



Program Ochrony Środowiska  
dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027  
z perspektywą do 2031 roku



Opracowanie:

### **Urząd Miejski Puszczykowo**

we współpracy z **Wielkopolską Akademią Nauki i Rozwoju** Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Spółka komandytowa oraz **Krajowym Instytutem Jakości**.

Zespół autorski opracowania:

- inż. Waldemar Gaczyński – Specjalista ds. strategii i rozwoju lokalnego, koordynator projektu,
- mgr Nina Jędrusik – Starsza Specjalistka ds. strategii i rozwoju lokalnego,
- mgr Irma Kuznetsova – Dyrektor Działu Strategii i Rozwoju Lokalnego, kierownik zespołu.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku opracowano w oparciu o materiały źródłowe Urzędu Miejskiego oraz ogólnodostępne dane statystyczne i przestrzenne.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku zawiera dane według stanu na 31 grudnia 2022 roku, o ile nie zaznaczono inaczej.




 **Wielkopolska Akademia  
Nauki i Rozwoju**

 **KRAJOWY  
INSTYTUT  
JAKOŚCI**

## Spis treści

<b>WYKAZ SKRÓTÓW</b> .....	<b>6</b>
<b>WSTĘP</b> .....	<b>7</b>
Przedmiot i cel opracowania programu .....	7
Podstawa prawna opracowania .....	7
Metody opracowywania dokumentu .....	8
<b>STRESZCZENIE</b> .....	<b>12</b>
<b>OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA PUSZCZYKOWA</b> .....	<b>14</b>
<b>OCENA STANU ŚRODOWISKA</b> .....	<b>18</b>
Ochrona klimatu i jakości powietrza .....	18
Zagadnienia horyzontalne .....	29
Analiza SWOT .....	30
Zagrożenia hałasem .....	31
Zagadnienia horyzontalne .....	35
Analiza SWOT .....	36
Pola elektromagnetyczne.....	36
Zagadnienia horyzontalne .....	38
Analiza SWOT .....	39
Gospodarowanie wodami .....	39
Zagadnienia horyzontalne .....	47
Analiza SWOT .....	48
Gospodarka wodno-ściekowa.....	49
Zagadnienia horyzontalne .....	51
Analiza SWOT .....	52
Zasoby geologiczne .....	53
Zagadnienia horyzontalne .....	54
Analiza SWOT .....	55
Gleby.....	55
Zagadnienia horyzontalne .....	56
Analiza SWOT .....	57
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów .....	58
Zagadnienia horyzontalne .....	62
Analiza SWOT .....	62
Zasoby przyrodnicze .....	63
Zagadnienia horyzontalne .....	67
Analiza SWOT .....	68
Zagrożenia poważnymi awariami .....	68
Zagadnienia horyzontalne .....	69
Analiza SWOT .....	70



<b>CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE .....</b>	<b>71</b>
<b>SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA .....</b>	<b>95</b>
Współpraca z interesariuszami .....	95
Zarządzanie środowiskiem .....	95
Wdrażanie, monitorowanie, okresowa sprawozdawczość, ewaluacja i aktualizacja POŚ .....	97
<b>SPIS TABEL.....</b>	<b>99</b>
<b>SPIS RYCIN .....</b>	<b>100</b>

## WYKAZ SKRÓTÓW

- gio – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
- GIOŚ - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- GZWP – Główny Zbiornik Wód Podziemnych
- IUNG – Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
- JCWP – jednolite części wód powierzchniowych
- JCWPd – jednolite części wód podziemnych
- JST- Jednostka Samorządu Terytorialnego
- NFOŚiGW– Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- OSChR – Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza
- OZE - Odnawialne Źródła Energii
- PEM – Promieniowanie elektromagnetyczne
- PGW WP – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
- PIB – Państwowy Instytut Badawczy
- PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska
- POŚ – Program ochrony środowiska
- PSH – Państwowa Służba Hydrologiczna
- PSZOK – Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych
- RDOŚ – Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska
- RDW – Ramowa Dyrektywa Wodna
- RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
- WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

## WSTĘP

### Przedmiot i cel opracowania programu

Przedmiotem niniejszego dokumentu jest Program Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku. Program porusza zagadnienia związane z problematyką ochrony środowiska na terenie Miasta Puszczykowa. Głównym celem jest stworzenie założeń i sposobów realizacji zrównoważonej polityki środowiskowej Miasta. POŚ będzie pełnił rolę narzędzia pracy władz samorządowych ułatwiającego i koordynującego realizację poszczególnych przedsięwzięć pozytywnie wpływających na jakość środowiska. Dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi opracowanymi na wyższych szczeblach administracji publicznej.

Na opracowanie składają się głównie trzy elementy. Pierwszy z nich to ocena stanu środowiska na terenie Miasta, która została dokonana na podstawie dostępnych danych liczbowych, opisowych i przestrzennych, a następnie podsumowana w analizie SWOT. Kolejnym elementem jest część programowa zawierająca cele i zadania wraz z ich finansowaniem. Dopełnienie stanowi system realizacji niniejszego Programu. Zarówno analiza stanu i jakości środowiska, jak i część programowa, zostały opracowane dla 10 najważniejszych obszarów interwencji w zakresie ochrony środowiska:

- ⇒ 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,
- ⇒ zagrożenia poważnymi awariami.

W ramach każdego obszaru interwencji uwzględniono zagadnienia horyzontalne, wśród których znalazły się:

- ⇒ adaptacja do zmian klimatu,
- ⇒ nadzwyczajne zagrożenia środowiska,
- ⇒ działania edukacyjne,
- ⇒ monitoring środowiska.

### Podstawa prawna opracowania

Podstawą prawną opracowania Program Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54). Zgodnie z art. 17 ust. 1 ustawy, organ Gminy w celu realizacji polityki ochrony środowiska sporządza gminny program ochrony środowiska. Dokument ten podlega zaopiniowaniu przez organ wykonawczy powiatu, a następnie uchwalany jest przez Radę Gminy.

Zgodnie z art. 18 ust. 2 organ wykonawczy Gminy sporządza co 2 lata raporty z wykonania programu, które przedstawia radzie powiatu. Wspomniany raport stanowi także element systemu ewaluacji i monitorowania postępów we wdrażaniu Programu.

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa został opracowany zgodnie z „Wytocznymi do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska” wydanymi przez Ministerstwo Środowiska we wrześniu 2015 roku.

### Metody opracowywania dokumentu

Podczas opracowywania Programu Ochrony Środowiska, Samorząd Miasta Puszczykowa współpracował z konsultantami i ekspertami zewnętrznymi z Wielkopolskiej Akademii Nauki i Rozwoju z Poznania.

Charakterystyka Miasta oraz analiza stanu środowiska została opracowana poprzez analizę danych źródłowych pozyskiwanych m.in.: z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ), Urzędu Miejskiego w Puszczykowie, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ) oraz zasobów Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

Część programowa zawiera cele i zadania ustalone na podstawie potrzeb wynikających z diagnozy aktualnego stanu środowiska. Cele POŚ oraz podporządkowane im działania wynikają także po części z założeń strategii, planów i programów zarówno gminnych, jak i wyższego szczebla. Dokumenty, których założenia były brane pod uwagę przy opracowywaniu Gminnego Programu Ochrony Środowiska zawiera poniższa lista.

Realizacja celów i zadań przewidzianych w niniejszym POŚ wpłynie bezpośrednio lub pośrednio na osiągnięcie celów poniższych dokumentów.

### Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030

Celem głównym Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest efektywne wykorzystanie wewnętrznych potencjałów terytoriów i ich specjalizacji dla osiągnięcia zrównoważonego rozwoju kraju, co tworzyć będzie warunki do wzrostu dochodów mieszkańców Polski przy jednoczesnym osiągnięciu spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym.

Jako jedno z najważniejszych wyzwań wskazano adaptację do zmian klimatu oraz ograniczenie zagrożeń dla środowiska. Strategia wskazuje również na cele, z którymi pośrednio powiązane są zapisy niniejszego POŚ, m.in.:

Cel 1. Zwiększenie spójności rozwoju kraju w wymiarze społecznym, gospodarczym, środowiskowym i przestrzennym

1.1. Wzmacnianie szans rozwojowych obszarów słabszych gospodarczo;

1.4. Przeciwdziałanie kryzysom na obszarach zdegradowanych.

### Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)

Obszar Strategii – Środowisko (określone kierunki interwencji):

- ⇒ Zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wodnych i osiągnięcie wysokiej jakości wód;
- ⇒ Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- ⇒ Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego;
- ⇒ Ochrona gleb przed degradacją;



- ⇒ Zarządzanie zasobami geologicznymi (zapewnienie ochrony i racjonalnego użytkowania złóż);
- ⇒ Gospodarka odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami;
- ⇒ Oddziaływanie na jakość życia w zakresie klimatu akustycznego i oddziaływania pól elektromagnetycznych (zapewnienie odpowiednich poziomów ochrony przed skutkami oddziaływań pól elektromagnetycznych).

### Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030

- ⇒ zwiększanie retencji wodnej, w tym m.in. przez melioracje nawadniające i ograniczające odpływ wody,
- ⇒ zachowanie i poprawa jakości gleby,
- ⇒ upowszechnianie w społeczeństwie wiedzy w zakresie zasad żywienia oraz jakości artykułów rolno-spożywczych i promowanie zdrowych wzorców konsumpcji, m.in. przez włączenie producentów do systemów edukacji,
- ⇒ zwiększenie wykorzystania odnawialnych zasobów biologicznych na rzecz produkcji nowych produktów i tworzenie nowych łańcuchów wartości,
- ⇒ działania na rzecz zmniejszenia udziału przejazdów indywidualnym transportem zmotoryzowanym i zachęcanie do korzystania z transportu publicznego, promocja ruchu rowerowego i pieszego,
- ⇒ budowa, rozbudowa i modernizacja sieci gazowej przesyłowej i dystrybucyjnej oraz podziemnych magazynów gazu,
- ⇒ dalsze wykorzystanie środków dostępnych na infrastrukturę lokalną (w tym m.in. w ramach Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg),
- ⇒ działania aktywizujące potencjalnych liderów, szkolenia dające im wiedzę i wsparcie pozwalające na budowanie pozytywnego klimatu dla zmian,
- ⇒ programy racjonalnego korzystania z zasobów wodnych, zachowanie właściwych stosunków wodnych oraz zwiększanie retencji wodnej, w tym glebowej,
- ⇒ ułatwienia odbioru oraz zagospodarowania odpadów w celu ich właściwego zagospodarowania, w tym m.in. przygotowania do ponownego użycia i recyklingu,
- ⇒ zwiększanie efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych oraz w przedsiębiorstwach,
- ⇒ wsparcie dla strategii nisko- i zeroemisyjnych,
- ⇒ wsparcie produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu (kogeneracja),
- ⇒ proekologiczne zarządzanie lokalnymi zasobami wodnymi, obejmujące także kształtowanie krajobrazów sprzyjających zatrzymywaniu wody,
- ⇒ działanie informacyjno-edukacyjne w ramach działań mających na celu ochronę bioróżnorodności i obszarów mokradłowych,
- ⇒ budowa współpracy międzyterytorialnej w oparciu o promocję lokalnych produktów wspieranych przez technologię i ICT, inteligentną specjalizację projektów rolno-spożywczych, turystyki, działalności kulturalnej, itp.

**Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030**

Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska:

- ⇒ dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu;
- ⇒ dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu;
- ⇒ ochrona różnorodności biologicznej i gospodarka leśna w kontekście zmian klimatu;
- ⇒ adaptacja do zmian klimatu w gospodarce przestrzennej i budownictwie;
- ⇒ zapewnienie funkcjonowania skutecznego systemu ochrony zdrowia w warunkach zmian klimatu.

Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich:

- ⇒ stworzenie lokalnych systemów monitorowania i ostrzegania przed zagrożeniami;
- ⇒ organizacyjne i techniczne dostosowanie działalności rolniczej i rybackiej do zmian klimatu.

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu:

- ⇒ wypracowywanie standardów konstrukcyjnych uwzględniających zmiany klimatu;
- ⇒ zarządzanie szlakami komunikacyjnymi w warunkach zmian klimatu.

Cel 4. Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu:

- ⇒ monitoring stanu środowiska i systemy wczesnego ostrzegania i reagowania w kontekście zmian klimatu (miasta i obszary wiejskie);
- ⇒ miejska polityka przestrzenna uwzględniająca zmiany klimatu.

Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu:

- ⇒ promowanie innowacji na poziomie działań organizacyjnych i zarządczych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu;
- ⇒ budowa systemu wsparcia innowacyjnych technologii sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu:

- ⇒ zwiększenie świadomości odnośnie do ryzyk związanych ze zjawiskami ekstremalnymi i metodami ograniczania ich wpływu;
- ⇒ ochrona grup szczególnie narażonych przed skutkami niekorzystnych zjawisk klimatycznych.

**Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**

- ⇒ Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych.
- ⇒ Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
- ⇒ Rozwój odnawialnych źródeł energii.
- ⇒ Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
- ⇒ Poprawa efektywności energetycznej.

### Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku

- ⇒ Kierunek interwencji 3: zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności;
- ⇒ Kierunek interwencji 5: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko.

### Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – AKPOŚK 2022

- ⇒ Dostosowanie wydajności oczyszczalni do odbioru 100% ładunku zanieczyszczeń powstających w aglomeracji;
- ⇒ Zastosowanie odpowiednich technologii oczyszczania ścieków gwarantujących osiągnięcie wymaganych standardów oczyszczania ścieków;
- ⇒ Wyposażenia aglomeracji w systemy zbierania ścieków komunalnych umożliwiającej spełnienie blisko 100% poziomu obsługi.

### Krajowy program ochrony powietrza do 2025 roku (z perspektywą do 2030 roku oraz do 2040 roku)

Kierunki interwencji:

- ⇒ Utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ;
- ⇒ Ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego;
- ⇒ Ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego;
- ⇒ Ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska;
- ⇒ Zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE;
- ⇒ Edukacja ekologiczna;
- ⇒ Zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza;
- ⇒ Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

W celu zachowania komplementarności w planowanych przez samorząd gminny działaniach, Program Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa będzie również spójny z dokumentami na szczeblu regionalnym, w tym:

- ⇒ Strategią rozwoju województwa wielkopolskiego,
- ⇒ Planem zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego,
- ⇒ Wojewódzkim Programem Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego do roku 2030,
- ⇒ Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej (w oparciu o wyniki „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim, raport za rok 2018”)
- ⇒ Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Poznańskiego na lata 2021-2026

Spółeczny wymiar Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku, przejawiał się podczas konsultacji społecznych, które odbywały się przy pomocy specjalnego formularza. Mieszkańcy mogli przez 21 dni przekazać swoje spostrzeżenia, uwagi i propozycje zmian zapisu dokumentu.

## STRESZCZENIE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Program Ochrony Środowiska Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku, zwany dalej Programem lub POŚ. Dokument powstał w celu usystematyzowania polityki ochrony środowiska realizowanej na terenie Miasta Puszczykowa. Podstawą prawną jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2024 poz. 54). POŚ powstał także w celu zapewnienia ciągłości działań mających na celu ochronę środowiska, po upływie obowiązywania poprzedniego dokumentu. Program jest spójny z ustaleniami dokumentów wyższego szczebla – powiatowymi, wojewódzkimi i krajowymi, które z kolei zawierają w sobie wytyczne z poziomu Unii Europejskiej.

W pierwszej części dokumentu przedstawiono podstawy prawne oraz zapisy dokumentów strategicznych i programowych, z którymi POŚ pozostaje spójny. Działania podejmowane na szczeblu gminnym pomogą również realizować cele stawiane przez jednostki samorządowe wyższego szczebla.

Przeprowadzona ogólna charakterystyka Miasta Puszczykowa pozwoliła na stworzenie założeń do Programu. Położenie Puszczykowa nierozzerwalnie związane z przebiegiem rzeki Warty, a także leśny oraz miejski charakter obszarów, wpływa zarówno na możliwości rozwoju gospodarczego, jak i mnogość zasobów środowiska przyrodniczego na jej terenie. Wyróżniającym elementem jest przede wszystkim dominujący udział lasów i gruntów leśnych, na które składają się głównie drzewostany iglaste uzupełnione przez drzewostany mieszane. Wyjątkowe walory przyrodnicze i krajobrazowe zdecydowały o powołaniu na terenie Miasta Puszczykowa obszarowych form ochrony przyrody – „Wielkopolskiego Parku Narodowego”, „Obszaru Natura 2000 Rogalińska Dolina Warty”, „Obszaru Natura 2000 Ostoja Wielkopolska” oraz „Obszaru Natura 2000 Ostoja Rogalińska”, a także 2 pomników przyrody. W 2022 roku całkowita liczba mieszkańców Miasta Puszczykowa wynosiła 9 256 osób, co stanowiło tylko około 2,1% ludności powiatu poznańskiego.

Podstawą do wyznaczenia celów programowych była pogłębiona analiza stanu środowiska na terenie Miasta Puszczykowa przeprowadzona w oparciu o dostępne dane. Środowisko na terenie Miasta zostało poddane ocenie w podziale na 10 obszarów: 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, zagrożenia poważnymi awariami. Każdy z elementów zbadano również pod kątem adaptacji do zmian klimatu, nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, działań edukacyjnych i monitoringowych.

Na podstawie diagnozy obecnego stanu środowiska przyrodniczego Miasta, a także biorąc pod uwagę założenia dokumentów wyższego rzędu oraz informacje przekazane przez przedstawicieli Urzędu, wyznaczono cele oraz kierunki interwencji dla każdego z 10 analizowanych obszarów. Przedstawiono również katalog działań, które pomogą osiągnąć postawione cele, a w konsekwencji polepszyć stan środowiska oraz podnieść jakość życia na terenie Miasta Puszczykowa. Dla celów programowych wyznaczono wskaźniki, na podstawie których możliwy będzie monitoring i ewaluacja prowadzonych działań. Przedstawiony katalog zadań inwestycyjnych jest katalogiem otwartym i może być uzupełniany działaniami wspomagającymi osiągnięcie założonych efektów. Większość zadań realizowana będzie w latach 2024-2027, natomiast niektóre mają charakter ciągły lub długofalowy – te będą wdrażane przez cały okres obowiązywania POŚ wraz z okresem perspektywicznym (do 2031 roku).

## STRESZCZENIE

Przewidziane do realizacji działania będą wdrażane w zależności od możliwości finansowych Miasta, a także dostępnych środków zewnętrznych. Za podejmowanie działań przewidzianych w niniejszym Programie odpowiedzialne będą zarówno jednostki samorządowe z Urzędem Miejskim na czele, ale także organizacje pozarządowe, prywatni przedsiębiorcy oraz mieszkańcy Puszczykowa.

W celu kontroli nad prowadzonymi działaniami w zakresie ochrony środowiska, co 2 lata sporządzany będzie raport oceniający postępy w realizacji Programu, a bieżący monitoring wdrażania dokumentu prowadzony będzie przez wyznaczonych do tego pracowników oraz odpowiedzialne jednostki gminne.

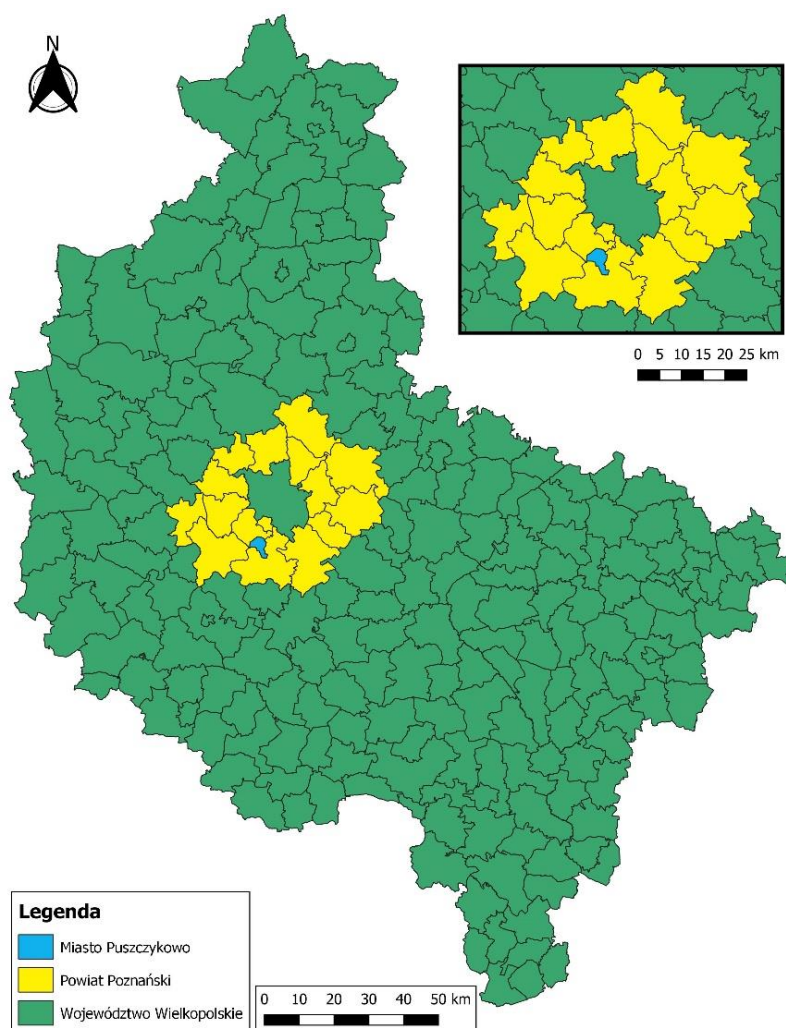
## OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA PUSZCZYKOWA

Miasto Puszczykowo zlokalizowane jest w centralnej części województwa wielkopolskiego, w południowej części powiatu poznańskiego. Obszar Miasta zajmuje powierzchnię 1 642 ha (16,4 km<sup>2</sup>).

Puszczykowo jest najmniejszą gminą w powiecie pod względem liczby ludności. Miasto zamieszkiwane jest przez 9 256 mieszkańców (ok 2,1% ludności powiatu poznańskiego), co w przeliczeniu przekłada się na gęstość zaludnienia równą 564 os./km<sup>2</sup>. Obszar ten jest zaburzony ze względu na odsetek lasów i terenów chronionych oraz nienadających się do zabudowy. Gęstość zaludnienia terenów zamieszkałych (o powierzchni ok. 310 ha) wynosi ok. 2 988 os./km<sup>2</sup>.

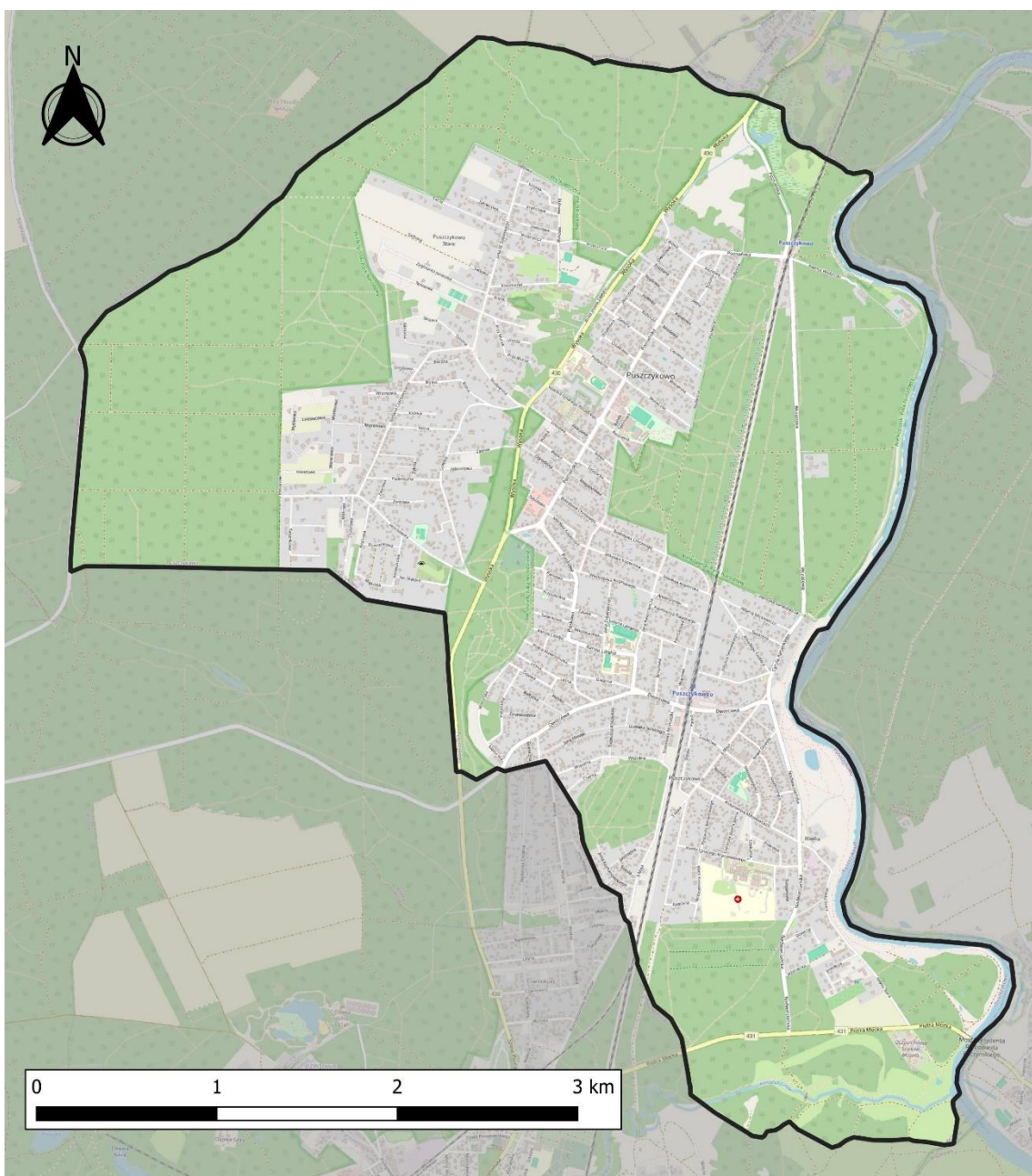
Pod względem administracyjnym jednostka graniczy: od północy i północno-zachodu z gminą Komorniki, od zachodu z gminą Stęszew, a z pozostałych stron z gminą Mosina (od południa bezpośrednio z miastem Mosina).

Dominującą formą pokrycia i użytkowania terenu w strukturze przestrzennej stanowią lasy oraz grunty zadrzewione i zakrzewione, które odpowiadają za niemal połowę pokrycia powierzchni Puszczykowa. Kolejne miejsce pod względem pokrycia zajmują tereny zabudowane i zurbanizowane. Ponadto wyróżniające powierzchnie stanowią także szlaki komunikacyjne i tereny rolne.



Rysunek 1. Położenie administracyjne Miasta Puszczykowa na tle województwa wielkopolskiego oraz powiatu poznańskiego  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Ze względu na uwarunkowania środowiskowe oraz geomorfologiczne, Miasto Puszczykowo określić można jako jednostkę o funkcjach leśno-miejskich i turystycznych. Obszar ten rozciąga się w kierunku północ-południe, a na jego terenie występują 2 główne cieki wodne – rzeka Warta oraz Kanał Mosiński. Występowanie dolin rzecznych w krajobrazie Puszczykowa warunkuje zarówno jego silne cechy, jak i niesie ze sobą potencjalne zagrożenia. Przede wszystkim wśród pozytywnych cech przebiegu dolin rzecznych należy wymienić wzrost walorów przyrodniczych i krajobrazowych obszaru Gminy, wzmocnienie usług ekosystemowych, a także duży potencjał turystyczny oraz rekreacyjny. Z kolei znaczącym zagrożeniem, bezpośrednio związanym z przepływającymi rzekami, jest duże zagrożenie powodziowe – zwłaszcza na terenach położonych wzdłuż jej doliny. Krajobraz urozmaicony jest także poprzez bardzo duży udział terenów leśnych, które częściowo objęte są formami ochrony przyrody.

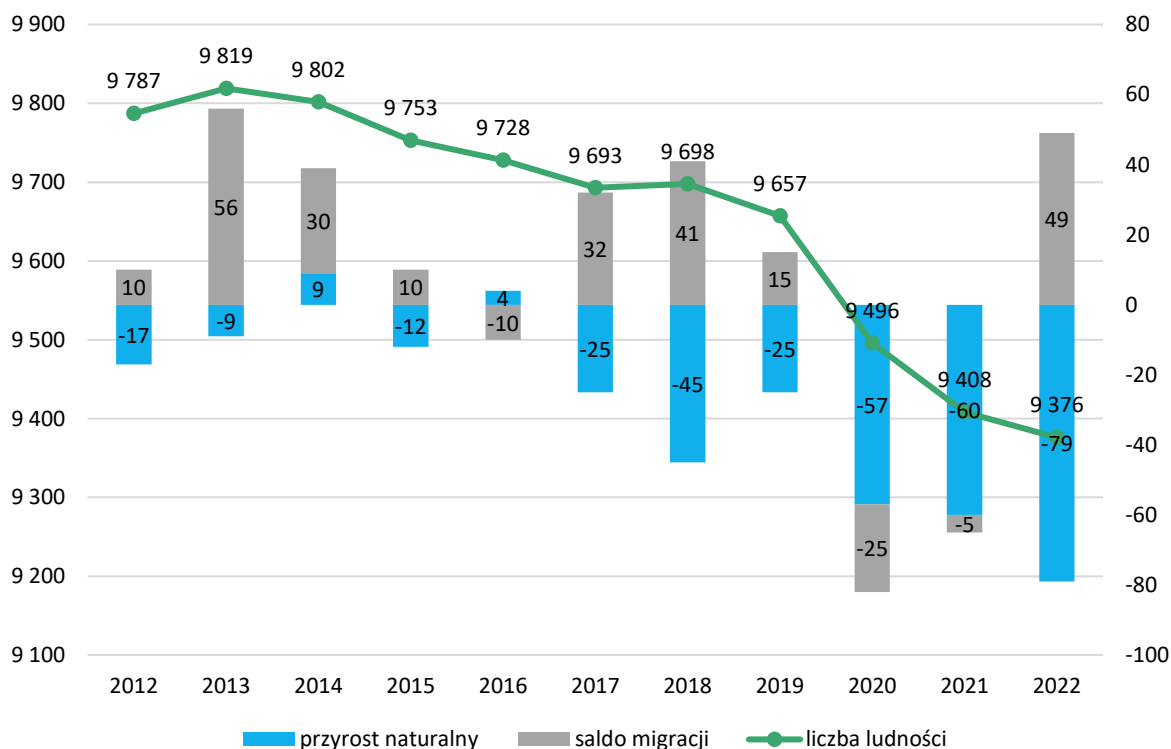


Rysunek 2. Mapa podglądowa obszaru Miasta Puszczykowa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie OSM.

W związku dużym poziomem lesistości Miasta, znaczna część jego obszaru objęta została formami ochrony, dzięki czemu możliwe jest zachowanie wyjątkowych walorów krajobrazowych, estetycznych oraz biocenotycznych. Co więcej, obszarowe formy ochrony stanowią siedliska dla wielu gatunków fauny i flory, przez co możliwe jest zachowanie bioróżnorodności niezbędnej do prawidłowego funkcjonowania lokalnych ekosystemów. Warto jednak dodać, że chronione tereny stanowią przeszkodę dla rozwoju określonych przedsiębiorstw, usług czy lokalizacji nowych inwestycji.

Według danych GUS, w 2022 roku całkowita liczba mieszkańców Miasta Puszczykowa wynosiła 9 376 osób, co stanowiło około 2,1% ludności powiatu poznańskiego. Analizując dane demograficzne, zaobserwować można postępujący spadek liczby ludności na terenie Miasta, mimo dodatniego salda migracji. Obserwuje się odpływ ludności z terenu Miasta, co jest sytuacją odwrotną do rosnącej liczby ludności powiatu poznańskiego. Puszczykowo jest jedyną jednostką, w której liczba ludności w latach 2018-2022 zmalała. Zmiany liczby ludności na terenie Miasta Puszczykowa przedstawione zostały na poniższym wykresie.



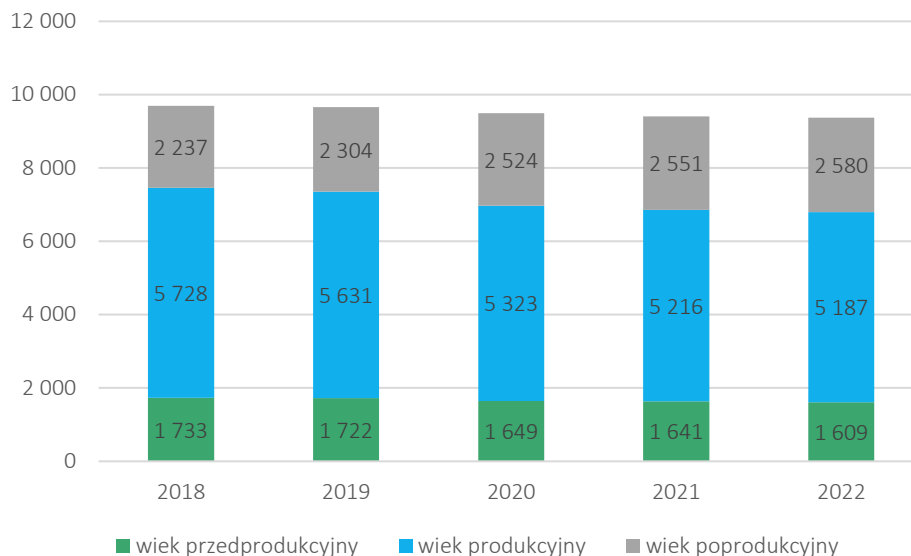
Rysunek 3. Zmiany liczby ludności na terenie Miasta Puszczykowa w latach 2012-2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Ponadto nie sposób nie wspomnieć o negatywnym zjawisku starzenia się społeczeństwa. W latach 2018-2022 liczba osób w wieku poprodukcyjnym systematycznie rosła mimo ogólnego spadku liczby ludności w Mieście. Liczba osób zarówno w wieku przedprodukcyjnym jak i produkcyjnym malała rokrocznie. Strukturę demograficzną Puszczykowa przedstawiono poniżej.



## OCENA STANU ŚRODOWISKA



**Rysunek 4. Struktura demograficzna Miasta Puszczykowa w latach 2018-2022**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Innym istotnym wskaźnikiem informującym o sytuacji demograficznej danej jednostki samorządu terytorialnego jest udział mieszkańców w wieku kreatywnym w stosunku do wszystkich mieszkańców. Ludność w wieku kreatywnym stanowią mieszkańcy między 25 a 34 rokiem życia, będący główną siłą napędową rozwoju ekonomicznego jednostki. W Puszczykowie dynamika tego wskaźnika w latach 2018-2022 kształtowała się na poziomie 77%, uzyskując tym samym wynik mniejszy od powiatu (85%) oraz województwa (90%). Warto również zwrócić uwagę na wzrastające senioralne obciążenie demograficzne, którego dynamika w Mieście wynosi 132% i jest znacznie wyższa niż w przypadku powiatu (113%) i województwa (114%). Proces starzenia się społeczeństwa niesie za sobą szereg konsekwencji, zarówno gospodarczych, społecznych, jak i instytucjonalnych.

**Tabela 1. Wskaźniki demograficzne dla Miasta Puszczykowa w 2018 i 2022 roku na tle innych jednostek**

JST	mieszkańcy w wieku 25-34 lat w stosunku do ludności ogółem (%)			ludność w wieku poprodukcyjnym w stosunku do ludności w wieku produkcyjnym (%)		
	2018	2022	dynamika	2018	2022	dynamika
<b>WIELKOPOLSKIE</b>	14,53	13,13	90%	24,20	27,70	114%
<b>Powiat poznański</b>	14,63	12,39	85%	18,90	21,30	113%
<b>Puszczykowo</b>	14,87	11,46	77%	28,60	37,80	132%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

O sytuacji związanej z rynkiem pracy świadczy m.in. liczba osób bezrobotnych. Według danych GUS, w 2022 roku udział osób bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w Puszczykowie wynosił 1,5%. Porównując wartość wskaźnika dla Miasta na tle innych jednostek zauważyć można, że jest wyższy niż w przypadku średniej dla powiatu (0,8%) oraz niższy niż wartość dla województwa (2,2%).

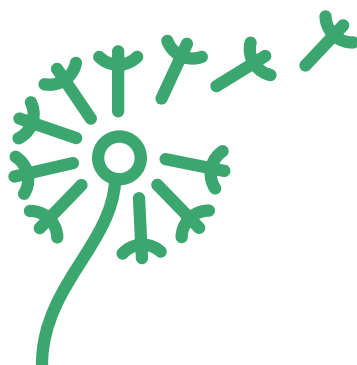
## OCENA STANU ŚRODOWISKA

### Ochrona klimatu i jakości powietrza

Stan i jakość powietrza atmosferycznego są zależne od wielu przenikających się i powiązanych ze sobą czynników – zarówno abiotycznych jak i biotycznych. Jako najważniejsze można wskazać warunki meteorologiczne, ukształtowanie terenu warunkujące mikroklimat i lokalne ruchy mas powietrza, a także oddziaływanie człowieka i rodzaje źródeł emisji.

Stan powietrza, określany stężeniem zanieczyszczeń pyłowych i gazowych zależy przede wszystkim od warunków meteorologicznych, które z kolei powiązane są z klimatem charakterystycznym dla danego obszaru. Na rozprzestrzenianie się substancji w powietrzu wpływają warunki termiczne, czyli temperatura powietrza, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność oraz prędkość i kierunek wiatru. Im niższa temperatura i wyższa wilgotność, tym częściej zanieczyszczenia powietrza spływają do lokalnych zagłębień terenów, dolin rzecznych, rynien polodowcowych. Powietrze to ze względu na dużą wilgotność i zanieczyszczenia jest cięższe, dlatego grawitacyjnie spływa do obszarów niżej położonych. Mała prędkość lub brak wiatru wpływa na możliwości przewietrzenia terenu i jego wentylację. Kierunek wiatru natomiast wskazuje na potencjalne miejsca, gdzie zanieczyszczenia mogą się przemieszczać i kumulować.

Polska położona jest w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Na zachodnie regiony kraju bardziej oddziałują czynniki klimatu morskiego, natomiast na wschodzie – klimatu kontynentalnego. W zależności od docierających nad teren kraju mas powietrza, możemy obserwować deszczowe lato i ciepłą zimę (w przypadku większego wpływu klimatu morskiego) lub suche i upalne lato i mroźną zimę (w przypadku większego wpływu klimatu kontynentalnego).





Rysunek 5. Regiony klimatyczne Polski

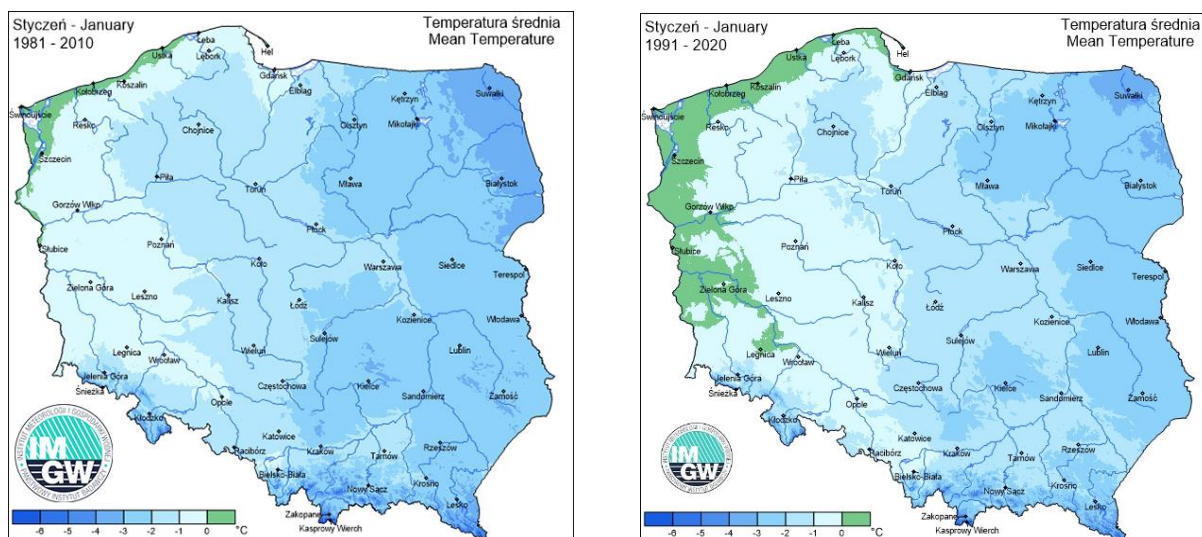
Źródło: IMGW-PIB.

Miasto Puszczykowo położone jest w śląsko-wielkopolskim regionie klimatycznym, znajdującym się pod wpływem oddziaływania oceanicznego. Obszar ten należy do najcieplejszy w Polsce i odznacza się przewagą wpływów oceanizmu – tym samym mniejszymi od przeciętnych amplitudami temperatury powietrza oraz malejącą sumą opadów atmosferycznych w kierunku wschodnim.

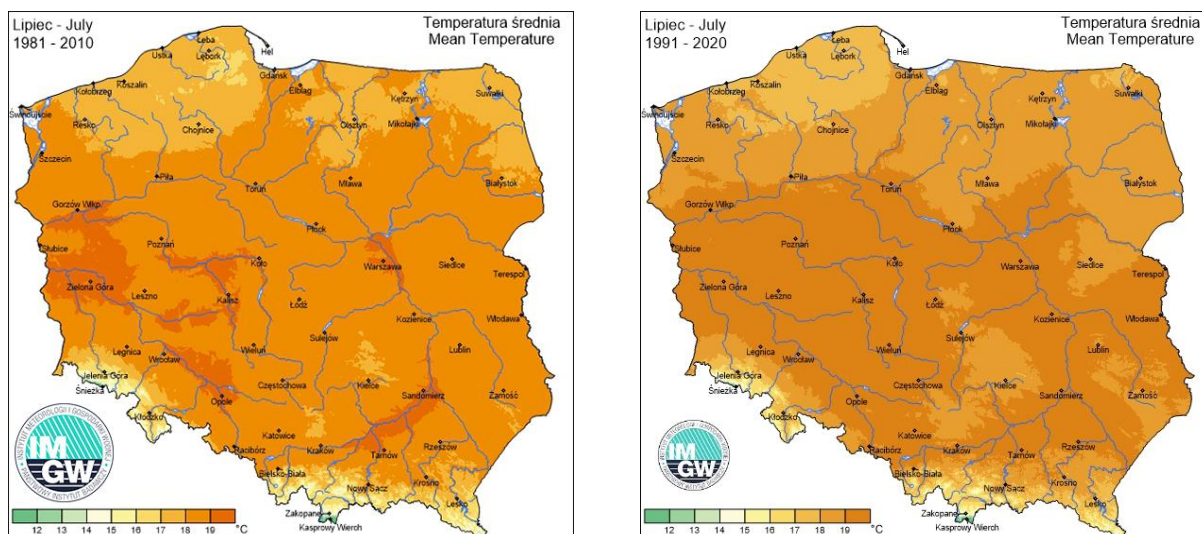
Temperatury powietrza w najzimniejszym miesiącu (styczniu) jako średnie roczne wartości dla wielolecia 1981-2010 na terenie Miasta Puszczykowa kształtowały się w granicach  $-1^{\circ}\text{C}$  a  $-0^{\circ}\text{C}$ . Jednak w związku z postępującym zjawiskiem ocieplenia klimatu, na przestrzeni ostatnich lat okresy zimowe charakteryzują się dużą łagodnością – są mało śnieżne, a temperatury powietrza są znacznie wyższe. Dla wielolecia 1991-2020 temperatury powietrza w styczniu kształtują się nadal w granicach  $-1^{\circ}\text{C}$  a  $0^{\circ}\text{C}$ . Jednak granica obszaru z średnią temperaturą powyżej  $0^{\circ}\text{C}$  przesuwa się coraz bliżej Puszczykowa.

Z kolei w wieloleciu 1981-2010 temperatury powietrza najcieplejszego miesiąca (lipca) kształtowały się w granicach 18°C a 20°C. Jednak również w tym przypadku obserwuje się wzrost średnich rocznych temperatur powietrza w okresie letnim. Dla wielolecia 1991-2020 średnioroczne temperatury powietrza w lipcu kształtują na poziomie powyżej 19°C.

Powyższe informacje wskazują na stopniowe ocieplanie się klimatu, objawiające się coraz łagodniejszymi zimami oraz cieplejszymi latami, co obserwowane jest również na terenie Miasta Puszczykowa.



Rysunek 6. Średnie temperatury w styczniu w wieloleciach 1981-2010 oraz 1991-2020



Rysunek 7. Średnie temperatury w lipcu w wieloleciach 1981-2010 orz 1991-2020

Źródło: IMGW-PIB.

Mimo położenia Miasta Puszczykowa w zasięgu oddziaływania mas powietrza znad Atlantyku, a także przejściowość klimatu występowanie rocznych sum opadów jest niewielkie i mieście się w zakresie od 500 mm do 550 mm. Związane jest to z faktem położenia znacznej części Wielkopolski w tzw. cieniu opadowym. Pomimo oddziaływania wilgotnych mas powietrza znad oceanu, przez uwarunkowania geomorfologiczne roczna suma opadów jest bardzo niska. Największa ilość opadów przypada na miesiące okresu letniego, natomiast najmniejsza na miesiące okresu zimowego. W Puszczykowie

największe sumy opadów obserwowane są w lipcu i wynoszą 60 mm, a najmniejsze w lutym – 34 mm. W rejonie przeważają wiatry z sektora zachodniego i południowo-zachodniego.

Z kolei średnie roczne sumy usłonecznienia dla wielolecia 1981-2010 kształtowały się na poziomie 1700 – 1750 h, natomiast dla okresu 1991-2020 poziom ten zwiększył się do poziomu 1850-1900 h.

Poza czynnikami klimatycznymi, termicznymi oraz wilgotnościowymi, na stan powietrza atmosferycznego na terenie Miasta wpływa także ukształtowanie terenu warunkujące lokalny klimat obszaru. Im teren jest bardziej równinny, tym większa jest liczba dni nasłonecznieniem, większa stabilizacja temperatury oraz dynamiczniejsze warunki wietrzne. To z kolei przekłada się na dobrą wentylację obszaru, a tym samym mniejszą koncentrację zanieczyszczeń w powietrzu. Zróżnicowanie terenu objawiające się wieloma wzniesieniami i obniżeniami, może skutkować kumulacją zanieczyszczeń w terenach niżej położonych. W dolinach cieków wodnych, nieckach, obniżeniach terenu wymiana mas powietrza jest utrudniona. Występowanie sprzyjających warunków wietrznych może zniwelować negatywne oddziaływanie tego procesu w dolinach rzecznych poprzez migrację zanieczyszczeń wraz z wiatrem. Przy bezwietrznej pogodzie masy powietrza stagnują w niżej położonych obszarach. Dodatkowo znaczne różnice w rzeźbie terenu i duże wzniesienia wysokości względnych wpływają na różnorodność i zmienność zjawisk klimatycznych i meteorologicznych, jak np. lokalne wiatry.

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski J. Kondrackiego (zmodyfikowanej przez Solon i inni, 2018), Miasto Puszczykowo położone jest w obrębie trzech mezoregionów fizjograficznych:

- ⇒ Poznański Przełom Warty, w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie,
- ⇒ Wysoczyzna Grodziska, w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie,
- ⇒ Kotlina Śremska, w obrębie makroregionu Pradolina Warciańsko-Odrzańska.

Puszczykowo posiada zróżnicowaną rzeźbę terenu, sięgającą od ok. 59,0 m n.p.m. w północnej części Miasta do ok. 105 m n.p.m. na granicy z Wielkopolskim Parkiem Narodowym, położonej na wysoczyźnie. Możemy wyodrębnić dwie główne strefy: wysoczyzna morenowa falista i pagórkowata wyniesiona ponad dno doliny 30-50 m, o powierzchni wypukłej, nachylonej w kierunku północno-wschodnim oraz dolina Warty, która posiada trzy stopnie terasowe, łagodnie wykształcone w krajobrazie i znajdujące się średnio na wysokości od 60,0 do 62,0 m n.p.m. Strefę krawędziową wysoczyzny budują piaski deluwialne. Dolinę Warty budują piaski i żwiry rzeczne terasów nadzalewowych. Licznie występują piaski eoliczne.

Powyższe czynniki mogą wpływać zarówno pozytywnie, jak i negatywnie na możliwość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oraz ich koncentrację w danym miejscu. Zwiększoną akumulację zanieczyszczeń zaobserwować można na obszarach o znacznych spadkach terenu, głównie w dolinach rzecznych, gdzie zmienność lokalnych warunków barycznych może powodować zaburzenia cyrkulacji wietrznej, a tym samym uniemożliwiać rozwiewanie związków zanieczyszczających. Należy także dodać, że stan powietrza uzależniony jest głównie od źródeł i rodzajów zanieczyszczeń występujących na danym obszarze.

Jako najczęściej stosowany i najprostszy podział źródeł emisji zanieczyszczeń wyróżnia się:

- ⇒ emisję punktową,
- ⇒ emisję liniową,
- ⇒ emisję powierzchniową.

**Emisja punktowa** dotyczy głównie procesów technologicznych w zakładach przemysłowych, energetycznego spalania paliw – w tych przypadkach emitorem jest komin lub inne urządzenie, przez które zanieczyszczone powietrze wprowadzane jest do atmosfery. Emisja punktowa jest stosunkowo prosta do monitorowania, a tym samym do zmniejszenia ze względu na rozwiązania technologiczne np. filtry kominowe.

Na terenie Puszczykowa emisja punktowa może potencjalnie wynikać z funkcjonujących na tym obszarze przedsiębiorstw, które mogą emitować przede wszystkim zanieczyszczenia powstałe w wyniku procesów technologicznych oraz procesów energetycznego spalania paliw. Obecnie na terenie Puszczykowa nie ma zlokalizowanych przedsiębiorstw powodujących uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń.

**Emisja liniowa** związana jest głównie z ciągami komunikacyjnymi i emisją spalin pochodzących ze środków lokomocji. Warto zaznaczyć, że emisja związana z transportem dotyczy nie tylko spalin, ale także pyłów i drobnych elementów ścieralnych części opon, które wzbijane są w powietrze z powierzchni dróg.

Emisja komunikacyjna powoduje wzrost zanieczyszczeń gazowych oraz pyłowych, poprzez:

- ⇒ spalanie paliw - zanieczyszczenia gazowe: tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>), tlenki azotu i węglowodory,
- ⇒ emisję pyłów w efekcie ścierania opon, hamulców, nawierzchni drogowych, zawierających ołów, kadm, nikiel i miedź.

Sieć dróg na terenie Miasta Puszczykowa tworzą drogi gminne, powiatowe oraz wojewódzkie. Długość dróg gminnych utwardzonych wynosi 50,114 km, dróg gminnych nieutwardzonych 16,396 km, dróg powiatowych 7,128 km, a dróg wojewódzkich 5,908 km.

Przez teren Miasta Puszczykowa przebiegają następujące dwie drogi powiatowe: nr 2490P oraz 2495P. Z północnego-zachodu na południowy-wschód przebiega droga wojewódzka nr 430 (Poznań – Mosina – ul. Wysoka). Z kolei przed południowy obszar Miasta przebiega droga wojewódzka nr 431 (Kórnik – Mosina, Stęszew – ul. Piotra Mocka).

Warto dodać, że przez teren Puszczykowa przebiega linia kolejowa nr 271, relacji Wrocław Główny – Poznań Główny. Na terenie miasta funkcjonują dwie stacje kolejowe: Puszczykowo oraz Puszczykówko. Funkcjonujący transport szynowy umożliwia przemieszanie się z Puszczykowa w kierunku większych ośrodków miejskich, w tym: Poznania, Wrocławia, Leszna, Kościana i Rawicza.

W Puszczykowie od 2014 roku funkcjonuje bezpłatna komunikacja autobusowa w postaci linii autobusowej nr 695. Ponadto przez Puszczykowo przebiega linia autobusowa 651 organizowana przez ZTM Poznań. Na terenie Miasta znajdują się 33 czynne przystanki autobusowe, których właścicielem lub zarządzającym jest Gmina.

Długość ścieżek rowerowych na terenie Miasta Puszczykowa wynosi 1,804 km. Ponadto przez jego teren przebiega „Nadwarciański Szlak Rowerowy”, który został wytyczony wzdłuż brzegów największej wielkopolskiej rzeki – Warty. Przez Puszczykowo przebiega także trasa EV9 (Szlak Bursztynowy) – europejskiej sieci szlaków rowerowych EuroVelo.

**Emisja powierzchniowa** jest trudniejsza do oszacowania i ograniczania niż emisja punktowa, ze względu na większy obszar, z którego zanieczyszczenia emitowane są do atmosfery. Na emisję powierzchniową składa się niska emisja, czyli zanieczyszczenia rozproszone, pochodzące z budynków komunalno-bytowych, gospodarstw domowych, wielkoobszarowych zakładów przemysłowych oraz terenów rolniczych. Prowadzi ona do wzrostu stężeń dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenku węgla (CO), tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych.

Ponadto innym istotnym źródłem zanieczyszczeń do powietrza na terenie Miasta Puszczykowa jest emisja niska, wynikająca z wykorzystywania przez mieszkańców w indywidualnych instalacji grzewczych wysokoemisyjnych i nieekologicznych paliw. Występowanie emisji niskiej charakterystyczne jest przede wszystkim dla okresu chłodnego, kiedy mieszkańcy wykorzystują paleniska w celach grzewczych. Ponadto w okresie grzewczym pojawiają się niekiedy incydenty w postaci spalania w przydomowych kotłowniach substancji do tego nie przeznaczonych.

Wpływ na stan powietrza atmosferycznego ma również położenie Miasta Puszczykowa w niedalekiej odległości od terenów uprzemysłowionych (Poznań), z których zanieczyszczenia niekiedy przemieszczają się nad obszar Puszczykowa.

Mieszkańcy Miasta Puszczykowa posiadają dostęp do sieci gazowej, stanowiącej jedną z alternatyw w stosunku do tradycyjnych źródeł ciepła. Według danych GUS, w 2022 roku z sieci gazowej korzystało 84,9% mieszkańców. Odbiorcami gazu były 2 653 gospodarstwa domowego, z czego 2 311 ogrzewało mieszkania gazem.

Głównym aktem prawnym regulującym sposoby przeciwdziałania zanieczyszczeniu powietrza jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54). Akt prawny określa warunki ochrony zasobów środowiska (w tym powietrza), warunki wprowadzania substancji i energii oraz koszty korzystania ze środowiska. W art. 85 ustawy Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54) wskazano, że ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- ⇒ utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- ⇒ zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane,
- ⇒ zmniejszanie i utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej poziomów docelowych albo poziomów celów długoterminowych lub co najmniej na tych poziomach.

Ustawa reguluje również kwestie wydawania pozwoleń na wprowadzanie substancji i energii do środowiska, możliwości ustalania opłat oraz kar administracyjnych za spowodowanie zanieczyszczenia powietrza. Według przepisów tej ustawy zanieczyszczenie powietrza to emisja szkodliwa dla zdrowia ludzi lub stanu środowiska, mogąca powodować szkodę w dobrach materialnych i walorach estetycznych środowiska.

Ochrona powietrza atmosferycznego, ze względu na skutki zdrowotne i środowiskowe zanieczyszczeń, stanowi jeden z podstawowych obszarów działalności i kontroli organów Inspekcji Ochrony Środowiska. Kontrole prowadzone są w zakresie przestrzegania prawa w odniesieniu do wielkości emisji gazów i pyłów, spełniania wymagań prawnych oraz warunków pozwoleń, które regulują możliwości ingerowania przedsiębiorstw w środowisko.

W ramach działalności Inspekcji Ochrony Środowiska prowadzony jest również monitoring środowiska, w tym oceny jakości powietrza. Jakość powietrza oceniana jest w odniesieniu do stref, określonych w ustawie Prawo ochrony środowiska(t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54). Strefy stanowią:

- ⇒ aglomeracje o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy;
- ⇒ miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy;
- ⇒ pozostałe obszary województw, niewchodzące w skład miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców oraz aglomeracji.

W województwie wielkopolskim wydzielone zostały 3 strefy: aglomeracja poznańska (PL3001), miasto Kalisz (PL3002) oraz strefa wielkopolska (PL3003). Miasto Puszczykowo położone jest w obrębie strefy wielkopolskiej.

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska(t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54) Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wykonał ocenę jakości powietrza za rok 2022 i na jej podstawie dokonał klasyfikacji stref zarówno pod kątem ochrony zdrowia ludzi, jak i ochrony roślin.

Ocena pod kątem ochrony zdrowia została wykonana odrębnie dla 12 zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>),
- dwutlenku azotu (NO<sub>2</sub>),
- tlenku węgla (CO),
- ozonu (O<sub>3</sub>),
- benzenu (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>,
- benzo(a)pirenu,
- arsenu,
- kadmu,
- niklu,
- ołowiu.

Z kolei ocena pod kątem ochrony roślin została wykonana odrębnie dla 3 zanieczyszczeń:

- dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>),
- tlenków azotu (NOX),
- ozonu (O<sub>3</sub>).

Jako podstawę oceny uwzględnia się poziomy substancji określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845): dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych i alarmowe. Dla wszystkich substancji podlegających ocenie określa się klasy:

- ⇒ w klasyfikacji podstawowej:
  - A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub docelowych,
  - C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe,



⇒ w klasyfikacji dodatkowej:

- A1 – brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – dla fazy II tj. 20 µg/m<sup>3</sup>,
- C1 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – dla fazy II tj. 20 µg/m<sup>3</sup>,
- D1 – jeżeli poziom stężeń ozonu nie przekracza poziomu celu długoterminowego,
- D2 – jeżeli poziom stężeń ozonu przekracza poziom celu długoterminowego.

Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej za rok 2022, do której zakwalifikowane zostało Puszczkowo zaprezentowane zostały w poniższej tabeli.

Tabela 2. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub> <sup>1)</sup>	PM <sub>10</sub>	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM <sub>2,5</sub> <sup>2)</sup>
<b>Strefa wielkopolska</b>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1

<sup>1)</sup> Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2,

<sup>2)</sup> Dla pyłu zawieszony PM<sub>2,5</sub> – poziom dopuszczalny I faza, strefa wielkopolska uzyskała klasę A.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022.

Z powyższej tabeli wynika, że w 2022 roku na obszarze strefy wielkopolskiej w kontekście ochrony zdrowia ludzi przekroczenie wystąpiło tylko w przypadku benzo(a)pirenu. Z kolei biorąc pod uwagę długoterminowy poziom dla ozonu troposferycznego, strefa wielkopolska uzyskała klasę D2, co oznacza, że poziom ten został przekroczony.

Tabela 3. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin

Nazwa strefy	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub> <sup>1)</sup>
<b>Strefa wielkopolska</b>	A	A	A

<sup>1)</sup> Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2,

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim – raport wojewódzki za rok 2022.

Z kolei w kontekście ochrony roślin, strefa wielkopolska uzyskała dla poziomów dwutlenki siarki, tlenków azotu i ozonu troposferycznego (poziom krótkoterminowy) klasę A. Natomiast w przypadku poziomu długoterminowego dla ozonu strefa uzyskała klasę D2, co wskazuje na przekroczenie tego poziomu.

W związku z obserwacją przekroczeń stężenia niektórych substancji w powietrzu atmosferycznym na terenie województwa wielkopolskiego, Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwalił program działań naprawczych – program ochrony powietrza dla stref w województwie wielkopolskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Uchwała Nr XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r.). Zgodnie z przyjętym programem, Puszczkowo wyznaczone zostało jako obszar przekroczeń substancji w strefie wielkopolskiej w 2018 r. W celu poprawy stanu i jakości powietrza atmosferycznego, dla Puszczkowa zaplanowane zostały działania naprawcze do roku 2026.

W celu obserwacji stanu i jakości powietrza atmosferycznego, na terenie Miasta prowadzony jest monitoring jakości powietrza za pomocą czujników powietrza Syngeos. Czujniki zlokalizowane są przy ul. Jarosławskiej 24, ul. Rynek 5 oraz Nowe Osiedle. W czasie rzeczywistym dokonują one pomiaru PM<sub>10</sub> oraz PM<sub>2,5</sub>. Ponadto mierzą one temperaturę powietrza, wilgotność czy ciśnienie atmosferyczne.

Na terenie Puszczykowa nie znajduje się stacja monitoringu jakości powietrza, należąca do sieci pomiarowej Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Najbliższą stacją jest stacja typu tła miejskiego przy ul. Czereśniowej 4 w Mosinie (PL0798A). Stacja prowadzi pomiary zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10.

Miasto Puszczykowo aktywnie działa na rzecz poprawy klimatu oraz jakości powietrza, w tym m.in. poprzez realizację programów „Czyste Powietrze” oraz „Ciepłe Mieszkanie”, które koncentrują się na termomodernizacji oraz efektywnym zarządzaniu energią w gospodarstwach domowych. Program ten umożliwia uzyskanie wsparcia finansowego na ocieplenie domu, wymianę okien czy na wymianę starego, wysokoemisyjnego kotła grzewczego. Od początku funkcjonowania Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” do 31.03.2024 r. z terenu Miasta Puszczykowa złożonych zostało 250 wniosków, a liczba zrealizowanych do tej pory przedsięwzięć wyniosła 119. Sumaryczna kwota wypłaconych dotacji wyniosła 1 993 582,45 zł.

W Puszczykowie w 2022 roku kontynuowano dofinansowania dla mieszkańców, którzy ponoszą zwiększone koszty ogrzewania, wynikające ze zmiany systemu ogrzewania z węglowego na proekologiczny, w ramach lokalnego programu pomocy społecznej dla mieszkańców.

W 2023 roku kontynuowano również realizację programu ochrony powietrza w ramach, którego można było uzyskać dotację z budżetu miasta na wymianę pieców węglowych. W ramach działania programu ogółem w latach 2017-2023 wymienionych zostało 371 pieców węglowych (w tym 62 pieców w 2023 r.). W 2023 roku w ramach dotacji gminnej wypłacono środki na łączną kwotę wynoszącą 372 000,00 zł.

### **Odnawialne źródła energii**

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego i jej utrzymanie możliwe jest do osiągnięcia poprzez ograniczenie szkodliwych dla środowiska technologii, zmniejszenie oddziaływania obszarów niskiej emisji, a także zwiększenie możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł ciepła i energii.

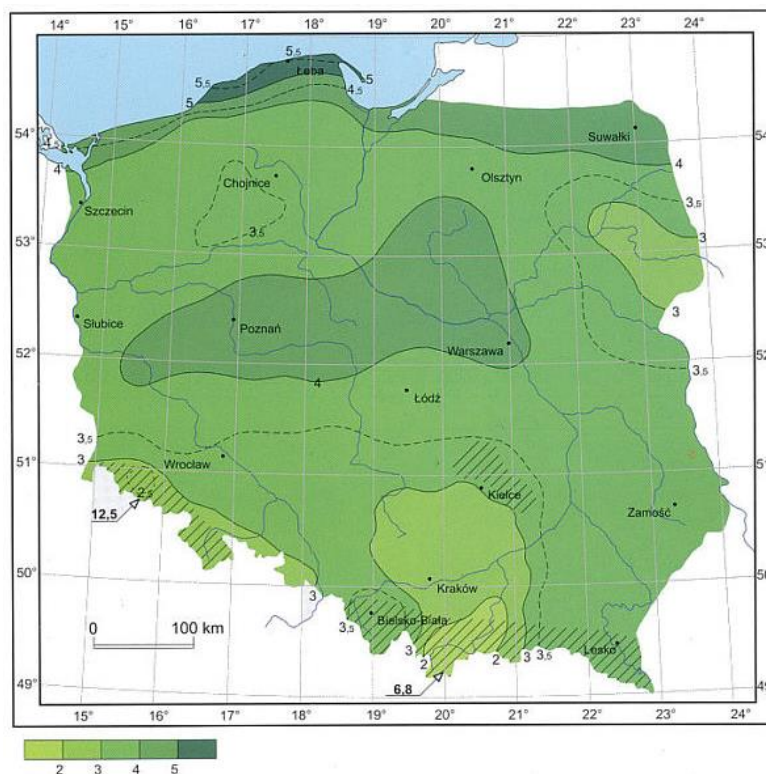
Odnawialne źródła energii (OZE) to przede wszystkim energia wodna, wiatrowa, geotermalna, promieniowania słonecznego oraz wykorzystanie biomasy. Potencjał zasobów odnawialnych w Polsce jest duży, jednak zróżnicowany regionalnie.

#### **Energia wodna**

Energia wodna wykorzystywana jest tylko w określonych miejscach, gdzie parametry wód płynących są wystarczające. Przepływ wód musi być odpowiednio silny i stały, co szczególnie obserwowane jest w miejscach o dużych spadkach terenu. Na terenie Miasta Puszczykowa nie funkcjonuje elektrownia wodna, wykorzystująca energię wodną przepływającej rzeki Warty lub innych cieków wodnych i kanałów.

#### **Energia wiatrowa**

Energia wiatrowa jest zasobem w pełni odnawialnym i niewyczerpalnym. Ocenia się, że pod względem występowania odpowiedniej siły wiatru na 2/3 terytorium Polski występują korzystne warunki do rozwoju energetyki wiatrowej. Produkcja energii z wiatru jest opłacalna przy jego średniej rocznej prędkości na wysokości 30 m nad ziemią minimum 4 m/s.



Rysunek 8. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.

Źródło: Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW PIB), Miasto Puszczykowo znajduje się w II strefie energetycznych warunków wiatrowych, co wskazuje na bardzo korzystne położenie względem zasobów energii wiatru. Średnie 10-minutowe prędkości wiatru osiągają w Gminie około 3-5 m/s, co sprzyja rozwojowi instalacji turbin wiatrowych.

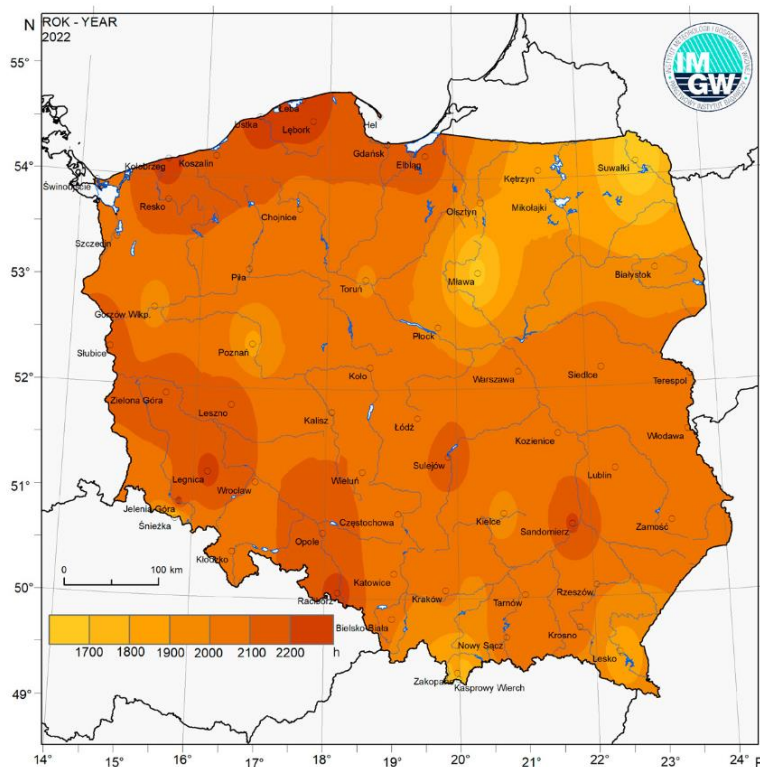
Planując rozwój energetyki wiatrowej na obszarze Miasta należy mieć jednak na uwadze uwarunkowania planistyczno-przestrzenne, krajobrazowe i biocenotyczne, na które wpływ wywierają turbiny wiatrowe. Po pierwsze, usytuowanie siłowni wiatrowych może mieć miejsce tylko na obszarach objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, wskazującym i dopuszczającym określony teren jako lokalizację budowy wiatraka. W dokumentach określony musi być również bufor oddziaływania, w którym nie może znajdować się zabudowa, nie mniejszy niż 700 m, do 10-krotności wysokości elektrowni wiatrowej. Takie usytuowanie wpłynie na zmniejszenie oddziaływania na ludzi.

Ważnym elementem jest również analiza wpływu turbin wiatrowych na krajobraz oraz ptaki i nietoperze. Lokalizacja siłowni wiatrowych na trasie migracji, żerowania, przemieszczania się ptaków może skutkować kolizją z turbiną, a także znacząco wpłynąć na populację ptaków oraz ich szlaki migracyjne. Warunkiem wydania zgody na lokalizację takiego przedsięwzięcia jest więc m.in. ocena przyrodnicza pod kątem występowania ptaków i nietoperzy, za którą odpowiedzialny jest inwestor.

Obecnie na terenie Miasta Puszczykowa nie funkcjonują elektrownie wiatrowe, a ze względu na uwarunkowania funkcjonalno-przestrzenne lokalizacja turbin wiatrowych na ten moment nie jest możliwa.

## Energia słoneczna

Dostęp do energii słonecznej najkorzystniejszy jest w okresach o dużym nasłonecznieniu, czyli w miesiącach od kwietnia do października. W przeciwieństwie do energii wodnej, warunki solarne są zbliżone we wszystkich częściach Polski. Ustępnienie na terenie Miasta Puszczykowa osiąga wartość między 1800 a 1900 godzin w ciągu roku, co wskazuje na korzystne warunki do rozwoju energetyki solarnej.



Rysunek 9. Ustępnienie na obszarze Polski w 2022 roku.

Źródło: Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Instalacje fotowoltaiczne przy budynkach użyteczności publicznej na terenie Puszczykowa znajdują się w:

- Urząd Miejski w Puszczykowie – instalacja o mocy 0,01 MW (data realizacji: 2018 r.),
- Szatnia – Orlik, ul. Nowe Osiedle – instalacja o mocy 0,00712 MW (data realizacji: 2023 r.).

Do planowanych inwestycji w zakresie OZE należą:

- Hala widowiskowo-sportowa, instalacja PV o mocy przyłączeniowej 0,11468 MW,
- Szkoła Podstawowa nr 2, instalacja PV o mocy przyłączeniowej 0,11656 MW.

Dodatkowo energia słoneczna wykorzystywana jest przez osoby prywatne do produkcji energii elektrycznej, ogrzewania budynków i podgrzewania wody. W tym celu na budynkach mieszkalnych montowane są instalacje fotowoltaiczne i kolektory słoneczne.

W 2020 roku na terenie Miasta Puszczykowa zrealizowano duży projekt „Odnawialne źródła energii dla mieszkańców gmin: Rokietnica, Puszczykowo, Suchy Las”. W ramach projektu przeprowadzono montaż instalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w domach mieszkańców. Inwestycja obejmowała

montaż urządzeń produkujących tzw. „zieloną energię” w domach jednorodzinnych osób, który zadeklarowali udział w przedsięwzięciu. Dofinansowanie wynosiło aż 85%.

Zaletą energii słonecznej jest wszechobecność jej dostępu, najmniejszy ujemny wpływ na środowisko oraz brak emisji szkodliwych substancji, a także możliwość bezpośredniej konwersji na inne formy energii.

### **Energia geotermalna**

Miasto Puszczykowo położone jest w regionie o średniej temperaturze wód termalnych, wynoszącej około 75°C. Ze względu na naturalne uwarunkowania, Miasto posiada więc potencjał do wykorzystywania energii ze źródeł geotermalnych. Obecnie na terenie Puszczykowa nie funkcjonują elektrownie wykorzystujące ciepło wód termalnych.

### **Energia z biomasy i biogazu**

Pod pojęciem biomasy rozumie się stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty. Miasto Puszczykowo ze względu na niski udział w strukturze przestrzennej gruntów rolnych nie posiada potencjału do rozwoju energetyki opartej na wykorzystaniu biomasy. Na terenie Miasta Puszczykowa nie wykorzystuje się na większą skalę energii z biomasy. Ten rodzaj energii wykorzystywany jest głównie w indywidualnych kociołkach na paliwo stałe, w których jako nośnik energii wykorzystywane jest również drewno oraz pellet drzewny.

### **Energia z powietrza**

Również powietrze może być źródłem energii cieplnej. Jednymi z urządzeń mogących działać na podstawie energii z powietrza, a także z wody lub gruntu są pompy ciepła. Mieszkańcy Puszczykowa coraz częściej decydują się na instalację pomp ciepła (głównie typu powietrze-woda), jako źródła energii cieplnej do ogrzewania budynków mieszkalnych. Pompa ciepła powietrze-woda opiera się właśnie na energii pozyskanej z powietrza. W latach 2020-2022 dzięki udzielonym dotacjom na wymianę źródeł ciepła zainstalowano na terenie Miasta 18 takich pomp ciepła. W 2023 r. złożono 6 wniosków za pośrednictwem Gminy w programie Czyste Powietrze na wymianę źródła ogrzewania na pompę ciepła.

## **Zagadnienia horyzontalne**

### **Adaptacja do zmian klimatu**

Adaptacja do zmian klimatu w zakresie ochrony powietrza i klimatu opierała się będzie głównie na zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń do środowiska, m.in. poprzez wdrażanie niskoemisyjnych źródeł ciepła i termomodernizację budynków. Ważnym elementem będzie wdrażanie odnawialnych źródeł energii na poziomie lokalnym, a także wdrażanie rozwiązań z zakresu zielonej infrastruktury.

### **Nadzwyczajne zagrożenia środowiska**

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska są wynikiem gwałtownych zdarzeń, które mogą powodować degradację środowiska lub pogorszenie jego stanu. Najczęściej tego typu zagrożenia związane są z zakładami o dużym ryzyku wystąpienia awarii. Takie awarie mogą powodować uwolnienie zanieczyszczeń, w tym środków i substancji trwale zanieczyszczających środowisko, co z kolei w dużej skali może pogłębić globalne zagrożenia środowiska, takie jak dziura ozonowa, kwaśne deszcze czy efekt cieplarniany.

## Działania edukacyjne

Ważnym aspektem działalności w zakresie ochrony klimatu i powietrza jest edukacja społeczeństwa w zakresie poprawy jakości powietrza. Wskazanie mieszkańcom skutków zdrowotnych, ekonomicznych i materialnych zanieczyszczonej atmosfery, wpływa na podniesienie świadomości i chęci w podejmowaniu działań z zakresu ograniczania niskiej emisji. Elementem działań edukacyjnych mogą być również różnego rodzaju akcje społeczne, promocyjne, medialne, które w przystępny sposób przekazują proste rozwiązania, które mogą podnosić jakość powietrza. Wskazanie społeczności lokalnej zalet korzystania z transportu rowerowego wraz z rozbudową sieci ścieżek rowerowych, może zmniejszyć emisję ze źródeł komunikacyjnych.

## Monitoring środowiska

Monitoring środowiska na terenie Miasta prowadzony jest w ramach działań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Z kolei GIOŚ corocznie dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu dla poszczególnych stref i obszarów. Najbliżej położoną stacją monitoringu jakości powietrza względem Miasta Puszczykowa jest stacja typu tła miejskiego przy ul. Czereśniowej 4 w Mosinie (PL0798A). Stacja prowadzi pomiary zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM10.

## Analiza SWOT

Tabela 4. Analiza SWOT dla ochrony klimatu i jakości powietrza

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzenie działań zachęcających mieszkańców do wymiany źródeł ciepła na proekologiczne instalacje,</li> <li>• Wysoki udział mieszkańców korzystających z sieci gazowej (84,9%),</li> <li>• Brak dużych przedsiębiorstw emitujących znaczne zanieczyszczenia do powietrza,</li> <li>• Lokalny monitoring jakości powietrza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisja liniowa wynikająca z rozwiniętej sieci komunikacyjnej i natężenia transportu,</li> <li>• Brak rozwiniętej infrastruktury rowerowej na terenie, stanowiącej alternatywę dla transportu samochodowego,</li> <li>• Możliwa akumulacja zanieczyszczeń w dolinach rzek.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozwój OZE i wprowadzanie nowych technologii energetycznych,</li> <li>• Działanie na rzecz poprawy klimatu, m.in. poprzez dalszy udział w programie „Czyste Powietrze”,</li> <li>• Rozwój infrastruktury rowerowej na terenie Miasta,</li> <li>• Rosnąca świadomość społeczna związana z konsekwencjami wykorzystywania wysokoemisyjnych źródeł ciepła,</li> <li>• Wymiana indywidualnych instalacji wykazujących emisję niską na instalacje niskoemisyjne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niespełnianie wymaganych poziomów stężeń zanieczyszczeń i pogorszenie się stanu aerosanitarne,</li> <li>• Skomplikowane uwarunkowania prawne w zakresie usytuowania instalacji pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych,</li> <li>• Wzrost liczby samochodów i natężenia ruchu samochodowego,</li> <li>• Niewystarczające finanse mieszkańców do indywidualnej wymiany wysokoemisyjnych instalacji grzewczych,</li> <li>• Wzrost wykorzystywania paliw kopalnych w celach grzewczych,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postępujące zmiany klimatyczne i występowanie ekstremalnych zjawisk atmosferycznych, m.in. powodzi lub suszy,</li> <li>• Napływ zanieczyszczeń spoza obszaru Puszczykowa.</li> </ul>
--	---

## Zagrożenia hałasem

Zgodnie w ustawą Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54) hałas jest rozumiany jako dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16 000 Hz. Są to drgania rozprzestrzeniające się w powietrzu jako fale akustyczne o częstotliwości i natężeniu, które stanowi uciążliwość dla ludzi i środowiska. Wartość poziomu hałasu mierzona jest w decybelach (dB). Hałas jest zaliczany do jednych z czynników wpływających na klimat akustyczny. Jako czynnik środowiskowy, nie powoduje on bezpośrednio degradacji środowiska. Poziom hałasu w otoczeniu przekłada się bezpośrednio na zdrowie człowieka. Od 60 dB może on powodować uczucie zmęczenia, problemy z koncentracją i nerwowość, ból głowy, szumy, po nawet trwałe upośledzenie układu nerwowego czy aparatu słuchowego.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku regulowane są przez rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. z 2014 poz. 112). W rozporządzeniu określono dopuszczalne normy hałasu dla poszczególnych jego rodzajów, które zawierają się w następujących:

- ⇒ hałas komunikacyjny, który rozprzestrzenia się na odległe obszary ze względu na rozległość źródeł,
- ⇒ hałas komunalny towarzyszący obiektom sportu, rekreacji i rozrywki,
- ⇒ hałas przemysłowy obejmujący swym zasięgiem najbliższe otoczenie.

W polityce długookresowej dotyczącej klimatu akustycznego (w tym do sporządzania map akustycznych) stosuje się następujące wskaźniki oceny hałasu:

- ⇒  $L_{DWN}$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (6.00-18.00), pory wieczoru (18.00-22.00) i pory nocy (22.00-06.00),
- ⇒  $L_N$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w dB wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy (22.00-06.00).

Dla ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska stosuje się wskaźniki w odniesieniu do jednej doby:

- ⇒  $L_{Aeq,D}$  dla pory dnia (godz. 6:00-22:00),
- ⇒  $L_{Aeq,N}$  dla pory nocy (godz. 22:00-6:00).

Poziomy hałasu wyrażone w decybelach [dB] w odniesieniu do poszczególnych rodzajów terenów przedstawiono w poniższych tabelach.

## OCENA STANU ŚRODOWISKA

Tabela 5. Dopuszczalne poziomy hałasu dla poszczególnych źródeł z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N Przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D Przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	LAeq N Przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe d) 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 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).



Tabela 6. Dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Starty, lądowania i przeloty statków powietrznych		Linie elektroenergetyczne	
		$L_{Aeq D}$ Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeg N}$ Przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeg N}$ Przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowskowa b) Tereny szpitali, domów opieki społecznej c) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży	55	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej oraz zabudowy zagrodowej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe c) Tereny mieszkaniowo – usługowe d) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	60	50	50	45

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

Dopuszczalne poziomy hałasu określono dla następujących terenów zabudowy przeznaczonych:

- ⇒ pod zabudowę mieszkaniową,
- ⇒ pod szpitale i domy opieki społecznej,
- ⇒ pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- ⇒ na cele uzdrowskowe,
- ⇒ na cele rekreacyjno-wypoczynkowe,
- ⇒ na cele mieszkaniowo-usługowe.

### Hałas komunikacyjny

Czynnikami wpływającymi na poziom hałasu komunikacyjnego są: natężenie ruchu, w tym udział transportu ciężkiego, stan techniczny pojazdów, rodzaj i stan nawierzchni dróg, a także organizacja ruchu drogowego. Największą uciążliwość hałasu obserwuje się wzdłuż dróg szybkiego ruchu oraz dróg krajowych i wojewódzkich – ze względu na wysokie natężenie ruchu.

W Mieście Puszczykowo największa uciążliwość hałasu związana jest z rozbudowaną siecią komunikacyjną – drogami powiatowymi, gminnymi oraz drogami wojewódzkimi. Wzmożona emisja

hałasu komunikacyjnego charakterystyczna jest przede wszystkim w tzw. godzinach szczytu, kiedy obserwuje się zwiększone natężenie ruchu transportowego. Grupą najbardziej narażoną na oddziaływanie i wpływ hałasu komunikacyjnego są mieszkańcy zabudowy zlokalizowanej w bliskiej odległości od przebiegających odcinków drogowych.

W poniższej tabeli przedstawiono pomiary ruchu na drogach wojewódzkich w okolicy Miasta Puszczykowa w 2020/2021 roku. Pomiary zostały dokonane dla 2 odcinków dróg:

- Odcinek drogi wojewódzkiej nr 430:
  - Luboń /gr. Miasta/ - Mosina /DW431/,
- Odcinek drogi wojewódzkiej nr 431:
  - Mosina /gr. Miasta/ - Świątniki.

Największy ruch obserwowany jest na drodze wojewódzkiej nr 430, która bezpośrednio przebiega przez centrum Puszczykowa, gdzie w 2020/2021 roku średnio przejeżdżało blisko 17 tys. pojazdów dziennie. Zdecydowaną większość stanowiły samochody osobowe, które wynosiły 88,47% wszystkich przejeżdżających pojazdów. Liczną grupę stanowiły także lekkie samochody ciężarowe (7,48%).

Mniejszy ruch został zaobserwowany na drodze wojewódzkiej nr 431, gdzie w analizowanym okresie przejeżdżało średnio 9 360 pojazdów silnikowych, wśród których również dominowały samochody osobowe (85,36%). Lekkie samochody ciężarowe odpowiadały za 9,22% ruchu na analizowanym odcinku drogi.

Tabela 7. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach wojewódzkich w Puszczykowie

Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych										
Numer drogi	Nazwa odcinka	Długość odcinka (km)	Pojazdy silnikowe ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
				Motocykle	Sam. osob. Mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki
							Bez przycz.	Z przycz.		
poj./dobę										
430	LUBOŃ /GR. MIASTA/ - MOSINA /DW431/	7,921	16628	170	14 711	1 244	203	216	59	25
431	MOSINA /GR. MIASTA/ - ŚWIĄTNIKI	6,796	9 360	219	7 990	863	205	47	17	19

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

Natężenie ruchu drogowego, potęgującego uciążliwości związane z hałasem komunikacyjnym w znacznej mierze zależne są od liczby pojazdów osobowych i ciężarowych, która z roku na rok ulega systematycznemu wzrostowi. Warto dodać, że większa liczba pojazdów wpływa nie tylko na zwiększenie natężenia hałasu, ale również na wzmożoną emisję zanieczyszczeń do powietrza. Na podstawie poniższej tabeli zauważyć można, że od 2018 do 2022 roku liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu poznańskiego systematycznie wzrastała. Co więcej, największy

udział stanowią pojazdy osobowe, których liczba w analizowanym okresie czasu zwiększyła się 48004 pojazdy.

Tabela 8. Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu poznańskiego w latach 2018-2022

Rodzaj pojazdu	2018	2019	2020	2021	2022
Samochody osobowe	242 969	255 571	267 467	280 604	290 973
Samochody ciężarowe	40 241	41 609	43 349	44 829	46 066
Samochody ciężarowo-osobowe	215	210	212	212	205
Motocykle	14 975	16 102	17 254	18 450	19 785

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Ponadto przez Miasto Puszczykowo przebiega linia kolejowa nr 271, która poprzez swoje funkcjonowanie także stanowi źródło potencjalnego hałasu komunikacyjnego. Linia ta stanowi również element Transeuropejskiej Sieci Transportowej – magistrali E59. Jest to intensywnie eksploatowany odcinek infrastruktury kolejowej zarządzanej przez PKP PLK. W ciągu doby w dni robocze (głównie w godzinach 4:00-24:00) przez teren Puszczykowa przejeżdża ok. 50-60 pociągów osobowych. Wokół linii kolejowej zlokalizowana jest duża część zabudowy mieszkaniowej Puszczykowa. Pomimo zamontowanych wzdłuż linii ekranów akustycznych hałas oraz drgania generowane przez przejeżdżające pociągi są wciąż odczuwalne dla mieszkańców.

### Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy generowany jest przez zakłady produkcyjne i usługowe. Głównym źródłem jest praca maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie technologicznym, a także działalność wentylatorów i urządzeń klimatyzacyjnych.

Na terenie Miasta Puszczykowa potencjalnym źródłem hałasu przemysłowego mogą zostać zlokalizowane na jego terenie zakłady produkcyjne oraz usługowe, mogące emitować hałas o charakterze lokalnym. Obecnie na terenie Puszczykowa nie ma zlokalizowanych dużych zakładów przemysłowych, więc nie występują z tego tytułu negatywne skutki oddziaływania, a tym samym zagrożenie hałasem.

## Zagadnienia horyzontalne

### Adaptacja do zmian klimatu

Hałas jest czynnikiem najmniej zależnym od zmian klimatycznych. Hałas na terenie Miasta Puszczykowa wynika przede wszystkim z rozbudowanej sieci komunikacyjnej, na którą składają się drogi powiatowe, gminne oraz drogi wojewódzkie. W celu ograniczenia hałasu zastosować należy kompleksowe rozwiązania, w tym m.in. ograniczenie prędkości na drogach, wprowadzenie odpowiedniej organizacji ruchem drogowym, a także zastosowanie rozwiązań zmniejszających rozprzestrzenienie się hałasu wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenie hałasem może wystąpić podczas zdarzeń losowych, w wyniku których poziom hałasu może znacznie się zwiększyć. Ponadto oddziaływanie hałasu na żywe organizmy, może wpłynąć

na zachowanie zwierząt np. w postaci zmiany siedlisk lub tras migracyjnych. W celu zminimalizowania oddziaływania hałasu należy również dążyć do poprawy stanu technicznego dróg, a także wprowadzania rozwiązań z zakresu zielonej infrastruktury, w tym nowych nasadzeń drzew i krzewów, stanowiących naturalną izolację akustyczną.

### Działania edukacyjne

Jednym z priorytetowych zagadnień w zakresie edukacji powinno być podnoszenie świadomości dotyczącej zagrożenia nadmiernym poziomem natężenia dźwięku w powietrzu, szczególnie przy zwiększającym się ruchu pojazdów mechanicznych. Ważnym krokiem w tym kierunku może być organizacja szkoleń, mających na celu propagowanie wiedzy na temat zagrożeń związanych z hałasem oraz sposobów niwelowania jego skutków. Bardzo ważne jest również podnoszenie świadomości mieszkańców na temat skutków oddziaływania hałasu nie tylko na ludzi, ale także na zwierzęta.

### Monitoring środowiska

Emisja hałasu monitorowana jest przez Inspekcję Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a hałas komunikacyjny związany z ruchem na drogach krajowych – w ramach działalności Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Ostatnie badanie środowiska akustycznego na terenie Miasta Puszczykowa przeprowadzone zostało w 2021 roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. Uzyskane wyniki pomiarowe wykazały przekroczenia poziomu hałasu zarówno w porze dziennej, jak i nocnej, a głównym źródłem był ruch samochodowy.

### Analiza SWOT

Tabela 9. Analiza SWOT dla zagrożenia hałasem

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prowadzenie przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu monitoringu hałasu,</li> <li>Brak lokalizacji dużych zakładów przemysłowych lub usługowych mogących emitować hałas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwinięta sieć komunikacyjna wraz z przebiegającymi przez teren Miasta drogami wojewódzkimi nr 430 i 431</li> <li>Przebieg linii kolejowej nr 271, mogącej być źródłem ponadnormatywnych poziomów hałasu.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozwój monitoringu hałasu w skali lokalnej,</li> <li>Rozwój infrastruktury technicznej i komunikacyjnej, wpływającej na ograniczenie poziomu hałasu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stały wzrost liczby samochodów i natężenia ruchu komunikacyjnego,</li> <li>Wysokie koszty rozwoju nowoczesnej infrastruktury technicznej i komunikacyjnej.</li> </ul>

### Pola elektromagnetyczne

Zagadnienia dotyczące ochrony przed polami elektromagnetycznymi regulowane są przez zapisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54). Ustawa definiuje pola elektromagnetyczne jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz. Jest to niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne – najczęściej spotykane.

Ochrona przed promieniowaniem jonizującym, które powstaje w wyniku użytkowania substancji promieniotwórczych, uwzględniona jest w ustawie z 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe. Ten rodzaj promieniowania występuje głównie w energetyce jądrowej, ochronie zdrowia, przemyśle i badaniach naukowych.

Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na utrzymaniu ich poziomów poniżej dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach, a także zmniejszeniu poziomów pól elektromagnetycznych co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymywane.

Wielkość oddziaływania poszczególnych pól zależy od wielkości wytwarzanej energii oraz częstotliwości ich pracy. Wśród źródeł pól elektromagnetycznych o częstotliwości od 0 do 300 GHz można wyróżnić m.in.:

- ⇒ linie i stacje elektroenergetyczne,
- ⇒ stacje bazowe telefonii komórkowej,
- ⇒ wszelkiego rodzaju urządzenia radionadawcze, radiokomunikacyjne, medyczne czy przemysłowe.

### System elektroenergetyczny

Na terenie Miasta Puszczykowa nie działają zakłady produkujące ciepło, a także jednostki zajmujące się jego dystrybucją. Za dostarczanie energii elektrycznej na terenie Miasta Puszczykowa odpowiada ENEA Operator Sp. z o.o. Dostawca odpowiada za sprawność dostaw energii elektrycznej, a także rozwój i modernizację sieci elektroenergetycznej. Energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców poprzez linie kablowe średnich oraz niskich napięć. W ostatnich latach liczba odbiorców energii elektrycznej systematycznie wzrasta, mimo to w latach 2021-2022 zauważalny jest spadek zużycia energii elektrycznej.

Tabela 10. Energia elektryczna w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Puszczykowa

Rok	2018	2019	2020	2021	2022
Odbiorcy energii elektrycznej [szt.]	3 332	3 338	3 350	3 387	3 532
Zużycie energii elektrycznej [MWh]	11 083,25	11 325,69	11 598,31	11 322,82	10 457,55
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca [MWh]	1 146,50	1 168,20	1 214,23	1 197,68	1 114,40

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

### Stacje bazowe telefonii komórkowej

Na terenie Miasta zlokalizowanych jest 14 stacji bazowych telefonii komórkowej następujących operatorów: Orange, T-Mobile, Play, Plus.

Stacje bazowe telefonii komórkowej w Mieście zlokalizowane są w następujących punktach:

- ⇒ Orange (ID: 66750) ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 11- komin szpitala,
- ⇒ Plus (ID: BT33224) ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 11- komin szpitala,
- ⇒ T-Mobile (ID: 48795) ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 11- komin szpitala,
- ⇒ Play (ID: POZ0166) przy ul. Dworcowej 16 – kościół pw. św. Józefa,

- ⇒ Orange (ID: 66700) przy ul. Dworcowej 16 – kościół pw. św. Józefa,
- ⇒ T-Mobile (ID: 47559) przy ul. Dworcowej 16 – kościół pw. św. Józefa,
- ⇒ Play (ID: POZ0165) ul. Poznańska 70 – budynek biurowy,
- ⇒ Orange (ID: 9813) ul. Brata Józefa Zapłaty 1 – własna wieża,
- ⇒ T-Mobile (ID: 42756) ul. Brata Józefa Zapłaty 1 – wieża Orange,
- ⇒ Orange (ID: 9813) ul. Wysoka 2
- ⇒ Plus (ID: BT32093) ul. Klasztorna 1,
- ⇒ Play (ID: POZ0163) ul. Wrzosowa 11 – budynki biurowe firmy BCM,
- ⇒ T-Mobile (ID: 42950) ul. Wrzosowa 11 – budynki biurowe firmy BCM,
- ⇒ Orange (ID: T42950) ul. Wrzosowa 11 – budynki biurowe firmy BCM.

## Zagadnienia horyzontalne

### Adaptacja do zmian klimatu

Postępujące zmiany klimatu wiążą się z coraz częstszym występowaniem ekstremalnych zjawisk atmosferycznych. Burze, silne wiatry i gradobicia mogą powodować uszkodzenia infrastruktury, w tym infrastruktury telekomunikacyjnej czy elektroenergetycznej. W celu uniknięcia zagrożeń dla środowiska i ludzi należy prowadzić stałe kontrole stanu technicznego urządzeń oraz zabezpieczać je przed wpływem czynników atmosferycznych. Ponadto wzrost temperatur powietrza może powodować zmiany w rozchodzeniu się pól elektromagnetycznych wokół emitorów. W celu zmniejszenia negatywnego wpływu na ludzi i środowisko, należy zwiększać powierzchnię terenów zielonych oraz brać pod uwagę czynniki klimatyczne, podczas wybierania lokalizacji dla źródeł promieniowania elektromagnetycznego.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska w zakresie promieniowania elektromagnetycznego związane są z możliwością wystąpienia wszelkiego rodzaju awarii urządzeń, co w konsekwencji może powodować wzrost emisji promieniowania. Wyższa podatność na awarie infrastruktury elektroenergetycznej związana jest z występowaniem anomalii pogodowych oraz zjawisk ekstremalnych.

### Działania edukacyjne

Działania edukacyjne powinny być przede wszystkim ukierunkowane na zwiększeniu świadomości mieszkańców na temat zagrożeń związanych z promieniowaniem elektromagnetycznym oraz urządzeniami, które takie promieniowanie emitują. Działania te powinny być przede wszystkim skierowane do osób, których praca wiąże się z przebywaniem w miejscach szczególnie narażonych na działanie pól elektromagnetycznych.

### Monitoring środowiska

Monitoring i ocena poziomów pól elektromagnetycznych prowadzony jest przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. GIOŚ prowadzi również rejestr informacji o terenach, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

## Analiza SWOT

Tabela 11. Analiza SWOT dla pól elektromagnetycznych

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak przekroczeń dopuszczalnych wartości promieniowania elektromagnetycznego.</li> <li>• Rozprowadzanie energii elektrycznej do odbiorców za pomocą linii kablowych średnich i niskich napięć,</li> <li>• Brak na terenie Miasta znaczącego źródła promieniowania elektromagnetycznego – GPZ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalizacja na terenie Miasta 14 stacji bazowych telefonii komórkowej.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernizacja i odpowiednie utrzymanie techniczne źródeł promieniowania elektromagnetycznego,</li> <li>• Rozwój monitoringu promieniowania elektromagnetycznego w skali lokalnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wprowadzanie elementów infrastruktury technicznej emitujących promieniowanie elektromagnetyczne, m.in. linii elektroenergetycznych wysokiego lub najwyższego napięcia.</li> </ul>

## Gospodarowanie wodami

Zasoby przyrodnicze oraz warunki życia człowieka kształtowane są przez ilość oraz jakość wód. Stan ilościowy wód ma charakter dynamiczny i zmienia się wraz z wielkością opadów, odpływem powierzchniowym i podziemnym oraz intensywnością parowania. Elementy te mają wpływ na zmiany retencji wód w bilansie wodnym i wynikają zarówno z czynników naturalnych, jak i na skutek działalności człowieka.

Miasto Puszczykowo położone jest w obszarze administrowanym przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu, Zarząd Zlewni w Poznaniu oraz Nadzory Wodne Poznań, Kościan i Śrem. Puszczykowo położone jest w całości na terenie zlewni rzeki Warty, będącej prawobrzeżnym dopływem Odry.

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW), czyli Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej jest dokumentem porządkującym i nadzorującym przepisy prawne dotyczące wód, a jej głównym celem jest ochrona przed ich zanieczyszczeniami. Zgodnie z RDW wyznaczone zostały jednolite części wód powierzchniowych (JCWP) i podziemnych (JCWPd). Stanowią one podstawowe jednostki gospodarki wodnej, a ich wyznaczenie umożliwia ocenę stanu jakościowego i ilościowego na danym obszarze. Przez JCWPd rozumie się określoną objętość wód podziemnych w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Z kolei do JCWP zalicza się rzeki, jeziora, wody przybrzeżne i przejściowe.

## Wody powierzchniowe

Miasto Puszczykowo charakteryzuje się słabo rozwiniętą siecią rzeczną, która w całości przynależy do zlewni rzeki Warty. Wschodnia granica Miasta zlokalizowana jest w osi rzeki Warty. Przez Puszczykowo Warta przepływa swoim środkowym biegiem, co oznacza jej meandrowanie oraz zmienną szerokość doliny rzecznej, której wahania wynoszą od 1 km do 2,5 km. Poza samą rzeką na terenie Miasta znajdują się także starorzecza oraz rowy melioracyjne, służące do regulacji poziomu wód gruntowych i odprowadzania nadmiaru wody. Rowy te zlokalizowane są przede wszystkim na północy Miasta. Południową część terenu Miasta odwadnia Kanał Mosiński. Na północ od Puszczykowa do Warty uchodzi jeszcze jeden mniejszy dopływ – rzeka Wirenka.

Przebiegające przez jej teren ciek wodne odznaczają się gruntowo-deszczowo-śnieżnym reżimem zasilana z jednym maksimum i jednym minimum w ciągu roku. Kulminacje przepływów w ciekach obserwowane są zazwyczaj w miesiącach od stycznia do kwietnia, po czym stopniowo zmniejszając się osiągają minimum między czerwcem a październikiem.

Ze względu na mało rozbudowaną sieć rzeczną, na terenie Miasta Puszczykowa występują łącznie dwie Jednolite Części Wód Powierzchniowych rzecznych (JCWP):

- ⇒ Kanał Mosiński od Obrzańskiego Kanału Południowego do ujścia,
- ⇒ Warta od Młyniska do Kopli.

Podstawowa charakterystyka poszczególnych JCWP rzecznych wraz z odpowiadającymi im kodami znajduje się w poniższej tabeli.

Tabela 12. Zestawienie JCWP występujących na terenie Miasta Puszczykowa

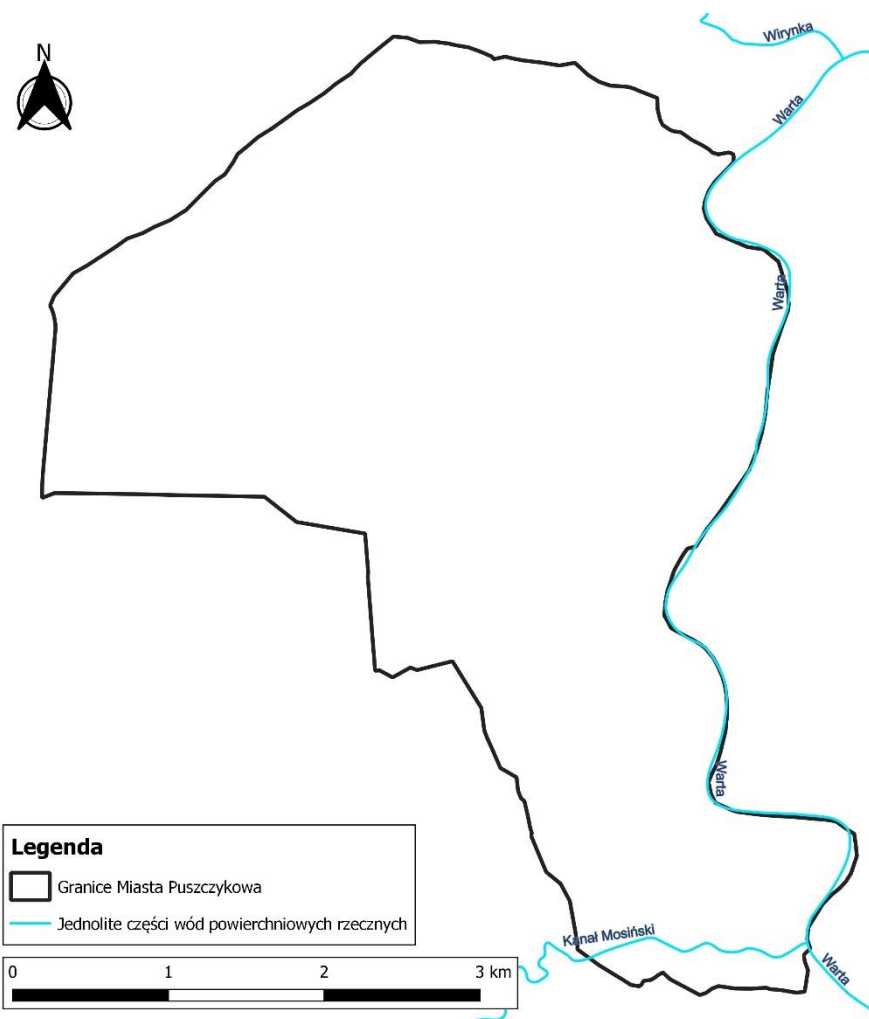
Nazwa JCWP	Kod JCWP	Status JCWP
Kanał Mosiński od Obrzańskiego Kanału Południowego do ujścia	RW600016185699	sztuczna część wód
Warta od Młyniska do Kopli	RW60001218573	silnie zmieniona część wód

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PGW Wody Polskie.

Przepływająca przez teren Miasta Puszczykowa rzeka Warta znacząco urozmaica krajobraz, co przede wszystkim przekłada się na potencjał turystyczno-rekreacyjny regionu. Niezwykły krajobraz rzeki Warty został objęty formami ochrony Natura 2000.







Rysunek 10. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Miasta Puszczykowa

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii i Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

Kolejnym elementem wód powierzchniowych są jeziora. Na terenie Miasta Puszczykowa nie ma zlokalizowanych jezior ani zbiorników retencyjnych.

### Monitoring jakości wód powierzchniowych

W tabeli poniżej przedstawiono wykaz JCWP rzecznych zlokalizowanych na terenie Miasta Puszczykowa. Potencjał ekologiczny jednolitych części wód jest określeniem jakości struktury i funkcjonowania ekosystemu wód powierzchniowych, sklasyfikowanej na podstawie wyników badań elementów biologicznych oraz wspierających je wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych.

Z kolei stan chemiczny określany jest na podstawie analizy wyników pomiarów zanieczyszczeń chemicznych, w tym tzw. substancji priorytetowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników ze środowiskowych normami jakości.

Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych znajdujących się na terenie Puszczykowa została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 13. Charakterystyka Jednolitych Części Wód Powierzchniowych rzecznych na terenie Miasta Puszczykowa

Nazwa JCWP	Ogólny stan	Potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Rodzaje presji
Kanał Mosiński od Obrzańskiego Kanału Południowego do ujścia	zły	umiarkowany potencjał ekologiczny	poniżej dobrego	troficzne, hydromorfologiczne, chemiczne
Warta od Młyniska do Kopli	zły	słaby potencjał ekologiczny	poniżej dobrego	troficzne, hydromorfologiczne, chemiczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

Ogólny stan JCWP rzecznych znajdujących się na terenie Miasta Puszczykowa jest zły i wykazuje umiarkowany lub słaby potencjał ekologiczny. Wśród rozpoznanych presji, determinujących stan JCWP dominują czynniki chemiczne o różnicowej genezie, pochodzące m.in. z transportu, turystyki, a także jako pochodne rozwoju obszarów zurbanizowanych. Innymi rozpoznanymi rodzajami presji były czynniki troficzne, takie odpływ miejski (wody opadowe) oraz nawożenie i depozycja, a także czynniki hydromorfologiczne związane z inżynierią wodną.

### Susza i deficyt wody

Pojęciem suszy definiuje się jako zjawisko oznaczające spadek dostępności wody poniżej średniej w określonych warunkach naturalnych. Ze względu na warunki meteorologiczne i klimatyczne, problemy rolnicze, warunki hydrologiczne i skutki gospodarcze wyróżnia się cztery etapy rozwoju suszy:

- ⇒ **Susza meteorologiczna** jest określana jako okres trwający na ogół od miesięcy do lat, w którym dopływ wilgoci do danego obszaru spada poniżej stanu normalnego w danych warunkach klimatycznych uwilgotnienia,
- ⇒ **Susza rolnicza** definiowana jest jako okres, w którym wilgotność gleby jest niedostateczna do zaspokojenia potrzeb wodnych roślin i prowadzenia normalnej gospodarki w rolnictwie,
- ⇒ **Susza hydrologiczna** jest to okres obniżonych zasobów wód powierzchniowych w stosunku do sytuacji przeciętnej w wieloleciu, a w przypadku przedłużającej się suszy meteorologicznej obserwuje się również znaczne obniżenie poziomu zalegania wód podziemnych,
- ⇒ **Susza hydrogeologiczna** to długotrwałe obniżenie poniżej stanów ostrzegawczych zasobów wód podziemnych w odniesieniu do poziomu wieloletniego.

Region, w którym położone jest Miasto Puszczykowo charakteryzuje się niekorzystnym bilansem wodnym, co przede wszystkim związane jest z niskimi sumami opadów atmosferycznych, oraz zasobami dyspozycyjnymi wód. Biorąc pod uwagę leśno-miejski charakter Puszczykowa, istotnym wskaźnikiem jest Klimatyczny Bilans Wodny (KBW), umożliwiający określenie stanu uwilgotnienia środowiska, a tym samym szacowania potrzeb nawodnienia podłoża i roślinności. KBW definiowany jest jako różnica pomiędzy przychodami wody, a jej stratami w procesie parowania. Obszar, w obrębie którego położone jest Miasto Puszczykowo odznacza się silnie niedoborową klasą bilansu wodnego, co wiąże się z potrzebą nawodnień środowiska. Prawdopodobieństwo wystąpienia w regionie rocznej wartości KBW poniżej 150 mm kształtuje się na poziomie od 21% do 30%, co może świadczyć

o potencjalnym zagrożeniu wystąpienia niskiego uwilgotnienia podłoża, a w konsekwencji negatywnego wpływu na roślinność.

Na podstawie analizy map zagrożeń suszą, opracowanych na potrzeby Planu Przeciwdziałania Skutkom Suszy, zauważyć można, że Miasto Puszczykowo położone jest na terenach silnie zagrożonych wystąpieniem suszy oraz deficytów wody – zwłaszcza w okresie wiosenno-letnim. Obszar Miasta zagrożony jest wystąpieniem suszy rolniczej oraz suszy hydrologicznej, których klasa zagrożeń jest zróżnicowana. Biorąc pod uwagę suszę rolniczą, to zagrożenie wykazuje zmienność od lokalnie słabego do lokalnie ekstremalnego. Z kolei zagrożenie wystąpienia suszy hydrologicznej określone zostało jako umiarkowane.

Miasto Puszczykowo aktywnie działa na rzecz przeciwdziałania szusom i deficytom wody, m.in. poprzez realizację programu dla mieszkańców „Łap deszczówkę”. W ramach programu mieszkańcy Puszczykowa mogą uzyskać wsparcie finansowe na realizację systemów deszczowych, takich jak ogrody deszczowe (w pojemniku lub gruncie), studnie chłonne, naziemne wolnostojące szczelne zbiorniki czy podziemne szczelne zbiorniki na wody opadowe. W 2022 r. podpisano 10 umów na otrzymanie wsparcia finansowego na realizację systemów deszczowych. Z kolei w 2023 r. złożonych zostało 17 wniosków (1 wniosek został odrzucony), z kolei podpisane zostały 4 umowy na dofinansowanie na łączną kwotę 9 449,00 zł. Ze względu na wyczerpanie środków 12 wnioskodawców nie otrzymało dofinansowania.

### Zagrożenie powodziowe

Część Miasta Puszczykowa położona jest na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią. Obszarami narażonymi na skutki ewentualnej powodzi są tereny związane przebiegiem dolin rzecznych. Wzdłuż wschodniej granicy Puszczykowa przebiega rzeka Warta, wokół której położone są obszary, na których możliwe jest wystąpienie powodzi. Tego typu naturalne zagrożenia wynikają z ukształtowania terenu oraz położenia w zasięgu cieków wodnych – w tym przypadku Warty.

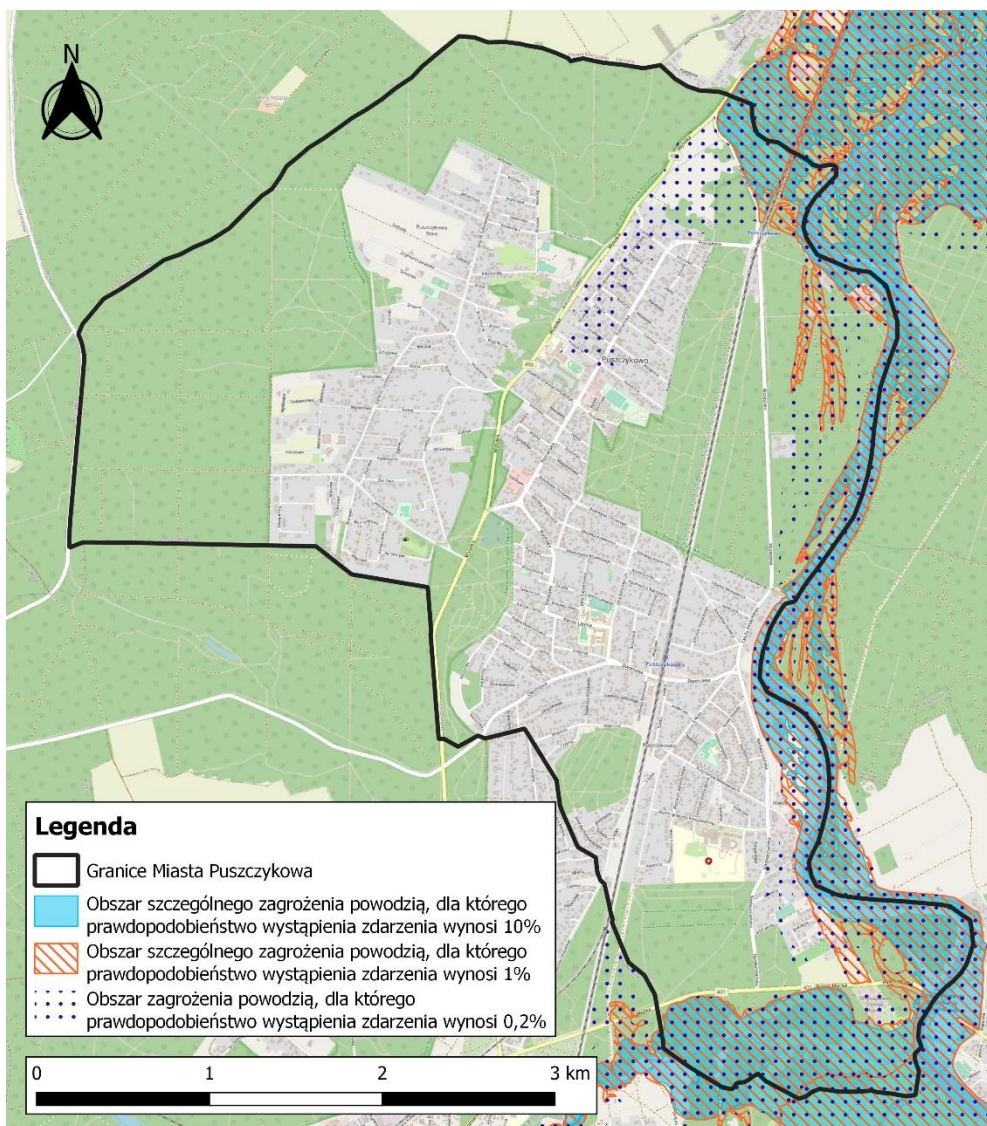
Zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego Miasto Puszczykowo położone jest:

- częściowo na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, w rozumieniu art. 16 pkt 34) lit. b) Prawa wodnego, tj. obszarze, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (raz na 10 lat),
- częściowo na obszarze szczególnego zagrożenia powodzią, w rozumieniu art. 16 pkt 34) lit. a) Prawa wodnego, tj. obszarze, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (raz na 100 lat),

Dodatkowo należy zaznaczyć, że teren Puszczykowa znajduje się częściowo na obszarze, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2% (raz na 500 lat).

Obszarami zagrożonymi wystąpieniem ewentualnej powodzi są głównie tereny leśne oraz częściowo tereny łąk i pastwisk oraz tereny zadrzewione i zakrzewione. Warto jednak dodać, że wraz ze zmniejszeniem prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi wzrasta zasięg przestrzenny potencjalnych zniszczeń.





Rysunek 11. Mapa obszarów zagrożonych wystąpieniem powodzi

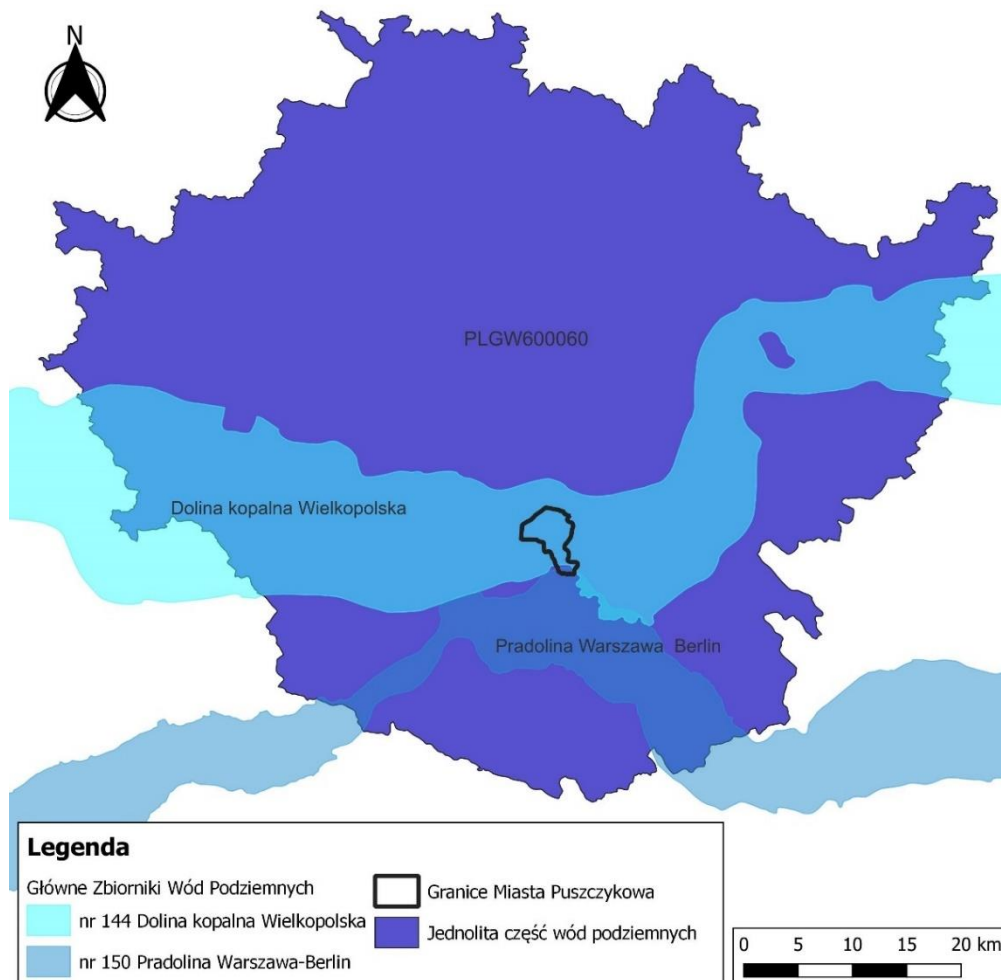
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii i Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

Postępujące zmiany klimatu skutkują coraz częściej pojawiającymi się krótkimi, ale intensywnymi opadami deszczu tzw. deszczami nawalnymi. Konieczny jest rozwój kanalizacji deszczowej oraz przebudowa i modernizacja istniejącej, w celu poprawy jej wydajności, dostosowania do obecnych warunków klimatycznych i niwelacji jej fragmentaryzmu. Ponadto konieczne jest wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań gospodarowania wodami opadowymi oraz staranie się o zaprojektowanie zlewni na terenie miasta w taki sposób, aby zmaksymalizować i zoptymalizować obieg wód opadowych. Działania realizowane w przeszłości nie przewidywały tak dużego zwiększenia terenów zabudowanych w stosunku do roku 1989. Tereny dawniej rolne naturalnie absorbujące wodę przekształcone zostały na tereny mieszkaniowe, zurbanizowane, w dużej części uszczelnione. Wpłynęło to na dotychczasowe kierunki spływu wód powierzchniowych i miejsca absorpcji nadmiaru wód. Należy podkreślić, że ważnym narzędziem do walki zarówno z suszą, jak i intensywnymi (ulewnymi) opadami są zbiorniki retencyjne. Znaczenie mają nie tylko największe sztuczne zbiorniki, ale także te niewielkie akwenty zlokalizowane na terenach mieszkaniowych czy rekreacyjnych. Zbiorniki retencyjne na terenach miejskich ułatwiają gospodarowanie wodą spływającą po powierzchniach pokrytych betonem i asfaltem, a dodatkowo pozyskaną wodę można wykorzystać np. do podlewania terenów zielonych.

## Wody podziemne

Odpowiednikiem podziału wód podziemnych są, podobnie jak przy wodach powierzchniowych, Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd). Teren Miasta Puszczykowa położony jest na obszarze JCWPd nr 60 (kod PLGW 600060) o łącznej powierzchni 3 817,5 km<sup>2</sup>.

Położenie Miasta Puszczykowa względem wspomnianych jednostek przedstawione zostało na poniższej mapie.



**Rysunek 12. Jednostki wód podziemnych na terenie Miasta Puszczykowa**

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii i Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie.

JCWPd nr 60 (PLGW600060) o powierzchni 3 817,5 km<sup>2</sup> zbudowana jest utworów porowych, tworzących dwa piętra wodonośne o zróżnicowanej miąższości – warstwę piętra czwartorzędowego, piętra neogeńsko-peleogeńskiego. Szczegółowa charakterystyka JCWPd nr 60 przedstawiono została w poniższej tabeli.

Tabela 14. Charakterystyka JCWPd obejmujących obszar Miasta Puszczykowa

Nr JCWPd	Identyfikacja UE	Powierzchnia (km <sup>2</sup> )	Litologia	Rodzaj utworów budujących warstwę wodonośną	Mięszkość utworów wodonośnych (m)	Liczba pięter wodonośnych
60	PLGW600060	3 817,5	piaski+żwiry piaski+piaski pylaste+żwiry piaski	porowe	0,5-35 – piętro czwartorzędowe 2-130 – piętro neogeńsko-paleogeńskie	2

Źródło: www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/.

Główne zbiorniki wód podziemnych to struktury geologiczne zasobne w wodę, które stanowią lub mogą stanowić w przyszłości strategiczne zasoby wód podziemnych. Miasta Puszczykowo położone jest na obszarze dwóch GZWP: Dolina Kopalna Wielkopolska (nr 144) oraz Pradolina Warszawa-Berlin (nr 150).

Na większości obszaru wód podziemnych w zbiorniku nr 144 od Obry na zachodzie po Wisłę na wschodzie są wody typu HCO<sub>3</sub>-Ca-Mg, zaś od Odry po Obrę wody typu HCO<sub>3</sub>-Ca, a lokalnie występują również wody typu HCO<sub>3</sub>SO<sub>4</sub>-Ca-Mg, odznaczające się mineralizacją na poziomie 0,2-0,65 g/dm<sup>3</sup>. Stan jakościowy wód określić można jako dobry – przeważają wody klasy II. Do spożycia nadają się z reguły po redukcji związków żelaza i manganu. Warto także dodać, że zbiornik ten charakteryzuje się bardzo małą podatnością na zanieczyszczenia, przez co wyznaczono na jego obszarze jedynie 9 terenów ochronnych o łącznej powierzchni 30,4 km<sup>2</sup>.

Jakość wód podziemnych w zbiorniku nr 150 w przeważającej większości należy do klasy III – zadowalającej jakości. Lokalnie obserwuje się polepszenie lub pogorszenie klasy wody. Zbiornik ten należy do struktur o charakterze odkrytym z lokalnie występującą pokrywą izolującą, wpływa to na jego silną podatność na zanieczyszczenia z powierzchni terenu. W związku z tym, że zbiornik ten charakteryzuje się jako bardzo podatny na zanieczyszczenia, wyznaczono obszar ochrony o powierzchni 1926,5 km<sup>2</sup>.

Podstawowa analiza GZWP nr 144 i GZWP nr 150 przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 15. Parametry hydrogeologiczne GZWP nr 144 oraz GZWP nr 150

Parametry hydrogeologiczne warstw wodonośnych	GZWP nr 144 – Dolina Kopalna Wielkopolska	GZWP nr 150 – Pradolina Warszawa-Berlin
Typ ośrodka	porowy	porowy
Stratygrafia	czwartorzęd	czwartorzęd
Powierzchnia	4 122,4 km <sup>2</sup>	1 611,0 km <sup>2</sup>
Szacunkowe zasoby dyspozycyjne [m <sup>3</sup> /d]	394 298,4	350 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Instytutu Geologicznego.

### Monitoring jakości wód podziemnych

Przedmiotem badań monitoringu jakości wód podziemnych są jednolite części wód podziemnych (JCWPd). Monitoring wód podziemnych prowadzony jest przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. Celem badań jakości JCWPd jest dostarczanie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych oraz określenie trendów zmian i sygnalizacja możliwych zagrożeń na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych. Wody podziemne są narażone na występowanie zanieczyszczeń antropogenicznych w stopniu mniejszym niż wody powierzchniowe, ale problem ten mimo to ich dotyczy. Wielkość zanieczyszczenia zależy w szczególności od głębokości zalegania oraz izolacji poziomu wodonośnego od powierzchni terenu. Wpływ ma także lokalizacja potencjalnych źródeł zanieczyszczeń. Wyznaczone kierunki działań w zakresie jednolitych części wód podziemnych mają prowadzić do utrzymania lub poprawy ich jakości w celu osiągnięcia przez nie dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód.

Wpływ na jakość oraz ilość wód ma wiele czynników, wśród których wyróżnia się w szczególności ukształtowanie terenu, stopień urbanizacji, rozwój przemysłu, a także nieuporządkowaną gospodarkę wodno-kanalizacyjną i niewłaściwe składowanie odpadów.

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 określone zostały klasy jakości wód podziemnych:

- I – bardzo dobrej jakości,
- II – dobrej jakości,
- III – zadowalającej jakości,
- IV – niezadawalającej jakości,
- V – złej jakości.

Klasy jakości wód podziemnych I–III oznaczają dobry stan chemiczny, natomiast klasy jakości wód podziemnych IV i V oznaczają słaby stan chemiczny. Według danych na 2019 rok, ocena stanu wód podziemnych obejmujących obszar Miasta Puszczykowa wykonana przez Państwowy Instytut Geologiczny określa stan chemiczny i ilościowy wód JCWPd nr 60 jako dobry. Wody podziemne spełniają zatem ustalone dla nich normy środowiskowe.

### Zagadnienia horyzontalne

#### Adaptacja do zmian klimatu

W związku z postępującymi zmianami klimatycznymi, Miasto Puszczykowo zagrożone jest występowaniem zjawiska suszy – zwłaszcza w okresie letnim. Brak odpowiedniej wilgotności podłoża może znacząco pogorszyć parametry środowiskowe, co w konsekwencji prowadzić może do wielu negatywnych skutków, w tym do spowolnienia rozwoju roślinności. Obecnie moduł zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w regionie położenia Puszczykowa mieści się w przedziale od 100 do 150 m<sup>3</sup>/24h/km<sup>2</sup>, z kolei stopień ich wykorzystania kształtuje się na poziomie 10-20%.

Postępujące zmiany klimatyczne oraz ich coraz bardziej odczuwalne skutki, sprawiają, iż priorytetowym zadaniem dla samorządów staje się podjęcie działań adaptacyjnych przeciwdziałających ich występowaniu. Działania z tym związane w obszarze gospodarki wodnej

powinny usprawnić funkcjonowanie jednostki zarówno w okresie nadmiaru wody, jak i jej niedoboru. Wiąże się to z przewidywaniem prawdopodobieństwa wystąpienia suszy lub powodzi.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Region, w obrębie którego położone jest Miasto Puszczykowo narażony jest na występowanie zarówno zjawiska suszy, jak i powodzi. Potencjalne zagrożenia związane są z coraz częstszym występowaniem ekstremalnych zjawisk atmosferycznych, w tym m.in. ulewnych deszczy lub też długotrwałych okresów bez opadów atmosferycznych. Występowanie opadów nawalnych wraz specyficznymi warunkami gruntowymi powodować może wzrost ryzyka wystąpienia powodzi, zwłaszcza na terenach położonych w obrębie dolin rzecznych. Natomiast długotrwałe okresy bez opadów atmosferycznych wraz z wysokimi temperaturami powietrza prowadzić mogą do wystąpienia deficytów wody.

### Działania edukacyjne

Działania edukacyjne w zakresie gospodarki wodnej powinny skupiać się w szczególności na zagadnieniach związanych z racjonalnym gospodarowaniem zasobami wodnymi oraz ochroną wód przed zanieczyszczeniami. Wiąże się z tym także zwiększanie świadomości społeczeństwa na temat wpływu turystyki i gospodarki wodno-ściekowej na jakość wód, a także możliwości związanych z retencją wodną.

### Monitoring środowiska

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska opracował Strategiczny Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020-2025. Program zakłada, iż celem monitoringu jakości wód powierzchniowych jest dostarczenie informacji o ich stanie oraz ochronie przed zanieczyszczeniem. Działania w zakresie ochrony wód powierzchniowych wiążą się przede wszystkim z zapobieganiem ich eutrofizacji, która może nastąpić na skutek przedostawania się do wody nadmiernego ładunku biogenów. Z kolei monitoring jakości wód podziemnych dostarcza wiedzy o stanie chemicznym wód podziemnych, polega na śledzeniu zmian w nich zachodzących oraz sygnalizacji zagrożeń związanych z ich jakością i zasobnością.

## Analiza SWOT

Tabela 16. Analiza SWOT dla gospodarowania wodami

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Położenie przy rzece Warcie,</li> <li>Położenie w zasięgu dwóch głównych zbiorników wód podziemnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zły stan ogólny oraz stan chemiczny poniżej dobrego jednolitych części wód powierzchniowych,</li> <li>Występowanie ryzyka powodziowego na terenie Miasta,</li> <li>Brak zbiorników wodnych (naturalnych i sztucznych),</li> <li>Położenie w regionie zagrożonym występowaniem suszy rolniczej, hydrologicznej i hydrogeologicznej.</li> </ul>



SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców Puszczykowa,</li> <li>• Rozwój obiektów małej retencji,</li> <li>• Rozwój monitoringu środowiska w skali lokalnej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rosnące zagrożenie wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych, m.in. ulew i powodzi,</li> <li>• Rosnące zagrożenie deficytem wody,</li> <li>• Oddziaływujące na JCWP presje pochodzenia komunalnego i bytowego, a także odpływ miejski (wody opadowe).</li> </ul>

## Gospodarka wodno-ściekowa

Poziom rozwoju sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej na obszarze Miasta wiąże się z jakością życia mieszkańców. Stopień wyposażenia w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną ma wpływ na ciągłość dostaw wody spełniającej wymagane normy sanitarne oraz odprowadzanie ścieków komunalnych. Czynniki te wpływają także na atrakcyjność inwestycyjną oraz osiedleńczą obszaru.

Gospodarka zasobami wodnymi oddziałuje na wiele sektorów takich jak ludność, rolnictwo czy przemysł, ponieważ odpowiada za zaspakajanie potrzeb w tym zakresie. Służy także ochronie wód i ekosystemów, a także poprawie ich jakości i stanu uprzednio zdegradowanych działalnością człowieka. Racjonalna gospodarka przyczynia się również do zmniejszenia zanieczyszczenia wód oraz skutków powodzi i suszy.

W Mieście Puszczykowie za zbiorowe zaopatrzenie w wodę oraz odprowadzanie i oczyszczanie ścieków odpowiada spółka Aquanet S.A. Zgodnie z Statutem Spółka realizuje na podstawie decyzji właściwych organów, zadania własne Gmin Akcjonariuszy Spółki (w tym Miasto Puszczykowo) w zakresie: zbiorowego zaopatrzenia w wodę, zbiorowego odprowadzania ścieków, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, w tym odbioru i zagospodarowania wód opadowych i roztopowych.

### Sieć wodociągowa

Mieszkańcy Puszczykowa zaopatrywani są w wodę z ujęcia wody w Mosinie. W Mieście Puszczykowo infrastruktura wodociągowa rozwinięta została w bardzo dobrym stopniu. Zgodnie z Raportem o stanie Miasta Puszczykowa za 2022 rok, udział mieszkańców posiadających dostęp do sieci wodociągowej wynosił 98%. Z kolei według danych GUS, w 2022 roku w Puszczykowie udział korzystających z sieci wodociągowej wynosił 89,6% mieszkańców Miasta.

Z kolei łączna długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej) wyniosła 80,9 km. W ostatnich latach wzrasta liczna przyłączy prowadzących wodę do budynków – z 2 612 sztuk w 2018 roku do 3 242 sztuk w 2022 roku. Zużycie wody w gospodarstwach domowych było zróżnicowane w poszczególnych latach. Dynamika zmian przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 17. Dynamika zmian rozwoju infrastruktury wodociągowej w Mieście Puszczykowo w latach 2018-2022

Miasto Puszczykowo	2018	2019	2020	2021	2022
Liczba przyłączy prowadzących wodę do budynków [szt.]	2 612	2 612	2 653	3 174	3 242
Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m <sup>3</sup> ]	39,9	39,8	40,6	38,7	40,7
Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych na 1 korzystającego [m <sup>3</sup> ]	46,6	45,8	46,7	43,5	45,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

O jakości infrastruktury wodociągowej świadczy, m.in. liczba awarii występujących na sieci w ciągu roku. Według danych GUS, w 2022 roku w Mieście Puszczykowie łącznie odnotowano 10 awarii sieci wodociągowej. Jest to najwyższa liczba awarii z lat 2018-2022. Warto jednak dodać, że Gmina wraz z Spółką Aquanet S.A. aktywnie działają na rzecz poprawy stanu i jakości infrastruktury wodociągowej, w tym poprzez realizację Wieloletniego planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych będących w posiadaniu Aquanet S.A. na lata 2020-2029 – korekta.

### Sieć kanalizacyjna

W Mieście Puszczykowo sieć kanalizacyjna rozwinięta została w bardzo dobrym stopniu. Zgodnie z Raportem o stanie Miasta Puszczykowa za 2022 rok udział mieszkańców posiadających dostęp do sieci kanalizacyjnej wynosił 98%. Z kolei według danych GUS, w 2022 roku w Puszczykowie udział korzystających z sieci wodociągowej wynosił 86,3% mieszkańców Miasta.

Łączna długość czynnej sieci kanalizacyjnej w 2022 roku wyniosła 82,2 km. Optymalizacja infrastruktury kanalizacyjnej na terenie Puszczykowa dotyczy również liczby przyłączy do budynków, umożliwiających odprowadzanie ścieków – 4 094 sztuk w 2018 roku do 4 010 sztuk w 2022 roku. Warto jednak dodać, że na przestrzeni lat w Mieście Puszczykowie obserwuje się wahania długości czynnej sieci kanalizacyjnej, liczby przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych czy ilości ścieków bytowych odprowadzanych siecią kanalizacyjną, a dynamika tych zmian zaprezentowana została w poniższej tabeli.

Tabela 18. Dynamika zmian infrastruktury kanalizacyjnej w Mieście Puszczykowo w latach 2018-2022

Miasto Puszczykowo	2018	2019	2020	2021	2022
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]	82,0	82,1	82,5	82,6	82,2
Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]	4 094	4 094	4 103	4 106	4 010
Ścieki bytowe odprowadzane siecią kanalizacyjną [dam <sup>3</sup> ]	270,1	368,2	358,9	354,3	365,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W granicach administracyjnych Puszczykowa położona jest „Oczyszczalnia Ścieków Mosina-Puszczykowo”, która zlokalizowana została przy ul. Piotra Mocka 1. Do oczyszczalni odprowadzane są ścieki z terenów Puszczykowa oraz Gminy Mosina. Jest to oczyszczalnia biologiczna z podwyższonym

usuwaniem związków azotu (N) i fosforu (P). Projektowana przepustowość oczyszczalni ścieków wynosi 10 600 m<sup>3</sup>/d (przepływ maksymalny dobowy w porze deszczowej) oraz 7 800 m<sup>3</sup>/d (przepływ maksymalny dobowy w porze suchej). Wskaźnik RML (Równoważona Liczba Mieszkańców) wynosi 51 465. Wyraża ona wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych, odprowadzanych od jednego mieszkańca w ciągu doby. Obecnie spółka Aquanet S.A., do której należy oczyszczalnia, opracowuje ekspertyzę maksymalnej zdolności przepustowej Oczyszczalni Ścieków Mosina-Puszczykowo.

O jakości infrastruktury kanalizacyjnej świadczy, m.in. liczba awarii występujących na sieci w ciągu roku. W Puszczykowie zdarzają się stosunkowo rzadko. Według danych GUS, w 2022 roku odnotowano zaledwie pięć takich zdarzeń. Warto jednak dodać, że Gmina wraz z Spółką Aquanet S.A. aktywnie działają na rzecz poprawy stanu i jakości infrastruktury kanalizacyjnej, w tym poprzez realizację Wieloletniego planu rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych będących w posiadaniu Aquanet S.A. na lata 2020-2029 – korekta.

Mieszkańcy nieposiadający dostępu do sieci kanalizacyjnej, wyposażają swoje nieruchomości w zbiorniki bezodpływowe lub przydomowe oczyszczalnie ścieków. Większość gospodarstw domowych na terenie Miasta Puszczykowa podłączona jest jednak do kanalizacji sanitarnej. Z tego względu zagrożenie zanieczyszczenia środowiska przez ścieki bytowe pochodzące z zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków jest małe. W zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, Miasta Puszczykowo prowadzi kontrolę i weryfikację posiadanych przez mieszkańców zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków. Podczas kontroli mieszkańcy zobligowani są do przedstawienia upoważnionym osobom niezbędnych dokumenty potwierdzające wywóz nieczystości:

- ⇒ umowy na korzystanie z usług opróżniania zbiorników bezodpływowych lub osadników w instalacjach przydomowych oczyszczalni ścieków i transportu nieczystości ciekłych,
- ⇒ dowodów na korzystanie z usługi w zakresie odbioru osadów ściekowych z oczyszczalni. Rachunki, faktury vat (uwaga: na rachunkach dot. opróżnienia osadnika przydomowej oczyszczalni ścieków powinien widnieć zapis dot. wywozu osadów). Posiadane rachunki muszą potwierdzać regularność wywozu szamba lub osadów z przydomowej oczyszczalni ścieków.

## Zagadnienia horyzontalne

### Adaptacja do zmian klimatu

Zachodzące zmiany klimatyczne skutkują coraz częstszym występowaniem niepożądanych zjawisk pogodowych, wśród których wyróżnia się m.in. gwałtowne deszcze. Wiąże się to z dostarczaniem dużych ilości wody do studzienek kanalizacyjnych. W przypadku ulewnych deszczy następować to będzie w bardzo krótkim czasie. Nieprzystosowana infrastruktura może nie być w stanie odprowadzać takich ilości wody, co skutkować będzie lokalnymi podtopieniami, a także wydostawaniem się wody wraz ze ściekami z sieci kanalizacyjnej. Zapobieganie występowaniu takich zjawisk odbywać się powinno na etapie planowania przedsięwzięć związanych z budową i modernizacją infrastruktury kanalizacyjnej i deszczowej. Infrastruktura ta musi zostać przygotowana do odbioru gwałtownie przybierającej ilości wody opadowej, aby nie doprowadzić do lokalnych podtopień. Z drugiej strony, zmiany klimatyczne w ostatnich latach skutkują również występowaniem suszy, co implikuje potrzebę gromadzenia

i oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi, przy jednoczesnym zapewnieniu dobrej jakości infrastruktury wodociągowej dla potrzeb mieszkańców i przedsiębiorców.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Spływająca do gleby i wód powierzchniowych woda opadowa wraz ze ściekami wydostającymi się z nieuszczelnionych zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków powodować będzie ich zanieczyszczenie. Może nastąpić to nie tylko na skutek ulewnych deszczy, ale także poprzez wycieki spowodowane awariami. Zagrożenie stwarza nie tylko nieprawidłowe odprowadzanie ścieków komunalnych z gospodarstw domowych, ale także ścieki przemysłowe, które przedostać mogą się do środowiska na skutek awarii zakładów, w których powstają lub w trakcie ich transportu. Z kolei długotrwałe okresy suszy w ekstremalnych sytuacjach mogą doprowadzić do obniżenia się poziomu zwierciadła wód podziemnych, co może utrudnić, a nawet uniemożliwić pobór wody z ujęć wód podziemnych.

### Działania edukacyjne

Działania edukacyjne w zakresie gospodarki wodno-ściekowej powinny w szczególności zwracać uwagę na możliwość wystąpienia deficytów wody, a w związku z tym dostarczyć informacji na temat ograniczania jej zużycia oraz zapobiegania jej zanieczyszczeniom. Należy również wskazywać profity dla mieszkańców, płynące z systemów małej retencji oraz magazynowania wód opadowych we własnych gospodarstwach domowych.

### Monitoring środowiska

Konieczne jest stałe monitorowanie czynników mogących doprowadzić do degradacji środowiska, m.in. poprzez przeprowadzanie kontroli zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków w gospodarstwach domowych. Badanie jakości wody i ścieków na obszarze danej jednostki należy do podmiotu odpowiedzialnego za dostarczanie wody i odprowadzanie ścieków.

## Analiza SWOT

Tabela 19. Analiza SWOT dla gospodarki wodno-ściekowej

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Systematyczne inwestycje w zakresie rozwoju sieci wodociągowej na terenie Miasta,</li> <li>Wysoki udział mieszkańców z dostępem do sieci wodociągowej (98%),</li> <li>Wysoki udział mieszkańców z dostępem do sieci kanalizacyjnej (98%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Występujące awarie na sieci wodociągowej,</li> <li>Lokalizacja oczyszczalni ścieków bytowych na terenie Miasta.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie znaczenia i ochrony zasobów wodnych,</li> <li>Rozwój monitoringu w skali lokalnej,</li> <li>Bieżący monitoring i modernizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,</li> <li>Prowadzenie kontroli stanu technicznego i prawidłowości użytkowania zbiorników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zanieczyszczenie gleby i wód spływającymi wodami opadowymi,</li> <li>Awarie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,</li> <li>Wycieki z nieuszczelnionych zbiorników bezodpływowych lub nieprawidłowo użytkowanych przydomowych oczyszczalni ścieków.</li> </ul>

bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków, • Rozwój obiektów małej retencji.	
--	--

## Zasoby geologiczne

Miasto Puszczykowo położone jest w północno-wschodniej części jednostki geologiczno-strukturalnej zwanej Monokliną Przedsudecką. Teren Miasta charakteryzuje się zróżnicowaną budową geologiczną.

Osady neogenu pokryte są utworami czwartorzędowymi, w głównie wytworzonymi w plejstocenie, których miąższość dochodzi do 70 m. Kształtowanie się osadów czwartorzędowych związane jest ze zlodowaceniem bałtyckim oraz położeniem w dolinie rzeki Warty, a także wzniesieniem części terenu Puszczykowa – wysoczyzną. Wysoczyzna ta głównie zbudowana jest z gliny zwałowej. Zachodnia część terenu Miasta zbudowana jest z żwirów akumulacji szczelinowej i piasków lodowcowych na glinach zwałowych. Ponadto w obrębie Miasta występują także piaski i żwiry sandrowe górne oraz dolne. Z kolei w północnej części Miasta Puszczykowa znajdują się gliny zwałowe z pozostałościami skał macierzystych (eluwia).

Ze względu na położenie części Puszczykowa w dolinie rzeki Warty, w części terenów wzdłuż rzeki podłoże zbudowane jest z najmłodszych utworów na występujących na tym terenie – osady wieku holocenijskiego. Podłoże składa się z piasków, żwirów rzecznych, piasków eolicznych. Niekiedy występują także namuły piaszczyste, miejscowo także torfy.

Z uwagi na położenie pozostałej części Puszczykowa w dolinie rzeki (Warta), podłoże zbudowane jest w dużej mierze z piasków oraz żwirów rzecznych. Spore obszary na tarasie zalewowym zajmują piaski eoliczne. Doły będące pozostałością starorzeczy wypełnione są namułami piaszczystymi, których występowanie jest bardzo charakterystyczne dla zagłębień bezodpływowych. Miejscowo występują także torfy.

Puszczykowo jest obszarem ubogim w zasoby naturalne. Występują tutaj surowce pospolite niemające znaczenia gospodarczego. Według Państwowego Instytutu Geologicznego (Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31.12.2022 r.) na terenie Miasta Puszczykowa udokumentowane zostało jedno złożo surowców naturalnych tj. złożo „Mosina”. Udokumentowane złożo stanowi pokłady węgla brunatnego, w ilości ok. 1,5 mln ton, położone na głębokości ok. 300-350 m pod powierzchnią ziemi. Podstawowa charakterystyka złoża zlokalizowanego na terenie Puszczykowa została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 20. Wykaz złóż na terenie Miasta Puszczykowa

Nazwa złoża	Kopalina	Zasoby bilansowe [tys. ton]	Nr systemowy	Powierzchnia [ha]	Stan zagospodarowania
Mosina	Węgiel brunatny	1 495 412	768	3 987,62	Złożo o zasobach rozpoznanych wstępnie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Instytutu Geologicznego.

Złożo „Mosina” jest złożem o zasobach rozpoznanych wstępnie. Oprócz Puszczykowa znajduje się ono w granicach gmin: Brodnica, Czempień, Komorniki, Luboń, Mosina i Stęszew. Złożo „Mosina” wraz z złożami „Czempień”, „Gostyń” i „Krzywin” położone jest w tzw. Rowie Poznańskim, dla którego właściwym organem administracji geologicznej jest Minister Ochrony Środowiska. Stanowią one ponad

22% bilansowych zasobów złóż węgla brunatnego. Ich potencjalna eksploatacja jest utrudniona m.in. ze względu na ochronę środowiska (powierzchni), na tym obszarze najlepiej w kraju rozwinięte rolnictwo, co przyczynia się do sporów i konfliktów z społecznościami lokalnymi, organizacjami ekologicznymi a zwolennikami zagospodarowania złóż. Eksploatacja złóż w przyszłości może być bardzo utrudniona. Ze względu na stan i jakość środowiska na tym terenie, a także przewidywane negatywne skutki środowiskowe, w tym konieczność ochrony wód podziemnych, eksploatacja złoża nie jest planowana.

Zgodnie z danymi Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej, prowadzonego przez Państwowy Instytut Geologiczny, na terenie Miasta Puszczykowa występuje zagrożenie ruchów masowych oraz istnieją udokumentowane osuwiska. Obszar zagrożony osuwaniem się mas ziemnych zlokalizowany jest na części starego Puszczykowa. Obszar ten wyznaczony został w „Aktualizacji rejestru terenów potencjalnie zagrożonych ruchami masowymi ziemi na terenie powiatu poznańskiego” opracowanej przez Hydroconsult Sp. z o.o. Obszar ten wpisany jest pod numerem rejestracyjnym 30-21-21-T28. Konieczna jest ochrona i utrzymanie skarpy przez zagospodarowaniem zagrażającym osuwaniu się mas ziemnych. W związku z rozwijającą się zabudową zbczy należy zwrócić uwagę na rozpoznania warunków gruntowo-wodnych i geotechnicznych pod planowane inwestycje.

## Zagadnienia horyzontalne

### Adaptacja do zmian klimatu

Na obszarze Miasta Puszczykowa zlokalizowane są pokłady kopalin, jednak obecnie nie prowadzona jest ich eksploatacja. W związku z tym obecnie nie identyfikuje się oddziaływania tej działalności na warunki wodne, glebowe oraz mikroklimat.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska mogą wystąpić w przypadku niewłaściwej, nadmiernej eksploatacji kopalin na terenie Miasta Puszczykowa. Lokalnie, możliwe jest występowanie zagrożeń związanych z pracami maszyn i środków transportu podczas eksploatacji kopalin. Obecnie na terenie Puszczykowa nie jest prowadzona eksploatacja, w związku z tym nie przewiduje się wystąpienia nadzwyczajnych zagrożeń dla środowiska przyrodniczego.

Ze względu na występowanie terenów zagrożonych ruchami masowymi na terenie Miasta Puszczykowa identyfikuje się potencjalne zagrożenie wystąpienia osuwisk. W wyniku tego może dojść nie tylko do lokalnych zmian ekosystemowych w środowisku przyrodniczym, ale także do zniszczeń infrastruktury.

### Działania edukacyjne

Działania edukacyjne powinny koncentrować się na propagowaniu wiedzy o znaczeniu występujących złóż naturalnych dla lokalnego środowiska (ekosystemu) oraz ich możliwym wykorzystaniu gospodarczym. Brak podstawowej wiedzy na ten temat jest często źródłem obaw mieszkańców oraz podejmowania przez nich działań skutkujących negatywnym efektem środowiskowym. W drugim przypadku należy także uwzględnić propagowanie działań zmierzających do ochrony stanowisk występowania surowców naturalnych przed ich degradacją.

## Monitoring środowiska

Monitoring środowiska w zakresie zasobów geologicznych prowadzony będzie poprzez kontrolę nad podmiotami eksploatującymi złoża surowców naturalnych występujących w granicach Miasta Puszczykowa. Po zakończeniu wydobycia, należy prowadzić rekultywację terenów poeksploatacyjnych oraz przywracać inne elementy przyrodnicze do ich pierwotnego stanu.

Monitoring ruchów masowych prowadzony jest przez Państwowy Instytut Geologiczny. W celu kompleksowego monitoringu ruchów masowych uruchomiono projekt System Ochrony Przeciwsuwiskowej, którego głównymi zadaniami są rozpoznanie i udokumentowanie osuwisk oraz terenów zagrożonych wystąpieniem zjawiska.

## Analiza SWOT

Tabela 21. Analiza SWOT dla zasobów geologicznych

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Występowanie złóż kopalin na terenie Puszczykowa,</li> <li>• Brak zdegradowanych terenów pogórnich,</li> <li>• Rozpoznanie terenów zagrożonych ruchami masowymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wysokie koszty wydobycia kopalin,</li> <li>• Obszar występowania ruchów masowych oraz udokumentowanych osuwisk.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpoczęcie eksploatacji złóż rozpoznanych wstępnie,</li> <li>• Prowadzenie rekultywacji terenu wydobycia kopalin po zaprzestaniu ewentualnej eksploatacji.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprzeciw społeczny przeciwko eksploatacji złóż,</li> <li>• Ewentualne negatywne oddziaływanie działalności górniczej na środowisko, w szczególności zasoby wodne i glebowe,</li> <li>• Wystąpienie ruchów masowych.</li> </ul>

## Gleby

Różnorodność typów gleb na terenie Miasta Puszczykowa uwarunkowana została przede wszystkim warunkami geologicznymi, geomorfologicznymi, klimatycznymi oraz wodnymi, w tym przebiegającą wzdłuż wschodniej granicy rzeką Wartą.

Obszar Puszczykowa podzielony jest na dwie zasadnicze części: północną oraz północno-zachodnią obejmującą wysoczyznę i jej strefę krawędziową, a także część obszaru Miasta położoną w dolinie rzeki Warty.

Wysoczyzna zbudowana jest w głównie z glin zwałowych, piasków polodowcowych na glinach oraz piaskach i żwirach akumulacji szczelinowej. Strefa krawędziowa składa się z piasków deluwialnych.

Z kolei dolina Warty zbudowana jest głównie z piasków i żwirów rzecznych, terasów nadzalewowych. Terasy pokryte są dużymi płatami piasków eolicznych. W dolinie Warty dominują gleby brunatne kwaśne

wykształcone na piaskach lub organicznych gruntach mułowo-torfowych. Natomiast wysoczyzna, gdzie skład macierzystą są piaski gliniaste i glina występują gleby lepszej jakości.

Około połowa obszaru Miasta Puszczykowa pokryta jest lasami, a gleby charakteryzują się niską przydatnością rolniczą. Występują tu gleby:

- ⇒ kompleksu 6 (żytniego słabego) - gleby bielcowe, gleby brunatne wyługowane; zakwaszone, znaczna przepuszczalność,
- ⇒ kompleksu 3z (użytki zielone słabe i bardzo słabe) – mady, gleby bielcowe, a w dolinach gleby torfowe, murszowe i czarne ziemie.

Według wskaźnika waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej Instytutu Upraw i Nawożenia Gleb w Puławach, obszar Miasta Puszczykowa sklasyfikowany został do kategorii poniżej 52 pkt. (są to w większości tereny leśne i zabudowane). Elementy te są, jednakże podatne na zmieniające się uwarunkowania środowiskowe, co wpływać może na delimitację wymienionych obszarów.

Lasy na terenie Miasta Puszczykowa zajmują prawie 50% jego powierzchni. Gleby na terenie Miasta Puszczykowa są zagrożone potencjalnym występowaniem erozji wietrznej oraz wodnej, co wynika z ich struktury i właściwości fizyko-chemicznych. Jednakże duże tereny leśne, chronią gleby przed erozją wietrzną i wodną. Warto także dodać, że zubożenie gleb pozostających poza terenami leśnymi i zabudowanymi może nastąpić również poprzez jej nadmierne użytkowanie oraz niewłaściwie przeprowadzane zabiegi agrotechniczne, w tym przy wykorzystywaniu środków chemicznych.

Miasto Puszczykowo w ramach delimitacji obszarów z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami zostało zakwalifikowane jako ONW z ograniczeniami naturalnymi – strefa 2 (nizinne-2).

### **Monitoring chemizmu gleb ornych w Polsce**

W Polsce, od 1995 roku funkcjonuje stały program monitoringu chemizmu gleb ornych. Celem przeprowadzanych badań jest kontrola jakości gleb użytkowanych rolniczo, ze szczególnym uwzględnieniem ich właściwości chemicznych, zachodzących pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. Obowiązek prowadzenia monitoringu, obserwacji zmian i oceny jakości gleby i ziemi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wynika z zapisów art. 26 ustawy prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54).

Monitoring chemizmu gleb ornych Polski realizowany jest przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach. W odstępach 5-letnich próbki glebowe pobierane są z 216 stałych punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na gruntach ornych charakterystycznych dla pokrywy glebowej kraju. Na terenie województwa wielkopolskiego zlokalizowanych jest 17 punktów pomiarowych, jednak żaden z nich nie jest położony na terenie Miasta Puszczykowa. Najbliższy punkt zlokalizowany jest na terenie powiatu poznańskiego, w Gminie Kórnik, w miejscowości Robakowo.

## **Zagadnienia horyzontalne**

### **Adaptacja do zmian klimatu**

Zmiany klimatu mają pośredni i bezpośredni wpływ na warunki życia na obszarze Miasta Puszczykowa. Zmiany warunków atmosferycznych i termicznych, różnice w sumie opadów oraz intensywność



i częstotliwość występowania zjawisk o charakterze ekstremalnym w sposób bezpośredni przekładają się na stan terenów zieleni. Wraz ze zmianami w zakresie klimatu pojawia się także dodatkowa presja wywierana przez choroby i szkodniki. Równocześnie zmiany te mają wpływ na intensywność występowania zjawiska erozji gleb i degradacji zawartej w niej materii organicznej.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Na stan i jakość gleb na obszarze Miasta Puszczykowa największy wpływ mogą mieć zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Za potencjalne źródła zagrożeń wymienić można przedostawanie się zanieczyszczeń bytowych, głównie w wyniku wycieków z nieszczelnych zbiorników bezodpływowych lub niewłaściwie użytkowanych przydomowych oczyszczalni ścieków oraz spływ wód opadowych z terenów zurbanizowanych. Wśród innych potencjalnych zagrożeń wymienić można, m.in. wypalanie traw, składowanie odpadów w miejscach do tego nieprzeznaczonych oraz nielegalne zrzuty ścieków i substancji niebezpiecznych.

### Działania edukacyjne

Działania edukacyjne w ramach ochrony gleb powinny koncentrować się wokół szkoleń w zakresie negatywnego oddziaływania na stan gleb oraz ograniczenia ich występowania. Uwzględnić należy także działania edukacyjne z zakresu wpływu zmian klimatu na stan gleb oraz stosowania nawozów sztucznych. Należy promować kompostowanie odpadów i dalsze wykorzystanie w pracach ogrodowych.

### Monitoring środowiska

Monitoring chemizmu gleb ornych Polski realizowany jest przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach. Obejmuje on zmiany jakości gleb użytkowanych rolniczo (m.in. zawartości WWA, metali ciężkich i siarczanów). Na terenie Miasta Puszczykowa nie zostały zlokalizowane punkty monitoringowe. Ponadto analizą gleb, opracowaniem planu nawożenia, badaniem jakości wody oraz prowadzeniem szkoleń zajmuje się również Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Poznaniu.

## Analiza SWOT

Tabela 22. Analiza SWOT dla gleb

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duże tereny leśne, chroniące gleby przed erozją wietrzną i wodną.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Słaba sieć wodna wpływająca na nawodnienie i prawidłowe stosunki wodne,</li> <li>• Niewielki udział gleb dobrej jakości,</li> <li>• Brak punktu monitoringu jakości gleb zlokalizowanego na terenie Miasta.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Popularyzacja zrównoważonego ogrodnictwa,</li> <li>• Edukacja i uświadamianie mieszkańców w zakresie wpływu działalności człowieka na stan gleb,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Postępująca urbanizacja terenów,</li> <li>• Wycieki ścieków z przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych,</li> </ul>

Rozwój monitoringu w skali lokalnej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zmiany klimatyczne skutkujące pojawianiem się okresów suszy,</li> </ul> Degradacja gleb i utrata ich walorów przyrodniczych.
--------------------------------------	---

## Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Odpady komunalne zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 ze zm.) to odpady powstające w gospodarstwach domowych, z wyłączeniem pojazdów wycofanych z eksploatacji, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych; niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne pozostają niesegregowanymi (zmieszanymi) odpadami komunalnymi, nawet jeżeli zostały poddane czynności przetwarzania odpadów, która nie zmieniła w sposób znaczący ich właściwości. Odpady komunalne wytwarzane są w szczególności w gospodarstwach domowych oraz obiektach infrastruktury, tj. w handlu, usługach i rzemiośle, na targowiskach, w szkołach, w budynkach użyteczności publicznej itp.

### Odpady komunalne

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025, Miasto Puszczykowo wchodzi w skład IV regionu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie wielkopolskim. Miasto Puszczykowo jest częścią Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELEKT”, którego siedziba znajduje się przy ul. Kościańskie Przedmieście 2B, 64-200 Czempin.

System gospodarowania odpadami, wraz podziałem na frakcje oraz częstotliwością odbioru odpadów na terenie Miasta Puszczykowa uregulowany został w Regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELEKT”, przyjętego uchwałą Zgromadzenia Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELEKT”, nr 80/XVII/2022 z dnia 23 sierpnia 2022 r.

System gospodarki odpadami na terenie Puszczykowa polega na odbiorze odpadów bezpośrednio „u źródła” oraz zbieraniu ich w Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Odpady z nieruchomości zamieszkałych oraz z nieruchomości, na których znajdują się domki letniskowe lub inne nieruchomości wykorzystywane na cele rekreacyjno-wypoczynkowe są zbierane i przekazywane bezpośrednio z nieruchomości zgodnie z obowiązującym harmonogramem. Odpady z pozostałych nieruchomości niezamieszkałych są zbierane i przekazywane od właścicieli na podstawie umowy z przedsiębiorcą uprawnionym do odbioru odpadów komunalnych.

Odpady odbierane bezpośrednio z nieruchomości zbierane są poprzez wystawienie pojemników lub worków przeznaczonych do zbierania odpadów komunalnych przed nieruchomością, do drogi umożliwiającej dojazd specjalistycznego pojazdu do odbioru odpadów lub udostępnienie ich w specjalnie w tym celu wyznaczonych miejscach altanek śmieciowych.

Zgodnie z Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELEKT”, mieszkańcy zobowiązani są do prowadzenia selektywnego zbierania odpadów komunalnych. W ramach ustalonego systemu, mieszkańcy zbierają odpady komunalne selektywnie do worków lub pojemników do tego przeznaczonych. Z kolei

w PSZOKu, poza podstawowymi frakcjami odpadów, zbierane są także: igły, odpady niekwalifikujące się do odpadów medycznych powstałe w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć (w tym: świetlówki, żarówki i nieuszkodzone termometry rtęciowe), opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nie zanieczyszczone (w tym m.in. opakowania po farbach, lakierach, środkach czystości, klejach, rozpuszczalnikach, środkach ochrony roślin), zużyte baterie, akumulatory (drobne baterie i akumulatory oraz akumulatory od samochodów osobowych), kompletny zużyty sprzęt elektroniczny i elektryczny kompletny, meble i inne odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane i rozbiórkowe pochodzące z prowadzenia drobnych prac remontowych nie wymagających pozwolenia na budowę ani zgłoszenia zamiaru prowadzenia robót do starosty (niezanieczyszczone odpady betonowe oraz gruz betonowy i ceglany), zużyte opony, a także styropian opakowaniowy (opakowania styropianowe po sprzęcie RTV i ZGD, komputerach).

Wysokości opłat za gospodarowanie odpadami komunalnymi na terenie Miasta Puszczykowa ustalone zostały w ramach Uchwały Nr 60/XIII/2021 Zgromadzenia Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELEKT” z dnia 24 września 202a r. w sprawie wyboru metody ustalania opłaty za zagospodarowanie odpadami komunalnymi oraz wysokości stawki opłaty.

Obecnie opłaty w Mieście Puszczykowie kształtują się następująco:

- 35,00 zł miesięcznie od każdego mieszkańca zamieszkującego daną nieruchomość za zagospodarowanie odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny,
- 70,00 zł miesięcznie od każdego mieszkańca zamieszkującego daną nieruchomość za zagospodarowanie odpadów komunalnych, jeżeli właściciel nieruchomości nie wypełnia obowiązku zbierania odpadów w sposób selektywny,
- 191,00 zł roczna ryczałtowa stawka opłaty za domek letniskowy lub inną nieruchomość wykorzystywaną na cele rekreacyjno-wypoczynkowe.

Ponadto zwalnia się w części z opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi właściciele nieruchomości zabudowanych budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi, kompostujących bioodpady stanowiące odpady komunalne w kompostowniku przydomowym. Wysokość zwolnienia z części opłaty za zagospodarowanie odpadów komunalnych, w przypadku spełnienia warunków wynosi 2,00 zł miesięcznie od naliczonej opłaty miesięcznej.

W poniższej tabeli przedstawiony został stan gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Miasta Puszczykowa w latach 2019-2022. Na podstawie danych zauważyć można, że na przestrzeni ostatnich lat masa zbieranych odpadów wahała się. W analizowanym okresie najwięcej odpadów zebrano w 2021 roku.

Tabela 23. Stan gospodarki odpadami w Mieście Puszczykowie w latach 2019-2022

Rok	2019	2020	2021	2022
Liczba mieszkańców Puszczykowa (wg. danych UM)	9324	9251	9265	9256
Łączna masa odebranych odpadów komunalnych w tonach [Mg]	5107,0540	6143,1800	6351,0730	4871,9840

## OCENA STANU ŚRODOWISKA

łączna masa odebranych odpadów komunalnych z wyłączeniem odpadów budowlanych i rozbiórkowych w tonach [Mg]	5089,7540	5849,1850	5999,4650	4851,0840
łączna masa odebranych odpadów budowlanych i rozbiórkowych w tonach [Mg]	17,3000	293,9950	351,6080	20,9000
łączna masa zebranych odpadów komunalnych w tonach [Mg] - PSZOK, w tym:	582,1630	698,4110	911,1580	709,6580
<b>Papier i tektura</b>	34,2200	44,8400	63,2400	59,5400
<b>Szkło</b>	1,7200	4,7330	0,9400*	6,2600*
<b>Tworzywa sztuczne</b>	13,8600	21,0600	22,1200	33,0800

\*tylko opakowania ze szkła

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań.

Funkcjonujący na terenie Gminy PSZOK zlokalizowany jest przy ul. Nadwarciańskiej. Odpady od mieszkańców przyjmowane są we wtorki, środy, piątki i soboty, z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy oraz Wielkiej Soboty, Wigilii i Sylwestra, w godzinach od 10:00 do 16:00 (we wtorki i soboty) oraz w godzinach od 15:00 do 19:00 (w środy i piątki). Działalność PSZOKU, w tym szczegółowe zasady korzystania z niego ustalone zostały w Regulaminie Punktów Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych na terenie Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów komunalnych – SELEKT” w Czempiniu, przyjętym Uchwałą Nr 5/2020 Zarządu Związku Międzygminnego „Centrum Zagospodarowania Odpadów - SELEKT” z dnia 26 czerwca 2020 r.

Na terenie Miasta nie występuje składowisko odpadów, a także nie ma możliwości przetwarzania odpadów komunalnych (nie ma instalacji takich jak: spalarnie, kompostownie, biogazownie, sortownie i składowiska odpadów).

Na terenie Miasta Puszczykowa nie występuje problem związany z gospodarką odpadami jakim są nielegalne składowiska odpadów – niekontrolowane zrzuty odpadów w miejscach do tego nieprzystosowanych, tzw. „dzikie wysypiska”.

### Azbest

Uchwałą nr 39/2010 Rady Ministrów z dnia 15 marca 2010 r. przyjęty został *Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032*. Tak długi okres został ustalony ze względu na trwałość płyt azbestowo-cementowych i innych wyrobów zawierających azbest stosowanych w budownictwie oraz ich znaczne rozproszenie na terenie kraju. Dodatkowo czas ten wydłuża konieczność ponoszenia przez właścicieli nieruchomości, urządzeń oraz instalacji wysokich kosztów demontażu wyrobów azbestowych oraz transportu i unieszkodliwiania odpadów azbestowych, a także nieuniknionych kosztów związanych z zakupem nowych wyrobów bezazbestowych, które zastąpią usunięte wyroby azbestowe.

Miasto Puszczykowo uczestniczy (współfinansuje) w powiatowym programie usuwania i unieszkodliwiania wyrobów zawierających azbest. Program ten od 2006 r. prowadzi Starostwo Powiatowe w Poznaniu wraz z gminami powiatu. Co roku Puszczykowo jako uczestnik programu, deklaruje kwotę uczestnictwa. Starosta, w ramach przetargu, wyłania wspólnego wykonawcę dla wszystkich gmin, który w odpowiedni i bezpieczny dla środowiska sposób demontuje szkodliwe wyroby i odprowadza je na właściwe składowisko odpadów. Program pokrywa 100% kosztów usunięcia wyrobów zawierających azbest (demontaż, odbiór, transport oraz unieszkodliwienie).

W poniższej tabeli przedstawiony został efekt realizowanego programu na terenie Miasta Puszczykowo w latach 2019-2023. Łącznie w ostatnich latach zutilizowano 37 772 kg wyrobów z azbestu. Na podstawie danych zauważyć można, że na przestrzeni ostatnich lat masa usuniętych odpadów zmieniała się. W analizowanym okresie najwięcej odpadów zutilizowano w 2019 roku, a najmniej w 2023 roku.

**Tabela 24. Masa zutilizowanych wyrobów z azbestu w Mieście Puszczykowie w latach 2019-2022**

2019	2020	2021	2022	2023
16 433 [kg]	6 160 [kg]	10 413 [kg]	3 220 [kg]	1 546 [kg]

Źródło: opracowanie własne na podstawie sprawozdań.

Obowiązkiem każdego wójta, burmistrza, prezydenta miasta i marszałka województwa jest wprowadzanie i aktualizowanie danych w Bazie Azbestowej prowadzonej przez Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, mieszczącej się na stronie internetowej [www.bazaazbestowa.gov.pl](http://www.bazaazbestowa.gov.pl).

Według stanu na listopad 2023 rok łączna ilość zinwentaryzowanych wyrobów azbestowych na terenie Miasta Puszczykowa wynosi 238 195 kg, z czego unieszkodliwione 146 875 kg, co stanowi 61,66% zinwentaryzowanych wyrobów. Jest to względnie wysoki udział, w związku z czym nie istnieje potencjalne ryzyko niewykonania założonych planów do 2032 roku.

Na terenie Miasta nie działa składowisko wyrobów zawierających azbest. W województwie wielkopolskim funkcjonuje tylko jedno składowisko w Koninie. Składowisko jest ogólnodostępne i przyjmuje odpady od poniedziałku od piątku w godzinach od 8:00 do 16:00. Zarządcą składowiska jest Zakład Utylizacji Odpadów Spółka z o.o.

### Zapobieganie powstawaniu odpadów

Zapobieganie powstawaniu odpadów jest priorytetem w ustanowionej w prawie wspólnotowym hierarchii postępowania z odpadami, stanowiąc jednocześnie cel, dla osiągnięcia którego kraje członkowskie Unii Europejskiej mają obowiązek podejmować odpowiednie działania. W związku z tym na szczeblu krajowym utworzony został *Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów*. Stosowanie działań na rzecz zapobiegania powstawaniu odpadów komunalnych, w tym odpadów żywnościowych i innych odpadów ulegających biodegradacji ma być realizowane w szczególności poprzez ich powtórne użycie. W przypadku odpadów komunalnych innych niż odpady żywności i odpady ulegające biodegradacji powtórne użycie może się odbyć m.in. poprzez tworzenie punktów ponownego użycia umożliwiających wymianę rzeczy używanych (np. w PSZOK). Punkty takie powinny dawać możliwość pozostawienia, np. urządzeń domowych, które są sprawne, ale już niepotrzebne właścicielowi i pobrania innych użytecznych rzeczy w zamian. W podobny sposób będą działać giełdy wymiany rzeczy, w szczególności urządzeń domowych, ubrań i obuwia. Również tworzenie punktów napraw rzeczy oraz produktów, które właściciele chcieliby w dalszym ciągu użytkować lub przekazać po naprawie zainteresowanym jest działaniem zapobiegawczym powstawaniu odpadów.

W *Programie* uwzględnione zostało również ekoprojektowanie, czyli systematyczne uwzględnianie aspektów środowiskowych przy projektowaniu produktu z zamiarem poprawienia charakterystyki oddziaływania, jakie dany produkt wywiera na środowisko na etapie wytwarzania i przez cały cykl życia oraz realizację projektów badawczych w zakresie ekoprojektowania, a także takie projektowanie, które wydłuża czas użytkowania produktu i pozwala na wykorzystanie elementów do powtórnego użycia.

Tworzenie banków żywności gromadzących i dystrybuujących żywność o krótkim czasie pozostającym do upływu terminu ich przydatności do spożycia dla osób potrzebujących, wykorzystywanie odpadów żywności niezdatnej dla ludzi do innych celów oraz edukacja w tym zakresie, to kolejne z działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów komunalnych zaproponowanych w *Programie*.

## Zagadnienia horyzontalne

### Adaptacja do zmian klimatu

W zakresie gospodarki odpadami adaptacja do zmian klimatycznych przejawiać się będzie w lokalizacji obiektów związanych z gospodarką odpadami, takimi jak składowiska odpadów czy Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Przy lokalizacji wyżej wspomnianych obiektów należy uwzględnić występowanie miejsc szczególnego zagrożenia wystąpieniem powodzi czy lokalnych podtopień. Z kolei wysokie temperatury prowadzić mogą do konieczności przeorganizowania systemu gospodarki odpadami, w celu zwiększenia częstotliwości odbioru odpadów, zwłaszcza zmieszanych i biodegradowalnych.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Nadzwyczajne zagrożenia mogące mieć wpływ na zanieczyszczenie środowiska związane z gospodarką odpadami, mają związek przede wszystkim z nieodpowiednim składowaniem odpadów, które doprowadzić może do przedostawania się do środowiska (wód, gleb i powietrza) szkodliwych substancji uwalniających się z magazynowanych odpadów.

### Działania edukacyjne

Edukacja mieszkańców w zakresie gospodarki odpadami powinna skupiać się na podnoszeniu ich świadomości dotyczącej wytwarzania, zbierania i segregacji odpadów. Dokonywać się to może poprzez organizację cyklicznych akcji takich jak „Sprzątanie Świata”, „Dzień Ziemi”, pikniki ekologiczne, warsztatów itp. Należy również realizować dobre praktyki związane z przekazywaniem jasnych, czytelnych informacji wraz z harmonogramami odbioru odpadów.

### Monitoring środowiska

Konieczne jest monitorowanie ilości odpadów wytwarzanych i odzyskiwanych na danym obszarze. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w Gminach (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 399) zobowiązuje włodarza do sporządzania corocznego sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi oraz analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi.

## Analiza SWOT

Tabela 25. Analiza SWOT dla gospodarki odpadami

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkcjonujący na terenie gminy PSZOK,</li> <li>Funkcjonujący na terenie gminy program usuwania azbestu,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malejąca masa wyrobów azbestowych poddanych utylizacji.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Współpraca ze Starostwem Powiatowym w zakresie unieszkodliwiania azbestu na terenie Gminy.</li> <li>• Wysoki udział unieszkodliwionej masy wyrobów azbestowych w stosunku do masy zinwentaryzowanej.</li> </ul>	
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edukacja ekologiczna mieszkańców,</li> <li>• Dalszy rozwój systemu gospodarki komunalnej na terenie gminy,</li> <li>• Organizacja akcji promujących postawy ekologiczne, m.in. „Sprzątanie Świata”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spadek efektywności gospodarki odpadami w obliczu zwiększającej się ilości odpadów,</li> <li>• Spalanie odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>• Nieodpowiednie składowanie odpadów,</li> <li>• Wzrost kosztów organizacji systemu gospodarki odpadami.</li> </ul>

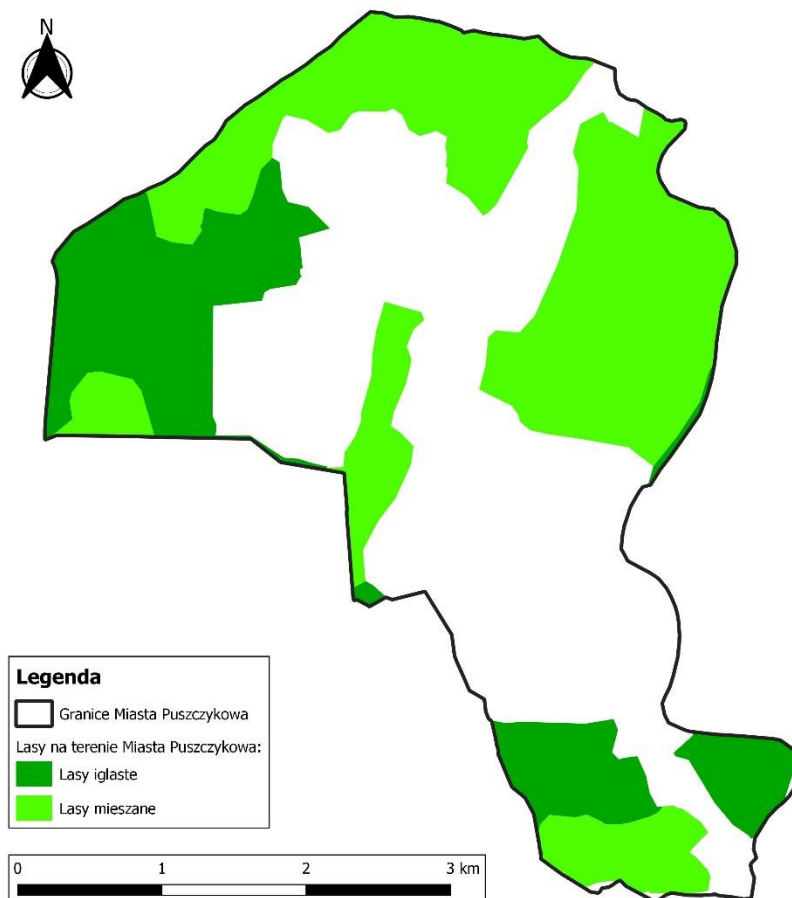
## Zasoby przyrodnicze

### Lasy

Dzięki swojej zróżnicowanej strukturze lasy wywierają dobroczynny wpływ na środowisko życia człowieka. Ich pokrywa roślinna, złożona w przeważającej części z roślinności drzewiastej, oddziałuje na kształtowanie się lokalnego klimatu. Las pochłania dwutlenek węgla z powietrza, zmniejszając jego stężenie w atmosferze i łagodząc skutki ocieplenia klimatu. Dodatkowo ograniczają także stężenie wielu innych zanieczyszczeń gazowych oraz filtrują powietrze z pyłów. Lasy uczestniczą w procesie oczyszczania powietrza z metali ciężkich oraz tłumienia hałasu, przez co wpływają korzystnie na mikroklimat obszarów zurbanizowanych. Na lokalną skalę lasy wpływają także na zmniejszenie amplitudy temperatur (zarówno dobowych, jak i rocznych) oraz spowolnienie prędkości wiatru. Specyficzne cechy klimatu wnętrza lasów oraz ich duże zdolności retencyjne mają z kolei korzystny wpływ na tempo topnienia śniegów i spływu wód opadowych, ograniczając w ten sposób zagrożenie powodziowe. Zmniejszenie prędkości wiatru oraz dłuższe przetrzymywanie wody przyczynia się do zapobiegania erozji gleb oraz ogranicza tempo procesów stepowania krajobrazu. Lasy stanowią także naturalne obszary dla rekreacji i wypoczynku mieszkańców. Mogą być celem wycieczek edukacyjnych, podczas których dzieci i młodzież ma sposobność do osobistego kontaktu z przyrodą.

Miasto Puszczykowo charakteryzuje się zróżnicowanymi zasobami przyrody. Według danych GUS, w 2022 roku udział połaci leśnych w całkowitej powierzchni Puszczykowa stanowił aż 47,8%. Zgodnie z regionalizacją przyrodniczo-leśną Polski, Miasto położone jest w obrębie III Krainy Wielkopolsko-Pomorskiej zajmującej środkową część zachodniej Polski. Spośród wszystkich wyodrębnionych krain, Kraina Wielkopolsko-Pomorska odznacza się ponad 35% udziałem terenów leśnych i seminaturalnych oraz 60% udziałem terenów rolnych. Lesistość Krainy wynosi 33,2%. Kompleksy leśne charakteryzują się nierównomiernym rozmieszczeniem. Lasy położone na terenie Puszczykowa przynależą do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu oraz do Nadleśnictwa Konstantynowo. Lasy w Puszczykowie, tworzą duże zwarte kompleksy rozprzestrzeniające się poza jego granice.

Lasy w północnej, północno-wschodniej i zachodniej części Puszczykowa należą do Wielkopolskiego Parku Narodowego. Niewielką część lasów stanowią lasy prywatne, nad którymi nadzór pełni starosta.



Ryc. 1. Obszary leśne na terenie Miasta Puszczykowa

Źródło: Corine Land Cover 2018

Prawie cała część miejska obszaru otoczona jest lasami. Na terenie Puszczykowa dominują lasy mieszane, wielogatunkowe. Podział lasów powiązany jest z budową geologiczną terenu. Na wysoczyźnie dominują lasy mieszane ze znacznym udziałem buka i dębu, z kolei w dolinie Warty przeważają bory mieszane ze zwiększonym udziałem sosny. W centrum Miasta zlokalizowane są zespoły leśne o charakterze wyspowym, wśród których znajdziemy rodzime gatunki drzew takie jak: sosna, lipa, brzoza czy olcha. Ponadto na terasie zalewowej zlokalizowane są tereny porośnięte zaroślami wierzbowymi, olszowymi i mieszanymi.

Wśród cennych przyrodniczo roślin naczyniowych występujących na terenie Puszczykowa, można wyróżnić m.in.: kruszczyk szerokolistny, kocanki piaszkowe, turzyca wczesna, tarczyca oszczepowata, zamokrzyca ryżowa, szczaw gajowy, starzec bagienny.

Lasy na terenie Miasta Puszczykowa narażone są na występowanie szeregu czynników stresowych, które można sklasyfikować z uwzględnieniem:

- ⇒ pochodzenia,
- ⇒ charakteru oddziaływania,
- ⇒ długości oddziaływania,
- ⇒ roli, jaką odgrywają w procesie chorobowym.



Syntetyczna ocena stanu zagrożenia lasów przedstawiona została w tabeli poniżej. Należy jednak pamiętać, że oddziaływanie czynników stresowych na środowisko leśne ma charakter złożony i cechuje je synergizm. Jednocześnie reakcja na wystąpienie bodźca stresowego może być odłożona w czasie. Równoczesne występowanie wielu bodźców może powodować stałą i wysoką predyspozycję chorobową lasów i ciągłość procesów destrukcyjnych w środowisku leśnym. Okresowe nasilenie występowania przynajmniej jednego czynnika może prowadzić do załamania odporności biologicznej ekosystemów leśnych oraz katastrofalnych zagrożeń.

Tabela 26. Czynniki stresowe oddziałujące na środowisko leśne

ABIOTYCZNE	BIOTYCZNE	ANTROPOGENICZNE
1. Czynniki atmosferyczne a. zakłócenia pogodowe – ciepłe zimy – późne przymrozki – upalne lata – obfity śnieg i szadź b. termiczno-wilgotnościowe – niedobór wilgoci – powodzie c. wiatr – huragany 2. Właściwości gleby a. wilgotnościowe – niski poziom wód gruntowych b. żyznościowe – gleby piaszczyste – gleby porolne	1. Struktura drzewostanów a. niezgodność z siedliskiem – drzewostany iglaste na siedliskach lasowych 2. Szkodniki owadzie a. pierwotne b. wtórne 3. Grzybowe choroby infekcyjne a. liści i pędów b. pni c. korzeni 4. Nadmierne występowanie roślinożernych ssaków a. zwierząt łownych b. gryzoni	1. Zanieczyszczenia powietrza a. energetyka b. gospodarka komunalna c. transport 2. Zanieczyszczenia wód i gleb a. przemysł b. gospodarka komunalna c. rolnictwo 3. Przekształcenia powierzchni ziemi a. górnictwo 4. Pożary lasu 5. Szkodnictwo leśne a. bezprawne korzystanie z lasu b. kłusownictwo c. kradzież lub niszczenie mienia d. kradzież drewna

Źródło: „Raport o stanie lasów 2019”, Państwowe Gospodarstwo Leśne, Lasy Państwowe.

Występowanie czynników stresowych może przynieść następujące skutki w środowisku leśnym:

- uszkodzenie lub wyginięcie poszczególnych organizmów,
- zakłócenie naturalnego składu i struktury ekosystemu leśnego oraz zubożenie jego różnorodności biologicznej,
- uszkodzenie całego ekosystemu leśnego, trwałe ograniczenie produktywności siedlisk i przyrostu drzew,
- całkowite zamieranie drzewostanów i synantropizację całego zbiorowiska leśnego.

## Formy ochrony przyrody

Zgodnie z ust. z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.), formami ochrony przyrody w Polsce są:

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

Ze względu na bogactwo wartości przyrodniczo-krajobrazowych i wysokich właściwości ekosystemowych, na terenie Miasta Puszczykowa ustanowiono obszarowe formy ochrony – park narodowy oraz trzy obszary Natura 2000. Poniżej przedstawiona została szczegółowa charakterystyka obszarów chronionych zlokalizowanych na terenie Miasta. Ponadto na terenie Puszczykowa zlokalizowane są dwa pomniki przyrody.

### Wielkopolski Park Narodowy

Obszar utworzony został Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 kwietnia 1957 r. w sprawie utworzenia Wielkopolskiego Parku Narodowego (Dz. U. z 1957 r. Nr 24, poz. 114). Aktualnie obszar ten ma powierzchnię 7 619,82 ha, obejmując zasięgiem tereny województwa wielkopolskiego w powiecie poznańskim, na terenie sześciu gmin. W Parku znajdują się obszary ochrony ścisłej o powierzchni ok. 260 ha. Obszary te objęto ochroną ze względu na występujące rozmaite formy krajobrazu polodowcowego, naturalne zbiorowiska roślinne i związane z tymi siedliskami zwierzęta.

### Obszar Natura 2000 Rogalińska Dolina Warty – specjalny obszar ochrony siedlisk

Obszar wyznaczony został decyzją Komisji Europejskiej z dnia 13 listopada 2007 r. (Dz. Urz. UE L 12 z 15.01.2008 r., str. 383). Aktualnie obszar ten ma powierzchnię 14 753,62 ha, obejmując zasięgiem pradolinę rzeki Warty. Na obszarze objętym ochroną znajdują się liczne starorzecza i zastoiska utworzone przez meandrującą Wartę, wzdłuż których rozpościerają się łąki i bagna. Cechą charakterystyczną jest grupa starych okazałych dębów. Prawie 50% obszaru pokryte jest lasami, grunty orna stanowią ok. 25%, a łąki i pastwiska ok. 23%.

### Obszar Natura 2000 Ostoja Wielkopolska – specjalny obszar ochrony siedlisk

Obszar wyznaczony został decyzją Komisji Europejskiej z dnia 13 listopada 2007 r. (Dz. Urz. UE L 12 z 15.01.2008 r., str. 383). Obszar obejmuje powierzchnię 8 427,12 ha. Ostoja Wielkopolska obejmuje pagórkowate tereny na lewym brzegu Warty, w przeważającej części na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego. Jest to charakterystyczny teren polodowcowy, znajdują się tu wydmy, rynny, liczne głązy

narzutowe i 12 jezior polodowcowych. Na terenie dominują siedliska leśne. Oprócz siedlisk występują tu cenne przyrodniczo gatunki zwierząt m.in.: bóbr, wydra, szczególnie liczne bezkręgowce. Udokumentowano także ok. 1100 gatunków roślin, w tym rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych.

### **Obszar Natura 2000 Ostoja Rogalińska – obszar specjalnej ochrony ptaków**

Obszar wyznaczony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007 r. (Dz. U. nr 179, poz. 1275). Jest to obszar o powierzchni 21 763,12 ha. Północną część obszaru stanowi powierzchnia Wielkopolskiego Parku Narodowego, położonego na Pojezierzu Wielkopolskim oraz w południowej części na terenie Rogalińskiego Parku Krajobrazowego. Obszar stanowi krajobraz polodowcowy, o zróżnicowanej rzeźbie terenu. Na obszarze ostoji występują wydmy, rynny i głązy narzutowe. Dominują drzewostany sosnowe z domieszką dębu, świerku, brzozy, grabu i lipy. Z kolei rejony bagienne porośnięte są olszą czarną.

## **Zagadnienia horyzontalne**

### **Adaptacja do zmian klimatu**

Postępujące zmiany klimatu będą wywierać coraz silniejszą presję na zasoby przyrodnicze Puszczykowa. Ocieplenie klimatu powodować będzie pojawianie się gatunków, które są lepiej przystosowane do powtarzających się okresów wysokich temperatur i suszy. Równocześnie zanikać będą gatunki, które są gorzej przystosowane do takich warunków, ale za to lepiej znoszą silne mrozy. Zmniejszone opady wpływają negatywnie na obszary wodno-błotne, w tym np. potęgując wysychanie i zanik torfowisk.

Zmiany klimatyczne będą także niekorzystnie wpływać na obszary leśne, powodując zmniejszenie ich odporności na choroby i szkodniki. Pojawiające się coraz częściej huraganowe wiatry mogą powodować powstawanie i powiększanie się obszarów wiatrolomów.

### **Nadzwyczajne zagrożenia środowiska**

Lasy narażone są na szereg czynników stanowiących zagrożenie dla ich funkcjonowania. Mają one różnorodny charakter, a ich zasięg może być zróżnicowany w zależności od siły i rodzaju występującego zagrożenia. Wśród najważniejszych czynników zagrażających środowisku naturalnemu można wymienić czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne.

### **Działania edukacyjne**

Głównym celem edukacji przyrodniczej mieszkańców Miasta Puszczykowa powinno być poszerzenie ich wiedzy z zakresu znaczenia środowiska naturalnego i konieczności jego ochrony dla ich codziennego funkcjonowania. Prowadzone działania powinny przybliżyć im pojęcia z zakresu różnorodności przyrodniczej Puszczykowa, występujących na nich form przyrody i ich ochrony oraz umożliwić poznanie zagadnień z zakresu gospodarki leśnej. Innym celem edukacji przyrodniczej może być propagowanie aktywnego trybu życia, z wykorzystaniem zasobów przyrodniczych Miasta (np. szlaki turystyczne i ścieżki edukacyjne).

### Monitoring środowiska

Monitoring lasów prowadzony jest w zakresie Państwowego Monitoringu Środowiska, koordynowanego przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska. Stanowi on system oceny środowiska leśnego i kondycji zdrowotnej drzewostanów na podstawie ciągłych i okresowych obserwacji i pomiarów wybranych wskaźników na stałych powierzchniach obserwacyjnych. Jego celami są przede wszystkim określenie przestrzennego zróżnicowania stanu zdrowotnego lasów i śledzenie zmian stanu zdrowotnego lasów w czasie. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji określa się związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy stanem zdrowotnym lasu a biotycznymi i abiotycznymi czynnikami środowiska oraz opracowuje się krótkookresowe prognozy zmiany stanu zdrowotnego lasów.

### Analiza SWOT

Tabela 27. Analiza SWOT dla zasobów przyrodniczych

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objęcie wyjątkowych walorów przyrodniczych i krajobrazowych formami ochrony przyrody,</li> <li>• Wysoka bioróżnorodność obszaru,</li> <li>• Dobry stan obszarów leśnych na terenie Gminy, warunkujący wysokie walory środowiskowe i ekosystemowe,</li> <li>• Wysoka lesistość Gminy (ok. 50%),</li> <li>• Wysoka atrakcyjność turystyczna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niska odporność części elementów przyrodniczych na postępujące zmiany klimatu i ich skutki,</li> <li>• Podatność zasobów środowiska na zanieczyszczenia,</li> <li>• Ograniczenia dla potencjalnych inwestycji w obrębie obszarów chronionych.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzrost świadomości środowiskowej mieszkańców,</li> <li>• Podejmowanie działań zmierzających do ograniczenia negatywnych skutków zmian klimatu,</li> <li>• Rozwój zrównoważonej turystyki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększający się wpływ czynników stresogennych na obszary leśne,</li> <li>• Postępujące zmiany klimatyczne,</li> <li>• Okresowe występowanie szkodników leśnych,</li> <li>• Zagrożenie pożarowe, zwłaszcza w okresie zjawiska suszy.</li> </ul>

### Zagrożenia poważnymi awariami

Ustawa Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54) definiuje poważną awarię jako 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.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi nadzór nad zakładami, w których ze względu na ilość wykorzystywanych substancji niebezpiecznych i specyfikę działalności możliwe jest wystąpienie

poważnych awarii. Zakłady te dzielą się na zakłady o dużym ryzyku wystąpienia awarii (ZDR) oraz zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii (ZZR).

Na terenie Miasta Puszczykowa nie występują zakłady należący do grupy zakładów o dużym ryzyku wystąpienia awarii lub zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. W związku z tym na terenie Miasta nie istnieje potencjalne ryzyko wystąpienia awarii przemysłowych, które w sposób bezpośredni i pośredni mogą oddziaływać na środowisko przyrodnicze.

Jako potencjalne źródła wystąpienia awarii na terenie Puszczykowa wymienić można transport samochodowy oraz zlokalizowaną na jej terenie stację Auto-gazu. Ponadto w bardzo bliskim sąsiedztwie, na terenie Mosiny zlokalizowana jest stacja paliw, na terenie której awarii może stanowić potencjalny wpływ na środowisko w Puszczykowie. W wyniku awarii może dojść do uwolnienia związków ropopochodnych, a w konsekwencji do skażenia środowiska przyrodniczego, głównie wód powierzchniowych, gruntowych oraz gleb. Ponadto zbiorniki paliw na stacjach paliw stanowią zagrożenie pożarowe i wybuchowe.

## Zagadnienia horyzontalne

### Adaptacja do zmian klimatu

Adaptacja do zmian klimatu w zakresie zagrożenia poważnymi awariami powinna być przede wszystkim prowadzona przez przedsiębiorców. Poważne awarie dotyczą zakładów szczególnego ryzyka, i to w tych miejscach należy zabezpieczać środowisko i mieszkańców przed możliwymi skutkami awarii przemysłowych, do których może dojść m.in. ze względu na ekstremalne czynniki atmosferyczne. Aby zapobiegać niebezpiecznym w skutkach awariom należy odpowiednio zabezpieczyć teren zakładu, czy przechowywane w nim środki niebezpieczne, a także zadbać o odpowiednią infrastrukturę drogową i kolejową, aby zminimalizować możliwość wystąpienia katastrofy drogowej, mogącej doprowadzić do lokalnego skażenia środowiska.

### Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Wystąpienie nadzwyczajnego zagrożenia środowiska może być wynikiem pożaru, ekstremalnych zjawisk pogodowych, czy awarii zakładów przemysłowych. Do wystąpienia awarii przyczynić się mogą także zdarzenia losowe, takie jak wypadki, rozszczelnienie zbiorników, czy niewiedza i niekompetencja osób obsługujących maszyny przemysłowe. Ważne jest opracowanie lokalnych planów zarządzania kryzysowego, które pozwolą ograniczyć negatywne skutki awarii i katastrof oraz im zapobiegać.

### Działania edukacyjne

Działania edukacyjne powinny uświadamiać mieszkańców, jak postępować w razie wystąpienia poważnej awarii oraz jak zmniejszyć jej skutki. Należy również zapewnić mieszkańcom dostęp do informacji na temat możliwości wystąpienia poważnych awarii na terenie Miasta.

### Monitoring środowiska

Zakłady o dużym oraz zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej kontrolowane są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz przez Państwową Straż Pożarną. Główny Inspektor Ochrony Środowiska prowadzi nadzór nad zakładami, w których możliwe jest wystąpienie poważnych awarii.

## Analiza SWOT

Tabela 28. Analiza SWOT dla zagrożenia poważnymi awariami

SILNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak lokalizacji zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii na terenie Miasta,</li> <li>• Jednostki OSP na terenie Miasta,</li> <li>• Opracowany Plan Zarządzania Kryzysowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niski poziom wiedzy na temat zachowania podczas wystąpienia awarii.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odpowiednie wyposażenie jednostek OSP biorących udział w usuwaniu skutków awarii,</li> <li>• Edukacja społeczeństwa o sposobach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poważne wypadki drogowe, zwłaszcza podczas transportu substancji niebezpiecznych,</li> <li>• Awarie infrastruktury krytycznej na terenie Miasta,</li> <li>• Zagrożenie wybuchowe, zwłaszcza na terenach magazynowania paliw.</li> </ul>

## CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

Program Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku jest jednym z dokumentów strategicznych określających politykę działań Gminy w celu jej zrównoważonego rozwoju.

Zaproponowane w tej części dokumentu cele, kierunki interwencji oraz przykłady działań stanowią otwarty katalog, który powstał na podstawie założeń dokumentów strategicznych wyższego rzędu, a także dokumentów lokalnych. Wskazane działania mają przyczynić się do osiągnięcia postawionych sobie przez samorząd celów, jednak dopuszcza się rozszerzenie katalogu przedsięwzięć Miasta w zakresie ochrony środowiska m.in. poprzez podejmowanie działań wspomagających oraz uzupełniających dla tych wskazanych w niniejszym dokumencie. Przykłady działań mieszczące się w poszczególnych kierunkach interwencji powstały również w oparciu o uwarunkowania wynikające z analizy stanu poszczególnych komponentów środowiska na obszarze Miasta Puszczykowa.

Określając cele dla Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa kierowano się zasadą SMART, według której cele powinny być:

- ⇒ Skonkretyzowane – określone możliwie konkretnie,
- ⇒ Mierzalne – możliwe do określania postępów w ich wprowadzaniu, m.in. za pomocą odpowiednich mierników,
- ⇒ Akceptowalne – zaakceptowane przez osoby i jednostki wdrażające je w życie, a także przez ogół społeczeństwa,
- ⇒ Realne – możliwe do osiągnięcia,
- ⇒ Terminowe – określone w czasie.

Wszystkie podejmowane działania w zakresie przewidzianym w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku, mają na uwadze cel główny, którym jest zrównoważony rozwój Gminy, idący w parze z przeciwdziałaniem degradacji środowiska oraz poprawą jego stanu – prowadząc tym samym do poprawy jakości życia wszystkich mieszkańców Miasta Puszczykowa.

W poniższych tabelach zaprezentowano cele i kierunki interwencji wraz z przykładami działań, które wpisują się w 10 obszarów. Aby zachować spójność dokumentu, obszary te są analogiczne z tymi, które analizowano w rozdziale „Ocena stanu środowiska”.

W drugiej części rozdziału określono harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zadań służących poprawie stanu poszczególnych komponentów środowiska. Należy jednak pamiętać, że w zdecydowanej większości wskazane zadania są wyznacznikiem pewnego kierunku postępowania m.in. remonty nawierzchni dróg, zwiększanie i zagospodarowanie terenów zieleni, których to koszty są trudne do określenia na tym etapie. W celu planowania wydatków gminnych, zadania inwestycyjne będą wprowadzane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Zaznaczyć należy, że zarówno działania, jak i możliwe źródła finansowania są katalogiem otwartym, a Miasto będzie podejmowało wszelkie próby pozyskiwania środków w celu ochrony środowiska, w momencie ogłaszania nowych konkursów i możliwości pojawiających się w trakcie obowiązywania Programu.

Cele, kierunki interwencji i działania dla Miasta Puszczykowa

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań podejmowanych w celu ochrony poszczególnych komponentów środowiska

CELE	WSKAŹNIK			KIERUNKI INTERWENCJI	PRZYKŁADY DZIAŁAŃ	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY
	NAZWA	WSKAŹNIK BAZOWY	WSKAŹNIK DOCELOWY			
1. Ochrona klimatu i jakości powietrza	Liczba substancji z przekroczeniami w strefie wielkopolskiej	1	0	Zmniejszenie emisyjności wszystkich sektorów gospodarki w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych	Wymiana indywidualnych wysokoemisyjnych systemów grzewczych	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy
					Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie zakazu spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych	Gmina
					Ograniczenie emisyjności transportu poprzez modernizację dróg	Gmina/ Zarządcy dróg
					Zwiększenie efektywności zarządzania ruchem samochodowym m.in. w zakresie sterowania ruchem, skrzyżowań bezkolizyjnych	Zarządcy dróg



CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					Rozwój systemu ścieżek rowerowych na terenie gminy	Gmina/ Zarządcy dróg
					Odpowiednie utrzymanie dróg m.in. czyszczenie na mokro w celu ograniczenia pylenia	Gmina, Zarządcy dróg
					Upowszechnienie informacji w zakresie zmian klimatu, ich skutków oraz metod zapobiegania, ograniczania oraz adaptacji do zmian klimatu	Gmina
					Prowadzenie monitoringu zanieczyszczeń powietrza i informowanie mieszkańców w przypadku przekroczeń dopuszczalnych norm	Gmina/ GIOŚ
					Promowanie zrównoważonego transportu zbiorowego	Gmina
					Monitoring i kontrola podmiotów korzystających ze środowiska w zakresie wprowadzania substancji do powietrza	WIOŚ

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					Wprowadzanie nowych usług w zakresie mobilności, promowanie idei car-sharingu	Gmina
				Zwiększenie efektywności energetycznej	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina
					Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy Gminy
					Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych m.in. poprzez instalacje paneli fotowoltaicznych na budynkach publicznych, wykorzystywanie oświetlenia ulicznego zasilanego energią słońca lub wiatru	Gmina
					Modernizacja i wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach i miejscach użyteczności publicznej	Gmina, Jednostki organizacyjne Gminy
				Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony powietrza i klimatu	Prowadzenie kampanii informacyjnych w zakresie szkodliwości nieekologicznych źródeł ciepła oraz spalania złej jakości paliw	Gmina

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

2. Ochrona przed hałasem / Poprawa środowiska akustycznego	Długość zmodernizowanych dróg	-	Wzrost długości zmodernizowanych dróg (km)	Zmniejszenie natężenia hałasu ze źródeł komunikacyjnych	Modernizacja dróg wymagających remontu ze względu na zły stan nawierzchni	Gmina/ Zarządcy dróg
					Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań i technik do budowy ciągów komunikacyjnych m.in. nawierzchnie porowate częściowo redukujące rozchodzenie się drgań i fal akustycznych	Gmina/ Zarządcy dróg
				Zarządzanie jakością środowiska akustycznego	Zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie szkodliwości hałasu o dużych częstotliwościach i możliwości przeciwdziałania temu zjawisku (np. promowanie ruchu pieszego, rowerowego)	Gmina
					Promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji hałasu, m.in. promowanie ruchu pieszego i transportu zbiorowego	Gmina

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					Monitoring środowiska akustycznego	WIOŚ, Zarządcy dróg
3. Ochrona przed zagrożeniami pól elektromagnetycznych	Liczba przekroczeń dopuszczalnych wartości PEM	0	0	Utrzymanie poziomu pól elektromagnetycznych poniżej poziomu dopuszczalnego	Prowadzenie i aktualizacja ewidencji źródeł wytwarzających pola elektromagnetyczne	WIOŚ, Gmina, Starosta Poznański, Marszałek Województwa Wielkopolskiego
					Monitoring poziomu pól elektromagnetycznych	WIOŚ
4. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	Liczba JCWP o złym stanie ogólnym	2	0	Dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych	Kształtowanie współpracy ze wszystkimi instytucjami wpływającymi na jakość wód, wspieranie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem	Gmina, WIOŚ, właściciele nieruchomości, Zarządca sieci wodociągowej na terenie Gminy
	Liczba JCWP o złym stanie chemicznym	0	0		Prowadzenie kontroli przestrzegania przez podmioty warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, RZGW, Urząd Marszałkowski Województwa, GIOŚ
				Gospodarowanie wodami uwzględniające zmiany klimatyczne i optymalizacja zużycia wody	Przeciwdziałanie skutkom suszy oraz ulewnych deszczy na obszarach	Urząd Gminy, właściciele gruntów,

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					zurbanizowanych, m.in. poprzez rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury	
					Zwiększenie świadomości w zakresie ograniczenia zużycia wody w obrębie terenów miejskich	Gmina
					Działania edukacyjne oraz akcje promujące oszczędzanie wody	Gmina, jednostki oświatowe
					Budowa i utrzymanie zbiorników retencyjnych/ przeciwpowodziowych	Gmina/ PGW Wody Polskie
				Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody, w tym zwiększenie retencji wodnej i ograniczenie wodochłonności gospodarki	Weryfikacja: map zagrożenia powodziowego (MZP), map ryzyka powodziowego (MRP), przegląd i aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP)	
					Uwzględnianie w MPZP obszarów zagrożenia powodziowego	Gmina
<b>5. Poprawa jakości wód poprzez uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej</b>	Udział mieszkańców mających dostęp do sieci wodociągowej	98%	100%	Zapewnienie dostępu do wody poprzez rozbudowę, modernizację i zarządzanie siecią wodociągową	Kontynuacja rozbudowy i modernizacji infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w	Gmina, Zarządca sieci wodociągowej na terenie Gminy

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					wodę, w tym ujęć i stacji uzdatniania wód	
					Działania edukacyjne, promocyjne, propagujące i upowszechniające wiedzę na temat oszczędnego gospodarowania wodą oraz prawidłowej gospodarki wodnościekowej	Gmina, Starostwo Powiatowe, PGW WP RZGW, placówki oświatowe, media
	Udział mieszkańców mających dostęp do sieci kanalizacyjnej	98%	>98%		Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina
					Monitoring i efektywne zarządzanie siecią kanalizacyjną	Gmina, Zarządca sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy
				Sprawny i funkcjonalny system odprowadzania i oczyszczania ścieków	Kontynuacja rozbudowy i modernizacji infrastruktury związanej z odprowadzaniem ścieków komunalnych i przemysłowych oraz wód opadowych i roztopowych	Gmina, Zarządca infrastruktury na terenie Gminy
					Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej	Gmina, Zarządca infrastruktury na terenie Gminy

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji deszczowej	Gmina, Zarządca infrastruktury na terenie Gminy
<b>6. Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi</b>				Ograniczenie presji na wykorzystanie zasobów powierzchni ziemi	Działania edukacyjne promujące racjonalną gospodarkę zasobami naturalnymi i ich ochronę	Gmina
<b>7. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystanymi zmianami klimatu</b>				Zachowanie funkcji środowiskowych i gospodarczych gleb	Ochrona gleb przed degradacją i zanieczyszczeniem	Gmina, przedsiębiorstwa, jednostki naukowe
					Monitoring gleb użytkowanych rolniczo	Gmina, IUNG w Puławach, OSChR
<b>8. Racjonalna gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów</b>	Masa odpadów komunalnych odebranych z gospodarstw domowych	Np. 4871,98 Mg	Zmniejszenie masy odpadów	Zapewnienie właściwej obsługi mieszkańców w zakresie odbioru odpadów	Doskonalenie systemu odbioru odpadów komunalnych	Gmina
					Zapewnienie funkcjonowania i dostępu do punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych	Gmina

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					Wspieranie właścicieli nieruchomości w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest oraz właściwego unieszkodliwienia tych odpadów	Gmina, właściciele nieruchomości i przedsiębiorcy
				Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne	Odbieranie i zagospodarowanie odpadów komunalnych	Gmina, Związek Międzygminny „Centrum Zagospodarowania Odpadów – SELEKT”
				Racjonalne zarządzanie, wdrażanie i monitorowanie systemu gospodarki odpadami	Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	Gmina, właściciele budynków
					Wspieranie działań w zakresie zwiększania świadomości ekologicznej mieszkańców dotyczących prawidłowego funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi	Gmina, jednostki oświatowe, organizacje pozarządowe
					Działania edukacyjne dla mieszkańców w celu zwiększenia świadomości w zakresie ponownego wykorzystania odpadów	Gmina/ jednostki oświatowe



CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					oraz ograniczenia masy odpadów składowanych	
9. Ochrona zasobów przyrodniczych, różnorodności biologicznej i krajobrazowej				Zarządzanie zasobami przyrody i krajobrazu	Oznakowanie form ochrony przyrody tablicami urzędowymi informującymi o ich nazwach oraz zakazach obowiązujących na ich terenie	Gmina/ RDOŚ/ Instytucje parków narodowych, krajobrazowych
					Monitoring obszarów chronionych objętych działaniami ochronnymi	WIOŚ
				Ochrona walorów przyrodniczych terenów miejskich	Tworzenie oraz modernizacja terenów zieleni i prace arborystyczne	Gmina
					Uwzględnienie w dokumentach planistycznych zachowania i powiększania terenów zielonych na obszarach zurbanizowanych	Gmina
				Działania z zakresu pogłębiania wiedzy o zasobach przyrodniczych i walorach krajobrazowych województwa	Prowadzenie działań o charakterze edukacyjnym i informacyjnym w zakresie ochrony przyrody	Gmina, Jednostki oświatowe, organizacje pozarządowe
					Działania edukacyjne na temat znaczenia i roli lasów	Gmina, Jednostki oświatowe, organizacje

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

						pozarządowe, Lasy Państwowe
10. Ochrona przed zagrożeniami poważnymi awariami				Ograniczenie możliwości wystąpienia poważnych awarii oraz ograniczenie negatywnego oddziaływania po ich wystąpieniu	Aktualizacja Planów zarządzania kryzysowego	Gmina
					Doposażenie jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej oraz współpraca z jednostkami Państwowej Straży Pożarnej	Gmina

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

CELE	KIERUNKI INTERWENCJI	PRZYKŁADY DZIAŁAŃ	PODMIOT ODPOWIEDZIALNY	SZACUNKOWE KOSZTY REALIZACJI DZIAŁAŃ	MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	ORIENTACYJNY TERMIN REALIZACJI
1. Ochrona klimatu i jakości powietrza	Zmniejszenie emisyjności wszystkich sektorów gospodarki w celu zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych	Wymiana indywidualnych wysokoemisyjnych systemów grzewczych	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy	Zależne od zakresu realizowanych działań	Środki własne mieszkańców, Fundusze Europejskie, Budżet Gminy, WFOŚiGW	2024-2031
		Prowadzenie działań kontrolnych w zakresie zakazu spalania odpadów w indywidualnych systemach grzewczych	Gmina	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy	Działania ciągłe
		Ograniczenie emisyjności transportu poprzez modernizację dróg	Gmina/ Zarządcy dróg	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządców dróg, Fundusze Europejskie, Fundusze Krajowe,	Działania ciągłe
		Zwiększenie efektywności zarządzania ruchem samochodowym m.in. w zakresie sterowania ruchem, skrzyżowań bezkolizyjnych	Zarządcy dróg	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządców dróg, Fundusze Europejskie, Fundusze Krajowe,	2024-2031
		Rozwój systemu ścieżek rowerowych na terenie gminy	Gmina/ Zarządcy dróg	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządców dróg, Fundusze	2024-2031

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

				Europejskie, WFOŚiGW	
	Odpowiednie utrzymanie dróg m.in. czyszczenie na mokro w celu ograniczenia pylenia	Gmina, Zarządcy dróg	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy, środki zarządców dróg	Działanie ciągłe
	Upowszechnienie informacji w zakresie zmian klimatu, ich skutków oraz metod zapobiegania, ograniczania oraz adaptacji do zmian klimatu	Gmina	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy	2024-2027
	Prowadzenie monitoringu zanieczyszczeń powietrza i informowanie mieszkańców w przypadku przekroczeń dopuszczalnych norm	Gmina/ GIOŚ	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy, WFOŚiGW, środki GIOŚ	Działania ciągłe
	Promowanie zrównoważonego transportu zbiorowego	Gmina	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy, WFOŚiGW	2024-2027
	Monitoring i kontrola podmiotów korzystających ze środowiska w zakresie wprowadzania	WIOŚ	W ramach wydatków bieżących	Środki WIOŚ, WFOŚiGW	Działania ciągłe

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

		substancji do powietrza					
		Wprowadzanie nowych usług w zakresie mobilności, promowanie idei car-sharingu	Gmina	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy	Działania ciągłe	
	Zwiększenie efektywności energetycznej		Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Gmina	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, Fundusze Europejskie, WFOŚiGW, Fundusze Krajowe,	2024-2027
			Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy Gminy	Zależne od zakresu realizowanych działań	Środki własne mieszkańców, Fundusze Europejskie, Budżet Gminy, WFOŚiGW, Fundusze Krajowe,	2024-2027
			Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych m.in. poprzez instalacje paneli fotowoltaicznych na budynkach publicznych, wykorzystywanie oświetlenia ulicznego	Gmina	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, Fundusze Europejskie, WFOŚiGW	2024-2027

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

		zasilanego energią słońca lub wiatru				
		Modernizacja i wymiana oświetlenia na energooszczędne w budynkach i miejscach użyteczności publicznej	Gmina, Jednostki organizacyjne Gminy	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy	2024-2027
	Zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony powietrza i klimatu	Prowadzenie kampanii informacyjnych w zakresie szkodliwości nieekologicznych źródeł ciepła oraz spalania złej jakości paliw	Gmina	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy	2024-2027
<b>2. Ochrona przed hałasem / Poprawa środowiska akustycznego</b>	Zmniejszenie natężenia hałasu ze źródeł komunikacyjnych	Modernizacja dróg wymagających remontu ze względu na zły stan nawierzchni	Gmina/ Zarządcy dróg	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządców dróg, Fundusze Europejskie, Fundusze Krajowe,	Działania ciągłe
		Wdrażanie nowoczesnych rozwiązań i technik do budowy ciągów komunikacyjnych m.in. nawierzchnie porowate częściowo redukujące rozchodzenie się drgań i fal akustycznych	Gmina/ Zarządcy dróg	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządców dróg, Fundusze Europejskie, Fundusze Krajowe,	Działania ciągłe

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

	Zarządzanie jakością środowiska akustycznego	Zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie szkodliwości hałasu o dużych częstotliwościach i możliwości przeciwdziałania temu zjawisku (np. promowanie ruchu pieszego, rowerowego)	Gmina	W ramach wydatków bieżących	Budżet gminy, WFOŚiGW	2024-2027
		Promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji hałasu, m.in. promowanie ruchu pieszego i transportu zbiorowego	Gmina	Działanie bezkosztowe	Działanie bezkosztowe	2024-2027
		Monitoring środowiska akustycznego	WIOŚ, Zarządcy dróg	W ramach wydatków bieżących	Środki WIOŚ, WFOŚiGW, środki GDDKiA	Działania ciągłe
<b>3. Ochrona przed zagrożeniami pól elektromagnetycznych</b>	Utrzymanie poziomu pól elektromagnetycznych poniżej poziomu dopuszczalnego	Prowadzenie i aktualizacja ewidencji źródeł wytwarzających pola elektromagnetyczne	WIOŚ, Gmina, Starosta Poznański, Marszałek Województwa Wielkopolskiego	W ramach wydatków bieżących	WIOŚ/Budżet Gminy	Działania ciągłe
		Monitoring poziomu pól elektromagnetycznych	WIOŚ	W ramach wydatków bieżących	Środki WIOŚ, WFOŚiGW	Działania ciągłe

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

<p><b>4. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi</b></p>	<p>Dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych</p>	<p>Kształtowanie współpracy ze wszystkimi instytucjami wpływającymi na jakość wód, wspieranie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem</p>	<p>Gmina, WIOŚ, właściciele nieruchomości, Zarządca sieci wodociągowej na terenie Gminy</p>	<p>Działanie bezkosztowe</p>	<p>Działanie bezkosztowe</p>	<p>Działania ciągłe</p>
		<p>Prowadzenie kontroli przestrzegania przez podmioty warunków wprowadzania ścieków do wód lub do ziemi</p>	<p>Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, RZGW, Urząd Marszałkowski Województwa, GIOŚ</p>	<p>W ramach wydatków bieżących</p>	<p>Budżet Powiatu, środki GIOŚ, WFOŚiGW, środki Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, środki z Urzędu Marszałkowskiego</p>	<p>Działania ciągłe</p>
	<p>Gospodarowanie wodami uwzględniające zmiany klimatyczne i optymalizacja zużycia wody</p>	<p>Przeciwdziałanie skutkom suszy oraz ulewnych deszczy na obszarach zurbanizowanych, m.in. poprzez rozwój zielonej i błękitnej infrastruktury</p>	<p>Urząd Gminy, właściciele gruntów</p>	<p>Zależne od zakresu realizowanych działań</p>	<p>Budżet Gminy, WFOŚiGW</p>	<p>2024-2031</p>
		<p>Zwiększenie świadomości w zakresie ograniczenia</p>	<p>Gmina</p>	<p>W ramach wydatków bieżących</p>	<p>Budżet Gminy, WFOŚiGW</p>	<p>2024-2027</p>



CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

		zużycia wody w obrębie terenów miejskich				
		Działania edukacyjne oraz akcje promujące oszczędzanie wody	Gmina, jednostki oświatowe	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy	2024-2027
	Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody, w tym zwiększenie retencji wodnej i ograniczenie wodochłonności gospodarki	Budowa i utrzymanie zbiorników retencyjnych/ przeciwpowodziowych	Gmina/ PGW Wody Polskie	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, WFOŚiGW, środki PGW WP	2024-2031
		Weryfikacja: map zagrożenia powodziowego (MZP), map ryzyka powodziowego (MRP), przegląd i aktualizacja planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP)				
		Uwzględnianie w MPZP obszarów zagrożenia powodziowego	Gmina	Działanie bezkosztowe	Działanie bezkosztowe	Działania ciągłe
<b>5. Poprawa jakości wód poprzez uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej</b>	Zapewnienie dostępu do wody poprzez rozbudowę, modernizację i zarządzanie siecią wodociągową	Kontynuacja rozbudowy i modernizacji infrastruktury związanej z zaopatrzeniem w wodę, w tym ujęć i stacji uzdatniania wód	Gmina, Zarządca sieci wodociągowej na terenie Gminy	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządcy sieci, Fundusze Europejskie, WFOŚiGW	2024-2031

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

	Zapewnienia dostępu do sieci kanalizacyjnej poprzez rozbudowę, modernizację i zarządzanie siecią kanalizacyjną	Działania edukacyjne, promocyjne, propagujące i upowszechniające wiedzę na temat oszczędnego gospodarowania wodą oraz prawidłowej gospodarki wodnościekowej	Gmina, Starostwo Powiatowe, PGW WP RZGW, placówki oświatowe, media	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy, Budżet Powiatu	2024-2027
	Sprawny i funkcjonalny system odprowadzania i oczyszczania ścieków	Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina	Działanie bezkosztowe / Zależne od zakresu realizowanych działań	Działanie bezkosztowe / Budżet Gminy	Działania ciągłe
		Monitoring i efektywne zarządzanie siecią kanalizacyjną	Gmina, Zarządca sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządcy sieci, środki prywatne	2024-2027
		Kontynuacja rozbudowy i modernizacji infrastruktury związanej z odprowadzaniem ścieków komunalnych i przemysłowych oraz wód opadowych i roztopowych	Gmina, Zarządca infrastruktury na terenie Gminy	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządcy infrastruktury, Fundusze Europejskie, Fundusze Krajowe, WFOŚiGW	2024-2031
		Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej	Gmina, Zarządca infrastruktury na terenie Gminy	Zależne od zakresu	Budżet Gminy, środki zarządcy infrastruktury,	2024-2031

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

				realizowanych działań	Fundusze Europejskie, WFOŚiGW	
		Rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacji deszczowej	Gmina, Zarządca infrastruktury na terenie Gminy	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki zarządcy infrastruktury, Fundusze Europejskie, Fundusze Krajowe, WFOŚiGW	2024-2031
<b>6. Ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami geologicznymi</b>	Ograniczenie presji na wykorzystanie zasobów powierzchni ziemi	Działania edukacyjne promujące racjonalną gospodarkę zasobami naturalnymi i ich ochronę	Gmina	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy, WFOŚiGW	2024-2027
<b>7. Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystanymi zmianami klimatu</b>	Zachowanie funkcji środowiskowych i gospodarczych gleb	Ochrona gleb przed degradacją i zanieczyszczeniem	Gmina, przedsiębiorstwa, jednostki naukowe	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki własne podmiotów gospodarczych i naukowych	Działania ciągłe
		Monitoring gleb użytkowanych rolniczo	Gmina, IUNG w Puławach, OSChR	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy, WFOŚiGW	Działania ciągłe

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

<p><b>8. Racjonalna gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów</b></p>	<p>Zapewnienie właściwej obsługi mieszkańców w zakresie odbioru odpadów</p>	<p>Doskonalenie systemu odbioru odpadów komunalnych</p>	<p>Gmina</p>	<p>Zależne od zakresu realizowanych działań</p>	<p>Budżet Gminy / Związku Międzygminnego, WFOŚiGW, Fundusze Europejskie</p>	<p>2024-2027</p>
		<p>Zapewnienie funkcjonowania i dostępu do punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych</p>	<p>Gmina</p>	<p>W ramach wydatków bieżących</p>	<p>Budżet Gminy / Związku Międzygminnego, WFOŚiGW, Fundusze Europejskie</p>	<p>Działania ciągłe</p>
		<p>Wspieranie właścicieli nieruchomości w zakresie usuwania wyrobów zawierających azbest oraz właściwego unieszkodliwienia tych odpadów</p>	<p>Gmina, właściciele nieruchomości i przedsiębiorcy</p>	<p>Zależne od zakresu wsparcia</p>	<p>Budżet Gminy, WFOŚiGW, Fundusze Europejskie</p>	<p>2024-2032</p>
	<p>Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne</p>	<p>Odbieranie i zagospodarowanie odpadów komunalnych</p>	<p>Gmina, Związek Międzygminny „Centrum Zagospodarowania Odpadów – SELEKT”</p>	<p>Zależne od zakresu realizowanych działań</p>	<p>Budżet Gminy / Związku Międzygminnego</p>	<p>Działania ciągłe</p>
	<p>Racjonalne zarządzanie, wdrażanie i monitorowanie systemu gospodarki odpadami</p>	<p>Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest</p>	<p>Gmina, właściciele budynków</p>	<p>Zależne od zakresu realizowanych działań</p>	<p>Środki własne właścicieli nieruchomości, Budżet Gminy, WFOŚiGW, Fundusze</p>	<p>2024-2032</p>

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

					Europejskie, Fundusze Krajowe	
		Wspieranie działań w zakresie zwiększania świadomości ekologicznej mieszkańców dotyczących prawidłowego funkcjonowania gospodarki odpadami komunalnymi	Gmina, jednostki oświatowe, organizacje pozarządowe	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy	2024-2027
<b>9. Ochrona zasobów przyrodniczych, różnorodności biologicznej i krajobrazowej</b>	Zarządzanie zasobami przyrody i krajobrazu	Oznakowanie form ochrony przyrody tablicami urzędowymi informującymi o ich nazwach oraz zakazach obowiązujących na ich terenie	Gmina/ RDOŚ/ Instytucje parków narodowych, krajobrazowych	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, środki instytucji odpowiedzialnych za obszar chroniony, Fundusze Europejskie, WFOŚiGW, NFOŚiGW	2024-2027
		Monitoring obszarów chronionych objętych działaniami ochronnymi	WIOŚ	W ramach wydatków bieżących	Środki WIOŚ, WFOŚiGW	Działania ciągłe
	Ochrona walorów przyrodniczych terenów miejskich	Tworzenie oraz modernizacja terenów zieleni i prace arborystyczne	Gmina	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, Fundusze Europejskie	2024-2031
		Uwzględnienie w dokumentach planistycznych	Gmina	Działanie bezkosztowe	Działanie bezkosztowe	Działania ciągłe

CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE

		zachowania i powiększenia terenów zielonych na obszarach zurbanizowanych				
	Działania z zakresu pogłębiania wiedzy o zasobach przyrodniczych i walorach krajobrazowych województwa	Prowadzenie działań o charakterze edukacyjnym i informacyjnym w zakresie ochrony przyrody	Gmina, Jednostki oświatowe, organizacje pozarządowe	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy	2024-2027
		Działania edukacyjne na temat znaczenia i roli lasów	Gmina, Jednostki oświatowe, organizacje pozarządowe, Lasy Państwowe	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy, środki Lasów Państwowych	2024-2027
<b>10. Ochrona przed zagrożeniami poważnymi awariami</b>	Ograniczenie możliwości wystąpienia poważnych awarii oraz ograniczenie negatywnego oddziaływania po ich wystąpieniu	Aktualizacja Planów zarządzania kryzysowego	Gmina	W ramach wydatków bieżących	Budżet Gminy	Działania ciągłe
		Doposażenie jednostek Ochotniczej Straży Pożarnej oraz współpraca z jednostkami Państwowej Straży Pożarnej	Gmina	Zależne od zakresu realizowanych działań	Budżet Gminy, Fundusze Europejskie	2024-2027

## SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA

### Współpraca z interesariuszami

Opracowując Program Ochrony Środowiska Miasto Puszczykowo bazowało na wiedzy merytorycznej i praktycznej pracowników Urzędu, a także współpracowało z ekspertami zewnętrznymi. Wskazane cele i działania wynikają zarówno z analizy stanu środowiska i dokumentów strategicznych, jak i potrzeb mieszkańców, które zgłaszane są odpowiednim organom na terenie Miasta.

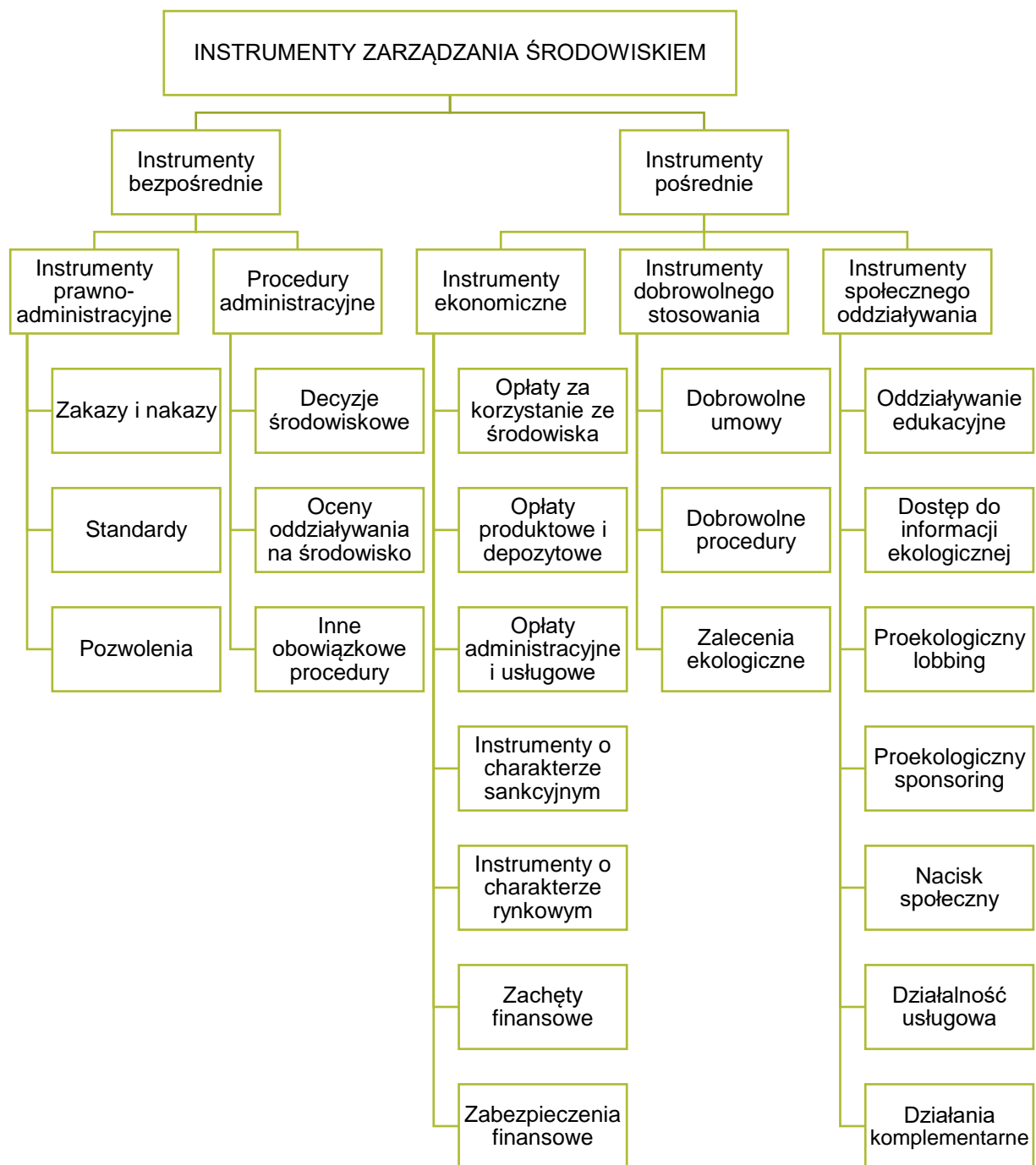
Jako że głównym celem działań Gminy, również w zakresie ochrony środowiska, jest polepszenie jakości życia mieszkańców, lokalna społeczność została zaangażowana w prace nad POŚ na etapie jego konsultowania. Każdy z mieszkańców, a także organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, jednostki działające na terenie Puszczykowa czy organy administracji publicznej, miały możliwość zapoznania się z projektem dokumentu oraz zgłoszenie na specjalnym formularzu uwag i propozycji zmian w dokumencie.

Zgodnie z art. 17 ustawy prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54), organ opracowujący dokument wystąpił o opinię w sprawie Programu Ochrony Środowiska dla Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku do Zarządu Powiatu Poznańskiego. Współpraca z powiatem będzie kontynuowana w ramach sprawozdawczości z wykonania POŚ w formie 2-letnich raportów z realizacji POŚ.

Interesariuszami Programu Ochrony Środowiska są również podmioty zaangażowane w wykonywanie poszczególnych zadań oraz ich monitorowanie. Miasto Puszczykowo realizując POŚ będzie współpracowało z instytucjami naukowymi, organizacjami pozarządowymi, podmiotami gospodarczymi, Wojewódzkim Inspektoratem Ochrony Środowiska, Regionalną Dyрекcją Ochrony Środowiska, zarządcami dróg oraz sieci technicznych, a także mieszkańcami i właścicielami gruntów, którzy realizowali będą założenia programu m.in. w zakresie przeciwdziałania niskiej emisji czy termomodernizacji obiektów mieszkalnych.

### Zarządzanie środowiskiem

Zarządzanie środowiskiem na terenie Miasta Puszczykowa powinno być dostosowane do jego charakteru przyrodniczego, leśnego, miejskiego i turystycznego oraz systemu gospodarczego. Spośród instrumentów zarządzania jakością i stanem środowiska wyróżnia się instrumenty bezpośrednie (prawno-administracyjne oraz procedury administracyjne) oraz instrumenty pośrednie (ekonomiczne, dobrowolne, społeczne).



Ryc. 2 Struktura instrumentów zarządzania środowiskiem

Źródło: B. Poskrobko, T. Poskrobko, Zarządzanie środowiskiem w Polsce, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012, s. 120



Na kształt i jakość środowiska największy wpływ mają instrumenty bezpośrednie. Wśród nich najbardziej rygorystyczne są zakazy i nakazy, które mają formę przymusu prawnego. Zakazy mogą dotyczyć np. lokalizowania określonych przedsięwzięć na szczególnych obszarach chronionych, stosowania niebezpiecznych dla środowiska technologii i substancji. Nakazy dotyczą m.in. ograniczania produkcji ze względu na nadmierną emisję zanieczyszczeń bądź konieczności zmiany wykorzystywanej technologii. Standardy jakości środowiska to określone wartości, które muszą zostać utrzymane w odniesieniu do poszczególnych komponentów środowiska. Dotyczą głównie maksymalnych dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wodzie i glebie. Kolejnym instrumentem są pozwolenia administracyjne wydawane w formie decyzji. Dotyczą one określonego podmiotu lub przedsięwzięcia i określają zasady, na jakich funkcjonowanie instalacji nie będzie stanowiło zagrożenia dla środowiska. Wyróżnia się m.in. pozwolenia zintegrowane, pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, pozwolenia na wprowadzanie wód i ścieków do gleby czy zezwolenia na wytwarzanie lub gospodarowanie odpadami. Następną grupą instrumentów to procedury administracyjne, wśród których znajdują się m.in. decyzje środowiskowe czy oceny oddziaływania na środowisko, które już na etapie planowania inwestycji pozwalają określić jaki będzie rodzaj, zasięg i skala oddziaływania na poszczególne elementy środowiska.

Instrumenty pośrednie w dużej mierze oddziałują na świadomość społeczeństwa. Pierwszą grupą są instrumenty ekonomiczne, polegające na ustalaniu opłat za korzystanie ze środowiska (głównie powietrza i wód), opłaty za wprowadzanie produktów w opakowaniach i opłaty produktowe. W tej grupie znajdują się także sankcje, opłaty administracyjne, instrumenty o charakterze rynkowym oraz zachęty finansowe do podejmowania określonych działań mających na celu ochronę środowiska. Instrumenty dobrowolnego stosowania to umowy, procedury i zalecenia, które społeczeństwo świadomie podejmuje i wdraża z uwagi na chęć polepszenia jakości środowiska, w którym funkcjonuje. Instrumenty społecznego oddziaływania to m.in. działania edukacyjne – prowadzone nie tylko dla najmłodszych, ale również dojrzałych mieszkańców np. w zakresie odpowiedniego postępowania z odpadami lub efektywnego zużycia energii i wody. Do tej grupy należy również dostęp do informacji ekologicznej, dzięki któremu każdy mieszkaniec ma prawo do uzyskania wiedzy na temat poszczególnych działań, organizacji i jednostek, które mogą powodować oddziaływanie na środowisko, ale także dostęp do portali i innych źródeł danych dotyczących zagrożeń środowiskowych np. powodzi czy osuwisk. Społeczne oddziaływanie przejawia się również w postaci nacisku określonych grup społecznych, ekologicznego lobbingu i ekologicznego sponsoringu m.in. podczas imprez masowych.

### Wdrażanie, monitorowanie, okresowa sprawozdawczość, ewaluacja i aktualizacja POŚ

Program Ochrony Środowiska Miasta Puszczykowa na lata 2024-2027 z perspektywą do 2031 roku, wchodzi w życie na podstawie uchwały Rady Miasta Puszczykowa. Realizacja programu wymaga dużego zaangażowania ze strony administracji samorządowej, ale także współpracy pomiędzy Urzędem Miejskim a przedsiębiorcami, organizacjami publicznymi, jednostkami organizacyjnymi i mieszkańcami. Władze Miasta, poza odpowiedzialnością za wdrażanie Programu w życie, będą pełniły m.in. funkcję kontrolną, wspierającą działalność dla podmiotów zaangażowanych w rozwój obszaru Miasta, a także regulacyjną, związaną z aktami prawa lokalnego i decyzjami administracyjnymi ukierunkowanymi na poprawę jakości środowiska. Działania przewidziane w Programie będą realizowane w latach 2024-2027 z wyjątkiem działań ciągłych oraz długotrwałych, których okres realizacji może przedłużyć się do roku 2031.

Prowadzenie monitoringu środowiska pozwala na ocenę jego stanu i określenie czy jakość uległa polepszeniu czy pogorszeniu. Odbywa się to poprzez zbieranie, analizowanie i udostępnianie danych

dotyczących poszczególnych komponentów środowiska i zachodzących w nim zmian. Wyniki prowadzonego monitoringu wskazują także na skuteczność polityki ochrony środowiska prowadzonej na poszczególnych szczeblach administracji. Stan środowiska badany jest w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, który koordynowany jest przez organy Inspekcji Ochrony Środowiska.

Istotnym elementem prowadzenia polityki środowiskowej na obszarze Miasta jest monitoring, sprawozdawczość i ewaluacja wdrażania Programu Ochrony Środowiska. Minimalny zakres sprawozdawczości polega na opracowywaniu co dwa lata raportu z realizacji POŚ, który przedstawiany jest Radzie Miasta. Ponadto proponuje się bieżące monitorowanie wdrażanych działań wykorzystując do tego wskaźniki osiągnięcia celów oraz wprowadzenie elementów wskaźników dla poszczególnych zadań. Takie działania mogą zostać uwzględniane w corocznym raporcie o stanie Miasta, dzięki czemu mieszkańcy co roku otrzymają najważniejsze informacje na temat postępów we wdrażaniu Programu. Dopuszcza się aktualizację POŚ w trakcie jego obowiązywania, co powinno być poprzedzone jego całościową ewaluacją. Aktualizacja może mieć na celu wprowadzenie działań bądź narzędzi, które nie są określone w momencie opracowywania dokumentu i mogą wystąpić w konsekwencji czynników zewnętrznych np. postępujących zmian klimatu czy zmian dokumentów wyższego rzędu.

## SPIS TABEL

Tabela 1. Wskaźniki demograficzne dla Miasta Puszczykowa w 2018 i 2022 roku na tle innych jednostek .....	17
Tabela 2. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony zdrowia ludzi .....	25
Tabela 3. Jakość powietrza atmosferycznego w strefie wielkopolskiej według kryterium ochrony roślin.....	25
Tabela 4. Analiza SWOT dla ochrony klimatu i jakości powietrza.....	30
Tabela 5. Dopuszczalne poziomy hałasu dla poszczególnych źródeł z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne .....	32
Tabela 6. Dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne .....	33
Tabela 7. Średni dobowy ruch roczny pojazdów na drogach wojewódzkich w Puszczykowie .....	34
Tabela 8. Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie powiatu poznańskiego w latach 2018-2022 .....	35
Tabela 9. Analiza SWOT dla zagrożenia hałasem .....	36
Tabela 10. Energia elektryczna w gospodarstwach domowych na terenie Miasta Puszczykowa .....	37
Tabela 11. Analiza SWOT dla pól elektromagnetycznych.....	39
Tabela 12. Zestawienie JCWP występujących na terenie Miasta Puszczykowa .....	40
Tabela 13. Charakterystyka Jednolitych Części Wód Powierzchniowych rzecznych na terenie Miasta Puszczykowa .....	42
Tabela 14. Charakterystyka JCWPd obejmujących obszar Miasta Puszczykowa .....	46
Tabela 15. Parametry hydrogeologiczne GZWP nr 144 oraz GZWP nr 150 .....	46
Tabela 16. Analiza SWOT dla gospodarowania wodami .....	48
Tabela 17. Dynamika zmian rozwoju infrastruktury wodociągowej w Mieście Puszczykowie w latach 2018-2022	50
Tabela 18. Dynamika zmian infrastruktury kanalizacyjnej w Mieście Puszczykowie w latach 2018-2022.....	50
Tabela 19. Analiza SWOT dla gospodarki wodno-ściekowej.....	52
Tabela 20. Wykaz złóż na terenie Miasta Puszczykowa .....	53
Tabela 21. Analiza SWOT dla zasobów geologicznych .....	55
Tabela 22. Analiza SWOT dla gleb.....	57
Tabela 23. Stan gospodarki odpadami w Mieście Puszczykowie w latach 2019-2022 .....	59
Tabela 24. Masa zutylizowanych wyrobów z azbestu w Mieście Puszczykowie w latach 2019-2022 .....	61
Tabela 25. Analiza SWOT dla gospodarki odpadami .....	62
Tabela 26. Czynniki stresowe oddziałujące na środowisko leśne .....	65
Tabela 27. Analiza SWOT dla zasobów przyrodniczych .....	68
Tabela 28. Analiza SWOT dla zagrożenia poważnymi awariami.....	70

## SPIS RYCIN

Rysunek 1. Położenie administracyjne Miasta Puszczykowa na tle województwa wielkopolskiego oraz powiatu poznańskiego .....	14
Rysunek 2. Mapa podglądowa obszaru Miasta Puszczykowa .....	15
Rysunek 3. Zmiany liczby ludności na terenie Miasta Puszczykowa w latach 2012-2022 .....	16
Rysunek 4. Struktura demograficzna Miasta Puszczykowa w latach 2018-2022.....	17
Rysunek 5. Regiony klimatyczne Polski.....	19
Rysunek 6. Średnie temperatury w styczniu w wieloletnich 1981-2010 oraz 1991-2020 .....	20
Rysunek 7. Średnie temperatury w lipcu w wieloletnich 1981-2010 orz 1991-2020 .....	20
Rysunek 8. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	27
Rysunek 9. Usłonecznienie na obszarze Polski w 2022 roku. ....	28
Rysunek 10. Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Miasta Puszczykowa .....	41
Rysunek 11. Mapa obszarów zagrożonych wystąpieniem powodzi .....	44
Rysunek 12. Jednostki wód podziemnych na terenie Miasta Puszczykowa.....	45