

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 – 2030



Powiat Otwocki, 2024

Zamawiający:



Wykonawca:

Terra Legis Katarzyna Helińska

ul. Gdyńska 3/2

71 – 534 Szczecin



Autorzy:

mgr Katarzyna Helińska

mgr inż. Karolina Witkowska

1. SPIS TREŚCI

Spis treści

1. SPIS TREŚCI.....	3
2. WYKAZ SKRÓTÓW.....	5
3. STRESZENIE.....	6
4. WSTĘP.....	9
4.1. Cel i zakres opracowania	9
4.2. Metodyka wykonania POŚ	9
4.3. Uwarunkowania prawne wykonania POŚ	11
4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi	12
5. OCENA STANU ŚRODOWISKA.....	14
5.1. Charakterystyka powiatu otwockiego	14
5.1.1. Informacje ogólne i położenie	14
5.1.3. Gospodarka.....	19
5.1.4. Infrastruktura mieszkaniowa	22
5.1.5. Infrastruktura techniczna i komunikacyjna	24
5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza.....	46
5.2.1. Analiza stanu wyjściowego	46
5.2.2. Emisja przemysłowa	55
5.2.3. Liniowe źródła emisji	56
5.2.4. Działania podejmowane w celu poprawy jakości powietrza.....	57
5.2.5 Odnawialne źródła energii	60
5.2.6. Zagadnienia horyzontalne	67
5.2.7. Analiza SWOT	68
5.3. Zagrożenie hałasem	69
5.3.1. Analiza stanu wyjściowego	69
5.3.2. Zagadnienia horyzontalne	79
5.3.3. Analiza SWOT	79
5.4. Pole elektromagnetyczne.....	80
5.4.1. Analiza stanu wyjściowego	80
5.4.2. Zagadnienia horyzontalne	86

5.4.3. Analiza SWOT	87
5.5. Gospodarowanie wodami	87
5.5.1. Analiza stanu wyjściowego	88
5.5.2. Zagadnienia horyzontalne	103
5.5.3. Analiza SWOT	104
5.6. Gospodarka wodno-ściekowa	104
5.6.1. Analiza stanu wyjściowego	105
5.6.2. Zagadnienia horyzontalne	108
5.6.3. Analiza SWOT	109
5.7. Zasoby geologiczne	109
5.7.1. Analiza stanu wyjściowego	109
5.7.2. Zagadnienia horyzontalne	113
5.7.3. Analiza SWOT	114
5.8. Gleby	114
5.8.1. Analiza stanu wyjściowego	114
5.8.2. Zagadnienia horyzontalne	120
5.8.3. Analiza SWOT	121
5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	122
5.9.1. Analiza stanu wyjściowego	122
5.9.3. Analiza SWOT	127
5.10. Zasoby przyrodnicze	128
5.10.1. Analiza stanu wyjściowego	128
5.10.2. Zagadnienia horyzontalne	152
5.10.3. Analiza SWOT	153
5.11. Zagrożenie poważnymi awariami	154
5.11.1. Analiza stanu wyjściowego	154
5.11.2. Zagadnienia horyzontalne	155
5.11.3. Analiza SWOT	156
5.12. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacje do zmian klimatu	
5.13. Działania edukacyjne	158
5.14. Monitoring Środowiska	160
6. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE	

6.1. Cele ochrony środowiska i kierunki interwencji	161
6.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy	163
7. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA	195
7.1. Zarządzanie programem	195
7.2. Monitoring POŚ	196
7.3. Źródło finansowania programu	197
7.3.1. Fundusze krajowe	198
7.3.2. Fundusze UE	200
7.3.3. Fundusze Województwa Mazowieckiego	204
8. SPIS TABEL	204
9. SPIS RYCIN	207

2. WYKAZ SKRÓTÓW

- Analiza SWOT – Analiza SWOT polega na analizie silnych i słabych stron organizacji oraz szans i zagrożeń które się przed nią pojawiają. SWOT, to skrót od: strengths (mocne strony), weaknesses (słabe strony), opportunities (szanse), threats (zagrożenia).
- As – Arsen,
- b.d. – brak danych,
- BaP – benzo(a)piren,
- Cd – Kadm,
- CO – Tlenek węgla,
- C₆H₆ – Benzen,
- d/p – do produkcji,
- EOG – Europejski Obszar Gospodarczy,
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
- GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- GUS – Główny Urząd Statystyczny,
- JCWP – Jednolite Części Wód Powierzchniowych,
- JCWPd – Jednolite Części Wód Podziemnych,
- m.in. – między innymi,
- MEW – Mała Elektrownia Wodna,
- MPZP – miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- MZDW – Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich,
- NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Ni – Nikiel,
- NO₂ – Dwutlenek azotu,

- ODR – Ośrodek Doradztwa Rolniczego,
- OUG – Okręgowy Urząd Górniczy,
- OZE – Odnawialne Źródła Energii,
- Pb – Ołów,
- PGW WP – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie,
- PEM – Pola elektromagnetyczne,
- PM_{2,5} – Pył zawieszony o granulacji do 2,5 µm,
- PM₁₀ – Pył zawieszony o granulacji do 10 µm,
- PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska,
- POŚ – Program Ochrony Środowiska,
- PSZOK – Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych,
- RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej,
- SO₂ – Dwutlenek siarki,
- t.j. – tekst jednolity,
- UG – Urząd Gminy,
- WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- WPGO – Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami,
- ZDR – Zakłady Dużego Ryzyka,
- ZZR – Zakłady Zwiększonego Ryzyka.

3. STRESZENIE

Powiat Otwocki zlokalizowany jest w centralnej części województwa mazowieckiego, w bezpośrednim sąsiedztwie Warszawy, z którą graniczy od północy. Od wschodu powiat sąsiaduje z powiatem mińskim, od południa z powiatem garwolińskim, od zachodu przez rzekę Wisłę na długości 38 km z powiatami piaseczyńskim i grójeckim. W skład powiatu wchodzi 8 gmin, tj.: Otwock, Józefów, Karczew, Celestynów, Kołbiel, Osieck, Sobienie Jeziory, Wiązowna.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku teren powiatu otwockiego zamieszkiwało 126 779 osób, z czego 65 955 (52,02%) stanowiły kobiety, a 60 824 (47,98%) mężczyźni. W porównaniu do roku 2019 liczba ludności zwiększyła się o 2 427 osób, natomiast współczynnik feminizacji zmniejszył się o 1 (Ze 109 na 108).

Struktura ludności powiatu pod względem wielkości grup ekonomicznych w 2019 roku przedstawiała się następująco: 19,90% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 58,38% osoby w wieku produkcyjnym, natomiast 21,71% stanowiły osoby w wieku poprodukcyjnym. W odniesieniu do roku 2023 można zauważyć, iż w każdym roku odsetek osób w wieku przedprodukcyjnym ma tendencję wahającą, spada w wieku produkcyjnym, natomiast ponownie wzrasta liczba osób w wieku poprodukcyjnym.

W powiecie otwockim w roku 2023 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 7 825 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 5 428 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność

gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 1254 nowych podmiotów, a 698 podmiotów zostało wyrejestrowanych.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku, w powiecie znajdowało się 32548 budynków mieszkalnych i 50499 mieszkań. W porównaniu z rokiem 2019 liczba budynków mieszkalnych wzrosła o 1389, natomiast mieszkań o 2711. Powierzchnia użytkowa wszystkich mieszkań w 2023 roku wynosiła 452 9311 m² i była większa o 48 6176 m² w odniesieniu do roku 2019. Na przestrzeni lat wzrosła przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania i ogólna liczba budynków mieszkalnych, zwiększeniu uległa też przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę.

Ogólna długość sieci gazowej na terenie powiatu otwockiego w roku 2023 wynosiła 746 659 m i wzrosła w stosunku do roku 2019 o 113 001 m. Z roku na rok rośnie liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieskalnych, a także liczba gospodarstw domowych będących odbiorcami gazu.

Przez teren powiatu otwockiego przebiegają drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Powiat otwocki położony jest w mazowiecko – podlaskim regionie klimatycznym. Obszar ten charakteryzuje się występowaniem znacznych amplitud rocznych temperatur powietrza, których wartości wzrastają w kierunku wschodnim. Opady roczne są niższe od średniej wartości dla Polski i wynoszą 550 – 650 mm. Typowe okresy występowania wezbrań mają miejsce na przełomie marca i kwietnia. Przeważają wiatry zachodnie, przy znacznym udziale wiatrów o kierunku południowym. Okres wegetacyjny trwa średnio około 215 – 220 dni, a okres bezprzymrozkowy: 167 – 185 dni. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 70 -80 dni.

Strefa mazowiecka została sklasyfikowana jako A pod kątem wszystkich zanieczyszczeń badanych pod kątem oceny roślin dla poziomów dopuszczalnych i docelowych. Zarówno stężenia średnioroczne SO₂ jak i NO_x były poniżej poziomu dopuszczalnego określonego dla tych wskaźników, a ozon był poniżej poziomu docelowego. W dalszym ciągu w strefie mazowieckiej, podobnie jak na obszarze kraju, występuje problem z dotrzymaniem poziomu celu długoterminowego parametru AOT40 dla kryterium ochrony roślin. Obszar przekroczeń dotyczy znacznej części województwa.

Dla punktów monitoringu emisji PEM nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz).

Powiat otwocki położony jest na obszarze: dorzecza Wisły, region wodny: Środkowej Wisły. Granice regionów wodnych są podstawą wydzielania granic regionalnych zarządów gospodarki wodnej, w związku z czym ich granice nie pokrywają się z granicami jednostek administracyjnych. RZGW może zarządzać jednym regionem wodnym, lub kilkoma regionami.

Powiat otwocki położony jest na obszarze zarządzanym przez: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie, Zarząd Zlewni w Warszawie oraz Nadzory Wodne w: Mińsku Mazowieckim, Warszawie i Górze Kalwarii.

Zgodnie z opracowaniem II aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy powiat otwocki położony jest w obrębie 18 Jednolitych Części Wód Powierzchniowych.

Na analizowanym terenie nie występują JCWP zbiornikowe, JCWP jeziorne oraz JCWP przybrzeżne. Zgodnie z II aktualizacją planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, zlokalizowane na omawianym terenie kody JCWP rzecznych zostały zastąpione nowymi kodami oraz dokonano scaleń ze ściśle określonymi JCWP.

Stan JCWP rzecznych i JCWP zbiornikowych, znajdujących się na obszarze powiatu otwockiego jest zły. Klasyfikacja stanu chemicznego wskazała na dobry stan w 1 JCWP: RW200010256899.

Powiat otwocki leży w obrębie hydrogeologicznego regionu Narwi, Bugu oraz Środkowej Wisły. Według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych Polski, teren powiatu otwocki położony jest w granicach regionu I – mazowieckiego, makroregionu północnowschodniego. Występują tu dwa piętra wodonośne: czwartorzędowe i trzeciorzędowe. Teren powiatu znajduje się w zasięgu czterech JCWPd, wśród których wyróżniono: GW200066, GW200065.

MZP wskazuje, iż prawdopodobieństwo powodzi nie występuje w granicach powiatu otwockiego. Natomiast istnieje ryzyko powodzi od strony rzek (Wisła, Świder, Mienia) wskazane w ramach WOPR.

W 2023 roku najdłuższą siecią wodociągową charakteryzowała się gmina miejska Otwock (229,5 km), najkrótsza sieć wodociągowa jest w gminie Osieck (zaledwie 85,7 km).

Według danych GUS na dzień 31 XII 2023 roku na terenie powiatu otwockiego łączna długość sieci kanalizacyjnej wyniosła 589,2 0 km. Sieć kanalizacyjna jest dostępna we wszystkich jednostkach terytorialnych powiatu. Według najnowszych danych GUS w roku 2023 w powiecie otwockim z sieci kanalizacyjnej korzystało 48,65% mieszkańców.

Obszar powiatu położony jest w obrębie Niecki Mazowieckiej, stanowiącej środkową część mezozoicznej jednostki strukturalnej – Niecki Brzeźnej, zbudowanej z osadów kredy (margle, mułowce) o miąższościach 700 – 800 m i wypełnionej utworami trzeciorzędu i czwartorzędu.

W 2023 roku liczba zmieszanych odpadów komunalnych na terenie powiatu otwockiego wyniosła 27 020,02 Mg. Odpady zebrane selektywnie stanowiły 48,2% wszystkich zebranych odpadów z terenu powiatu.

Na terenie powiatu otwockiego znajduje się 6 obszarów Natura 2000 (4 Obszary Specjalnej Ochrony Siedlisk, 2 Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków). Ponadto na obszarze powiatu występuje park krajobrazowy, obszary chronionego krajobrazu, rezerваты przyrody, pomniki przyrody.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego wynika, iż powierzchnia lasów na terenie powiatu otwockiego wynosi 18 074,7 ha, co daje lesistość na poziomie 29,5%. Wskaźnik lesistości dla omawianego obszaru jest porównywalny z średnią krajową, która wynosi 30%. Do najbardziej zalesionych gmin powiatu należy gmina Celestynów, której poziom zalesienia sięga 52,2%.

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 Klimatu i Środowiska z 2015 roku, zaktualizowanymi w 2020 roku, dotyczącymi 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.

4. WSTĘP

4.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 – 2030”, który jest głównym dokumentem strategicznym na poziomie powiatu otwockiego, wyznaczającym cele ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, oraz określający kierunki działań, zmierzające do osiągnięcia tych celów.

Obowiązek sporządzenia Programu Ochrony Środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 54 ze zm.). Zgodnie z art. 17 wyżej wymienionej ustawy organ wykonawczy gminy, powiatu i województwa sporządza program ochrony środowiska. Z wykonania programu organ wykonawczy sporządza co dwa lata raporty, które przedstawia Radzie Powiatu.

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* (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1112).

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 powiatu 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 programie ochrony środowiska oraz programach sektorowych, strategiach i istniejących planach rozwoju.

4.2. 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. W 2020 zaktualizowaniu przez Ministra Klimatu i Środowiska uległy „Załączniki do Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych

i gminnych programów ochrony środowiska”.

Zgodnie z wytycznymi Program Ochrony Środowiska dla powiatu otwockiego zawiera:

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

Wytyczne Ministerstwa Klimatu i 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
- poważne awarie.

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 Powiatu Otwockiego na lata 2025 - 2030” konsultowano się z pracownikami Starostwa Powiatowego w zakresie pozyskania informacji niezbędnych do opracowania Programu,

- dokonano oceny relacji pomiędzy zapisami środowiskowych dokumentów strategicznych szczebla centralnego, wojewódzkiego w celu ustalenia uwarunkowań zewnętrznych dla opracowywanego programu,

- dokonano analizy aktualnych dokumentów strategicznych powiatu 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 powiatu 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 powiatu,
- we współpracy z powiatem oraz innymi jednostkami opracowano harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji poszczególnych działań ekologicznych, mając na uwadze pilność zaspokojenia potrzeb w zakresie ochrony środowiska, możliwości finansowe powiatu 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 31.12.2023 r., w przypadku braku bardziej aktualnych danych, podane są wg stanu na 31.12.2022 r. Koszty realizacji działań i określenie sposobu finansowania określono na podstawie informacji udostępnionych przez podmioty odpowiedzialne za dane zadania.

4.3. Uwarunkowania prawne wykonania POŚ

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

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2024r., poz. 54 ze zm.),
- 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 (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 1112),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1478),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 530 ze zm.),
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1087 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 757),
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 2187),

- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1505),
- ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 399),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 1290),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2023 r., poz. 1587 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 82),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 725 ze zm.),
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 105),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2024r., poz. 1130),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1580),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi

„Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 – 2030” uwzględnia założenia i cele zawarte w dokumentach nadrzędnych wyższego szczebla:

- nadrzędne dokumenty strategiczne:
 - Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U. UE L z dnia 22 grudnia 2000 r.) tzw. Ramowej Dyrektywie Wodnej,
 - Pakiet klimatyczno-energetycznym (przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku),
 - Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku),
 - Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej
- zintegrowane strategie o charakterze horyzontalnym:
 - Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030,
 - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
 - Strategia bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej,
 - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,

- Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030,
- Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) 2030
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.
- dokumenty sektorowe:
 - Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 roku (z perspektywą do 2030 roku oraz do 2040 roku),
 - Aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych,
 - Krajowy plan gospodarki odpadami 2028,
 - Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów,
 - Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027,
 - Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
 - Program wodno-środowiskowy kraju,
 - Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły,
 - Plan zarządzania ryzykiem powodziowym,
- dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym oraz pozostałe branżowe programy, plany i strategie na terenie województwa mazowieckiego:
 - Strategia rozwoju województwa mazowieckiego 2030+,
 - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego,
 - Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024,
 - Programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dwutlenku siarki w powietrzu,
 - Regionalny Plan Transportowy Województwa Mazowieckiego w perspektywie do 2030 roku,
 - Standardy infrastruktury rowerowej i koncepcja tras rowerowych wskazanych do realizacji w perspektywie do 2030 roku w województwie mazowieckim,
 - Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa mazowieckiego,
 - Program Ochrony Środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2030 roku.

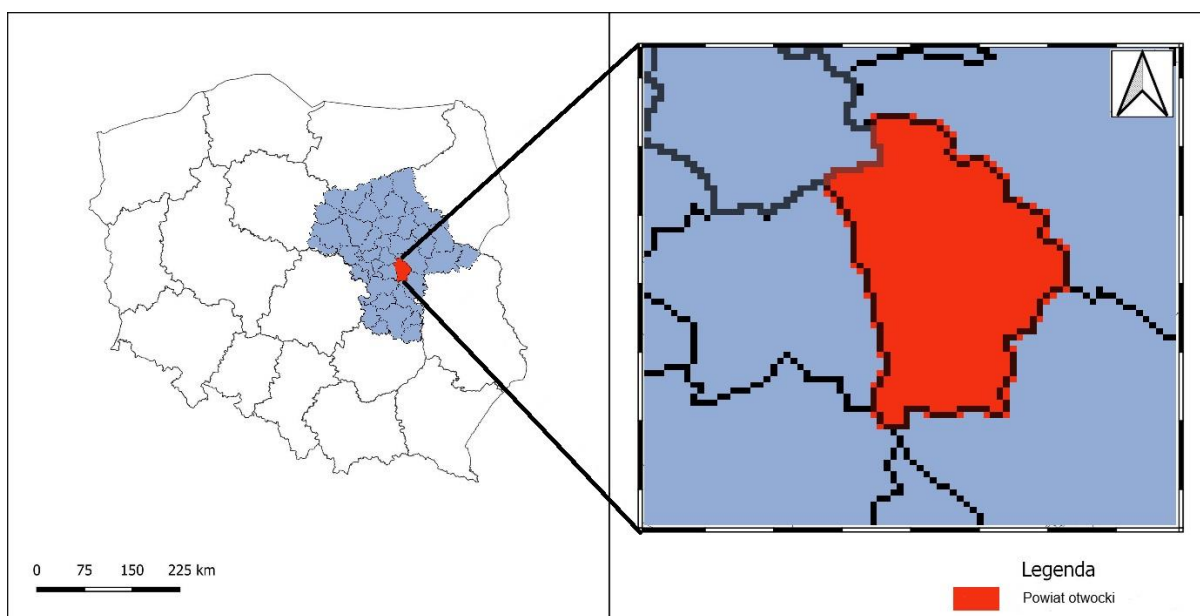
Cele „Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 – 2030” są spójne z celami dokumentów nadrzędnych.

5. OCENA STANU ŚRODOWISKA

5.1. Charakterystyka powiatu otwockiego

5.1.1. Informacje ogólne i położenie

Powiat Otwocki zlokalizowany jest w centralnej części województwa mazowieckiego, w bezpośrednim sąsiedztwie Warszawy, z którą graniczy od północy. Od wschodu powiat sąsiaduje z powiatem mińskim, od południa z powiatem garwolińskim, od zachodu przez rzekę Wisłę na długości 38 km z powiatami piaseczyńskim i grójeckim. W skład powiatu wchodzi 8 gmin, tj.: Otwock i Józefów (gminy miejskie), Karczew, Osieck (gminy miejsko-wiejskie) oraz Celestynów, Kołbiel, Sobienie Jeziory, Wiązowna (gminy wiejskie).



Rycina 1. Powiat otwocki na tle kraju

Źródło: opracowanie własne

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego z dnia 31.XII.2023 powierzchnia powiatu wynosi 616 km² a liczba sołectw to 123. Siedzibą powiatu jest miasto Otwock, W skład powiatu wchodzi 8 gmin, tj.: Otwock i Józefów (gminy miejskie), Karczew, Osieck (gminy miejsko-wiejskie) oraz Celestynów, Kołbiel, Sobienie- Jeziory, Wiązowna (gminy wiejskie).



Rycina 2. Gminy powiatu otwockiego

Źródło: opracowanie własne

Miasto Józefów o powierzchni 24 km² stanowi 3,90% powierzchni całego powiatu.

Miasto Otwock o powierzchni 47 km² stanowi 7,63% powierzchni całego powiatu.

Gmina miejsko-wiejska Karczew o powierzchni 82 km² stanowi 13,31% powierzchni całego powiatu. Według danych GUS, w obrębie gminy znajduje się 15 sołectw i 17 miejscowości.

Gmina wiejska Celestynów o powierzchni 89 km² stanowi 14,45% powierzchni całego powiatu. Według danych GUS, w obrębie gminy znajduje się 15 sołectw i 17 miejscowości.

Gmina wiejska Kołbiel o powierzchni 106 km² stanowi 17,21% powierzchni całego powiatu. Według danych GUS, w obrębie gminy znajduje się 29 sołectw i 31 miejscowości.

Gmina miejsko-wiejska Osieck o powierzchni 68 km² stanowi 11,04% powierzchni całego powiatu. Według danych GUS, w obrębie gminy znajduje się 13 sołectw i 16 miejscowości.

Gmina wiejska Sobienie-Jeziory o powierzchni 98 km² stanowi 15,91% powierzchni całego powiatu. Według danych GUS, w obrębie gminy znajduje się 25 sołectw i 27 miejscowości.

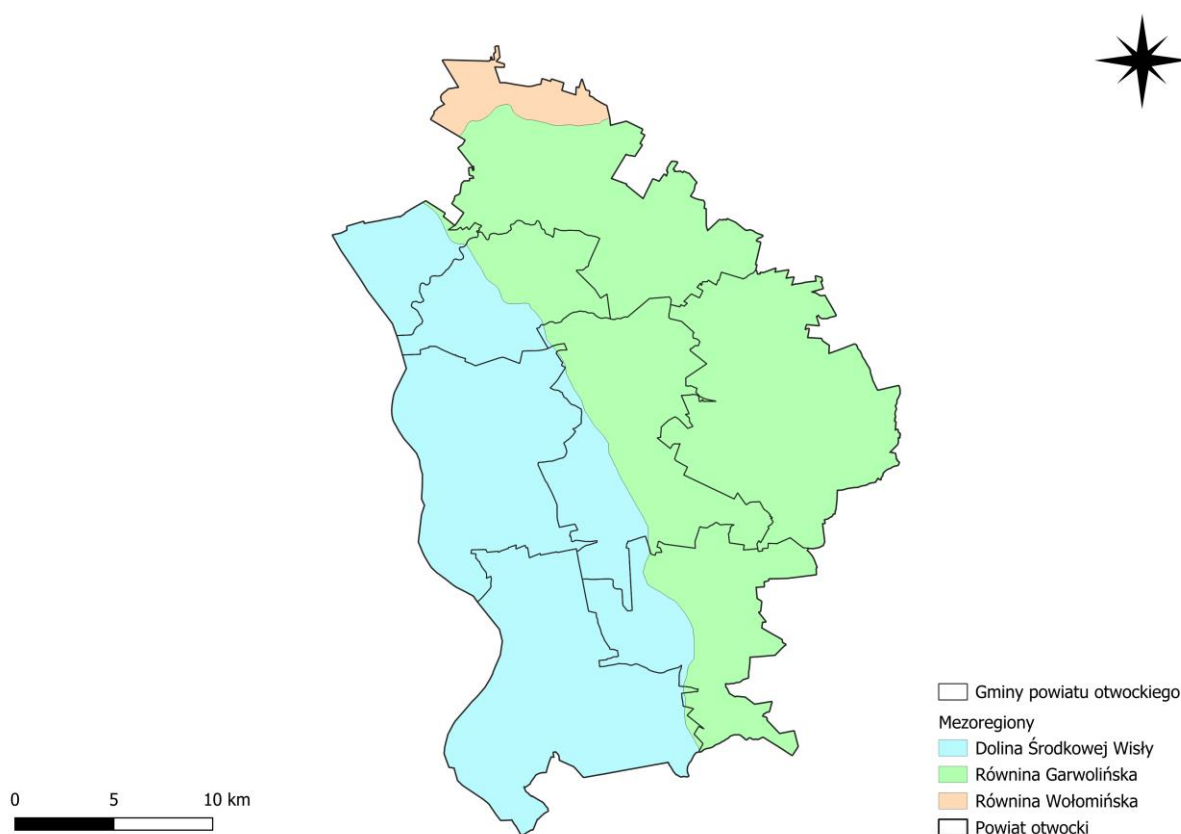
Gmina wiejska Wiązowna o powierzchni 102 km² stanowi 16,56% powierzchni całego powiatu. Według danych GUS, w obrębie gminy znajduje się 26 sołectw i 28 miejscowości.

Omawiany obszar pod względem fizycznogeograficznego podziału Polski (Solon, 2018) położony

jest w następujących jednostkach:

Powiat otwocki leży w obrębie dwóch mezoregionów Niziny Środkowomazowieckiej - Doliny Środkowej Wisły i Równiny Garwolińskiej. Ich granica, wyznaczana przez zbocze doliny, dzieli terytorium powiatu na dwie mniej więcej równe części.

- Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa,
- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski,
- Podprowincja: Niziny Środkowopolskie,
- Makroregion: Nizina Środkowomazowiecka (318.7),
- Mezoregion: Nizina Środkowomazowiecka - Dolina Środkowej Wisły i Równiny Garwolińskiej. Ich granica, wyznaczana przez zbocze doliny, dzieli terytorium powiatu na dwie mniej więcej równe części.



Rycina 3. Mezoregiony fizyczno-geograficzne powiatu otwockiego

Źródło: opracowanie własne

Równina Garwolińska znajduje się we wschodniej części Niziny Środkowomazowieckiej. Od południowego zachodu graniczy z Doliną Środkowej Wisły, od północy z Równiną Wołomińską, od wschodu z Wysoczyzną Kałuszyńską, Obniżeniem Węgrowskim i Wysoczyzną Żelechowską. Jest to płaska, piaszczystogliniasta równina erozyjno-denudacyjna, będąca wysoczyzną polodowcową, pochodzącą z fazy recesyjnej zlodowacenia środkowopolskiego. Wśród płaskiej powierzchni Równiny wyróżniają się plejstoceńskie wydmy, szczególnie przy granicy z Doliną Środkowej Wisły.

Ważniejsze rzeki rozcinające teren Równiny Garwolińskiej to Wilga, Świder, Mienia, Jagodzianka.

W granicach Doliny Środkowej Wisły znajduje się dolina Wisły pomiędzy Warszawą i Puławami, o szerokości ok. 10 km. Wypełniają ją, tworzące taras zalewowy, holocenyjskie utwory geologiczne – piaski, żwiry, mady rzeczne, torfy i namuły. Nieco mniejsze powierzchnie (w większości pokryte lasem) są zajęte przez plejstocenyjskie piaski, żwiry i mułki rzeczne zlodowacenia północnopolskiego, które wraz z nielicznymi wyspami piasków eolicznych lokalnie w wydmach tworzą tarasy nadzalewowe.

5.1.2. Sytuacja demograficzna

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku teren powiatu otwockiego zamieszkiwało 126779 osób, z czego 65955 (52,02%) stanowiły kobiety, a 60824 (47,98%) mężczyźni.

W porównaniu do roku 2019 liczba ludności zwiększyła się o 2427 osób, natomiast współczynnik feminizacji zmniejszył się o 1 (Ze 109 na 108). Począwszy od roku 2020 w powiecie otwockim występuje rokroczny trend ujemnego przyrostu naturalnego. W roku 2019 przyrost naturalny był dodatni i wynosił 0,23 na 1000 ludności. Mediana wieku ludności wynosi 43,4 lata i jest wyższa od mediany wieku ludności województwa mazowieckiego (41,7) oraz nieznacznie wyższa od mediany wieku ludności całej Polski (42,8) Prognozowana liczba mieszkańców powiatu otwockiego w 2050 roku wynosi 119 439 , z czego 62 384 to kobiety, a 57 055 mężczyzn.

Tabela poniżej przedstawia sytuację demograficzną na terenie powiatu otwockiego na przestrzeni lat 2019-2023.

Tabela 1. Liczba mieszkańców powiatu otwockiego w latach 2019-2023

Rok	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba mieszkańców ogółem	124352	126695	126449	126649	126779
Kobiety	64802	65970	65898	65957	65955
Mężczyźni	59550	60725	60551	60692	60824
Współczynnik feminizacji	109	109	109	109	108
przyrost naturalny na 1000 ludności	0,23	-2,66	-3,75	-2,89	-3,53

Źródło: GUS BDL

Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku, można zauważyć, iż w 2023 roku najbardziej zaludnioną gminą powiatu była gmina miejska Otwock. Najmniejszą pod względem ilości mieszkańców była natomiast gmina miejsko-wiejska Osieck .

Tabela 2. Liczba ludności zamieszkująca gminy powiatu otwockiego w roku 2023

Jednostka terytorialna	Powierzchnia [km ²]	Liczba ludności [os.]	Gęstość zaludnienia [os./km ²]
Gmina miejska Otwock	47	43895	927,8

Jednostka terytorialna	Powierzchnia [km ²]	Liczba ludności [os.]	Gęstość zaludnienia [os/km ²]
Gmina miejska Józefów	24	21220	887
Gmina miejsko-wiejska Karczew	81	15830	194,2
Gmina wiejska Celestynów	89	11650	131
Gmina wiejska Kołbiel	107	8300	77,9
Gmina miejsko-wiejska Osiek	68	3660	53,8
Gmina wiejska Sobienie- Jeziory	98	6230	63,8
Gmina wiejska Wiązowna	102	16000	156,7

Źródło: GUS BDL

Jednym z najistotniejszych czynników warunkujących sytuację na lokalnym rynku pracy są zasoby pracy. Determinowane zarówno uwarunkowaniami ilościowymi (czynniki demograficzne), jak i jakościowymi (kapitał ludzki) są siłą napędową rozwoju gospodarczego. Pełniejsze oraz bardziej efektywne wykorzystanie zasobów pracy jest możliwe dzięki rozwojowi kapitału ludzkiego. Konkurencyjność miast w dużej mierze zależy od jakości zasobów ludzkich, bowiem wykształcona i dobrze wykwalifikowana siła robocza wpływa również na szeroko pojęty rozwój.

Struktura ludności powiatu pod względem wielkości grup ekonomicznych w 2019 roku przedstawiała się następująco: 19,90% ogółu mieszkańców stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 58,38% osoby w wieku produkcyjnym, natomiast 21,71% stanowiły osoby w wieku poprodukcyjnym. W odniesieniu do roku 2023 można zauważyć, iż w każdym roku odsetek osób w wieku przedprodukcyjnym ma tendencję wahającą, spada w wieku produkcyjnym, natomiast ponownie wzrasta liczba osób w wieku poprodukcyjnym.

Strukturę ludności powiatu, według ekonomicznej grupy wieku oraz liczbę bezrobotnych zarejestrowanych i udziału bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 3. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2019-2023 na terenie powiatu otwockiego

Rok/ wiek	2019		2020		2021		2022		2023	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
ogółem; ogółem	124352	100,00	126695	100,00	126449	100,00	126649	100,00	126779	100,00
w wieku przedprodukcyjnym	24750	19,90	25952	20,48	26054	20,60	26070	20,58	25856	20,39
w wieku produkcyjnym	72599	58,38	72390	57,14	71772	56,76	71599	56,53	71496	56,39
w wieku poprodukcyjnym	27003	21,71	28353	22,38	28623	22,64	28980	22,88	29427	23,21

Źródło: GUS BDL

Tabela 4. Bezrobocie na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023

Rok	2019	2020	2021	2022	2023
Bezrobotni zarejestrowani ogółem [os.]	1804	2380	2016	1623	1606
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym [%]	2,5	3,3	2,8	2,3	2,2

Źródło: GUS BDL

Bezrobocie rejestrowane w powiecie otwockim wynosiło w 2023 roku 2,25% (2,00% wśród kobiet i 2,5% wśród mężczyzn). Jest to znacznie mniej od stopy bezrobocia rejestrowanego dla województwa mazowieckiego oraz znacznie mniej od stopy bezrobocia rejestrowanego dla całej Polski. Według najnowszych danych GUS z 31.XII.2023, w 2023 roku przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w powiecie otwockim wynosiło 7 241,67 PLN, co odpowiada 95,3% przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w Polsce. 3,7% aktywnych zawodowo mieszkańców powiatu otwockiego pracuje w sektorze rolniczym (rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), 25,4% w przemyśle i budownictwie, a 27,63% w sektorze usługowym (handel, naprawa pojazdów, transport, zakwaterowanie i gastronomia, informacja i komunikacja) oraz 0,04% pracuje w sektorze finansowym (działalność finansowa i ubezpieczeniowa, obsługa rynku nieruchomości).

5.1.3. Gospodarka

W powiecie otwockim w roku 2023 w rejestrze REGON zarejestrowanych było 7 825 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 5428 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 1254 nowych podmiotów, a 698 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2023 najwięcej (1532) podmiotów zarejestrowano w roku 2011, a najmniej (1002) w roku 2009. W tym samym okresie najwięcej (1396) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2009 roku, najmniej (585) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2020 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów gospodarki narodowej w powiecie otwockim najwięcej (519) jest stanowiących spółki cywilne. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (6 964) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 0,25 % (18) podmiotów jako rodzaj działalności deklarowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklarowało 19,76% (1416) podmiotów, a 79,99% (5733) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność.

Sektor prywatny składał się z:

- osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (75,74%),
- spółek handlowych (7,19%),
- spółek handlowych z udziałem kapitału zagranicznego (0,74%),

- spółdzielni (0,15%),
- fundacji (0,71%),
- stowarzyszeń i organizacji społecznych (2,05%).

W tabelach poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2019-2023 z podziałem na sektor publiczny i prywatny.

Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023

Rodzaje podmiotów gospodarki narodowej	2019	2020	2021	2022	2023
podmioty gospodarki narodowej ogółem	6519	6595	6775	6948	7167
sektor publiczny - ogółem	116	112	111	112	114
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	84	81	80	81	81
sektor publiczny - przedsiębiorstwa państwowe	1	1	1	1	1
sektor publiczny - spółki handlowe	6	5	5	5	6
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	4971	5031	5157	5272	5428
sektor prywatny - spółki handlowe	401	405	433	470	515
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	37	35	42	49	53
sektor prywatny - spółdzielnie	11	11	11	11	11
sektor prywatny - fundacje	41	42	44	51	51
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	127	130	134	137	147

Źródło: GUS BDL

Tabela 6. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023 według sektorów własnościowych

Rodzaje podmiotów gospodarki narodowej	2019	2020	2021	2022	2023
sektor publiczny - ogółem	116	112	111	112	114
sektor prywatny - ogółem	6350	6418	6585	6751	6974

Źródło: GUS BDL

Najważniejsze podmioty gospodarcze na terenie powiatu otwockiego to:

- gmina miejsko-wiejska Karczew
 - ArteK Opakowania Sp. Z O.O.

- Baks Kazimierz Sielski
- Bunge Sp. z o.o..
- Hela-Prima Sp. z o.o.
- Kemos Sp. Jawna
- Kiszeczka Sp. z o.o.
- Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
- Marflex M.J.Maillis Poland Sp. z o.o.
- Mpack Poland SSp. z o.o.
- Nicator Fabryka Opakowań Sp.J.
- Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska Milkar W Karczewie
- Pakfol Sp. z o.o.
- Siglo Sp. z o.o.
- Zakłady Drobiarsko-Mięsne Superdrob S.A.
- gmina wiejska Celestynów
 - Bogucki Folie
 - Drukarnia Intropak
 - Walki Ekopak
 - Ela Wyrób Folii i Opakowań
 - Polan
 - Izoceramics Sp. z o.o
 - Polmet
- gmina wiejska Kołbiel
 - Semmelrock Stein+Design Sp. z o.o.
 - Witoplast Kisielińscy Spółka Jawna
 - Gruplast Gruba Spółka Jawna
 - Piekarnia Oskroba S.A.
 - Akost Adam Kostyra
 - Dr RETTER EC Kosmetyki
 - Centrum poligraficzne
- gmina miejsko-wiejska Osieck
 - FEDRO
 - Przedsiębiorstwo Budowy Dróg i Mostów
 - Jakmet
- gmina wiejska Sobienie- Jeziory

- Zakład Przetwórstwa Owocowo - Warzywnego "Wimar Chłodnia" Sp. z o.o.
- Ogrodzenia Spdc Sp. z o.o.
- Cukiernia - Grzegorz Domarecki
- Hurtownia Napojów Marcin Tkaczyk
- Stacja Paliw „Mgr Grupa Sp. z o.o.
- Stacja Diagnostyczna - Kazimierz Sabała
- Spółdzielnia Kółek Rolniczych Sobienie Jeziory
- Gminna Spółdzielnia „Sch”
- Sklep Spożywczo-Przemysłowy „Silver Sam Hanna Domarecka”
- Sklep Spożywczo- Przemysłowy Sp. z o.o. Kinia Pama”
- Sklep Spożywczo- Przemysłowy „Top-Market”
- Zakład Produkcyjno-Handlowy „Verdoor” -
- Iwona Kołodziejek „ Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Medicus”
- gmina wiejska Wiązowna
 - Hydrodukt Sp. z o.o.
 - "Agro-Chemat" Sp. z o.o.
 - Pol-Met M.Błachnio Spółka Komandytowa
 - P.P.H.U. Lekaro Jolanta Zagórska
 - Chocomoco Sp. z o.o.
 - Zakor Meble Dębowe
 - Agro-Dar Dariusz Kawałkowski
 - Drukarnia Ellert Sp. z o.o.
 - Pw Tekor Producent Opakowań Z Tektury Falistej
 - Huta Szkła Gospodarczego
 - Edit Sp. Z O.O
 - Bitner Sp. z o.o.
 - Chantal Sp. z o.o.
 - Lodziarnie Firmowe Spółka Z Ograniczoną Odpowiedzialnością Sp.K.

5.1.4. Infrastruktura mieszkaniowa

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku, w powiecie znajdowało się 32548 budynków mieszkalnych i 50499 mieszkań. W porównaniu z rokiem 2019 liczba budynków mieszkalnych wzrosła o 1389, natomiast mieszkań o 2711. Powierzchnia użytkowa wszystkich mieszkań w 2023 roku wynosiła 4529311 m² i była większa o 486176 m² w odniesieniu

do roku 2019. Na przestrzeni lat wzrosła przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania i ogólna liczba budynków mieszkalnych, zwiększeniu uległa też przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę.

Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie powiatu otwockiego lat 2019-2023

	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
Budynki mieszkalne	szt.	31159	31015	32021	32298	32548
ogółem; mieszkania	szt.	47788	49044	49458	50002	50499
ogółem; powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	4043135	4335040	4391053	4458476	4529311
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	84,61	88,39	88,78	89,17	89,69
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	32,5	34,2	34,7	35,2	35,7

Źródło: GUS BDL

W 2023 roku największa liczba budynków mieszkalnych była zlokalizowana w gminie miejskiej Otwock. Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w gminie wiejskiej Wiązowna wyniosła 124,3 m², stanowiąc największą wartość wśród wszystkich gmin powiatu otwockiego. gmina miejsko-wiejska Osieck charakteryzowała się najmniejszą przeciętną powierzchnią użytkową mieszkania na osobę (31 m²), a największa przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie (3,03) przypadła gminie wiejskiej Kołbiel.

Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie gmin powiatu otwockiego w 2023 roku

	Jednostka terytorialna								
	jednostka	gmina miejska Otwock	gmina miejska Józefów	gmina miejsko-wiejska Karczew	gmina wiejska Celestynów	gmina wiejska Kołbiel	gmina miejsko-wiejska Osieck	gmina wiejska Sobienie-Jeziory	gmina wiejska Wiązowna
Budynki mieszkalne [szt.]	szt.	7672	5805	4112	3655	2649	1266	2262	5127
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	68,6	111,2	87,6	95,8	104,6	87,1	90,9	124,3
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	31,6	44,4	33	31,8	34,5	31	34,8	43,4
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	szt.	2,17	2,51	2,66	3,01	3,03	2,81	2,62	2,87

	Jednostka terytorialna								
	jednostka	gmina miejska Otwock	gmina miejska Józefów	gmina miejsko-wiejska Karczew	gmina wiejska Celestynów	gmina wiejska Kołbiel	gmina miejsko-wiejska Osieck	gmina wiejska Sobienie-Jeziory	gmina wiejska Wiązowna
ogółem; mieszkania	szt.	20205	8469	5957	3864	2736	1301	2383	5584
ogółem; powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	1385692	941445	521563	370315	286061	113340	216634	694261

Źródło: GUS BDL

5.1.5. Infrastruktura techniczna i komunikacyjna

Systemem dystrybucyjnym gazu na terenie powiatu otwockiego zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie.

Ogólna długość sieci gazowej na terenie powiatu otwockiego w roku 2023 wynosiła 746 659 m i wzrosła w stosunku do roku 2019 o 113 001 m. Z roku na rok rośnie liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieskalnych, a także liczba gospodarstw domowych będących odbiorcami gazu.

Tabela 9. Sieć gazowa na terenie powiatu otwockiego

Wyszczególnienie	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
długość czynnej sieci ogółem	m	633 658	670 912	698 319	723 796	746 659
długość czynnej sieci przesyłowej	m	69 369	78 255	43 485 ^M	43 485	43 485
długość czynnej sieci dystrybucyjnej	m	564 289	592 657	654 834 ^M	680 311	703 174
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieskalnych)	szt.	15 863	16 323	17 033	17 966	17 475
odbiorcy gazu (gospodarstwa domowe)	szt.	25 374	34 260	35 613	36 151	39 221
zużycie gazu przez gospodarstwa domowe w MWh	MWh	342 534,3	354 037	419 061,3	391 943,3	374 670,9
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	67 676	87 194	89 719	90 392	83 221

M – zmiany metodologiczne Źródło: GUS BDL

Tabela 10. Charakterystyka sieci gazowej w gminach powiatu otwockiego w roku 2022

Wyszczególnienie	Jednostka	gmina miejska Otwock	gmina miejska Józefów	gmina miejsko-wiejska Karczew	gmina wiejska Celestynów	gmina wiejska Kołbiel	gmina miejsko-wiejska Osieck	gmina wiejska Sobienie-Jeziory	gmina wiejska Wiązowna
długość czynnej sieci ogółem	m	168 525	142 840	65893	53246	117291	29 064	32 513	114 424
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	4 934	4 723	2081	1340	1918	206	272	2 250
zużycie gazu przez gospodarstwa domowe	MWh	133 967,2	121 808,9	36190	18228,3	17394,3	2 149,1	3 546,8	39 089,4
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	41 080	21 021	9378	4630	5695	818	943	6 827
Udział mieszkańców korzystających z sieci gazowej w ogólnej liczbie mieszkańców	%	93,59%	99,06%	59,24%	39,74%	68,61%	22,35%	15,14%	42,67%

Źródło: GUS BDL

Energia elektryczna

Z danych statystycznych wynika, że zużycie energii elektrycznej w powiecie w ciągu ostatnich lat nieznacznie wzrosło i należy do jednych z większych w województwie mazowieckim (w przeliczeniu na jednego mieszkańca)¹

W tabeli poniżej przedstawiono zużycie energii elektrycznej oraz ilość odbiorców energii elektrycznej w latach 2019-2023 w powiecie otwockim. Na podstawie zestawienia można zauważyć, iż do momentu, w którym są dostępne dane GUS (31.XII.2022) rosła liczba odbiorców energii elektrycznej.

¹Program Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej oraz ilość odbiorców energii elektrycznej w powiecie otwockim w latach 2019-2023

Rok		2019	2020	2021	2022
odbiorcy energii elektrycznej	zt.	31 362	31 515	31 837	32 541
zużycie energii elektrycznej	Wh	80 325,50	81 695,97	84 026,07	79 927,54
zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	Wh	1 065,59	1 083,29	1 120,08	1 071,14

Źródło: GUS BDL

Energia ciepła

Dostarczaniem energii ciepłej do budynków w Otwocku zajmuje się Otwocki Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Andriollego. Zakład sprawuje zarząd nad urządzeniami ciepłowniczymi i przeprowadza prace konserwacyjno - remontowe. Kilka obiektów na obrzeżach miasta obsługuje ciepłownia Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Karczewie. W Otwocku funkcjonują dwie sieci ciepłownicze: sieć wysoko i niskoparametrowa, o łącznej długości 12,0 km. Sieci te eksploatowane są od ponad 30 lat i w związku z tym odznaczają się dużym stopniem zużycia. Starsza sieć - niskoparametrowa - kwalifikuje się praktycznie w całości do wymiany, gdyż większość awarii sieciowych występuje na niej. Obecny stan izolacji (znacznie wyeksploatowany) przyczynia się do dużych strat na przesyle ciepła. Dodatkowo, sieć ta biegnie piwnicami budynków, co znacznie utrudnia jakiegokolwiek prace sieciowe (należy każdorazowo uzyskiwać zgodę właścicieli piwnic na usunięcie awarii). Obie otwockie sieci pracują tylko w okresie grzewczym, gdyż dostarczają ciepło tylko na potrzeby centralnego ogrzewania. Izolacja termiczna znacznej części sieci wysokich parametrów wykonana jest z wełny mineralnej w płaszczu azbestowo-cementowym lub gipsowo-klejowym, nowsze (niewielkie) jej odcinki wykonano z zastosowaniem rury preizolowanej (technologia energooszczędna). 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. ul. Andriollego, działający w formie jednoosobowej spółki skarbu gminy,
- kotłownie lokalne, w tym również eksploatowane przez OZEC,
- karczewska ciepłownia Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Ciepłownicza,
- indywidualne systemy grzewcze zaspokajające potrzeby własne domu lub mieszkania Ciepłownia przy ul. Andriollego wyposażona jest w 3 kotły gazowe.

Pozostałe obiekty są zaopatrywane w ciepło ze źródeł indywidualnych, przy czym zakłada się, że ze względu na specyficzne warunki środowiska naturalnego Otwocka preferowane jest ogrzewanie gazowe, olejowe lub elektryczne. Rozwój sieci gazowej spowodował znaczne ograniczenie użycia

węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach, jednak wzrost cen gazu, idący w parze z pogorszeniem sytuacji ekonomicznej wielu mieszkańców, powoduje ponowny wzrost zainteresowania węglem jako surowcem energetycznym. Ma to negatywne konsekwencje dla jakości powietrza na terenie miasta Ciepłownia w Karczewie zlokalizowana na północnych obrzeżach miasta zasila w ciepło odbiorców miasta Karczew oraz kilka przygranicznych obiektów na terenie Otwocka (os. Ługi, Stadion). Odbiorcy ciepła zasilani z sieci ciepłej Komunalnego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Karczewie zlokalizowani na terenie Otwocka to: Otwocki Klub Sportowy, Otwocka Spółdzielnia Mieszkaniowa, Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, Zakład Gospodarki Mieszkaniowej. Całkowita długość sieci przesyłowej energii ciepłej wynosi około 5 km. Sieć wykonana została na przełomie 1980/1990 w technologii tradycyjnej, jako kanałowa i pracuje wyłącznie na wysokich parametrach, zasilając węzły wymiennikowe c.o. i c.w.u. Wszystkie węzły wyposażone są w liczniki ciepła. Ogólnie stan sieci ocenia się jako dobry - ubytki wody sieciowej poniżej 2m³/dobę. W okresie letnim sieć pracuje na potrzeby c.w.u.²

W gminach Osieck, Kołbiel, Celestynów, Sobienie Jeziory, Józefów, Wiązowna nie funkcjonuje centralny system ciepłowniczy. Na obszarach gmin dominuje zabudowa wolnostojąca, co implikuje zaopatrzenie w ciepło obiektów głównie poprzez rozproszone źródła energii. Nadal głównym paliwem wśród odbiorców indywidualnych jest węgiel, gaz, biomasa (przede wszystkim drewno i jego pochodne) oraz rzadziej – olej opałowy i energia elektryczna. Zaopatrzenie w energię ciepłą jest realizowane przez indywidualne źródła ciepła, zazwyczaj piece opalane paliwem stałym – węglem lub drewnem, co jest źródłem tzw. niskiej emisji. Z punktu widzenia ochrony środowiska, najlepszym rozwiązaniem jest ogrzewanie gazowe oraz ciepło pochodzące z odnawialnych źródeł energii.

Tabela 12. Długość sieci ciepłowniczej w powiecie otwockim

Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	8426,5	8426,5	8426,5	8869,5	8869,5
gmina miejska Józefów	nie istnieje				
gmina miejsko-wiejska Karczew	4936,3	4936,3	4936,3	4936,3	4957,3
gmina wiejska Celestynów	nie istnieje				
gmina wiejska Kołbiel	nie istnieje				
gmina miejsko-wiejska Osieck	nie istnieje				
gmina wiejska Sobienie- Jeziory	nie istnieje				

²Program Ochrony Środowiska dla miasta Otwocka na lata 2012 – 2015 z uwzględnieniem lat 2016 – 2019

Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina wiejska Wiązowna	nie istnieje				

Źródło: Informacje od gmin

Sieć drogowa

Zarząd Dróg Powiatowych w Otwocku w 2022 r. administrował sieć dróg o łącznej długości około 290,53 km, w tym: drogami o nawierzchni utwardzonej – 247,88 km, 2) drogami o nawierzchni nieutwardzonej – 2,74 km, 3) drogami o nawierzchni gruntowej – 39,91 km. W ciągu dróg powiatowych znajduje się 25 obiektów mostowych oraz 127 przepustów³.

Tabela 13. Wykaz dróg na terenie powiatu otwockiego

Numer drogi	Przebieg drogi	Długość [m]	Klasa
1302W	Podborek - Śniadków - Mariańskie Porzecze	7628	Z
1303W	Piwonin - Śniadków - Mariańskie Porzecze	4399	Z
1308W	Wola Rębkowska - Budy Uśniackie - Wola Władysławowska	2205	Z
1310W	Wola Rębkowska - Krystyna - Stara Huta - Pod Kościeliskami	791	Z
1311W	Wola Władysławowska - Łucznicza - Pilawa	3497	Z
1315W	Jażwiny - Augustówka	2258	Z
2245W	Nowa Pogorzel - Grzebowilk - Grębiszew Dobrzyniec	3998	Z
2701W	Zakręt - Michałówek - Duchnów	6881	Z
2702W	Izabela - Nowy Konik	49	Z
2706W	Glinianka - Poręby - granica województwa - (Górki)	5071	Z
2707W	Duchnów - Kąck - Wielgolas Duchnowski	2502	Z
2709W	Żanęcin - Malcanów - Glinianka - Bolesławów - granica województwa - (Grębiszew)	10617	Z
2710W	Glinianka - Wola Karczewska - Teofilów - Świerk	4231	Z
2711W	Czarnówka - Rzakta - granica województwa - (Józefów)	4109	Z
2713W	Celestynów - Dąbrówka - Głina - Wola Karczewska	6926	Z
2714W	Dąbrówka - Celestynów - granica województwa -	4540	Z

³-Raport o stanie-powiatu za rok 2022

Numer drogi	Przebieg drogi	Długość [m]	Klasa
	(Kołbiel)		
2715W	Celestynów - Dyzin - Głina - Pogorzel - Otwock, ul. Armii Krajowej - ul. Powstańców Warszawy - ul. Wawerska - ul. Portowa - ul. Rycerska - ul. Mieszka I	11279	Z
2716W	Dyzin - Ostrowik	1947	Z
2717W	od dr (Dąbrówka - Celestynów) - Celestynów - granica województwa - (Chrosna)	2768	Z
2718W	Celestynów (od drogi 01219 do drogi 01223)	468	Z
2719W	Celestynów - Tabor	3406	Z
2721W	Podbiel - Regut	2677	Z
2722W	Pogorzel - Świerk	4733	Z
2723W	Janów - do drogi nr 801	1328	Z
2724W	Karczew - Janów - Brzezinka - Łukówiec - Całowanie - granica województwa - (Warszówka), ul. Żaboklickiego	11304	Z
2725W	Sobiekursk - Łukowiec	1457	Z
2726W	Sobiekursk (dawny przebieg drogi Warszawa - Dęblin)	1647	Z
2728W	Wygoda - Ostrówiec - do drogi nr 801	2231	Z
2729W	Kępa Gliniecka - Otwock Wielki - Otwock Mały - Karczew, ul. Częstochowska	9135	Z
2730W	Nadbrzeż - Glinki	3731	Z
2731W	Wiązowna - Falenica	1454	Z
2732W	objazd awaryjny odcinka drogi nr 50 w Celestynowie	758	Z
2733W	(Kąty) - granica województwa - Zabieżki - granica województwa - (Osieck)	1765	Z
2734W	Nadbrzeż - Karczew (droga nr 801)	2903	Z
2735W	Warszówka - Warszawice	3765	Z
2736W	Oleksin - Grzebowilk	2479	Z
2737W	Anielinek - Sępołów - Rudno	5792	Z
2738W	Kołbiel - Siennica	4430	Z
2739W	Stara Wieś - Gadka - Majdan - Wólka Dłużewska	7573	Z
2740W	Lubice - objazd awaryjny w ciągu drogi nr 17	749	Z

Numer drogi	Przebieg drogi	Długość [m]	Klasa
2741W	Kołbiel - Sufczyn	4789	Z
2742W	Stara Wieś - Gózd - granica województwa - (Dąbrówka)	2480	Z
2743W	(Celestynów) - granica województwa - Człkówka - Kąty - Antoninek	4281	Z
2744W	Człkówka - Ponurzyca - stacja kolejowa Osieck	8751	Z
2745W	(Kąty) - granica województwa - Zabieźki - granica województwa - (Osieck)	8395	Z
2746W	Grabianka - Górki - Osieck	4145	Z
2747W	Osieck - Natolin - Stara Huta	8940	Z
2749W	stacja kolejowa Warszówka - granica województwa - (Całowanie)	629	Z
2750W	Warszawice - Radwanków Szlachecki	1824	Z
2751W	Sobienie Kiełczewskie - Zuzanów - Czarnowiec	7569	Z
2752W	Władysławów - Zambrzyków Stary - Sobienie Kiełczewskie	7858	Z
2753W	Radwanków Szlachecki - Sobienie Kiełczewskie	3704	Z
2754W	ul. Reymonta, ul. Tatrzńska w Otwocku	2564	Z
2755W	ul. Andriollego w Otwocku	360	Z
2756W	ul. Orla - ul. Świdorska w Otwocku	935	Z
2757W	ul. Warszawska, ul. Jana Pawła II w Otwocku	3116	Z
2758W	ul. Czaplickiego, ul. Samorządowa w Otwocku	1375	Z
2759W	ul. Poniatowskiego - ul. Narutowicza w Otwocku	7318	Z
2760W	ul. Batorego, ul. Filipowicza, ul. Matejki w Otwocku	2780	Z
2761W	ul. Hoża, ul. Przewoska w Otwocku	751	Z
2762W	ul. Kraszewskiego w Otwocku	305	Z
2763W	ul. Majowa w Otwocku	5705	Z
2764W	ul. Żeromskiego w Otwocku	6235	Z
2765W	ul. Piłsudskiego w Józefowie, ul. Kołtāja, ul. Staszica, ul. Karczewska w Otwocku	8490	Z
2766W	ul. 3 Maja w Józefowie	3236	Z
2767W	ul. Kardynała Wyszyńskiego w Józefowie	1114	Z
2768W	ul. Graniczna w Józefowie	2508	Z
2769W	ul. Sikorskiego w Józefowie	3829	Z

Numer drogi	Przebieg drogi	Długość [m]	Klasa
2770W	ul. Nadwiślańska w Józefowie	464	Z
2771W	ul. Mickiewicza w Karczewie	1188	Z
2772W	ul. Świdarska - ul. Kard. Wyszyńskiego w Karczewie	1660	Z
2773W	ul. Warszawska w Karczewie	530	Z
2774W	ul. Wiślana w Karczewie	936	Z
2775W	ul. Stare Miasto w Karczewie	132	Z
b.n.	„starodroże” DK17 od km 6+292 do km 6+774, od km 10+825 do km 11+162 oraz od km 15+525 do km 17+975, od km 18+187 do km 18+597, od km 21+200 do km 23+516, od km 23+910 do km 24+090 oraz od km 24+160 do km 26+719	8734	GP
	SUMA	289862	

Dostępność komunikacyjna stanowi jeden z podstawowych warunków skutecznego rozwoju społeczno – gospodarczego powiatu. Przez obszar powiatu otwockiego przechodzą 3 drogi krajowe: ·

- Nr 17 – łącząca Warszawę z Ukrainą, ·
- Nr 50 – łącząca Ciechanów i Ostrów Mazowiecką, ·
- Nr 2 łącząca Warszawę z Terespołem – granicą Państwa.

Drogi numer 17 i 50 krzyżują się na terenie powiatu w miejscowości Kołbiel. Przez teren powiatu przebiega także łącznie 100,4 km dwunastu dróg wojewódzkich (nr 680, 712, 721, 734, 739, 797, 798, 799, 801, 805, 862, 879), 305 km dróg powiatowych i 740 km dróg gminnych. Na 305 km dróg powiatowych składa się: 67 km dróg miejskich i 238 km dróg na obszarach pozamiejskich. Sieć komunikacyjna powiatu otwockiego została przedstawiona na poniższym rysunku.⁴

⁴Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2019 – 2022 z perspektywą do roku 2026



Źródło www.google.com/maps

Rycina 4. Sieć komunikacyjna powiatu otwockiego

Tabela 14. Wykaz dróg krajowych na terenie powiatu otwockiego

Nr drogi	Od km	Do km	Długość	2-ga jezdnia	Klasa	Obszar	Miasto - Gmina	Międz.
S2	487,875	489,681	1,806	1,806	S	G	Wiązowna	E-30
A2	489,681	494,418	4,737	4,737	A	G	Wiązowna	E-30
A2	495,044	495,464	0,420	0,420	A	G	Wiązowna	E-30
S17	0,000	7,698	7,698	7,698	S	G	Wiązowna	E-372
S17	7,698	10,011	2,313	2,313	S	M	Otwock	E-372
S17	10,011	13,358	3,347	3,347	S	G	Wiązowna	E-372
S17	13,358	18,028	4,670	4,670	S	G	Celestynów	E-372
S17	18,028	24,816	6,788	6,788	S	G	Kolbiel	E-372
S17	24,816	28,336	3,520	3,520	S	G	Kolbiel	E-372
50	179,718	180,030	0,312		GP	G	Karczew	

Nr drogi	Od km	Do km	Długość	2-ga jezdnia	Klasa	Obszar	Miasto - Gmina	Międz.
50	180,030	183,757	3,727		GP	G	Karczew	
50	183,757	187,061	3,304		GP	G	Karczew	
50	187,061	194,740	7,679		GP	G	Celestynów	
50	194,740	205,419	10,679		GP	G	Kołbiel	
92	498,027	498,373	0,346		GP	G	Wiązowna	
92c	0,979	1,317	0,338	0,338	GP	G	Wiązowna	

Źródło: GDDKiA

Ekran akustyczny.

Ekranem akustycznym jest naturalna lub sztuczna przeszkoda na drodze propagacji fal dźwiękowych między źródłem (trasą komunikacyjną) a obszarem odbioru chronionym przed 3 oddziaływaniem hałasu. Podstawowym celem ekranu jest wytworzenie cienia akustycznego, tj. obszaru, do którego nie docierają ze źródła dźwięku bezpośrednie fale akustyczne. Wielkością określającą skuteczność ekranowania jest efektywność akustyczna ekranu. Jest to różnica poziomu hałasu w punkcie obserwacji przed i po wprowadzeniu ekranu. Efektywność akustyczna ekranu zależy od wielu czynników:

- położenia ekranu względem trasy komunikacyjnej,
- położenia punktu obserwacji,
- wysokości i długości ekranu,
- rodzaju hałasu powstającego wskutek ruchu środków transportu.

W praktyce spotyka się najczęściej ekrany: □ wysokie - o wysokości ok. 7 m. Efektywność akustyczna (zdolność tłumienia hałasu) takich ekranów w optymalnych warunkach urbanistycznych może wynosić do 20 dB. Najczęściej wynosi ona ok. 12 – 15 dB. Ekran taki stosuje się najczęściej do ochrony budynków wielokondygnacyjnych. Mimo znacznej wysokości ekranów, na wyższych kondygnacjach ich skuteczność znacznie spada, ponieważ najwyższe kondygnacje znajdują się już na granicy cienia akustycznego. Innym sposobem jest pokrycie ekranu od strony drogi materiałem dźwiękochłonnym

Tabela 15. Wykaz i ekranów akustycznych dźwiękochłonnych występujących na terenie powiatu otwockiego wg danych z GDDKiA na koniec 2023 roku

Nr drogi	Km początku zabezpieczenia (rzeczywisty)	Km końca zabezpieczenia (rzeczywisty)	Długość zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia (bez zakrzywienia)	Materiał wykonania	Uwagi, dodatkowe informacje	Lokalizacja ekranu
17	220	325	105	6,5	Trocinobeton	strona prawa	droga główna

Nr drogi	Km początku zabezpieczenia (rzeczywisty)	Km końca zabezpieczenia (rzeczywisty)	Długość zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia (bez zakrzywienia)	Materiał wykonania	Uwagi, dodatkowe informacje	Lokalizacja ekranu
17	325	420	95	6	Trocinobeton	strona prawa	droga główna
17	420	445	25	6,5	Trocinobeton	strona prawa	droga główna
17	420	710	290	5,5	Trocinobeton	strona lewa	droga główna
17	445	615	170	7,5	Trocinobeton	strona prawa	droga główna
17	615	655	40	6,5	Trocinobeton	strona prawa	droga główna
17	655	725	70	5	Trocinobeton	strona prawa	droga główna
17	710	785	75	5	Trocinobeton	strona lewa	droga główna
17	726	831	105	6	Trocinobeton	strona prawa	droga główna
17	880	988	108	5	Trocinobeton	strona lewa	droga główna
17	945	988	43	3,5	Trocinobeton	strona prawa	droga główna
17	988	1168	180	3,5	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	988	1153	165	5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	1153	1343	190	4	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	2352	2362	10	5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	2362	2368	6	5	Aluminium	strona lewa	droga główna
17	2368	2485	117	5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	3100	3300	200	4	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	3480	3515	35	2,5	Panel drewniany	strona lewa	droga główna
17	3490	3610	120	2,5	Panel drewniany	strona prawa	droga główna
	3515	3570	55	3,5	Aluminium	strona lewa	droga główna

Nr drogi	Km początku zabezpieczenia (rzeczywisty)	Km końca zabezpieczenia (rzeczywisty)	Długość zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia (bez zakrzywienia)	Materiał wykonania	Uwagi, dodatkowe informacje	Lokalizacja ekranu
17							
17	3570	3636	66	3,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	3636	3674	38	3,5	Aluminium	strona lewa	droga główna
17	3674	3802	128	3,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	3878	4000	122	2,5	Panel drewniany	strona prawa	droga główna
17	3878	3980	102	2,5	Panel drewniany	strona lewa	droga główna
17	3980	4105	125	5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	4101	4220	116	3	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	4220	4261	41	3	Aluminium	strona lewa	droga główna
17	4261	4301	40	3	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	4406	4508	102	3,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	5030	5168	138	3,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	5112	5268	156	6	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	5840	5972	132	3	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	7288	7722	434	3	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	7344	7696	352	4,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	7912	8044	132	2,5	Panel drewniany	strona lewa	droga główna
17	7912	8084	172	2,5	Panel drewniany	strona prawa	droga główna
17	8044	8050	6	3,5	Aluminium	strona lewa	droga główna
17	8050	8344	294	3,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna

Nr drogi	Km początku zabezpieczenia (rzeczywisty)	Km końca zabezpieczenia (rzeczywisty)	Długość zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia (bez zakrzywienia)	Materiał wykonania	Uwagi, dodatkowe informacje	Lokalizacja ekranu
17	8124	8344	220	3,5	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	8344	8385	41	3,5	Aluminium	strona prawa	droga główna
17	8344	8385	41	3,5	Aluminium	strona lewa	droga główna
17	8385	8645	260	3,5	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	8385	8730	343	3,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	12916	13076	160	4	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	15400	15584	184	3,5	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	16234	16406	172	5	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	16406	16411	5	5	Aluminium	strona prawa	droga główna
17	16411	16791	380	5	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	17346	17512	166	2,5	Panel drewniany	strona prawa	droga główna
17	17346	17512	166	2,5	Panel drewniany	strona lewa	droga główna
17	18256	18426	170	4,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	18362	18524	162	6	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	18524	18539	15	4	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	18539	18679	140	3,5	Zielona ściana	strona prawa	droga główna
17	18638	18834	196	4,5	Zielona ściana	strona lewa	droga główna
17	20477	20727	250	3	Zielona ściana	strona prawa	Łącznica węzła
17	20477	20682	205	5,5	Zielona ściana	strona lewa	łącznica węzła

Nr drogi	Km początku zabezpieczenia (rzeczywisty)	Km końca zabezpieczenia (rzeczywisty)	Długość zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia (bez zakrzywienia)	Materiał wykonania	Uwagi, dodatkowe informacje	Lokalizacja ekranu
17	21168	21328	160	5	Zielona ściana	strona prawa	droga zbierająco-rozprowadzająca
17	21288	21414	126	2,5	Panel drewniany	strona lewa	droga zbierająco-rozprowadzająca
17	21328	21354	26	5	Aluminium	strona prawa	droga zbierająco-rozprowadzająca
17	21354	21439	85	5	Zielona ściana	strona prawa	droga zbierająco-rozprowadzająca
17	27121	27212	91	1,5		strona prawa	droga główna
17	27212	27358	146	2		strona prawa	droga główna
17	38248	38318	70	4		strona prawa	droga główna
17	38323	38339	16	4		strona prawa	droga główna
17	38339	38351	12	4		strona prawa	droga główna
17	38351	38357	6	4		strona prawa	droga główna
17	38357	38363	6	4		strona prawa	droga główna
17	38363	38391	28	4		strona prawa	droga główna
17	38391	38401	10	4		strona prawa	droga główna
17	38401	38473	72	4		strona prawa	droga główna
17	38473	38688	215	4		strona prawa	droga główna
17	38348	38456	108	4		strona lewa	droga główna
17	38456	38482	26	4			droga główna
17	38482	38678	196	4		strona lewa	droga główna

Nr drogi	Km początku zabezpieczenia (rzeczywisty)	Km końca zabezpieczenia (rzeczywisty)	Długość zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia (bez zakrzywienia)	Materiał wykonania	Uwagi, dodatkowe informacje	Lokalizacja ekranu
17	38678	38706	28	4		strona lewa	droga główna
17	38706	38818	112	4		strona lewa	droga główna
17	38818	39618	800	4,5		strona lewa	droga główna
17	39163	39218	55	4		strona prawa	droga główna
17	39218	39518	300	4,5		strona prawa	droga główna
17	39518	39668	150	4		strona prawa	droga główna
17	39618	39702	84	4		S17c strona lewa	droga główna
17	44688	44926	238	4		strona prawa	droga główna
17	44926	45314	388	3,5		strona prawa	droga główna
17	45128	45318	190	3,5		strona lewa	droga główna
17	45318	45523	205	3		strona lewa	droga główna
17	46226	46326	100	4		strona lewa	droga główna
17	46318	46442	124	4		strona lewa	droga główna
17	47718	48070	352	3		strona prawa	droga główna
17	48070	48090	20	3		strona prawa	droga główna
17	48090	48134	44	3		strona prawa	droga główna
17	48134	48154	20	3		strona prawa	droga główna
17	48154	48185	31	3		strona prawa	droga główna
17	48185	48307	122	3		strona prawa	droga główna
	48307	48339	32	3		strona prawa	droga główna

Nr drogi	Km początku zabezpieczenia (rzeczywisty)	Km końca zabezpieczenia (rzeczywisty)	Długość zabezpieczenia	Wysokość zabezpieczenia (bez zakrzywienia)	Materiał wykonania	Uwagi, dodatkowe informacje	Lokalizacja ekranu
17							
17	48339	48358	19	3		strona prawa	droga główna
17	48358	49218	860	3		strona prawa	droga główna
17	47890	48068	178	3		strona lewa	droga główna
17	48068	48088	20	3		strona lewa	droga główna
17	48088	48138	50	3		strona lewa	droga główna
17	48138	48158	20	3		strona lewa	droga główna
17	48158	48200	42	3		strona lewa	droga główna
17	48200	48220	20	3		strona lewa	droga główna
17	48220	48224	4	3		strona lewa	droga główna
17	48224	48244	20	3		strona lewa	droga główna
17	48244	48288	44	3		strona lewa	droga główna
17	48288	48308	20	3		strona lewa	droga główna
17	48308	48336	28	3		strona lewa	droga główna
17	48336	48356	20	3		strona lewa	droga główna
17	48356	49388	1032	3		strona lewa	droga główna
17		0	150	3		łącznica nr.13	
17		0	42	3		łącznica nr.13	
17		0	30	4		łącznica nr.2	
			15569				

Źródło: Strategiczna mapa hałasu dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie w województwie mazowieckim

W 2022 roku Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad opracowała kolejną edycję dokumentu pn.: „*Mapy akustyczne dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa mazowieckiego, który obejmował drogi położone na terenie powiatu otwockiego*”

W poniższej tabeli przeanalizowano obszar pod względem występujących przekroczeń dopuszczalnych. Przedstawiono opis i usytuowanie terenów zagrożonych hałasem.

Tabela 16. Opis i usytuowanie terenów, w których występują przekroczenia dopuszczalne hałasu w granicach powiatu otwockiego

Numer drogi	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
A2	Izabela Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Majdan Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 10 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Michałówek Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Izabela Brak przekroczeń. Majdan Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Michałówek Brak przekroczeń.
S2	Majdan Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych. Zagórze Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego	Majdan Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Zagórze Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego
S17	Emów Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 9 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Góraszka Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Jatne Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Kopki Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Majdan Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają	Emów Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Góraszka Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Jatne Brak przekroczeń. Kopki Brak przekroczeń. Majdan Brak przekroczeń. Ostrowik Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Ostrów Brak przekroczeń.

Numer drogi	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
	zabudowy chronionej. Ostrowik Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Ostrów Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Otwock Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 30 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 11 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego. Wiązowna Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 17 budynków chronionych. Wiązowna Kościelna Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 14 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Wola Ducka Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych. Żanęcin Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych	Otwock Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 32 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 5 budynków chronionych. Wiązowna Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Wiązowna Kościelna Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Wola Ducka Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Żanęcin Brak przekroczeń.
17	Majdan Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 12 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Zakręt Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych.	Majdan Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Zakręt Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego

50	Całowanie Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 6 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Człkówka Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Glinki Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych. Karpiska Brak przekroczeń. Kołbiel Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 70 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 37 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 7 budynków chronionych. Kosumce Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego. Piotrowice Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 5 budynków chronionych. Regut Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 13 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego. Rudno Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Całowanie Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Człkówka Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Glinki Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego. Karpiska Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Kołbiel Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 74 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 38 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 11 budynków chronionych. Kosumce Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 3 budynków chronionych. Piotrowice Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 2 budynków chronionych. Regut Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Rudno Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 3 budynków
----	---	--

Rudzienko Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 6 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Sobiekursk Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 13 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia powyżej 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Tabor Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 4 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Władzin Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej.	chronionych. Rudzienko Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 8 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 1 budynku chronionego. Sobiekursk Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 11 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego. Tabor Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 3 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy chronionej. Władzin Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 1 budynku chronionego. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB nie sięgają zabudowy Chronionej.
---	---

Numer drogi	Przekroczenia L_{DWN}	Przekroczenia L_N
92	Zakręt Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 27 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 7 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB sięgają 1 budynku chronionego.	Zakręt Przekroczenia w zakresie od 1 dB do 5 dB sięgają 22 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 5 dB do 10 dB sięgają 2 budynków chronionych. Przekroczenia w zakresie od 10 dB do 15 dB nie sięgają zabudowy chronionej.

Źródło: Strategiczna mapa hałasu dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie w województwie mazowieckim

W ramach opracowania oszacowano liczbę osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. W poniższych tabelach zestawiono oszacowaną liczbę (z dokładnością do 100 osób) dla dwóch wskaźników – L_{DWN} i L_N .

Tabela 17. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia

Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_{DWN}				
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB
Liczba osób	100	100	0	0
Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu - wskaźnik L_N				
	1-5 dB	5,1-10 dB	10,1-15 dB	>15 dB
Liczba osób	100	100	0	0

Źródło: Strategiczna mapa hałasu dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie w województwie mazowieckim

W granicach administracyjnych powiatu otwockiego znajdują się:

- droga krajowa S2 - droga ekspresowa S2 łącząca węzły autostrady A2: *Konotopa* w Konotopie (na zachód od Warszawy) i *Lubelska* w Majdanie (na wschód od Warszawy);
- droga krajowa A2 - autostrada częściowo płatna, przebiegająca równoleżnikowo przez centralne obszary kraju. Stanowi fragment drogi międzynarodowej E30. Kontynuuje przebieg niemieckiej autostrady A12 z kierunku Berlina na terenie Polski;
- droga krajowa nr 50 (DK50) – droga krajowa przebiegająca w całości przez województwo mazowieckie stanowiąca otwartą od północy obwodnicę aglomeracji warszawskiej, droga pełni funkcję Tranzytowej Obwodnicy Warszawy
- Droga krajowa nr 92 – droga krajowa łącząca Rzepin z Poznaniem, Warszawą, Sulejówkiem, Mińskiem Mazowieckim i Kałuszynem. Jej przebieg jest równoległy do autostrady A2. Biegnie przez obszar czterech województw: lubuskiego, wielkopolskiego, łódzkiego i mazowieckiego.

Kryterium oceny wyznaczone jest przez 3 poziomy decyzyjne stanu technicznego nawierzchni, z wyróżnieniem czterech klas:

- Pożądany - klasa A (stan dobry) - klasa B (stan zadowalający)
- Ostrzegawczy - klasa C (stan niezadowalający)
- Krytyczny - klasa D (stan zły).

Powyższe poziomy i klasy wskazują na potrzebę diagnostyki stanu nawierzchni i jej ewentualnej naprawy. Klasa najlepsza, A, to nawierzchnie nowe, odnowione lub w takim stanie, gdzie przez kolejne 4 lata nie będzie potrzebny remont, z kolei klasa najgorsza, D, to nawierzchnia przeznaczona do natychmiastowej diagnostyki w celu naprawy.

Tabela 18. Stan techniczny dróg krajowych na koniec 2023 roku w powiecie otwockim

droga krajowa S2 - od km 487+875 do km 489+681					
Ogólna ocena stany prawa jezdni			Ogólna ocena stany lewa jezdni		
Požadany	1,806	100,00%	Požadany	1,806	100,00%
droga krajowa A2 - od km 489+681 do km 494+418					
Ogólna ocena stany prawa jezdni			Ogólna ocena stany lewa jezdni		
Požadany	4,737	100,00%	Požadany	4,737	100,00%
droga krajowa A2 - od km 495+044 do km 495+464					
Ogólna ocena stany prawa jezdni			Ogólna ocena stany lewa jezdni		
Požadany	0,42	100,00%	Požadany	0,42	100,00%
droga krajowa S17 - od km 0+000 do km 28+336					
Ogólna ocena stany prawa jezdni			Ogólna ocena stany lewa jezdni		
Požadany	25,336	89,4%%	Požadany	28,336	100,00%
Ostrzegawczy	3	10,60%	Ostrzegawczy		
droga krajowa 50 - od km 179+718 do km 205+419					
Ogólna ocena stanu					
Požadany	7	27,20%			
Ostrzegawczy	16,701	65,00%			
krytyczny	2	7,80%			
droga krajowa 92 - od km 498+027 do km 498+373					
Ogólna ocena stanu					
krytyczny	0,346	100,00%			
droga krajowa 92c - od km 0+979 do km 1+317					
Ogólna ocena stany prawa jezdni			Ogólna ocena stany lewa jezdni		
Požadany	0,338	100,00%	Požadany	0,338	100,00%

Źródło: GDDKiA Źródło: Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie

5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

5.2.1. Analiza stanu wyjściowego

Opis klimatu

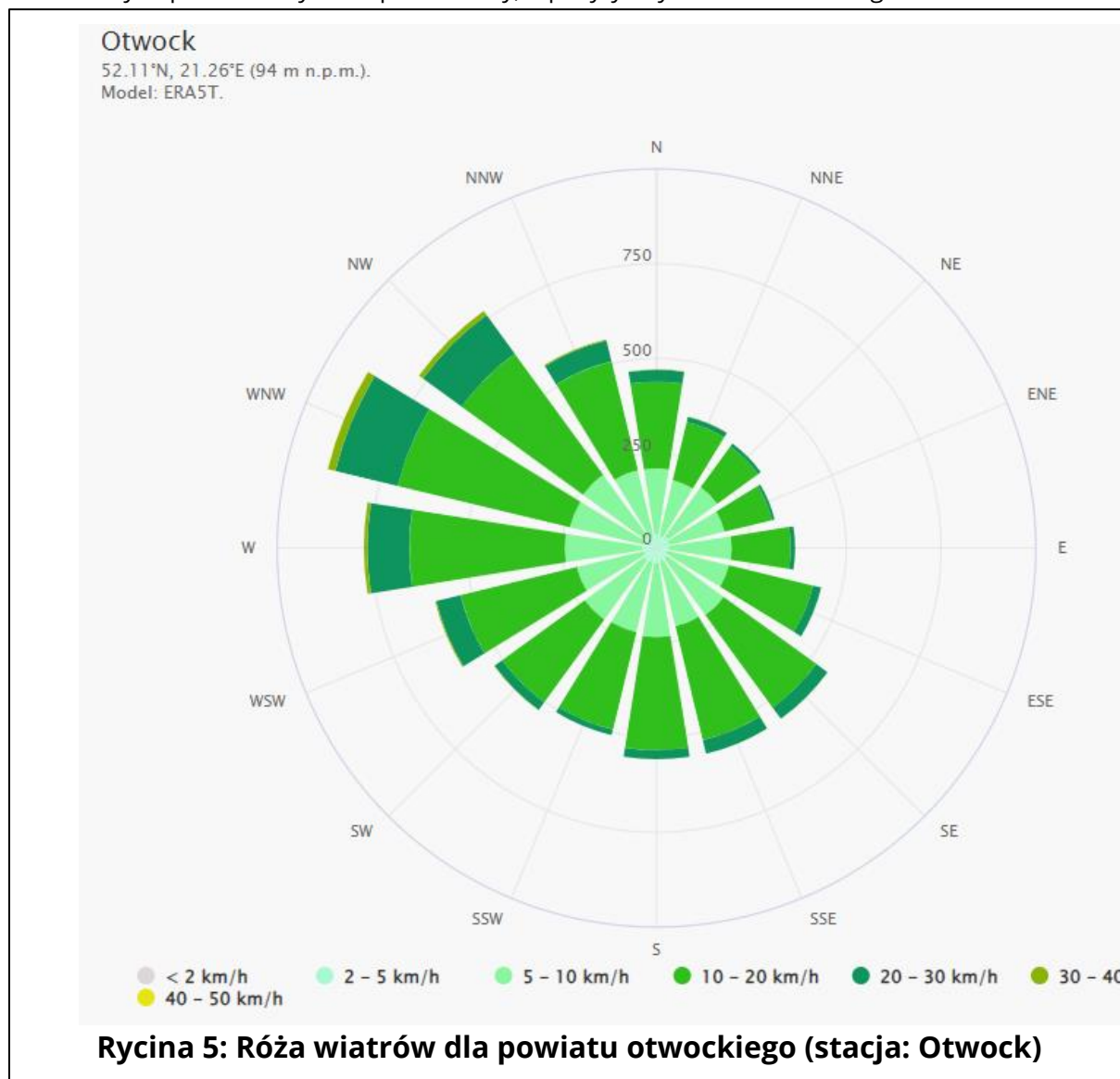
Jakość powietrza – a dokładniej poziom stężeń zanieczyszczeń w powietrzu ściśle zależy od warunków meteorologicznych oraz działalności antropogenicznej. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń.

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 fizykochemiczne 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, niekiedy 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.

Powiat otwocki położony jest w mazowiecko – podlaskim regionie klimatycznym. Obszar ten charakteryzuje się występowaniem znacznych amplitud rocznych temperatur powietrza, których wartości wzrastają w kierunku wschodnim. Opady roczne są niższe od średniej wartości dla Polski i wynoszą 550 – 650 mm. Typowe okresy występowania wezbrań mają miejsce na przełomie marca i kwietnia. Przeważają wiatry zachodnie, przy znacznym udziale wiatrów o kierunku południowym. Okres wegetacyjny trwa średnio około 215 – 220 dni, a okres bezprzymrozkowy: 167 – 185 dni. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 70 -80 dni. Powiat otwocki cechuje znaczna różnorodność czynników klimatycznych, charakterystyczna dla strefy podmiejskiej. Specyficzne miejscowe cechy odróżniają warunki klimatyczne Otwocka i miejscowości położonych wzdłuż tzw. linii otwockiej, od klimatu zespołu – przemysłowego Warszawy. Na kształtowanie się warunków klimatycznych ma wpływ piaszczyste i na ogół suche podłoże, znaczne powierzchnie borów sosnowych, stosunkowo mały udział terenów zabudowanych, mniejsze zanieczyszczenie atmosfery w stosunku do Warszawy, położenie na wyraźnych morfologicznych formach terenu:

piaszczystych	tarasach	dolin	rzecznych
---------------	----------	-------	-----------

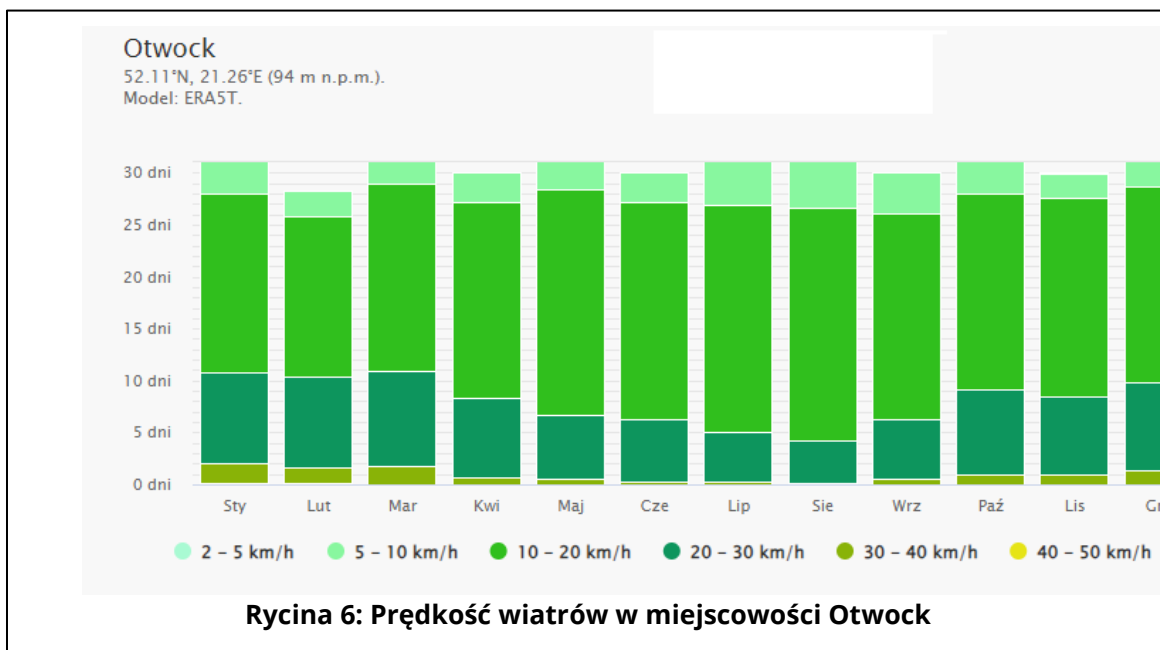
i równinie polodowcowej. Lokalny mikroklimat różni się od klimatu sąsiednich rejonów m.in. osłabieniem prędkości wiatrów, dużym udziałem dni bezwietrznych, zmniejszoną amplitudą dobowych wahań temperatury i znacznym stężeniem w powietrzu aerozoli organicznych, emitowanych przede wszystkim przez sosny, o pozytywnym działaniu na organizm człowieka⁵.



Źródło: <https://www.meteoblue.com>

W powiecie otwockim przeważają wiatry zachodnie, przy znacznym udziale wiatrów o kierunku południowym. Lokalny mikroklimat różni się od klimatu sąsiednich rejonów m.in. osłabieniem prędkości wiatrów, dużym udziałem dni bezwietrznych.

⁵Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2019 – 2022 z perspektywą do roku 2026



Źródło: <https://www.meteoblue.com>

Stan jakości powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Główny 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 czystsze 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 miasta powyżej 100 tys. mieszkańców.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2.5},
- ołów w pyle Pb(PM₁₀),
- arsen w pyle As(PM₁₀),
- kadm w pyle Cd(PM₁₀),
- nikiel w pyle Ni(PM₁₀),
- benzo(a)piren w pyle B(a)P(PM₁₀),
- ozon O₃.

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- tlenek azotu (NO_x),
- 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,
- 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 bezpośrednie 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 dopuszczalny, lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego,

oraz dla PM2.5:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

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

Tabela 19: 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		A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenek węgla benzen, pył PM10 ołów (PM10)	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), - 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	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem

Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
>poziom dopuszczalny <poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji	azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	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
		PM2.5	C2
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

System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

W 2023 r. na terenie województwa mazowieckiego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza stosowano pomiary intensywne – wykonywane na stałych stanowiskach, obejmujące: - pomiary automatyczne, - pomiary manualne prowadzone codziennie. Zakres prowadzonego monitoringu to pomiary stężeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w powietrzu, a także pomiary ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Na jednej stacji miejskiej w Warszawie prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM10 pod kątem zawartości wielopierścieniowych

węglowodorów aromatycznych (WWA).⁶

Tabela 20: Zestawienie stacji pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2023 rok

Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres stacji	Gmina	Szer. geogr	Dł. geogr	Typ obszaru	Typ stacji
PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	ul. Brzozowa 2	Otwock	52.11572 5	21.237297	podmiejski	tło

Źródło: www.gios.gov.pl

Gmina miejska Łózefów system monitorowania jakości powietrza Airly. Lokalizacje czujników:

- Przedszkole Miejskie nr 1 ul. Kossaka 14
- Przedszkole Miejskie nr 2 ul. Sosnowa 17
- Szkoła Podstawowa nr 1 im. Olofa Palmego, ul. Mickiewicza 11
- Szkoła Podstawowa nr 2 im. Romualda Traugutta, ul. Graniczna 26
- Szkoła Podstawowa nr 3 im. Łączniczek Armii Krajowej, ul. Leśna 39

Gmina miejsko-wiejska Karczew system monitorowania jakości powietrza. Lokalizacje czujników:

- Budynek Urzędu Miejskiego w Karczewie, ul. Warszawska 28,
- Szkoła Podstawowa w Glinkach, Glinki 50

Gmina wiejska Celestynów posiada system monitorowania jakości powietrza Syngéos. Lokalizacje czujników:

- Celestynów, ul. prof. H. Koprowskiego 2
- Dąbrówka ul. Strażacka 5
- Dyzin 23E
- Głina, ul. Wilcza 10
- Jatne, ul. Jana Wilanda 53
- Lasek – Plac Zabaw
- Ostrowik 71
- Ostrów, ul. Kościelna 1
- Podbiel 87
- Pogorzel Warszawska, ul. Leśna 1
- Ponurzyca 49A

⁶Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

- Regut, pl. św. Floriana 1
- Stara Wieś, ul. Fabryczna 6
- Tabor 7⁷

Gmina wiejska Kołbiel system monitorowania jakości powietrza Syngeos. Lokalizacje czujników:

- Gminne Przedszkole w Kołbieli (ul. Szkolna 8),
- Urząd Gminy w Kołbieli (ul. Szkolna 1),
- Szkoła Podstawowa w Rudzienku (Rudzienko ul. Szkolna 11),
- Szkoła Podstawowa w Człękówce (Człękówka 62).

Gmina miejsko-wiejska Osieck nie posiada systemu monitorowania jakości powietrza Syngeos.

Gmina wiejska Sobienie Jeziory system monitorowania jakości powietrza Syngeos. Lokalizacje czujników:

- Urząd Gminy Sobienie Jeziory, ul. Gawrolińska 16 08-443 Sobienie Jeziory

Gmina wiejska Wiązowna posiada system monitorowania jakości powietrza Syngeos. Lokalizacje czujników:

- Wiązowna Gminna 21
- Zakręt 26
- Majdan nr. 15
- Duchnów nr 5
- Malcanów 16
- Pęcclin 18
- Wola Ducka 23
- Zakręt 26.

W 2023 r. w ramach systemu PMŚ, na terenie województwa mazowieckiego funkcjonowało ogółem 25 stacji pomiarowych. Pomiary realizowane były przez:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska na 21 stacjach pomiarowych oraz na stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych na stacjach: instytutu naukowo-badawczego (stanowisko pyłu zawieszonego PM₁₀ w Belsku Dużym), samorządu terytorialnego (stanowisko pyłu zawieszonego PM_{2,5} w Warszawie przy ul. Tołstoja) oraz zakładu przemysłowego (stanowiska: pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w Płocku przy ul. Królowej Jadwigi),
- Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk na stacji pomiarowej w Belsku Dużym,

⁷Źródło: Urząd Gminy w Celestynowie

- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy na stacji pomiarowej w Warszawie przy ul. Podleśnej,
- Urząd Dzielnicy Bielany m.st. Warszawa na stacji pomiarowej w Warszawie przy ul. Tołstoja,
- PKN ORLEN S.A. na stacji pomiarowej w Płocku przy ul. Królowej Jadwigi.

Lokalizacja stacji jest z reguły niezmienna, zależna przede wszystkim od wyników „Pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za lata 2014-2018” wykonywanej raz na 5 lat oraz od kryteriów lokalizacji punktów poboru próbek substancji określonych w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Kluczową rolę odgrywa ocena jakości powietrza, którą wykonano w oparciu o dane dla całej strefy, do której należy Powiat. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy mazowieckiej (PL1404) 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 rok 2023.

Tabela 21: Klasyfikacja strefy mazowieckiej (PL1404) z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia za rok 2023

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5 ²⁾
PL1404	strefa mazowiecka	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	c	A1
1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2, 2) Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefy uzyskała klasę A													

1) Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, obie strefy uzyskały klasę D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

Wyniki oceny jakości powietrza wskazują na brak przekroczeń poziomu docelowego wszystkich analizowanych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. Wyjątkiem stanowi przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu w strefie mazowieckiej.

Klasyfikacji stref dokonano na podstawie pomiarów wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2023 r. Zasięg obszaru przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla dwutlenku azotu oraz obszarów przekroczenia poziomu celu długoterminowego dla ozonu w powietrzu został wskazany na podstawie metody obiektywnego szacowania opartej o wyniki matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu.

Rok 2023 był pierwszym rokiem, w którym dotrzymany został poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM10. Poziom dopuszczalny dla dwutlenku siarki w roku 2023, podobnie jak w roku 2022, został dotrzymany. W roku 2023 na obszarze całego województwa dotrzymany został poziom

docelowy benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Jest to pierwszy rok, w którym dotrzymany został poziom docelowy tego zanieczyszczenia. W 2023 roku w powiecie otwockim nie został także przekroczony średnioroczny poziom dopuszczalny dla dwutlenku azotu.

W ostatnim dziesięcioleciu można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza zwłaszcza w odniesieniu do zanieczyszczeń pyłowych. Poprawa jakości powietrza w roku 2023 jest wypadkową działań na rzecz ochrony powietrza wynikających m.in. z realizacji programu ochrony powietrza (POP) dla województwa mazowieckiego i uchwały antysmogowej oraz bardzo korzystnych warunków meteorologicznych. Ciepłejsze, w porównaniu do wielolecia, miesiące zimowe skutkowały mniejszymi emisjami zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza z indywidualnych źródeł grzewczych. Jednocześnie, wystąpienie w miesiącach zimowych (styczeń-luty oraz grudzień) opadów przewyższających normy wieloletnie oraz częstsze występowanie okresów wietrznych, skutkowało niższymi niż w latach wcześniejszych stężeniami zanieczyszczeń.⁸

Tabela 22: Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂, NO_x oraz O₃ pod kątem ochrony roślin za rok 2023

Strefa mazowiecka (PL1404)	Klasa dla obszaru ze względem na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasa dla obszaru ze względem na poziom dopuszczalny NO _x	Klasa dla obszaru ze względem na poziom dopuszczalny O ₃
	2023		
	A	A	A (D2)

1) Dla ozonu - poziom celu długoterminowego - strefa mazowiecka uzyskała klasę D2.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport wojewódzki za rok 2023

Strefa mazowiecka została sklasyfikowana jako A pod kątem wszystkich zanieczyszczeń badanych pod kątem oceny roślin dla poziomów dopuszczalnych i docelowych. Zarówno stężenia średnioroczne SO₂ jak i NO_x były poniżej poziomu dopuszczalnego określonego dla tych wskaźników, a ozon był poniżej poziomu docelowego. W dalszym ciągu w strefie mazowieckiej, podobnie jak na obszarze kraju, występuje problem z dotrzymaniem poziomu celu długoterminowego parametru AOT40 dla kryterium ochrony roślin. Obszar przekroczeń dotyczy znacznej części województwa. Duża zmienność stężeń ozonu z roku na rok związana jest przede wszystkim z różnicami w warunkach pogodowych w sezonie ciepłym występujących w kraju w kolejnych latach, z kierunkiem napływu mas powietrza nad Polskę oraz ze stopniem ich zanieczyszczenia ozonem, a także substancjami stanowiącymi tzw. prekursorzy ozonu.

5.2.2. Emisja przemysłowa

Emisja przemysłowa ze źródeł punktowych jest typowym przykładem wysokiej emisji. Spaliny pochodzące z elektrowni, ciepłowni czy dużych zakładów przemysłowych mogą mieć znaczący

⁸ Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim, raport wojewódzki za rok 2023, GIOŚ 2024, s. 111-112

wpływ na stan powietrza atmosferycznego, ponieważ zwykle emitowane są do otoczenia wysokimi kominami, które powodują rozproszenie zanieczyszczeń na odległe obszary.

W 2023 roku z terenu powiatu otwockiego wyemitowano 14630t/r zanieczyszczeń gazowych, co stanowiło około 0,05 % całkowitej emisji gazów w Województwie Mazowieckim. W 2023 roku emisja zanieczyszczeń gazowych na terenie powiatu była większa o 1358 ton w stosunku do roku 2019. W każdym analizowanym roku w powiecie otwockim, CO₂ stanowiło większość ogólnej ilości emitowanych gazów. Wartość emisji dwutlenku węgla ulega corocznym wahaniom.

Tabela 23: Wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w powiecie otwockim w latach 2019-2023

Rodzaj zanieczyszczenia	jednostka miary	2019	2020	2021	2022	2023
dwutlenek siarki	t/r	72	63	53	58	54
tlenki azotu	t/r	58	55	53	53	53
tlenek węgla	t/r	152	147	141	140	138
dwutlenek węgla	t/r	12990	14046	15085	13541	14385
ogółem	t/r	13272	14311	15332	13792	14630

Źródło: GUS BDL

W 2019 roku emisja zanieczyszczeń pyłowych z terenu powiatu otwockiego wyniosła 21 t, co stanowiło 0,87 % całkowitej ilości wyemitowanych pyłów w województwie mazowieckim. W ogólnej ilości 100% emitowanych zanieczyszczeń pyłowych stanowiły zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw.

Tabela 24: Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w powiecie otwockim w latach 2019-2023

Emisja zanieczyszczeń pyłowych	jednostka miary	2019	2020	2021	2022	2023
ogółem	t/r	21	18	16	17	17
ze spalania paliw	t/r	21	18	16	17	17

Źródło: GUS BDL

Wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych zlokalizowanych na terenie powiatu otwockiego jest określana w oparciu o pozwolenia zintegrowane oraz pozwolenia na wprowadzenie do powietrza gazów i pyłów.

5.2.3. Liniowe źródła emisji

Emisja liniowa to typowy rodzaj niskiej emisji, która charakteryzuje się koncentracją zanieczyszczeń na niewielkiej wysokości od poziomu gruntu. Niska emisja to problem, z którym boryka się wiele krajów na świecie. Jej szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi, zwierząt oraz roślinność może ujawnić się

dopiero po kilku lub kilkunastu latach, dlatego tak ważne jest zahamowanie negatywnych skutków niskiej emisji.

Wielkość emisji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych (komunikacyjnych) zależy od:

- rodzaju (kategorii) pojazdu oraz rodzaju stosowanego paliwa,
- prędkości, z jaką pojazdy poruszają się po drodze,
- stanu nawierzchni, po której poruszają się pojazdy,
- obciążenia i stanu technicznego pojazdów,
- norm emisji spalin spełnianych przez pojazdy.

Największe ładunki emisji liniowej PM₁₀ powstają w ciągu dróg wojewódzkich. Na terenie gmin brak znacznych emitorów tlenków siarki i azotu.

W 2019 roku liczba samochodów osobowych na terenie powiatu otwockiego wynosiła 78406 sztuk, a w roku 2022, liczba była większa o 9027 sztuk. Liczba samochodów ciężarowych, autobusów, ciągników siodłowych, motocykli oraz motorowerów również wzrosła w porównaniu do roku 2019.

Tabela 25: Liczba pojazdów na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2022

Wyszczególnienie	jednostka	2019	2020	2021	2022
motocykle	szt.	4874	5131	5413	5673
samochody osobowe	szt.	78406	81602	84978	87433
autobusy	szt.	743	709	647	580
samochody ciężarowe	szt.	13399	13721	14094	14276
samochody ciężarowo - osobowe	szt.	72	75	72	69
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	szt.	940	1001	1043	1061
ciągniki samochodowe	szt.	2924	2862	2642	2586
ciągniki siodłowe	szt.	2924	2862	2642	2586
ciągniki rolnicze	szt.	3793	3906	4033	4149
motorowery	szt.	4226	4308	4339	4369

Źródło: GUS

5.2.4. Działania podejmowane w celu poprawy jakości powietrza

Uchwałą Nr 115/20 z dnia 8 września 2020 r. Sejmiku Województwa Mazowieckiego w sprawie programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu. Ponadto wdrożono Uchwałą Nr 204/23 z dnia 21 listopada 2023 r. Sejmiku Województwa Mazowieckiego zmieniającą uchwałę w sprawie programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu.

W ramach realizacji Programu wyznaczono kierunki działań naprawczych takie jak:

- Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej,
- Zwiększanie powierzchni zieleni w wybranych gminach województwa mazowieckiego,
- Edukacja ekologiczna,
- Kontrola przestrzegania uchwały antysmogowej oraz zakazu spalania odpadów i pozostałości roślinnych,
- Ograniczanie wtórnej emisji pyłu – czyszczenie ulic na mokro w gminach miejskich województwa mazowieckiego, w granicach obszaru zabudowanego, zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści we wszystkich gminach województwa.

W ramach realizacji Programu wyznaczono także dodatkowe kierunki działań naprawczych:

- Zwiększanie powierzchni zieleni, w tym nasadzenia zieleni średniej wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych w Warszawie, o średnim dobowym ruchu pojazdów w roku (SDR) > 30 000 pojazdów,
- Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na autobusy o napędzie elektrycznym lub spełniające przynajmniej normę EURO VI, w strefie aglomeracja warszawska,
- Rozwój komunikacji tramwajowej,
- Opracowanie raportu dotyczącego możliwości zminimalizowania zatorów | i obniżenia emisji dwutlenku azotu na skrzyżowaniach objętych systemem ITS w strefie aglomeracja warszawska oraz jego wdrażanie,
- Przygotowanie i przedłożenie Zarządowi Województwa Mazowieckiego szczegółowego planu stworzenia i wdrożenia stref ograniczonego transportu w oparciu o normy emisji EURO, Wdrożenie stref ograniczonego transportu w wersji pilotażowej oraz Wdrożenie stref ograniczonego transportu w wersji docelowej,
- Przygotowanie i wdrożenie systemu monitorowania emisji z transportu, pozwalającego na bieżący monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza.

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie stref w województwie mazowieckim jest ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej. W ramach tego działania wyszczególniono dwa typy poddziałań:

- szczegółowa inwentaryzacja źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach województwa mazowieckiego oraz przekazywanie wyników inwentaryzacji Zarządowi Województwa Mazowieckiego,

- wymiana/likwidacja źródeł ciepła.

W ramach działań zmierzających do udzielenia dofinansowania do wymiany kotłów węglowych gminy powiatu otwockiego na mocy porozumienia z WFOŚiGW w Warszawie prowadzą punkty informacyjno-konsultacyjne w ramach programu priorytetowego Czyste Powietrze. Dofinansowanie w ramach programu może być wykorzystywane m.in. na wymianę źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych. W ramach przedmiotowego programu beneficjenci mogą składać wnioski za pośrednictwem punktu, jak również samodzielnie poprzez portal beneficjenta.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez WFOŚiGW w Warszawie:

Tabela 26: Wymiana źródeł ciepła (w ramach programu priorytetowego Czyste Powietrze)

	ilość wymienionych pieców				
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	b/d	91	b/d	147	90
gmina miejska Józefów	64	77	74	58	25
gmina miejsko-wiejska Karczew	39	25	26	21	19
gmina wiejska Celestynów	b/d	26	30	25	17
gmina wiejska Kołbiel	b/d	b/d	28	55	36
gmina miejsko-wiejska Osieck	Gmina nie prowadzi i nie współprowadzi dofinansowania do wymiany				
gmina wiejska Sobienie- Jeziory	Gmina nie prowadzi i nie współprowadzi dofinansowania do wymiany				
gmina wiejska Wiązowna	0	56	66	106	82

	Kwota wypłaconych dotacji				
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	b/d	385 773,71 zł	b/d	714351,16	450 907,74 zł
gmina miejska Józefów	459 417,88 zł	561 662,49 zł	273 754,27 zł	199 228,40 zł	93 212,53 zł
gmina miejsko-wiejska Karczew	153 377,38 zł	98 812,00 zł	97 888,00 zł	85 516,81 zł	91 499,98 zł
gmina wiejska Celestynów	b/d	95 825,30 zł	110 045,12 zł	103 175,75 zł	83 015,32 zł

	Kwota wypłaconych dotacji				
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina wiejska Kołbiel	b/d	b/d	194 000,00 zł	228 250,00 zł	293 900,76 zł
gmina miejsko-wiejska Osieck	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
gmina wiejska Sobienie - Jeziory	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d
gmina wiejska Wiązowna	b/d	b/d	b/d	b/d	b/d

Źródło: WFOŚiGW

5.2.5 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. Produkcja energii z odnawialnych źródeł przyczynia się do rozkwitu innowacyjnych sektorów gospodarki, m.in. w sektorze usług inżynierskich, informatycznych, medycznych i doradczych, oraz wpływa na rozwój wysokowydajnych, niskoemisyjnych branż wytwórczych, takich jak przemysł maszynowy, elektrotechniczny i elektroniczny, chemiczny i farmaceutyczny oraz samochodowy co skutkuje rozrastaniem się rynku pracy.

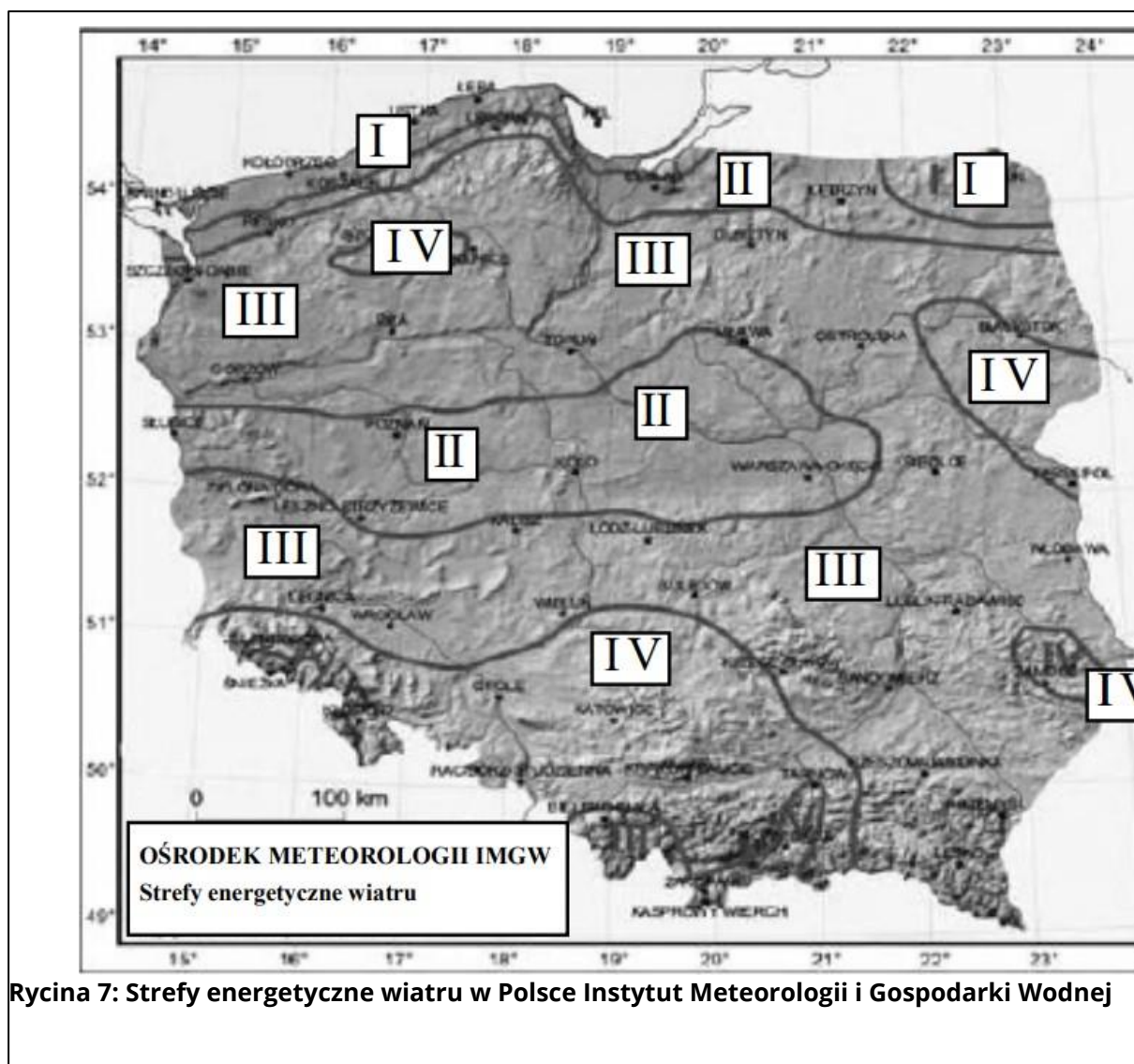
Energia wiatru

Jednym ze źródeł OZE jest energia wiatru. Jest ona przekształcana w energię elektryczną za pomocą turbin wiatrowych, jak również wykorzystywana jako energia mechaniczna w wiatrakach i pompach wiatrowych. Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych.

Podstawowym parametrem przybliżającym możliwość oceny warunków wiatrowych jest średnia roczna lub sezonowa prędkość wiatru. Z punktu widzenia opłacalności inwestowania w energetykę wiatrową prędkość wiatru na danym terenie musi przekraczać 4 m/s. Wieloletnie obserwacje i pomiary dostarczają informacji na temat kierunków i prędkości wiatrów jednak oceniając zasobności energetycznej wybranego terenu istotne znaczenie ma sezonowa zmienność energii wiatru informująca o zmianach i wahaniach średniorocznej prędkości wiatru. Na terenie Polski roczna sezonowość przejawia się występowaniem w okresie letnim prędkości wiatru wynoszącej średnio od 50 do 70% średnich prędkości rocznych, natomiast w zimie wartości te są wyższe i wynoszą około 150-170% (www.imgw.pl). Oceny zasobów energetycznych wiatru opierają się na materiale obserwacyjnym gromadzonym przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMiGW). Według prof. Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na 5 stref energetycznych warunków wiatrowych: –

- strefa I – wybitnie korzystna, –
- strefa II – bardzo korzystna,

- strefa III – korzystna,
- strefa IV – mało korzystna,
- strefa V – niekorzystna.



Rycina 7: Strefy energetyczne wiatru w Polsce Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

*Źródło: Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu
Anna Ostrowska-Bućko*

Zaprezentowana mapa zawiera opis jakościowy a nie ilościowy stref energetycznych wiatru. Jest to informacja mogąca prowadzić do nieporozumień, gdyż warunki wiatrowe, tak zwane wybitnie korzystne w Polsce są dalekie od najbardziej korzystnych warunków wiatrowych w Europie, takich jak Dania, Szkocja, Norwegia. Potencjał energetyczny wiatru na terenie Polski został oszacowany na poziomie 80-90 mld kWh rocznie, co byłoby w stanie pokryć prawie dwie trzecie krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną. Około 60% powierzchni Polski można zakwalifikować do obszarów o dobrych warunkach umożliwiających eksploatację wiatru jako odnawialnego źródła

energii. Należy jednak uwzględnić to, że na terenie naszego kraju występują znaczne regionalne różnice w zasobach wiatru. W rzeczywistych warunkach produkcja energii elektrycznej przez elektrownie wiatrowe może osiągnąć 17% pokrycia bilansu energetycznego naszego kraju. Świadczy to o tym, że energetyka wiatrowa nie będzie miała decydującego udziału w ogólnym bilansie produkcji energii krajowej, ale pozwoli zmniejszyć emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

Energia wiatru nie może być stabilnym źródłem energii na obszarze Polski z przyczyn naturalnych. Okres występowania silnych wiatrów o prędkości powyżej 5,5 m/s jest ograniczony – wynosi około 15% dni w roku i tylko w wąskim pasie terenów nadmorskich. 3. Dość stabilnym źródłem energii odnawialnej dla Polski może być energia słabych i średnich wiatrów o prędkości 2,0-5,5 m/s, które występują przez okres ponad 73% dni w roku.⁹

W województwie mazowieckim wzrasta zainteresowanie małymi turbinami wiatrowymi, są firmy prowadzące produkcję i sprzedaż małych wiatraków o pionowej osi obrotu generujących energię elektryczną w zakresie od 1 kW do 10 kW przy małych prędkościach wiatru od 1 do 2,5 m/s, które mogą być montowane na budynkach i w pobliżu osad ludzkich nie stanowiąc zagrożenia dla zdrowia ludzi. Jest to propozycja dla osób fizycznych do inwestowania w mikroinstalacje, które będą produkować energię elektryczną na potrzeby własne gospodarstwa z możliwością sprzedaży nadwyżek wyprodukowanej energii elektrycznej do energetyki zawodowej.

Energia słoneczna

Energia słoneczna już od tysięcy lat służyła ludziom do suszenia ubrań i żywności, rozniecania ognia czy ogrzewania pomieszczeń, jednak 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.

Słońce to źródło taniej i nieograniczonej energii cieplnej, której wykorzystanie niesie za sobą korzyści ekonomiczne i ekologiczne. Z powierzchni słońca mającego temperaturę około 6 000 K, dociera do kuli ziemskiej promieniowanie o całkowitej mocy $1,75 \times 10^{17}$ W. Jest to 15 000 razy więcej niż aktualne zapotrzebowanie mocy na globie. Energia słoneczna może być wykorzystana w kolektorach słonecznych do ogrzewania budynków lub podgrzewania wody lub w ogniach fotowoltaicznych do wytwarzania energii elektrycznej. W eksploatacji słonecznych instalacji grzewczych, bardzo ważny jest rozkład dawek napromieniowania w ciągu roku. Panuje powszechny pogląd, że w krajowych warunkach klimatycznych, energię słoneczną warto pozyskiwać w sezonie ciepłym tj. od kwietnia do października. Preferowane są zatem instalacje do podgrzewania wody

⁹Zagospodarowanie energii wiatru przy użyciu małych turbin wiatrowych o pionowej osi obrotu Anna Ostrowska-Bućko

lub wspomagające ogrzewanie zimowe.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przekazał dane dotyczące programu „Mój Prąd”, z którego skorzystali mieszkańcy powiatu Otwockiego

Tabela 27: Liczba wypłaconych wniosków na Mikroinstalacje PV w ramach programu „Mój Prąd”:

Program, nabór	Lata	Liczba wypłaconych wniosków na PV	Sumaryczna moc instalacji PV [kW]	Kwota dofinansowania wniosków na PV
MP 1	2019	75	475,205	374000
MP 1	2020	55	336,335	275000
MP 2	2020	242	1409,944	1210000
MP 2	2021	539	3185,126	2695000
MP 2	2022	19	150,065	95000
MP 3	2021	68	423,625	204000
MP 3	2022	284	1683,68	852000
MP 3	2023	2	9,96	6000
MP 4	2022	77	448,71	309000
MP 4	2023	145	971,3	882000
MP 5	2023	110	726,83	683000
MP 5	2024	38	290,11	240000

Źródło: NFOŚiGW

Łącznie zatem w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd: na instalacje fotowoltaiczne na terenie powiatu otwockiego”:

- pozytywnie rozpatrzono 1654 wniosków
- sumaryczna moc instalacji PV 10110,89 kW, k
- kwota dofinansowania wniosków na PV: 7825000 zł.

Biomasa i biogaz

Biomasa to najczęściej wykorzystywane źródło energii odnawialnej. Wykorzystanie biomasy pozwala spożytkować odpady oraz zagospodarować nieużytki. W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodor.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

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. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40% metanu. Jeden m³ biogazu odpowiada około 0,48kg węgla o wartości opałowej 25 MJ/kg.

Biomasa stała

Podczas spalania biomasy stałej wydzielają się niewielkie ilości szkodliwych związków siarki i azotu, a emitowany dwutlenek węgla jest asymilowany przez uprawiane rośliny. Spalanie biomasy stałej charakteryzuje się także mniejszą zawartością popiołu w porównaniu do paliw kopalnianych. Biomasa drzewna jest surowcem rozproszonym na dużych powierzchniach. Zarówno drewno jak i słoma muszą zostać odpowiednio przygotowane do spalania.

Biomasa jest obecnie źródłem energii o największym potencjale. Udział paliw takich jak słoma, drewno czy wierzba energetyczna w bilansie energetycznym kraju systematycznie wzrasta. Po odliczeniu areału upraw do celów spożywczych oraz upraw na potrzeby produkcji komponentów biopaliw, ostateczna powierzchnia możliwa do wykorzystania pod uprawy substratów energetycznych na terenie kraju wynosi około 600-700 tys. ha. Wykorzystywanie biomasy w celu pozyskiwania energii należy prowadzić w sposób przemyślane i zrównoważony, gdyż zgodnie z prognozami Agencji Ochrony Środowiska zaorywanie ziemi pod uprawy roślin energetycznych może przyczynić się do większej produkcji CO₂ do roku 2030 niż preferowane dotychczas spalanie paliw kopalnych. Jak wynika z prowadzonych badań, najbardziej sprzyjające środowisku jest pozyskiwanie energii z odpadów drewna. Uprawa roślin energetycznych niesie ze sobą ryzyko niebezpieczeństwa biologicznego, polegającego na niekontrolowanym rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Podczas produkcji energii z biomasy, należy także pamiętać o niskoemisyjnym sposobie jej produkcji. Na terenie powiatu otwockiego pozyskiwanie energii z biomasy odbywa się głównie z drewna z lasów, słomy, pelletów, drewna oraz odpadów jego przeróbki (w tym wiór i trocin).

Energia geotermalna

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 powiatu nie ma

wystarczającego rozpoznania zasobów wód geotermalnych pozwalającego ocenić opłacalność ich wykorzystania. Na terenie Polski występują naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach, których bezwzględna wartość zdeterminowana jest powierzchniowymi zmianami intensywności strumienia ciepłego ziemi. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają ponad 100°C.

Powiat otwocki charakteryzuje się dużą objętością wód geotermalnych.

W Otwocku według analiz Państwowego Instytutu Geologicznego znajdują się bardzo duże zasoby wód geotermalnych o wysokiej jakości, a ich szacowana temperatura wynosi od 40 do 45 stopni Celsjusza. Pozyskane informacje były podstawą do podjęcia decyzji o rozpoczęciu pierwszego odwiertu na głębokości 1625 m. Inwestycja została dofinansowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska, który chętnie wspiera projekty opierające się na pozyskiwaniu źródeł energii odnawialnej, w szczególności źródeł stabilnych takich jak geotermia. Takie projekty umożliwią w przyszłości likwidowanie emisyjnych źródła energii. W geotermię miasto zainwestowało miliony złotych – Otwock uzyskał na ten cel pełne dofinansowanie w wysokości 11,5 mln zł. Gdyby nie obiecujące badania, dobry wniosek złożony przez Urząd Miasta Otwocka oraz program uruchomiony przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska, a także wsparcie z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Miasto Otwock nie byłoby w stanie z własnych środków pokryć kosztów tej ogromnej inwestycji. Plany na wykorzystanie gorących wód w Otwocku obejmują przede wszystkim budowę ciepłowni, która rocznie mogłaby wygenerować 4,2 MW ciepła. Wydobyta na powierzchnię woda będzie tłoczona przez stację pomp do systemu ogrzewania miasta, które wykonało już przyłącza niezbędne do wykorzystania zielonej energii.¹⁰

Ciepło produkowane przez pompy może być w dużej części pobierane z ogólnie dostępnego środowiska cechującego się niewyczerpalnymi zasobami energii (np. grunt, cieki wodne, powietrze atmosferyczne), nie powodując przy tym jego degradacji. Ponadto pompy zapewniają wysoki komfort użytkowania, nie wymagają codziennej obsługi, cechują się cichą pracą i nie zanieczyszczają środowiska w miejscu użytkowania. Wadę pomp stanowią duże koszty inwestycyjne, zwykle znacząco wyższe od innych równoważnych systemów pozyskania energii.

Energia wodna

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. Elektrownie wodne budowane są najczęściej na terenach górzystych, jeżeli nie ma takiej możliwości, spiętrza się poziom wody za pomocą zapór, tworząc zbiorniki retencyjne. Z ekonomicznego punktu widzenia za wady energetyki wodnej uznaje się wysoki koszt budowy zapory wraz z infrastrukturą, długi okres zwrotu nakładów oraz bardzo negatywny wpływ na środowisko. Budowa elektrowni wodnej wraz z zaporą nie tylko zmienia

¹⁰ Raport o stanie Miasta Otwocka za 2023 rok

naturalny bieg rzeki, ale też niszczy całe ekosystemy z nią związane. W celu spiętrzenia poziomu wody konieczne jest zalewanie ogromnych obszarów dolin rzecznych. Powoduje to konieczność nie tylko przesiedlania mieszkańców, ale i niszczy siedliska wielu gatunków przyczyniając się do ich zaniku na danym obszarze. Wymienione czynniki, mimo wielu zalet energetyki wodnej obniżyły zainteresowanie inwestorów. Inaczej sytuacja kształtuje się w przypadku MEW (Małych Elektrowni Wodnych). Są to urządzenia, które choć charakteryzują się mniejszą mocą (do maksymalnie 5MW), to nie mają tak niszczycielskiego wpływu na środowisko. MEW powstają na niewielkich ciekach i spiętrzają wodę minimalnie, co powoduje, że zbiorniki retencyjne nie tworzą się lub jeśli takowe powstają to są niewielkich rozmiarów i mają pozytywny wpływ na warunki wodne danego terenu, uspokajają nurt i powstrzymują erozję denną. Odpowiednie instalacje dla ryb, tzw. przepławki zainstalowane przy MEW powodują, że ich wpływ na środowisko jest jeszcze niższy.

Tworzenie Małych Elektrowni Wodnych może bezpośrednio przyczynić się do rozwoju pozyskiwania energii w sposób przyjazny dla środowiska. Z punktu widzenia oddziaływań na środowisko przyrodnicze elektrowni wodnych należy rozpatrywać w dwóch aspektach:

1. Oddziaływanie bezpośrednie – negatywne: komory turbin elektrowni powodują wzrost śmiertelności ryb wędrujących w dół rzeki. Przy przepływie przez turbiny, ryby dostają się w łopatki wirników i doznają licznych uszkodzeń zewnętrznych i wewnętrznych. Ponadto turbiny wytwarzają hałas, który może płoszyć lokalną faunę, w tym awifaunę,
2. Oddziaływanie pośrednie – pozytywne: inwestycja przyczyni się do rozwoju „czystej” formy energii, bez emisji zanieczyszczeń, które w sposób pośredni mogą zanieczyszczać środowisko gruntowo-wodne (np. tzw. kwaśne opady, będące produktem reakcji chemicznych zachodzących w atmosferze lub zanieczyszczenia pyłowe).

Gmina miejska Otwock:

- Ogniwa fotowoltaiczne: Zespół Szkół nr 2 im. Marii Skłodowskiej-Curie, ul. Pułaskiego 7, Otwock, moc instalacji: 30,60 kW, Zespół Szkół Ekonomiczno-Gastronomicznych im. S. Staszica, ul. Konopnickiej 3, Otwock, moc instalacji: 37,765 kW, Żłobek Miejski Otwock, ul. Wronia 7; Szkoła Podstawowa nr 8 ul. Żeromskiego 235;

Gmina miejska Józefów:

- Ogniwa fotowoltaiczne: SP2 Sienkiewicza – istniejące moc 10 kW, Sala SP2 – w trakcie budowy ma moc 39,96 kW, PSZOK – istniejąca, nie uruchomiona (jeszcze) z powodów formalnych moc 43,2 kW, OS – istniejąca 50 kW, Przedszkole – planowana 15,2 kW, Biblioteka – planowana 37,2 kW, Jarosławska 31 – zaplecze Pięknego Miasta – planowana, do 40kW,
- Pompy: Balbina: istniejąca pompa ciepła ziemia/woda o mocy 13 kW, Sienkiewicza 2: pompa ciepła powietrze/woda o mocy 55,8 kW, W2 max moc grzewcza 52kW, Przedszkole – planowana, 30 kW, Biblioteka – planowana, 86 kW, Jarosławska 31 – zaplecze Pięknego Miasta – planowana, 18 kW

Gmina wiejska Celestynów:

- Fotowoltaika: Targowisko Gminne w Celestynowie, Urząd Gminy w Celestynowie, Szkoła

Podstawowa im. Batalionu „Zośka” w Celestynowie przy ul. Św. Kazimierza.

Gmina wiejska Kołbiel:

W budowie elektrownia fotowoltaiczna o mocy do 1MW na części działki 489/3, 489/4, 489/5, 488/1, 488/2, obręb Rudno, gm. Kołbiel

Gmina miejsko-wiejska Osieck - panele fotowoltaiczne : Budynek OSP Osieck, Szkoła Podstawowa Osieck, domy prywatne mieszkańców, planowany montaż w: SUW (stacja uzdatniania wody) w Osiecku, oczyszczalnia ścieków w Pogorzeli

Gmina wiejska Sobienie Jeziory nie posiada aktualnie istniejących instalacji OZE

Gmina wiejska Wiązowna:

- istniejące: instalacja fotowoltaiczna: Świetlica Majdan, Pęcłin, Kopki, Dziechciniec, Rzakta Duchnow, Glinianka, Domy Komunalne Radiówek, Targowisko Wiązowna; pompa ciepła - Świetlica Gliniaka, Kąck, Domy Komunalne w Radiówku. Planowane : budowa instalacji fotowoltaicznych-Świetlica Góraszka, SUW Rzakta, Lipowo i Majdan

5.2.6. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Zgodnie z analizami wykonanymi na potrzeby programu KLIMADA, zamieszczonymi w Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, na przestrzeni następnych lat warunki klimatyczne Polski zmieniają się. Przewidywane jest zwiększenie się średniej rocznej temperatury ilości dni upalnych (z temperaturą powyżej 25°C) oraz zmniejszenie się ilości dni z temperaturami poniżej 0°C. Efektem tego może być ograniczenie zapotrzebowania na energię potrzebną do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych, co jednocześnie spowoduje ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Zwiększenie się ilości dni upalnych, może z kolei spowodować wzrost zapotrzebowania na energię (urządzenia klimatyzacyjne). Większa ilość dni słonecznych przyczyni się natomiast do polepszenia się warunków słonecznych, wyjątkowo ważnych przy korzystaniu z energii odnawialnej. Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań temperatur oraz zapotrzebowania energetycznego, wdrożenie rozproszonych, niskoemisyjnych źródeł energii oraz wykorzystywanie energii odnawialnej.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, w zakresie ochrony powietrza, można zaliczyć wszelkiego rodzaju awarie sieci przesyłowych oraz awarie w zakładach przemysłowych. Awaria instalacji przemysłowych lub przesyłowych może doprowadzić do uwolnienia dużych ilości lotnych związków chemicznych do powietrza. Substancje takie mogą cechować się negatywnym wpływem na organizmy żywe oraz środowisko naturalne. Zasięg skażenia po awarii przemysłowej jest zależny od lokalnych uwarunkowań terenowych, klimatu oraz pogody i w zależności od tych parametrów może pokryć bardzo duży obszar.

Działania edukacyjne

Jednym z najważniejszych zadań powiatu i gmin jest zwiększanie świadomości ekologicznej ich mieszkańców – zwłaszcza tych dorosłych. Cel ten można osiągnąć poprzez organizowanie szkoleń oraz akcji edukacyjnych podejmujących tematykę zmian klimatu, sposobów minimalizowania ich skutków, ograniczania niskiej emisji oraz minimalizacji negatywnego wpływu na powietrze atmosferyczne.

Monitoring środowiska

Monitoring powietrza w województwie mazowieckim prowadzony jest przez Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie. W ramach systemu monitoringu jakości powietrza w województwie mazowieckim funkcjonują stacje pomiarowe, które prowadzą monitoring w sposób automatyczny lub manualny.

5.2.7. Analiza SWOT

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

Tabela 28: Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Monitoring powietrza na terenie strefy mazowieckiej (PL1404), – Czujniki jakości powietrza na terenie Powiatu, – potencjał do wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, – Liczne działania podejmowane w celu poprawy jakości powietrza: Program Ochrony Powietrza, Czyste powietrze, – Brak przekroczeń poziomów docelowych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne, – Zmniejszająca się emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych w powiecie.	– Duża liczba dróg o znacznym natężeniu ruchu, – Tereny zabudowy mieszkaniowej oparte w dużym stopniu na indywidualnych, systemach grzewczych zasilanych paliwami stałymi (węgiel, jego, pochodne), – Brak pełnej gazyfikacji powiatu, – Emisja zanieczyszczeń z procesu spalania paliw w celach grzewczych.
SZANSE	ZAGROŻENIA
– Rozwój instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, – wzrost świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa, poprzez edukację ekologiczną, – systematyczna modernizacja układu drogowego, – stosowanie urządzeń grzewczych realizujących technologię „czystego spalania węgla” (np. kotły nowej generacji),	– Stosowanie w gospodarstwach domowych przestarzałych konstrukcyjnie, niesprawnych urządzeń grzewczych, – Rosnąca liczba pojazdów na drogach – zanieczyszczenie powietrza przez emisję komunikacyjną, – Wysokie nakłady inwestycyjne związane z obszarem odnawialnych źródeł energii, – napływ zanieczyszczonego powietrza z sąsiednich obszarów, – ubóstwo energetyczne ograniczające możliwość wymiany źródła ciepła

– rozbudowa infrastruktury rowerowej.	i zmiany paliwa na lepszej jakości.
---------------------------------------	-------------------------------------

Źródło: opracowanie własne

5.3. Zagrożenie hałasem

5.3.1. 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. W związku z faktem, że 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 (t.j. Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

Tabela 29: Dopuszczalne poziomy hałas w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D Przedział czasu odniesienia równy 16 h	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 h	LAeq D przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godz. dnia	LAeq 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	61	56	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. Tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

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

Hałas drogowy

Hałas drogowy powstający podczas ruchu pojazdów jest generowany przez silnik i układ napędowy pojazdu, oddziaływanie opon z nawierzchnią, uderzające o siebie elementy pojazdów głównie ciężarowych a także przewożony ładunek. Jednym ze źródeł hałasu na terenie powiatu otwockiego jest hałas komunikacyjny, który powstaje na drogach wojewódzkich, powiatowych oraz gminnych.

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.

Hałas komunikacyjny ma dominujący wpływ na klimat akustyczny środowiska. Czynniki wpływające na poziom hałasu komunikacyjnego to: natężenie i płynność ruchu, udział pojazdów ciężarowych w strumieniu pojazdów, prędkość strumienia pojazdów, położenie dróg oraz rodzaj nawierzchni, ukształtowanie terenu, przez który przebiega trasa komunikacyjna, charakter obudowy trasy i rodzaj sąsiadującej z trasą zabudowy. Hałas ten koncentruje się wzdłuż szlaków komunikacyjnych, ma więc charakter liniowy. Dla hałasu drogowego, dopuszczalne wartości poziomów hałasu wynoszą w porze dziennej – w zależności od funkcji terenu – od 50 do 65 dB, w porze nocnej 45 do 56 dB. Eskalacja hałasu drogowego w środowisku spowodowana jest wzrastającą liczbą pojazdów samochodowych na terenie powiatu otwockiego. W tabeli poniżej zestawiono dane GUS dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2022.

Tabela 30: Pojazdy zarejestrowane na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2022

Wyszczególnienie	jednostka	2019	2020	2021	2022
motocykle	szt.	4874	5131	5413	5673
samochody osobowe	szt.	78406	81602	84978	87433
autobusy	szt.	743	709	647	580
samochody ciężarowe	szt.	13399	13721	14094	14276
samochody ciężarowo - osobowe	szt.	72	75	72	69
samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	szt.	940	1001	1043	1061
ciągniki samochodowe	szt.	2924	2862	2642	2586
ciągniki siodłowe	szt.	2924	2862	2642	2586

Wyszczególnienie	jednostka	2019	2020	2021	2022
ciągniki rolnicze	szt.	3793	3906	4033	4149
motorowery	szt.	4226	4308	4339	4369

Źródło: GUS BDL

Głównym źródłem hałasu na terenie powiatu mogą być drogi krajowe oraz drogi wojewódzkie, przebiegające przez obszar objęty opracowaniem. Średni dobowy ruch pojazdów na drogach tranzytowych, wg generalnego pomiaru ruchu przeprowadzonego przez GDDKiA w 2015 r., przedstawiono w poniższej tabeli. Wyniki te mogą w sposób pośredni przybliżyć natężenie hałasu na badanym odcinku.

Tabela 31: Średni dobowy ruch pojazdów na drogach wojewódzkich przebiegających przez teren powiatu otwockiego.

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Nazwa	SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocykle	Sam. osob. mikrob usy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
							bez przycz.	z przycz.		
			poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
14131	680	GÓRA KALWARIA - OSTRÓWEK /DK50/	245	2	208	21	5	8	1	0
14155	712	RZ. WISŁA - KARCZEW /DW801/	642	7	572	39	3	1	11	9
1417	721	JÓZEFÓW /PRZEJŚCIE 1: AL. NADWIŚLAŃSKA - UL. WAWERSKA /	6191	56	5390	505	107	131	1	1
14175	721	JÓZEFÓW /PRZEJŚCIE	7636	79	6710	599	127	117	2	2

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Nazwa	SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocy kle	Sam. osob. mikrob usy	Lekkie sam. ciężaro we (dosta wcze)	Sam. ciężarowe		Autob usy	Ciężni ki rolnicz e
							bez przycz.	z przycz.		
			poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
		2: UL. WAWERSKA - UL. ROLNICZA/								
14176	721	JÓZEFÓW /UL. ROLNICZA/ - W. WIĄZOWN A /S17/	11368	72	10002	834	268	174	17	1
14177	721	W. WIĄZOWN A /S17/ - BRZEZINY /DK2/	4378	48	3484	593	153	66	24	10
14305	734	KAWĘCZYN /DW724/ - DĘBÓWKA /RZ. WISŁA/	629	11	523	57	5	0	19	14
14210	734	NADBRZEŻ /RZ. WISŁA/ - WYGODA /DW801/	2485	48	2143	260	21	3	4	6
14218	739	PIWONIN /RZ. WISŁA/ - SOBIENIE JEZIORY /DW801/	3336	33	2899	263	51	30	14	46
14219	739	SOBIENIE JEZIORY /DW801/ - OSIECK	2391	32	2090	147	41	44	28	9

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Nazwa	SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocy kle	Sam. osob. mikrob usy	Lekkie sam. ciężaro we (dosta wcze)	Sam. ciężarowe		Autob usy	Ciężni ki rolnicz e
							bez przycz.	z przycz.		
			poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
		/DW805/								
14239	797	REGUT /DK50/ - CELESTYNÓ W	3936	47	3415	286	110	72	3	3
14240	798	OTWOCK MAŁY /DW801/ - KARCZEW	9784	83	8384	838	188	244	40	7
14241	799	DZIECINÓ W /DW801, DW805/ - OSTRÓWEK /DW680/	2971	26	2568	318	20	9	4	26
14244	801	JÓZEFÓW /DW721/ - SOBIEKURS K /DK50/	17488	115	14807	1421	337	758	41	9
14245	801	SOBIEKURS K /DK50/ - DZIECINÓ W /DW799, DW805/	9925	75	8390	829	166	422	36	7
14246	801	DZIECINÓ W /DW799, DW805/ - SOBIENIE JEZIORY /DW739/	10265	78	8743	912	171	334	19	8

Numer punktu pomiar.	Numer drogi	Nazwa	SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocy kle	Sam. osob. mikrob usy	Lekkie sam. ciężaro we (dosta wcze)	Sam. ciężarowe		Autob usy	Ciężni ki rolnicz e
							bez przycz.	z przycz.		
			poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
14247	801	SOBIENIE JEZIORY /DW739/ - WILGA /DK76/	8515	70	7141	803	136	309	21	35
14257	805	DZIECINÓ W /DW801/ - OSIECK /DW862, DW739/	2329	27	1980	260	25	23	7	7
14258	805	OSIECK /DW862, DW739/ - PILAWA /UL. DWORCOW A (DW804)/	5409	63	4635	458	122	41	85	5
14268	862	TABOR /DK50/ - OSIECK /DW805/	1733	15	1518	145	13	37	3	2
14274	879	OSIECK /ST. KOL. - DW805/	227	2	193	19	5	7	1	0

Źródło: Pomiary GDDKiA w 2020-2021 r.

Jak wynika z powyższej tabeli największe natężenie ruchu odbywa się na drogach 801 i 721.

Ostatni raz na terenie powiatu otwockiego pomiary hałasu komunikacyjnego przeprowadzano w roku 2015 na terenie gminy Kołbiel oraz w Otwocku w roku 2016. W miejscowości Kołbiel przy drodze nr 50 równoważny poziom dźwięku dla pory dnia i nocy dla hałasu drogowego wynosił $LA_{eqD}=63,4dB$ i $LA_{eqN}=61,0dB$. Stwierdzono przekroczenia dla pory dnia i nocy. Wyniki przeprowadzonych pomiarów przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 32: Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego na terenie gminy Kołbiel i Miasta Otwocka w roku 2015 i 2016

Lokalizacja punktu pomiarowego				data i wyniki pomiarów			Norma	
adres punktu	Długość geograficzna	szerokość geograficzna	I-odległość h-wysokość [m]	data	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]
Kołbiel, droga 50	21,491	52,067	I=30 h=4	2015.03.24/25	63,4	61	61	56
Otwock, fragment ul. Filipowicza na wysokości Armii Krajowej 8	21,2713	52,102	I=28 h=4	2016- 10-13/14	62	54,7	61	56

Źródło: WIOŚ, Warszawa.

Przekroczenia odnotowano tylko na terenie jednego punktu pomiarowego dla pory dziennej.

Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy obejmuje dźwięki emitowane przez różnego rodzaju maszyny i urządzenia oraz części procesów technologicznych, instalacje i wyposażenie zakładów przemysłowych i usługowych. Do hałasu przemysłowego zalicza się również dźwięki emitowane z obiektów handlowych takie jak: urządzenia klimatyzacyjne, wentylatory itp., a także urządzenia nagłaśniające w lokalach rozrywkowych i gastronomicznych.

W odróżnieniu od hałasu komunikacyjnego, hałas przemysłowy ma na ogół zasięg lokalny i często w bardzo ograniczonym stopniu kształtuje klimat akustyczny środowiska.

Źródłem hałasu mogą być zakłady przemysłowe i odbywające się w nich procesy technologiczne. Poziom hałasu przemysłowego jest kształtowany indywidualnie dla każdego obiektu i zależny jest od rodzaju maszyn i urządzeń hałasotwórczych, izolacyjności obudowy hal przemysłowych, prowadzonych procesów technologicznych oraz od funkcji urbanistycznej sąsiadujących z nimi terenów. Specyfiką hałasu przemysłowego jest jego długotrwałość występowania (zmianowy charakter pracy), a także czasowe krótkotrwałe duże natężenia.

Badaniami hałasu przemysłowego w województwie mazowieckim zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. W zakresie hałasu przemysłowego w roku 2022 w ramach pomiarów okresowych badania wykonano dla 158 podmiotów. Źródłami hałasu o największej uciążliwości akustycznej były: elektrociepłownie, myjnie samochodowe, ferma drobiu, cukrownia, urządzenia na składowisku odpadów. Na terenie powiatu otwockiego nie występują punkty pomiarowe, na których są wykonywane badania hałasu przemysłowego.

Hałas kolejowy

Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 r. w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy — hałas”, zmieniające decyzję 2008/232/WE i uchylające decyzję 2011/229/UE tzw. TSI1 określa techniczne specyfikacje dla interoperacyjności i dotyczy transportu kolejowego dla:

- systemu kolei dużych prędkości (HS);
- systemu kolei konwencjonalnych (CR);
- kolei dużych prędkości i kolei konwencjonalnych. Ma ono na celu ograniczenia emisji hałasu przez system kolei w Unii. Następujące parametry zostały wskazane jako mające kluczowe znaczenie dla interoperacyjności (parametry podstawowe) w odniesieniu do hałasu w środowisku:
 - hałas stacjonarny;
 - hałas ruszania;
 - hałas przejazdu.¹¹

Hałas kolejowy stanowi uciążliwość dla mieszkańców terenów odległych nawet o 1 km. Hałas ten jest jednak znacznie mniej uciążliwy niż hałas drogowy. Największa uciążliwość akustyczna występuje w pasie 300 m od linii kolejowej.

Strategiczne mapy hałasu wykazują, że hałas kolejowy w województwie mazowieckim należy do najmniej uciążliwych źródeł hałasu. Zmniejszenie narażenia na ten rodzaj źródła spowodowane jest modernizacją linii kolejowych, poprawą stanu torowisk oraz unowocześnieniem taboru kolejowego.

Ostatni raz na terenie powiatu otwockiego pomiary hałasu komunikacyjnego przeprowadzano w Otwocku w roku 2016. Nie stwierdzono przekroczenia dla pory dnia i nocy. Wyniki przeprowadzonych pomiarów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 33: Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego na terenie Otwocka w roku 2016

Lokalizacja punktu pomiarowego				data i wyniki pomiarów			Norma	
adres punktu	Długość geograficzna	szerokość geograficzna	I- odległość h- wysokość [m]	data	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]
Otwock przy ul. Armii Krajowej 5 (hałas kolejowy)	21,2686	52,1039	I=50 h=4	20 16- 06- 16/17	51,2	48,9	61	56
Otwock przy ul. Armii Krajowej 13 (hałas kolejowy)	21,276	52,1018	I=50 h=4	20 16- 06- 14/15	51,2	49	61	56
Otwock przy ul. Kornela Ujejskiego 2 (hałas kolejowy)	21,2931	52,1018	I=55 h=4	2016- 06- 13/14	53,9	53,3	65	56

¹¹Program ochrony przed hałasem Mazowieckie 2024

Lokalizacja punktu pomiarowego				data i wyniki pomiarów			Norma	
adres punktu	Długość geograficzna	szerokość geograficzna	I-odległość h-wysokość [m]	data	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]	LaeqD [dB]	LaeqN [dB]
Otwork przy ul. Literackiej 6 (hałas kolejowy)	21,3009	52,1014	I=60 h=4	2016- 06-15/16	56,3	54,9	61	56
Otwork przy ul. Kornela Ujejskiego 2 (hałas kolejowy)	21,276	52,1018	I=28 h=4	2016- 06-13/14	50,7	42,9	65	56
Otwork przy ul. Armii Krajowej 5 (hałas kolejowy)	21,2686	52,104	I=28 h=4	2016- 10-12/13	62,3	53,5	65	56
Otwork przy ul. Armii Krajowej 13 (hałas kolejowy)	21,276	52,1018	I=717 h=4	2016- 06-14/15	54,7	49,5	61	56

Źródło: WIOŚ, Warszawa.

Hałas lotniczy

Hałas lotniczy należy do najuciążliwszych rodzajów hałasu dla otaczającego środowiska. Wiąże się to z jego specyfiką - jest on stosunkowo krótki i osiąga bardzo duże wartości poziomów dźwięku, w tym również w zakresie hałasu infradźwiękowego (niskoczęstotliwościowego) ¹²

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie zaplanowano monitoringu hałasu lotniczego w powiecie otwockim.

Zgodnie z wymaganiami prawnymi obowiązku wykonania map akustycznych podlegają porty lotnicze o rocznej liczbie operacji lotniczych ponad 50 000. Na obszarze Polski jest tylko jeden obiekt tego typu - Port Lotniczy im. F. Chopina w Warszawie¹³

Najmniej zaawansowane technicznie lotnisko nazywamy lądowiskiem. Posiada ono minimum niezbędnego wyposażenia. Na terenie powiatu otwockiego znajduje się lądowisko w Sobieniach Szlacheckich

Komunikacja rowerowa

Zgodnie z najnowszymi danymi GUS (31.XII.2023), przez teren powiatu otwockiego przebiegało w 2023 roku 88,0 km dróg dla rowerów, w tym:

1. 35,8 km dróg rowerowych było pod zarządem gmin,

●¹²Raport o stanie klimatu akustycznego w 2018 r.

¹³ Raport o stanie akustycznym środowiska w Polsce na podstawie wyników realizacji map akustycznych- wyniki II rundy mapowania

2. 32,9 km dróg rowerowych było pod zarządem powiatu,
3. 19,3 km dróg rowerowych było pod zarządem urzędu marszałkowskiego.

5.3.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Wzrost średnich temperatur powietrza towarzyszący zmianom klimatycznym powoduje zwiększenie się poziomów dźwięków – zwłaszcza tych generowanych przez urządzenia mechaniczne oraz elektryczne. Wzrost temperatury wymusza również, intensywniejsze działanie układów chłodzących co również może powodować uciążliwości dla środowiska, zwłaszcza w miastach gdzie naturalny krajobraz uległ największym przekształceniom. Aby zmniejszyć negatywny wpływ wysokich temperatur należy zwiększać ilość terenów zielonych oraz niwelować efekt tzw. „miejskiej wyspy ciepła”.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, w zakresie zagrożenia hałasem można zaliczyć wszelkiego rodzaju zdarzenia losowe powodujące nagłe zwiększenie emisji dźwięku.

Działania edukacyjne

Zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej zagrożenia nadmiernym poziomem dźwięku powietrza, zwłaszcza przy nieustannie rosnącej ilości pojazdów mechanicznych, powinno być jednym z priorytetów jednostek samorządu terytorialnego. Ważnym krokiem w tym kierunku może być organizacja szkoleń, dla mieszkańców powiatu, mających na celu propagowanie wiedzy na temat zagrożeń związanych z hałasem niwelowania ich skutków a także stref ciszy oraz ograniczeń w użytkowaniu jednostek pływających.

Monitoring środowiska

Monitoring poziomów dźwięku w województwie mazowieckim prowadzony jest przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie. Badania obejmują okolice dróg o dużym natężeniu ruchu, okolice linii kolejowych oraz lotnisk.

5.3.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń w powiecie otwockim w zakresie zagrożenia hałasem.

Tabela 34: Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Pomiary hałasu na terenie powiatu – Możliwość współfinansowania przedsięwzięć dot. ochrony przed hałasem w ramach programów finansowanych z funduszy europejskich, – bieżące remonty dróg	– Funkcjonujące zakłady przemysłowe będące źródłem hałasu, – Wzrost nowo rejestrowanych pojazdów, – występowanie dróg o dużym natężeniu ruchu – niskie parametry techniczne dróg – niewystarczająca świadomość ekologiczna mieszkańców powiatu w zakresie ochrony

	zdrowia i życia mieszkańców przed hałasem
SZANSE	ZAGROŻENIA
– Nowe technologie ochrony przed hałasem – (ekrany akustyczne, maty antywibracyjne, pasy zieleni, większa izolacyjność akustyczna budynków), – Stałe modernizacje i rozbudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych, – Rozwój i pielęgnacja zieleni miejskiej, w tym zadrzewień, zakrzewień przydrożnych, które pełnią funkcję izolacyjną. – prowadzenie ocen oddziaływania inwestycji na środowisko i monitoringu środowiska w zakresie zagrożenia hałasem – dostępność zabezpieczeń akustycznych dla budynków (np. dźwiękoszczelne okna)	– Wysokie koszty modernizacji dróg, – Brak funduszy na inwestycje zmierzające do poprawy stanu środowiska akustycznego, – Wzrost nowo rejestrowanych pojazdów,

Źródło: opracowanie własne

5.4. Pole elektromagnetyczne

5.4.1. 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.

W ostatnich latach nastąpiła zmiana przepisów wykonawczych dotyczących prowadzenia pomiarów i oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Obecnie podstawy prawne prowadzenia monitoringu pól elektromagnetycznych stanowią:

- Art. 123 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (POŚ) (Dz. U. z 2024, poz. 54 ze zm.),
- Art. 23 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2023, poz. 824 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 r., poz. 2311).

Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wprowadzono nowe normy składowej elektrycznej pola, zgodne ze standardem europejskim oraz zaleceniami Międzynarodowej Komisji ds. Ochrony przed Promieniowaniem (ICNIRP) i Światowej Organizacji Zdrowia (WHO). Do końca 2019 r. dopuszczalny poziom składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o częstotliwości od 3 MHz do 3 GHz w miejscach dostępnych dla ludności określony został na poziomie 7 V/m. Obecnie poziom dopuszczalny składowej elektrycznej pola w miejscach dostępnych dla ludności dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz wynosi od 28 V/m do 61 V/m. Dla częstotliwości objętych monitoringiem (80 MHz–40 GHz) dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych wynosi 28 V/m.

Na terenie powiatu otwockiego głównym źródłem promieniowania jest sieć i urządzenia elektroenergetyczne. Mieszkańcy powiatu są zaopatrywani w energię elektryczną systemem linii napowietrznych, napowietrzno-kablowych, i kablowych wysokiego i średniego napięcia.

Istniejące źródła w pełni pokrywają zapotrzebowanie mocy i energii odbiorców w mieście i gminach. Infrastruktura elektroenergetyczna na terenie powiatu jest w dobrym stanie technicznym oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom. Urządzenia elektroenergetyczne poddawane są regularnym zabiegom eksploatacyjno-remontowym oraz sukcesywnie modernizowane.

Źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego na terenie powiatu otwockiego są też bazowe stacje telefonii komórkowej. Zasięgi występowania pól elektroenergetycznych o wartościach granicznych w otoczeniu stacji bazowych są zależne od mocy i charakterystyki promieniowania anten.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska, GIOŚ w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska dokonuje oceny poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku na terenie całego kraju, w tym na terenie województwa mazowieckiego.

W ramach stałej sieci monitoringu punkty wyznacza się w każdym mieście dla dwuletniego cyklu pomiarowego, według zasady:

- poniżej 20 000 mieszkańców - 1 punkt pomiarowy,
- w przedziale od 20 000 do 50 000 mieszkańców - 2 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 50 000 do 100 000 mieszkańców - 3 punkty pomiarowe,
- w przedziale powyżej 100 000 do 200 000 mieszkańców - 4 punkty pomiarowe, powyżej 200 000 mieszkańców - 4 punkty pomiarowe i 3 punkty pomiarowe na każde rozpoczęte kolejne 100 000 mieszkańców - w każdym mieście.

Zgodnie z danymi GIOŚ 2023 pomiary wartości składowej elektrycznej na terenie powiatu otwockiego były prowadzone w 5 punktach – każdy punkt w innej gminie.

Tabela 35: Wyniki okresowych pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w 2023 roku w ramach monitoringu badawczego w powiecie otwockim

Gmina	Nazwa punktu pomiarowego	Miejscowość	Ulica	współrzędne punktu pomiarowego		Data pomiaru	Wynik pomiaru [V/m]	Niepewność pomiaru [V/m]
Osieck	W_2023_GW_10	Osieck		21,421614	51,966169	2023-04-14	<0,28	0,2
Sobienie-Jeziory	W_2023_GW_38	Sobienie-Jeziory		21,303556	51,932511	2023-04-14	<0,28	
Kołbiel	W_2023_GW_48	Kołbiel	Szkolna	21,484331	52,0643	2023-04-21	<0,28	
Celestynów	W_2023_GW_53	Celestynów		21,382269	52,059361	2023-04-14	<0,28	
Wiązowna	W_2023_GW_54	Wiązowna	Lubelska	21,293089	52,1729	2023-04-21	0,3	

Źródło: GIOŚ: Wyniki_monitoringu_pól_elektromagnetycznych_za_rok_2023

Dla wyżej wymienionych punktów monitoringu nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz). Można zaobserwować stopniowy wzrost promieniowania elektromagnetycznego w środowisku. Wzrost ten spowodowany jest między innymi rozwojem telefonii komórkowej, która jest jedną z najszybciej rozwijających się branż, co wiąże się ze zwiększeniem ilości stacji bazowych telefonii komórkowej (SBTK). Należy zaznaczyć, że zwiększenie ilości SBTK nie musi wiązać się bezpośrednio ze wzrostem poziomu PEM emitowanego do środowiska. Oznacza to, że wraz ze wzrostem liczby stacji bazowych odległości od terminali abonenckich (np. telefonów komórkowych czy routerów) maleją, co pozwala na pracę z mniejszą mocą, w wyniku czego natężenie emitowanego pola elektromagnetycznego zmniejsza się. Należy zaznaczyć, że emisji PEM nie można całkowicie wyeliminować, ponieważ występuje naturalne w środowisku. Mając na uwadze ciągły rozwój sieci radiokomunikacyjnej oraz aktywowanie się operatorów w nowych pasmach, przypuszczać należy, że w kolejnych latach obserwowane będą dalsze wzrosty średnich poziomów PEM na wszystkich rodzajach terenów.

Od 2021 roku funkcjonuje System Informacyjny o Instalacjach wytwarzających Promieniowanie Elektromagnetyczne SI2PEM, utworzony na podstawie ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 733 ze zm.). System SI2PEM pozwala na bezpośredni dostęp do danych pomiarowych wszystkich zarejestrowanych w nim stacji bazowych, dzięki czemu można uzyskać informacje dotyczące poziomu pola elektromagnetycznego od roku 2019.

Stacje bazowe telefonii komórkowej

Stacje bazowe zlokalizowane na terenie powiatu otwockiego ¹⁴

gmina miejska Otwock

- ul. Zielna 25 (maszt Netii) Plus, Play

¹⁴informacje pozyskane z Urzędów Gmin

- ul. Górna 16 (dach budynku), Plus
 - ul. ks. S. Konarskiego 13 (maszt na dachu - teren Szpitala Klinicznego) T-Mobile, Orange
 - ul. W. Reymonta 83/91 (wieża ciśnień Mazowieckiego Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy T-Mobile, Orange, Plus
 - ul. Powstańców Warszawy 3 (dach - budynek usługowy, Play
 - ul. Armii Krajowej 1 (maszt własny), Orange, T-Mobile
 - ul. M. Kopernika 12 (maszt własny) Plus
 - ul. W. Syrokomli 31A (strunobetonowy maszt T-Mobile), Orange, T-Mobile
 - ul. L. Zamenhofa 13 (maszt własny) Plus, Play
 - ul. Czerska 21 (dzwonnica kościoła Matki Bożej Królowej Polski) Plus, Play, T-Mobile, Orange
 - ul. M.E. Andriollego 78 (dach budynku mieszkalnego) Play
 - ul. Sportowa 6 (komin dawnej kotłowni Otwockiej Spółdzielni Mieszkaniowej), T-Mobile, Orange
 - ul. S. Batorego 4 (rurowy maszt własny), Play
 - ul. Warsztatowa 28 (maszt T-Mobile)
 - ul. M. E. Andriollego 64 (dach budynku OZEC)
 - ul. Warszawska - dz. nr 2/4 (strunobetonowy maszt T-Mobile), T-Mobile, Orange
 - ul. Kolorowa 13 (maszt na budynku - Centrum Edukacji Zawodowej Resortu Finansów), T-Mobile, Orange
 - ul. A. Sołtana 7 (teren Narodowego Centrum Badań Jądrowych) Orange, T-Mobile
 - ul. Pokojowa 48 (maszt kratowy) Play
 - ul. Laskowa 40 (maszt kratowy) Play
 - ul. Żurawia 109 (maszt strunobetonowy) Plus
 - ul. Majowa 77A (maszt własny) Play
 - ul. Kołłątaja 4 (budynek usługowo-biurowy Forum) Play
 - ul. Kraszewskiego 69A (dach budynku) Play
 - ul. Ługi 58A (dzwonnica kościoła pw. Miłosierdzia Bożego) Orange, T-Mobile, Play.
- gmina miejska Józefów
- al. Nadwiślańska 33 (dach budynku – salon meblowy Zakor) Orange, T-Mobile
 - ul. Słoneczna 15 (dach budynku S.I. Techniczna) Plus, Play, Orange, T-Mobile

- ul. S. Żeromskiego 12 (strunobetonowy maszt Orange) Orange, Play, T-Mobile
- ul. Górna 24 (niski komin) Orange, T-Mobile
- ul. J. Piłsudskiego 1 (dach budynku – Hundai Choiński Auto) Orange, T-Mobile, Play
- ul. J. Piłsudskiego 15 (maszt Sferii) Plus
- ul. J. Piłsudskiego 106 (dach budynku) Play
- ul. Jarosławska, dz. nr 53/11 (maszt własny) Plus, Orange, T-Mobile
- ul. Orla 10 (dach budynku) Orange, T-Mobile
- al. Nadwiślańska 132 (maszt własny) Plus
- al. Nadwiślańska 132 (maszt własny) Play
- al. Nadwiślańska 213 (dach budynku – teren CNBOP) Play, Orange, T-Mobile
- ul. A.Brücknera 26 – (maszt własny Orange) Orange, T-Mobile
- ul. Wawerska 27E (maszt własny) Play

gmina miejsko-wiejska Karczew

- ul. Ciepłownicza 1 (komin ciepłowni KPEC) Play, T-Mobile, Orange, Plus
- ul. Świderska 36 (maszt własny Play) Play, Orange, T-mobile,
- ul. Świderska 36 (maszt własny) Plus
- ul. Trzaskowskich 1 (maszt własny) Plus
- ul. Częstochowska 41 (stalowy komin) T-Mobile, Orange
- Piotrowice, (maszt Cellnex) Plus, Orange, T-Mobile - dz. nr 392
- Piotrowice, maszt własny Play - dz. nr 396/2, 398/1

Gmina wiejska Celestynów

- Stara Wieś, ul. Fabryczna 6 (maszt Plusa) Plus, T-Mobile, Orange
- ul. Regucka 3 (maszt Orange) Orange, T-Mobile
- ul. Osiecka 1 (maszt własny - teren OSP) Play
- ul. Osiecka 2 (maszt własny) Plus
- Regut, maszt Plusa, Orange, T-Mobile - dz. nr 1157
- Regut, (maszt własny) Play – dz. nr 140
- Dąbrówka (maszt własny) Play – dz. nr 405

Gmina wiejska Osieck:

- ul. Pilawska - dz. nr 1609/2 ,1610/2, 1611/2, 1613/2

▪ Gmina wiejska Wiązowna:

- Emów ul. Wiązowska - dz. nr 363/4 (maszt własny Orange) 363/4, Orange, T-Mobile
- Emów ul. Wiązowska 2A, (maszt własny) Plus
- Zagórze 3/16,
- Wiązowna Kościelna 39, dz. nr 223/7 (maszt własny Orange) Orange, T-Mobile,
- Malcanów dz. nr 1/8, (maszt własny) Play
- Emów Wiązowska 2A, Oczyszczalnia Ścieków, Play
- Glinianka dz. nr 36/12,
- Izabela dz. nr 78/3 (maszt własny Orange) Orange, T-Mobile, Play,
- Wiązowna dz. nr 83, (maszt własny Play) Play, Plus
- Radiówek 27A, 584/5 (maszt na terenie dawnego Radiokomunikacyjnego Ośrodka Nadawczego) Orange, T-Mobile,
- Rzakta 82, (maszt własny) Plus, Orange, T-Mobile,
- Wola Ducka ul. Sadowa, dz. nr 279/6 (maszt własny T-Mobile) Play, T-Mobile, Orange
- Wola Ducka ul. Trakt Lubelski 68 (maszt własny) Plus
- Wola Ducka ul. Zachodnia dz. nr 120/1 (maszt własny) Play.

Gmina wiejska Kołbiel:

- Rudzienko dz. 2853/1 (maszt własny) Play
- Rudno 28 (maszt własny) Orange, T-Mobile
- Nowa Wieś 4A (maszt T-Mobile na terenie ZPMB Wielbet) Orange, T-Mobile
- Kołbiel ul. Starowiejska 25 (maszt własny) Play
- Kołbiel ul. 1-go Maja 108 (maszt własny) Plus
- Lubice dz. nr 8/1 (maszt własny Play) Play, Plus
- budowa masztu odgromowego na działce o nr ew. 2038/20 w Kołbieli, obręb 0013 Kołbiel
- budowa obiektu telekomunikacyjnej sieci T-Mobile Polska S.A. 27471/14814
- PODGÓRZNO wraz z instalacją elektryczną, realizowaną na działce nr ew. 266
- w obrębie Podgórzno, gmina Kołbiel
- budowa bazowej telefonii komórkowej T-Mobile Polska S.A., zlokalizowanej
- na działce o nr ew. 304/14 w miejscowości Człkówka
- budowa stacji bazowej telefonii komórkowej planowanej na działce o nr ew. 354

- położonej w miejscowości Chrzęszczówka, gmina Kołbiel
- stacja bazowa telefonii komórkowej PLAY na działce o nr ew. 2853/1 położonej w obrębie Rudzienko, gmina Kołbiel
- stacja bazowa telefonii komórkowej PLAY nr OTW4411A na działce o nr ew. 8/1 położonej w obrębie Lubice, gmina Kołbiel

Gmina wiejska Sobienie-Jeziory:

- Piwonin, dz. nr 784
- Śniadków Górny, ul. Piwonińska 109.

W związku z powyższym na terenie powiatu otwockiego brak jest zagrożenia nadmiernym poziomem pól elektromagnetycznych.

5.4.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Wzrost temperatur powietrza towarzyszący zmianom klimatycznym może powodować zmiany w rozchodzeniu się pól elektromagnetycznych wokół emiterów a w efekcie mieć negatywny wpływ na ludzi oraz środowisko. W celu zmniejszenia takiego wpływu należy zwiększać powierzchnię terenów zielonych oraz brać pod uwagę czynniki klimatyczne, podczas wybierania lokalizacji dla źródeł promieniowania elektromagnetycznego.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, w zakresie PEM można zaliczyć wszelkiego rodzaju awarie urządzeń powodujące nadmierną emisję promieniowania mogącą negatywnie wpłynąć na środowisko oraz organizmy żywe.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne na terenie gminy powinny skupić się wokół zwiększenia świadomości mieszkańców na temat zagrożeń związanych z promieniowaniem elektromagnetycznym oraz urządzeniami, które takie promieniowanie emitują.

Monitoring środowiska

Monitoring poziomów PEM w województwie mazowieckim prowadzony jest przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie. Badania prowadzi się w miastach o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., w miastach o liczbie ludności poniżej 50 tys. oraz na terenach wiejskich.

5.4.3. Analiza SWOT

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

Tabela 36: Analiza SWOT - pola elektromagnetyczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Prowadzenie pomiarów pól elektromagnetycznych na terenie powiatu, – Mała liczba źródeł pól elektromagnetycznych, – Brak przekroczeń w zakresie pól elektromagnetycznych.	– Lokalizacja bazowych stacji telefonii komórkowej. – Nieświadomość lub niski poziom świadomości społecznej w zakresie oddziaływania pól elektromagnetycznych – Występowanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie powiatu.
SZANSE	ZAGROŻENIA
– Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi, – Stały, bieżący monitoring promieniowania elektromagnetycznego, – Rozwój technologii światłowodowych – Kontrola obecnych oraz potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego.	– Możliwość powstania nowych źródeł emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, – Wzrost zapotrzebowania społeczeństwa na media (internet, smartfony), – Możliwość wystąpienia poważnych awarii – Rozbudowa mieszkalnictwa wzdłuż linii energetycznych.

Źródło: opracowanie własne

5.5. Gospodarowanie wodami

Zgodnie z art. 317 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2024 r. poz. 1087 t.j.) 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 powiatu otwockiego jest Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, Dz.U. 2023 poz. 300). Dokument ten wyznacza cele środowiskowe dla JCWP, które zostały określone na podstawie granicznych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny i chemiczny wód zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 r. poz. 1475).

powierzchniowych. Przedstawiają je tabela oraz rycina.

Tabela 37: Charakterystyka JCWP na terenie powiatu otwockiego

Lp.	Kod JCWP	Typ JCWP	Nazwa JCWP	Status
1.	RW20001225999	RwN - Wielka rzeka nizinna	Wisła od Wieprza do Narwi	NAT - naturalna część wód
2.	RW2000112569	RzN - Rzeka nizinna	Świder od Świdra Wschodniego do ujścia	NAT - naturalna część wód
3.	RW200010256899	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Mienia	NAT - naturalna część wód
4.	RW20001025949	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Kanał Ujście Nowe	SZCW - silnie zmieniona część wód
5.	RW200010256729	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Struga	NAT - naturalna część wód
6.	RW200010255829	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Bełch	NAT - naturalna część wód
7.	RW200015255349	P_org - Potok lub struga w dolinie o dużym udziale torfowisk	Kanał Bielińskiego	NAT - naturalna część wód
8.	RW200010255344	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Dopływ spod Sobieniek	NAT - naturalna część wód
9.	RW2000102553429	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Zimna Woda	NAT - naturalna część wód
10.	RW20001025532	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Łacha	NAT - naturalna część wód
11.	RW200010256749	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Dopływ spod Augustówki	NAT - naturalna część wód
12.	RW20001025669	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Sienniczka	NAT - naturalna część wód
13.	RW20001025588	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Kanał Południowy	NAT - naturalna część wód
14.	RW200010255872	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty	Dopływ z Regut	NAT - naturalna część wód
15.	RW20001025586	PNp - Potok lub strumień nizinny	Dopływ z Szatanów	NAT - naturalna część wód

Monitoring jakości wód powierzchniowych

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.

W latach 2016-2021 prowadzony był monitoring jakości jednolitych części wód powierzchniowych, uwzględniający klasyfikację i ocenę stanu JCWP. Natomiast w roku 2023 dokonano klasyfikacji wskaźników i grup wskaźników w jednolitych częściach wód powierzchniowych rzek i zbiorników zaporowych. W tabeli poniżej zabrano więc dane za lata 2016-2021 oraz te uzyskane w roku 2023.

Tabela 38: Monitoring stan wód powierzchniowych na terenie powiatu otwockiego

Lp.	Kod JCWP	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód			Stan/potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
		Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne			
1.	RW20001225999	4*	2*	1*	4 - słaby	poniżej dobrego	zły
2.	RW2000112569	3	>2	2	3 - umiarkowany	poniżej dobrego	zły
3.	RW200010256899	4*	>2*	2	4 - słaby	dobry	zły
4.	RW20001025949	3	>2*	brak możliwości klasyfikacji	3 - umiarkowany	poniżej dobrego	zły
5.	RW200010256729	3	2*	2	3 - umiarkowany	poniżej dobrego	zły
6.	RW200010255829	3	>2	2	3 - umiarkowany	poniżej dobrego	zły
7.	RW200015255349	brak możliwości klasyfikacji	1*	brak możliwości klasyfikacji	brak możliwości klasyfikacji	poniżej dobrego	zły
8.	RW200010255344	4	>2*	2	4 - słaby	poniżej dobrego	zły
9.	RW2000102553429	4	2*	2	4 - słaby	poniżej dobrego	zły
10.	RW20001025532	4*	>2*	2	4 - słaby	poniżej dobrego	zły
11.	RW200010256749	4	>2	2	4 - słaby	poniżej dobrego	zły
12.	RW20001025669	3	>2	2	3 - umiarkowany	poniżej dobrego	zły
13.	RW20001025588	4	>2	2	4 - słaby	poniżej dobrego	zły
14.	RW20001025584	1	>2	brak możliwości klasyfikacji	3 - umiarkowany	-	zły
15.	RW20001025563	brak możliwości klasyfikacji	brak możliwości klasyfikacji	brak możliwości klasyfikacji	brak możliwości klasyfikacji	poniżej dobrego	zły
16.	RW200015255899	4	>2	2	4 - słaby	poniżej dobrego	zły

* Klasyfikacja wskaźników i grup wskaźników w jednolitych częściach wód powierzchniowych rzek i zbiorników zaporowych za rok 2023

Źródło: Ocena stanu jednolitych części wód rzek, jezior i wód przybrzeżnych w latach 2016-2021 na podstawie monitoringu – tabela, Klasyfikacja wskaźników i grup

wskaźników w jednolitych częściach wód powierzchniowych rzek i zbiorników zaporowych za rok 2023.

Jak wynika z powyższej tabeli stan JCWP rzecznych, znajdujących się na obszarze powiatu otwockiego jest zły. Klasyfikacja stanu chemicznego wskazała na dobry stan w 1 JCWP: RW200010256899.

Tabela 39: Cele środowiskowe dla JCWP rzecznych powiatu otwockiego

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego
1.	RW20001225999	Wisła od Wieprza do Narwi	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny na odcinku cieku istotnego Wisła w obrębie JCWP (dla jesiotra); zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych; zapewnienie drożności cieku dla migracji gatunków o znaczeniu gospodarczym na odcinku cieku głównego Wisła w obrębie JCWP (dla troci wędrowniej), stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	zagrożona
2.	RW2000112569	Świder od Świdra Wschodniego do ujścia	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników,[benzo(a)piren(w),benzo(g,h,i)perylene(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	zagrożona
3.	RW200010256899	Mienia	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
4.	RW20001025949	Kanał Nowe Ujście	dobry potencjał ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(g,h,i)perylene(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	zagrożona
5.	RW200010256729	Struga	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik	zagrożona

Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego
			diadromiczny, dobry stan chemiczny	
6.	RW20001025 5829	Bełch	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
7.	RW20001525 5349	Kanał Bielińskiego	dobry stan ekologiczny stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w),związki tributyllocyny(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	zagrożona
8.	RW20001025 5344	Dopływ spod Sobieniek	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
9.	RW20001025 53429	Zimna Woda	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
10.	RW20001025 532	Łacha	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
11.	RW20001025 6749	Dopływ spod Augustówki	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [kadm(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	zagrożona
12.	RW20001025 669	Sienniczka	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [MIR, MMI, EFI+PL/IBI_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	zagrożona

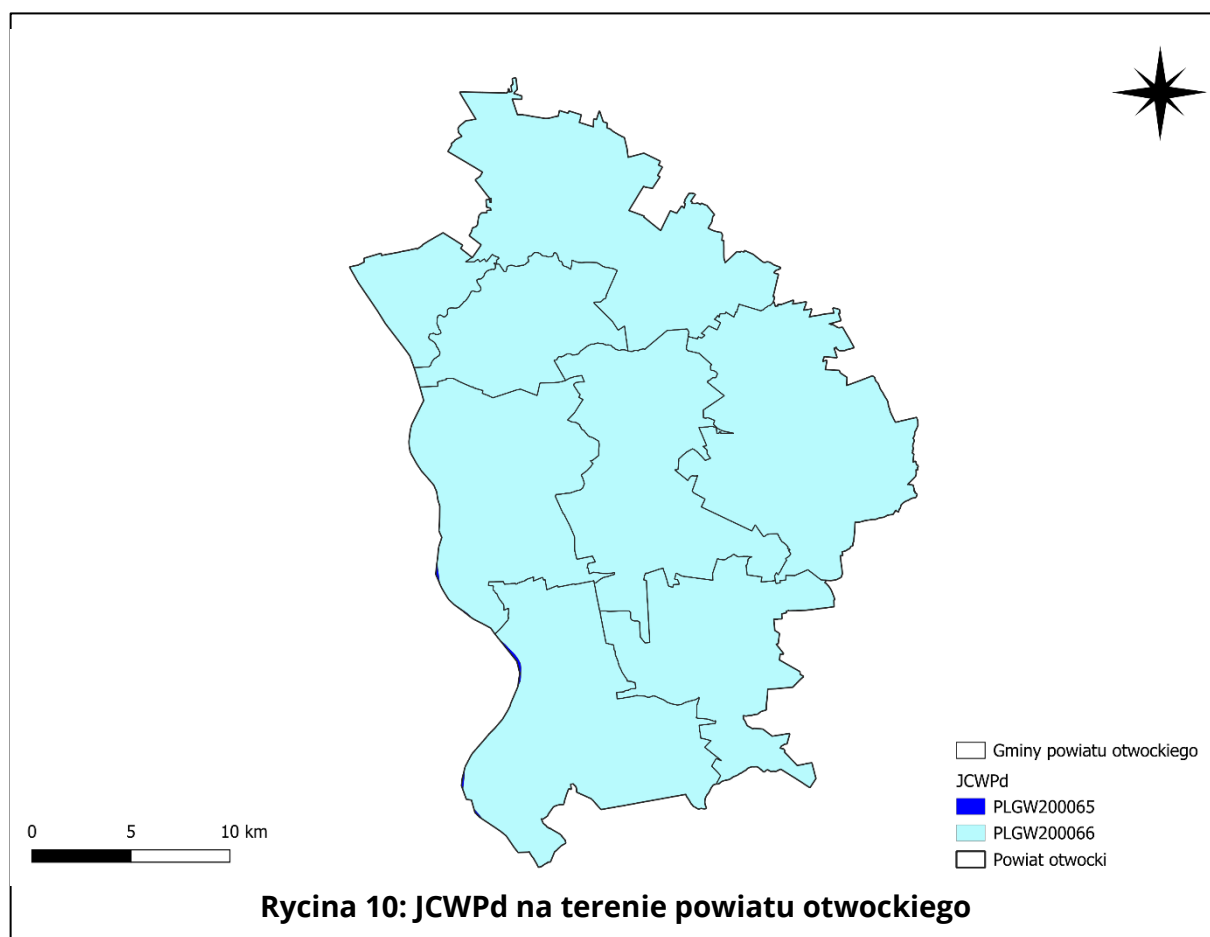
Lp.	Kod JCWP	Nazwa JCWP	Cele środowiskowe	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego
13.	RW20001025588	Kanał Południowy	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
14.	RW200010255872	Dopływ z Regut	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
15.	RW20001025586	Dopływ z Szatanów	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
16.	RW20001025584	Dopływ z Podbieli	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
17.	RW20001025563	Dopływ spod Warszówki	dobry stan ekologiczny; zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny, dobry stan chemiczny	zagrożona
18.	RW200015255899	Jagodziańska	Dobry stan ekologiczny stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), nikiel(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	zagrożona

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGW WP

Wyznaczone cele środowiskowe dla JCWP rzecznych na terenie powiatu otwockiego zostały przedstawione w tabeli powyżej. Wszystkie JCWP rzecznych na terenie powiatu są zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Wody podziemne

Obszar powiatu otwockiego jest praktycznie w całości objęty zasięgiem JCWPd nr 66. Wzdłuż jego zachodniej granicy zlokalizowane są niewielkie tereny JCWPd nr 65.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGW WP

PLGW200066: całkowita powierzchnia 3 223,76 km², omawiany teren stanowi wielopoziomowy system wodonośny, który tworzą struktury hydrogeologiczne różnej genezy. Niecka mazowiecka, w obrębie której znajduje się omawiana JCWPd, to duża jednostka strukturalna o skomplikowanych warunkach hydrogeologicznych. Niemal pełne wystudzenie wód podziemnych niecki świadczy o tym, że jednostka ta należy do strefy aktywnej wymiany wód. Dominującą rolę w zasilaniu i drenażu warstw wodonośnych, również głębokich, w strefie aktywnej wymiany wód, spełniają procesy przesączania przez rozdzielające warstwy słabo przepuszczalne. W konsekwencji strefy zasilania związane są ze strefami zasilania warstw przypowierzchniowych to jest w obszarach wododziałowych, a strefami drenażowymi są najczęściej doliny dużych rzek. Piętro paleogeńsko-neogeńskie niecki mazowieckiej ma bezpośredni związek hydrauliczny z piętnem czwartorzędu. Cechy systemu krążenia wykazują, że bilans i zasoby piętra neogenu i paleogenu są uzależnione od warunków hydrogeologicznych w poziomach piętra czwartorzędowego, a więc od lokalizacji ich głównych stref alimentacyjnych i drenażowych, od ich wykształcenia, morfologii, struktury sieci hydrograficznej, struktury przestrzennej eksploatacji. Generalnie lustro wody poziomu paleogeńsko-neogeńskiego jest współkształtne z lustrem głównego poziomu użytkowego w czwartorzędzie. Na obszarach wysoczyzn będących strefami alimentacyjnymi lustro poziomu trzeciorzędowego stabilizuje się od kilku do kilkunastu metrów poniżej czwartorzędowego. Odpływ wód z poziomu trzeciorzędu odbywa się również przez słaboprzepuszczalne utwory pliocenu głównie w obrębie dolin dużych rzek. W obrębie piętra neogenu i paleogenu zaznacza się wyraźny drenaż współczesnych dolin rzek (głównie Wisły). Strefy z widocznym podniesionym zwierciadłem wody,

tworzące wyraźne lokalne wododziały, nie są podporządkowane wychodniom miocenu i oligocenu na południu, lecz lokują się w obrębie wysoczyzny Siedleckiej. Rozległe wyniesie zwierciadła wody, z jego kumulacjami w rejonie Żelechowa (rzędne powyżej 170 m n.p.m.) przyporządkowane jest Wysoczyźnie Siedleckiej i wyklucza możliwość zasilania centrum niecki mazowieckiej dopływem z doliny Wieprza. Wysoczyzna Siedlecka jest rozległą strefą zasilania wód piętra neogenu i paleogenu w wyniku ich przesączania się z wyżej występującego piętra czwartorzędowego. Wody drenowane są w kierunku zachodnim do Wisły i na południe, gdzie dolina Wieprza jest strefą wyraźnego lokalnego drenażu wód piętra paleogeńsko – neogeńskiego. Wymiana wody między piętrami paleogeńsko – neogeńskim a czwartorzędownym odbywa się głównie jako wymiana pionowa o charakterze pionowego przesączania w obszarach występowania okien hydrogeologicznych oraz w warunkach słaboprzepuszczalnego kompleksu plioceńskiego. 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. Płytke doliny małych cieków dla tego poziomu są strefą przepływu tranzytowego.

PLGW200065: całkowita powierzchnia 3 184,30 km², poziom wód gruntowych istnieje w obszarach, gdzie w strefie przypowierzchniowej występują gliny zwałowe lub mady. Jest to poziom o zwierciadle swobodnym, lokalnie napiętym. Przypowierzchniowa warstwa ujmowana jest zwykle płytkimi studniami wierconymi lub przez nieliczne już studnie kopane. Zasilanie tego poziomu odbywa się za pomocą bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych i dodatkowo w dolinach rzek drenażem z niżej położonych poziomów wodonośnych. Drenaż naturalny odbywa się przez rzeki, małe cieki i zbiorniki powierzchniowe. Poza dolinami rzek drenaż następuje przez niżej występujący poziom wodonośny. Poziom wód głębszych tworzą połączone użytkowe poziomy międzyglinowe o zwierciadle napiętym. Poza dolinami rzek poziom zasilany jest przez przesączanie się wód z poziomu przypowierzchniowego. W dolinach poziom ten jest drenowany przez większe rzeki za pośrednictwem poziomu przypowierzchniowego. Płytke doliny małych cieków dla tego poziomu są strefą przepływu tranzytowego. Na obszarach wysoczyzn poziom ten zasila niżej zalegające poziomy miocenu i oligocenu. W obrębie dolin dużych rzek oba poziomy (poziom wód gruntowych i poziom wód głębszych) łączą się tworząc jeden poziom wodonośny. Nie zawsze w strefie krawędzi zachowana jest pełna więź hydrauliczna, ponieważ zdarza się często że poziom przypowierzchniowy występujący na wysoczyźnie zanika, a jego wody w strefie przykrawędziowej przesączają się na powierzchnię w postaci źródeł i wysieków, a następnie infiltrują do wodonośnego poziomu doliny. Bazą drenażu pośredniego piętra wodonośnego czwartorzędu jest rynnna brwinowska, która jest obszarem zasilania dla poziomu mioceńskiego i oligoceńskiego. Wymiana wody pomiędzy piętrami wodonośnymi paleogeńsko-neogeńskim i czwartorzędownym odbywa się głównie jako wymiana pionowa o charakterze pionowego przesączania wód piętra czwartorzędu w obszarach wysoczyzn oraz w obszarach rynien erozyjnych, okien hydrogeologicznych, jak i w warunkach przeciętnego wykształcenia słabo lub bardzo słabo przepuszczalnego kompleksu utworów pliocenu. W obrębie Wysoczyzny Rawskiej rzędne

zwierciadła wód w utworach czwartorzędu kształtują się powyżej zwierciadła wód w utworach trzeciorzędu. W dolinach większych rzek sytuacja jest odwrotna. Dopływy lateralne odgrywają rolę drugorzędną, nie mają charakteru regionalnego, a w ich wyniku odbywa się przepływ wód do stref drenażu naturalnego lub sztucznego, wywołanego eksploatacją wód tego piętra.

Monitoring jakości wód podziemnych

W 2022 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził monitoring diagnostyczny stanu chemicznego wszystkich 174 jednolitych części wód podziemnych. Próbkę wód podziemnych pobrano w 1404 punktach pomiarowych. Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie i wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

- 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).

Badania w zakresie stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach monitoringu jakości wód podziemnych, który funkcjonuje jako podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska. Wykonawcą badań, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, będący z mocy ustawy Prawo wodne państwową służbą hydrogeologiczną zobligowaną do wykonywania badań i oceny stanu wód podziemnych (art. 102 ust. 4 i art. 155a ust. 5).

Ostatnie badania w ramach monitoringu wód podziemnych na terenie powiatu otwockiego zostały przeprowadzone w roku 2022.

Tabela 40: Monitoring diagnostyczny jakości wód podziemnych JCWPd nr 66 na terenie powiatu otwockiego

miejsowość	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m p.p.t.]	Zwierciadło wody	Typ ośrodka wodonośnego	Rodzaj pkt. pomiarowego	Użytkownicy terenu	Klasa jakości
ć						i

Ostrów (gmina Celestynów)	15,00	napięte	porowy	studnia wiercona	zabudowa wiejska	II
Karczew (gmina Karczew)	4,00	swobodne	porowy	piezometr	zabudowa miejska luźna	II

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PIG-PIB

Zgodnie z danymi monitoringu diagnostycznego stwierdzono, że na terenie powiatu otwockiego w 2022 roku wody podziemne charakteryzowały się dobrą jakością.

Uwzględniając zasięg występowania, wodonośność, zasobność, jakość wód podziemnych oraz ich znaczenie dla gospodarki w kraju wydzielono Główne Zbiorniki Wód Podziemnych. Na obszarze powiatu otwockiego znajdują się:

- GZWP 2151,
- GZWP 215,
- GZWP 222.

Ochrona przed powodzią

Za działania związane z ochroną przeciwpowodziową na terenie powiatu otwockiego odpowiada Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Warszawie. Do jego obowiązków należy m.in. przygotowanie planu ochrony przeciwpowodziowej.

Zgodnie z wymogami Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim Prezes Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie przygotowuje mapy zagrożenia powodziowego (MZP) oraz mapy ryzyka powodziowego (MRP). Na mapach przedstawiane są obszary o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%);
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%);
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%).

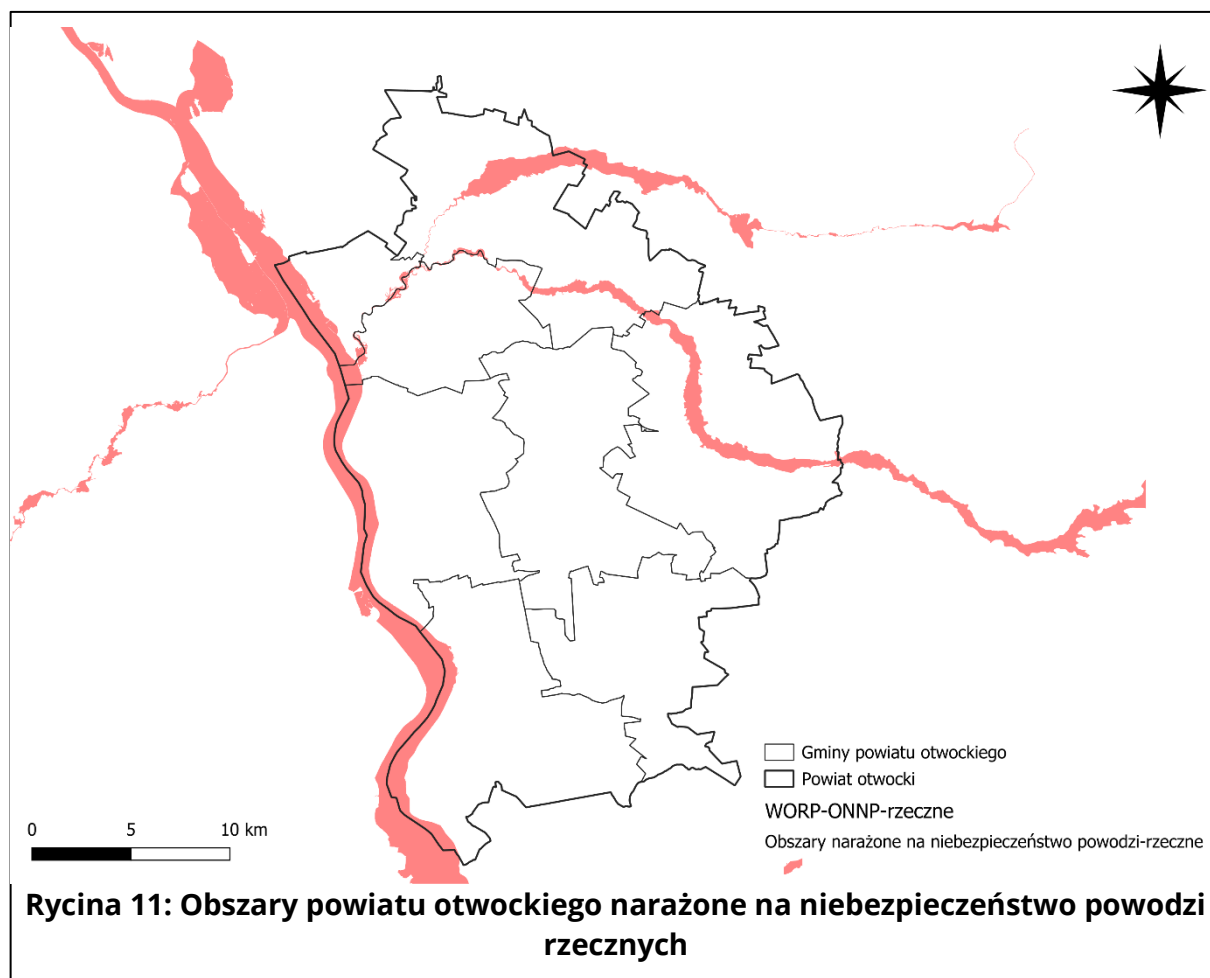
W przypadku MZP wskazuje się także obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku:

- zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego;
- zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwsztormowego (budowli ochronnych pasa technicznego - według ustawy Prawo wodne, obowiązującej przed 12 lipca 2014 r.).

MRP określają natomiast wartości potencjalnych strat powodziowych, gdzie uwzględniane są obiekty narażone na zalanie w przypadku powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. Obiekty te pozwalają na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.

Na terenie powiatu otwockiego nie zostały wyznaczone obszary szczególnego zagrożenia powodziowego w ramach obowiązujących od 2020 r. map zagrożenia powodziowego.

Na poniższej rycinie przedstawiono mapę powiatu otwockiego z zaznaczonymi obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi rzecznych (w ramach Wstępnej oceny ryzyka powodziowego). Jak można zauważyć największe ryzyko występuje w dolinach rzek: Wisły, Świder i Mienia.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ISOK

Budowle hydrotechniczne

Na terenie powiatu otwockiego znajdują się budowle hydrotechniczne będące pod nadzorem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Zarząd Zlewni w Warszawie:

- Jaz na rzece Świder w km 21+340 w miejscowości Wola Karczewska, który posiada trzy klapy, napęd-sterowanie mechanizmami wyciągowymi za pomocą silników elektrycznych lub ręcznie. Głównym zadaniem budowli jest piętrzenie i retencjonowanie wód rzeki Świder.
- Jaz na rzece Świder w km 39+490 w miejscowości Wola Sufczyńska, który posiada cztery klapy i sterowanie mechanizmami wyciągowymi ręczne. Głównym zadaniem budowli jest piętrzenie i retencjonowanie wód rzeki Świder.

Na terenie powiatu otwockiego znajduje się 36,116 km wałów, w tym 28,116 km wałów wiślanych i

7,95 km wałów jeziorowych. W gminie Sobienie-Jeziorny znajduje się 12,8 km wałów wiślanych, w gminie Karczew – 14,8 km, natomiast w mieście Otwock – 0,566 km. Z uwagi na odcinki wałów chroniące daną powierzchnię doliny, a nie rozgraniczenie ze względu na podział terytorialny w powiecie otwockim znajdują się dwa odcinki wałów wiślanych:

- Radwanów Szlachecki – Sambodzie km wału 14+800 – 25+900 (miejscowości Szymanowice Małe, Szymanowice Duże, Gusin, Wysoczyn, Piwonin, Radwanków Królewki, Radwanków Szlachecki),
- Świdry Wielkie – Kępa Radwankowska km wału 0+000 – 17+166 (miejscowości Radwanków Szlachecki, Dziecinów, Kosumce, Glinki, Władysławów, Kępa Nadbrzeska, Nadbrzeż, Karczew, Otwock).

Plan przeciwdziałania skutkom suszy (PPSS)

PPSS jest strategicznym dokumentem planistycznym. Dokument stanowi studium zjawiska suszy w Polsce i zawiera m.in. informacje o zagrożeniu suszą, ustalone w oparciu o dane pomiarowe oraz analizy eksperckie. PPSS obejmuje również katalog działań, których celem jest obniżenie wielkości strat spowodowanych przez suszę i zapewnienie skutecznego monitorowania zasobów wodnych oraz gospodarowania wodą.

Zgodnie z PPSS na terenie powiatu otwockiego występuje:

Zagrożenie suszą atmosferyczną:

- Umiarkowane: gmina Sobienie-Jeziorny, gmina Osieck, południowe części gmin: Karczew, Celestynów i Kołbiel,
- Silne: gmina Otwock, większa część gmin: Wiązowna, Karczew, Celestynów, Kołbiel, południowa część gminy Józefów,
- Ekstremalne: większa część gminy Józefów i północna część gminy Wiązowna,

Zagrożenie suszą rolniczą:

- Słabe: gmina Otwock, większa część gminy Józefów i Celestynów, niewielkie części gmin: Sobienie-Jeziorny, Osieck, Wiązowna,
- Umiarkowane: niewielkie części gmin: Sobienie-Jeziorny, Wiązowna, Celestynów i Osieck,
- Silne: niewielkie części gmin: Sobienie-Jeziorny, Osieck, Celestynów, Kołbiel, Józefów,
- Ekstremalne: większa część gminy Karczew, Kołbiel, Osieck, Wiązowna, Sobienie-Jeziorny, niewielka część gmin Celestynów, Józefów i Otwock,

Zagrożenie suszą hydrologiczną:

- Umiarkowane: gmina Kołbiel, południowa część gminy Wiązowna,
- Silne: pozostała część powiatu,

Zagrożenie suszą hydrogeologiczną: słabe w całym powiecie.

5.5.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Przeprowadzone analizy wskazują na zwiększenie się prawdopodobieństwa występowania powodzi błyskawicznych, wywołanych gwałtownymi zjawiskami pogodowymi, mogących spowodować zalewanie obszarów na których gospodarka przestrzenna prowadzona jest w sposób nieodpowiedni. Przewidywane jest również skrócenie się okresu zalegania warstwy śnieżnej co może mieć skutki pozytywne (mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi roztopowych) jak i negatywne (niedobór wód i susze). Planowane działania mają na celu usprawnienie funkcjonowania w warunkach nadmiaru, jak i niedoboru wody. Osiągnięcie tego planowane jest poprzez zreformowanie struktur gospodarki wodnej z uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu, opracowanie i wdrożenie metod oceny ryzyka powodziowego i ryzyka podtopień, odpowiednie zarządzanie ryzykiem powodziowym oraz przywracanie i utrzymanie dobrego stanu wód, ekosystemów wodnych i od wody zależnych.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska w zakresie gospodarowania wodami należą: powódzie, podtopienia oraz susze.

Zagrożenie powodziowe oraz zagrożenie podtopieniami

MZP wskazuje, iż prawdopodobieństwo powodzi nie występuje w granicach powiatu otwockiego. Natomiast istnieje ryzyko powodzi od strony rzek (Wisła, Świder, Mienia) wskazane w ramach WORP.

Susza

Powiat otwocki znajduje się w zasięgu dużego zagrożenia suszą atmosferyczną, rolniczą i hydrologiczną. Dla zjawiska suszy hydrogeologicznej występuje słabe zagrożenie na terenie całego powiatu.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne dotyczące gospodarowania wodami powinny dotyczyć zagadnień takich jak: racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, ochrona wód przed zanieczyszczeniami oraz zwiększenie świadomości na temat wpływu rolnictwa na stan wód.

Monitoring środowiska

Monitoring wód powierzchniowych w województwie mazowieckim prowadzony jest przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Warszawie. W ramach monitoringu prowadzone są badania wód rzecznych. Wykonawcą monitoringu wód podziemnych (chemicznego i ilościowego) jest Państwowa Służba Hydrogeologiczna (PSH). Kontrolą sytuacji hydrologicznej zajmuje się również Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie.

5.5.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń na terenie powiatu otwockiego w zakresie gospodarowania wodami.

Tabela 41. Analiza SWOT - Gospodarowanie wodami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Monitoring jakości wód powierzchniowych rzecznych oraz wód podziemnych, – Dobrze rozwinięta sieć hydrograficzna, – Wykorzystanie wód powierzchniowych w sektorze turystyki i rekreacji m.in. spływy kajakowe, – Dominujący status naturalnych części wód wśród JCWP rzecznych powiatu, – Dobra jakość wód podziemnych, – Funkcjonujące budowle hydrotechniczne, – Słabe zagrożenie suszą hydrogeologiczną.	– Zły stan JCWP rzecznych, – Oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWP: zagrożone, – Duże zagrożenie suszą atmosferyczną, rolniczą i hydrologiczną w powiecie, – Występowanie obszarów szczególnego zagrożenia powodziowego.
SZANSE	ZAGROŻENIA
– Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, – Propagacja rolnictwa ekologicznego, – Kierunki rozwoju w sektorze turystyki i rekreacji w dokumentach planistycznych, – Stała kontrola miejsc nielegalnego odprowadzenia zanieczyszczeń do wód, – Programy małej retencji/budowa obiektów małej retencji.	– Wystąpienie awarii, na skutek której substancje niebezpieczne dostaną się do wód gruntowych, – Zanieczyszczania pochodzenia antropogenicznego wód powierzchniowych w sezonie letnim, – Spływ zanieczyszczeń z dróg do wód gruntowych (szczególnie intensywny w okresie zimowo-wiosennym), – Niedobór środków finansowych.

5.6. Gospodarka wodno-ściekowa

Gospodarkę ściekową reguluje Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 roku o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2024 roku poz. 757 t.j.), która ściekiem bytowym określa ścieki z budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego oraz użyteczności publicznej, powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu lub funkcjonowania gospodarstw domowych oraz ścieki o zbliżonym składzie pochodzące z tych budynków. Ściekami komunalnymi nazywa się ścieki bytowe lub mieszaninę ścieków bytowych ze ściekami przemysłowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, odprowadzane urządzeniami służącymi do realizacji zadań własnych gminy w zakresie kanalizacji i oczyszczania ścieków komunalnych, a ścieki przemysłowe to ścieki, niebędące ściekami bytowymi albo wodami opadowymi lub roztopowymi, powstałe w związku z prowadzoną przez zakład działalnością handlową, przemysłową, składową, transportową lub usługową, a także będące ich mieszaniną ze ściekami innego podmiotu, odprowadzane urządzeniami kanalizacyjnymi tego zakładu.

5.6.1. Analiza stanu wyjściowego

Zaopatrzenie w wodę

Sieć wodociągową stanowi układ połączonych ze sobą przewodów, których zadaniem jest przesył wody od ujęcia do odbiorcy. Sieć wodociągowa składa się z przewodów magistralnych, przewodów rozdzielczych i przyłączy.

W tabeli poniżej przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące sieci wodociągowej na terenie powiatu otwockiego. Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli poniżej można zauważyć, iż w 2023 roku najdłuższą siecią wodociągową charakteryzowała się gmina miejska Otwock (229,5 km), najkrótsza sieć wodociągowa jest w gminie Osieck (zaledwie 85,7 km). Największa liczba przyłączy w ostatnich latach została odnotowana w gminie miejskiej Otwock (4831 szt.). Z sieci wodociągowej korzysta większość mieszkańców powiatu otwockiego (79,7%), wg danych z 2023 roku.

Tabela 42: Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gmin powiatu otwockiego

Jednostka administracyjna	Długość sieci wodociągowej [km]			Liczba przyłączy do sieci wodociągowej [szt.]			Korzystający z sieci [%]		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	229,2	229,2	229,5	4575	4740	4831	70,8	71,4	71,7
gmina miejska Józefów	151,2	155,8	159	3643	3806	3980	64,3	65,3	66,2
gmina miejsko-wiejska Karczew	100,5	103,7	103	3457	3486	3536	85,6	85,7	85,8
gmina wiejska Celestynów	113,9	114,2	116	3776	3771	3973	99,9	99,9	99,9
gmina wiejska Kołbiel	124,6	125,8	127,2	2397	2429	2448	83,7	83,9	84,0
gmina miejsko-wiejska Osieck	82,2	85,7	85,7	1105	1136	1161	99,9	99,9	99,9
gmina wiejska Sobienie- Jeziory	113,4	113,4	115,9	1643	1656	1659	99,9	99,9	99,9
gmina wiejska Wiązowna	215	215	218,1	3622	3756	3871	83,5	83,9	84,2

Źródło: GUS BDL

Gospodarka ściekowa

Według danych GUS na dzień 31 XII 2023 roku na terenie powiatu otwockiego łączna długość sieci kanalizacyjnej wyniosła 589,2 0 km. Sieć kanalizacyjna jest dostępna we wszystkich jednostkach terytorialnych powiatu. Według najnowszych danych GUS w roku 2023 w powiecie otwockim z sieci kanalizacyjnej korzystało 60,7% mieszkańców. Stopień skanalizowania gmin w powiecie otwockim jest bardzo zróżnicowany. Największym stopniem skanalizowania charakteryzuje się gmina miejska Otwock – 83,9% mieszkańców korzysta z sieci. Najmniejszym zaś gmina wiejska Sobienie - Jeziory gdzie udział mieszkańców, którzy korzystają z sieci wynosi zaledwie 19,5%.

Tabela 43: Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie powiatu otwockiego

Jednostka administracyjna	Długość sieci kanalizacyjnej [km]			Ilość wytworzonych ścieków bytowych [m ³] 1)			Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [szt.]		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	178,1	178,600	179,2	1432924,10	1426637,59	1447192,71	83,5	83,8	83,9
gmina miejska Józefów	147,2	152	154,4	803895,00	806340,00	820882,00	76	76,5	77,3
gmina miejsko-wiejska Karczew	35,5	35,7	35,5	318837,10	307759,73	335999,24	45,5	45,3	45,1
gmina wiejska Celestynów	50,2	74,8	74,8	25748,55	20611,20	26285,26	44,7	44,3	45,9
gmina wiejska Kołbiel	37,6	37,8	37,8	161000	162000	170000	38,6	38,7	38,9
gmina miejsko-wiejska Osieck	26,8	32,5	32,5	813,23	1332,10	1411,13	45,7	51,1	51,3
gmina wiejska Sobienie-Jeziory	14,7	14,7	15,8	9390,20	16202,04	20454,50	19,3	19,4	19,5
gmina wiejska Wiązowna	58,5	58,5	59,2	49386,20	55092,27	48891,11	29,4	30,1	30,9

Źródło: Dane z GUS, 1) dane z Powiatu Otwockiego

Ścieki bytowe, które nie trafiają do oczyszczalni odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych lub poprzez przydomowe oczyszczalnie do gruntu. Szczelny zbiornik bezodpływowy służy do gromadzenia ścieków bytowo-gospodarczych na działkach niewyposażonych w sieć kanalizacji sanitarnej. W swojej funkcji zbiornik ten spełnia jedynie rolę magazynową i musi sukcesywnie być opróżniany z zawartości przez specjalistyczną firmę świadczącą usługi asenizacyjne. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U z 2022 poz. 1225), zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe mogą być stosowane tylko na działkach budowlanych niemających możliwości przyłączenia do sieci kanalizacyjnej, przy czym nie dopuszcza się ich stosowania na obszarach chronionych, narażonych na powódzie oraz zalewanych wodami opadowymi. Dla procesu budowy zbiorników bezodpływowych odnoszą się przepisy regulujące proces inwestycyjny małych przydomowych oczyszczalni ścieków.

Zmiany ilości przydomowych oczyszczalni ścieków oraz zbiorników bezodpływowych na terenie powiatu przedstawia tabela poniżej.

Tabela 44: Zbiorniki bezodpływowe na terenie powiatu otwockiego

	zbiorniki bezodpływowe - stan w dniu 31 grudnia				
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023 1)
gmina miejska Otwock	2980	2080	2073	2080	571
gmina miejska Józefów	780	772	750	1113	927
gmina miejsko-wiejska Karczew	2575	2575	1149	1152	2060
gmina wiejska Celestynów	1989	2004	2004	1977	168
gmina wiejska Kołbiel	1711	1543	807	814	914
gmina miejsko-wiejska Osieck	1059	1059	710	943	900
gmina wiejska Sobienie- Jeziory	1508	1516	1516	1515	1761
gmina wiejska Wiązowna	3310	3310	3310	3619	4109
POWIAT OTWOCKI	15912	14859	12319	13213	10 026

Źródło: Dane z GUS

Tabela 45: Przydomowe oczyszczalnie ścieków na terenie powiatu otwockiego

	oczyszczalnie przydomowe - stan w dniu 31 grudnia				
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	8	8	8	8	15
gmina miejska Józefów	2	2	2	3	3
gmina miejsko-wiejska Karczew	17	35	42	43	57
gmina wiejska Celestynów	233	263	272	299	299
gmina wiejska Kołbiel	6	7	9	12	26
gmina miejsko-wiejska Osieck	143	149	14	143	159
gmina wiejska Sobienie- Jeziory	409	412	412	413	415
gmina wiejska Wiązowna	26	26	26	26	187

	oczyszczalnie przydomowe - stan w dniu 31 grudnia				
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
POWIAT OTWOCKI	844	902	785	947	1 161

Źródło: GUS BDL

5.6.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany zachodzące obecnie w klimacie cechuje zwiększenie się gwałtowności zjawisk pogodowych. Częściej występują także skrajne zjawiska takie jak burze. Wiąże się to z dostarczeniem do sieci kanalizacyjnych dużych ilości wody w krótkim czasie. Infrastruktura może być nieprzygotowana na taką sytuację co może spowodować wydostawanie się wody, wraz z zanieczyszczeniami, z sieci kanalizacyjnej. Również przepustowość oczyszczalni ścieków może być niewystarczająca w przypadku wystąpienia gwałtownych zjawisk pogodowych. Aby zminimalizować efekty takich zjawisk należy brać je pod uwagę już na etapie planowania przedsięwzięć związanych z gospodarką wodno-ściekową.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, w zakresie gospodarki wodno-ściekowej można zaliczyć wszelkiego rodzaju wycieki i awarie sieci kanalizacyjnej powodujące zanieczyszczenie środowiska. Ponadto istnieje zagrożenie przedostania ścieków przemysłowych do środowiska jak i sieci kanalizacyjnej. Przyczyną mogą być awarie w zakładach przemysłowych oraz awarie podczas transportu ścieków.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne na terenie powiatu powinny skupić się wokół zwiększenia świadomości mieszkańców na temat roli sieci wodno-kanalizacyjnych w ochronie wód oraz propagowaniu racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi.

Monitoring środowiska

Monitoring jakości wód przeznaczonych do spożycia, w województwie mazowieckim, prowadzony jest przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Warszawie natomiast na terenie powiatu przez Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Otwocku. Badania jakości ścieków są natomiast prowadzone przez jednostki zarządzające oczyszczalniami ścieków oraz sieciami kanalizacyjnymi.

5.6.3. Analiza SWOT

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

Tabela 46: Analiza SWOT - Gospodarka wodno-ściekowa

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków, – oczyszczalnie ścieków na terenie gmin powiatu, – Rozwijająca się sieć wodociągowa i kanalizacyjna.	– Brak pełnego skanalizowania powiatu, – Brak pełnego zwodociągowania powiatu, – Niewystarczająca świadomość ekologiczna w zakresie gospodarki wodno-ściekowej,
SZANSE	ZAGROŻENIA
– rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, – Kontrole zbiorników bezodpływowych, – Edukacja mieszkańców,	– Potencjalne zagrożenie nieszczelnymi zbiornikami bezodpływowymi powodujące skażenie wód podziemnych, – brak postępu procesu rozbudowy sieci wodno-kanalizacyjnej na terenie powiatu.

Źródło: opracowanie własne

5.7. Zasoby geologiczne

5.7.1. Analiza stanu wyjściowego

Zasoby geologiczne to ogólna kategoria określania zasobów złóż i potencjalnych złóż kopalin lub wystąpień mineralnych.

Obszar powiatu położony jest w obrębie Niecki Mazowieckiej, stanowiącej środkową część mezozoicznej jednostki strukturalnej – Niecki Brzeźnej, zbudowanej z osadów kredy (margle, mułowce) o miąższościach 700 – 800 m i wypełnionej utworami trzeciorzędu i czwartorzędu.

Trzeciorząd reprezentowany jest przez osady należące do oligocenu, miocenu i pliocenu.

Osady oligoceńskie występują w postaci osadów piaszczystych pochodzenia morskiego, często z domieszką glaukonitu lub z wkładkami piaszczystych mułków kwarcowych. W piaskach oligoceńskich udokumentowano zasobny poziom wodonośny stanowiący źródło wody o stałej, dobrej jakości dla mieszkańców północno – wschodniej części powiatu.

Osady miocenu wykształcone są w postaci piasków drobnoziarnistych i pylastych oraz mułków z licznymi przewarstwieniami węgla brunatnego.

Osady pliocenu występują w postaci ilów „pstrych”, mułków ilastych, mułków z soczewkami piasków pylastych. Udokumentowano je w podłożu utworów czwartorzędowych na całym obszarze, a lokalnie w okolicach Wólki Mładzkiej występują na powierzchni terenu.

Powstanie utworów czwartorzędowych związane jest działalnością lądolodów zlodowaceń południowopolskiego i środkowopolskiego.

Zaznacza się wyraźna różnica w budowie geologicznej doliny Wisły i obszaru wysoczyzny (Równina Garwolińska). Obszar doliny Wisły wypełniony jest osadami piaszczystymi o znacznych miąższościach pochodzącymi z okresów interglacjalnych i glacialnych, natomiast obszar wysoczyzny jest zbudowany głównie z glin zwałowych obu zlodowaceń.

W plejstocenie, na znacznych obszarach zarówno dolinnych, jak i na wysoczyźnie, utworzyły się piaski eoliczne, które często tworzą wydmy.

W holocenie tworzyły się tarasy doliny Wisły. W wyniku wylewów powodziowych, na tarasach rzecznych osadziły się mady pylasto – piaszczyste i piaski różnoziarniste o na ogół niewielkiej miąższości (ok. 0,5- 5,0 m).

W licznych starorzeczach doliny Wisły, w dolinie Świdra oraz w zagłębieniach bezodpływowych na wysoczyźnie powstały torfy i namuły torfiaste.

Ten rodzaj budowy geologicznej w strefie przypowierzchniowej obszaru położonego w granicach powiatu otwockiego decyduje o występowaniu złóż kruszyw naturalnych oraz torfów.

Główną bazą zasobową surowców mineralnych w powiecie otwockim są złoża kopalin pospolitych, plejstocenijskich lub holocenijskich osadów piaszczystych, osadów ilastych oraz torfów.

Podstawowe znaczenie mają złoża kruszywa drobnego: piaski eoliczne występujące w formie wydym tarasów rzecznych i wysoczyzn oraz piaski rzeczne. Perspektywiczne złoża piasków eolicznych występują na obszarach kompleksów leśnych o walorach przyrodniczo – krajobrazowych. Lokalizacja kopalin pospolitych na obszarach prawnie chronionych, w szczególności na terenach Mazowieckiego Parku Krajobrazowego czy też Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu minimalizuje ich ewentualne znaczenie użytkowe.¹⁵

Według stanu na 31.12.2023 r. (wg "Bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce") w całym powiecie występuje 9 złóż kopalin.

Tabela 47: Wykaz zasobów złóż kopalin w powiecie otwockim (wg stanu na dzień 31.12.2023 r.)

L.p.	Nazwa złoża	Kopalina	Stan zag. złoża	Zasoby		Wydobycie
				geologiczne - bilansowe	przemysłowe	
1.	Dziecinów	Piaski i żwiry	E	275	---	4
2.	Karczew B i C	Piaski i żwiry	P	12062	---	---
3.	Kołbiel I*	Piaski i żwiry	Z	328	---	---
4.	Władzin	Piaski i żwiry	Z	273	---	---

¹⁵Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego n lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026

L.p.	Nazwa złoża	Kopalina	Stan zag. złoża	Zasoby		Wydobycie
				geologiczne - bilansowe	przemysłowe	
5.	Anielinek	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Z	70	---	---
6.	Anielinek II	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Z	240	---	---
7.	Anielinek III	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	R	177	---	---
8.	Osieck- Kącki	Surowce ilaste ceramiki budowlanej	Z	---	---	---
9.	Wilga IG-1	Solanki, wody lecnicze i termalne	Lt	---	20	---

Źródło: Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce stan na 31.12.2023 r.

Skróty literowe stanu zagospodarowania zasobów w wykazach złóż oznaczają:

B - dla kopalni stałych - kopalnia w budowie, a dla ropy i gazu - przygotowane do wydobywania lub eksploatacja próbna

E - złoża eksploatowane

G - podziemny magazyn gazu (PMG)

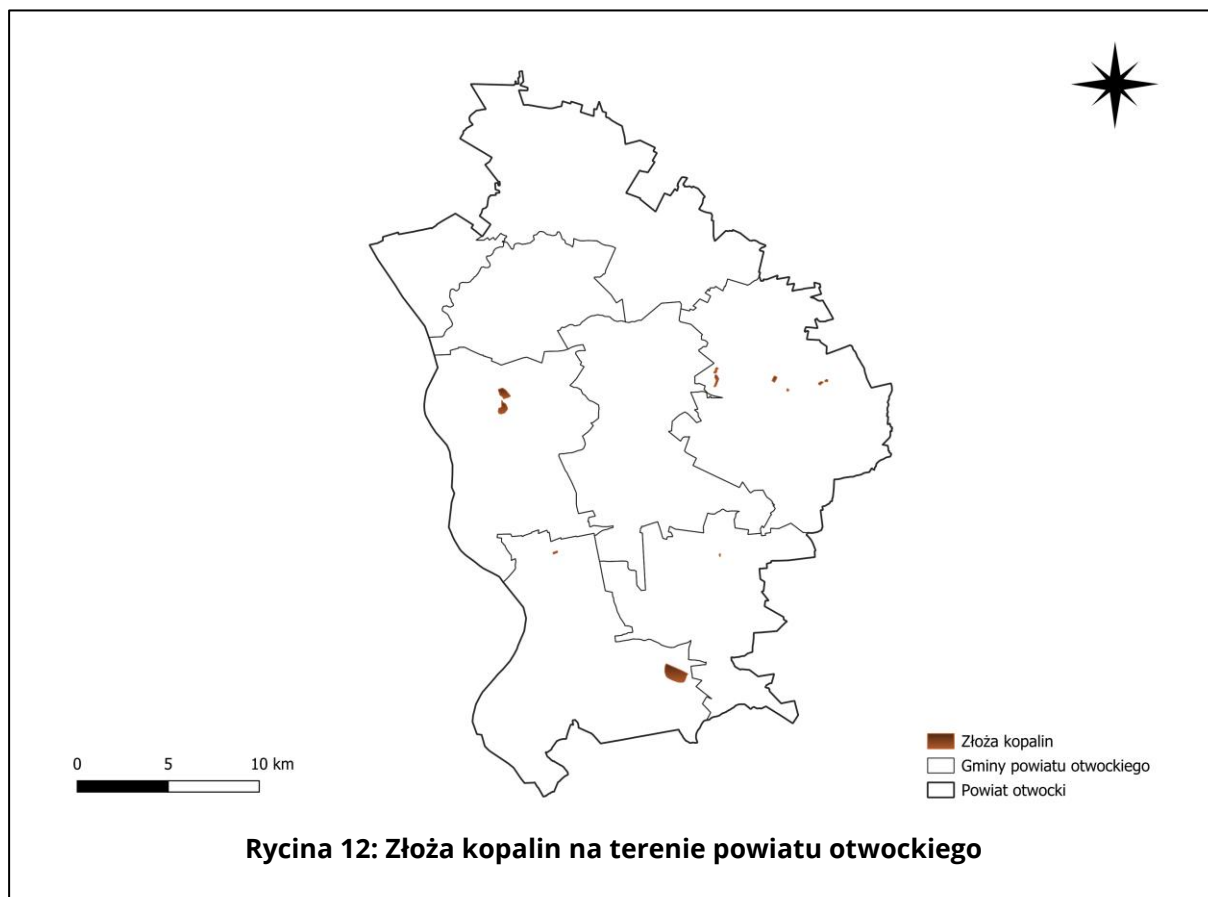
M - złoża skreślone z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym

P - złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie (w kat. C2+D, a dla ropy i gazu – w kat. C)

R - złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A+B+C1, a dla ropy i gazu – w kat. A+B)

Z - złoża, z którego wydobywanie zostało zaniechane

T - złoża zagospodarowane, eksploatowane okresowo



Rycina 12: Złoża kopalni na terenie powiatu otwockiego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGI

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Marszałka Województwa Mazowieckiego

1. na terenie powiatu w latach 2019-2023 wydano jedną opinię w zakresie uznania za zakończoną rekultywację gruntów po likwidacji obiektów Kopalni Gazu Ziarnego Stężycy oraz posadowienie urządzeń wiertni związanych z likwidacją odwiertu WILGA 255Z¹⁶

Zgodnie z informacjami udostępnionymi przez Starostwo Powiatowe w Otwocku:

W latach 2019-2023 Starosta Otwocki nie wydawał decyzji udzielających koncesji na wydobywanie kopalni.

W 2018 r. Starosta Otwocki wydał koncesję na wydobycie piasków ze złoża „Dziecinów” na terenie działki nr ew. 194 obręb Dziecinów, gm. Sobienie-Jeziory, pow. otwocki.

W latach 2019-2023 Starosta Otwocki wydał jedną decyzję określającą kierunek i termin wykonania rekultywacji oraz osobę obowiązującą do wykonania rekultywacji gruntów dla terenów zajętych pod obiekty wiertni o powierzchni 0,1107 ha. Ponadto obowiązywała decyzja Starosty z 2015 r. określająca kierunek, termin wykonania rekultywacji oraz osobę obowiązującą do wykonania rekultywacji gruntów o powierzchni 11 961 m². W 2020 roku Starosta Otwocki wydał dwie decyzje

¹⁶Okręgowy Urząd Górniczy w Warszawie

o uznaniu tej rekultywacji za zakończoną.¹⁷

Osuwiska

Osuwiska należą do najniebezpieczniejszych i najczęściej występujących geozagrożeń na terenie kraju. Powodują zniszczenia w infrastrukturze, uprawach, drzewostanie oraz ogólną degradację terenów objętych ruchami masowymi ziemi. Osuwiska co roku przynoszą ogromne straty, ale przede wszystkim zagrażają bytowi, a nawet życiu mieszkańców.

W granicach powiatu otwockiego nie występują osuwiska oraz tereny zagrożone ruchami masowymi. W przypadku pojawienia się w przyszłości terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych bądź osuwisk najlepszym sposobem unikania zniszczeń jest omijanie terenów zagrożonych osuwiskami i wykluczenie z ich zasięgu działalności gospodarczej. Obszary narażone na wystąpienie osuwisk powinny podlegać szczególnym zasadom zagospodarowania, np.: drenowaniu i odwadnianiu. Każde z tych osuwisk jest aktywne i może prowadzić do dalszych ruchów mas ziemnych powodujących zniszczenia.

5.7.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu mają również wpływ na wydobycie surowców. Do negatywnego wpływu zmian klimatycznych na przemysł wydobywczy należą głównie ekstremalne warunki pogodowe – powodzie, wiatry huraganowe, ulewy, deszcze marznące oraz długotrwałe zaleganie pokrywy lodowej. Działania adaptacyjne w sektorze powinny być skupione wokół zagadnień związanych z:

- technicznymi i organizacyjnymi sposobami dostosowania infrastruktury,
- monitoringiem i wymianą informacji,
- podjęciem niezbędnych badań naukowych,
- prowadzeniem szkoleń i edukacji.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, w zakresie gospodarki kopalinami można zaliczyć wykorzystywanie terenów, zawierających bogactwa naturalne, na cele inne niż wydobywcze.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne dotyczące gospodarki zasobami geologicznymi powinny dotyczyć głównie uświadamiania mieszkańcom powiatu wagi wykorzystania surowców naturalnych oraz realnego negatywnego wpływu na środowisko i mieszkańców.

Monitoring środowiska

Nadzorem nad optymalnym zagospodarowaniem złóż kopalin oraz ograniczeniem uciążliwości oddziaływania przemysłu wydobywczego na ludzi i środowisko zajmują się organy wydające koncesje na wydobycie.

¹⁷Starostwo Powiatowe w Otwocku

5.7.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń powiatu otwockiego w zakresie zasobów geologicznych.

Tabela 48: Analiza SWOT - Zasoby geologiczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– brak rozległych obszarów zmienionych wskutek eksploatacji złóż, – brak niekoncesjonowanego wydobycia w dużej skali, – formy ochrony przyrody ograniczające skalę ewentualnego wydobycia.	– brak znaczących złóż surowców mineralnych.
SZANSE	ZAGROŻENIA
– ze względu na brak znaczących złóż, możliwość rozwoju wraz z wydobyciem nie występuje	– Wydobywanie kopalin bez koncesji lub niezgodnie z koncesją, – składowanie odpadów w wyrobiskach poeksploatacyjnych.

Źródło: opracowanie własne

5.8. Gleby

5.8.1. Analiza stanu wyjściowego

Na terenie powiatu otwockiego przeważają gleby typu bielcowego i pseudobielcowego oraz gleby brunatne, które wykształciły się na podłożu utworów glacialnych. W obniżeniach terenu, w dolinach rzek i cieków wodnych oraz na terenach bagiennych oprócz gleb brunatnych i wyługowanych występują gleby torfowe, namuły torfiaste i mady. Gleby najwyższej przydatności rolniczej (I-III klasa bonitacji) zlokalizowane są głównie w dolinie Wisły (gmina Karczew i gmina Sobienie -Jeziory). Gleby średniej przydatności rolniczej (IV klasa bonitacji) przeważają w środkowej części powiatu. W części północno-wschodniej powiatu przeważają gleby o niskiej przydatności rolniczej V-VI klasy bonitacyjnej. Generalnie przydatność rolnicza gruntów maleje w miarę oddalania się od Wisły na wschód. Tak więc najlepsze gleby - żyzne mady spotyka się na tarasie zalewowym. Najsłabsze natomiast gleby bielcowe, wykształcone na przewianych piaskach eolicznych i wyługowanych luźnych piaskach różnego pochodzenia, występują głównie w lasach na wydmach, bądź na obszarach przeznaczonych pod zalesienie. Na terenie powiatu otwockiego dominują gleby kwaśne wymagające wapnowania. Kwasowość stanowi ważny wskaźnik degradacji gleb uprawnych. Znaczącą rolę w zakwaszeniu gleb odgrywają warunki geologiczne (duży udział utworów piaszczystych). Zjawisko to pogłębiane jest dodatkowo przez działalność człowieka tj. niewłaściwe nawożenie mineralne gleb¹⁸.

Naturalna odporność gleb na chemiczne czynniki niszczące związana jest ściśle z typem gleb.

¹⁸ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026

Najmniejszą odporność na tego typu zagrożenia wykazują gleby luźne i słabo gliniaste, ubogie w składniki pokarmowe, a więc głównie gleby bielcowe. Gleby brunatne, zasobne w składniki pokarmowe i wodę, są odporne na zagrożenia chemiczne. Działania antropogeniczne powodują przechodzenie związków biogenych i innych zanieczyszczeń bezpośrednio do gleby, wód podziemnych i powierzchniowych. Do zwiększenia degradacji przyczyniają się także rzeźba terenu oraz warunki atmosferyczne. Gleby powiatu otwockiego można zaliczyć do gleb mało zdewastowanych i zdegradowanych. Tereny silnie przekształcone przez człowieka to głównie tereny zurbanizowane i komunikacyjne. Powiat otwocki nie jest terenem silnie zurbanizowanym w związku z czym nie jest narażony na intensywny wpływ zanieczyszczeń. Przyczyną degradacji gleb jest szereg procesów, zarówno naturalnych (fizycznych, chemicznych), jak i antropogenicznych. Głównym problemem pojawiającym się na terenie powiatu jest zabezpieczenie gleb przed erozją wietrzną, niszczeniem mechanicznym oraz zanieczyszczeniem powodowanym wadliwą działalnością człowieka. Degradacja gleb w wyniku erozji ma miejsce w strefach obniżeń morfologicznych oraz na obszarach, gdzie występuje niedobór zadrzewień i zakrzewień. Na terenach zurbanizowanych do degradacji gleb dochodzi w wyniku przekształceń mechanicznych związanych z realizacją inwestycji, poprzez zabudowę, utwardzenie i ubicie podłoża, zdjęcie pokrywy glebowej, wykonywanie wykopów, nasypów i niwelacji terenu.¹⁹

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.:

1. 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,
2. 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,

¹⁹Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026

3. 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,
4. zabrania się stosowania nawozów na glebach zalanych wodą przykrytych śniegiem, zamarzniętych do głębokości 30 cm oraz podczas opadów deszczu.

Dla gleb obszaru problemem mogą być również zanieczyszczenia pyłowe, których źródłem jest głównie rozwijający się transport drogowy oraz działalność przemysłowa. Z komunikacją samochodową związane są takie zanieczyszczenia jak: substancje ropopochodne, metale ciężkie, związki azotu, węglowodory i inne, takie jak sól stosowana w czasie zimy, detergenty, itp. Zanieczyszczenia te występują w pasach przyległych do dróg powodując lokalne zanieczyszczenia gruntu, a w przypadku gruntów podatnych na infiltrację, również środowiska wodnego. Zanieczyszczenia mogą spływać z powierzchni dróg do rowów i dalej do rzek.

Jednak największym problemem w ochronie gleb jest wysoki stopień antropopresji, wpływającej na dużą zmienność stosunków gruntowo-wodnych oraz właściwości chemicznych gleb na obszarze powiatu. Stan ten wymaga systematycznego monitorowania stanu gleb, przede wszystkim przy trasach komunikacji samochodowej, a także kontrolowania przestrzegania warunków określonych w pozwoleniach wodnoprawnych. Ponadto istotną kwestią jest prowadzenie działań, mających na celu zwiększanie świadomości społecznej w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gleb.

Jednym ze sposobów ograniczających negatywny wpływ gospodarki rolnej jest wprowadzenie modelu rolnictwa zrównoważonego.

Gospodarstwa rolne prowadzone w modelu rolnictwa zrównoważonego korzystają z naturalnych metod ochrony upraw i ich nawożenia, wykorzystując jednak równolegle preparaty chemiczne. Model rolnictwa zrównoważonego dopuszcza np. stosowanie chemicznych środków ochrony zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin. Oznacza to, że ich użycie ogranicza się do niezbędnego minimum – są one stosowane z wykorzystaniem narzędzi rolnictwa precyzyjnego – jedynie w ilości adekwatnej do potrzeb gleby i roślin.

Dzięki rozsądnej aplikacji tych preparatów, produkty rolnictwa zrównoważonego są wysokiej jakości i zdrowe dla człowieka, a wpływ na środowisko jest istotnie ograniczony. Ponadto praktyki te umożliwiają produkcję żywności na większą skalę oraz na jej specjalizację.

Zrównoważone rolnictwo pozwala osiągnąć stabilność ekonomiczną działalności rolniczej w dłuższym okresie czasu. Zrównoważone praktyki rolnicze pozwalają efektywniej korzystać ze środków produkcji oraz lepiej chronić środowisko i otoczenie, w którym gospodarstwo funkcjonuje. Wskazują one również na konieczność współpracy rolnika ze społecznością lokalną, unikanie konfliktów z mieszkańcami wsi oraz zaangażowanie w ich potrzeby.

Ponadto w celu kontroli zanieczyszczenia gleb konieczne jest prowadzenie kontroli jej jakości. Monitoring jakości gleby i ziemi stanowi podsystem PMŚ. 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, szósta tura Monitoringu przypadła na lata 2020-2022 i była realizowana przez Eurofins OBiKŚ Polska Sp. z o.o., na zlecenie GIOŚ. Środki na realizację programu Monitoringu pochodzą z NFOŚiGW.

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 1995-2020 dane pozwalają na ocenę zmian i identyfikację potencjalnych zagrożeń dla jakości i wielofunkcyjności gleb.

Na terenie powiatu otwockiego nie ma zlokalizowanego punktu pomiarowego. Najbliższy punkt pomiarowy znajduje się w miejscowości Gocław, gmina Pilawa powiat gawroliński, województwo mazowieckie. Wyniki uzyskane z pomiarów przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 49: Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowych w miejscowości Gocław

Odczyn	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Odczyn "pH " w zawiesinie H ₂ O	pH	5,7	5,5	5,3	6	4,1	6,2
Odczyn "pH " w zawiesinie KCl	pH	4,3	4,2	4,1	4,6	3,3	5,3

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Odczyn gleb w zawiesinie KCl na badanym terenie w ostatnich latach ulegał wahaniom, w 2020 roku pH wynosiło 5,3 natomiast w roku 2015 było to 3,3. Jako przedział optymalny dla procesów biologicznych, związanych z metabolizmem większości gatunków roślin i mikroorganizmów glebowych przyjmuje się wartości pH od 5,5 do 7,2, mierzone w 1M KCl. Odczyn gleb w zawiesinie H₂O na przestrzeni 25 lat ulegał zmianom, a najwyższą jego wartość uzyskano w roku 2020 (6,2 pH), zaś najniższą w roku 2005 – 5,3 pH.

Tabela 50: Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław

Substancja organiczna gleby	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Próchnica	%	1,41	1,25	1,15	1,34	1,22	3,14
Węgiel organiczny	%	0,82	0,72	0,67	0,78	0,71	1,82
Azot ogólny	%	0,07	0,081	0,061	0,071	0,07	0,1
Stosunek C/N	%	11,2	8,9	11	11	10,1	18,2

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Poziom próchnicy na przestrzeni ostatnich lat wykazuje tendencję spadków i wzrostów. Na przestrzeni 5 lat między rokiem 2015 a 2020 wartość wzrosła aż o 157,38% wskazując wartość 13,14%. Wysoka zawartość próchnicy w glebie prowadzi do wzrostu jej właściwości fizykochemicznych, zwiększeniu pobierania składników pokarmowych, zwiększeniu

zdolności gromadzenia wody z opadów atmosferycznych, a w następstwie zwiększeniu wzrostu i plonowania roślin uprawnych. Porównanie wartości węgla organicznego w poszczególnych latach pozwala zauważyć, że jego poziom waha się w poszczególnych odstępach czasowych. Najwyższa zawartość została odnotowana w roku 2020 (1,82%), natomiast zbliżone wartości zostały odnotowane między 1995 a 2015 (w granicach 0,8%) Tendencja wzrostowa została odnotowana w przedziale 2015-2020 Spośród czynników antropogenicznych na zawartość materii organicznej, w tym próchnicy, w glebie w największym stopniu wpływają: sposób użytkowania ziemi (tzn. rolniczy, łąkowy, leśny), intensyfikacja rolnictwa, dobór roślin uprawnych oraz poziom nawożenia organicznego.

Tabela 51: Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław

Właściwości sorpcyjne gleby	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Kwasowość hydrolityczna (Hh)	cmol(+)*k g ⁻¹	3,38	3,58	3,08	2,93	3,56	2,4
Kwasowość wymienna (Hw)	cmol(+)*k g ⁻¹	0,91	0,82	0,69	0,26	1,07	0,11
Glin wymienny "Al"	cmol(+)*k g ⁻¹	0,58	0,59	0,53	0,1	0,81	<0,0022
Wapń wymienny (Ca ²⁺)	cmol(+)*k g ⁻¹	0,87	0,8	1,12	1,72	0,75	2,5
Magnez wymienny (Mg ²⁺)	cmol(+)*k g ⁻¹	0,16	0,12	0,21	0,29	0,2	0,4
Sód wymienny (Na ⁺)	cmol(+)*k g ⁻¹	0,03	0,06	0,01	0,03	0,01	<0,10
Potas wymienny (K ⁺)	cmol(+)*k g ⁻¹	0,25	0,17	0,27	0,33	0,2	0,23
Suma kationów wymiennych (S)	cmol(+)*k g ⁻¹	1,31	1,15	1,61	2,36	1,15	3,13
Pojemność sorpcyjna gleby (T)	cmol(+)*k g ⁻¹	4,69	4,73	4,69	5,29	4,71	4,6
Wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi (V)	%	27,93	24,31	34,33	44,64	24,46	68,04

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

W przedziale czasowym objętym programem monitoringu (1995-2020) poziom kwasowości hydrolitycznej uległ zmniejszeniu o 40,83%, by w roku 2020 wynieść 2,4 cmol(+)*kg⁻¹. Praktyczne zastosowanie parametru kwasowości hydrolitycznej polega na określeniu na jej podstawie dawki wapna, równoważnej dawce czystego CaO w t/ha, niezbędnej do neutralizacji kwasowości

związanej z obecnością jonów wodoru obecnych w roztworze glebowym jak i w kompleksie sorpcyjnym. Przyjmuje się, że powstaje konieczność wapnowania gleb, w przypadku których dawka wapna CaO wyliczona na podstawie kwasowości hydrolitycznej przekracza 1 t/h, z czego wynika potrzeba wapnowania gleb na badanym terenie.

Wielkość pojemności sorpcyjnej gleby jest cechą wzrostową i może ulegać zmianom w przypadku znacznego nagromadzenia materii organicznej (np. nawożenie organiczne) lub wyraźnej zmiany odczynu. Pewnym zmianom podlegać może proporcja pomiędzy udziałem jonów kwasowych i zasadowych.

Gleby w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław, w przedziale czasowym objętym programem monitoringu (1995-2020) charakteryzowały się zmienną zawartością fosforu przyswajalnego z najwyższym poziomem w 2020 roku – 20,80 mg/100g. Niedobór fosforu jest niekorzystny, ponieważ ogranicza wzrost roślin, obniża wysokość plonu i jego jakość. Zaledwie część fosforu glebowego, obecna w roztworze glebowym w postaci jonowej jest dostępna dla roślin.

Tabela 52: Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornym w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław

Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Fosfor przyswajalny	mg P ₂ O ₅ * 100g ⁻¹	7	7,4	8	11,8	8,8	20,8
Potas przyswajalny	mg K ₂ O*100g ⁻¹	6,3	5,7	10,3	9,7	10,9	6,7
Magnez przyswajalny	mg Mg*100g ⁻¹	1,4	1,4	2,5	3,8	2	4,7
Siarka przyswajalna	mg S- SO ₄ *100g ⁻¹	1,38	1,38	1,38	0,97	0,79	2,9
Azot amonowy	NNH ₄ mg*k g ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	4,08	2,4
Azot azotanowy	NNO ₃ mg*k g ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	18,33	37,1

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornym Polski

Zawartości metali śladowych zostały ocenione w oparciu o Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (t.j. Dz. U. 2016 r. poz. 1395 ze zm.), oraz wytycznych IUNG (1993), opartych na całkowitych zawartościach metali i właściwościach gleby (odczyn, zawartość części spławialnych, zawartość próchnicy). Rozporządzenie określa zawartości progowe dla gleb użytkowanych rolniczo w mg*kg⁻¹. Wynoszą one: cynk - 300, kadm - 4, miedź - 150, nikiel - 100, ołów - 100, chrom - 150. W punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław nie odnotowano przekroczenia zawartości dopuszczalnych pierwiastków śladowych.

Tabela 53: Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław

Całkowita zawartość pierwiastków śladowych	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Mangan	Mn mg*kg ⁻¹	203	188	195	196	201	237
Kadm	Cd mg*kg ⁻¹	0,12	0,15	0,07	0,09	0,08	<0,50
Miedź	Cu mg*kg ⁻¹	2,7	3	3	5,1	3,5	5,51
Chrom	Cr mg*kg ⁻¹	3,5	4	5,1	4,1	5,2	6,43
Nikiel	Ni mg*kg ⁻¹	2,8	3	3,3	2,8	3,4	3,37
Ołów	Pb mg*kg ⁻¹	10,1	8,3	11,3	9,4	9,4	12,5
Cynk	Zn mg*kg ⁻¹	18,3	17,7	20,8	22,9	22,2	30,7
Kobalt	Co mg*kg ⁻¹	1,44	1,57	1,83	1,71	1,91	2,09
Wanad	V mg*kg ⁻¹	4,9	5,7	6,3	5,3	6,5	7,64
Lit	Li mg*kg ⁻¹	1,6	2,3	3,2	2,1	2,6	<10,00
Beryl	Be mg*kg ⁻¹	0,1	0,17	0,07	0,12	0,13	<2,00
Bar	Ba mg*kg ⁻¹	16,7	19,6	21,5	20,1	21,5	22,7
Stront	Sr mg*kg ⁻¹	3,6	3,9	4,4	3,6	3,4	<10,00
Lantan	La mg*kg ⁻¹	4	4,3	6,6	4,9	6,3	4,47
Rtec	Hg mg*kg ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,0 1	<0,100
Arsen	As mg*kg ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	1,3 1	1,5

Źródło: www.gios.gov.pl, Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

5.8.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Efektom przewidywanych zmian klimatycznych będzie wzrost częstotliwości oraz intensywności susz co będzie miało negatywny wpływ na gleby oraz rolnictwo. Wymagane będzie zintensyfikowane nawadnianie terenów dotkniętych suszami. Do działań adaptacyjnych będzie można zaliczyć wsparcie inwestycyjne gospodarstw oraz szkolenia i doradztwo technologiczne a także doskonalenie systemu tworzenia i zarządzania rezerwami żywności, materiału siewnego i paszy na wypadek nieurodzaju.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń gleb można zaliczyć brak stosowania tzw. „dobrych praktyk

rolniczych”, awarie w zakładach przemysłowych, zanieczyszczenia powstające podczas ruchu komunikacyjnego, odprowadzanie ścieków do gleby oraz niekontrolowane, nadmierne skumulowanie odpadów na dzikich wysypiskach.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne dotyczące rolnictwa oraz zagospodarowania gleb powinny dotyczyć tematów takich jak dobre praktyki rolnicze, ochrona gleb, bezpieczne stosowanie środków ochrony roślin oraz nawozów oraz ograniczanie erozji gleb. Szkolenia poruszające tematy rolnicze organizowane są przez Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Warszawie oraz jego oddziały.

Monitoring środowiska

Monitoringiem jakości gleb zajmuje się Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Warszawie oraz Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach.

5.8.3. Analiza SWOT

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

Tabela 54: Analiza SWOT – Gleby

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– stwierdzony brak silnego zanieczyszczenia metalami ciężkimi, – przypuszczalny brak zanieczyszczenia gleb, np.: WWA i pestycydami, – mała ilość gruntów zdewastowanych i zdegradowanych na terenie powiatu.	– brak punktów krajowego monitoringu gleb, – duża powierzchnia gleb słabych, – przewaga gleb kwaśnych, – występowanie procesów erozyjnych, – gleby o niskim i niedostatecznym zapasie wody i małych możliwościach retencyjnych.
SZANSE	ZAGROŻENIA
– rozpowszechnianie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej, – zwiększenie skali rekultywacji gleb, zdegradowanych i zdewastowanych, – rozwój rolnictwa ekologicznego, – coraz bardziej restrykcyjne normy środowiskowe dla zakładów, przedsiębiorstw oraz transportu zapobiegające skażeniu gleb, – zwiększanie naturalnej retencji zapobiegające przesuszaniu gleb, – ochrona lasów i zalesianie najsłabszych gleb, – racjonalna gospodarka leśna, – zwiększenie świadomości mieszkańców odnośnie racjonalnego korzystania z zasobów wodnych i zbierania wód deszczowych, – konieczność wykonywania ocen	– nieregularność opadów atmosferycznych i rosnące zagrożenie suszą, – zmiany klimatu mogące skutkować pojawieniem się nowych chorób i szkodników oraz stepowaniem i pustynnieniem, – intensyfikacja gospodarczego wykorzystania lasów, – wzrost presji komunalno-bytowej wraz z rosnącą liczbą ludności, – stosowanie nieodpowiednich metod uprawy skutkujące wzrostem przesuszenia i zanieczyszczenia chemicznego oraz spadkiem urodzajności gleb, – zanieczyszczenie gleb związane z ruchem i infrastrukturą transportową,

oddziaływania inwestycji na środowisko	– tworzenie się „dzikich” wysypisk śmieci, – przekształcanie gleb dobrych (III – IV klasa bonitacyjna) na cele nierolnicze
--	---

Źródło: opracowanie własne

5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

5.9.1. Analiza stanu wyjściowego

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami to strategiczny dokument dla gospodarki odpadami. Zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1587 ze zm.), do dnia 6 września 2019 r. funkcjonowały regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 399) wprowadziła zniesienie zasady regionalizacji systemu gospodarki odpadami komunalnymi.

Na terenie powiatu otwockiego obowiązuje Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Mazowieckiego 2024.

Znowelizowana ustawa wprowadziła podział zadań dla poszczególnych uczestników systemu gospodarowania odpadami komunalnymi oraz ustanowiła jednolite zasady finansowania, odbierania i zagospodarowania odpadów komunalnych na terenie całego kraju. Najważniejsza reforma dotyczyła przejścia pełnej odpowiedzialności przez gminy za odpady komunalne wytwarzane na ich terenie.

Każda z gmin powiatu otwockiego we własnym zakresie rozwiązała zagadnienie gospodarki odpadami. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 399) nałożyła nowe obowiązki zarówno na mieszkańców, osoby prawne, jednostki organizacyjne, jak i samorządy. Zgodnie z tą ustawą gminy odpowiedzialne są za zorganizowanie odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych, a mieszkaniowiec/ właściciel nieruchomości (lub w jego imieniu administrator lub zarządca nieruchomości) wpłaca na konto gminy opłatę za gospodarowanie odpadami. Objęcie gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi nieruchomości niezamieszkałych jest natomiast fakultatywne. Gminy wyłoniły firmę albo przedsiębiorcę, odbierającego odpady od właścicieli nieruchomości. System ten został zorganizowany w zamian za opłatę, którą mieszkańcy są zobligowani wносить do urzędu gminy. System naliczania opłat i stawek jednostkowych każda z gmin ustaliła indywidualnie, na podstawie analizy lokalnych warunków gospodarki odpadami. W ramach zorganizowanego systemu odpady odbierane są bezpośrednio od mieszkańców, według harmonogramu odbioru odpadów.

Od 1 lipca 2017 r. obowiązuje na terenie całego kraju Wspólny System Segregacji Odpadów (WSSO). Od tego czasu odpady komunalne są zbierane w podziale na cztery główne frakcje i odpady zmieszane:

- papier (kolor niebieski),
- szkło (kolor zielony), jeżeli frakcja zbierana jest w podziale na szkło bezbarwne i kolorowe, to stosuje się: szkło bezbarwne (kolor biały), szkło kolorowe (kolor zielony),

- metale i tworzywa sztuczne (kolor żółty),
- odpady ulegające biodegradacji ze szczególnym uwzględnieniem bioodpadów (kolor brązowy).

Selektywne zbieranie odpadów komunalnych prowadzone jest również w utworzonych przez gminy PSZOK-ach, do których mieszkańcy mogą przynosić określone w regulaminie PSZOK frakcje odpadów komunalnych. Na terenie powiatu otwockiego PSZOK-i zlokalizowane są w gminach:

- 1 PSZOK gmina miejska Otwock
- 1 PSZOK gmina miejska Józefów
- 1 PSZOK Gmina miejsko-wiejska Karczew
- 1 PSZOK Gmina wiejska Kołbiel
- 1 PSZOK Gmina wiejska Sobienie Jeziory
- 1 PSZOK Gmina wiejska Celestynów
- 1 PSZOK Gmina wiejska Osieck
- 1 PSZOK Gmina wiejska Wiązowna.

W punktach selektywnej zbiórki odpadów komunalnych przyjmowane są segregowane odpady komunalne:

- opakowania z papieru i tektury, papier i tektura,
- opakowania z tworzyw sztucznych, tworzywa sztuczne,
- opakowania z metali,
- opakowania wielomateriałowe,
- opakowania ze szkła,
- zużyte opony, pochodzące wyłącznie z pojazdów o całkowitej masie do 3,5 tony, które nie są wykorzystywane do prowadzenia działalności gospodarczej,
- lampy fluorescencyjne (żarówki energooszczędne),
- baterie i akumulatory,
- zużyte kompletne urządzenia elektryczne i elektroniczne, sprzęt AGD,
- przeterminowane leki i chemikalia pochodzące z gospodarstw domowych m.in. opakowania po farbach, tuszach, farby, kleje, lepiszcze, rozpuszczalniki, środki ochrony roślin, opakowania po substancjach niebezpiecznych,
- odpady wielkogabarytowe – meble, dywany, wykładziny, wózki dziecięce, materace, kabiny prysznicowe, wanny, rowery, zabawki dużych rozmiarów,
- odpady ulegające biodegradacji – rozdrobnione gałęzie, liście, skoszona trawa, obierki, fusy,
- odpady budowlane – gruz betonowy, ceglany, z rozbiórek i remontów, wykonywanych samodzielnie przez mieszkańców, bez zanieczyszczeń.

Według danych GUS oraz UG gmin powiatu otwockiego na analizowanym terenie w roku 2019 zebrano 48 059,16 Mg odpadów ogółem. W roku 2020 liczba ta była większa o 6839,61 Mg t odpadów. Następnie odnotowano tendencje malejące – w roku 2021 zebrano 0 64,25 Mg odpadów mniej niż w roku 2020, w 2022 o 1066 Mg mniej niż w roku 2021, w roku 2023 o 1590,49 Mg mniej odpadów niż w roku poprzedzającym. Na przestrzeni 5 lat (2019-2024) liczba zebranych odpadów zwiększyła się o 4118,87 Mg, ale na przestrzeni lat 2020 -2023 zmniejszyła o 2720, 74 Mg. Skok wzrostowy odnotowano w roku 2020.

Tabela 55: Odpady komunalne zebrane selektywnie na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023

Odpady zebrane selektywnie w ciągu roku [Mg]					
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	5625,9	8750,36	9337,91	8608,16	8946,43
gmina miejska Józefów	4200,45	5057,22	5403,79	5238,74	5166,83
gmina miejsko-wiejska Karczew	2074,35	1679,73	2856,26	3715	3017,91
gmina wiejska Celestynów	1032,69	1295,76	2316,05	2313,69	2077,05
gmina wiejska Kołbiel	887,9	1134,79	934,35	1046,43	912,21
gmina miejsko-wiejska Osieck	353,33	129,31	499,12	419,02	480,63
gmina wiejska Sobienie-Jeziory	742,52	671,64	715,6	738,75	1197,43
gmina wiejska Wiązowna	1548,58	2691,72	2555,44	3331,14	3359,52
POWIAT OTWOCKI	16465,72	21410,53	24618,52	25410,93	25158,01

Źródło: GUS BDL, Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gmin powiatu otwockiego

Tabela 56: Odpady komunalne zmieszane zebrane na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023

Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku [Mg]					
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
gmina miejska Otwock	13504,86	11663,4	10678,72	9576,33	9004,06
gmina miejska Józefów	5097,55	4632,84	4353,91	4298,99	4320,24
gmina miejsko-wiejska Karczew	3114,03	5310,71	3715,91	3839,11	3591,24
gmina wiejska Celestynów	1452,58	2995,96	2184,65	2185,87	1869,95
gmina wiejska Kołbiel	2497,29	1694,73	1904,91	2061,99	1953,62
gmina miejsko-wiejska Osieck	790,09	657,46	349,18	363,64	390,22
gmina wiejska Sobienie-Jeziory	1147,31	1184,92	1506,81	1779,42	2092,41
gmina wiejska Wiązowna	3989,73	5348,22	5521,91	4252,24	3798,28/ 3760, 38
POWIAT OTWOCKI	31593,44	33488,24	30216	28357,59	27020,02

Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku [Mg]					
Jednostka administracyjna	2019	2020	2021	2022	2023
RAZEM	2019	2020	2021	2022	2023
	48059,16	54898,77	54834,52	53768,52	52178,03

Źródło: GUS BDL, Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie gmin powiatu otwockiego

W 2023 roku liczba zmieszanych odpadów komunalnych na terenie powiatu otwockiego wyniosła 27 020,02 Mg. Odpady zebrane selektywnie stanowiły 48,2% wszystkich zebranych odpadów z terenu powiatu. Szczegółowa charakterystyka zebranych odpadów komunalnych w powiecie otwockim została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 57: Zebrane odpady komunalne w gminach powiatu otwockiego w roku 2023

Jednostka administracyjna	Odpady zebrane selektywnie w ciągu roku [Mg]	Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku [Mg]
gmina miejska Otwock	8946,43	9004,06
gmina miejska Józefów	5166,83	4320,24
gmina miejsko-wiejska Karczew	3017,91	3591,24
gmina wiejska Celestynów	2077,05	1869,95
gmina wiejska Kołbiel	912,21	1953,62
gmina miejsko-wiejska Osiek	480,63	390,22
gmina wiejska Sobienie-Jeziory	1197,43	2092,41
gmina wiejska Wiązowna	3359,52	3798,28

Źródło: GUS BDL

Wymagane poziomy recyklingu i odzysku

Jednym z głównych celów wdrażanego systemu gospodarki odpadami komunalnymi jest zrealizowanie obowiązków wynikających z dyrektyw unijnych, czyli osiągnięcie we wskazanym terminie odpowiedniego poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych. Gminy były zobowiązane osiągnąć w roku 2023 następujący poziom:

1. przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w wysokości co najmniej 35% wagowo.

Tabela 58: Wartości poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w gminach powiatu otwockiego

Jednostka administracyjna	Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych		
	Wymagany do osiągnięcia poziom w 2023 roku	Poziom osiągnięty przez Gminę w [%]	Status
gmina miejska Otwock	35%	18,90	Nieosiągnięty
gmina miejska Józefów		37,00	Osiągnięty
gmina miejsko-wiejska Karczew		21,63	Nieosiągnięty
gmina wiejska Celestynów		41,80	Osiągnięty
gmina wiejska Kołbiel		33,32	Nieosiągnięty
gmina miejsko-wiejska Osieck		36,34	Osiągnięty
gmina wiejska Sobienie- Jeziory		28,70	Nieosiągnięty
gmina wiejska Wiązowna		41,64	Osiągnięty

Źródło: Urzędy Gmin

Wyroby azbestowe

Jednym z głównych priorytetów w gospodarce odpadami niebezpiecznymi w Polsce, ze względu na troskę o zdrowie ludzi i ochronę środowiska, jest systematyczne usuwanie, nadal użytkowanych w znacznych ilościach, wyrobów azbestowych. Do roku 2032 z obszaru kraju powinny zostać usunięte wszystkie wyroby zawierające azbest. W dokumencie Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032, przyjętym przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 lipca 2009 roku, jako jedno z zadań samorządu terytorialnego zostało wymienione tworzenie programu usuwania azbestu.

Na terenie powiatu otwockiego według stanu na 31.12.2023 r. w Bazie Azbestowej wpisane jest jako zinwentaryzowane 34 551 176 kg wyrobów azbestowych, a do unieszkodliwienia pozostało 24 672 569 kg wyrobów azbestowych. Najwięcej zinwentaryzowanych wyrobów azbestowych opisano w: gminie wiejskiej Kołbiel (8 775 034 kg) natomiast najmniej w gminie miejskiej Józefów (708,02 kg) . Analogicznie najwięcej do unieszkodliwienia wyrobów azbestowych pozostało w gminie wiejskiej Kołbiel (6 501 136 kg) , natomiast najmniej w gminie miejskiej Józefów (301 155 kg)

Tabela 59: Masa wyrobów azbestowych zinwentaryzowanych i pozostałych do unieszkodliwienia na terenie gmin powiatu otwockiego (stan na 31.12.2023 r.)

Masa wyrobów azbestowych [kg]		
Jednostka administracyjna	zinwentaryzowane	pozostałe do unieszkodliwienia
gmina miejska Józefów	708 025	301 155
gmina miejska Otwock	2 383 833	1 492 731
gmina wiejska Celestynów	3 696 156	2 366 546
gmina miejsko-wiejska Karczew	4 204 204	2 070 946
gmina wiejska Kołbiel	8 775 034	6 501 136

Masa wyrobów azbestowych [kg]		
Jednostka administracyjna	zinwentaryzowane	pozostałe do unieszkodliwienia
gmina miejsko-wiejska Osieck	2 853 602	2 328 585
gmina wiejska Sobienie- Jeziory	6 040 475	4 766 655
gmina wiejska Wiązowna	5 965 713	4 791 026

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bazy Azbestowej <https://bazaazbestowa.gov.pl/>

5.9.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Wpływ gwałtownych zjawisk pogodowych oraz ich efektów należy mieć na uwadze podczas wybierania lokalizacji oraz projektowania obiektów typu PSZOK oraz składowisk odpadów.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Większość nadzwyczajnych zagrożeń środowiska dotyczących gospodarki odpadami, jest związana ze składowiskami odpadów. Można do nich zaliczyć przedostawanie się odpadów poza miejsce wyznaczone do ich składowania, ruchy masowe ziemi a także samozapłon gazów składowiskowych.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne dotyczące gospodarki powinny dotyczyć zagadnień takich jak prawidłowa gospodarka odpadami, znaczenie segregacji odpadów oraz obejmować akcje takie jak „Sprzątanie Świata”.

Monitoring środowiska

Monitoringiem składowisk odpadów zajmują się jednostki zarządzające takimi instalacjami oraz WIOŚ, który zajmuje się działalnością kontrolną.

5.9.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń powiatu otwockiego w zakresie gospodarki odpadami

Tabela 60: Analiza SWOT - Gospodarka odpadami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Zmniejszająca się ilość odpadów zebranych selektywnie z całego Powiatu, – Funkcjonujące na terenie Powiatu Punkty Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK), – Nadzór nad procesem powstawania, gromadzenia, transportu i zagospodarowania odpadów, – Uporządkowany system gospodarki odpadami.	– Niewystarczający stopień usuniętych wyrobów azbestowych występujących na obszarze powiatu, – Niska świadomość ekologicznej społeczności w temacie gospodarki odpadami powstawanie „dzikich” składowisk odpadów.

SZANSE	ZAGROŻENIA
– Edukacja społeczeństwa w zakresie właściwego postępowania z odpadami, – Usuwanie i utylizacja azbestu z terenu Powiatu, – Wsparcie finansowe dla osób fizycznych likwidujących azbest lub wyroby zawierające azbest z terenu nieruchomości położonych na terenie Powiatu, – Budowa nowych oraz rozbudowa istniejących instalacji do zagospodarowania odpadów, – Wdrażanie i upowszechnianie wśród społeczności lokalnej nawyku selektywnej zbiórki odpadów.	– Nieosiąganie przez gminy wymaganych wartości poziomu przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych oraz poziomu składowania, – Powstanie miejsc nielegalnego składowania odpadów.

Źródło: opracowanie własne

5.10. Zasoby przyrodnicze

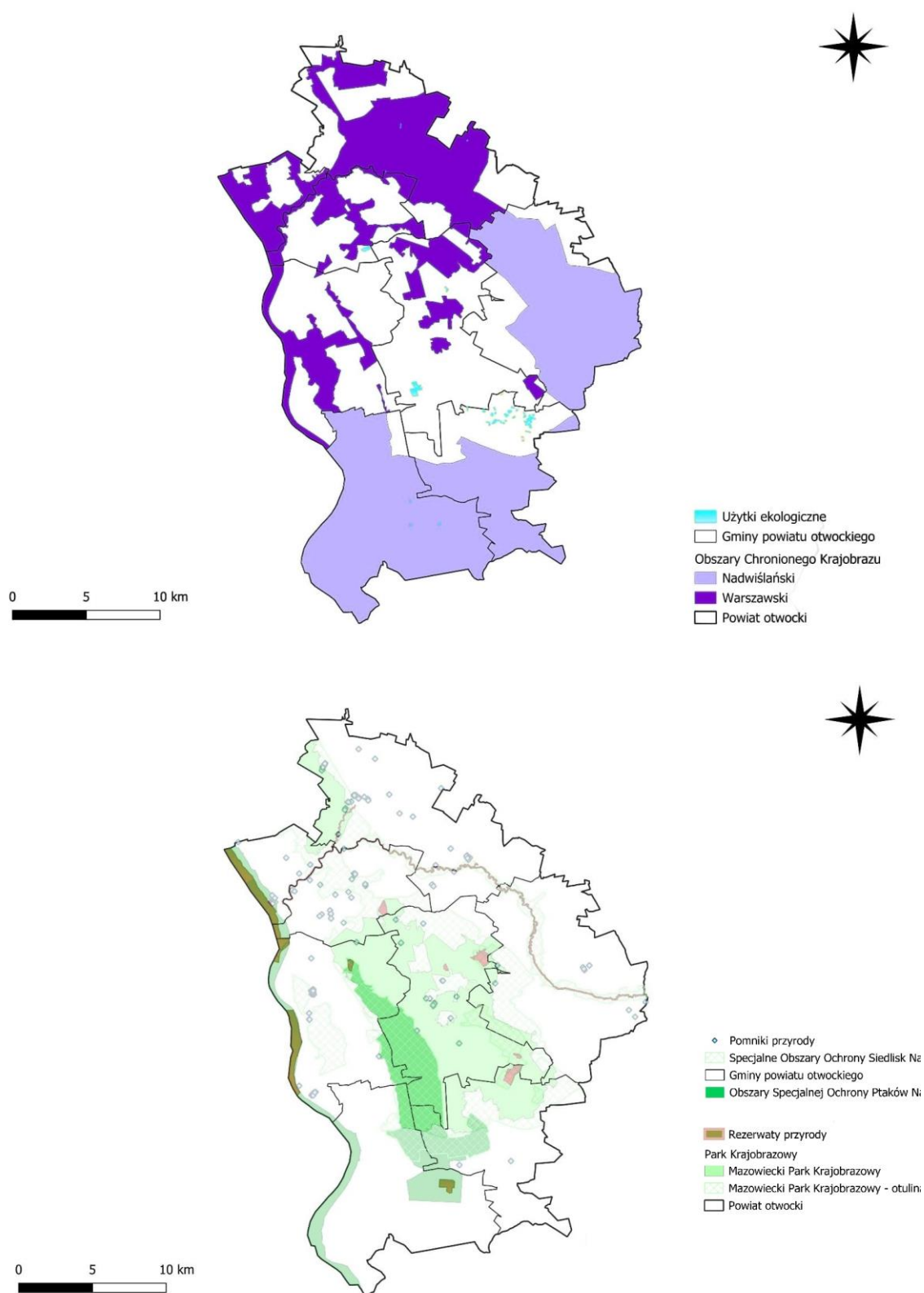
5.10.1. Analiza stanu wyjściowego

Obszar powiatu otwockiego objęty 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 2024 r., poz. 1478 t.j.) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie w/w ustawy są następujące formy ochrony przyrody:

1. parki narodowe,
2. rezerваты przyrody,
3. parki krajobrazowe,
4. obszary chronionego krajobrazu,
5. obszary Natura 2000,
6. pomniki przyrody,
7. stanowiska dokumentacyjne,
8. użytki ekologiczne,
9. zespoły przyrodniczo – krajobrazowe,
10. ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

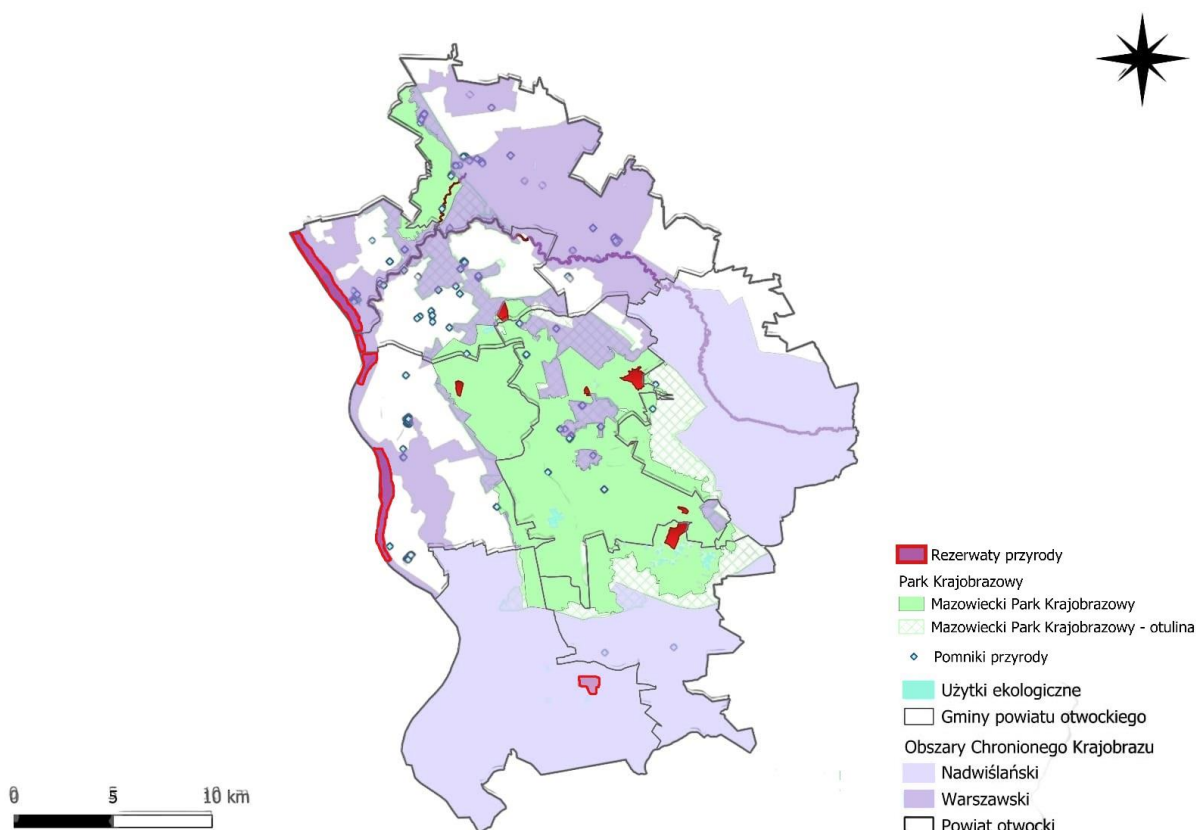
Każda z form spełnia inną rolę w polskim systemie ochrony przyrody i służy innym celom, dlatego charakteryzuje się odmiennym reżimem ochronnym oraz zakresem ograniczeń w użytkowaniu. Formy ochrony przyrody tworzą duży i zróżnicowany zespół środków pozwalających realizować ochronę przyrody, powstały w efekcie rozwoju naukowych podstaw ochrony przyrody i jej wieloletniej praktyki.

Na rycinie poniżej przedstawiono formy ochrony przyrody znajdujące się na terenie powiatu otwockiego.



Rycina 13: Formy ochrony przyrody w powiecie otwockim

Źródło: opracowanie własne



Rycina 14. Formy ochrony przyrody w powiecie otwockim

Źródło: opracowanie własne

Obszary Natura 2000

Na terenie powiatu otwockiego znajduje się 6 obszarów Natura 2000 (4 Obszary Specjalnej Ochrony Siedlisk, 2 Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków). Tabela poniżej przedstawia te obszary wraz z ich charakterystyką.

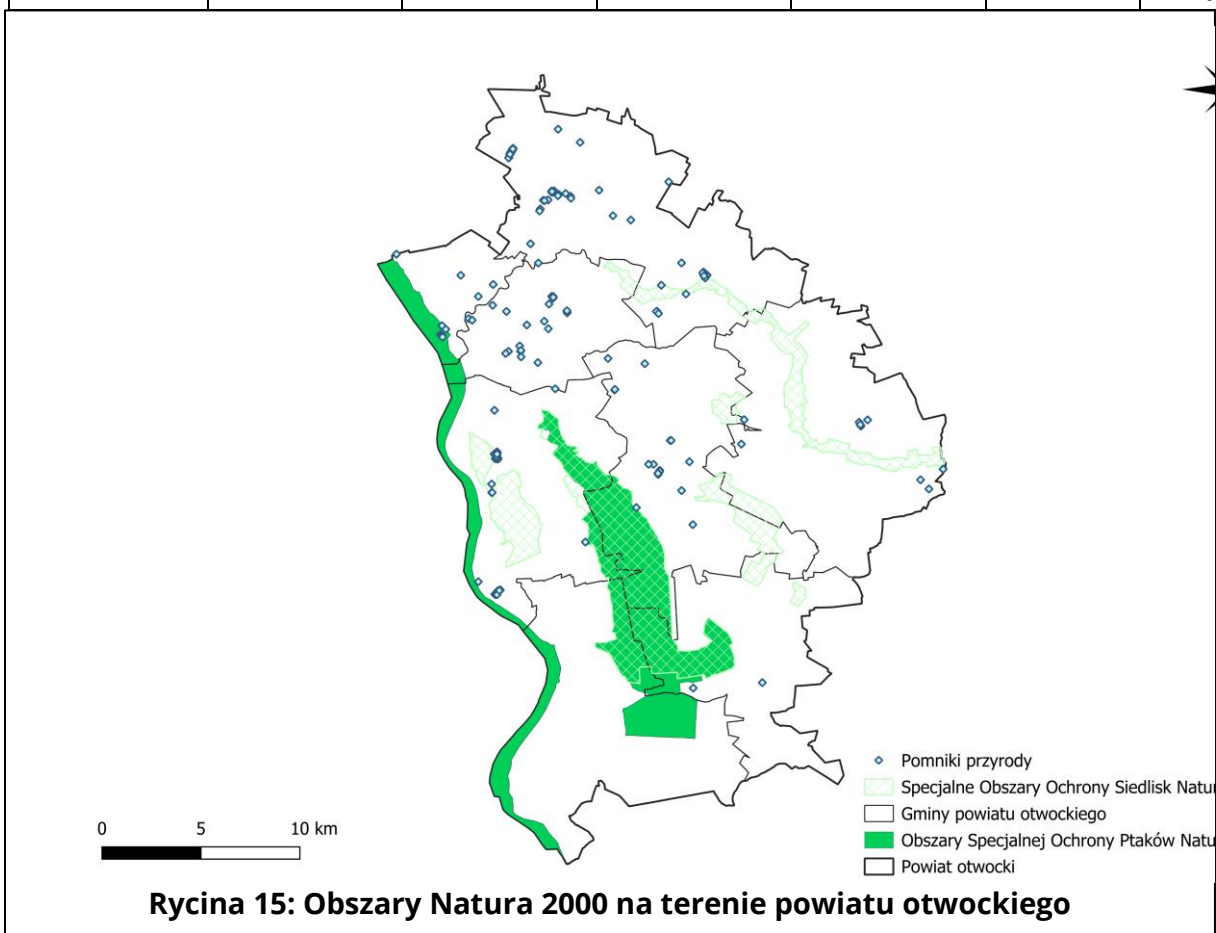
Tabela 61: Obszary Natura 2000 na terenie powiatu otwockiego

LP	Rodzaj aktu	Nazwa				Data publikacji
1	utworzenie	Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmująca, na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007) 5043) (2008/25/WE)				2008-01-15
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 28 kwietnia 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Ostoja Bagno Całowanie (PLH140001)				2022-06-07
	nazwa	pow.	data utworzenia	kod	rodzaj ochrony	Lokalizacja

LP	Rodzaj aktu	Nazwa				Data publikacji
	Ostoja Bagno Całowanie	4019,32	2008-01-15	PLH140001	Dyrektywa siedliskowa	Karczew (gmina miejsko- wiejska), Sobienie- Jezioro (gmina wiejska), Celestynów (gmina wiejska), Osiek (gmina miejsko- wiejska)
2	utworzenie	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE)				2011-02-08
	Łąki Ostrówieckie	954.5800	2011-02-08	PLH140050	Dyrektywa siedliskowa	Karczew (gmina miejsko- wiejska)
3	utworzenie	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE)				2011-02-08
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 września 2023 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dolina Środkowego Świdra (PLH140025)				2023-09-29
	Dolina Środkowego Świdra	1475,69	2011-02-08	PLH140025	Dyrektywa siedliskowa	Otwock (gmina miejska), Koźmiel (gmina wiejska), Siennica (gmina miejsko- wiejska), Wiązowna (gmina wiejska)
4	utworzenie	Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE)				2011-02-08

LP	Rodzaj aktu	Nazwa					Data publikacji
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 4 lutego 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Bagna Celestynowskie (PLH140022)					2021-02-23
	Bagna Celestynowskie	1036,97	2011-02-08	PLH140022	Dyrektywa siedliskowa	Celestynów (gmina wiejska), Kołbiel (gmina wiejska), Osieck (gmina miejsko-wiejska)	
5	utworzenie	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000					2004-10-21
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków					2011-02-04
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000					2008-11-06
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000					2007-09-28
	Dolina Środkowej Wisły	30777,88	2004-11-05	PLB140004	Dyrektywa ptasia	Sobienie-Jeziory (gmina wiejska),Kar czew (gmina miejsko-wiejska), Józefów (gmina miejska)	
6	utworzenie	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 października 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000					2008-11-06
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 8 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków					2022-01-17
	zmiana	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków					2011-02-04

LP	Rodzaj aktu	Nazwa				Data publikacji
	Bagno Całowanie	4897,7	mazowieckie	PLB140011	Dyrektywa ptasia	Karczew (gmina miejsko- wiejska), Sobienie- Jeziory (gmina wiejska), Celestynów (gmina wiejska), Osieck (gmina miejsko- wiejska)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Plany zadań ochronnych

Plany zadań ochronnych są sporządzane i realizowane dla obszarów Natura 2000. Dokument powstaje w ciągu 6 lat od ustanowienia obszaru specjalnej ochrony ptaków lub zatwierdzenia przez Komisję Europejską obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty. Plan zadań ochronnych można stworzyć także dla obszaru zaproponowanego Komisji Europejskiej, jako mający znaczenie dla Wspólnoty. Dokument ten jest sporządzany na okres dziesięciu lat w formie zarządzenia i może

być zmieniony, jeżeli wynika to z potrzeb ochrony tych siedlisk przyrodniczych lub gatunków roślin i zwierząt.

Plan zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 zawiera:

- opis granic obszaru i mapę obszaru Natura 2000,
- identyfikację istniejących i potencjalnych zagrożeń dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony,
- cele działań ochronnych,
- określenie działań ochronnych ze wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich wykonanie i obszarów ich wdrażania, w tym w szczególności działań dotyczących:
- ochrony czynnej siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk,
- monitoringu stanu przedmiotów ochrony oraz monitoringu realizacji celów,
- uzupełnienia stanu wiedzy o przedmiotach ochrony i uwarunkowaniach ich ochrony,
- wskazania do zmian w istniejących studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, planach zagospodarowania przestrzennego województw oraz planach zagospodarowania przestrzennego morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej dotyczące eliminacji lub ograniczenia zagrożeń wewnętrznych lub zewnętrznych, jeżeli są niezbędne dla utrzymania lub odtworzenia właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000,
- wskazanie terminu sporządzenia, w razie potrzeby, planu ochrony dla części lub całości obszaru.

Plany zadań ochronnych zostały opracowane dla następujących Obszarów Natura 2000:

Tabela 62: Plany ochrony Natura 2000 na terenie powiatu otwockiego

LP	Rodzaj aktu	Nazwa	Data publikacji
1	plan ochrony	Zarządzenie nr 9 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Bagno Całowanie PLH140001	
	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 27 grudnia 2018 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Bagno Całowanie PLH140001	

LP	Rodzaj aktu	Nazwa				Data publikacji
	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 października 2014 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Bagno Całowanie PLH140001				
	nazwa	pow.	data utworzenia	kod	rodzaj ochrony	Lokalizacja
	Ostoja Bagno Całowanie	4019,32	2008-01-15	PLH140001	Dyrektywa siedliskowa	Karczew (gmina miejsko-wiejska), Sobienie-Jeziory (gmina wiejska), Celestynów (gmina wiejska), Osieck (gmina miejsko-wiejska)
2	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 21 grudnia 2017 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łąki Ostrówieckie PLH140050				
	plan ochrony	Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 14 października 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Łąki Ostrówieckie (PLH140050)				2021-11-10
	Łąki Ostrówieckie	954.5800	2011-02-08	PLH140050	Dyrektywa siedliskowa	Karczew (gmina miejsko-wiejska)
3	plan ochrony	Zarządzenie nr 10 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowego Świdra PLH140025				
	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 2 sierpnia 2016 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowego Świdra PLH140025				

LP	Rodzaj aktu	Nazwa				Data publikacji
	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 października 2014 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowego Świdra PLH140025				
	Dolina Środkowego Świdra	1475,69	2011-02-08	PLH140025	Dyrektywa siedliskowa	Otwock (gmina miejska), Kołbiel (gmina wiejska), Siennica (gmina miejsko-wiejska), Wiązowna (gmina wiejska)
4	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 9 października 2018 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bagna Celestynowskie PLH140022				
	Bagna Celestynowskie	1036,97	2011-02-08	PLH140022	Dyrektywa siedliskowa	Celestynów (gmina wiejska), Kołbiel (gmina wiejska), Osieck (gmina miejsko-wiejska)
5	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 16 grudnia 2014r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004 [Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z 2014r. Poz. 11870] [Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z 2014r. Poz. 4592]				

LP	Rodzaj aktu	Nazwa				Data publikacji
	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 24 kwietnia 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004 [Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z 2014r. Poz. 4572] [Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z 2014r. Poz. 1853]				
	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Lublinie z dnia 30 maja 2016r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB140004 [Dziennik Urzędowy Województwa Wielkopolskiego z 2016r. Poz. 5083] [Dziennik Urzędowy Województwa Lubelskiego z 2016r. Poz. 2200]				
	Dolina Środkowej Wisły	30777,88	2004-11-05	PLB140004	Dyrektywa ptasia	Sobienie-Jeziory (gmina wiejska), Karzew (gmina miejsko-wiejska), Józefów (gmina miejska)
6	plan ochrony	Zarządzenie nr 11 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 marca 2014r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bagno Całowanie PLB140011 [Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z 2014r. Poz. 3824]				
	plan ochrony	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 października 2014r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Bagno Całowanie PLB140011 [Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego z 2014r. Poz. 9968]				

LP	Rodzaj aktu	Nazwa				Data publikacji
	Bagno Całowanie	4897,7	mazowieckie	PLB140011	Dyrektywa ptasia	Karczew (gmina miejsko- wiejska), Sobienie- Jezioro (gmina wiejska), Celestynów (gmina wiejska), Osiek (gmina miejsko- wiejska)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Konwencja Ramsarska

Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, zwana Konwencją Ramsarską, została podpisana w Ramsarze 2 lutego 1971 r. Polska jest Stroną Konwencji od 22 marca 1978 r. Celem Konwencji Ramsarskiej jest ochrona i zrównoważone użytkowanie wszystkich mokradeł poprzez działania na szczeblu krajowym i lokalnym oraz współpracę międzynarodową. Działania te stanowią wkład w osiągnięcie zrównoważonego rozwoju na całym świecie.

Zgodnie z treścią Konwencji obszarami wodno-błotnymi są: "tereny bagien, błot i torfowisk lub zbiorniki wodne, tak naturalne jak i sztuczne, stałe i okresowe, o wodach stojących" lub "płynących, słodkich, słonawych lub słonych, łącznie z wodami morskimi, których głębokość podczas odpływu nie przekracza sześciu metrów". Strony Konwencji, w tym również Polska, zobowiązane są m.in. do:

- wyznaczenia odpowiednich obszarów w celu włączenia ich do listy obszarów wodno-błotnych o międzynarodowym znaczeniu,
- wdrożenia planowania mającego na celu ochronę obszarów wodno-błotnych umieszczonych na liście,
- racjonalnego użytkowania wszystkich mokradeł,
- współpracy międzynarodowej w zakresie wdrażania Konwencji.

Na terenie powiatu dla Obszarów Natura 2000 nie występują obszary wodno-błotne wyznaczone na mocy Konwencji Ramsarskiej.

Parki Narodowe

Na terenie powiatu otwockiego nie występują parki narodowe.

Parki Krajobrazowe

Mazowiecki Park Krajobrazowy Obejmuje tereny nadwiślańskie porośnięte przez różnorodne

siedliska leśne oraz znajdujące się w ich sąsiedztwie tereny bagienne i łąkowe przy czym większość terenu parku pokrywają lasy. Na jego terenie stwierdzono występowanie 13 siedlisk leśnych, w tym borów i olsów, ale również 12 siedlisk nieleśnych obejmujących wydmy, łąki, murawy, turzycowiska, torfowiska, trzęsawiska oraz starorzecza i inne zbiorniki wodne. Spośród występujących na terenie parku rzadkich gatunków wymienić można 101 gatunków roślin i grzybów, wraz z niezwykle grzybem pasożytniczym maczuźnikiem oraz 77 gatunków zwierząt, w tym liczne gatunki ptaków, 7 gatunków nietoperzy oraz inne ssaki, płazy, ryby i bezkręgowce, a pośród nich narażone na wyginięcie czerwończyk fioletek i rak szlachetny. Przedmiotem ochrony parku jest również charakterystyczny krajobraz stoku wysoczyzny pokrytej miejscowo przez wydmy oraz rozległej doliny Wisły. Obejmuje on krajobraz naturalny, ale również naturalno-kulturowy, w tym zarastających łąk, rolniczo-leśny i krajobraz miast-ogrodów. Obszar parku jest cenny również pod względem historycznym i kulturowym. Na jego obszarze występuje 27 zabytków, a wśród nich dwory, kościoły, cmentarze i parki oraz liczne stanowiska archeologiczne. Na terenie parku występują tereny objęte ochroną w ramach innych form ochrony przyrody: rezerваты, użytki ekologiczne i pomniki przyrody. W celu zabezpieczenia terenu parku przed zagrożeniami zewnętrznymi wynikającymi z działalności człowieka jego teren otoczony jest otuliną. Park posiada ustanowiony plan ochrony. Największym zagrożeniem dla terenu parku jest postępująca antropopresja związana z wydobywaniem złóż, zanieczyszczeniem środowiska i ekspansją chaotycznej zabudowy, ponadto fragmentacja ekosystemów, ale również zmiany klimatu i przesuszenie terenów podmokłych oraz presja obcych gatunków inwazyjnych.²⁰

Obszary Chronionego Krajobrazu

Na terenie powiatu otwockiego występują następujące obszary chronionego krajobrazu:

Nadwiślański

- Data wyznaczenia: 1986-01-01
- Powierzchnia [ha]: 69862,2600

Nazwa: Warszawski

- Data wyznaczenia: 1997-10-01
- Powierzchnia [ha]: 148409,1000

Obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. Na terenie powiatu otwockiego znajdują się 2 obszary chronionego krajobrazu.

Nadwiślański Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje Dolinę Środkowej Wisły oraz przylegającą do niej zachodnią część Równiny Garwolińskiej. Jego powierzchnia wynosi 70 070 ha, do której należą rezerваты przyrody "Świder", "Wólczajska Góra" i "Rogalec" oraz 82 pomniki przyrody. Jest to teren o dosyć urozmaiconej rzeźbie, przecięty dolinami rzek Świder, Wilga, Okrzejka i in. Krajobraz ma charakter rolniczy i leśny. Na terenie powiatu otwockiego obszar

²⁰Program ochrony środowiska dla Gminy Osieck na lata 2022-2025

obejmuje tereny gmin: Sobienie-Jeziory, Kołbiel, Osieck.

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu utworzono w dniu 29 sierpnia 1997 rozporządzeniem wojewody warszawskiego. Obecnie dla warszawskiego obszaru ochronionego krajobrazu obowiązuje Rozporządzenie nr. 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007 r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Maz. Z 2007 r. Nr. 42, poz. 870 z późn. zm).

Obszar zajmuje powierzchnię 148409,1 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, parku narodowego, rezerwatów (zatwierdzonych i projektowanych) oraz powiązań między nimi, obejmuje też 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.

Na terenie powiatu otwockiego obszar obejmuje tereny gmin: Józefów, Karczew, Otwock ²¹

Rezerваты przyrody

Zgodnie z treścią ustawy o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. 2018 poz. 1614 ze zm.) rezerwat przyrody obejmuje obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

Na obszarze powiatu otwockiego znajduje się 12 rezerwatów przyrody. Podstawowe informacje na temat rezerwatów przedstawiono w poniższej tabeli²²

Tabela 63: Rezerваты przyrody na terenie powiatu otwockiego

Nazwa	Gmina	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj rezerwatu	Opis celów przyrody
Na Torfach im. Janusza Kozłowskiego	Karczew	1977-05-15	21,13	faunistyczny	Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie zbiornika potorfowego i fragmentu lasu stanowiących ostoję licznych gatunków zwierząt chronionych
Świder	Wiązowna, Kołbiel, Józefów, Otwock	1978-01-03	238,00	wodny	Celem ochrony jest zachowanie naturalnego charakteru rzek Świdra i Mieni tworzących liczne przełomy, zakola i wodospady oraz nadbrzeżnej roślinności i bogatej fauny wodnej i nawodnej

²¹Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2019 – 2022 z perspektywą do roku 2026

²²Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2019 – 2022 z perspektywą do roku 2026

Nazwa	Gmina	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj rezerwatu	Opis celów przyrody
Bagno Bocianowskie	Celestynów	1982-11-01	68,93	leśny	Celem ochrony jest zachowanie licznych zbiorowisk, głównie leśnych, występujących na terenach zajętych przez wydmy i torfowiska oraz drzew pomnikowych i stanowisk roślin chronionych.
Czarci Dół	Celestynów	1984-01-01	8,75	torfowiskowy	Celem ochrony jest zachowanie zbiorowisk torfowych z charakterystyczną florą i fauną
Szerokie Bagno	Osieck	1984-08-01	76,73	torfowiskowy	Celem ochrony jest zachowanie torfowiska wysokiego oraz fragmentów boru bagiennego i boru wilgotnego z charakterystyczną roślinnością.
Grądy Celestynowskie	Celestynów	1987-03-10	8,35	leśny	Celem ochrony jest zachowanie fragmentów zbiorowiska grądowych ze stanowiskami rzadkich i chronionych gatunków roślin.
Mszar Pogorzelski	Otwock	1987-03-10	35,08	torfowiskowy	Celem ochrony jest zachowanie torfowisk wysokich i przejściowych oraz otaczających je wydmy z charakterystyczną florą i fauną.
Wymięklizna	Sobienie-Jeziory	1996-07-26	62,37	leśny	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych wielogatunkowych drzewostanów liściastych, iglastych i mieszanych o znacznym stopniu naturalności, a także występujących tu bogatych zgrupowań ptaków lęgowych.
Łąchy Brzeskie	Karczew	1998-12-31	476,31	faunistyczny	Celem ochrony w rezerwach przyrody jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze rzeki Wisły.
Wyspy Świderskie	Józefów, Karczew, Otwock	1998-12-31	572,28	faunistyczny	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków, występujących na obszarze rzeki Wisły.

Nazwa	Gmina	Data utworzenia	Powierzchnia [ha]	Rodzaj rezerwatu	Opis celów przyrody
Wyspy Zawadowskie	Józefów	1998-12-31	530,28	faunistyczny	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków, występujących w dolinie Wisły
Żurawinowe Bagno	Celestynów	1994-11-12	2,33	-	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych obszaru torfowiska przejściowego z charakterystyczną florą i fauną oraz otaczających je borów bagiennych i wilgotnych.

Źródło: <http://crfop.gdos.gov.pl>

Użytki ekologiczne

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

Na terenie powiatu otwockiego zlokalizowanych jest 49 użytków ekologicznych:

- Gmina Celestynów – 2 użytki ekologiczne,
- Gmina Osieck – 40 użytków ekologicznych,
- Miasto Otwock – 1 użytek ekologiczny,
- Gmina Sobienie-Jeziory – 3 użytki ekologiczne,
- Gmina Wiązowna - 3 użytki ekologiczne.

Tabela 64: Użytki ekologiczne na terenie powiatu otwockiego

Lp.	Jednostka terytorialna	Liczba użytków ekologicznych	Powierzchnia [ha]
1	Gmina Otwock	1	11,11
2	Gmina Sobienie Jeziory	3	2,2
3	Gmina Celestynów	2	37,14
4	Gmina Osieck	40	39,6
5	Gmina Wiązowna	3	0,75
Powiat Otwocki		49	90,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie CRFOP

Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody zgodnie z art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

(Dz.U. z 2023 r., poz. 1336) są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie. Na terenach niezabudowanych, jeżeli nie stanowi to zagrożenia dla ludzi lub mienia, drzewa stanowiące pomniki przyrody podlegają ochronie aż do ich samoistnego, całkowitego rozpadu.

Na terenie powiatu otwockiego zlokalizowanych jest 105 pomników przyrody:

Tabela 65: Pomniki przyrody na terenie powiatu otwockiego

L.p.	Lokalizacja	Liczba pomników przyrody
1.	Gmina Otwock	23
2.	Gmina Józefów	9
3.	Gmina Karczew	16
4.	Gmina Kołbiel	10
5.	Gmina Sobienie Jeziory	0 / 12 ²⁾
6.	Gmina Celestynów	14 / 24 ¹⁾
7.	Gmina Osieck	2
8.	Gmina Wiązowna	31
Powiat Otwocki		105 / 127

Źródło: opracowanie własne na podstawie CRFOP

1) informacja z Gminy Celestynów

2) informacja z gminy Sobienie Jeziory

Korytarze ekologiczne

Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) opracował mapę przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce. Wytyczenie odpowiednich map zostało podzielone na 2 etapy:

1. etap I – w 2005 roku Ministerstwo Środowiska zleciło opracowanie mapy sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków,
2. etap II – w 2011 roku wspólnie z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) została opracowana kompletna mapa korytarzy ważnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

Przez teren powiatu przebiega korytarz ekologiczny Dolina dolnego Bugu. Został on poprowadzony z wyłączeniem terenów zwartej zabudowy wiejskiej. Jest to fragment ważnego szlaku migracyjnego o przebiegu północ-południe biegnącego wzdłuż doliny Wisły. Korytarz łączy dwa główne korytarze o znaczeniu paneuropejskim przechodzące przez teren Polski: Korytarz Północno-Centralny oraz Południowo-Centralny Nadwiślański Obszar Chronionego krajobrazu

0 5 10 km

☐ Gminy powiatu otwockiego
 Korytarze ekologiczne
☒ Dolina Bugu-Lasy Parcze
☒ Miński
☐ Powiat otwocki

Rycina 16: Korytarze ekologiczne na terenie powiatu otwockiego

Lasy

Tabela 66: Lesistość na terenie powiatu otwockiego w roku 2023

Jednostka terytorialna	Lesistość	Grunty leśne ogółem
	[%]	[ha]
Gmina Otwock	36,2	1717,52
Gmina Józefów	24,2	579,14
Gmina Karczew	21,8	1829,59

Jednostka terytorialna	Lesistość	Grunty leśne ogółem
	[%]	[ha]
Gmina Kołbiel	19,2	2048,74
Gmina Sobienie Jeziory	17,6	1740,07
Gmina Celestynów	52,2	4716,41
Gmina Osiek	36,2	2493,08
Gmina Wiązowna	28,6	2950,15

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego przygotowano zestawienie powierzchni lasów na obszarze powiatu otwockiego w latach 2019 – 2023. Powierzchnia obszarów leśnych z roku na rok maleje: w roku 2019 ogólna powierzchnia lasów wyniosła 11 143,73 [ha], natomiast w roku 2021 było to już o 128 ha mniej a w roku 2023 w porównaniu do roku 2019 powierzchnia lasów zmalała o 685,24 ha. Na przestrzeni lat nieznacznie zwiększa się powierzchnia lasów publicznych gminnych (między 2019 a 2023 o 11,76 ha).

Lasy ogółem obejmują lasy publiczne ogółem oraz lasy prywatne ogółem. Lasy publiczne gminne stanowią jedną z podgrup lasów publicznych.

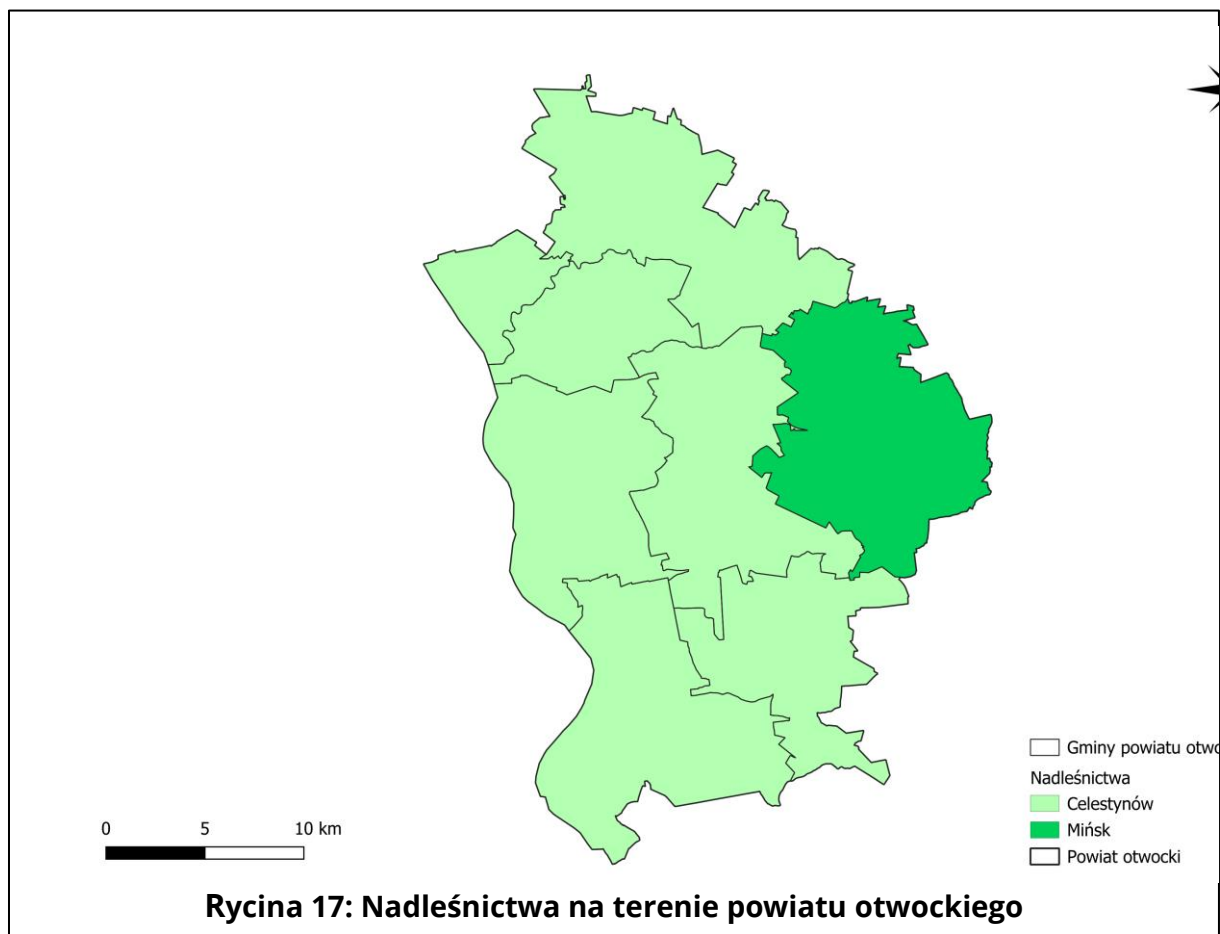
Tabela 67: Powierzchnia lasów [ha] na terenie powiatu otwockiego w latach 2019 - 2023

Lasy/ Rok	2019	2020	2021	2022	2023
las ogółem	11 143,73	11 048,73	11 015,73	10 513,91	10 458,49
las publiczne gminne	113,73	113,73	113,73	117,91	125,49
las prywatne ogółem	11 030,00	10 935,00	10 902,00	10 396,00	10 333,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS BLD

W całości powiat otwocki położony jest w zasięgu Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Warszawie. Na terenie powiatu otwockiego lasami gospodarują następujące nadleśnictwa:

- Celestynów
- Mińsk.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BDL lasy

Nadleśnictwo Celestynów

Całość terenu nadleśnictwa to głównie tereny nizinne ukształtowane w wyniku procesów glacialnych, peryglacialnych oraz rzecznych. Występują tu także pojedyncze piaszczyste zagłębienia i wydmy. Niektóre z nich osiągają nawet wysokość 20 m. Lewa granica nadleśnictwa biegnie wzdłuż Wisły.

Udział siedlisk leśnych:

- 87% siedlisk borowych czyli drzewostanów, gdzie gatunkiem panującym jest sosna
- 13% siedlisk lasowych, czyli drzewostanów z przewagą gatunków liściastych, w tym około 4%
- drzewostanów podmokłych – olsów.

Podstawowa jednostka typologiczna podziału siedlisk leśnych, obejmująca fragmenty lasu o podobnej żyzności i przydatności do produkcji leśnej, ustalana według najważniejszych czynników różnicujących, głównie gleby i wilgotności. W systematyce siedliskowej wyróżnia się:

a) na terenach nizinnych 15 typów siedliskowych:

- bór suchy (Bs),
- bór świeży (Bśw),
- bór wilgotny (Bw),

- bór bagienny (Bb),
- bór mieszany świeży (BMśw),
- bór mieszany wilgotny (BMw),
- bór mieszany bagienny (Bmb);
- las mieszany świeży (LMśw),
- las mieszany wilgotny (LMw),
- las mieszany bagienny (LMb);
- las świeży (Lśw),
- las wilgotny (Lw),
- las łęgowy (Lł),
- ols jesionowy (Olj),
- ols (Ol);

b) na terenach wyżynnych i podgórskich (w krainach V, VII, VIII) odmiany wyżynne 3 typów siedliskowych: bór mieszany wyżynny (BMwyż.), las mieszany wyżynny (LMwyż.), las wyżynny (Lwyż.), z możliwością wyróżnienia wariantu wilgotnego;

c) na terenach górskich (w krainach VI – VIII) odmiany górskie 6 typów siedliskowych lasu: bór wysokogórski (BWG), bór górski (BG), bór mieszany górski (BMG), z możliwością wyróżnienia wariantu świeżego, wilgotnego i bagiennego; las mieszany górski (LMG), las górski (LG), z możliwością wyróżnienia wariantów świeżego i wilgotnego; las łęgowy górski (LłG), ols górski (OIG).

Udział siedlisk leśnych:

- Bs – 0,36%,
- Bśw – 54,42%,
- Bw – 6,36%,
- Bb – 0,13%,
- BMśw – 10,82%,
- BMw – 14,88%,
- Bmb – 0,73%,
- LMśw – 1,96%,
- LMw – 4,25%,
- LMb – 0,55%,
- Lśw – 0,51%,
- Lw – 2,39%,
- Lł – 0,05%,

- Ol – 0,66%,
- Olj – 1,93%.

W powiecie otwockim w nadleśnictwie Celestynów przeważają siedliska borowe.

Udział gatunków lasotwórczych:

- 85% sosna
- 3,8% olcha
- 6,8% brzoza
- 3,5% dąb
- 0,2% świerk
- 0,2% grab
- 0,2% osika
- 0,2% klon
- 0,1% wiąz
- 0,1% Inne

Udział drzewostanów w klasach wieku:

- 1-10 lat – 5,63%,
- 11-20 lat – 5,53%,
- 21-30 lat – 4,75%,
- 31-40 lat – 3,65%,
- 41-50 lat – 5,23%,
- 51-60 lat – 7,26%,
- 61- 70 lat – 15,03%,
- 71-80 lat – 24,59%,
- 81-90 lat – 11,79%,
- 91-100 lat – 5,66%,
- 101-120 lat – 6,96%,
- 121-140 lat – 2,01%,
- 141 i więcej lat – 1,92%.

Nadleśnictwo Mińsk

Prawie 50% drzewostanu jest w wieku 61-80 lat. W porównaniu do 2019 w 2024 roku powierzchnia lasów wzrosła o 1,93 ha.

Udział siedlisk leśnych:

- Bśw – 53,70%,
- Bw – 0,56%,
- Bb – 0,46%,
- BMśw – 11,52%,
- BMw – 5,46%,
- LMśw – 5,31%,
- LMw – 4,65%,
- Lśw – 5,27%,
- Lł – 4,23%,
- Ol – 7,73%,
- Olj – 1,11%.

W powiecie otwockim w nadleśnictwie Mińsk przeważają siedliska borowe.

Udział gatunków lasotwórczych:

- 78,44% sosna
- 10,18% olcha
- 6,31% brzoza
- 17,23% dąb.

Udział drzewostanów w klasach wieku:

- 0-20 lat – 6,60%,
- 21-40 lat – 6,62%,
- 41-60 lat – 23,27%,
- 61-80 lat – 48,54%,
- 81- 100 lat – 10,03%,
- 101-120 lat – 4,94%,

Nadleśnictwa w ramach swej działalności prowadzą zalesienia i odnowienia lasów. Efektem prowadzonych zalesień jest powstanie nowej uprawy leśnej. Zalesiając wprowadzany jest las na grunt, który wcześniej lasem nie był. Zalesienie gruntów zwłaszcza niskich klas bonitacyjnych podnosi ich wartość ekonomiczną, zwiększa udział lasów, a ściśle określone sposoby zakładania upraw leśnych i dobór gatunków drzew, wpływają korzystnie na zwiększenie bioróżnorodności. Przed realizacją zalesień należy przeprowadzić rozpoznanie przyrodnicze terenu w celu wykluczenia zalesień na obszarach wyróżniających się różnorodnością biologiczną np. murawy kserotermiczne lub stanowiące siedliska gatunków chronionych rzadkich i zagrożonych wyginięciem. Prace odnowieniowe polegają na ponownym wprowadzeniu roślinności leśnej na gruncie będącym niedawno również lasem.

Nadleśnictwa prowadzą monitoring stanu zdrowotnego lasów, zajmują się też budową dróg leśnych i obiektów retencyjnych.

Jednostki organizacyjne Lasów Państwowych codziennie określają stopnie zagrożenia pożarowego lasu dla 60 stref prognostycznych nie obejmujących obszarów górskich. Prognozy zagrożenia pożarowego przygotowuje Laboratorium Ochrony Przeciwpożarowej Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa. Okresowy zakaz wstępu do lasu wprowadza nadleśniczy, przy dużym zagrożeniu pożarowym, jeżeli przez kolejnych 5 dni wilgotność ściółki mierzona o godzinie 9.00 będzie niższa od 10%.

Tabela 68: Powierzchnie gruntów leśnych na terenie nadleśnictw w granicach powiatu otwockiego

Nadleśnictwo o Mińsk	Powierzchnia gruntów [ha]					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	208,16	208,03	208,03	209,66	209,66	210,09
Nadleśnictwo o Celestynów	Powierzchnia gruntów [ha]					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	7020,4	7027,29	7035,57	7093,57	7115,42	b.d

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Mińsk i Nadleśnictwa Celestynów

Tereny zieleni

Obszary parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni stanowią 0,1% powierzchni całego powiatu otwockiego. W tabeli poniżej przedstawiono charakterystykę terenów zieleni w gminach powiatu otwockiego.

Tabela 69: Zieleń urządzona na terenie powiatu otwockiego w 2023 roku

Gmina Otwock	Jedn. Miary	ilość
parki spacerowo - wypoczynkowe; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	1
parki spacerowo - wypoczynkowe; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	7,48
zieleńce; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	6
zieleńce; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	2,98
zieleń uliczna; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	7,7
tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	42,66
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	53,12
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	7
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	8
lasy gminne; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	43,02
Gmina Józefów	Jedn. Miary	ilość
zieleńce; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	1
zieleńce; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,9
zieleń uliczna; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	4
tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	4,49
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	5,39

Gmina Otwock	Jedn. Miary	ilość
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	1
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	5,6
lasy gminne; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	20
Gmina Karzew	Jedn. Miary	ilość
parki spacerowo - wypoczynkowe; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	1
parki spacerowo - wypoczynkowe; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	8,5
zieleńce; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	6
zieleńce; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,9
zieleń uliczna; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	3,5
tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	10,16
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	19,56
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	4
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	7,28
Gmina Kołbiel	Jedn. Miary	ilość
zieleń uliczna; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	4
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	1
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	2
lasy gminne; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	8,02
Gmina Sobienie Jeziory	Jedn. Miary	ilość
zieleńce; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	1
zieleńce; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,6
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,6
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	2
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	2,1
lasy gminne; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	5,6
Gmina Celestynów	Jedn. Miary	ilość
zieleń uliczna; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,2
tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,29
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,29
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	4
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	4,4
lasy gminne; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	13,86
Gmina Osieck	Jedn. Miary	ilość
zieleńce; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	2
zieleńce; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,6
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	0,6

Gmina Otwock	Jedn. Miary	ilość
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	2
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	1,9
lasy gminne; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	6,4
Gmina Wiązowna	Jedn. Miary	ilość
tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	2,19
parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	2,19
cmentarze; obiekty; ogółem (w miastach i na wsi)	szt.	3
cmentarze; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	8,7
lasy gminne; powierzchnia; ogółem (w miastach i na wsi)	ha	28,59

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

5.10.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu mają także bezpośredni wpływ na florę oraz faunę. Wpływają one na zasięg występowania poszczególnych gatunków, ich cykle rozrodcze i interakcje ze środowiskiem naturalnym, a w przypadku roślin także na okresy wegetacji. Ocieplenie się klimatu spowoduje migracje gatunków – gatunki preferujące chłodniejsze temperatury zostaną wyparte przez gatunki ciepłolubne. Część tych gatunków będzie uznana za gatunki inwazyjne wypierające rodzimą florę i faunę. Przekształcenia siedlisk na skutek zmian klimatycznych mogą dotknąć także warunków wodnych – obniżenie się poziomu wód gruntowych może spowodować stopniowy zanik siedlisk o dużej wilgotności. Najważniejszym elementem adaptacji do zmian klimatycznych będzie, w przypadku siedlisk, zachowanie bioróżnorodności oraz zrównoważona gospodarka leśna uwzględniająca zmiany klimatyczne oraz ich efekty. Kluczowym elementem będzie utrzymanie obszarów wodno-błotnych oraz ich odtwarzanie w miejscach posiadających odpowiednie warunki.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, mających wpływ na zasoby przyrodnicze, można zaliczyć negatywny wpływ zanieczyszczeń powietrza i wód na środowisko i organizmy żywe, pożary lasów oraz choroby roślin.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne powinny uświadamiać mieszkańców, jak wartościowe są zasoby środowiska występujące na terenie powiatu. Można to osiągnąć poprzez edukację w szkołach oraz tworzenie ścieżek edukacyjnych, zwłaszcza na terenach objętych ochroną.

Monitoring środowiska

Stan zasobów przyrodniczych monitorowany jest przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach Zintegrowanego Monitoringu Przyrodniczego Środowiska w Polsce. Celem ZMŚP jest dostarczenie danych do określania aktualnego stanu środowiska oraz w oparciu o wieloletnie cykle obserwacyjne, przedstawienie krótko i długookresowych przemian środowiska w warunkach zmian klimatu i narastającej antropopresji. Uzyskane wyniki z prowadzonych obserwacji stanowią podstawę do sporządzenia prognoz krótko i długoterminowych rozwoju środowiska

przyrodniczego oraz przedstawienia kierunków zagrożeń i sposobów ich przeciwdziałania.

5.10.3. Analiza SWOT

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

Tabela 70: Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Ustanowione na terenie powiatu obszarowe i punktowe formy ochrony przyrody, – Atrakcyjne tereny dla uprawiania aktywnej turystyki oraz rekreacji, – Występowanie korytarzy ekologicznych o randze krajowej, – Występowanie pomników przyrody, – udział powiatu w programie NATURA 2000, – Relatywnie wysoki wskaźnik lesistości.	– Podatność zasobów przyrody ożywionej na zanieczyszczenia środowiska, – presja turystyczne
SZANSE	ZAGROŻENIA
– Monitoring obszarów chronionych, – Edukacja ekologiczna mieszkańców i promocja walorów przyrodniczych powiatu, – Tworzenie nowych form ochrony przyrody i dbałość o istniejące, – Bieżąca pielęgnacja i monitoring stanu zieleni w powiecie, w tym pomników przyrody, – Promocja rolnictwa ekologicznego, – Wprowadzenie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej, – Możliwość uzyskania zewnętrznych środków finansowanych na realizację zadań związanych z ochroną zasobów przyrodniczych, – Efektywna edukacja ekologiczna w zakresie ochrony przyrody, – Promocja walorów przyrodniczych powiatu, – Rozwój infrastruktury turystycznej	– Zmiany klimatyczne, – Niska świadomość ekologiczna mieszkańców, – Postępujące wysoce wyspecjalizowane rolnictwo, – Niszczenie oraz zaśmiecanie terenów cennych przyrodniczo, – Zwiększanie ruchu turystycznego na obszarach chronionych.

Źródło: opracowanie własne

5.11. Zagrożenie poważnymi awariami

5.11.1. Analiza stanu wyjściowego

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 (Dz. U. z 2024 r., poz. 425 t.j.) należy:

- kontrola podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii,
- badanie przyczyn powstawania oraz sposobów likwidacji skutków poważnych awarii dla środowiska,
- 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 ale również OSP) oraz sprawuje nadzór nad usuwaniem skutków tych awarii.

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 54 ze zm.), mówiąc o:

a) „poważnej awarii – rozumie się przez to 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”.

b) „poważnej awarii przemysłowej – rozumie się przez to poważną awarię w zakładzie”. Jak wynika z definicji poważnej awarii, jej źródłami mogą być:

1. procesy przemysłowe i magazynowanie substancji niebezpiecznych,
2. transport materiałów niebezpiecznych,

W celu przeciwdziałania poważnym awariom organy Inspekcji Ochrony Środowiska:

1. prowadzą kontrole podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii,
2. prowadzą szkolenia dla organów administracji oraz podmiotów, tj. prowadzący zakład o zwiększonym ryzyku lub zakład o dużym ryzyku,
3. badają przyczyny powstawania oraz sposoby likwidacji skutków poważnych awarii dla środowiska,
4. prowadzą rejestr zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku, w rozumieniu przepisów o

ochronie środowiska,

5. prowadzą rejestr poważnych awarii.

Zgodnie z danymi WIOŚ w Warszawie Delegatura w Mińsku Mazowieckim na terenie powiatu otwockiego obecnie nie występują zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii oraz o dużym ryzyku awarii przemysłowej.

5.11.2. Zagadnienia horyzontalne

Adaptacja do zmian klimatu

Zmiany klimatu mają wpływ na zagrożenie poważnymi awariami. Ekstremalne zjawiska atmosferyczne takie jak zbyt wysokie temperatury powietrza, burze, wichury czy ulewy mogą doprowadzić do awarii urządzeń na terenie zakładów przemysłowych. Ponadto bodźce te mogą zwiększyć ryzyko wystąpienia wypadków oraz awarii podczas przewożenia substancji niebezpiecznych ciągami komunikacji samochodowej oraz kolejowej. Aby zmniejszyć ryzyko wpływu zmian klimatycznych na ryzyko wystąpienia poważnych awarii przemysłowych należy zaadaptować procedury przewozu substancji niebezpiecznych oraz funkcjonowania instalacji przemysłowych a także brać czynniki klimatyczne pod uwagę przy budowie dróg oraz instalacji przemysłowych.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Do nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, należą w tej kategorii, głównie awarie pojazdów przewożących substancje niebezpieczne, awarie w zakładach przemysłowych oraz ryzyko zagrożenia gwałtownymi zjawiskami pogodowymi. Na terenie powiatu otwockiego występuje zagrożenie skażeniem toksycznym, związane z możliwością wystąpienia kolizji cystern samochodowych, przewożących toksyczne substancje, poruszających się głównie po drogach krajowych na terenie powiatu.

Działania edukacyjne

Działania edukacyjne powinny uświadamiać mieszkańców, jak postępować w razie wystąpienia poważnej awarii oraz jak zmniejszyć jej skutki. W zakresie edukacji ekologicznej najważniejszym celem, który należy osiągnąć jest wykształcenie świadomości ekologicznej i przekonanie ludzi o konieczności myślenia i działania według zasad ekorozwoju. Jest to cel dalekosiężny, wykraczający poza horyzont 2026 roku, do którego można się zbliżyć poprzez stopniowe podnoszenie świadomości ekologicznej.

Ustawa Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2024 r., poz. 54 t.j.) narzuca obowiązek uwzględniania problematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w programach nauczania wszystkich typów szkół, a także kursów prowadzących do uzyskania kwalifikacji zawodowych. W placówkach oświatowych na terenie powiatu organizowane są liczne działania edukacyjne w zakresie edukacji ekologicznej.

Corocznie organizowane są także akcje sprzątania świata i konkursy ekologiczne z cennymi nagrodami, ekologiczne pikniki rodzinne, konkursy promujące kompostowanie odpadów biodegradowalnych, likwidacja dzikich wysypisk śmieci, zbiórki makulatury, Edukowanie mieszkańców o zasadach segregacji odpadów

Monitoring środowiska

Zakłady o dużym oraz zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej kontrolowane są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz przez Państwową Straż Pożarną.

5.11.3. Analiza SWOT

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

Tabela 71: Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Kontrole prowadzone przez WIOŚ, – Brak występowania zakładów dużego ryzyka oraz zakładów o zwiększonym ryzyku, – Brak zdarzeń noszących znamiona poważnych awarii.	– Występujące szlaki komunikacyjne na których przewożone są substancje niebezpieczne - znaczne natężenie ruchu tranzytowego.
SZANSE	ZAGROŻENIA
– Wspieranie jednostek straży pożarnej poprzez doposażanie w niezbędny sprzęt, szkoleń na wypadek wystąpienia poważnej awarii, – Modernizacja systemu ratowniczo - interwencyjnego na poziomie gminnym, powiatowym, wojewódzkim i krajowym.	– Wypadek podczas transportu niebezpiecznych substancji, – Możliwość powstania zakładów ZZR, ZDR, – Brak wystarczających środków finansowych na potrzeby systemu ratowniczo - interwencyjnego.

Źródło: Opracowanie własne

5.12. 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. Na terenie Powiatu występują obszary narażone na wystąpienie powodzi. Podczas ulewnych deszczy urządzenia melioracyjne takie jak kanały mogą jednak 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 dobową 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.

W 2021 roku w Warszawie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 lipca 2021 roku w sprawie przyjęcia Planu przeciwdziałania skutkom suszy (Dz. U. z 2021 r., poz. 1615) został opracowany plan przeciwdziałania skutkom suszy.

PPSS został sporządzony na podstawie art. 183–185 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, zwanej dalej „ustawą – Prawo wodne”. Zgodnie z art. 184 ust. 2 ustawy – Prawo wodne PPSS obejmuje:

1. analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
2. propozycje budowy lub przebudowy urządzeń wodnych,
3. propozycje niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,

4. działania służące przeciwdziałaniu skutkom 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 przyspieszenie 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 min. 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 Powiatu działają liczne jednostki Straży Pożarnej (Państwowa Straż Pożarna oraz jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej), które są wyposażone 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.

5.13. 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 (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 54 ze 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 w gminach.

Bardzo ważne jest planowanie i realizowanie działań w zakresie edukacji ekologicznej na szczeblu lokalnym mającym na celu ukształtowanie świadomości mieszkańców przejawiającej się w ich

konkretnych działaniach związanych z troską o otaczające ich najbliższe środowisko.

Poznanie przyrody, odnajdywanie swojego miejsca w ekosystemie, rozwiązywanie wyzwań środowiskowych i codzienne działania zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju mogą wzmacniać różnorodne kompetencje młodych ludzi:

1. krytyczne rozumienie świata,
2. świadomość środowiskową,
3. świadomość globalną,
4. kompetencje społeczne,
5. kompetencje obywatelskie.

Edukacja ekologiczna na terenie Powiatu prowadzona jest przede wszystkim w formalnym systemie kształcenia. W szkołach przeprowadzane są m.in.: konkursy ekologiczne, pogadanki na temat ochrony środowiska, nawyków żywieniowych, przeciwdziałaniu marnotrawieniu żywności, pogadanki dotyczące zbiórki i utylizacji odpadów czy zajęcia plenerowe.

Dodatkowe formy edukacji ekologicznej ujęto poniżej:

Gmina Karczew

Podczas przeprowadzanych kontroli gmina prowadzi edukację mieszkańców.

Gmina Kołbiel

Podczas przeprowadzanych kontroli gmina prowadzi edukację mieszkańców. Dodatkowo każdy z mieszkańców otrzymuje informację o prawidłowych zasadach segregacji. Mieszkańcom udostępniono aplikację, w której mieszkańcy mogą sprawdzać gdzie wyrzucić dany odpad. Gmina organizuje również pikniki ekologiczne.

Gmina Sobienie Jeziory

Gmina organizowała dofinansowane przez WFOŚiGW Ekologiczne Pikniki Rodzinne. Dodatkowo zakupiono i zamontowano edukacyjny wyświetlacz led, całodobowo wyświetlający dane dotyczące jakości powietrza. Aktualne informacje o powietrzu w gminie są też dostępne na stronie internetowej Urzędu Gminy,

Gmina Celestynów

W 2023 roku gmina zorganizowała Ekologiczny Piknik Rodzinny. Piknik zrealizowany został przez Gminę Celestynów oraz Szkołę Podstawową im. Batalionu „Zośka” w Celestynowie. Uczestniczyli w nim uczniowie z klas 0-3 ze wszystkich szkół znajdujących się na terenie gminy. Realizacja „Ekologicznego pikniku rodzinnego” przyczyniła się do pogłębienia wiedzy uczniów w zakresie dbania o ochronę środowiska oraz zapobieganiu zanieczyszczaniu środowiska. Zajmowano się likwidacją dzikich wysypisk śmieci, organizowano zbiórki makulatury.

Gmina Osieck

Gmina prowadzi działania edukacyjne podczas przeprowadzanych kontroli, dodatkowo organizuje pikniki ekologiczne .

Gmina Wiązowna

w ramach edukacji ekologicznej prowadzone są spotkania informacyjne dla mieszkańców gminy, spotkania z dziećmi w szkołach i przedszkolach, konkursy ekologiczne. W gminie występuje teatr z przedstawieniem o tematyce ekologicznej. Z okazji Dnia Ziemi dwa razy w roku organizowane są akcje sprzątania okolicy pod nazwą Czyste sołectwo moją wizytówką.

5.14. Monitoring Środowiska

Źródłem informacji o środowisku jest w szczególności Państwowy Monitoring Środowiska. Został on utworzony ustawą z dnia 20 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 425 t.j.) 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:

1. jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska lub innych poziomów określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów lub innych wymagań,
2. występujących zmianach 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.

Nowelizacja ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska 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 z perspektywą do 2026 roku 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:

1. Monitoring jakości powietrza
2. Monitoring jakości wód

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

Dotychczas na terenie powiatu prowadzony był monitoring jakości powietrza, klimatu akustycznego, pól elektromagnetycznych, wód powierzchniowych, wód podziemnych oraz przyrody.

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/>.

6. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE

6.1. Cele ochrony środowiska i kierunki interwencji

„Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 – 2030” ma służyć realizacji przez powiat 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 powiecie. Głównym celem programu jest:

Zachowanie i odtwarzanie bioróżnorodności, promowanie odnawialnych źródeł energii oraz minimalizacja negatywnego wpływu działalności człowieka na przyrodę, w celu zapewnienia zdrowego i przyjaznego środowiska dla przyszłych pokoleń.

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 Klimatu i Środowiska z 2015 roku, zaktualizowanymi w 2020 roku, dotyczącymi 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 72. Zostały w niej określone również źródła finansowania wyznaczonych zadań, którymi będą zarówno środki własne gminy, 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 Urzędów. W tabeli 73 przedstawiono harmonogram zadań własnych wraz z finansowaniem, a w tabeli 74 przedstawiono harmonogram zadań monitorowanych wraz z finansowaniem.

6.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Tabela 72. Cele i kierunki interwencji oraz zadania przewidziane do realizacji na terenie powiatu otwockiego

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 z przekroczeniami w strefie mazowieckiej (GIOŚ) [szt.]	0	0	I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym na terenie powiatu	Jst, mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe
							Budowa farm fotowoltaicznych i elektrowni słonecznych	Prywatni inwestorzy	Ograniczone środki finansowe,
							Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach stanowiących własność gmin	Jst	Ograniczone środki finansowe, brak programów dotacyjnych, skomplikowane procedury dotacyjne
						I.2. Zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw podczas ogrzewania budynków	Wsparcie osób fizycznych i prawnych w zakresie instalacji OZE	Jst	Ograniczone środki finansowe, brak programów dotacyjnych, skomplikowane procedury dotacyjne

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Zapisy antysmogowe w opracowywanych dokumentach planistycznych, w szczególności w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, planie gospodarki niskoemisyjnej	Jst	Ograniczone środki finansowe, przedłużające się procedury opracowywania MPZP, długotrwały proces opracowywania planów ogólnych
							Termomodernizacja budynków placówek oświatowych stanowiących jednostki organizacyjne Powiatu	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Ograniczone środki finansowe
							Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe na ogrzewanie ekologiczne niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń	Starostwo Powiatowe w Otwocku, Gminy, właściciele budynków	Ograniczone środki finansowe
							Opracowanie i wdrożenie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz „Planów Gospodarki Niskoemisyjnej”	Jst	Ograniczone środki finansowe, problem z pozyskaniem rzetelnych

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
									danych
						I.3. Zwiększenie efektywności energetycznej w powiecie	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Jst	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Termomodernizacja budynków użyteczności publicznych i wymiana nieefektywnych systemów grzewczych	Jst nadleśnictwa, jednostki organizacyjne gmin	Ograniczone środki finansowe
							Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jst, mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe
							Wymiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne, wymiana urządzeń gospodarstwa domowego na energooszczędne	Mieszkańcy powiatu	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań
							Wybieranie energooszczędnych źródeł oświetlenia i sprzętów biurowych	Starostwo Powiatowe w Otwocku gminy powiatu, przedsiębiorcy mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe
							Modernizacja systemu	Jst, zarządcy	Ograniczone

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							oświetlenia ulicznego na energooszczędne	dróg	środki finansowe
							Infrastruktura do ładowania pojazdów elektrycznych	Starostwo Powiatowe w Otwocku, gminy powiatu, przedsiębiorcy	Ograniczone środki finansowe
2.	Zagrożenia hałasem	II. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców powiatu	Liczba osób ekspozowanych na hałas powyżej 70 dB (Mapy akustyczne) [os.]	0	0	II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego/ Poprawa dostępności powiatu	Uwzględnianie standardów akustycznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Jst	Ograniczone środki finansowe, przedłużające się procedury opracowywania MPZP, brak aktualnych studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
							Wspieranie realizacji inwestycji wpływających na zmniejszenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego (budowa obwodnic, budowa i modernizacja dróg, budowa	Zarządcy dróg	Wysoki koszt inwestycji drogowych

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							ekranów akustycznych, wymiana taboru na tabor o lepszych parametrach akustycznych		
							Projekt i budowa obwodnicy Kołbieli w ciągu dk nr 50	GDDKiA Oddział w Warszawie	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 801 na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową nr 50 w m. Piotrowice gm. Karczew do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 805 i drogą wojewódzką nr 799 w m. Dziecinów Jezioro gm. Sobienie	MZDW	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Rozbudowa DW 801 od skrzyżowania z DW 721 do skrzyżowania z ul. Górczewską	MZDW	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Koncepcja dla budowy DW 801 na terenie miasta stołecznego Warszawy i gminy Józefów	MZDW	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Wariantowa koncepcja przebudowy/ rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 734	MZDW	Wysoki koszt inwestycji drogowych

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							na odcinku od m. Nadbrzeż do skrzyżowania z DW 801 na terenie gminy Karczew		
							Modernizacja drogi powiatowej Nr 2739W w Radachówce	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Modernizacja drogi powiatowej Nr 1303W we wsi Śniadków Dolny	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Modernizacja drogi powiatowej Nr 2706W Glinianka - Poręby	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Przebudowa drogi powiatowej Nr 2736W w miejsc. Teresin	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Budowa chodnika w drodze powiatowej Nr 2709W w Bolesławowie	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Rozbudowa dróg powiatowych Nr 2715W i Nr 2716W w miejsc. Dyzin, Jatne i Celestynów, gm. Celestynów, powiat otwocki	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Przebudowa/modernizacja mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2746W w m. Grabianka gm. Osieck	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Przebudowa/modernizacja	Zarząd Dróg	Wysoki koszt

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2730W w m. Nadbrzeż gm. Karczew	Powiatowych	inwestycji drogowych
							Przebudowa/modernizacja mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2724W w m. Brzezinka gm. Karczew	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Przebudowa/modernizacja mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2739W w m. Radachówka gm. Kołbiel	Zarząd Dróg Powiatowych	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Budowa, przebudowa i modernizacja dróg gminnych	Jst	Wysoki koszt inwestycji drogowych
							Kontrole w zakresie dopuszczalnych norm emisji hałasu komunikacyjnego	Starostwo Powiatowe w Otwocku, GIOŚ	Ograniczone środki finansowe, brak podstaw prawnych do prowadzenia kontroli

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	Wartość poziomu pól elektromagnetycznych [V/m]	<0,28	Jak najniższa, nie wyższa niż 7	III.1. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko	Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi	Jst	Nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie
							Prowadzenie ewidencji źródeł promieniowania elektromagnetycznego	GIOŚ, Starostwo Powiatowe w Otwocku	Ograniczone środki finansowe,
							Edukacja mieszkańców na temat rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych	Gminy powiatu	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
4.	Gospodarowanie wodami	IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych	Liczba jednolitych części wód powierzchniowych w stanie co najmniej dobrym (GIOŚ)	0 szt.	20 szt.	IV.1. Zmniejszenie presji rolnictwa na stan wód	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	ODR, gminy	Brak dotacji
						IV.2. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem	Wody Polskie, gminy,	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
						IV.3. Utrzymanie wód	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	GIOŚ	Niedokładność pomiarów
							Bieżące utrzymanie wód i urządzeń wodnych	PGW Wody Polskie	Ograniczone środki finansowe
							Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymania zapisów decyzji administracyjnych	PGW Wody Polskie	Ograniczone środki finansowe
							Zwiększenie zdolności retencjonowania wód opadowych	PGW Wody Polskie, gminy	Ograniczone środki finansowe
						IV.4. Ochrona przed powodzią	Ochrona przed powodzią na terenie powiatu realizowana jest poprzez utrzymanie cieków oraz budowli hydrotechnicznych znajdujących się na nich, administrowanych przez PGW WP, we właściwym stanie technicznym	PGW Wody Polskie	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej	Procent ludności korzystającej z kanalizacji (GUS)	48,65%	50%	V.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej	Stała kontrola zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków, sposobu pozbywania się nieczystości ciekłych przez mieszkańców	Jst	Ograniczone środki finansowe i kadrowe
			Procent ludności korzystającej z wodociągów (GUS)				Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków	Jst	Ograniczone środki finansowe i kadrowe
							Dotacje celowe na budowę przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych	Jst	Ograniczone środki finansowe
							Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej	Jst	Ograniczone środki finansowe
							Przebudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków	Właściciele oczyszczalni, Jst	Ograniczone środki finansowe
							Rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej	Jst	Ograniczone środki finansowe
							Budowa i modernizacja stacji uzdatniania wody	Jst	Ograniczone środki finansowe

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	Liczba eksploatowanych złóż (Bilans złóż kopalin)	1 szt.	1 szt.	VI.1. Nadzór nad zasobami kopalin	Wydawanie koncesji i kontrola wydanych koncesji	OUG, Starostwo Powiatowe w Otwocku, Urząd Marszałkowski, Minister Środowiska	Wydłużające się procedury
							Uwzględnianie ochrony złóż kopalin w opracowaniach planistycznych	Gminy powiatu	Nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie
7.	Gleby	VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi	Powierzchnia terenów wymagających rekultywacji (Starostwo Powiatowe w Otwocku)	0,1107 ha	0 ha	VII.1. Ochrona gleb użytkowanych rolniczo	Minimalizacja negatywnego wpływu działalności rolniczej na stan gleb poprzez wdrażanie Zasad Dobrej Praktyki Rolniczej w zakresie ochrony gleb użytkowanych rolniczo – szkolenia, pokazy, porady i informacje w zakresie: dostosowania do zmian klimatycznych oraz ochrona wód, gleby i powietrza (uwzględniająca wymagania ramowej dyrektywy wodnej, dyrektywy azotanowej dyrektywy NEC, aktualnych inicjatyw	ODR, gminy powiatu, rolnicy	Brak dotacji

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Zielonego Ładu. Technologia produkcji rolnej z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska i klimatu		
							Wspieranie i promocja gospodarstw ekologicznych	ODR, gminy powiatu, rolnicy	Brak dotacji
						VII.2. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego	Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego konieczności ochrony gleb klasy I-III i racjonalnego gospodarowania ich zasobami	Jst	Nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie
							Kontynuacja i rozwój monitoringu środowiska glebowego	GIOŚ	Ograniczone środki finansowe
							Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	Jst, Starostwo Powiatowe w Otwocku	Nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie, ograniczone środki finansowe
						VII.3. Rewitalizacja terenów	Rekultywacja obszarów zdegradowanych	Jst, właściciele gruntów	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
						zdegradowanych			
8.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	VIII. Racjonalna gospodarka odpadami	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (Gminy powiatu)	27020,02 Mg	25 000,00 Mg	VIII.1. Wzrost ilości zebranych selektywnie odpadów	Kontrola podmiotów prowadzących działalność w zakresie wytwarzania, zbierania, transportu i przetwarzania odpadów	GIOŚ, Starostwo Powiatowe w Otwocku, Marszałek Województwa gminy powiatu	brak kapitału ludzkiego
							Coroczne opracowanie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi	Jst	Brak środków finansowych
							Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	Jst, mieszkańcy gminy	Brak środków finansowych, niechęć mieszkańców gminy do wymiany pokryć dachowych
							Utrzymanie PSZOK	Jst	Brak środków finansowych
							Budowa i modernizacja PSZOK	Jst	Brak środków finansowych
							Likwidacja dzikich wysypisk odpadów	Jst	Brak środków finansowych, problem z inwentaryzacją terenów

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
									zaśmieconych
							Podnoszenie świadomości mieszkańców na temat prawidłowej gospodarki odpadami komunalnych	Jst	Brak zainteresowania mieszkańców
9.	Zasoby przyrodnicze	IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych powiatu	Udział powierzchni zieleni w powierzchni ogółem (GUS)	0,1%	0,3%	IX.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej	Bieżące utrzymanie zieleni urządzonej na terenie Powiatu	Jst, zarządcy dróg	Dewastacja mienia publicznego, brak zainteresowania mieszkańców
							Nowe nasadzenia drzew i krzewów, zakładanie zieleni osiedlowej	Jst, zarządcy dróg, Starostwo Powiatowe w Otwocku	Ograniczone środki finansowe
			Lesistość (GUS)	29,0%	30,0%	IX.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów	Melioracje agrotechniczne, w tym: rozdrabianie pozostałości pożębrowych, usuwanie podszytów – jako	Nadleśnictwa, właściciele lasów prywatnych	Ograniczone środki finansowe
							Zabiegi z zakresu ochrony lasu (odnowienia, przebudowa stanu, pielęgnacja upraw, dokarmianie zwierząt) trzebieże)	Nadleśnictwa, właściciele lasów prywatnych	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Budowa dojazdów pożarowych i dróg leśnych	Nadleśnictwa, właściciele lasów prywatnych	Ograniczone środki finansowe
							Budowa i utrzymanie infrastruktury leśnej	Nadleśnictwa	Ograniczone środki finansowe, klęski
							Ochrona PPOŻ., budowa dróg pożarowych, oraz monitoring występowania szkodników w lasach	Nadleśnictwa, właściciele lasów prywatnych	Ograniczone środki finansowe
							Opracowanie projektów Uproszczonych Planów Urzędnienia Lasów	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Klęski żywiołowe, nadzwyczajne
						IX.3. Wzrost atrakcyjności i ruchu turystycznego w zgodzie z racjonalnym korzystaniem z zasobów przyrody	Uwzględnienie znaczenia ochrony różnorodności biologicznej oraz form ochrony przyrody i obszarów cennych przyrodniczo w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Jst	Nieefektywny system planowania przestrzennego w gminie, ograniczone środki finansowe
							Opracowanie projektów planów ochrony dla obszarów Natura 2000	zarządcy obszarów	Ograniczone środki finansowe
							Zagospodarowanie terenów przy placówkach opiekuńczo-	Starostwo Powiatowe	Klęski żywiołowe, nadzwyczajne

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							wychowawczych	w Otwocku	zagrożenia środowiska
							Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej	Jst, przedsiębiorcy	Ograniczone środki finansowe
							Promowanie rozwoju turystyki i rekreacji w obrębie terenów cennych przyrodniczo	Jst, przedsiębiorcy	Ograniczone środki finansowe
10.	Zagrożenia poważnymi awariami	X. Ochrona środowiska przed poważnymi awariami	Liczba poważnych awarii na terenie powiatu (WIOŚ)	0	0	XI. Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska	Wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych, w tym transportu materiałów niebezpiecznych	Jst, straż pożarna, GIOŚ	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Kontrole zakładów mogących mieć negatywny wpływ na stan środowiska i bezpieczeństwa mieszkańców	Jst, Marszałek, Straż pożarna, GIOŚ	Ograniczone środki finansowe i kadrowe
							Zakup sorbentów i neutralizatorów oraz środków pianotwórczych	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	Ograniczone środki finansowe
							Utrzymanie jednostek OSP oraz wsparcie w zakresie wyposażenia do prowadzenia	Jst	Brak chętnych do działań w ramach OSP

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń		
							Edukacja społeczeństwa na wypadek wystąpienia poważnych awarii	Jst, jednostki ratownicze	niewystarczające środki finansowe, brak kapitału ludzkiego, brak zainteresowania społeczeństwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji jednostek

Tabela 73. Zadania własne dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 - 2030

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Środki finansowania
1.	Ochrona powietrza i klimatu	Termomodernizacja budynków placówek oświatowych stanowiących jednostki organizacyjne Powiatu	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne /Budżet UE/Inne
2.		Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe na ogrzewanie ekologiczne niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Środki finansowania
3.		Infrastruktura do ładowania pojazdów elektrycznych	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne mieszkańców
4.		Wybieranie energooszczędnych źródeł oświetlenia i sprzętów biurowych	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne mieszkańców
5.	Zagrożenie hałasem	Wspieranie realizacji inwestycji wpływających na zmniejszenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego (budowa obwodnic, budowa i modernizacja dróg, budowa ekranów akustycznych, wymiana taboru na tabor o lepszych parametrach akustycznych)	Zarządcy dróg	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne /Budżet UE/Inne
6.		Modernizacja drogi powiatowej Nr 2739W w Radachówce	Zarząd Dróg Powiatowych	150 000,00	150 000,00	150 000,00	150 000,00	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
7.		Modernizacja drogi powiatowej Nr 1303W we wsi Śniadków Dolny	Zarząd Dróg Powiatowych	150 000,00	150 000,00	150 000,00	200 000,00	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
8.		Modernizacja drogi powiatowej Nr 2706W Glinianka - Poręby	Zarząd Dróg Powiatowych	152 223,00	-	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
9.		Przebudowa drogi powiatowej Nr 2736W w miejsc. Teresin	Zarząd Dróg Powiatowych	100 000,00	100 000,00	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Środki finansowania
10.		Budowa chodnika w drodze powiatowej Nr 2709W w Bolesławowie	Zarząd Dróg Powiatowych	1 300 000,00	1 300 000,00	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
11.		Rozbudowa dróg powiatowych Nr 2715W i Nr 2716W w miejsc. Dyzin, Jatne i Celestynów, gm. Celestynów, powiat otwocki	Zarząd Dróg Powiatowych	1 000 000,00	-	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
12.		Przebudowa/modernizacja mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2746W w m. Grabianka gm. Osiek	Zarząd Dróg Powiatowych	100 000,00	-	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
13.		Przebudowa/modernizacja mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2730W w m. Nadbrzeż gm. Karczew	Zarząd Dróg Powiatowych	100 000,00	-	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
14.		Przebudowa/modernizacja mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2724W w m. Brzezinka gm. Karczew	Zarząd Dróg Powiatowych	100 000,00	-	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
15.		Przebudowa/modernizacja mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2739W w m. Radachówka gm. Kołbiel	Zarząd Dróg Powiatowych	100 000,00	-	-	-	-	Środki własne /Budżet UE/Inne
16.		Kontrole w zakresie dopuszczalnych norm emisji hałasu komunikacyjnego	Starostwo Powiatowe w Otwocku, GIOŚ	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Środki finansowania
17.	Pola elektromagnetyczne	Prowadzenie ewidencji źródeł promieniowania elektromagnetycznego	Starostwo Powiatowe w Otwocku	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
18.	Zasoby geologiczne	Wydawanie koncesji i kontrola wydanych koncesji	Starostwo Powiatowe w Otwocku	W ramach funkcjonowania jednostki					Bezkosztowo
19.	Gleby	Prowadzenie rejestru terenów zdegradowanych i osuwisk	Starostwo Powiatowe w Otwocku	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
20.		Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	Starostwo Powiatowe w Otwocku	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Środki finansowania
21.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Kontrola podmiotów prowadzących działalność w zakresie wytwarzania, zbierania, transportu i przetwarzania odpadów	Starostwo Powiatowe w Otwocku	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
22.	Zasoby przyrody	Opracowanie projektów Uproszczonych Planów Urządzenia Lasów	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacja
23.		Nowe nasadzenia drzew i krzewów, zakładanie zieleni osiedlowej	Starostwo Powiatowe w Otwocku	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
24.		Zagospodarowanie terenów przy placówkach opiekuńczo-wychowawczych	Starostwo Powiatowe w Otwocku	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					środki własne powiatu,

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego

Tabela 74. Zadania monitorowane, realizowane na terenie Powiatu Otwockiego na lata 2025 - 2030

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
1.	Ochrona powietrza i klimatu	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinym na terenie powiatu	Jst, mieszkańcy	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
2.		Budowa farm fotowoltaicznych i elektrowni słonecznych	Prywatni inwestorzy	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
3.		Zastosowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach stanowiących własność gmin	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
4.		Wsparcie osób fizycznych i prawnych w zakresie instalacji OZE	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
5.		Zapisy antysmogowe w opracowywanych dokumentach planistycznych, w szczególności w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, planie gospodarki niskoemisyjnej	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne, dotacje
6.		Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe na ogrzewanie ekologiczne niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń	Jst, właściciele budynków	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
7.		Opracowanie i wdrożenie „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz „Planów Gospodarki Niskoemisyjnej”	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne, dotacje

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
8.		Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne, dotacje
9.		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznych i wymiana nieefektywnych systemów grzewczych	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
10.		Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jst, mieszkańcy	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
11.		Wymiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne, wymiana urządzeń gospodarstwa domowego na energooszczędne	Mieszkańcy Powiatu	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne mieszkańców
12.		Wybieranie energooszczędnych źródeł oświetlenia i sprzętów biurowych	Jst, przedsiębiorcy, mieszkańcy	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne mieszkańców
13.		Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne	Jst, zarządcy dróg	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne mieszkańców
14.		Infrastruktura do ładowania pojazdów elektrycznych	Jst, przedsiębiorcy	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne mieszkańców

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
15.	Zagrożenie hałasem	Uwzględnianie standardów akustycznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
16.		Wspieranie realizacji inwestycji wpływających na zmniejszenie uciążliwości hałasu komunikacyjnego (budowa obwodnic, budowa i modernizacja dróg, budowa ekranów akustycznych, wymiana taboru na tabor o lepszych parametrach akustycznych)	Zarządcy dróg	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne, dotacje
17.		Projekt i budowa obwodnicy Kołbieli w ciągu dk nr 50	GDDKiA Oddział w Warszawie	8000 000	17 080,4587 3	-	-	-	KFD
18.		Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 801 na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową nr 50 w m. Piotrowice gm. Karczew do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 805 i drogą wojewódzką nr 799 w m. Dziecinów Jeziorygm. Sobienie	MZDW	45 000 000,00					Środki własne województwa mazowieckiego
19.		Rozbudowa DW 801 od skrzyżowania z DW 721 do skrzyżowania z ul. Górczewską	MZDW	40 000 000,00					Środki własne województwa mazowieckiego

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
20.		Koncepcja dla budowy DW 801 na terenie miasta stołecznego Warszawy i gminy Józefów	MZDW	40 000 000,00					Środki własne województwa mazowieckiego
21.		Wariantowa koncepcja przebudowy/ rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 734 na odcinku od m. Nadbrzeż do skrzyżowania z DW 801 na terenie gminy Karczew	MZDW	Brak informacji o ewentualnych kosztach budowy					Środki własne województwa mazowieckiego
22.		Budowa, przebudowa i modernizacja dróg gminnych	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg, środki własne
23.		Kontrole w zakresie dopuszczalnych norm emisji hałasu komunikacyjnego	Starostwo Powiatowe w Otwocku, GIOŚ	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
24.	Pola elektromagnetyczne	Wprowadzanie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
25.		Prowadzenie ewidencji źródeł promieniowania elektromagnetycznego	GIOŚ	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
26.		Edukacja mieszkańców na temat rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
27.	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	ODR, Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
28.		Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniami	PGW Wody Polskie, Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
29.		Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	GIOŚ	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
30.		Bieżące utrzymanie wód i urządzeń wodnych	PGW Wody Polskie, spółki wodne	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
31.		Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymania zapisów decyzji administracyjnych	PGW Wody Polskie	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
32.		Zwiększenie zdolności retencjonowania wód opadowych	PGW Wody Polskie, Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
33.		Ochrona przed powodzią na terenie powiatu realizowana jest poprzez utrzymanie cieków oraz budowli hydrotechnicznych znajdujących się na nich, administrowanych przez PGW WP, we właściwym stanie technicznym	PGW Wody Polskie	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
34.	Gospodarka wodno - ściekowa	Stała kontrola zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków, sposobu pozbywania się nieczystości ciekłych przez mieszkańców	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
35.		Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
36.		Dotacje celowe na budowę przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne
37.		Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne
38.		Modernizacja oczyszczalni ścieków	Właściciele oczyszczalni	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
39.		Rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowej	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
40.		Budowa i modernizacja stacji uzdatniania wody	Jst	Koszty zależne od bieżących potrzeb i dostępności środków własnych i zewnętrznych					Środki własne, dotacje
41.	Zasoby geologiczne	Wydawanie koncesji i kontrola wydanych koncesji	OUG, Urząd Marszałkowski, Minister Środowiska	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
42.		Uwzględnianie ochrony złóż kopalin w opracowaniach planistycznych	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
43.	Gleby	Minimalizacja negatywnego wpływu działalności rolniczej na stan gleb poprzez wdrażanie Zasad Dobrej Praktyki Rolniczej w zakresie ochrony gleb użytkowanych rolniczo – szkolenia, pokazy, porady i informacje w zakresie: dostosowania do zmian klimatycznych oraz ochrona wód, gleby i powietrza (uwzględniająca wymagania ramowej dyrektywy wodnej, dyrektywy azotanowej dyrektywy NEC, aktualnych inicjatyw Zielonego Ładu. Technologia produkcji rolnej z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska i klimatu	ODR, Jst, rolnicy	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
44.		Wspieranie i promocja gospodarstw ekologicznych	ODR, Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
45.		Wprowadzanie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego konieczności ochrony gleb klasy I-III i racjonalnego gospodarowania ich zasobami	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
46.		Kontynuacja i rozwój monitoringu środowiska glebowego	GIOŚ	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
47.		Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
48.		Rekultywacja obszarów zdegradowanych	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
49.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Kontrola podmiotów prowadzących działalność w zakresie wytwarzania, zbierania, transportu i przetwarzania odpadów	GIOŚ, Marszałek Województwa, gminy powiatu	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
50.		Coroczne opracowanie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
51.		Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	Jst, Mieszkańcy	Koszty zależne od ilości złożonych wniosków i możliwych dotacji					Środki własne
52.		Utrzymanie PSZOK	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
53.		Budowa i modernizacja PSZOK	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
54.		Likwidacja dzikich wysypisk odpadów	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
55.		Podnoszenie świadomości mieszkańców na temat prawidłowej gospodarki odpadami komunalnymi	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
56.	Zasoby przyrody	Bieżące utrzymanie zieleni urządzonej na terenie Powiatu	Jst, zarządcy dróg	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
57.		Nowe nasadzenia drzew i krzewów, zakładanie zieleni osiedlowej	Jst, zarządcy dróg	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
58.		Melioracje agrotechniczne, w tym: rozdrabianie pozostałości pożębrowych, usuwanie podszytów – jako prace przygotowujące do pozyskiwania drewna	Nadleśnictwa, właściciele lasów prywatnych	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
59.		Zabiegi z zakresu ochrony lasu (odnowienia, przebudowa stanu, pielęgnacja upraw, dokarmianie zwierząt)	Nadleśnictwa, właściciele lasów prywatnych	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
60.		Budowa i utrzymanie infrastruktury leśnej	Nadleśnictwa	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
61.		Budowa modernizacja dróg leśnych i pożarowych	Nadleśnictwa	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
62.		Ochrona PPOŻ. oraz monitoring występowania szkodników w lasach	Nadleśnictwa, właściciele lasów państwowych	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
63.		Uwzględnienie znaczenia ochrony różnorodności biologicznej oraz form ochrony przyrody i obszarów cennych przyrodniczo w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
64.		Opracowanie projektów planów ochrony dla obszarów Natura 2000	Zarządcy obszarów	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
65.		Rozbudowa i modernizacja infrastruktury turystycznej	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
66.		Promowanie rozwoju turystyki i rekreacji w obrębie terenów cennych przyrodniczo	Jst, przedsiębiorcy	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
67.	Zagrożenie poważnymi awariami	Wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych, w tym transportu materiałów niebezpiecznych	Jst, straż pożarna, GIOŚ	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
68.		Kontrole zakładów mogących mieć negatywny wpływ na stan środowiska i bezpieczeństwa mieszkańców	Marszałek, Straż pożarna, GIOŚ	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
69.		Zakup sorbentów i neutralizatorów oraz środków pianotwórczych	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Źródło finansowania					
				2025	2026	2027	2028	2029-2032	Źródła finansowania
70.		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	Jst	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne
71.		Edukacja społeczeństwa na wypadek wystąpienia poważnych awarii	Jst, jednostki ratownicze	W ramach funkcjonowania jednostki					Środki własne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacji jednostek

7. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

7.1. Zarządzanie programem

Obowiązek sporządzania Programu Ochrony Środowiska przez Zarząd Powiatu Otwockiego wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 54 ze zm.). Dostosowanie polityki ochrony środowiska realizowanej na poziomie powiatu do zmieniających się uwarunkowań społecznych i gospodarczych spowodowało konieczność opracowania „Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 - 2030”. Dokument sporządzano w kilku etapach. W pierwszym etapie pracy zgromadzono materiały źródłowe oraz dane dotyczące aktualnego stanu środowiska Powiatu. Pozyskano je głównie z materiałów przekazanych przez Starostwo Powiatowe w Otwocku, Urzędy Gmin i Miast oraz opracowań statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego, a także z raportów instytucji zajmujących się problematyką ochrony środowiska, m.in.: Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, z portalu geoportal.gov.pl oraz geoserwis.gov.pl. Podczas opracowywania dokumentu korzystano również z dokumentów strategicznych opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

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 powiat otwocki podsumuje stopień realizacji POŚ oraz jego łączny efekt ekologiczny, wyrażony wartością wskaźników ekologicznych.

Monitoring środowiskowy prowadzony będzie w głównej mierze w ramach Strategicznego Programu PMŚ na lata 2020 - 2028 opracowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Na podstawie wyników tego monitoringu GIOŚ publikuje co roku „Raport o stanie środowiska” oraz roczną ocenę jakości powietrza. Dane z tych dokumentów pozwolą określić zmiany stanu środowiska na terenie powiatu.

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 Powiatu. 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.

7.2. Monitoring POŚ

Zarząd Powiatu Otwockiego jest zobowiązany do sporządzania co dwa lata raportów z wykonania programów ochrony środowiska, które przedstawia Radzie Powiatu w Otwocku.

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 uwzględnienie tych, które udało się zrealizować wraz z podaniem kosztów ich wykonania. W proces ewaluacji tym samym, zostaną włączeni wszyscy interesariusze, w tym służby i inspekcje działające na terenie Powiatu i odpowiedzialne za realizację zadań zaplanowanych w Programie Ochrony Środowiska.

Tabela 75. Wskaźniki monitoringu Programu Ochrony Środowiska

L.p.	Obszar interwencji	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość bazowa w 2023 roku	Wartość docelowa
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Liczba substancji z przekroczeniami w strefie mazowieckiej (WIOŚ)	szt.	0	0
2.	Zagrożenie hałasem	Liczba osób ekspozowanych na hałas powyżej 70 dB (Mapy akustyczne) [os.]	os.	0	0
3.	Pola elektromagnetyczne	Wartość poziomu pól elektromagnetycznych	V/m	<0,28	Jak najniższa, nie wyższa niż 7 V/m
4.	Gospodarowanie wodami	Liczba jednolitych części wód powierzchniowych w stanie co najmniej dobrym (WIOŚ)	szt.	0	20
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	Procent ludności korzystającej z kanalizacji (GUS)	%	48,65	50
		Procent ludności korzystającej z wodociągów (GUS)	%	86,24	88
6.	Zasoby geologiczne	Liczba eksploatowanych złóż	szt.	1	1
7.	Gleby	Powierzchnia terenów wymagających	ha	0,1107	0

L.p.	Obszar interwencji	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość bazowa w 2023 roku	Wartość docelowa
		rekultywacji			
8.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Mg	27020,02	25 000,00
9.	Zasoby przyrody	Udział powierzchni zieleni w powierzchni ogółem (GUS)	%	0,1	0,3
		Lesistość (GUS)	%	29,0	30,0
10.	Zagrożenie poważnymi awariami	Liczba poważnych awarii na terenie powiatu (WIOŚ)	szt.	0	0

Źródło: Opracowanie własne

W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram monitoringu realizacji programu.

Tabela 76. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego

Podejmowane działania	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Monitoring stanu środowiska	+	+	+	+	+	+
Monitoring programowy – raport z realizacji programu			+		+	
Opracowanie POS						+

Źródło: Opracowanie własne

7.3. Źródło 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 powiatu,
- dotacje państwowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- emisja obligacji.

7.3.1. 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),
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie

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 nie inwestycyjne, 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 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 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 nie inwestycyjne 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 Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie.

7.3.2. Fundusze UE

Fundusz EOG i Fundusze Norweskie

Głównym celem funduszy EOG i funduszy norweskich jest zmniejszanie różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie EOG oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem. W zamian za udzielaną pomoc finansową, państwa-darczyńcy korzystają z dostępu do rynku wewnętrznego UE mimo że nie są jej członkami. W III edycji Funduszy, Polska z alokacją brutto 809,3 milionów euro (z łącznej puli ponad 2,8 miliarda euro), podobnie jak w poprzednich edycjach, jest największym beneficjentem tych pieniędzy w UE.

Program Badania ma na celu poprawę wyników polskich badań naukowych, zarówno podstawowych, jak i stosowanych jako narzędzi służących rozwojowi społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy. Jest on realizowany w ramach 2 komponentów: wsparcia badań podstawowych (40% alokacji programu), który jest zarządzany przez Narodowe Centrum Nauki (NCN) oraz wsparcia badań aplikacyjnych (60% alokacji programu), którym zarządza Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). Budżet programu wynosi 110 mln euro.

Z programu mogą skorzystać podmioty podejmujące działania badawcze i prace przygotowawcze do wdrożenia wyników badań – uczelnie wyższe, instytuty naukowe i badawcze, a także przedsiębiorcy i naukowcy. Podmioty te będą mogły otrzymać wsparcie w wysokości do 100% wartości projektu na badawcze projekty partnerskie (w tym wyłonione w ramach nowatorskiej formuły warsztatów Idealab dla badaczy, których celem jest wypracowanie innowacyjnych przedsięwzięć) oraz tzw. małe granty. Program przewiduje wsparcie we wszystkich dziedzinach nauki, w tym między innymi wsparcie na prowadzenie badań polarnych, dotyczących wychwytywania i składowania dwutlenku węgla oraz w obszarze nauk społecznych. Planowana jest także pomoc w postaci małych grantów dla kobiet-naukowców oraz wsparcie mobilności naukowców, mające na celu umiędzynarodowienie polskiej nauki. Duży nacisk położony jest także na rozwój współpracy badawczej z jednostkami z państw – darczyńców (Norwegii, Islandii i Liechtensteinu).

Operatorem programu Badania podstawowe w III edycji funduszy EOG i funduszy norweskich jest Narodowe Centrum Nauki. Na badania podstawowe przeznaczono 40% środków z obu Mechanizmów Finansowych (48.77 mln Euro), w tym badania polarne oraz nauki społeczne. Partnerem programu Badania po stronie darczyńców jest Norweska Rada Badań (Research Council of Norway).

Program „Horyzont Europa”

Horyzont Europa to kluczowy unijny program finansowania badań naukowych i innowacji.

Przyczynia się do walki ze zmianą klimatu, pomaga w osiągnięciu celów zrównoważonego rozwoju ONZ oraz stymuluje konkurencyjność i wzrost gospodarczy UE.

Program ułatwia współpracę i umożliwia lepsze wykorzystanie badań naukowych i innowacji w kształtowaniu, wspieraniu i wdrażaniu unijnej polityki, a jednocześnie przyczynia się do rozwiązywania globalnych problemów. Wspiera tworzenie i skuteczniejsze rozpowszechnianie doskonałej wiedzy i technologii.

Sprzyja tworzeniu miejsc pracy, zapewnia pełne zaangażowanie unijnej puli talentów, pobudza wzrost gospodarczy, promuje konkurencyjność przemysłu oraz optymalizuje wpływ inwestycji w ramach wzmocnionej europejskiej przestrzeni badawczej.

W programie uczestniczyć mogą podmioty prawne z UE i krajów stowarzyszonych.

Programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej i Europejskiego Instrumentu Sąsiedztwa

Europejska Współpraca Terytorialna (EWT) zwana inaczej Interreg jest częścią polityki spójności Unii Europejskiej. Jej zadaniem jest rozwiązywanie problemów, które wykraczają poza granice państw i które wymagają podjęcia wspólnych działań. EWT umożliwia również rozwój zróżnicowanych społeczno-ekonomicznie obszarów.

Działania podejmowane w ramach tej współpracy są finansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Przyjmują one postać międzynarodowych partnerskich projektów prowadzonych w trzech rodzajach programów.

Są to:

1. programy współpracy transgranicznej – realizowane na obszarach przygranicznych państw ze sobą sąsiadujących. Te programy wspierają zatrudnienie, mobilność pracowników, włączenie społeczne, integrację społeczności ponad granicami, rozwój wspólnych systemów kształcenia i szkolenia zawodowego.
2. programy współpracy transnarodowej – dotyczą większej części terytorium UE, a także państw spoza Unii, np.: Region Morza Bałtyckiego. Wzmacniają one potencjał instytucji i administracji publicznej poprzez opracowanie i koordynację strategii makroregionalnych i morskich.
3. programy współpracy międzyregionalnej - mają na celu wzmocnienie rozwoju regionalnego UE poprzez rozpowszechnianie dobrych praktyk i wiedzy eksperckiej, a także promowanie wymiany doświadczeń.

Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020.

Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki, transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu i zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,

- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Program ma być realizowany w celu zwiększenia efektywności energetycznej mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększyć udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii.

Inwestycje w infrastrukturę energetyczną mają przynieść poprawę jakości i bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznych oraz rozwój inteligentnych sieci gazowych i wzrost ich znaczenia w nowoczesnym, zielonym systemie energetycznym. Inwestycje w sektorze środowiska mają przyczynić się do większej odporności na zmiany klimatu (w tym na susze i powodzie) oraz ochronę dziedzictwa przyrodniczego (wzrost zdolności retencyjnych oraz poprawę systemów monitorowania i zarządzania kryzysowego).

W Programie będziemy dążyć do poprawy gospodarowania wodą pitną oraz ściekami komunalnymi, a także odpadami komunalnymi.

Realizacja Programu ma wzmocnić ochronę bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów; rozwijać systemy monitorowania zasobów przyrodniczych, aby ułatwić ich ochronę.

Dążąc do zmniejszenia emisji w transporcie, program ma rozwijać transport szynowy, w tym w miastach, zwiększać dostępność komunikacji zbiorowej, a także alternatywne wobec dróg łańcuchy logistyczne (porty morskie, drogi wodne śródlądowe, przewozy intermodalne).

W celu poprawy spójności komunikacyjnej i ograniczenia wykluczenia komunikacyjnego program ma koncentrować się na budowie nowych i modernizacji istniejących linii kolejowych oraz dróg krajowych, w tym obwodnic miast.

Program ma służyć podejmowaniu decyzji w zakresie inwestycji dotyczących kluczowych obszarów systemu ochrony zdrowia, które przyczynią się do wzrostu dostępności pacjentów do wysokiej jakości usług zdrowotnych oraz większej ich skuteczności.

W sektorze kultury planowane są działania mające na celu ochronę zabytków o światowym i krajowym znaczeniu zarówno ruchomych i nieruchomych. Jednocześnie będziemy rozwijać instytucję kultury oraz wspierać ich adaptację do nowych funkcji kulturalnych i społecznych.

Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027

Ww. Program stanowi kontynuację Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014-2020. Jego głównym zadaniem jest wsparcie realizacji celów polityki spójności w latach 2021-2027. Wśród wyznaczonych priorytetów w ramach ochrony środowiska znalazły się:

- Priorytet II – Fundusze Europejskie na zielony rozwój Mazowsza,
- Priorytet III – Fundusze Europejskie na rozwój mobilności miejskiej na Mazowszu,
- Priorytet IV – Fundusze Europejskie dla lepiej połączzonego i dostępnego Mazowsza.

Obszary środowiska, które będą wspierane w ramach analizowanego programu obejmą:

- realizację projektów zwiększających efektywność energetyczną budynków publicznych oraz mieszkalnych, inwestycje z zakresu OZE,

- ograniczenie skutków zmian klimatu, w tym zakup sprzętu do reagowania na klęski żywiołowe, zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej, ale też ograniczania skutków suszy poprzez inwestycje w retencję wód opadowych, zielono-błękitną infrastrukturę,
- możliwość finansowania gospodarki wodno-ściekowej, wsparcie oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacyjnych oraz infrastruktury wodnej,
- dofinansowanie gospodarki odpadów komunalnych oraz niebezpiecznych, w tym medycznych, wsparcie transformacji GOZ,
- wspieranie działań przywracających różnorodność biologiczną oraz rekultywacja terenów poskładowiskowych,
- inwestycje w infrastrukturę pieszą i rowerową, zakup niskoemisyjnego i zeroemisyjnego taboru autobusowego, oraz infrastruktury prowadzącej do zrównoważonego rozwoju mobilności miejskiej (punkty ładowania, węzły przesiadkowe, P&R, infrastruktura przystankowa, ITS, integracja taryfowa i koncepcja „Mobilność jako usługa”), oraz budowa dróg i obwodnic miejskich.²³

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2021-2027

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021-2027 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 Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021-2027 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 2021– 2027, 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.

²³ <https://www.funduszedlamazowska.eu/>

- 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.

7.3.3. Fundusze Województwa Mazowieckiego

Mazowsze dla klimatu

Celem programu jest podniesienie poziomu ochrony przed skutkami zmian klimatu i zagrożeń naturalnych poprzez finansowanie działań związanych z adaptacją do zmian klimatu, w tym w szczególności z błękitno-zieloną infrastrukturą, różnorodnością biologiczną, mikro retencją oraz energooszczędnością.

Mazowsze dla czystego powietrza

Zarząd Województwa Mazowieckiego 7 lutego 2023 r. przyjął do realizacji program „Mazowsze dla czystego powietrza 2023”. Celem programu „Mazowsze dla czystego powietrza 2023” jest polepszenie jakości życia mieszkańców regionu poprzez poprawę jakości powietrza.

8. SPIS TABEL

Tabela 1. Liczba mieszkańców powiatu otwockiego w latach 2019-2023	17
Tabela 2. Liczba ludności zamieszkująca gminy powiatu otwockiego w roku 2023	17
Tabela 3. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2019-2023 na terenie powiatu otwockiego	18
Tabela 4. Bezrobocie na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023	19
Tabela 5. Liczba podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023	20
Tabela 6. Liczba podmiotów gospodarczych na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023 według sektorów własnościowych	20
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie powiatu otwockiego lat 2019-2023	23
Tabela 8. Zasoby mieszkaniowe na terenie gmin powiatu otwockiego w 2023 roku	23
Tabela 9. Sieć gazowa na terenie powiatu otwockiego	24
Tabela 10. Charakterystyka sieci gazowej w gminach powiatu otwockiego w roku 2022	25
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej oraz ilość odbiorców energii elektrycznej w powiecie otwockim w latach 2019-2023	26
Tabela 12. Długość sieci ciepłowniczej w powiecie otwockim	27
Tabela 13. Wykaz dróg na terenie powiatu otwockiego	28
Tabela 14. Wykaz dróg krajowych na terenie powiatu otwockiego	32
Tabela 15. Wykaz i ekranów akustycznych dźwiękochłonnych występujących na terenie powiatu otwockiego wg danych z GDDKiA na koniec 2023 roku	33
Tabela 16. Opis i usytuowanie terenów, w których występują przekroczenia dopuszczalne hałasu w granicach powiatu otwockiego	40

Tabela 17. Szacunkowa liczba osób zamieszkujących na terenach, na których występują przekroczenia	44
Tabela 18. Stan techniczny dróg krajowych na koniec 2023 roku w powiecie otwockim	45
Tabela 19: Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia	50
Tabela 20: Zestawienie stacji pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2023 rok	52
Tabela 21: Klasyfikacja strefy mazowieckiej (PL1404) z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia za rok 2023	54
Tabela 22: Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ , NO _x oraz O ₃ pod kątem ochrony roślin za rok 2023	55
Tabela 23: Wielkość emisji zanieczyszczeń gazowych z zakładów szczególnie uciążliwych w powiecie otwockim w latach 2019-2023	56
Tabela 24: Wielkość emisji zanieczyszczeń pyłowych z zakładów szczególnie uciążliwych w powiecie otwockim w latach 2019-2023	56
Tabela 25: Liczba pojazdów na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2022	57
Tabela 26: Wymiana źródeł ciepła (w ramach programu priorytetowego Czyste Powietrze)	59
Tabela 27: Liczba wypłaconych wniosków na Mikroinstalacje PV w ramach programu „Mój Prąd”:	63
Tabela 28: Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza	68
Tabela 29: Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	70
Tabela 30: Pojazdy zarejestrowane na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2022	71
Tabela 31: Średni dobowy ruch pojazdów na drogach wojewódzkich przebiegających przez teren powiatu otwockiego.	72
Tabela 32: Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego na terenie gminy Kołbiel i Miasta Otwocka w roku 2015 i 2016	76
Tabela 33: Wyniki pomiarów hałasu komunikacyjnego na terenie Otwocka w roku 2016	77
Tabela 34: Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem	79
Tabela 35: Wyniki okresowych pomiarów pól elektromagnetycznych wykonanych w 2023 roku w ramach monitoringu badawczego w powiecie otwockim	82
Tabela 36: Analiza SWOT - pola elektromagnetyczne	87
Tabela 37: Charakterystyka JCWP na terenie powiatu otwockiego	89
Tabela 38: Monitoring stan wód powierzchniowych na terenie powiatu otwockiego	92
Tabela 39: Cele środowiskowe dla JCWP rzecznych powiatu otwockiego	94
Tabela 40: Monitoring diagnostyczny jakości wód podziemnych JCWPd nr 66 na terenie powiatu otwockiego	99
Tabela 41. Analiza SWOT - Gospodarowanie wodami	104
Tabela 42: Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gmin powiatu otwockiego	105
Tabela 43: Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie powiatu otwockiego	106
Tabela 44: Zbiorniki bezodpływowe na terenie powiatu otwockiego	107
Tabela 45: Przydomowe oczyszczalnie ścieków na terenie powiatu otwockiego	107
Tabela 46: Analiza SWOT - Gospodarka wodno-ściekowa	109
Tabela 47: Wykaz zasobów złóż kopalin w powiecie otwockim (wg stanu na dzień 31.12.2023 r.)	

110	
Tabela 48: Analiza SWOT - Zasoby geologiczne	114
Tabela 49: Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowych w miejscowości Gocław	117
Tabela 50: Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław	117
Tabela 51: Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław	118
Tabela 52: Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław	119
Tabela 53: Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Gocław	120
Tabela 54: Analiza SWOT – Gleby	121
Tabela 55: Odpady komunalne zebrane selektywnie na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023	124
Tabela 56: Odpady komunalne zmieszane zebrane na terenie powiatu otwockiego w latach 2019-2023	124
Tabela 57: Zebrane odpady komunalne w gminach powiatu otwockiego w roku 2023	125
Tabela 58: Wartości poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych w gminach powiatu otwockiego	126
Tabela 59: Masa wyrobów azbestowych zinwentaryzowanych i pozostałych do unieszkodliwienia na terenie gmin powiatu otwockiego (stan na 31.12.2023 r.)	126
Tabela 60: Analiza SWOT - Gospodarka odpadami	127
Tabela 61: Obszary Natura 2000 na terenie powiatu otwockiego	130
Tabela 62: Plany ochrony Natura 2000 na terenie powiatu otwockiego	134
Tabela 63: Rezerваты przyrody na terenie powiatu otwockiego	140
Tabela 64: Użytki ekologiczne na terenie powiatu otwockiego	142
Tabela 65: Pomniki przyrody na terenie powiatu otwockiego	143
Tabela 66: Lesistość na terenie powiatu otwockiego w roku 2023	144
Tabela 67: Powierzchnia lasów [ha] na terenie powiatu otwockiego w latach 2019 - 2023	145
Tabela 68: Powierzchnie gruntów leśnych na terenie nadleśnictw w granicach powiatu otwockiego	150
Tabela 69: Zieleń urządzona na terenie powiatu otwockiego w 2023 roku	150
Tabela 70: Analiza SWOT – zasoby przyrodnicze	153
Tabela 71: Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami	156
Tabela 72: Cele i kierunki interwencji oraz zadania przewidziane do realizacji na terenie powiatu otwockiego	163
Tabela 73: Zadania własne dla Powiatu Otwockiego na lata 2025 - 2030	179
Tabela 74: Zadania monitorowane, realizowane na terenie Powiatu Otwockiego na lata 2025 - 2030	184
Tabela 75: Wskaźniki monitoringu Programu Ochrony Środowiska	196
Tabela 76. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Otwockiego	197

9. SPIS RYCIN

Rycina 1. Powiat otwocki na tle kraju	14
Rycina 2. Gminy powiatu otwockiego	15
Rycina 3. Mezoregiony fizyczno-geograficzne powiatu otwockiego	16
Rycina 4. Sieć komunikacyjna powiatu otwockiego	32
Rycina 5: Róża wiatrów dla powiatu otwockiego (stacja: Otwock)	47
Rycina 6: Prędkość wiatrów w miejscowości Otwock	48
Rycina 7: Strefy energetyczne wiatru w Polsce Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej	61
Rycina 8: Cieki wodne na terenie powiatu otwockiego	88
Rycina 9: JCWP rzecznych na terenie powiatu otwockiego	90
Rycina 10: JCWPd na terenie powiatu otwockiego	97
Rycina 11: Obszary powiatu otwockiego narażone na niebezpieczeństwo powodzi rzecznych	101
Rycina 12: Złoża kopalin na terenie powiatu otwockiego	112
Rycina 13: Formy ochrony przyrody w powiecie otwockim	129
Rycina 14. Formy ochrony przyrody w powiecie otwockim	130
Rycina 15: Obszary Natura 2000 na terenie powiatu otwockiego	133
Rycina 17: Korytarze ekologiczne na terenie powiatu otwockiego	144
Rycina 17: Nadleśnictwa na terenie powiatu otwockiego	146