

GMINA PIECKI

Program Ochrony Środowiska  
dla Gminy Piecki  
na lata 2022-2026  
z perspektywą do roku 2028



Piecki, 2021

Zamawiający:

Gmina Piecki



Wykonawca:

Terra Legis Katarzyna Helińska

ul. Maczka 6/36

71 – 050 Szczecin



Autorzy:

Katarzyna Helińska

Izabela Wodzińska

Karolina Witkowska

# 1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI .....	3
2. WYKAZ SKRÓTÓW .....	5
3. STRESZCZENIE.....	6
4. WSTĘP .....	7
4.1. Cel i zakres opracowania .....	7
4.2. Metodyka wykonywania POŚ .....	7
4.3. Uwarunkowania prawne wykonania POŚ.....	9
4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi .....	9
4.5. Efekty realizacji dotychczasowego Programu.....	10
5. OCENA STANU ŚRODOWISKA.....	11
5.1. Charakterystyka gminy Piecki .....	11
5.1.2. Sytuacja demograficzna.....	12
5.1.4. Infrastruktura mieszkaniowa.....	14
5.1.5. Infrastruktura techniczna i komunikacyjna .....	14
5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza.....	16
5.2.1. Analiza stanu wyjściowego.....	16
5.1.1. Jakość powietrza atmosferycznego .....	18
5.1.2. Odnawialne źródła energii .....	23
5.2.2. Analiza SWOT .....	26
5.3. Zagrożenie hałasem .....	27
5.3.1. Analiza stanu wyjściowego.....	27
5.3.2. Analiza SWOT .....	31
5.4. Pole elektromagnetyczne .....	31
5.4.1. Analiza stanu wyjściowego.....	31
5.4.2. Analiza SWOT .....	33
5.5. Gospodarowanie wodami.....	33
5.5.1. Analiza stanu wyjściowego .....	33
5.5.2. Analiza SWOT .....	42
5.6. Gospodarka wodno-ściekowa.....	43
5.6.1. Analiza stanu wyjściowego.....	43
5.6.2. Analiza SWOT .....	44
5.7. Zasoby geologiczne.....	44
5.7.1. Analiza stanu wyjściowego.....	44
5.7.2. Analiza SWOT .....	46
5.8. Gleby.....	46
5.8.1. Analiza stanu wyjściowego.....	46

5.8.2. Analiza SWOT .....	48
5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów .....	48
5.9.1. Analiza stanu wyjściowego .....	48
5.9.2. Analiza SWOT .....	53
5.10. Zasoby przyrodnicze .....	53
5.10.1. Analiza stanu wyjściowego .....	53
5.10.2. Analiza SWOT .....	62
5.11. Zagrożenie poważnymi awariami .....	62
5.11.1 Analiza stanu wyjściowego .....	62
5.11.2. Analiza SWOT .....	63
5.12. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacje do zmian klimatu .....	63
5.13. Działania edukacyjne .....	65
5.14. Monitoring Środowiska .....	66
6. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE .....	67
6.1. Cele ochrony środowiska i kierunki interwencji .....	67
6.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy .....	68
7. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA .....	89
7.1. Zarządzanie programem .....	89
7.2. Monitoring POŚ .....	89
7.3. Źródło finansowania programu .....	90
7.3.1. Fundusze krajowe .....	90
7.3.2. Fundusze UE .....	93
8. SPIS TABEL .....	97
9. SPIS RYCIN .....	98

## 2. WYKAZ SKRÓTÓW

- Analiza SWOT – Analiza SWOT polega na analizie silnych i słabych stron organizacji oraz szans i zagrożeń które się przed nią pojawiają. SWOT, to skrót od: strengths (mocne strony), weaknesses (słabe strony), opportunities (szanse), threats (zagrożenia).
- As – Arsen
- BaP – banzo(a)piren
- Cd – Kadm
- CO – Tlenek węgla
- C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – Benzen
- CRFOP – Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- GIOŚ – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- GUW – Głębinowe Ujęcie Wody
- JCWP – Jednolite Części Wód Powierzchniowych
- JCWPd – Jednolite Części Wód Podziemnych
- JST – Jednostka Samorządu Terytorialnego
- KPGO – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami
- KPOŚK – Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
- KZGW – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
- NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- Ni – Nikiel
- NO<sub>2</sub> – Tlenek azotu
- OZE – Odnawialne Źródła Energii
- Pb – Ołów
- PEM – Pola elektromagnetyczne
- PKD – Polska Klasyfikacja Działalności
- PM<sub>2,5</sub> – Pył zawieszony o granulacji do 2,5 μm
- PM<sub>10</sub> – Pył zawieszony o granulacji do 10 μm
- PMŚ – Państwowy Monitoring Środowiska
- POKzA – Program Oczyszczania Kraju z Azbestu
- POŚ – Program Ochrony Środowiska
- RDLP – Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych
- RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
- RZGW – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
- SOOŚ – Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
- SO<sub>2</sub> – Tlenek siarki
- SPA2020 – Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030
- WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- WPGO – Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami
- ZDR – Zakłady Dużego Ryzyka
- ZZR – Zakłady Zwiększonego Ryzyka

### 3. STRESZCZENIE

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2022-2026 z perspektywą do roku 2028 zawiera podstawowe informacje na temat stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska na terenie Gminy Piecki oraz zagrożeń i problemów w poszczególnych obszarach interwencji. Opracowany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym, wojewódzkim i powiatowym. Głównym celem opracowania jest:

*Zrównoważony rozwój Gminy Piecki dążący do poprawy jakości życia mieszkańców oraz stanu środowiska przyrodniczego.*

Gmina Piecki to gmina wiejska, położona w południowo-wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie mrągowskim. Obszar gminy podzielony jest na 25 jednostek administracyjnych (24 sołectwa + osiedle). Ogólna powierzchnia gminy wynosi 314,6km<sup>2</sup>.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 1 I 2021 roku teren gminy zamieszkiwało 7 555 osób, z czego 49,56% stanowią kobiety, a 50,44% mężczyźni. W latach 2016-2020 liczba mieszkańców spadła o 2,01%.

Biorąc pod uwagę podział fizycznogeograficzny Polski, obszar gminy Piecki określają następujące jednostki:

- Prowincja: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski
- Podprowincja: Pojezierza Wschodniobałtyckie
- Makroregion: Niż Wschodnioeuropejski
- Mezoregion: Pojezierze Mrągowskie

Gmina Piecki należy do strefy warmińsko - mazurskiej oceny jakości powietrza. Na terenie gminy brak jest punktów monitoringu jakości powietrza. Brakuje więc danych o stanie jakości powietrza w samej gminie. Dlatego ocenę jakości powietrza wykonano w oparciu o dane dla całej strefy, do której należy gmina.

Jednym ze źródeł hałasu na terenie Gminy Piecki jest hałas komunikacyjny. Przez obszar Gminy Piecki przebiegają drogi krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne. O poziomie hałasu komunikacyjnego decyduje głównie charakter drogi, jej stan techniczny oraz parametry ruchu. Na terenie gminy Piecki nie występują ekrany akustyczne. W celu zmniejszenia emisji hałasu nawierzchnie dróg powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Podczas budowy i remontów dróg powinny być wykorzystywane tzw. ciche nawierzchnie, charakteryzujące się zawartością wolnych przestrzeni powyżej 15%.

Na terenie Gminy Piecki nie jest prowadzony monitoring pól elektromagnetycznych. Najbliższym punktem w jakim prowadzono pomiary w roku 2021 jest Mrągowo.

Gmina Piecki położona jest:

- w obszarze dorzecza Wisły, regionie wodnym środkowej Wisły - RZGW Białystok.
- w obszarze dorzecza Pregoty, regionie wodnym Łyny i Węgorapy – RZGW Białystok.

Na terenie gminy znajdują się 3 JCWP rzecznych i 13 JCWP jeziornych. Gmina Piecki położona jest w granicach zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215 (Subniecka Warszawska). Na teren gminy występują dwie jednolite części wód podziemnych: PLGW20031 i PLGW700020.

Długość sieci wodociągowej w gminie w 2020 roku wynosiła 163,2 km, a liczba osób korzystających z sieci to 7 417 osób. Natomiast długość czynnej sieci kanalizacyjnej w 2020 roku stanowiła 86,2 km. Na terenie Gminy Piecki znajduje się 27 przydomowych oczyszczalni ścieków oraz 1089 zbiorników bezodpływowych.

Na terenie Gminy Piecki występują złoża kruszywa naturalnego, kredy jeziornej i torfu, a eksploatowane są 3 złoża – Brejdyny VI, Machary II, Nawiady.

Na terenie gminy występują głównie gleby brunatne z przewagą kompleksu pszennego dobrego. Skupiają się one w środkowej części gminy. W składzie gatunkowym dominują gliny lekkie w całym profilu glebowym przy dużym udziale piasków gliniastych zalegających na glinach.

W ramach sieci Natura 2000 utworzono na terenie Gminy Piecki: Obszar Natura 2000 PLH280048 Ostoja Piska oraz Obszar Natura 2000 PLB280008 Puszcza Piska. Na terenie gminy Piecki zlokalizowanych jest 36 pomników przyrody, 16 użytków ekologicznych, 6 rezerwatów przyrody, 1 Park Krajobrazowy, 2 Obszary Chronione Krajobrazu i 3 Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe.

Lesistość Gminy Piecki wynosi 52% ogółu gruntów. Powierzchnia gruntów leśnych (wszystkich form własności) zajmuje 16 811,24 ha. Na terenie gminy zlokalizowane są lasy właścicieli prywatnych oraz lasy należące do Skarbu Państwa.

W programie ochrony środowiska wyznaczono zadania własne gminy oraz zadania monitorowane innych jednostek. Realizacja tych zadań przyczyni się do poprawy jakości środowiska. Zadania zostaną sfinansowane z środków własnych gminy oraz uzyskanych dotacji.

Dla wszystkich celów wyznaczonych w programie określono wskaźnik ich realizacji. Co dwa lata należy sporządzić raport z realizacji programu, natomiast po 4 latach dokonać jego aktualizacji.

## 4. WSTĘP

### 4.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2022 – 2026 z perspektywą do roku 2028”, który jest głównym dokumentem strategicznym na poziomie gminy, wyznaczającym cele ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, oraz określający kierunki działań, zmierzające do osiągnięcia tych celów.

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.). Zgodnie z art. 17 wyżej wymienionej ustawy organ gminy sporządza program ochrony środowiska. Z wykonania programu organ wykonawczy sporządza co dwa lata raporty, które przedstawia Radzie Gminy.

Program ochrony środowiska powinien spełniać wymagania określone w art. 14, art. 17 i art. 18 ustawy *Prawo ochrony środowiska*. Zasady i tryb udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony środowiska określa ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2021 r. poz. 2373 z późn. zm.).

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

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

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

### 4.2. Metodyka wykonywania POŚ

We wrześniu 2015 roku struktura oraz zakres programów ochrony środowiska określony został w *Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska* opracowanych przez Ministerstwo Środowiska. W 2020 zaktualizowaniu przez Ministra Klimatu uległy „Załączniki do Wytycznych do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska”.

Zgodnie z wytycznymi Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki zawiera:

- spis treści,
- wykaz skrótów,
- wstęp,
- streszczenie w języku niespecjalistycznym,

- ocena stanu środowiska,
- cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie,
- system realizacji programu ochrony środowiska,
- spis tabel, rycin, wykresów i załączników.

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

- ochrona klimatu i jakości powietrza,
- zagrożenia hałasem,
- pola elektromagnetyczne,
- gospodarowanie wodami,
- gospodarka wodno – ściekowa,
- zasoby geologiczne,
- gleby,
- gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
- zasoby przyrodnicze.

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

Opracowując Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki o na lata 2022 – 2026 z perspektywą do roku 2028:

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

Dane o stanie środowiska naturalnego podane są według stanu na dzień 31.12.2019 r., tam gdzie było to możliwe podane zostały dane bardziej aktualne. Koszty realizacji działań i określenie sposobu finansowania określono na podstawie informacji udostępnionych przez podmioty odpowiedzialne za dane zadania.



### 4.3. Uwarunkowania prawne wykonania POŚ

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

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 poz. 1973 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2021 r. poz. 2373 ze zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098 ze zm.),
- ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. z 2021 r. poz. 1275 ze zm.),
- ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. 2021 r. poz. 2233 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2020 r., poz. 2028 t.j.),
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2020 r. poz. 2187 t.j.),
- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2021 r. poz. 332 ze zm.),
- ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2021 r. poz. 888 ze zm.),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2021 r. poz. 1420 ze zm.),
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2021 r. poz. 779 ze zm.),
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1326 ze zm.),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ( Dz.U. 2021 r. poz. 2351 ze zm.),
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2021 r. poz. 76 ze zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2021 poz. 741 ze zm.),
- ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz.U. z 2020 r. poz. 638 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

### 4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi

Program Ochrony Środowiska dla gminy Piecki na lata 2022 – 2026 z perspektywą do roku 2028 uwzględnia założenia i cele zawarte w dokumentach nadrzędnych wyższego szczebla:

- nadrzędne dokumenty strategiczne:
  - Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności,
  - Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku),
  - Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej
- zintegrowane strategie o charakterze horyzontalnym:
  - Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030,
  - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
  - Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022,
  - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
  - Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030,
  - Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) do 2030 roku,
  - Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.
- dokumenty sektorowe:

- Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 z perspektywą do 2030 roku,
  - Aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych,
  - Krajowy plan gospodarki odpadami 2022,
  - Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów,
  - Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEniKS),
  - Program Operacyjny dla Województwa Warmińsko - mazurskiego na lata 2021-2027,
  - Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015 – 2020,
  - Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030),
  - Program wodno-środowiskowy kraju,
  - Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły,
  - Plan zarządzania ryzykiem powodziowym,
- dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym oraz pozostałe branżowe programy, plany i strategie na terenie województwa warmińsko-mazurskiego:
    - Strategia Rozwoju Województwa Warmińsko - Mazurskiego do roku 2030
    - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko – Mazurskiego,
    - Projekt aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko – Mazurskiego,
    - Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko - Mazurskiego do 2030 roku,
    - Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko – mazurskiej,
  - dokumenty lokalne:
    - Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mrągowskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do 2027,
    - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Piecki,
- Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2022 – 2026 z perspektywą do 2028 roku jest spójny z celami dokumentów nadrzędnych.

#### **4.5. Efekty realizacji dotychczasowego Programu**

Dotychczas obowiązującym dokumentem dotyczącym ochrony środowiska przyrodniczego na terenie gminy Piecki był Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki do 2020 roku.

W ramach obowiązującego programu Gmina zrealizowała następujące zadania:

- Modernizacja oczyszczalni ścieków w Pieckach,
- Budowa kanalizacji sanitarnej Machary (PGR)-Czaszkowo,
- Budowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej na terenie aglomeracji Piecki,
- Budowa wodociągu w Babiętach,
- Modernizacja stacji uzdatniania wody w Pieckach,
- Modernizacja stacji uzdatniania wody w Rutkowie,
- Usuwanie azbestu z terenu gminy w sposób ciągły, w miarę pozyskiwania środków,
- Budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Pieckach,
- Kampania edukacyjna pt. „Sprzątanie świata”,
- Budowa szlaku rowerowego w gminie Piecki – prace projektowe, pozyskanie środków zewnętrznych,
- Skanalizowanie ruchu turystycznego oraz ochrona bioróżnorodności w otoczeniu stawu w Pieckach,
- Instalacja OZE w budynkach użyteczności publicznej (Urząd Gminy, GOPS, GOK PEGAZ, SP Piecki, SP Nawiady).

## 5. OCENA STANU ŚRODOWISKA

### 5.1. Charakterystyka gminy Piecki

#### 5.1.1. Informacje ogólne i położenie

Gmina Piecki to gmina wiejska, położona w południowo-wschodniej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie mrągowskim. Sąsiaduje z gminami: Mrągowo, Mikołajki, Ruciane Nida, Świętajno, Dźwierzuty i Sorkwity. Obszar gminy podzielony jest na 25 jednostek administracyjnych (24 sołectwa + osiedle). Siedzibą Urzędu Gminy są Piecki. Ogólna powierzchnia gminy wynosi 314,6km<sup>2</sup>.

Położenie gminy Piecki przedstawia rys. nr 1.



Rycina 1. Położenie gminy Piecki na tle powiatu mrągowskiego

Źródło: <https://gminy.pl>

Biorąc pod uwagę podział fizycznogeograficzny Polski, obszar gminy Piecki określają następujące jednostki:

- Prowincja: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski
- Podprowincja: Pojezierza Wschodniobałtyckie
- Makroregion: Niż Wschodnioeuropejski
- Mezoregion: Pojezierze Mrągowskie

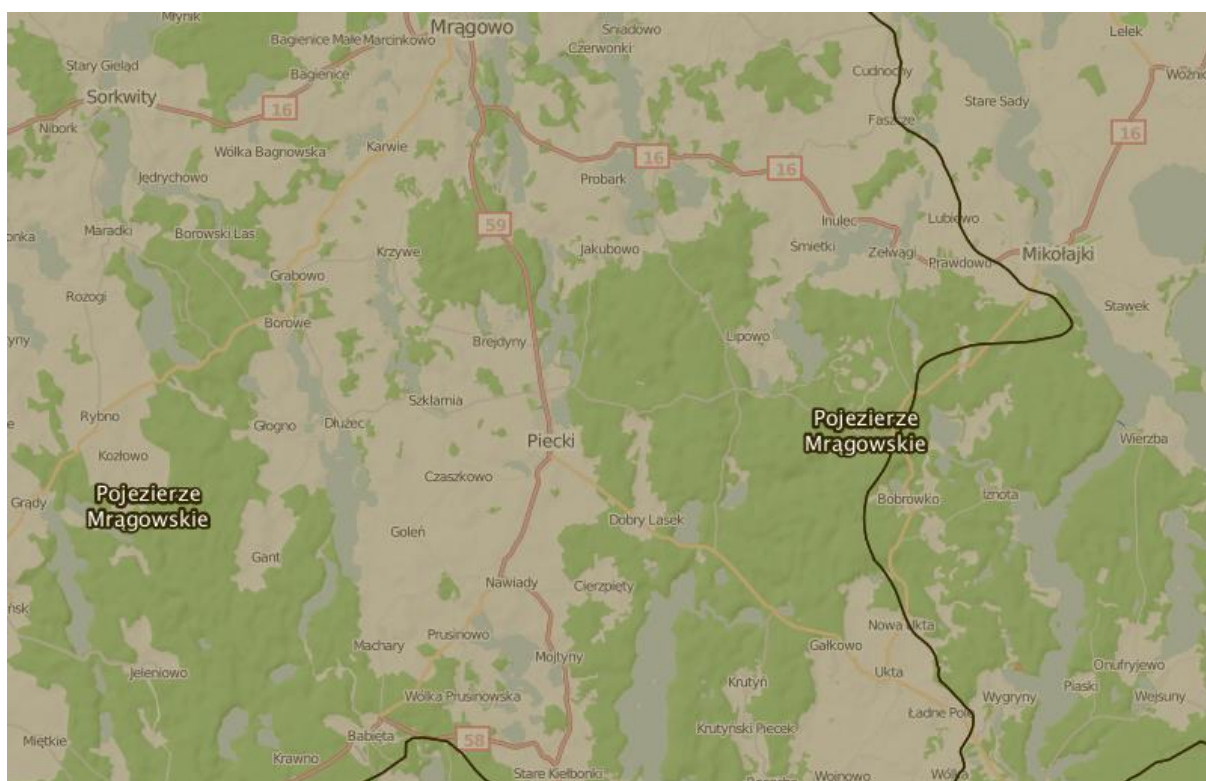
**Pojezierze Mrągowskie** (842.82) – mezoregion fizycznogeograficzny w północno-wschodniej Polsce, w środkowej części Pojezierza Mazurskiego, zaliczany ze względu na typ mezoregionów do wysoczyzn młodoglacjalnych przeważnie z jeziorami w regionie nizin i obniżeń, przechodzący od północy w Nizinę Sępopolską, od wschodu w Krainę Wielkich Jezior Mazurskich, od południa w Równinę Mazurską i od zachodu w Pojezierze Olsztyńskie.

Objemuje obszar około 1830 km<sup>2</sup>. Charakteryzuje się południkowym ułożeniem ośmiu rynien lodowcowych, wypełnionych w większości przez jeziora, i niemal równoleżnikowym przebiegiem siedmiu pasm moren czołowych. 5% powierzchni stanowią jeziora, m.in. związane z rynnami polodowcowymi: Sasek Wielki o powierzchni 8,8 km<sup>2</sup>, Łęsk – 1,2 km<sup>2</sup>, Pierwój – 1,3 km<sup>2</sup>, Stromek – 1,5 km<sup>2</sup>, Babięty Wielkie – 2,5 km<sup>2</sup>, Gielądzkie – 4,2 km<sup>2</sup>, Lampackie – 2,8 km<sup>2</sup>, Lampasz – 0,8 km<sup>2</sup>, Dłużec – 1,2 km<sup>2</sup>, Białe – 3,4 km<sup>2</sup>.

Większe obszary zalesione znajdują się w południowej części mezoregionu, porastając piaski

glacjofluwalne. Wysokości bezwzględne w wielu miejscach przekraczają 200 m, z punktem kulminacyjnym o wysokości 221 m n.p.m. W granicach mezoregionu utworzono rezerваты przyrody, m.in.: „Zakręt”, „Królewska Sosna”, „Czapliisko - Ławny Lasek”.

Na obszarze pojezierza położone są miasta Mrągowo, Szczytno i Reszel.



Rycina 2. Położenie Gminy Piecki na tle podziału fizycznogeograficznego

Źródło: opracowanie własne

### 5.1.2. Sytuacja demograficzna

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 01-01-2021 roku teren gminy zamieszkiwało 7 555 osób, z czego 49,56% stanowią kobiety, a 50,44% mężczyźni. W latach 2016-2020 liczba mieszkańców spadła o 2,01%.

Tabela poniżej przedstawia sytuację demograficzną na terenie gminy Piecki na przestrzeni lat 2016-2020.

Tabela 1. Liczba mieszkańców Gminy Piecki w latach 2016-2020

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba mieszkańców ogółem	7 710	7 700	7 622	7 572	7 555
Kobiety	3 836	3 818	3 771	3 743	3 744
Mężczyźni	3 874	3 882	3 851	3 829	3 811
Współczynnik feminizacji	99	98	98	98	98

Źródło: GUS

Spośród wszystkich mieszkańców Gminy Piecki w 2020 roku 66,5% mieszkańców było w wieku produkcyjnym, 15,2% w wieku przedprodukcyjnym, a 18,2% mieszkańców było w wieku poprodukcyjnym. Strukturę ludności gminy, według ekonomicznej grupy wieku oraz liczbę bezrobotnych zarejestrowanych i udziału bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 2. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2015-2020

Rok	Wiek przedprodukcyjny	Wiek produkcyjny	Wiek poprodukcyjny
	[%]	[%]	[%]
2016	16,2	68,7	15,1
2017	15,8	68,5	15,7
2018	15,6	68,0	16,4
2019	15,6	67,3	17,2
2020	15,2	66,5	18,2

Źródło: GUS

**Tabela 3. Bezrobocie na terenie Gminy Piecki latach 2016-2020**

Rok	Bezrobotni zarejestrowani ogółem [os.]	Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym [%]
2016	396	7,8
2017	260	5,2
2018	260	5,3
2019	259	5,3
2020	260	5,4

Źródło: GUS

Bezrobocie w gminie w roku 2017 spadło o 2,6%. W latach 2018-2019 utrzymują się na stałym poziomie 5,3 %, a w roku 2020 zauważalny jest wzrost o 0,1% w porównaniu do poprzedniego. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosił na koniec 2020 roku 5,4 %.

### 5.1.3. Gospodarka

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego, na terenie gminy w roku 2020 zarejestrowanych było ogółem 624 podmiotów gospodarczych. Od roku 2016 liczba ta wzrosła o 68 podmioty, co świadczy o stałym rozwoju gospodarczym gminy.

Biorąc pod uwagę dane dotyczące podmiotów gospodarczych według ich rodzajów działalności, na terenie gminy Piecki przeważają podmioty z sektora działalności pozostałej (szeroko pojęte usługi). Najmniej jest podmiotów gospodarczych z sektora rolniczego.

W tabelach poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2016–2020 z podziałem na działy PKD oraz z podziałem na sektor publiczny i prywatny.

**Tabela 4. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty gospodarcze wpisane do rejestru REGON	556	559	588	606	624

Źródło: GUS

**Tabela 5. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020 według działów PKD 2007**

PKD 2007	2016	2017	2018	2019	2020
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybołówstwo	76	71	69	68	68
Przemysł i budownictwo	116	123	138	146	151
Pozostała działalność	364	365	381	392	405

Źródło: GUS

**Tabela 6. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020 według sektorów własnościowych**

Wyszczególnienie	2016	2017	2018	2019	2020
Sektor publiczny	18	14	15	14	14
Sektor prywatny	537	545	571	591	608

Źródło: GUS

#### 5.1.4. Infrastruktura mieszkaniowa

Według danych GUS na dzień 16.07.2021r., w gminie znajdowało się 1 657 budynków mieszkalnych. W porównaniu z rokiem 2016 liczba ta wzrosła o 22 budynki. Na koniec roku 2019 roku liczba mieszkań wynosiła 2 460, natomiast ich łączna powierzchnia 216 177 m<sup>2</sup>. Od roku 2016 liczba mieszkań wzrosła o 71, natomiast ich powierzchnia o 7 849 m<sup>2</sup>. Tabela poniżej przedstawia zasoby mieszkaniowe na terenie gminy Piecki na przestrzeni lat 2016-2020.

**Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020**

Wyszczególnienie	Jednostka	2016	2017	2018	2019	2020
Budynki mieszkalne	szt.	1 657	1 670	1 683	1 704	1 679
Mieszkania	szt.	2 389	2 405	2 421	2 460	b.d.
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m <sup>2</sup>	208 328	210 855	213 209	216 177	b.d.
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m <sup>2</sup>	87,2	87,7	88,1	87,9	b.d.
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m <sup>2</sup>	27,0	27,4	28,0	28,5	b.d.
Przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	os.	3,23	3,2	3,15	3,08	b.d.

Źródło: GUS

#### 5.1.5. Infrastruktura techniczna i komunikacyjna

W roku 2013 Rada Gminy uchwaliła przyjęcie Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Piecki na lata 2013-2028.

Operatorem systemu dystrybucyjnego dla Gminy Piecki jest: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie ul. Tuwima 6 10-950 Olsztyn oraz PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.

Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne operatorem systemu dystrybucyjnego jest przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej, odpowiedzialne za ruch sieciowy w systemie dystrybucyjnym elektroenergetycznym, bieżące i długookresowe bezpieczeństwo funkcjonowania tego systemu, eksploatację, konserwację, remonty oraz niezbędną rozbudowę sieci dystrybucyjnej, w tym połączeń z innymi systemami elektroenergetycznymi. W obszarze Gminy Piecki nie ma zlokalizowanej stacji 110/15 kV. Linie SN 15 kV zasilające obszar Gminy zasilane są z GPZ Mrągowo, Biskupiec oraz GPZ Nida (własność PGE Białystok), które znajdują się w gminach sąsiednich. W GPZ Mrągowo zainstalowane są dwa transformatory 110/15 kV o mocy 25 MVA oraz o mocy 16 MVA. Ze względu na długość w/w linii SN 15 kV oraz rosnących obciążeń w okresie letnim przy wzmożonym ruchu turystycznym, część Gminy zasilana jest z terenu PGE Białystok.

Zadaniem stacji GPZ (Główny Punkt Zasilania) jest przetworzenie energii elektrycznej i „wprowadzenie” jej w lokalną sieć rozdzielczą średniego napięcia 15 kV zasilającą odbiorców przemysłowych i komunalnych. Stąd lokalizacja stacji, a także moc znamieniowa transformatorów, jest ściśle związana z zapotrzebowaniem na energię elektryczną na danym obszarze. Główną przyczyną spadku obciążenia może być wykorzystywanie przez mieszkańców coraz bardziej energooszczędnych urządzeń. Natomiast przyczyną wzrostu obciążenia może być wzrost odbiorców, tj. mieszkańców Gminy oraz zwiększenie ilości urządzeń elektrycznych i elektronicznych w gospodarstwach domowych obciążających lokalną sieć energetyczną.

Na terenie Gminy Piecki funkcjonuje obecnie 138 000 m napowietrznych linii energetycznych o napięciu 15 kV oraz 10 500 m linii kablowych o tym samym napięciu. Ponadto na opisywanym areale funkcjonuje 112 700 m linii energetycznych napowietrznych o napięciu 0,4 kV, oraz 26 500 m linii energetycznych kablowych.



**Rycina 3. Sieć elektroenergetyczna 15 kV w obszarze Gminy Piecki**

Źródło: ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie

Odbiorcy energii elektrycznej z dwóch miejscowości: Lipowo i Strzałowo są przyłączeni do sieci elektroenergetycznej należącej do PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Sieć ta zasilana jest ze stacji 110/15 kV Mikołajki linią SN-15 kV kierunek Mrągowo – odgałęzienie Lipowo – Lisunie.

Na terenie Gminy Piecki występują problemy z zaopatrzeniem w energię elektryczną, co wynika ze złego ogólnego stanu technicznego lokalnych sieci dystrybucyjnych. Przedsiębiorstwo energetyczne planuje pełną wymianę rozdzielnic SN w PZ Piecki połączoną z instalacją regulatorów napięcia VR-32 firmy Cooper. Dodatkowo planowane jest wykonanie niezbędnych powiązań w sieci SN 15 kV przy PZ-cie, które znacznie podniosą niezawodność. Na terenie Gminy realizowana jest bieżąca rozbudowa sieci elektroenergetycznej 15 i 0,4 kV w związku z działalnością przyłączeniową Operatora, tj. realizacją określonych warunków przyłączenia i zawieranych umów o przyłączenie.

Długość sieci ciepłowniczej na terenie gminy Piecki wynosi:

- 1,6 km - sieć przesyłowa i rozdzielcza,
- 0,4 km - przyłącza

Ciepło wytwarzane jest w indywidualnych kotłowniach, spalających przede wszystkim paliwa stałe: węgiel, koks i drewno. Te same paliwa wykorzystywane są w piecach kaflowych oraz w piecach innej konstrukcji. W nowo budowanych domach jednorodzinnych instaluje się także kotłownie spalające gaz płynny i olej opałowy.

Gmina Piecki nie prowadzi ani współprowadzi dofinansowania do wymiany kotłów węglowych.

W zakresie bezpośredniego zaopatrzenia w ciepło, współpraca Gminy Piecki z sąsiednimi gminami nie jest możliwa. Współpracę tę wykluczają czynniki technicznoekonomiczne. Rolniczo-turystyczny charakter oraz rozproszona zabudowa niniejszych jednostek samorządu terytorialnego, decydują o realnych barierach ekonomicznokosztowych związanych z rozbudową sieci ciepłowniczych.

Obecnie na terenie Gminy Piecki nie występuje sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia. W najbliższych latach Polska Spółka Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Olsztynie nie planuje budowy sieci gazowej z uwagi na brak opłacalności inwestycji – niski szacowany potencjał zapotrzebowania na gaz ziemny oraz duże odległości od istniejącej sieci gazowej. Budowa sieci gazowej możliwa będzie w przypadku pojawienia się odbiorców gazu, którzy zagwarantują uzyskanie odpowiednich wskaźników opłacalności ekonomicznej inwestycji. Planowana jest natomiast budowa stacji regazyfikacji LNG w Pieckach oraz rozprowadzenie sieci na terenie miejscowości z perspektywą zasilenia Brejdyn oraz Nawiad (obecnie trwają prace projektowe).

W obiektach nowo wznoszonych na terenie Gminy Piecki należy stosować nowoczesne rozwiązania techniczne o wysokiej sprawności użytkowej tj.: nowoczesne rozwiązania źródeł ciepła opartych o kotły grzewcze o wysokiej sprawności opalanych paliwem ciekłym lub gazowym, instalacje grzewcze wyposażone w urządzenia regulacyjne pozwalające na oszczędną ich eksploatację, instalacje grzewcze i ciepłej wody użytkowej wyposażone w urządzenia pomiarowe, umożliwiające indywidualne rozliczanie, co skłania użytkowników do działań zmierzających do oszczędzania energii, właściwą izolację termiczną instalacji, co zminimalizuje niepożądane straty ciepła, budynki o przegrodach charakteryzujących się małym współczynnikiem przenikania ciepła, co najmniej nie przekraczającym obowiązujących normatywów.

Stosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych, poza podstawowym, ekonomicznym aspektem, zapewnia każdemu użytkownikowi wygodną, bezpieczną i łatwą eksploatację urządzeń. Niebagatelną zaletą stosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez zmniejszenie ilości spalanego paliwa oraz zmianie paliwa stałego (węgiel) na bardziej ekologiczne paliwa ciekłe, gazowe lub biopaliwa. Kwestia ochrony środowiska ma duże znaczenie ze względu na fakt, iż na terenie Gminy Piecki znajdują się liczne formy ochrony przyrody.

### **Infrastruktura komunikacyjna**

Szczegółowa charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej została przedstawiona w kolejnych rozdziałach.

## **5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza**

### **5.2.1. Analiza stanu wyjściowego**

#### **Opis klimatu**

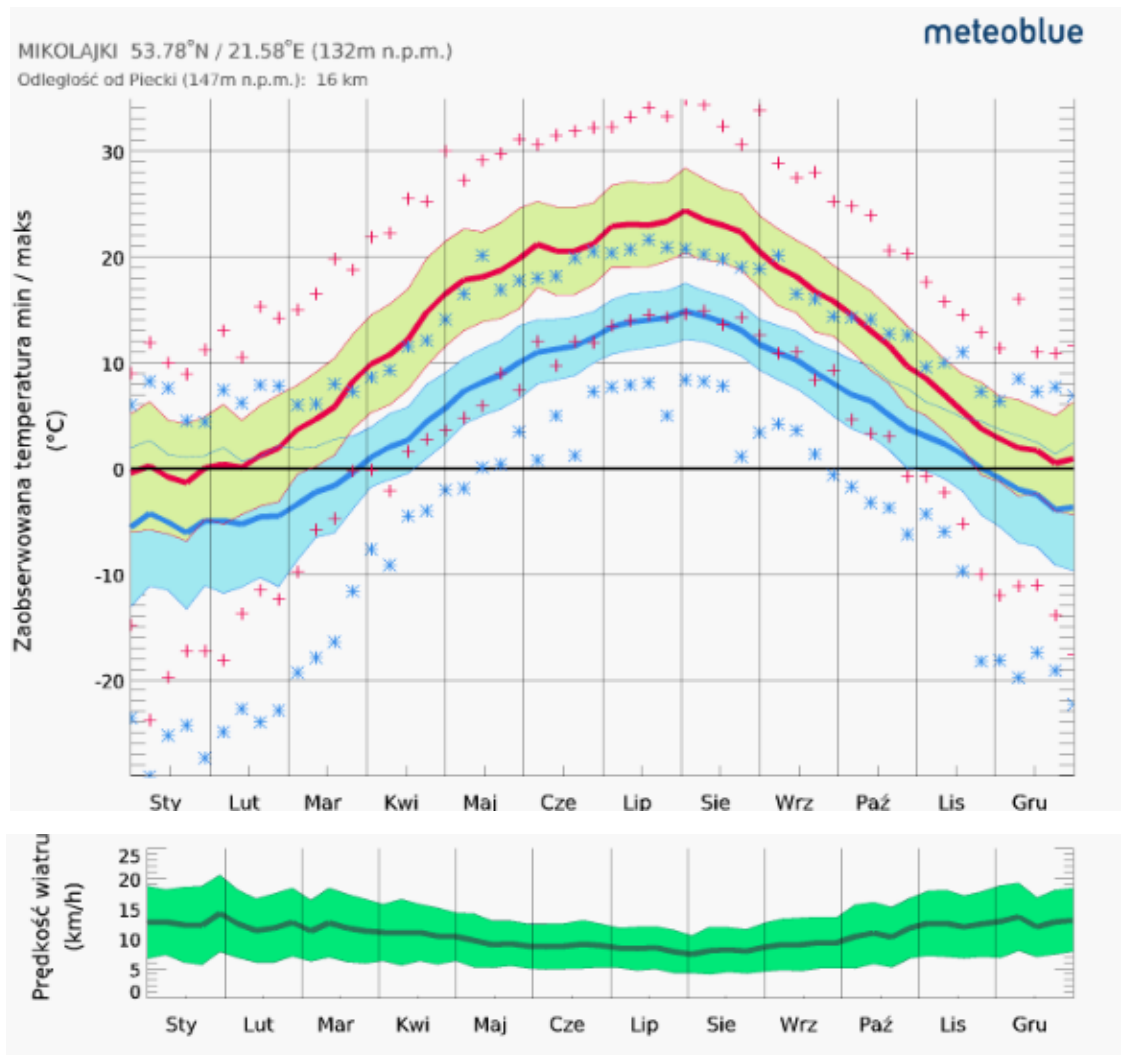
Jakość powietrza – a dokładniej poziom stężeń zanieczyszczeń w powietrzu ściśle zależy jest od warunków meteorologicznych oraz działalności antropogenicznej. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń.

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

Gmina Piecki posiada klimat charakteryzujący się przenikaniem klimatu kontynentalnego i oceanicznego oraz znaczną zmiennością stanów pogody.

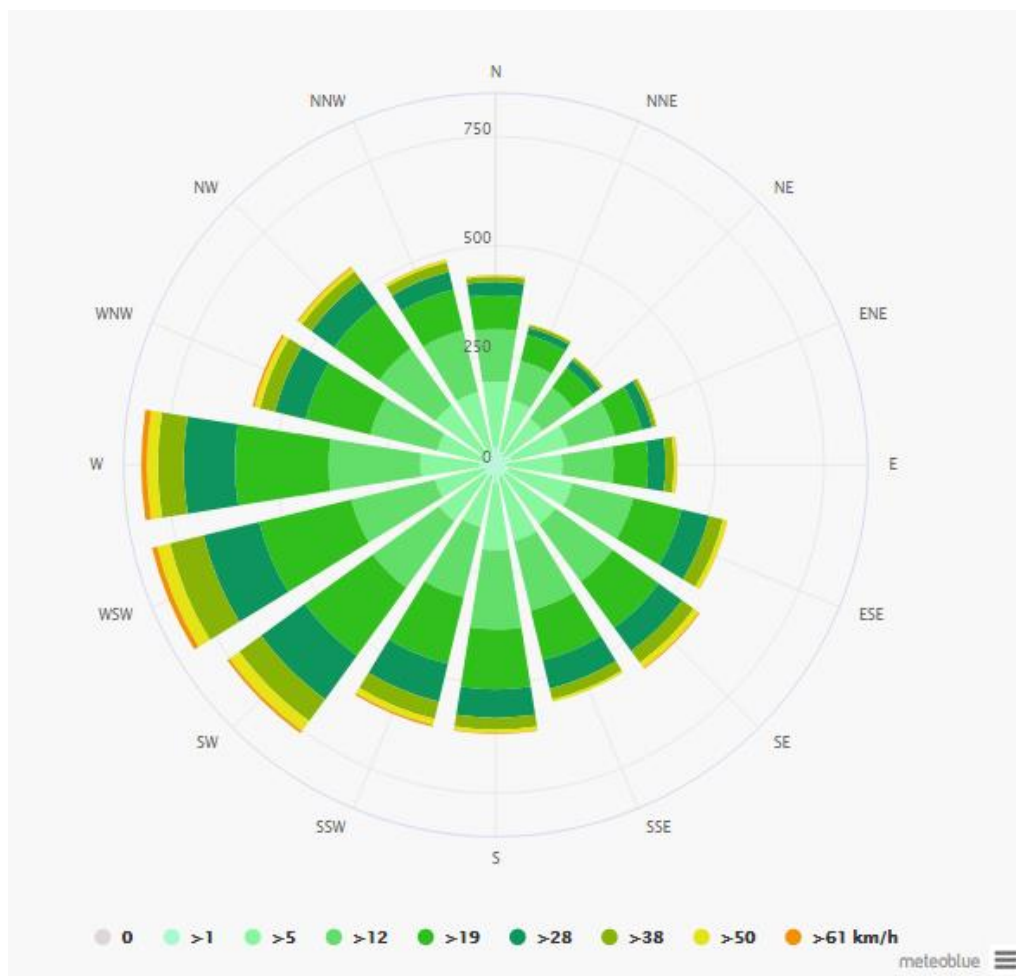


Najwyższe temperatury na terenie Gminy Piecki występują w lipcu i sierpniu ( $24^{\circ}\text{C}/23^{\circ}\text{C}$ ), najniższe zaś od grudnia do lutego ( $-3^{\circ}\text{C}/-4^{\circ}\text{C}$ ). Największe sumy opadów obserwuje się w lipcu i w sierpniu (69/73mm), najniższe zaś w lutym i w marcu (35/38mm). Średnia roczna suma opadów dla gminy wynosi ok. 590mm. Wiatry wieją głównie z sektora zachodniego (W, WSW, SW), a największe prędkości osiągają w styczniu.



Rycina 4. Meteogram dla najbliższej stacji pomiarowej położonej od Gminy Piecki

Źródło: <https://www.meteoblue.com>



Rycina 5. Róża wiatrów dla Gminy Piecki

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

### 5.1.1. Jakość powietrza atmosferycznego

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

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

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO<sub>2</sub>,
- dwutlenek azotu NO<sub>2</sub>,
- tlenek węgla CO,
- benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>,
- pył zawieszony PM<sub>10</sub>,
- pył zawieszony PM<sub>2.5</sub>,
- ołów w pyle Pb(PM<sub>10</sub>),

- arsen w pyle As(PM10),
- kadm w pyle Cd(PM10),
- nikiel w pyle Ni(PM10),
- benzo(a)piren w pyle B(a)P(PM10),
- ozon O<sub>3</sub>.

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

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

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

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

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego, oraz dla PM2.5:
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

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

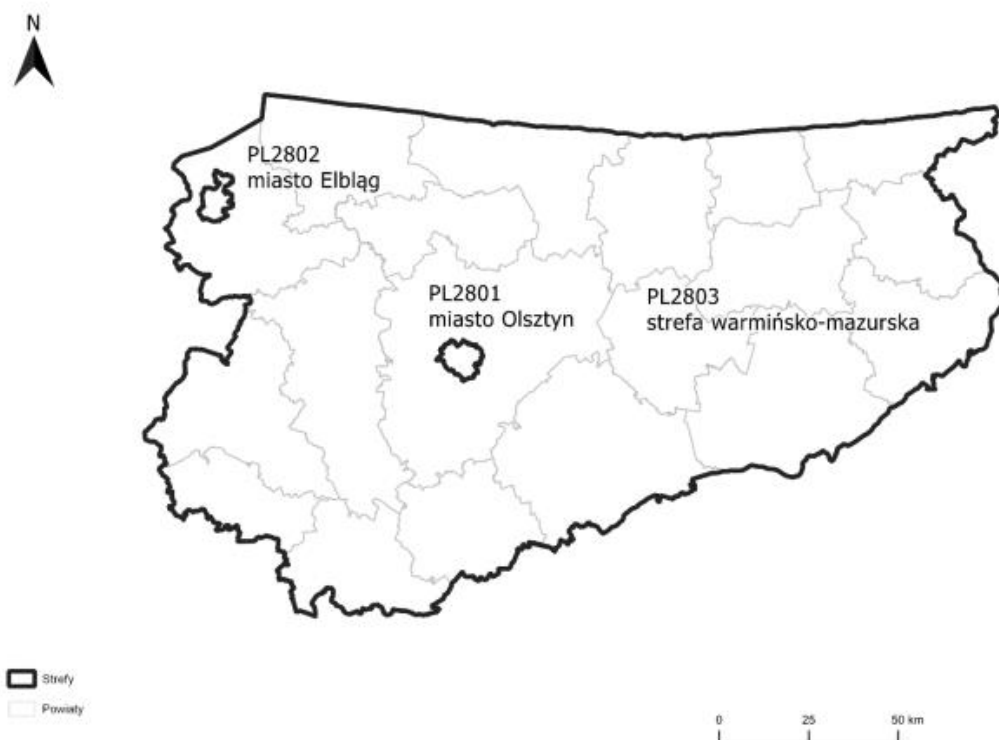
**Tabela 8. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia**

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

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

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

Gmina Piecki należy do strefy warmińsko - mazurskiej oceny jakości powietrza. Na terenie gminy brak jest punktów monitoringu jakości powietrza. Brakuje więc danych o stanie jakości powietrza w samej gminie. Dlatego ocenę jakości powietrza wykonano w oparciu o dane dla całej strefy, do której należy gmina.



Rycina 4. Podział województwa warmińsko-mazurskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r.

źródło: GIOŚ

W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy warmińsko-mazurskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie. W tabeli poniżej przedstawione zostały dane za lata 2016-2020.

Tabela 9. Klasyfikacja strefy warmińsko - mazurskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w latach 2016 - 2019

Rok	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											O <sub>3</sub> wg poziomu docelowego	O <sub>3</sub> wg poziomu celu długoterminowego
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb		
2016	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A
2017	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A
2018	A	A	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A
2019	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A
2020	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie warmińsko - mazurskim w roku 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.

W rocznych ocenach jakości powietrza dla strefy warmińsko - mazurskiej w latach 2016 – 2020, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i pyłu PM<sub>2,5</sub>. W latach 2016, 2017, 2018, 2019 i 2020 nie stwierdzono również przekroczeń dla ozonu wg poziomu docelowego. W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy warmińsko - mazurskiej w roku 2018 stwierdzono przekroczenia dla pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>.

Źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu są procesy spalania paliw w celach grzewczych, w szczególności w paleniskach sektora komunalno-bytowego. Stężenia te w okresie zimnym są znacznie wyższe niż w sezonie ciepłym. Z kolei czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru.

**Tabela 10. Klasyfikacja strefy warmińsko-mazurskiej z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i O<sub>3</sub> pod kątem ochrony roślin w latach 2016 - 2020**

Rok	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO <sub>2</sub>	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO <sub>x</sub>	Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O <sub>3</sub> wg poziomu celu długoterminowego
2016	A	A	A	D2
2017	A	A	A	D2
2018	A	A	A	D2
2019	A	A	A	D2
2020	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko - mazurskim, Raport za rok 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 WIOŚ Olsztyn

W ocenie jakości powietrza w latach 2016 - 2020 dla strefy warmińsko - mazurskiej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz wartość docelowa ozonu. Natomiast dla ozonu przekroczona została wartość normatywna ozonu (6000 µg/m<sup>3</sup>×h) wyznaczona jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

W latach 2016 - 2020 na niektórych stacjach strefy warmińsko - mazurskiej odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych substancji tj.: pył PM10, benzo(a)piren oraz ozonu. W związku z tym istnieje obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza wynikający z Prawa ochrony środowiska art. 91 pkt 5. Opracowany został:

- Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10. (Uchwała Nr IV/96/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2015 r. w sprawie określenia).

Na terenie Gminy Piecki dominuje zabudowa jednorodzinna i jednorodzinna zagrodowa. Długość sieci ciepłowniczej wynosi:

- 1,6 km – sieć przemysłowa i rozdzielcza,
- 0,4 km – przyłącza.

Mieszkańcy zaopatrują się również indywidualnie w energię ciepłą poprzez własne przydomowe kotłownie oparte głównie o spalanie węgla, ekogroszku, oleju opałowego oraz gazu płynnego. Jedyną możliwością na ograniczenie emisji pochodzącej z indywidualnych kotłowni jest zmiana sposobu ogrzewania budynków z pieców węglowych na ogrzewanie na gaz lub olej, lub wymiana przestarzałych systemów grzewczych na nowe kotły węglowe wyposażone w zasobniki. Spalanie paliw w takich kotłach powoduje znacznie mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym nie powoduje emisji zanieczyszczeń pyłowych. Wykorzystanie energii słonecznej jako alternatywy zamiast ogrzewanie mieszkań źródłami energii nieodnawialnej zwiększy szanse redukcji emisji substancji szkodliwych.

Źródłem zanieczyszczeń na terenie gminy jest także emisja liniowa pochodząca z transportu samochodowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości

powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy rolne. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło emisji zanieczyszczeń nie tylko do powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. W celu zmniejszenia emisji liniowej na terenie gminy należy przeprowadzić remonty dróg w złym stanie, usprawnić ruch samochodowy, rozbudować i zachęcić mieszkańców do korzystania z transportu zbiorowego oraz rozbudować sieć ścieżek rowerowych i chodników. Przed 2016 rokiem istniał odcinek ścieżki rowerowej (okolice stacji benzynowej i szkoły podstawowej w miejscowości Piecki – ok. 0,45 km długości), natomiast w 2018 roku powstała ścieżka rowerowa o długości około 957 m na trasie Krutyń - Krutyński Piecek. Na terenie gminy znajduje się również ścieżka rowerowa o długości około 0,5 km (Piecki w kierunku Ostrowia Pieckowskiego).

W celu obniżania stopnia zanieczyszczeń i podnoszenia jakości środowiska należy rozwijać ochronę terenów zieleni urządzonej i naturalnej. Minimalizowanie lub przeciwdziałanie efektom: wysp ciepła, podstepień i deficytu wody również stanowi elementy gospodarki niskoemisyjnej.

W celu wypracowania racjonalnej gospodarki energią i wodą oraz w celach upowszechniania szacunku do energii i wody rekomenduje się wykreowanie polityki prosumenckiej. Do grupy takich działań ograniczających energochłonność można zaliczyć:

- opracowanie i wdrażanie słonecznej mapy miejscowości z możliwością zastosowania mikroinstalacji OZE,
- zapewnienie dużej i małej retencji wód deszczowych poprzez ich wtórne wykorzystanie do celów sanitarnych lub gospodarczych,
- zatrzymywanie lub spowalnianie spływu wód, przy jednoczesnym wzbogacaniu przestrzeni zamieszkania.

Dodatkowo należy skupić się na:

- ograniczeniu energochłonności budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, w szczególności poprzez termomodernizację budynków, których zły stan wymaga podjęcia takich działań oraz modernizację systemów oświetleniowych,
- redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez, w zależności od istniejących warunków, likwidację lub wymianę starych kotłów,
- rozwoju i modernizacji sieci ciepłowniczych; rozwój nowych sieci przesyłowych powinien następować na terenach, gdzie jest to ekonomicznie uzasadnione,
- ograniczeniu emisji z transportu indywidualnego,
- ulepszaniu i optymalizacji wdrożonego systemu gospodarki odpadami wprowadzaniu technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze,
- organizację kampanii/akcji społecznych promujących gospodarkę niskoemisyjną.

Skuteczność wskazanych elementów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polega na ich konsekwentnej implementacji do dokumentów strategicznych, programowych i planistycznych na poziomie gminy Piecki.

### **5.1.2. Odnawialne źródła energii**

#### ***Energia słoneczna***

W wykorzystaniu zasobów energii słonecznej najistotniejszymi parametrami są natężenie promieniowania słonecznego oraz nasłonecznienie, które wyraża ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Dodatkowym parametrem jest usłonecznienie, które oznacza czas, podczas którego na powierzchnię ziemi padają bezpośrednio promienie słoneczne.

Energia słoneczna w Polsce może być przekształcana poprzez kolektory słoneczne do postaci energii cieplej, głównie na potrzeby podgrzania ciepłej wody użytkowej lub ogniwa fotowoltaiczne do postaci energii elektrycznej.

Obszar gminy charakteryzuje się dobrym położeniem do wykorzystania energii słonecznej. W gminie Piecki na każdy płaski metr kwadratowy średnio pada 1040 kWh rocznie. Panele fotowoltaiczne zazwyczaj

dodatkowo są nachylone tak, aby ich powierzchnia była jak najbardziej prostopadła względem padania promieni słonecznych, co daje najwyższą wydajność. Mikroinstalacje mogą mieć zastosowanie na budynkach gospodarstw domowych, a większe przestrzenie stanowią dobre miejsce dla elektrowni fotowoltaicznych. Jeżeli chodzi o wykorzystanie energii słonecznej, dobrze rokuje rozwój energetyki opartej na energii słonecznej do celów grzewczych, jak również do celów produkcji energii elektrycznej. W Gminie Piecki zamontowane zostały instalacje OZE na obiektach użyteczności publicznej:

- Urząd Gminy Piecki,
- GOPS
- Szkoła Podstawowa w Pieckach,
- Szkoła Podstawowa w Nawiadach,
- GOK Pegaz w Pieckach.

Ponadto na terenie gminy Piecki - Od roku 2015 do dziś zostały wydane decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć dotyczących elektrowni fotowoltaicznych:

- lokalizacja: działka nr 132/1 obręb Jakubowo, moc do ok. 0,99 MW, inwestor Maestro Investments Sp. z o.o. , ul. Chopina 5a/24, 00-559 Warszawa,
- lokalizacja: działka nr 88/1 obręb Jakubowo, moc do ok. 0,99 MW, inwestor Maestro Investments Sp. z o.o. , ul. Narbutta 30/6, 02-541 Warszawa,
- lokalizacja działka nr 338/2 obręb Nawiady, dwie instalacje fotowoltaiczne o mocy do 1MWp każda, inwestor – osoba fizyczna.

Obecnie prowadzone są trzy postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, tj.:

- lokalizacja: działka nr 422/3 o. Piecki, moc do 1,0 MW, inwestor Elektrownia PV 56 Sp. z o.o. ul. Puławska 2, 02-566 Warszawa.
- lokalizacja: działka nr 2/4 obręb Piecki, moc do 1,0 MW, inwestor Elektrownia PV 55 Sp. z o.o. ul. Puławska 2, 02-566 Warszawa.
- lokalizacja: działka nr 332 obręb Stare Kiełbonki, moc do 3MWp, inwestor firma PCWO ENERGY PROJEKT Sp. z o.o. w Warszawie.

W Gminie Piecki w ramach pierwszego naboru wniosków w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” złożono 2 wnioski o dofinansowanie instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy Piecki.

W ramach drugiego naboru wniosków w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” złożono 44 wnioski o dofinansowanie instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy Piecki.

Łącznie zatem w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” złożono 46 wniosków o dofinansowanie przedsięwzięć fotowoltaicznych na terenie gminy Piecki.

W ramach pierwszego naboru wniosków w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” na terenie gminy Piecki zawarto 2 umowy o dofinansowanie na łączną kwotę 10 000,00 zł

W ramach drugiego naboru wniosków w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” na terenie gminy Piecki zawarto 36 umów o dofinansowanie na łączną kwotę 180 000,00 zł.

Łączna moc instalacji fotowoltaicznych dofinansowanych w ramach pierwszego naboru wniosków w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” na terenie gminy Piecki - 11,120 kW,

Łączna moc instalacji fotowoltaicznych dofinansowanych w ramach drugiego naboru wniosków w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” na terenie gminy Piecki - 240,985 kW,

Łączna moc instalacji fotowoltaicznych dofinansowanych w ramach programu priorytetowego „Mój Prąd” na terenie gminy Piecki - 252,105 kW.

### **Energia wiatru**

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



od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Najlepsze warunki do wykorzystania energii wiatru na wysokości 30 m n.p.g. w Polsce występują na Wybrzeżu oraz Suwalszczyźnie. Dość dobre również w środkowej Polsce oraz lokalnie bardzo korzystne warunki występują także w górach i w pasie Przedgórze Sudeckiego i Pogórza Karpackiego. Analiza potencjału wiatru na wysokości 10 m n.p.g. prowadzi do korekt w klasyfikacji regionów Polski. Charakteryzując Polskę należy wyróżnić obszar północny – nadmorski i pas Pojezierzy Mazurskiego i Zachodniosuwalskiego jako bardzo dogodny. Niewiele gorsze warunki panują w centralnej Polsce w pasie przebiegającym od zachodniej granicy między Wartą i Odrą, przez Pojezierze Wielkopolskie (z najkorzystniejszymi warunkami między Poznaniem a Płockiem), aż po centralną część Niziny Mazowieckiej.

Gmina Piecki położona jest w strefie korzystnej pod względem warunków dla rozwoju energetyki wiatrowej, mimo tego z dostępnych danych wynika, że na jej terenie nie znajduje się żadna farma wiatrowa. Wynika to z faktu, iż według „ustawy odległościowej”, turbina musi stać w odległości równej co najmniej 10-krotności wysokości (czyli w odległości co najmniej 2150 m, uwzględniając turbinę o wysokości 215 m wraz ze śmigłem) od budynków mieszkalnych oraz od wybranych form ochrony przyrody (parki narodowe, parki krajobrazowe, rezerваты i obszary Natura 2000) i leśnych kompleksów promocyjnych. Cały teren gminy Piecki znajduje się na wyznaczonym obszarze Natura 2000 Puszcza Piska, więc tzw. „ustawa odległościowa” wyklucza możliwość wykorzystania energii wiatru poprzez budowę turbin.<sup>1</sup>

### ***Biomasa i biogaz***

Biomasa to najczęściej wykorzystywane źródło energii odnawialnej. Stanowi całą istniejącą na Ziemi materię organiczną, a wszystkie jej stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Wykorzystanie biomasy pozwala spożytkować odpady oraz zagospodarować nieużytki. W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

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

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

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

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

Dla województwa warmińsko-mazurskiego określono duży potencjał techniczny biomasy stałej (zarówno odpadowej leśnej, odpadowej rolniczej, jak i roślin energetycznych), którą można spalić bądź współspalić, jak również poddać procesom pirolizy czy zgazowania. Mimo tego rejon charakteryzuje się słabym zainteresowaniem rolników wieloletnimi uprawami roślin energetycznych, co wynika w dużej mierze z nikłej wiedzy dotyczącej agrotechniki, jak również z niestabilnego rynku biomasy, jej niskich i zmiennych cen.

### ***Energia geotermalna***

Energia geotermalna jest najtrudniejszym do pozyskania rodzajem odnawialnego źródła energii. Najbardziej wydajne złoża gromadzą się bowiem głęboko pod powierzchnią ziemi w postaci gorącej wody, pary lub suchych gorących skał. Zasoby te można wykorzystać do generowania energii elektrycznej w elektrowniach geotermalnych. Oszacowanie potencjału energii geotermalnej wiąże się z koniecznością kosztownych odwiertów

---

<sup>1</sup> Energia odnawialna w województwie warmińsko-mazurskim, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika

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

Zasoby energii geotermalne są największe w Polsce zachodniej oraz lokalnie w południowej. Z dostępnych danych wynika, że na terenie Gminy Piecki nie znajdują się instalacje wykorzystujące źródła termalne.

Obliczony potencjał techniczny pomp ciepła w województwie warmińsko-mazurskim wynosi 0,85 PJ ciepła rocznie, co oznacza, iż pozwoliłoby pokryć 7,1% potrzeb ciepła w województwie. <sup>2</sup>

### **Energia wodna**

Energia wodna to wykorzystywana gospodarczo, energia mechaniczna płynącej wody. Współcześnie energię wodną zazwyczaj przetwarza się na energię elektryczną (hydroenergetyka, często oparta na spiętrzeniach uzyskanych dzięki zaporom wodnym). Można ją także wykorzystywać bezpośrednio do napędu maszyn – istnieje wiele rozwiązań, w których płynąca woda napędza turbinę lub koło wodne. Z dostępnych danych wynika, że na terenie gminy istnieje mała elektrownia wodna w Babiętach z XVII wieku.

Aby móc w pełni wykorzystać potencjał małych elektrowni wodnych w województwie warmińsko-mazurskim, należy rozważyć możliwość budowy MEW na istniejących już piętrzeniach, które licznie występują na omawianym terenie.

## **5.2.2. Analiza SWOT**

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

**Tabela 9. Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza**

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Opracowane programy ochrony powietrza dla strefy warmińsko – mazurskiej,</li> <li>→ Zaliczenie strefy warmińsko-mazurskiej do klasy A pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla dwutlenku siarki SO<sub>2</sub>, dwutlenku azotu NO<sub>2</sub>, tlenku węgla CO, benzenu C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu PM 10, pyłu PM 2,5 oraz zanieczyszczenia arsenem, kadmem, niklem i ołowiem zawartym w pyłe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Brak stacji pomiarowej jakości powietrza na terenie gminy,</li> <li>→ Przekroczenia w zakresie benzo(a)piranu dla strefy warmińsko-mazurskiej,</li> <li>→ Wzrost zanieczyszczenia powietrza w okresie zimowym, spowodowany sezonem grzewczym,</li> <li>→ Niewystarczający stopień wykorzystania źródeł energii odnawialnej, które ograniczyłyby emisję zanieczyszczeń do powietrza.</li> </ul>
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii,</li> <li>→ Monitoring jakości powietrza na terenie gminy,</li> <li>→ Budowa ścieżek rowerowych,</li> <li>→ Wymiana indywidualnych źródeł ciepła,</li> <li>→ Budowanie świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa, w tym promowanie wśród mieszkańców alternatywnych źródeł energii w ramach funduszy UE,</li> <li>→ Kontrole WIOŚ pod kątem spalania odpadów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Niska emisja pochodząca z niesprawnych bądź przestarzałych urządzeń grzewczych,</li> <li>→ Indywidualne systemy grzewcze wykorzystujące paliwo stałe, w tym głównie węgiel,</li> <li>→ Spalanie odpadów w domowych kotłowniach,</li> <li>→ Drogi niezadowolającej jakości.</li> </ul>

*Źródło: opracowanie własne*

<sup>2</sup> Energia odnawialna w województwie warmińsko-mazurskim, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika

## 5.3. Zagrożenie hałasem

### 5.3.1. Analiza stanu wyjściowego

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

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

**Tabela 10. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku**

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L <sub>Aeq D</sub> Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 8 h	L <sub>Aeq D</sub> przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godz. dnia	L <sub>Aeq N</sub> przedział czasu odniesienia równy 1-ej najmniej korzystnej godz. nocy
1.	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	61	56	55	45
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego c. Tereny zabudowy zagrodowej 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 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tj. Dz. U. z 2014 poz. 112.)*

Jednym ze źródeł hałasu na terenie Gminy Piecki jest hałas komunikacyjny. Przez obszar Gminy Piecki przebiegają następujące ciągi komunikacyjne:

- Drogi krajowe:
  - dk nr 58 od km 78+660 do km 98+273, długość 19,613 km;
  - dk nr 59 od km 48+443 do km 58+458 oraz od km 62+714 do km 68+964 o łącznej długości 15,995km;
  - dk nr 59a od km 0+000 do km 4+345, długość 4,345 km.
- drogi wojewódzkie o długości 21,96 km,
- drogi powiatowe o długości 94,001 km,
- drogi gminne publiczne o długości 62,934 km.

Wykaz dróg gminnych:

- 170001 N - gr. gm. – dr. pow. nr. 1765 N ( Dłużec )-dz. nr 110/9,obręb Lipowo, długość 4,500 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170002 N - Dłużec - Goleń- dz. nr 601,obręb Dłużec nr 94/1,-obręb Goleń – długość 4000 m o nawierzchni gruntowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170003 N - Gant - Machary dz. nr 241,obręb Gant - długość 4500 m – o nawierzchni gruntowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170004 N - dr. pow. nr. 1771 N – Wólka Prusinowska dz. nr 273,obręb Nowe Kiełbonki -długość 1700 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170005 N - Babięta – Zyzdrojowa Wola dz. nr 241/1,obręb Babięta dz. nr 132/4, obręb Zyzdrojowy Piecek - długość 2500 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170006 N - Brejdyny - Szklarnia dz. nr 56,,nr 101, nr 54/3, nr 55 obręb Szklarnia i dz. nr 414,obręb Brejdyny długość - 5700 m o nawierzchni gruntowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170007 N - Czaszkowo - Szklarnia dz. nr 79/1,obręb Szklarnia- długość 1700 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170008 N - dr. pow. nr. 1771 N – Nowe Kiełbonki - dz. nr 45/2,obręb Nowe Kiełbonki- długość 1700 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170009 N - Piecki - Cierzępięty- dz. nr 689/2,obręb Piecki - długość-3500 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer 6 m,
- 170010 N - Nawłady – Dobry Lasek - dz. nr 88/1,obręb Dobry Lasek- długość3500 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170011 N - dr. kraj. nr. 58 ( Stare Kiełbonki ) – gr. gm. ( Koczek ) dz. nr 612,obręb Stare Kiełbonki - długość 1800 m o nawierzchni żwirowej – lokalna,
- 170012 N - Jakubowo – gr. gm. ( Kosewo Górne )- dz. nr 288/3, obręb Jakubowo długość 2000 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer 6 m,
- 170013 N - gr. gm. ( Śmietki ) – Lipowo – dr. pow. nr. 1765 N - dz ,nr 328/2 ,obręb Lipowo- długość 4000 m o nawierzchni żwirowej – lokalna,
- 170014 N Krutyń – gr. gm. ( Ukta ) - dz.nr 70/4,70/2,71, 69/1,225- obręb Krutyń długość 2300 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- Krutyński Piecek – Zielony Lasek dz. nr 98/1,obręb Krutyński Piecek długość - 500 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170016 N - Rosocha - Chostka -dz. nr 168/4,obręb Rosocha - długość - 2000 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170017 N - Piecki ul. Administracyjna -dz. nr 643/35,nr201/9,nr 201/2,nr202/3,nr 203/12,nr 673,obręb Piecki - długość - 300 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170018 N - Piecki ul. Jesionowa -dz. nr 1059,obręb Piecki - długość - 46 m o nawierzchni z kostki polbruk- lokalna, szer. 6 m,
- 170019 N - Piecki ul. Klonowa -dz. nr 1087,obręb Piecki - długość -140 m o nawierzchni z kostki polbruk- lokalna, szer. 6 m,

- 170020 N - Piecki ul. Krótka-dz. nr 698,obręb Piecki - długość -114 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170021 N - Piecki ul. Krzywa - dz. nr 699,obręb Piecki - długość -197 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170022 N - Piecki ul. Lipowa dz. nr 1018/2,obręb Piecki - długość 150 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170023 N - Piecki ul. Łąkowa dz. nr 671,obręb Piecki - długość 180 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170024 N - Piecki ul. Nowa-dz. nr 813/4,Nr 813/5,813/4,804,777/4,obręb Piecki - długość - 1400 m o nawierzchni z kostki polbruk- lokalna, szer. 6 m,
- 170025 N - Piecki ul. Osiedle Lawendowe- dz. nr 145/6, nr 646/4,obręb Piecki długość 730 m o nawierzchni z kostki polbruk- lokalna, szer. 6 m,
- 170026 N - Piecki ul. Polna - dz. nr 646/3, 646/4, obręb Piecki długość 1200 m o nawierzchni żwirowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170027 N - Piecki ul. Plac 1 Maja-dz. nr 660/1,i nbr 663 obręb Piecki długość 460 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna,szer. 6 m,
- 170028 N - Piecki ul. Rolna - dz. nr 672/2,obręb Piecki długość 600 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna, szer. 6 m,
- 170029 N - Piecki ul. Spacerowa dz. nr 169/5,nr 170/3,nr 171/6,168/5,obręb Piecki długość 800 m o nawierzchni z kostki polbruk- lokalna, szer. 6 m,
- 170030 N - Piecki ul. Szewska - dz. nr 666/3,obręb Piecki długość 800 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna,szer. 6 m,
- 170031 N - Piecki ul. 22 Stycznia dz. nr 670,obręb Piecki - długość 210 m,
- 170032 N - Piecki ul. Świerkowa dz. nr 926,obręb Piecki długość 84 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna,szer. 6 m,
- 170033 N - Piecki ul. Topolowa dz. nr 1154 , dz. nr 1065,obręb Piecki długość 800 m o nawierzchni z kostki polbruk- lokalna, szer. 6 m,
- 170034 N - Goleń Wieś dz. nr 8/5,obręb Goleń - długość 270 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna,szer. 6 m,
- 170035 N - Piecki - Brejdyny-dz. nr 813/4 nr 813/5,nr 777/4, obręb Piecki-długość 1077 m o nawierzchni z kostki polbruk- lokalna, szer. 6 m,
- 170036 N -Ostrów Pieckowski-Wieś. ( Kąpielisko ) dz. nr 730/5 dług. 155 m,
- 170037 N - Ostrów Pieckowski - Wieś-dz. nr 737,nr756/1,obręb Piecki - dług.1076 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna,szer. 6 m,
- 170038 N -Dobry Lasek - Wieś -dz. nr 65/4,obręb Dobry Lasek - długość 517 m o nawierzchni asfaltowej – lokalna szer. 6 m,
- 170039 N - Głogno - Rutkowo dz. nr 65/1,obręb Głogno - długość 2438 m o nawierzchni asfaltowej 1300 m – lokalna ,szer. 6 m,
- 170040 N - Dłużec - Cmentarz- Komunalny dz. nr 335 i nr 360/4,obręb Dłużec- długość 545 m o nawierzchni żwirowej – lokalna szer. 6 m,
- 170041 N - Piecki Wieś (koło NZOZ Przychodnia Lekarska Sanus) dz. nr 1170,obręb Piecki - długość -136 m o nawierzchni z kostki polbruk – lokalna szer. 6 m,
- 170042 N - Początek drogi: od drogi powiatowej Nr 1773 N Krutyń – Rosocha Karwica, strona prawa, kilometr 2+ 510 przebieg drogi: zabudowa zagrodowa koniec drogi: do granicy działki nr 224/1 ( rzeka Krutynia ), obręb Krutyń 65mb o nawierzchni z kostki polbruk-lokalna szer. 6 m – działka nr 151/4,
- 170043 N - początek drogi:od drogi powiatowej Nr 1765 N Dłużec- Piecki – Bobrówko, przebieg drogi :zabudowa zagrodowa koniec drogi:

do granicy działki nr 829/4, obręb Piecki – 482 mb ( dr. przy były POM -Piecki ) nawierzchnia z kostki polbruk-lokalna szer. 6 m,  
170044 N - Droga gminna Piecki – wieś km 0+000 – 0+354 dz. nr 643/40 i nr 676/1 początek drogi:  
- 354mb od drogi krajowej nr 59 Giżycko – Rozogi, strona lewa, kilometr 54 + 155, przebieg drogi :  
obszar zurbanizowany. koniec drogi: do granicy działki nr 208/4 ( prywatnej ), obręb Piecki  
nawierzchnia z kostki polbruk-lokalna szer. 6 m.

Wymienione drogi gminne są klasy D.

Na terenie Gminy Piecki układ komunikacyjny dróg publicznych gminy tworzą: drogi krajowe, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe oraz drogi gminne.

O poziomie hałasu komunikacyjnego decyduje głównie charakter drogi, jej stan techniczny oraz parametry ruchu. Na terenie gminy Piecki nie występują ekrany akustyczne. Na wielkość emisji hałasu wpływa także prędkość przejeżdżających pojazdów. Zmniejszenie prędkości ruchu jest efektywną metodą redukcji hałasu drogowego. Dużym problemem jest skuteczna egzekucja prędkości ruchu pojazdów samochodowych. W tym celu stosuje się fotoradary, progi spowalniające, ronda, wyniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni (np. wysepki), fragmenty ulic z nawierzchnią w innym kolorze lub innym rodzajem nawierzchni (np. z kostki brukowej).

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

- samochód osobowy – 40-80,
- autobus – 65-104,
- samochód ciężarowy – 64-92.

Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na mieszkańców, jak również na zabudowę mieszkalną i zwierzęta.

W celu zmniejszenia emisji hałasu nawierzchnie dróg powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Podczas budowy i remontów dróg powinny być wykorzystywane tzw. ciche nawierzchnie, charakteryzujące się zawartością wolnych przestrzeni powyżej 15%.

Stan techniczny dróg krajowych według Diagnostyki Stanu Nawierzchni na rok 2020 przedstawiają tabele poniżej.

**Tabela 11. Stan techniczny drogi krajowej 58.**

OGÓLNA OCENA STANU dk 58		
Pożądany	7,000 km	35,7 %
Ostrzegawczy	6,340 km	32,3 %
Krytyczny	6,273 km	32,0 %

Źródło: GDDKiA

**Tabela 12. Stan techniczny drogi krajowej 59**

OGÓLNA OCENA STANU dk 59		
Pożądany	5,251 km	32,8 %
Ostrzegawczy	5,286 km	33,0 %
Krytyczny	5,458 km	34,1 %

Źródło: GDDKiA

**Tabela 13. Stan techniczny drogi krajowej 59a.**

OGÓLNA OCENA STANU dk 59a		
Pożądany	1,000 km	23,0 %
Ostrzegawczy	3,345 km	77,0 %

Źródło: GDDKiA

Jednym ze sposobów na zmniejszenie emisji hałasu jest zachęcenie do korzystania z transportu zbiorowego, rowerowego oraz zapewnienie bezpieczeństwa pieszym.

### 5.3.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń w Gminie Piecki w zakresie zagrożenia hałasem.

**Tabela 14. Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem**

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak dużych zakładów przemysłowych na terenie gminy,</li> <li>– Wykonany remont nawierzchni DW nr 610 na odcinku Piecki - Dobry Lasek od km 0+000 do km 3+150.</li> <li>– Systematycznie przebudowywane drogi gminne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ruch drogowy na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych,</li> <li>– Brak pomiarów natężenie hałasu,</li> <li>– Niewystarczająco dobra jakość dróg.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plan rozbudowy ścieżek rowerowych na terenie Gminy,</li> <li>– Planowane nasadzenia zastępcze drzew,</li> <li>– Pomiary natężenia hałasu na terenie gminy,</li> <li>– Stałe modernizacje i rozbudowa dróg,</li> <li>– Rozwój i pielęgnacja zieleni miejskiej, w tym zadrzewień, zakrzewień przydrożnych, które pełnią funkcję izolacyjną.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wysokie koszty modernizacji dróg,</li> <li>– Możliwy wzrost natężenia ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich i powiatowych,</li> <li>– Brak ekranów akustycznych. Negatywne oddziaływanie akustyczne na mieszkańców mieszkających wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu.</li> </ul>

*Źródło: opracowanie własne*

## 5.4. Pole elektromagnetyczne

### 5.4.1. Analiza stanu wyjściowego

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

Na pole elektromagnetyczne (PEM) składają się pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, które tworzą zakres promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 poz. 1839), w kontekście pól elektromagnetycznych, zalicza się:

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

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

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

Na terenie gminy znajduje się 11 stacji bazowych telefonii komórkowej, które zostały opisane w tabeli poniżej.

**Tabela 15. Stacje bazowe telefonii komórkowej na terenie Gminy Piecki**

Stacje bazowe telefonii komórkowej		
Lp.	Lokalizacja	Sieć
1	m. Piecki dz. nr 89/59 obręb Piecki	T-Mobile, Play
2	m. Piecki dz. nr 222/5 obręb Piecki	Orange
3	m. Piecki dz. nr 550/11 obręb Piecki	Aero 2, Plus
4	m. Strzałowo dz. nr 3116/2 obręb Lipowo	Orange
5	m. Nawiady dz. nr 248/2 obręb Nawiady	T-Mobile, Play
6	m. Babięta dz. nr 51/3 obręb Babięta	Orange, Aero 2, Plus
7	m. Babięta dz. nr 71 obręb Babięta	Play,
8	m. Stare Kiełbonki dz. nr 284/2 obręb Stare Kiełbonki	Play
9	m. Stare Kiełbonki dz. nr 14/6 obręb Stare Kiełbonki	Aero 2, Plus, T-Mobile,
10	m. Zgon dz. nr 198/11 obręb Zgon	Play, Orange
11	m. Krutyń dz. nr 3084/1 obręb Krutyń	Play, Orange, Aero 2, Plus

Źródło: Urząd Gminy Piecki

Wokół źródeł pól elektromagnetycznych (linii i stacji elektroenergetycznych oraz obiektów radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych) tworzy się, w razie potrzeby obszary ograniczonego użytkowania.

Wpływ pola elektromagnetycznego na człowieka i środowisko uzależniony jest od wysokości natężenia (lub gęstości mocy) oraz częstotliwości drgań. Dlatego wartość poziomów dopuszczalnych jest określana w pasmach częstotliwości. Wartości dopuszczalnych poziomów są podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019 poz. 2448). Poniżej przedstawiono tabelę z wartościami dopuszczalnymi.

**Tabela 16. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności**

Lp.	Wielkość fizyczna Zakres częstotliwości promieniowania	Składowa elektryczna [V/m]	Składowa magnetyczna [A/m]	Gęstość mocy [W/m <sup>2</sup> ]
1.	0 Hz	10000	2500	-
2.	od 0 Hz do 0,5 Hz	-	2500	-
3.	od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	60	-
4.	od 0,05 kHz do 1 kHz	-	3 / f	-
5.	od 1 kHz do 3 kHz	250 / f	5	-
6.	od 3 kHz do 150 kHz	87	5	-
7.	od 0,15 MHz do 1 MHz	87	0,73 / f	-
8.	od 1 MHz do 10 MHz	87 / f <sup>0,5</sup>	0,73 / f	-
9.	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073	2
10.	od 400 MHz do 2000 MHz	1,375 × f <sup>0,5</sup>	0,0037 × f <sup>0,5</sup>	f / 200
11.	od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16	10

**Tabela 17. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową**

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

Na terenie Gminy Piecki nie jest prowadzony monitoring pól elektromagnetycznych. Najbliższym punktem w jakim prowadzono pomiary w roku 2021 jest Mrągowo.

Natężenie składowej elektrycznej pola w 2020 roku w Mrągowie wynosiło odpowiednio: 0,8V/m, 0,8 V/m oraz 0,3 V/m.



W Mrągowie oraz w całym województwie warmińsko-mazurskim (gdzie średnia dla obszaru wyniosła w 2020 roku 0,59 V/m] nie odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego PEM wynoszącego 7 [V/m]. Szacuje się więc, że skoro na obszarze miejskim w bardzo bliskiej odległości od granic gminy Piecki nie stwierdzono przekroczeń, również na jej terenie przekroczenia te nie będą występować.

## 5.4.2. Analiza SWOT

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

Tabela 18. Analiza SWOT - pola elektromagnetyczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
→ Brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego PEM	→ Brak pomiarów poziomu natężenia pól elektromagnetycznego na terenie gminy, → Występowanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy
SZANSE	ZAGROŻENIA
→ Ograniczenie powstawania nowych źródeł promieniowania na terenach gęstej zabudowy mieszkaniowej → Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi	→ Możliwość powstania nowych źródeł emitujących promieniowanie elektromagnetyczne

Źródło: Opracowanie własne

## 5.5. Gospodarowanie wodami

Zgodnie z art. 113 ustawy Prawo wodne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2233 ze zm.) jednym z dokumentów planistycznych w gospodarowaniu wodami są plany gospodarowania wodami na obszarze dorzecza. Dokumenty te stanowią podstawę podejmowania decyzji kształtujących stan zasobów wodnych i zasady gospodarowania nimi w przyszłości.

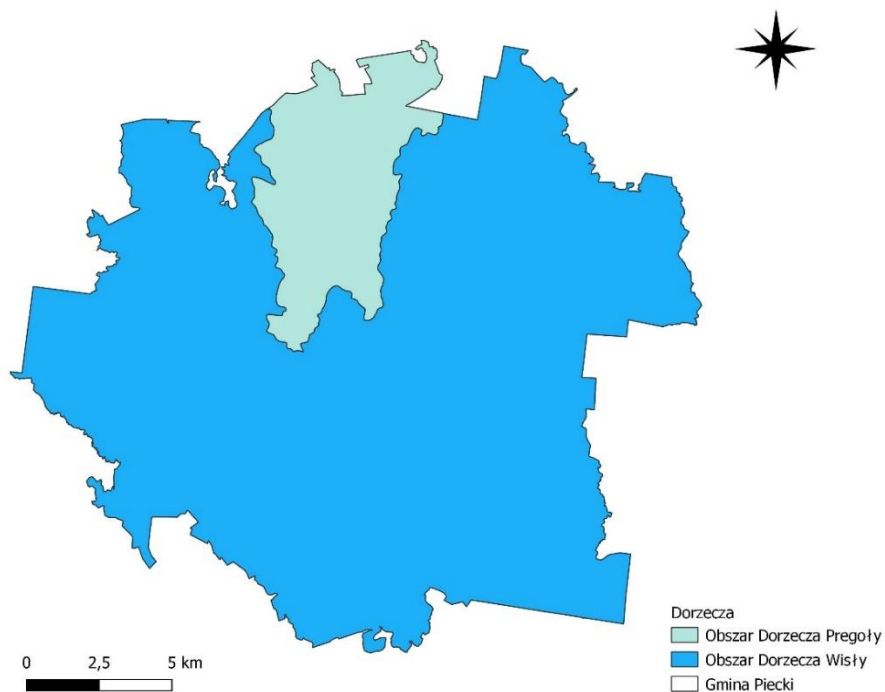
Obecnie obowiązującym na terenie gminy Piecki jest Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (*Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły*). Dokument ten wyznacza cele środowiskowe dla JCWP które zostały na podstawie granicznych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny i chemiczny wód zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

### 5.5.1. Analiza stanu wyjściowego

#### **Wody powierzchniowe**

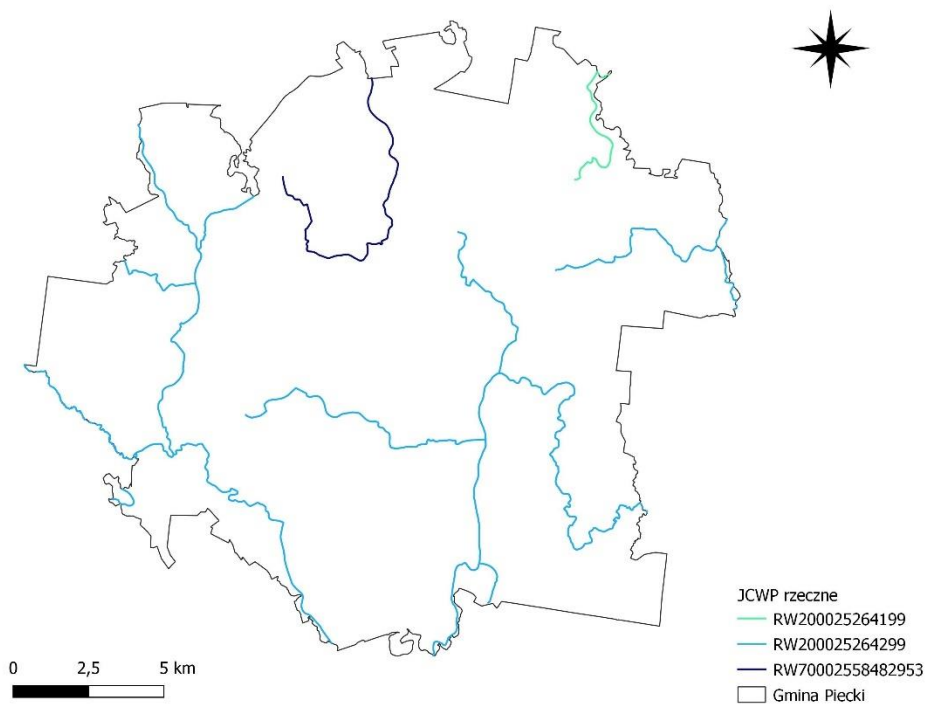
Gmina Piecki położona jest:

- w obszarze dorzecza Wisły, regionie wodnym środkowej Wisły - RZGW Białystok.
- w obszarze dorzecza Pregoty, regionie wodnym Łyny i Węgorapy – RZGW Białystok.



**Rycina 5. Obszary dorzeczy na terenie Gminy Piecki**  
*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW*

Głównym ciekim przepływającym przez gminę jest Krutynia, jej łączna długość to 99 km.



**Rycina 6. JCWP rzeczne na terenie Gminy Piecki**  
*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW*

**Tabela 19. JCWP rzeczne na terenie Gminy Piecki**

Jednolita Część Wód Powierzchniowych Rzecznych			Region Wodny	Status
Lp.	Nazwa JCWP	Krajowy Kod JCWP		
1.	Krutynia do wpływu do jeziora Bełdany wraz z dopływami i jeziorami	PLRW200025264299	Środkowej Wisły	naturalna część wód
2.	Dejna do wypływu z jeziora Dejnowa	RW70002558482953	Łyny i Węgorapy	naturalna część wód
3.	Pisa od wypływu z jeziora Kisajno do wypływu z jeziora Tałty (ewentualnie + z jeziora Niegocin, Ryńskie)	RW200025264199	Środkowej Wisły	naturalna część wód

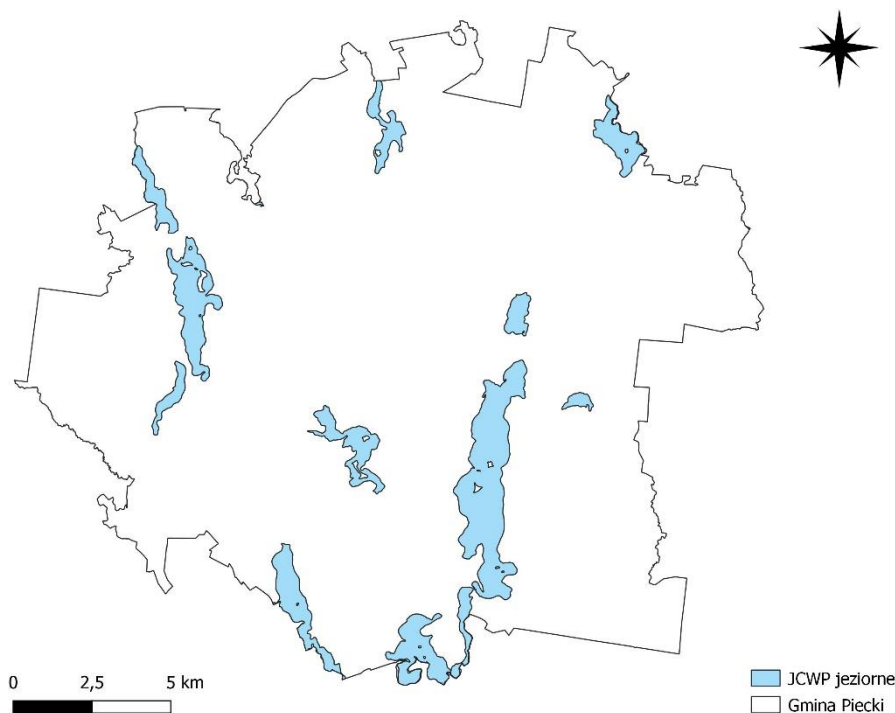
Źródło: [wody.isok.gov.pl](http://wody.isok.gov.pl)

Około 10 % powierzchni gminy zajmują jeziora, a największe z nich to jezioro Mokre (LW30219) o powierzchni 841 ha. W tabeli poniżej zebrano JCWP jeziornych, które znajdują się na terenie Gminy Piecki.

**Tabela 20. JCWP jeziorne na terenie Gminy Piecki**

Jednolita Część Wód Powierzchniowych Jeziornych			Region Wodny	Zlewnia bilansowa
Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP		
1.	Białe	LW30198	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
2.	Dłużec	LW30196	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
3.	Gant	LW30202	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
4.	Kołowin	LW30224	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
5.	Krutyńskie	LW30226	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
6.	Krzywe	LW30199	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
7.	Majcz Wielki	LW30168	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
8.	Mokre	LW30219	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
9.	Nawiady	LW30222	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
10.	Uplik	LW30218	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy
11.	Wągiel	LW30484	region wodny Łyny i Węgorapy	Zlewnia Łyny oraz zlewnie Jarftu i Świeżej w granicach państwa w regionie wodnym Jarft
12.	Zdrużno	LW30217	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy

Jednolita Część Wód Powierzchniowych Jeziornych			Region Wodny	Zlewnia bilansowa
Lp.	Nazwa JCWP	Kod JCWP		
13.	Zydrój Wielki	LW30213	region wodny Środkowej Wisły	Zlewnia systemu Wielkich Jezior Mazurskich i zlewnia Pisy



**Rycina 7. JCWP jeziorne na terenie Gminy Piecki**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych KZGW*

Pojęcie jednolitych części wód powierzchniowych wprowadzone zostało w związku z implementacją Ramowej Dyrektywy Wodnej, a stosowane jest w kontekście zarządzania wodami, w tym ich monitoringu środowiskowego. Przy wyznaczaniu JCWP wykorzystuje się kryteria hydrogeologiczne, ale z uwagi na różnice interpretacyjne wykaz jednolitych części wód powierzchniowych jest co pewien czas uaktualniany. Na terenie Gminy Piecki znajdują się łącznie 22 jeziora, lecz jedynie 13 z nich (tabela 19) zostały określone jako JCWP jeziornych. Pozostałe jeziora znajdujące się na terenie gminy to: Duś, Kiełbonki, Tejsowo, Mojtyny, Nawiadki, Majcz Mały, Skarp, Kołowinek, Chudek.

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

i innych zanieczyszczeń nie uwzględniają typologii wód. Są to stężenia pojedynczego wskaźnika lub grupy wskaźników w wodzie, osadach wodnych lub w organizmach wodnych, które nie powinny być przekroczone z uwagi na ochronę środowiska i zdrowia ludzi.

Spośród jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych znajdujących się na terenie Gminy Piecki, monitoringiem jakości wód powierzchniowych rzecznych w 2018 roku została objęta jedna z nich: Dejna do wypływu z jeziora Dejnowa. Spośród jednolitych części wód powierzchniowych jeziornych, w latach 2014-2019 monitoringiem jakości wód powierzchniowych zostały objęte jeziora przedstawione w tabeli 21.

**Tabela 21. Monitoring JCWP rzecznych na terenie Gminy Piecki**

Jednolita część wód powierzchniowych rzecznych (JCWP)		Typ JCWP	Status	Stan chemiczny (2018 r.)	Ocena stanu JCWP (2018 r.)
Europejski kod JCWP	Nazwa JCWP				
RW70002558482953	Dejna do wypływu z jeziora Dejnowa	Cieki łączące jeziora (25)	naturalna część wód	zły	zły stan wód

Źródło: GIOŚ

**Tabela 22. Monitoring JCWP jeziornych na terenie Gminy Piecki w latach 2014-2019**

Jednolita część wód powierzchniowych jeziornych (JCWP)		Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
Kod JCWP	Nazwa JCWP				
PLLW30198	Białe	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane (6a)	naturalna część wód	zły (2018 r.)	zagrożona
PLLW30196	Dłużec	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane (6a)	naturalna część wód	zły (2019 r.)	zagrożona
PLLW30202	Gant	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane (6a)	naturalna część wód	zły (2014 r.)	zagrożona
PLLW30224	Kołowin	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, niestratyfikowane (6b)	naturalna część wód	zły (2019 r.)	zagrożona
PLLW30199	Krzywe	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane (5a)	naturalna część wód	zły (2019 r.)	zagrożona
PLLW30196	Majcz Wielki	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane (6a)	naturalna część wód	zły (2019 r.)	zagrożona
PLLW30219	Mokre	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane (6a)	naturalna część wód	zły (2017 r.)	zagrożona
PLLW30484	Wągiel	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o dużym wypływie zlewni, stratyfikowane (6a)	naturalna część wód	zły (2019 r.)	zagrożona

Jednolita część wód powierzchniowych jeziornych (JCWP)		Typ JCWP	Status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych
Kod JCWP	Nazwa JCWP				
PLLW30222	Nawiady	Jeziora o wysokiej zawartości wapnia, o małym wypływie zlewni, stratyfikowane (5a)	naturalna część wód	zły (2019 r.)	zagrożona

*Źródło: GIOŚ*

Jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są zanieczyszczenia zawarte w ściekach komunalnych i przemysłowych.

### **Wody podziemne**

Na szczeblu krajowym monitoringiem wód podziemnych zajmuje się GIOŚ, natomiast na szczeblu regionalnym WIOŚ, uzupełniający pomiary prowadzone w skali kraju. Klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

Klasa I – wody bardzo dobrej jakości, w których:

- a) wartości elementów fizykochemicznych są kształtowane wyłącznie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i mieszczą się w zakresie wartości stężeń charakterystycznych dla badanych wód podziemnych (tła hydrogeochemicznego),
- b) wartości elementów fizykochemicznych nie wskazują na wpływ działalności człowieka.

Klasa II – wody dobrej jakości, w których:

- a) wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych,
- b) wartości elementów fizykochemicznych nie wskazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby.

Klasa III – wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka.

Klasa IV – wody niezadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka.

Klasa V – wody złej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych potwierdzają znaczący wpływ działalności człowieka. Powyższa klasyfikacja jest podstawą do oceny stanu chemicznego, gdzie woda klas I-III oznacza dobry stan chemiczny, a woda klas IV-V oznacza zły stan chemiczny.

W 2020 roku Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził monitoring operacyjny stanu chemicznego wybranych jednolitych części wód podziemnych. Próbki wód podziemnych pobrano w 390 punktach pomiarowych.

Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie i wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148) klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

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

- V klasa – wody złej jakości.

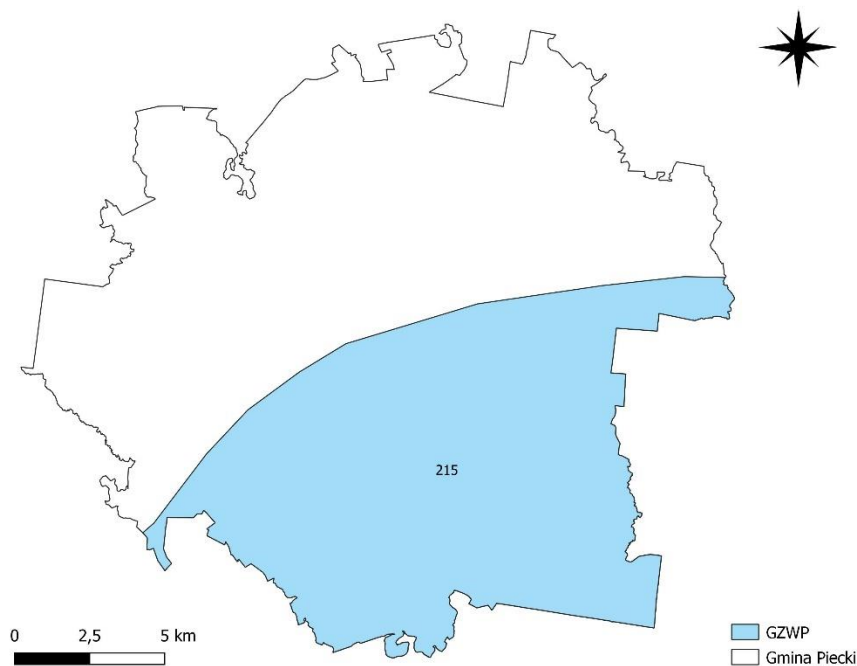
Gmina Piecki położona jest w granicach zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 215 (Subniecka Warszawska) o szacunkowych zasobach dyspozycyjnych [tys. m<sup>3</sup>/dobę]: 250 i średniej głębokości ujęcia [m]: 160 oraz 216 (Sandr Kurpie).

Teren gminy położony jest w zasięgu występowania dwóch jednolitych części wód podziemnych: PLGW20031 i PLGW700020. W piętrze wodonośnym czwartorzędu na obszarze JCWPd 31 wyróżniono 3 główne poziomy. Najpłytszy poziom wodonośny Q1 zasilany jest infiltracyjnie w rejonach oznaczonych jako strefy zasilania i strefy tranzytu. Główne obszary zasilania związane są ze strefami wododziałowymi. Przebieg wododziałów podziemnych jest zbliżony do działów morfologicznych, co w zestawieniu z brakiem silnych wymuszeń zewnętrznych ogranicza rolę dopływu oraz odpływu podziemnego w bilansie wodnym poziomu Q1. Wyjątek stanowi północna granica jednostki w rejonie Krainy Wielkich Jezior, gdzie dział wodny jest mało wyraźny i ma w gruncie rzeczy charakter umowny. Położenie wododziału na tym obszarze jest zmienne i zależy od aktualnego stanu wody w jeziorach, a nawet od kierunku wiatru. W strefie tej okresowo może dochodzić do istotnej wymiany wody z sąsiednią JCWPd 21 wchodzącą w skład dorzecza Pregoty. Główną bazę drenażu dla płytkiego systemu krążenia stanowi dolina Pisy połączona z systemem wodnym Wielkich Jezior Mazurskich. Na obszarze Pojezierza Mrągowskiego strefy drenażu związane są głównie z głębokimi strukturami rynnowymi wykorzystywanymi przez koryta Krutyni i jej dopływów. Na obszarze sandru Kurpiowskiego system drenażu tworzy gęsta sieć rzeczna. Koryta współczesnych rzek wykorzystują tu częściowo dawne doliny rzek roztokowych, odprowadzających wody topniejącego lądolodu. W bilansie wodnym sandru i obniżeniu Wielkich Jezior znaczącą rolę odgrywają rozległe podmokłości. Obszary te charakteryzują się wysokim potencjałem ewaporymetrycznym i mogą stanowić lokalne strefy drenażu wód podziemnych. Poziom Q2 zasilany jest głównie na drodze przesączania wód z poziomu Q1 przez poziomy rozdzielające. Lokalnie zasilanie poziomu może być ułatwione obecnością okien hydrogeologicznych. Drenaż poziomu zachodzi przede wszystkim w dolinie Pisy w połączeniu z systemem wodnym Wielkich Jezior, gdzie lokalnie dochodzi do odwrócenia kierunku przesączania przez warstwy rozdzielające. Na południu jednostki część wód może przepływać bezpośrednio do koryta Narwi. Poziom Q3 charakteryzuje się nieciągłością występowania. Zasilany jest na drodze przesączania z poziomu Q2. Na północy i w centrum jednostki drenaż poziomu zachodzi głównie na drodze przesączania wód do niższych poziomów wodonośnych (zwłaszcza w strefach podczwartorzędowych wychodni paleogenu). Na południu, podobnie jak w poziomie Q2, wody przepływają w kierunku doliny Narwi, stanowiącej główną strefę drenażu dla regionalnego systemu krążenia w piętrze czwartorzędu. Poziom Pg+Q4 w głównej mierze tworzą osady morskie eocenu i oligocenu. Poziom w strefie podczwartorzędowych wychodni zasilany jest bezpośrednio dopływem podziemnym lub na drodze przesączania przez trudnoprzepuszczalne osady starszego plejstocenu. Obszar ten identyfikowany jest z jedną z głównych stref zasilania subniecki mazowieckiej Poza strefą wychodni zasilanie odbywa się na drodze przesączania przez osady neogenu. Odpływ wód zachodzi w kierunku południowo-zachodnim ku niecce mazowieckiej. Główną bazę drenażu stanowi dolina Wisły oraz ujściowe odcinki jej głównych dopływów na Mazowszu. Niebagatelną rolę w drenażu odgrywa także eksploatacja poziomu poza granicami jednostki.

Dla PLGW700020 zasilanie poziomu Q1 odbywa się poprzez infiltrację wód opadowych w strefach wododziałowych, nawet w obrębie działów wodnych niższego rzędu. Przepływ wód podziemnych odbywa się kierunku większych rzek, ponieważ główną bazę drenażu wód podziemnych stanowią cieki powierzchniowe. Lokalne systemy krążenia wód podziemnych determinowane są przez dopływy Łyny. Występowanie znacznej ilości jezior w tym rejonie sprawia, że przepływ wód podziemnych wymuszony jest także drenującym charakterem największych jezior. W przypadku tego płytkiego poziomu, jak i pozostałych, głębszych należy rozważać także możliwość dopływu podziemnego spoza granic jednostki, z północy, gdyż w tym rejonie obszar jednostki zamyka granica państwa z Rosją, nie będąca naturalną granicą jednostki. Taka sytuacja ma miejsce w dorzeczu Pregoty, jednak w skład jednostki wchodzi jeszcze fragmenty dorzecza Jarft i dorzecza Świeżej (północno-zachodnia część JCWPd 20). W tych obszarach przepływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północno-zachodnim. Poziom Q2 zasilany jest głównie na drodze przesączania wód przez rozdzielający poziom Q1/Q2. Istotną rolę w zasilaniu tego poziomu odgrywają również okna hydrogeologiczne. W północnej części

JCWPd 20, gdzie poziom Q1 nie występuje, wówczas zasilanie odbywa się również infiltracyjnie. Przepływ wód odbywa się generalnie w kierunku północnym ku głównej bazie drenażu, ku dolinie Pregoty, która za pośrednictwem Łyny drenuje obszar jednostki. W dolinach Łyny i jej większych dopływów rzędne zwierciadła ustalonego przewyższają zwykle rzędne zwierciadła wód poziomu Q1, co wskazuje, że doliny te uczestniczą w drenażu wód poziomu Q2, a przesączanie przez poziom izolujący zachodzi ku górze. Poziom Q3 zasilany jest głównie na drodze przesączania wód przez utwory trudnoprzepuszczalne poziomu izolującego Q2/Q3. Poziom ten najlepiej udokumentowany jest w północnej części jednostki, gdzie zasadniczy kierunek przepływu jest zbieżny z kierunkiem przepływu wód poziomu Q2, a układ ciśnień w dolinie Łyny wskazuje na podsiąkanie wód poziomu Q3 do wyżej leżących poziomów. Poziom Pg-Ng nie zachowuje ciągłości w obrębie całej jednostki, ponadto wykazuje znaczne zróżnicowanie pod względem głębokości występowania, miąższości warstw, ich litologii i wieku. Oprócz tego przewiercony został tylko nielicznymi otworami, zwykle strukturalnymi. W całości to sprawia, że spąg poziomu Pg-Ng nie jest dokładnie rozpoznany w obrębie całej jednostki. W miejscach, gdzie jest to możliwe (głównie na północy jednostki) stwierdzono, że poziom ten zasilany jest na drodze przesączania wód przez utwory trudnoprzepuszczalne poziomu izolującego Q3/Pg-Ng, a jego bazą drenażu, podobnie jak płytszych poziomów czwartorzędowych jest Łyna.<sup>3</sup>

Ryciny poniżej przedstawiają Główny Zbiornik Wód Podziemnych oraz Jednolite Części Wód Podziemnych na terenie Gminy Piecki.

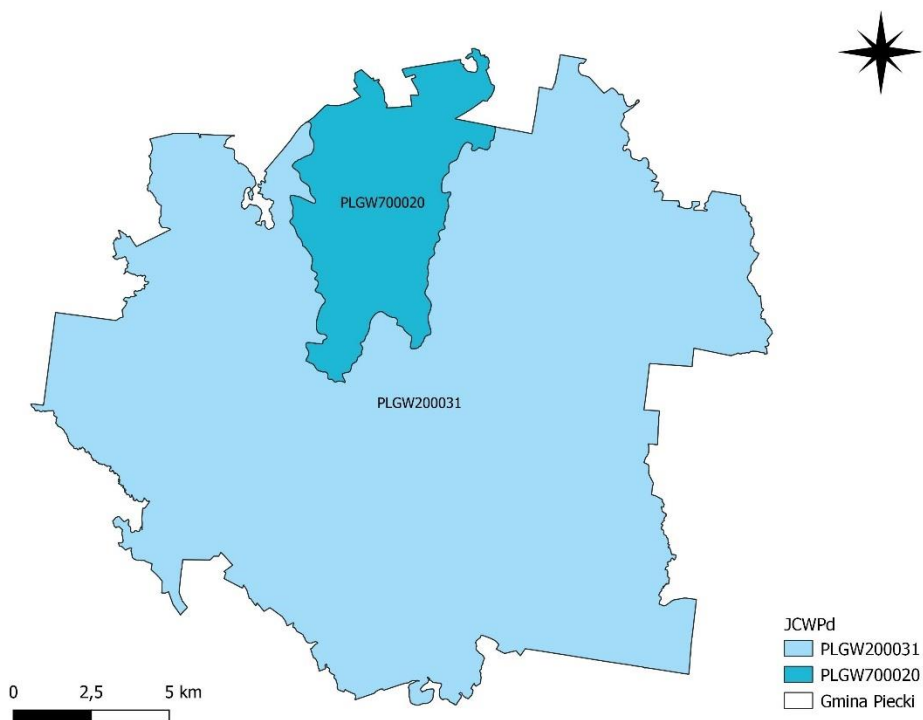


**Rycina 8. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na terenie Gminy Piecki**

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych geolog.pgi.gov.pl*

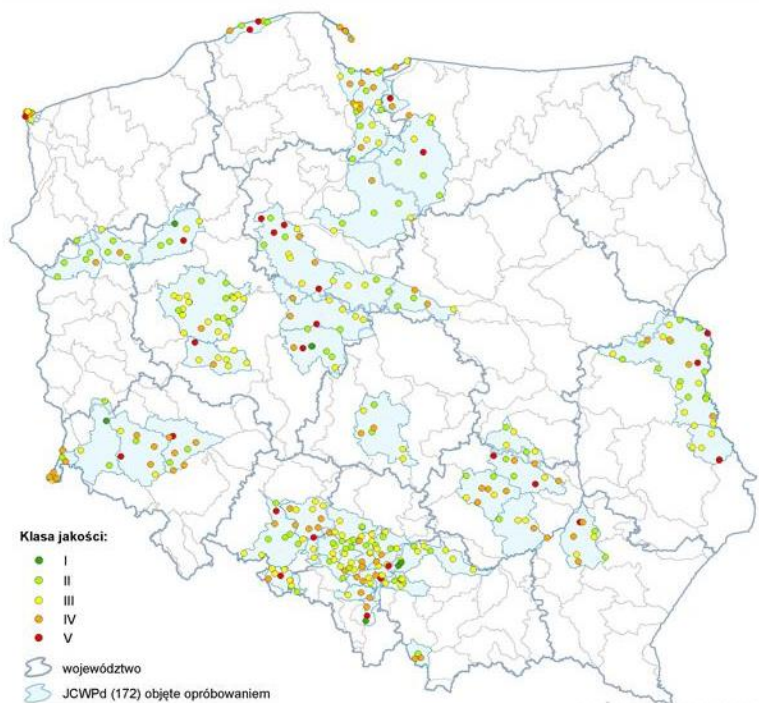
<sup>3</sup> <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/zadania-psh/jcwpd/jcwpd-20-39/4496-karta-informacyjna-jcwpd-nr-20/file.html>





**Rycina 9. Jednolite Części Wód Podziemnych na terenie Gminy Piecki**

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych geolog.pgi.gov.pl*

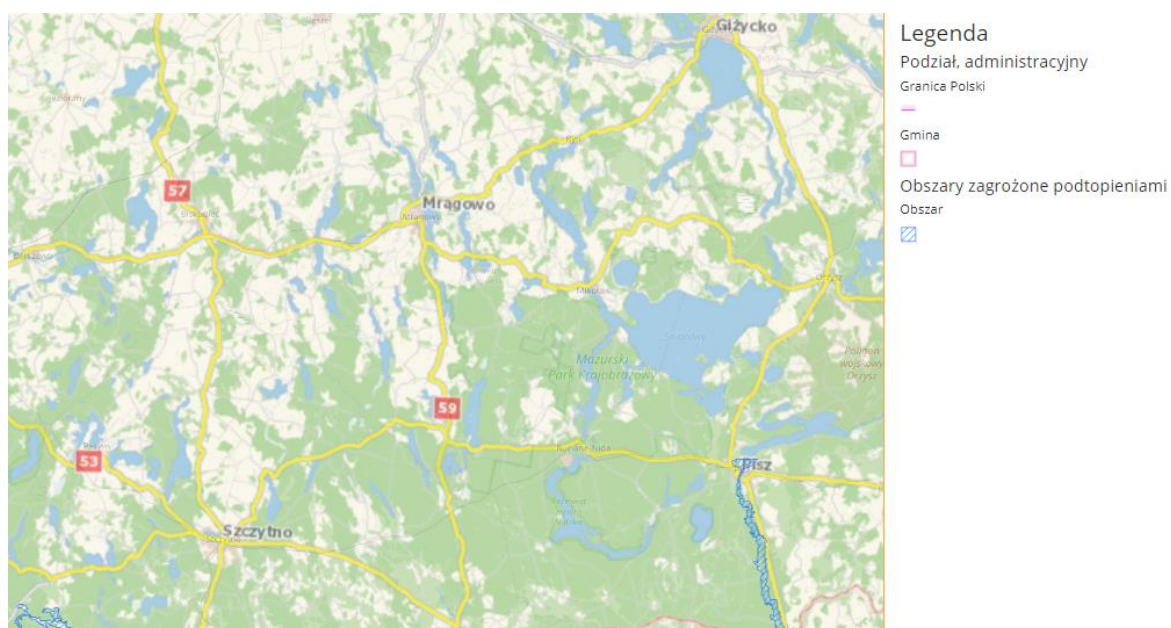


**Rycina 10. Klasy jakości wód podziemnych w punktach monitoringu diagnostycznego wg danych z 2020 roku.**

*Źródło: Wyniki badań - 2020 - Monitoring jakości wód podziemnych (gios.gov.pl)*

Monitoring diagnostyczny w roku 2020 nie objął jednolitych części wód podziemnych znajdujących się na terenie Gminy Piecki.

## Zagrożenie powodziowe



**Rycina 11. Obszary zagrożone podtopieniem**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych geolog.pgi.gov.pl

Na terenie Gminy Piecki nie występują powszechnie obszary zagrożone powodzią.

### 5.5.2. Analiza SWOT

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

**Tabela 23. Analiza SWOT – Gospodarowanie wodami**

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ujęcia wody zaspokajające lokalne potrzeby,</li> <li>→ Brak obszarów powszechnie zagrożonych powodzią.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zły stan wód powierzchniowych,</li> </ul>
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Propagacja rolnictwa ekologicznego,</li> <li>→ Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wystąpienie awarii, na skutek której substancje niebezpieczne dostaną się do wód gruntowych,</li> <li>→ Spływ zanieczyszczeń z dróg do wód gruntowych (szczególnie intensywny w okresie zimowo-wiosennym).</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 5.6. Gospodarka wodno-ściekowa

### 5.6.1. Analiza stanu wyjściowego

#### Zaopatrzenie w wodę

Ujęcia wód podziemnych wody pitnej są zlokalizowane w miejscowościach:

- Jakubowo,
- Krutyński Piecek,
- Machary,
- Nawiady,
- Piecki,
- Rutkowo,
- Stare kielbonki,
- Zydrojowy Piecek.

Ujęcia te są własnością gminy. Długość sieci wodociągowej w gminie wynosi 163,2 km.

Długość czynnej sieci rozdzielczej i przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania na przestrzeni ostatnich lat według GUS przedstawia poniższa tabela.

Tabela 24. Długość sieci wodociągowej i ilość przyłączy do sieci wodociągowej

	2017	2018	2019	2020
<b>Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]</b>	156,5	163,2	163,2	163,2
<b>Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]</b>	1 448	1 487	1 500	1 508

Źródło: GUS

Według danych GUS w 2019r. z sieci wodociągowej korzystało 7 417 osób.

#### Istniejące i planowe zbiorniki małej retencji.

Gmina nie planuje wykonania zbiorników małej retencji.

W miejscowości Piecki na rzece Dajna znajdują się dwa zbiorniki wodne. Jeden jest własnością Gminy Piecki, natomiast drugi jest własnością prywatną. Na terenie gminy znajdują się również stawy będące własnością osób fizycznych.

#### Gospodarka ściekowa

Na terenie gminy funkcjonuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków, która zlokalizowana jest w miejscowości Piecki. Obiekt charakteryzuje się  $Q_{dśr} = 775 \text{ m}^3/\text{d}$  oraz  $Q_{dmax} = 1 070 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Tabela 25. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020

<b>Długość czynnej sieci kanalizacyjnej [km]</b>				
2016	2017	2018	2019	2020
79,6	79,7	85,9	86,1	86,2
<b>Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania [szt.]</b>				
2016	2017	2018	2019	2020
725	731	743	749	764
<b>Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną [dam<sup>3</sup>]</b>				
2016	2017	2018	2019	2020
119,8	127,7	125,0	130,9	133,1
<b>Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [os.]</b>				
2016	2017	2018	2019	2020
4 014	4 023	4 008	3 995	-

Źródło: GUS

Na terenach, gdzie podłączenie sieci kanalizacyjnej było do tej pory niemożliwe lub nieopłacalne ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych bądź przydomowych oczyszczalni ścieków. Urząd Gminy w Pieckach prowadzi rejestr przydomowych oczyszczalni ścieków oraz zbiorników bezodpływowych. Eksploatujący oczyszczalnię jest obowiązany do dokonania zgłoszenia przed rozpoczęciem jej eksploatacji.

Na terenie Gminy Piecki obecnie znajduje się 27 szt. przydomowych oczyszczalni ścieków oraz 1089 szt. zbiorników bezodpływowych.

**Tabela 23. Ilość zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków na nieczystości płynne w latach 2017-2020**

Rok	Ilość zbiorników bezodpływowych	Ilość przydomowych oczyszczalni ścieków
2017	1077	25
2018	1085	25
2019	1093	27
2020	1089	27

Źródło: Urząd Gminy w Pieckach

## 5.6.2. Analiza SWOT

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

**Tabela 26. Analiza SWOT - Gospodarka wodno-ściekowa**

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Istniejąca oczyszczalnia ścieków,</li> <li>– Dobrze rozwinięta sieć wodociągowa,</li> <li>– Prowadzenie ewidencji zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak pełnego skanalizowania sieciowego gminy,</li> <li>– Duża liczba zbiorników bezodpływowych w porównaniu z liczbą przydomowych oczyszczalni ścieków.</li> </ul>
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stałe modernizacje sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,</li> <li>– Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Możliwość zanieczyszczenia wód w przypadku awarii w oczyszczalni lub wycieków ze zbiorników bezodpływowych.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 5.7. Zasoby geologiczne

### 5.7.1. Analiza stanu wyjściowego

Obszar gminy leży w zasięgu prekambryjskiej platformy wschodnioeuropejskiej, w jednostce tektonicznej zwanej wyniesieniem mazursko – suwalskim. Krystaliczne podłoże zalega na głębokości około 1-1,5 km. Nadścielone jest ono skałami osadowymi utworzonymi w dwóch erach geologicznych: mezozoicznej i kenozoicznej.

Charakterystyczny jest brak osadów ery paleozoicznej. Warstwy przypowierzchniowe zbudowane są z osadów czwarto-rzędowych (głównie polodowcowych glin, piasków i żwirów), których miąższość – według mapy geologicznej – wynosi około 100 – 150 m.. Z zasięgiem lądolodu w okresie ostatniego zlodowacenia związane są formy morfologiczne spotykane na obszarze gminy. Na terenie Gminy Piecki występują złoża kruszywa naturalnego, kredy jeziornej i torfu.

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

Na terenie Gminy Piecki występują złoża przedstawione w tabeli poniżej.

**Tabela 27. Złóża na terenie Gminy Piecki**

Lp.	Nazwa złoża	Zasoby bilansowe	Stan zagospodarowania	Kopalina
1.	Brejdyny	Brak danych	Brak danych	Brak danych
2.	Brejdyny II	90	Z	Piaski i żwiry
3.	Brejdyny III	Brak danych	Brak danych	Brak danych
4.	Brejdyny IV	387	T	Piaski i żwiry
5.	Brejdyny V	196	T	Piaski i żwiry
6.	Brejdyny VI	164	E	Piaski i żwiry
7.	Dobry Lasek	666	R	Kreda
8.	Machary	846	T	Piaski i żwiry
9.	Machary II	3018	E	Piaski i żwiry
10.	Nawiady	41	E	Piaski i żwiry
11.	Nawiady I	1617	R	Piaski i żwiry

Skróty literowe dotyczące stanu zagospodarowania zasobów w wykazach złóż oznaczają:

B – w przypadku kopalni stałych – kopalnia w budowie, w przypadku ropy i gazu – przygotowane do wydobycia lub eksploatacja próbna

E – złoża eksploatowane

G – podziemny magazyn gazu (PMG)

M – złoża skreślone z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym

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

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

Z – złoża, z którego wydobycie zostało zaniechane

T – złoża zagospodarowane, eksploatowane okresowo

K – zmiana rodzaju kopaliny w złożu

Źródło: [http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web/index.jsp?conversationContext=2&conversationContext=2/Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce](http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web/index.jsp?conversationContext=2&conversationContext=2/Bilans_zasobow_zloz_kopalin_w_Polsce)

Według Starostwa Powiatowego w wykazie koncesji na wydobywanie surowców naturalnych udzielonych w latach 2017 – 2020, znajduje się:

- decyzja znak: ROŚ.6522.1.2018 z dnia 06.02.2018r. udzielająca koncesji na wydobycie kruszywa naturalnego – piasku ze żwirem ze złoża „NAWIADY” dla Sp.J. ŻWIREK Katarzyna Skwiot, Adam Skwiot z siedz. Brejdyny 68, 11 – 710 Piecki, dz. 223 obręb Nawiady.

W latach 2017-2020 na terenie Gminy Piecki, Marszałek Województwa Warmińsko-Mazurskiego udzielił koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża piasku ze żwirem BREJDYNY VI. Przedmiotowa koncesja została udzielona decyzją z dnia 22.06.2018 r. znak GW.7422.30.2018, z datą obowiązywania do dnia 30.06.2033 r.

**Tabela 28. Odkrywkowe Zakłady Górnicze**

Lp.	Nazwa zakładu górniczego	Nazwa przedsiębiorcy	Miejscowość	Data ważności koncesji	Uwagi
1.	Brejdyny	Spółka Cywilna "ŻWIREK", Adam Skwiot & Edward żałęski	Brejdyny	2007-07-09	Koncesja wygaszona
2.	Brejdyny II	Spółka Cywilna "ŻWIREK", Adam Skwiot & Edward żałęski	Brejdyny	2018-01-09	Koncesja wygaszona
3.	Brejdyny III	Spółka Cywilna "ŻWIREK", Adam Skwiot & Edward żałęski	Brejdyny	2012-09-18	Koncesja wygaszona
4.	Brejdyny IV	Spółka Cywilna "ŻWIREK", Adam Skwiot & Edward żałęski	Brejdyny	2028-02-25	-
5.	Brejdyny V	Spółka Cywilna "ŻWIREK", Adam Skwiot & Edward żałęski	Brejdyny	2026-09-26	-
6.	Brejdyny VI	Spółka Cywilna "ŻWIREK", Adam Skwiot & Edward żałęski	Brejdyny	2033-06-30	-
7.	Machary	"MEGA-KRUSZ" Spółka Jawna, Małgorzata Napiórkowska, Filip Wilczyński	Machary	2021-11-11	-

Lp.	Nazwa zakładu górniczego	Nazwa przedsiębiorcy	Miejscowość	Data ważności koncesji	Uwagi
8.	Machary II	"MEGA-KRUSZ" Spółka Jawna, Małgorzata Napiórkowska, Filip Wilczyński	Machary	2044-05-12	-
9.	Nawiady	Spółka Jawna "ŻWIREK", Katarzyna Skwiot, Adam Skwiot	Nawiady	2028-12-31	-

Źródło: Okręgowy Urząd Górniczy w Warszawie

Występowanie zasobów geologicznych na terenie gminy ma pozytywny wpływ na gospodarkę. Wydobycie złóż na podstawie koncesji nie będzie w sposób negatywny oddziaływać na jakość życia ludzi na omawianym obszarze. Niebezpieczeństwo może powodować niewłaściwe, niezgodne z koncesją wydobycie kopalin lub wydobycie kopalin bez ważnej koncesji.

### 5.7.2. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Gminy Piecki w zakresie zasobów geologicznych.

Tabela 29. Analiza SWOT - Zasoby geologiczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Występowanie złóż kopalin na terenie gminy</li> <li>→ Brak nielegalnej i niekontrolowanej eksploatacji kopalin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wciąż niewystarczające udokumentowanie zasobów</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Kontrola wydobycia kopalin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wydobywanie kopalin bez koncesji lub niezgodnie z koncesją</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 5.8. Gleby

### 5.8.1. Analiza stanu wyjściowego

Na terenie gminy występują głównie gleby brunatne z przewagą kompleksu pszennego dobrego. Skupiają się one w środkowej części gminy. W składzie gatunkowym dominują gliny lekkie w całym profilu glebowym przy dużym udziale piasków gliniastych zalegających na glinach. W klasyfikacji bonitacyjnej gleby te należą głównie do klas III i IVa. Miejscami zalegają gleby kompleksu pszenno – żytniego. Występująca w podłożu glina nadścielona jest zwykle od powierzchni warstwą piasku gliniastego mocnego. Większe powierzchnie tych gleb występują w rejonie Brejdyn, Czaszkowa, Golenia. Należą one także do żyznych gleb, głównie IV klasy bonitacyjnej.

Lokalnie znaczne powierzchnie zajmuje kompleks pszenno wadliwy, głównie IV klasy bonitacyjnej o składzie mechanicznym podobnym do kompleksu pszennego dobrego. W większych skupiskach występuje on w rejonie Jakubowa, Nawiad, Brejdyn, oraz Lipowa, Dłużca, Golenia, Starych Kiełbonek. Ze względu na urzeźbienie terenu jest on mniej przydatny do upraw płużnych.

Średnio - urodzajne gleby kompleksu żytniego dobrego zajmują niezbyt duże powierzchnie, głównie w rejonie Piecek, Krutyńskiego Piecka oraz miejscowości Gant, Gajne, Rutkowo. Są one wykształcone głównie z piasków gliniastych lekkich, zwykle podścielonych gliną. Przeważnie zaliczają się do klasy bonitacyjnej IVb. W części zachodniej, południowej i wschodniej – najczęściej w sąsiedztwie obszarów leśnych – występują gleby lekkie, przepuszczalne V i VI klasy bonitacyjnej, kompleksu żytniego słabego i lokalnie żytnio – łubinowego. Wykształcone są one z piasków słabogliniastych zalegających na piaskach luźnych. Większe ich powierzchnie występują w rejonie Cierzpięt, Lipowa, Jakubowa, Krutyni, Dłużca, Zgonu, Dobrego Lasku, Piecek, między

Prusinowem a Nowymi Kiełbonkami.

Zgodnie z archiwalnymi danymi (rok 2005) Głównego Urzędu Statystycznego 31,22% powierzchni gminy stanowią użytki rolne, których powierzchnia wynosi 9 821 ha, w tym:

1. grunty orne – 61,53% użytków rolnych (6 043ha),
2. sady – 0,22% użytków rolnych (22 ha),
3. łąki – 12,49% użytków rolnych (1 227ha),
4. pastwiska – 25,75% użytków rolnych (2 529 ha).

Monitoring gleb Program "Monitoring chemizmu gleb ornych Polski" stanowi element Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości gleb i ziemi. Celem programu jest ocena stanu zanieczyszczenia i zmian właściwości gleb w wymiarze czasowym i przestrzennym. Obowiązek prowadzenia takich badań wynika z zapisów krajowych aktów prawnych m.in. Ustawy Prawo Ochrony Środowiska. Monitoring chemizmu gleb ornych Polski wykorzystuje sieć 216 punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na gruntach ornych całego kraju. W województwie warmińsko-mazurskim wyznaczono jedenaście punktów pomiarowych, jednakże żaden z nich nie był zlokalizowany na terenie Gminy Piecki.



**Rycina 12. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych w województwie warmińsko-mazurskim**

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

Słaba jakość gleb, specyficzny układ przestrzenny oraz uwarunkowania własnościowe stanowią duże ograniczenie dla rozwoju rolnictwa.

Szkodliwe substancje zmieniają w znaczny sposób właściwości gleb. Zwiększone zakwaszenie lub alkalizacja gleb negatywnie wpływa na mikrofaunę i mikroflorę glebową, co powoduje zmniejszenie tempa rozkładu szczątków organicznych oraz tworzenie warstwy humusowej. Gleby takie stają się mniej urodzajne, co wpływa na mniejsze ilości i gorszą jakość plonów. Na zakwaszenie wpływają również tzw. kwaśne deszcze, które wymywają zanieczyszczenia z powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenie gleby azotanami, powoduje zmniejszenie odporności roślin na choroby i szkodniki.

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

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

Zgodnie z danymi przesłanymi przez Starostwo Powiatowe w Mrągowie na terenie Gminy Piecki znajdują się tereny wymagające rekultywacji, które zostały opisane w tabeli poniżej.

**Tabela 30. Tereny zrekultywowane i wymagające rekultywacji na terenie Gminy Piecki w latach 2017-2020**

Rok	Tereny wymagające rekultywacji [ha]	Tereny zrekultywowane [ha]
2017	30,78	7,82
2018	30,78	-
2019	36,58	5,8
2020	30,78	-

Źródło: Starostwo Powiatowe w Mrągowie

## 5.8.2. Analiza SWOT

Zapoznanie ze stanem aktualnym obszaru interwencji gleby pozwoliło na przeprowadzenie analizy SWOT, którą przedstawiono w formie poniższej tabeli.

**Tabela 31. Analiza SWOT – Gleby**

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Występowanie obszarów rolniczych,</li> <li>– Występowanie gleb brunatnych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brak punktu monitoringu chemizmu gleb na terenie gminy,</li> <li>– Zanieczyszczenia pochodzące z transportu drogowego.</li> </ul>
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozwój rolnictwa ekologicznego,</li> <li>– Rozpowszechnianie Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej,</li> <li>– Konieczność wykonywania ocen oddziaływania inwestycji na środowisko.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Depozycja zanieczyszczeń z wód opadowych,</li> <li>– Degradacja gleb i utrata ich cennych walorów, przyrodniczych, na skutek działalności człowieka.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

### 5.9.1. Analiza stanu wyjściowego

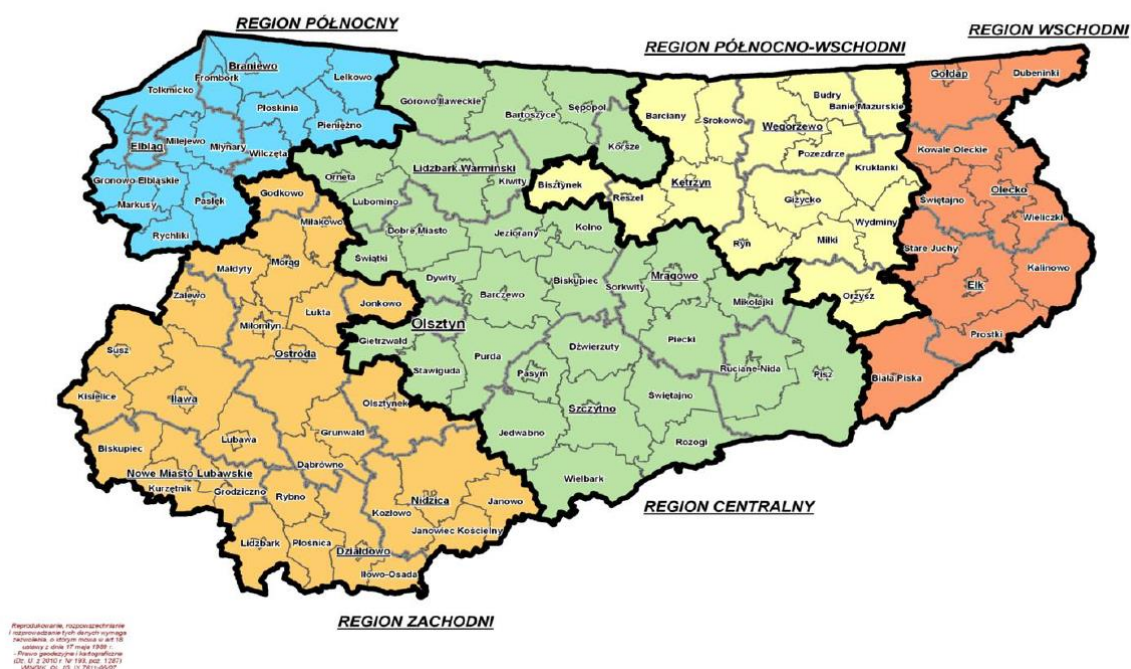
Na terenie Gminy Piecki obowiązuje Plan gospodarki odpadami województwa warmińsko - mazurskiego na lata 2016- 2022.

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko- Mazurskiego na lata 2016 – 2022 uchwalony został przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego dnia 28 grudnia 2016 r. Uchwałą Nr XXIII/523/16. Plany gospodarki odpadami opracowuje się dla osiągnięcia celów założonych w polityce ochrony środowiska, oddzielenia tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów i ich wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego kraju, wdrażania hierarchii sposobów postępowania z odpadami, zasad samowystarczalności i bliskości, a także utworzenia i utrzymania zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska. Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2016-2022 jest zgodny z przepisami prawa krajowego i unijnego w zakresie gospodarki odpadami oraz z zapisami zawartymi w Krajowym planie gospodarki odpadami 2022 i służy realizacji



celów w nim zawartych. Dokument wpisuje się w strategiczne dokumenty przyjęte na poziomie Unii Europejskiej, krajowym oraz wojewódzkim. Projekt WPGO 2016 został przygotowany, w imieniu Zarządu Województwa Warmińsko - Mazurskiego, przez pracowników Biura Gospodarki Odpadami Departamentu Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Warmińsko-Mazurskiego w porozumieniu z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie. W trakcie prac korzystano z wiedzy i doświadczenia członków Grupy Roboczej do spraw opracowania projektu WPGO 2016. WPGO 2016 obejmuje wszystkie rodzaje odpadów wytwarzane na terenie województwa warmińsko-mazurskiego oraz przywożone na ten obszar. Niniejsze opracowanie obejmuje także odpady zebrane oraz poddane procesom przetwarzania na terenie województwa warmińsko - mazurskiego wraz z opisem instalacji służących do odzysku i unieszkodliwiania odpadów.

Zgodnie z WPGO Gmina Piecki przynależy do regionu centralnego.



**Rycina 13. Mapa regionów gospodarowania odpadami w województwie warmińsko - mazurskim**

*Źródło: Plan gospodarki odpadami województwa warmińsko - mazurskiego na lata 2016- 2022.*

Dokonując podziału województwa na regiony gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniono przepisy ustawy o odpadach, jak i następujące przesłanki:

- z aktywizowaniem gmin do tworzenia wspólnego systemu zagospodarowania odpadów komunalnych i pozyskiwaniem na ten cel środków publicznych,
- utrzymanie i rozwój nawiązanych już struktur międzygminnych,
- wspieranie rozwoju regionalnych zakładów zagospodarowania odpadów (RZZO) budowanych i utrzymywanych przez różnego rodzaju struktury gminne,
- zacieśnianie współpracy pomiędzy gminami i RZZO w celu usprawniania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi,
- ograniczanie transportu odpadów „od zakładu do zakładu”, z uwagi na uciążliwość, np. zapachową i koszty transportu.

Odpady komunalne na terenie Gminy Piecki powstają w gospodarstwach domowych, ale również na terenach nieruchomości niezamieszkałych, jak: nieruchomości wykorzystywane w celach rekreacyjno-wypoczynkowych, obiekty użyteczności publicznej oraz infrastruktury. Są to także odpady z terenów otwartych, taki jak: odpady z koszy ulicznych, zmiotki.

Zbiórka i odbiór odpadów komunalnych odbywa się w systemie workowo – pojemnikowym.

Niesegregowane odpady oraz odpady resztkowe powstające w wyniku prowadzonej segregacji gromadzone są w pojemnikach.

Wyselekcjonowane frakcje odpadów komunalnych zbierane są do worków (zabudowa jednorodzinna, rekreacyjna i działalność gospodarcza) lub pojemników (zabudowa wielorodzinna) w odpowiednim kolorze:

- niebieskim – papier i tektura;
- żółtym – opakowania z tworzyw sztucznych, metali i opakowań wielomateriałowych;
- zielonym – opakowania ze szkła;
- brązowym – odpady ulegające biodegradacji;
- szarym - odpady paleniskowe.

W sposób selektywny gromadzone są także następujące odpady:

- przeterminowane leki - w pojemnikach zlokalizowanych w aptekach;
- zużyte baterie i akumulatory małogabarytowe - w odpowiednio oznaczonych pojemnikach, zlokalizowanych w budynkach użyteczności publicznej (szkoły, urzędy) oraz w wyznaczonych punktach sprzedaży baterii i akumulatorów;
- zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i inne odpady wielkogabarytowe, opony od samochodów osobowych (max 4 szt./rok) - gromadzone są w formie „wystawki” i przekazywane przedsiębiorcy odbierającemu odpady komunalne w terminie odbioru tych odpadów (dwa razy w roku w maju i październiku).

Wszystkie odpady zbierane w sposób selektywny mogą być przekazywane we własnym zakresie do punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Ponadto, właściciele nieruchomości, na terenach których powstają odpady ulegające biodegradacji, mogą je kompostować we własnym zakresie i na własne potrzeby.

W Punkcie Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych w Pieckach przyjmowane są następujące niebezpieczne odpady komunalne:

- 20 01 23\* urządzenia zawierające freony,
- 20 01 35\*zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki,
- 20 01 13\* rozpuszczalniki,
- 20 01 29\* detergenty zawierające substancje niebezpieczne,
- 20 01 26\* oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25,
- 20 01 27\* farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne,
- 15 01 10\* opakowania zawierające pozostałości po substancjach niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone,
- 15 01 11\* opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest), włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi,
- 16 06 01\* baterie i akumulatory ołowiowe,
- 16 06 03\* baterie zawierające rtęć,
- 20 01 33\* baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01, 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie,
- 16 06 02\* baterie i akumulatory niklowo-kadmowe,
- 20 01 31\* leki cytostatyczne i cytostyczne,
- 20 01 21\* lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć.

Ilość odpadów wytwarzanych na terenie gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 32. Zestawienie ilości (Mg) odpadów zebranych z terenu Gminy Piecki

Informacja o odebranych odpadach					
Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odebranych odpadów [Mg]			
		2017 rok	2018 rok	2019 rok	2020 rok
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1647,96	1686,16	1556,24	1437,89
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,435	0,0	1,5	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,0	0,0	0,0	0,0
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	1,17	0,0	0,0	0,0
15 01 07	Opakowania ze szkła	103,976	90,394	107,614	196,853
16 01 03	Zużyte opony	3,8	7,44	4,6	8,34
16 02 13	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,0	0,0	0,0	0,0
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,0	0,0	0,0	0,0
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	2,0	0,0	8,0	112,0
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	7,5	3,52	7,84	11,48
17 02 02	Szkło	2,54	0,24	2,84	0,0
17 02 03	Tworzywo sztuczne	0,0	0,0	0,0	0,82
17 03 80	Odpadowa papa	0,3	0,0	0,68	5,18
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	0,0	0,36	0,0	0,0
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	1,86	0,0	5,75	49,82
20 01 01	Papier i tektura	14,638	10,406	18,422	74,850
20 01 11	Tekstyliia	0,0	0,0	0,0	2,34
20 01 23*	Urządzenia zawierające freony	2,64	4,65	6,76	9,984
20 01 28	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27*	0,0	0,0	0,0	0,78
20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 33	0,101	0,64	0,203	0,053
20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33	0,01	0,0	0,0	0,0
20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 21 zawierające niebezpieczne składniki	2,87	3,044	3,740	5,547
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne, inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,92	5,203	11,280	11,244
20 01 39	Tworzywa sztuczne	99,6	108,82	134,14	170,17
20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny	0,0	0,0	0,0	0,0
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	1,6	8,14	29,89	71,46
20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji	0,0	0,0	0,0	0,0
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	31,58	86,16	68,08	89,46
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach	120,67	7,29	0,0	0,0
ex20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny (popiół)	75,1	46,851	52,74	67,42
<b>Razem selektywne zbierane odpady</b>		<b>473,310</b>	<b>383,158</b>	<b>464,079</b>	<b>887,901</b>

Informacja o odebranych odpadach					
Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odebranych odpadów [Mg]			
		2017 rok	2018 rok	2019 rok	2020 rok
Razem zebrane odpady komunalne		2121,270	2069,318	2020,319	2325,791

Źródło: Urząd Gminy Piecki

Osiągnięte przez Gminę Piecki wymagane poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania przedstawiają tabele poniżej.

**Tabela 33. Dopuszczalny poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. [%]**

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	16 lipca 2020
Dopuszczalny poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. [%]	50	50	50	45	45	40	40	35
Osiągnięty poziom	191,1	58,9	32,4	1,94	13,97	21,85	0,52	0

Źródło: Urząd Gminy Piecki

**Tabela 34. Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku [%]**

	Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku [%]							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wymagany poziom (papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło)	12	14	16	18	20	30	40	50
Osiągnięty poziom	13,1	15,5	20,7	26,77	29,6	40,49	45,60	58

Źródło: Urząd Gminy Piecki

**Tabela 35. Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami [%]**

	Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami [%]							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Wymagany poziom (inne niż niebezpieczne odpady budowlane i rozbiórkowe)	36	38	40	42	45	50	60	70
Osiągnięty poziom	100	100	*	*	93,3	159,9	76,83	71

\*w danym roku nie odebrano odpadów budowlanych i rozbiórkowych

Na terenie gminy nie ma czynnych składowisk odpadów, instalacji do odzysku, nie prowadzi się też procesów unieszkodliwiania odpadów.

#### **Wyroby azbestowe**

Jednym z głównych priorytetów w gospodarce odpadami niebezpiecznymi w Polsce, ze względu na troskę o zdrowie ludzi i ochronę środowiska, jest systematyczne usuwanie, nadal użytkowanych w znacznych ilościach, wyrobów azbestowych. Do roku 2032 z obszaru kraju powinny zostać usunięte wszystkie wyroby zawierające azbest. W dokumencie Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032, przyjętym przez Radę

Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 lipca 2009 roku, jako jedno z zadań samorządu terytorialnego zostało wymienione tworzenie programu usuwania azbestu.

Według stanu na 15.12.2021 rok w Bazie Azbestowej wpisane jest jako zinwentaryzowane 2 365 340 kg wyrobów azbestowych, a do unieszkodliwienia pozostało 1 797 685 kg wyrobów azbestowych z terenu gminy Piecki.

W Gminie Piecki usunięto 18,5 Mg (całkowita masa usuniętego azbestu) ze wsparciem z budżetu gminy w kwocie 14 299zł.

## 5.9.2. Analiza SWOT

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

Tabela 36. Analiza SWOT - Gospodarka odpadami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Funkcjonujący na terenie gminy PSZOK,</li> <li>– Usuwanie azbestu z terenu gminy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dzikie wysypiska śmieci,</li> <li>– Duża ilość odpadów zmieszanych w całości wytwarzanych opadów.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Edukacja społeczeństwa w zakresie właściwego postępowania z odpadami,</li> <li>– Wdrażanie i upowszechnianie wśród społeczności lokalnej nawyku selektywnej zbiórki odpadów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Powstanie miejsc nielegalnego składowania odpadów,</li> <li>– Zwiększanie ilości wytwarzanych odpadów zmieszanych.</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

## 5.10. Zasoby przyrodnicze

### 5.10.1. Analiza stanu wyjściowego

Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2021 r., poz. 1098 ze zm.) elementami środowiska objętymi ochroną na podstawie w/w ustawy są następujące formy ochrony przyrody:

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

#### System powiązań przyrodniczych i obszary Natura 2000

W związku z przystąpieniem do Unii Europejskiej Polska musiała utworzyć na swoim obszarze część europejskiej sieci ekologicznej NATURA 2000 w oparciu o obowiązujące w niej ustawodawstwo. W zakresie ochrony przyrody aktami prawnymi są:

- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dn. 21.05.1992. r. (tzw. Dyrektyw Siedliskowa) w sprawie ochrony siedlisk naturalnych i dzikiej flory i fauny (w oparciu o nią tworzy się Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO),
- Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 02.04.1979. r. (tzw. Dyrektywa Ptasia) w sprawie ochrony dziko żyjących ptaków, stanowiąca podstawę do wydzielenia Obszarów Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO).

Mają one na celu utrzymanie bioróżnorodności państw członkowskich poprzez ochronę najcenniejszych siedlisk oraz gatunków flory i fauny na ich terytorium. Zobowiązują też państwa członkowskie UE (a więc i Polskę od momentu akcesji) do wytypowania obszarów chronionych, które będą tworzyć europejską sieć ekologiczną NATURA 2000 proporcjonalnie do reprezentacji na swoim terytorium typów siedlisk i gatunków, będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty. Ważnym uzupełnieniem, mającym istotne znaczenie w budowie tej sieci, są załączniki do ww. Dyrektyw, zawierające listy wrażliwych siedlisk i ginących gatunków o znaczeniu wspólnotowym, których zachowanie wymaga wyznaczenia obszarów SOO i OSO. Ochrona bioróżnorodności w tej sieci będzie realizowana na podstawie planów ochrony, których ustalenia będą wiążące dla planów zagospodarowania przestrzennego, planów urzędzenia lasów itp.

W ramach sieci Natura 2000 utworzono na terenie Gminy Piecki:

- Obszar Natura 2000 PLH280048 Ostoja Piska
- Obszar Natura 2000 PLB280008 Puszcza Piska

#### **OBSZAR: PLH280048**

##### **NAZWA OBSZARU: Ostoja Piska**

Powierzchnia: 57826.61 ha

Obszar został utworzony głównie w celu ochrony populacji wilka i rysia oraz fragmentów siedlisk. Siedliska te między innymi: jeziora eutroficzne, mezotroficzne i dystroficzne, łąki trzęślicowe, torfowiska wysokie i przejściowe, sosnowe bory bagienne, świerczyny borealne na torfie, łągi olszowo-jesionowe.

Obszar obejmuje Puszcę Piską, jeden z największych kompleksów leśnych w Polsce. Rzeźba terenu została ukształtowana pod wpływem zlodowacenia bałtyckiego. W północnej części Ostoi przeważają twory morenowe, a w południowej sandry. W części południowej, położonej na Równinie Mazurskiej (sandry), dominują bory sosnowe z domieszką jodły w wilgotniejszych miejscach (jodła jest tam gatunkiem sztucznie wprowadzonym). Lasy łąkowe są zachowane tylko w dolinach potoków. W części północno-wschodniej kompleksu występują mieszane lasy dębowo-sosnowe i grądy (Tilio - Carpinetum melittetosum), które można traktować jako relikty dawnej Puszczy Jańsborskiej. Przeważają jednak plantacje sosny z domieszką drzew liściastych. Skutkiem osuszenia licznych śródleśnych mokradł jest rozprzestrzenianie się olszyn i brzezin. Naturalne, nadpotokowe drzewostany jesionowo-olszowe występują rzadko, w niewielkich płatach. W skład obszaru weszły przede wszystkim tereny o najlepiej zachowanych lasach z cechami naturalnymi oraz o największym bogactwie gatunkowym. Ostoja obejmuje także liczne, rynnowe jeziora połączone ze sobą rzeką Krutynią. Największe z jezior to Nidzkie (1820 ha, 24 m głęb.), Bełdany (941 ha, 43 m) i Mokre (815 ha, 51 m). Granice obszaru "Puszcza Piska" są silnie rozczłonkowane, gdyż obejmują najcenniejsze fragmenty tego kompleksu leśnego. Chronią one najcenniejsze zlewnie i dorzecza takich rzek, jak np. Krutyni i częściowo Pisy, a także zlewnie jezior: Bełdanów, Nidzkiego. W skład obszaru wchodzi też najlepiej zachowane torfowiska jak np. te wokół Mysich Jeziorek, oraz fragmenty Puszczy o najbardziej zróżnicowanej i urozmaiconej rzeźbie terenu jak np. rejon Niedźwiedziego Kąta. Obszar Ostoi charakteryzuje się niskim zaludnieniem i brakiem większych jednostek osadniczych. W okresie letnim liczba przebywających osób znacznie wzrasta ze względu na popularność turystyczną tego terenu, zwłaszcza dla aglomeracji warszawskiej.

Obszar o wysokiej różnorodności biologicznej (18 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 16 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG). Jest to ważna ostoja wydry Lutra lutra, bobra Castor fiber, i wilka Canis lupus. Szczególnie cenne są zachowane w naturalnym stanie zbiorowiska roślinne, zwłaszcza: grądu subkontynentalnego (9170), naturalnych, dystroficznych zbiorników wodnych (3160), torfowisk przejściowych i trzęsawisk (7140), jezior eutroficznych (3150), oraz zbiorowisk ramienic w wodach mezotroficznych (3140). Na terenie ostoi rosną ponadto pomnikowe drzewa. Oprócz gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, flora obszaru obejmuje gatunki prawnie chronione oraz rzadkie i zagrożone w skali kraju i regionu. Obszar jest fragmentem ostoi ptasiej o randze europejskiej E-23.

#### **OBSZAR: PLB280008**

## NAZWA OBSZARU: Puszcza Piska

Powierzchnia: 172802.21 ha

Obszar został utworzony w celu ochrony i zachowania populacji 41 gatunków wymienionych w załączniku nr 1 Dyrektywy Ptasiej. Najważniejsze z nich to orlik krzykliwy, bielik, rybołów, trzmiełojad, włośchatka, sóweczka, bocian czarny, muchołówka mała, dzięcioł średni.

Według regionalizacji fizyczno-geograficzna Kondrackiego, OSOP Puszcza Piska obejmuje południową część Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, zachodnią i południową część Pojezierza Mrągowskiego, centralną część Równiny Mazurskiej oraz północne krańce Równiny Kurpiowskiej. Według regionalizacji geobotanicznej J.M. Matuszkiewicza, OSOP obejmuje fragmenty okręgów Mrągowsko-Giżyckiego, Mikołajskiego i Puszczy Piskiej Podkrainy Zachodniomazurskiej oraz północne krańce Okręgu Zielonej Puszczy Kurpiowskiej Podkrainy Kurpiowskiej. Geologia i gleby utworami powierzchniowymi w OSOP są wyłącznie utwory czwartorzędowe, w ogromnej większości związane z akumulacją lodowcową i wodnolodowcową zlodowacenia północnopolskiego. Jedynie lokalnie występują utwory późniejsze (holoceńskie) związane z lodowaczeniem jezior, akumulacją rzeczną lub akumulacją eoliczną. Południowe skraje OSOP znajdują się już poza zasięgiem zlodowacenia północnopolskiego. Starsze formy glacialne wykształcone w wyniku zlodowacenia środkowopolskiego uległy tu zniszczeniu w wyniku późniejszych procesów akumulacji i erozji. W OSOP występuje ponad 40 podtypów gleb. Największe powierzchnie zajmują gleby rdzawe i bielicowe, związane z utworami pochodzenia wodnolodowcowego. Zbudowane są najczęściej z piasków zwykłych, ze stosunkowo dużym udziałem glinokrzemianów, stanowiących istotną rezerwę składników pokarmowych dla roślin. W południowej części obszaru występują piaski rzecznych tarasów akumulacyjnych, mniej zasobne od sandrowych. Wśród gleb rdzawych i bielicowych występują zagłębienia terenu z glebami oddolnie oglejonymi, najczęściej w typie gleb gruntowo-glejowych. Obniżenia najgłębsze i doliny rzeczne wypełnione są glebami hydrogenicznymi. W części południowo-zachodniej i południowej występują też gleby rdzawe na wydmach. Hydrologia i hydrografia. W południowej części OSOP pierwszy poziom użytkowy wód podziemnych jest pozbawiony izolacji lub słabo izolowany od powierzchni. W granicach OSOP występują fragmenty trzech głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). Są to dwa zbiorniki czwartorzędowe, Sandr Kurpie (GZWP 216), Zbiornik Międzymorenowy Olsztyn (GZWP 213) i trzeciorzędowy zbiornik Subniecka Warszawska (GZWP215). Cały obszar leży w zlewni Narwi. Największą rzeką jest Pisa, wypływająca z jeziora Roś i zbierająca wody z całej zlewni Wielkich Jezior Mazurskich na południe od Giżycka. W zlewni Pisy leżą więc niemal wszystkie jeziora OSOP, w tym te położone w zlewni Krutyni. Wyjątkiem są jeziora w zlewni rzeki Dajny (między Pieckami a Mrągowem), która płynie na północ i należy do zlewni Pregoty. Poza zlewniami Pisy i Dajny znajdują się południowo-wschodnie krańce OSOP, odwadniane przez Szkwę – dopływ Narwi. Rzeźba terenu i użytkowanie gruntów Rzeźba terenu w OSOP jest bardzo zróżnicowana, jak na warunki Polski nizinnej. Występują tu m.in. wysoko wypiętrzone wały moreny czołowej, faliste i pagórkowate tereny moreny dennej i bocznej, piaszczyste wydmy, głębokie rynny, równiny sandrowe, oraz terasy zalewowe, bezodpływowe zagłębienia i inne wyraziste formy krajobrazowe. W użytkowaniu gruntów dominującym elementem są lasy, w większości tworzące zwarty kompleks Puszczy Piskiej, w którym liczne, różnej wielkości enklawy tworzą jeziora, tereny rolnicze i zabudowa. Wewnętrzne i zewnętrzne powiązania ekologiczne. Ogromna większość OSOP to tereny, na których funkcje przyrodnicze albo dominują, albo są bardzo wyraźnie zaznaczone, w związku z czym łatwiej jest wskazać główne antropogeniczne bariery migracyjne niż wymienić wewnętrzne powiązania ekologiczne w OSOP. Tymi najważniejszymi barierami stworzonymi przez człowieka są drogi krajowe nr 58 i 59 oraz biegnące skrajami OSOP drogi krajowe nr 16 i 63, a także większe miejscowości – Ruciane-Nida, Piecki, Spychowo. Dotychczasowy negatywny wpływ tych barier na integralność OSOP jest niewielki. OSOP Puszcza Piska sąsiaduje z obszarami o wysokich walorach przyrodniczych. Od zachodu jest to Puszcza Napiwodzko-Ramucka, od południa – łąki i lasy Puszczy Kurpiowskiej, od północnego wschodu – tereny Poligonu Orzysz, od północy m.in. Bagna Nietlickie, Mazurska Ostoja Żółwia Błotnego Baranowo, jezioro Łuknajno Istniejące formy ochrony przyrody. W granicach OSOP znajduje się szereg obszarowych form ochrony przyrody, w tym Mazurski Park Krajobrazowy, kilkanaście rezerwatów przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu i użytki ekologiczne.

### **Pomniki przyrody**

Pomniki przyrody to pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie. Art. 40 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t. j. Dz.U. 2021 poz. 1098 ze zm.). Na terenie gminy Piecki zlokalizowanych jest 36 pomników przyrody, których wykaz w oparciu o dane Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 37. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie Gminy Piecki**

<b>I</b>	<b>Kod</b>	<b>Forma ochrony</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Województwo</b>	<b>Data utworzenia</b>
1	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1401	pomnik przyrody	1: Śpiący stoń	warmińsko- mazurskie	1952-12-29
2	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1402	pomnik przyrody	Dąb nad Mukrem im. Karola Matłka	warmińsko- mazurskie	1952-12-29
3	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1403	pomnik przyrody	Królewska sosna	warmińsko- mazurskie	1952-12-29
4	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1404	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1977-01-01
5	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1405	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1977-01-01
6	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1406	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1977-01-01
7	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1407	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1977-01-01
8	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1409	pomnik przyrody	Bracia Syjamscy	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
9	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1410	pomnik przyrody	Dąb Krutyński	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
10	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1411	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
11	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1412	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
12	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1413	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
13	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1414	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
14	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1416	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
15	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1417	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
16	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1419	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
17	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1420	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30
18	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1421	pomnik przyrody	Dąb Diany	warmińsko- mazurskie	1989-03-30
19	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1422	pomnik przyrody	Dąb Oliwii	warmińsko- mazurskie	1989-03-30
20	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1423	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01



I	Kod	Forma ochrony	Nazwa	Województwo	Data utworzenia
21	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1424	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
22	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1426	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
23	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1427	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
24	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1428	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
25	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1429	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
26	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1430	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
27	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1431	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
28	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1432	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
29	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1433	pomnik przyrody	Edward	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
30	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1434	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
31	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1435	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1999-11-11
32	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1436	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	2007-06-07
33	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1437	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	2007-06-07
34	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.1438	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	2007-11-01
35	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.2616	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
36	PL.ZIPOP.1393.PP.281004 2.2617	pomnik przyrody	Nie nadano nazwy w akcie prawnym	warmińsko- mazurskie	1987-05-30

Źródło: CRFOP

**Tabela 38. Użytki ekologiczne zlokalizowane na terenie Gminy**

I	Kod	Forma ochrony	Nazwa	Województwo	Data utworzenia
1	PL.ZIPOP.1393.UE.281002 3.4	użytek ekologiczny	Bażyna	warmińsko- mazurskie	2009-08-15
2	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.107	użytek ekologiczny	Zaułek	warmińsko- mazurskie	1992-05-01
3	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.16	użytek ekologiczny	Duży Róg	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
4	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.17	użytek ekologiczny	Dziegciarek	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
5	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.19	użytek ekologiczny	Gajne	warmińsko- mazurskie	2002-04-18
6	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.38	użytek ekologiczny	Klimont	warmińsko- mazurskie	1998-06-16

I	Kod	Forma ochrony	Nazwa	Województwo	Data utworzenia
7	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.39	użytek ekologiczny	Klimontek	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
8	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.44	użytek ekologiczny	Kruczek	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
9	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.45	użytek ekologiczny	Kruczek Mały	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
10	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.46	użytek ekologiczny	Kruczy Staw	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
11	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.47	użytek ekologiczny	Kruczy Stawek	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
12	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.50	użytek ekologiczny	Łabędzie	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
13	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.51	użytek ekologiczny	Ławnny Lasek	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
14	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.54	użytek ekologiczny	Łąki Morysie	warmińsko- mazurskie	1997-05-28
15	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.58	użytek ekologiczny	Mały Róg	warmińsko- mazurskie	1998-06-16
16	PL.ZIPOP.1393.UE.281004 2.71	użytek ekologiczny	Piekietko	warmińsko- mazurskie	1998-06-16

Źródło: CRFOP

**Tabela 36. Rezerwy przyrody zlokalizowane na terenie Gminy Piecki**

I	Kod	Forma ochrony	Nazwa	Województwo	Data utworzenia
1	PL.ZIPOP.1393.RP.1122	rezerwat przyrody	Zakręt	warmińsko- mazurskie	1957-05-31
2	PL.ZIPOP.1393.RP.1144	rezerwat przyrody	Strzałowo	warmińsko- mazurskie	1958-03-10
3	PL.ZIPOP.1393.RP.1123	rezerwat przyrody	Królewska Sosna	warmińsko- mazurskie	1959-06-02
4	PL.ZIPOP.1393.RP.444	rezerwat przyrody	Krutynia Górna	warmińsko- mazurskie	1983-06-01
5	PL.ZIPOP.1393.RP.507	rezerwat przyrody	Pierwos	warmińsko- mazurskie	1987-03-10
6	PL.ZIPOP.1393.RP.557	rezerwat przyrody	Krutynia	warmińsko- mazurskie	1989-06-14

Źródło: CRFOP

**Tabela 37. Park krajobrazowy zlokalizowany na terenie Gminy Piecki**

I	Kod	Forma ochrony	Nazwa	Województwo	Data utworzenia
1	PL.ZIPOP.1393.PK.29	park krajobrazowy	Mazurski Park Krajobrazowy	warmińsko- mazurskie	1977-12-05

Źródło: CRFOP

**Tabela 38. Obszary chronionego krajobrazu zlokalizowane na terenie Gminy Piecki**

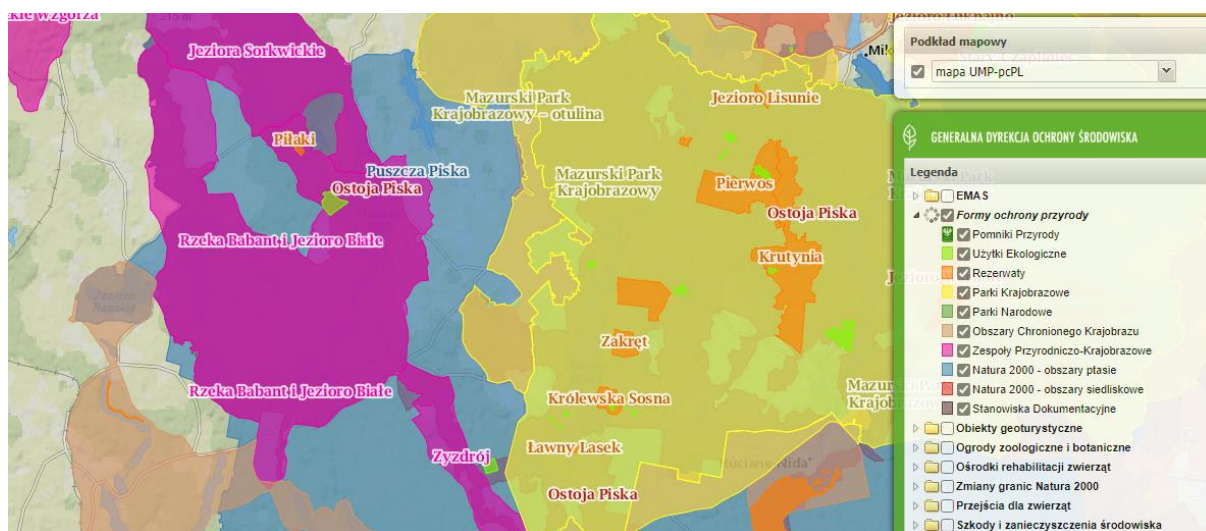
I	Kod	Forma ochrony	Nazwa	Województwo	Data utworzenia
1	PL.ZIPOP.1393.OCHK.589	obszar chronionego krajobrazu	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Ruciane-Nida	warmińsko-mazurskie	1998-01-01
2	PL.ZIPOP.1393.OCHK.592	obszar chronionego krajobrazu	Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód	warmińsko-mazurskie	1998-01-01

Źródło: CRFOP

**Tabela 39. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe zlokalizowane na terenie Gminy Piecki**

I	Kod	Forma ochrony	Nazwa	Województwo	Data utworzenia
1	PL.ZIPOP.1393.ZPK.99	zespół przyrodniczo-krajobrazowy	Rzeka Babant i Jezioro Białe	warmińsko-mazurskie	2000-01-26
2	PL.ZIPOP.1393.ZPK.94	zespół przyrodniczo-krajobrazowy	Jeziora Sorkwickie	warmińsko-mazurskie	2000-01-26
3	PL.ZIPOP.1393.ZPK.104	zespół przyrodniczo-krajobrazowy	Zyźdrój	warmińsko-mazurskie	2000-01-26

Źródło: CRFOP



**Rycina 14. Obszary chronione na terenie Gminy Piecki**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [www.geoserwis.gdos.gov.pl](http://www.geoserwis.gdos.gov.pl)

## Lasy

Lesistość Gminy Piecki wynosi 52% ogółu gruntów. Powierzchnia gruntów leśnych (wszystkich form własności) zajmuje 16 811,24 ha. Na terenie gminy zlokalizowane są lasy właścicieli prywatnych oraz lasy należące do Skarbu Państwa.

Strukturę lasów na terenie gminy zgodnie z danymi GUS za rok 2020 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 40. Struktura lasów na terenie Gminy Piecki**

Powierzchnia lasów ogółem (prywatne i gminne)	Grunty leśne publiczne ogółem	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	Grunty leśne ogółem (wszystkich form własności)	Lasy publiczne gminne	Lasy prywatne ogółem
[ha]						
393,51	16 425,24	16 417,73	16 389,86	16 811,24	7,51	386,00

*Źródło: GUS*

Lasy prywatne i gminne w gminie Piecki według danych GUS z 2020 roku zajmowały łącznie powierzchnię 393,51 ha. Powierzchnia lasów gminnych to 7,51 ha. Powierzchnia lasów prywatnych wynosi 386,00 ha.

Na terenie gminy zarządcami lasów administracyjnych są: Nadleśnictwo Mrągowo oraz Nadleśnictwo Strzałowo.

#### **Nadleśnictwo Mrągowo**

Zasięg Nadleśnictwa Mrągowo na terenie gminy Piecki wynosi: 73,4km<sup>2</sup>.

Struktura gatunkowa lasów będących w zarządzie PGL LP Nadleśnictwo Mrągowo na terenie gminy Piecki wg gatunku panującego (źródło: zestawienia na stronie internetowej Banku Danych o Lasach- RU-1 .6a): So - 85,7%, Św - 2,5%, Db -4,9%, Brz - 2,6%, Ol - 4,3%, struktura wiekowa lasów będących w zarządzie PGL LP Nadleśnictwo Mrągowo na terenie gminy Piecki wg gatunku panującego (źródło: zestawienia na stronie internetowej Banku Danych o Lasach - RU-1.6a): powierzchnia leśna niezalesiona - 3,9%, 1-201at - 18,7%, 21-401at - 12,9%, 41-601at - 16%, 61-801at - 25,5%, 81-1001at - 11,3%, 101-1201at-5,8%, powyżej 1201at: 1,2%, KO, KDO, BP-4,7%, - typy siedliskowe lasów należących do Skarbu Państwa oraz osób fizycznych (źródło: zestawienia na stronie internetowej Banku Danych o Lasach - RU-1 .7): Bśw - 26,2%, BMśw - 28,1%, BMw - 0,3%, BMb - 2%, LMśw - 25%, LMw - 0,3%, LMb - 0,1%, Lśw- 11,1%, Lw- 0,9%, Ol - 5,9%, Li- 0,1%, - obwody łowieckie na terenie gminy Piecki w zasięgu Nadleśnictwa Mrągowo: nr 169, 205, 206, 232, 233.

#### **Nadleśnictwo Strzałowo**

Powierzchnia lasów w zarządzie Nadleśnictwa Strzałowo na terenie Gminy Piecki w 2020 roku wynosiła 13 626,5665 ha, natomiast Powierzchnia gruntów nadleśnictwa na terenie Gminy Piecki wg stanu na dzień 01.01.2021r. wynosi 14 602,3017 ha.

Nadleśnictwo Strzałowo znajduje się na terenie o urozmaiconej rzeźbie terenu z dużą ilością jezior, bagien i torfowisk.

Dominującą formą geomorfologiczną jest wysoczyzna morenowa przede wszystkim w północnej części nadleśnictwa. Część południowa jest zdominowana przez równiny sandrowe. Na terenie nadleśnictwa przeważają gleby rdzawe, znaczną część zajmują także gleby torfowe i płowe. Wśród cennych siedlisk przyrodniczych na terenie nadleśnictwa wyróżniono m.in.: grądy subkontynentalne, zmiennowilgotne łąki trzęslicowe, suche wrzosowiska, łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe.

Typy siedliskowe lasów:

- Zgon – BMśw
- Nawiady- BMśw
- Dobry Lasek – BMśw, OL
- Bobrówko – LMśw, OL
- Cierzpięty – BMśw, OL
- Krutyński Piecek – BMśw, OL
- Mojtyny – BMśw, OL
- Babięta – MBśw, OL
- Nowe Kiełbonki – BMśw, OL
- Zyzdrojowy Piecek – BMśw

- Stare Kietbonki – BMśw, BMb, II, LMw
- Rasocha – BMśw, OL
- Piecki – BMśw, OL, LMśw, BMw
- Krutyń – BMśw, LMśw, OL, Lmw
- Prusinowo – OL, BMśw,
- Lipowo – BMw, BMśw, OL
- Machary – BMśw

Procentowy udział lasów według Typu Siedliskowego Lasu:

- Bśw – 3,74%
- BB – 0,52%
- BMśw – 20,36%
- BMw – 0,05%
- BMb – 0,91%
- LMśw – 55,75%
- LMw – 0,11%
- LMb – 2,00%
- Lśw – 14,95%
- Lw – 0,34%
- Ol – 1,12%
- Olj – 0,14%
- Ł – 0,02%

Procentowy udział gatunkowy lasów:

- So - 70,40%
- Md – 1,42%
- Św – 9,88%
- Bk – 0,21%
- Db – 8,04%
- Gb – 1,42%
- Brz – 5,33%
- Ol – 2,3%
- Lp – 0,62%
- Poz – 0,38%

### ***Tereny zieleni urządzonej***

Na terenie Gminy Piecki występuje zieleni urządzonej m.in. w postaci zieleńców, zieleni ulicznej, terenów zieleni osiedlowej, cmentarzy oraz lasów gminnych. Według danych GUS w gminie nie ma parków spacerowo-wypoczynkowych. W tabeli poniżej przedstawiono powierzchnie zieleni urządzonej na terenie gminy.

**Tabela 39. Zieleni urządzonej na terenie Gminy Piecki 2019 rok**

Parki spacerowo-wypoczynkowe		Zieleńce		Zieleni uliczna	tereny zieleni osiedlowej	Cmentarze		Lasy gminne
[szt.]	[ha]	[szt.]	[ha]	[ha]	[ha]	[szt.]	[ha]	[ha]
0	0	1	0,65	0,40	2,25	62	13,3	7,51

Źródło: GUS

## 5.10.2. Analiza SWOT

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

**Tabela 40. Analiza SWOT – Zasoby przyrodnicze**

<b>MOCNE STRONY</b>	<b>SŁABE STRONY</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Wysoka lesistość gminy,</li><li>– Ustanowione na terenie gminy obszarowe i punktowe formy ochrony przyrody.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Brak parków spacerowo- wypoczynkowych</li><li>– Podatność zasobów przyrody ożywionej na zanieczyszczenia środowiska.</li></ul>
<b>SZANSE</b>	<b>ZAGROŻENIA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Monitoring obszarów chronionych,</li><li>– Powstanie nowych miejsc zieleni miejskiej,</li><li>– Edukacja ekologiczna mieszkańców i promocja walorów przyrodniczych gminy,</li><li>– Tworzenie nowych form ochrony przyrody i dbałość o istniejące,</li><li>– Możliwość uzyskania zewnętrznych środków finansowanych na realizację zadań związanych z ochroną zasobów przyrodniczych,</li><li>– Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Wzrastająca antropopresja,</li><li>– Fragmentacja siedlisk,</li><li>– Niska świadomość ekologiczna społeczeństwa,</li><li>– Degradacja cennych terenów przyrodniczych przez działalność eksploatacji kruszyw.</li></ul>

*Źródło: opracowanie własne*

## 5.11. Zagrożenie poważnymi awariami

### 5.11.1 Analiza stanu wyjściowego

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

W ww. akcie prawnym zawarte są przepisy ogólne i instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także obowiązki organów administracji związane z awarią przemysłową oraz zagadnienie współpracy międzynarodowej w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej o charakterze transgranicznym.

Ochrona środowiska przed poważną awarią oznacza zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować awarię oraz ograniczanie jej skutków dla ludzi i środowiska. W zakresie przeciwdziałania poważnym awariom do zadań Inspekcji Ochrony Środowiska zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 1070.) należy:

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

W przypadku wystąpienia poważnej awarii lub zdarzeń o znamionach poważnej awarii Inspekcja Ochrony Środowiska współdziała w akcji ich zwalczania z organami właściwymi do jej prowadzenia (głównie Państwową Strażą Pożarną ale również OSP) oraz sprawuje nadzór nad usuwaniem skutków tych awarii.

W myśl rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 roku w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, na terenie Gminy Piecki brak jest

zakładów zaliczanych do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii oraz zakładów należących do grupy zakładów o dużym ryzyku zagrożenia awarii przemysłowej.

W latach 2016-2020 na terenie Gminy Piecki realizowane były kontrole sprawdzające przestrzeganie przepisów i decyzji administracyjnych z zakresu ochrony środowiska, zgodnie z art.2 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (t.j.: Dz. U. Z 2021 r. poz. 1070).

W analizowanym okresie na terenie Gminy Piecki WIOŚ przeprowadził 85 kontroli podmiotów gospodarczych pod względem uciążliwości dla środowiska (w tym 64 kontrole zostały przeprowadzone w oparciu o dokumentację, a 21 kontroli zostało przeprowadzonych z wyjazdem w teren). W trakcie kontroli opartych o dokumentację stwierdzono naruszenia 3 podmiotów. W trakcie kontroli przeprowadzonych z wyjazdem w teren z ustalonymi podmiotami nałożono 4 mandaty i udzielono 11 pouczeń, natomiast w ramach pokontrolnych działań wydano 12 zarządzeń pokontrolnych i 3 decyzje (postanowienia).

### 5.11.2. Analiza SWOT

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

**Tabela 41. Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami**

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrole prowadzone przez WIOŚ,</li> <li>– Brak zakładów ZDR oraz ZZR,</li> <li>– Jednostka OSP na terenie gminy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Naruszenie przepisów prawa przez podmioty korzystające ze środowiska.</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wspieranie jednostek OSP poprzez doposażanie w niezbędny sprzęt, szkolenia,</li> <li>– Zabezpieczenie transportu niebezpiecznych substancji oraz minimalizacja ich przebiegu przez obszary zamieszkałe,</li> <li>– Doposażanie i szkolenie jednostek ratowniczych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wypadek podczas transportu niebezpiecznych substancji,</li> <li>– Możliwość powstania zakładów ZZR,</li> <li>– Oddziaływanie dużych zakładów przemysłowych położonych w pobliżu gminy.</li> </ul>

*Źródło: Opracowanie własne*

### 5.12. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacje do zmian klimatu

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

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

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

Wyniki prognoz pokazują, że do roku 2030 zmiany klimatu będą miały dwojaki, pozytywny i negatywny wpływ na gospodarkę i społeczeństwo. Wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał pozytywne skutki

m.in. w postaci wydłużenia okresu wegetacyjnego, skrócenia okresu grzewczego oraz wydłużeniu sezonu turystycznego. Dominujące są jednak przewidywane negatywne konsekwencje zmian klimatu. Ze zmianami klimatycznymi wiążą się niekorzystne zmiany warunków hydrologicznych. Wprawdzie roczne sumy opadów nie ulegają zasadniczym zmianom, jednak ich charakter staje się bardziej losowy i nierównomierny, czego skutkiem są dłuższe okresy bezopadowe, przerywane gwałtownymi i nawałnymi opadami. Poziom wód gruntowych będzie się obniżał, co negatywnie wpłynie na różnorodność biologiczną i formy ochrony przyrody, w szczególności na zbiorniki wodne i tereny podmokłe. Zmiany będą do zaobserwowania również w porze zimowej, gdzie skróci się okres zalegania pokrywy śnieżnej i jej grubość. Jednocześnie efektem zmian klimatu będzie zwiększanie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof, które będą miały istotny wpływ na obszary wrażliwe i gospodarkę kraju. Podstawowe znaczenie będą miały ulewne deszcze niosące ryzyko powodzi i podtopień, a także osuwisk – głównie na obszarach górskich i wyżynnych, ale również na zboczach dolin rzecznych. Coraz częściej będzie można zaobserwować silne wiatry, a nawet towarzyszące im incydentalnie trąby powietrzne i wyładowania atmosferyczne, które mogą znacząco wpłynąć m.in. na budownictwo oraz infrastrukturę energetyczną i transportową. Bezpośrednie negatywne skutki zmian klimatu to również nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód śródlądowych, zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza, większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej i wiele innych.

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

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

Niewłaściwa gospodarka przestrzenna, w szczególności inwestowanie na terenach zagrożonych, w tym w strefach zalewowych rzek oraz zbyt niska pojemność retencyjna naturalna jak i sztucznych zbiorników, nie tylko w dolinach rzek, ogranicza skuteczne działania w sytuacjach nadmiaru lub deficytu wód powierzchniowych. Istnieje ryzyko, że w przyszłości zjawiska te będą występować ze zwiększoną częstotliwością. Wyniki przeanalizowanych scenariuszy wskazują na zwiększone prawdopodobieństwo występowania powodzi błyskawicznych wywołanych silnymi opadami mogących powodować zalewanie obszarów, na których nieodpowiednio prowadzona jest gospodarka przestrzenna. Biorąc pod uwagę aktualnie postępujące ocieplenie klimatu trzeba liczyć się z tym, iż występowanie tego rodzaju zagrożeń może być coraz częstsze. Zasoby wodne tworzą się na obszarach niezurbanizowanych, powstają z opadów atmosferycznych (deszczu, śniegu, lodu), które wsiąkając w glebę lub spływając po powierzchni terenu zasilają rzeki i zbiorniki. Na tych obszarach są retencjonowane, wykorzystywane bezpośrednio dla pokrycia potrzeb roślin, zwierząt i ludzi. Naturalna zdolność terenu do przyjmowania i przetrzymywania wody, zwana retencją, może być przez człowieka odpowiednio kształtowana. Retencja umożliwia zmagazynowanie części odpływu wody w okresach jej nadmiaru, kiedy grozi to powodzią i innymi ujemnymi skutkami i wykorzystanie zgromadzonej wody w okresach deficytowych. Działanie takie zwiększa dyspozycyjne zasoby wodne i poprawia strukturę bilansu wodnego. Odbudowa przynajmniej części zlikwidowanych zbiorników, jak również budowa nowych, ma duże znaczenie zarówno z punktu widzenia bilansu



wodnego, jak i zachowania walorów przyrodniczych. Rola i zadania małych zbiorników wodnych mogą być bardzo różne w zależności od głównego celu, dla którego zostały utworzone – hodowla ryb, cele przeciwpowodziowe, nawodnienia rolnicze, rekreacja i walory krajobrazowe, cele przeciwpożarowe, podniesienie jakości wody (osadniki). Bez względu jednak na wiodącą funkcję zbiorniki zawsze stanowią czynnik zwiększający zasoby wodne w zlewni.

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej opracował Plan przeciwdziałania skutkom suszy. Podstawą prawną sporządzania planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych jest ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 roku (Dz. U. 2021 r., poz. 2233 ze zm.), który nakłada na dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej obowiązek przygotowywania planów przeciwdziałania skutkom suszy w regionach wodnych. Zgodnie z art. 88r. ust. 3 i ust. 4 powyższej ustawy, plany przeciwdziałania skutkom suszy zawierają:

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

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

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

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska takie jak min. gwałtowne burze z silnym wiatrem, długotrwałe susze zwiększające ryzyko pożaru w lasach, powodują zagrożenie dla ludzi oraz dóbr materialnych. Ochronę przed nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska oraz innymi zdarzeniami zagrażającymi zdrowiu lub życiu ludzi zajmuje się Państwowa Straż Pożarna. W związku ze zmianami klimatu liczba zdarzeń zagrażających ludziom i środowisku może wzrastać. Na terenie Gminy Piecki funkcjonują jednostki Ochotniczej Straży Pożarnej (Piecki, Nawiady, Krutyń, Machary, Stare Kiełbonki), dzięki temu jest możliwa szybka pomoc mieszkańcom gminy. Jednostki OSP są wyposażone w specjalistyczny sprzęt skutecznie wspomagają w działaniach jednostki PSP.

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

### **5.13. Działania edukacyjne**

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

Konieczność prowadzenia działań z zakresu edukacji ekologicznej wynika z polskich i europejskich aktów prawnych oraz dokumentów strategicznych, w tym z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021r., poz. 1973 ze zm.) w ustawie tej zawarto przede wszystkim obowiązek uwzględniania problematyki ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju w programach kształcenia ogólnego we wszystkich typach szkół.

Działania edukacyjne powinny jednak obejmować także dorosłych mieszkańców, ponieważ to oni mają

największy wpływ na obecny stan środowiska w gminie. Prowadzone działania edukacyjne powinny dotyczyć przede wszystkim prawidłowego postępowania z odpadami, ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z domowych kotłowni oraz podnosić ogólną świadomość ekologiczną lokalnej społeczności.

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

Edukacja ekologiczna w gminie to głównie umieszczanie informacji na portalu internetowym gminy Piecki, umieszczanie informacji na sołeckich tablicach informacyjnych oraz bezpośrednie rozmowy z mieszkańcami np. przy kontroli zbiorników bezodpływowych, przy składaniu deklaracji o źródle ciepła czy też na spotkaniach Wójta z mieszkańcami gminy.

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

## 5.14. Monitoring Środowiska

Źródłem informacji o środowisku jest w szczególności państwowy monitoring środowiska. Został on utworzony ustawą z dnia 10 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. 2021 poz. 1070) w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska.

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

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

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

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

Zakres zadań państwowego monitoringu środowiska jest określany w wieloletnich strategicznych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez Ministra Klimatu oraz w wykonawczych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Obecnie obowiązujący Strategiczny Program PMŚ na lata 2020 - 2025 powstał na podstawie ustawy z dnia 10 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska. Dokument ten obejmuje zadania wynikające z odrębnych ustaw, zobowiązań międzynarodowych oraz innych potrzeb wynikających ze strategii rozwoju oraz innych

programów i dokumentów programowych. Zawarto w nim następujące obszary monitoringu, które mogą dotyczyć Gminy Piecki:

1. Monitoring jakości powietrza
2. Monitoring jakości wód
3. Monitoring gleby i ziemi
4. Monitoring przyrody
5. Monitoring klimatu akustycznego
6. Monitoring pól elektromagnetycznych.

Dotychczas na terenie Gminy Piecki prowadzony był monitoring wód.

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

## **6. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA ORAZ ICH FINANSOWANIE**

### **6.1. Cele ochrony środowiska i kierunki interwencji**

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2022 – 2026 z perspektywą do roku 2028 ma służyć realizacji przez gminę polityki ochrony środowiska i nawiązywać do polityki ochrony środowiska wyższych jednostek, a sam Program Ochrony Środowiska musi być spójny z założeniami dokumentów strategicznych i programowych wyższego rzędu.

Dokument będzie stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem, spajając wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska w gminie. Głównym celem programu jest:

***Zrównoważony rozwój Gminy Piecki dążący do poprawy jakości życia mieszkańców oraz stanu środowiska przyrodniczego.***

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

Na tej podstawie, zgodnie z wytycznymi Ministra Środowiska z 2015 roku, zaktualizowanymi w 2020 roku, dotyczącymi opracowywania programów ochrony środowiska, wyznaczono cele wraz z wskaźnikami stanu aktualnego i stanu docelowego. Narzędziem osiągnięcia stanu docelowego jest realizacja wyznaczonych w ramach obszarów zadań, które zostały zgrupowane w harmonogramie zadań. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przedstawia tabela nr 42. Zostały w niej określone również źródła finansowania wyznaczonych zadań, którymi będą zarówno środki własne gminy, jak i dotacje zewnętrzne, środki własne i pozyskane przez inne jednostki realizujące zadania. Do wyznaczonych zadań przypisano orientacyjną kwotę i czas realizacji. Kwoty i czas realizacji w wielu przypadkach zależą od możliwości i wielkości uzyskanych dotacji. Niektóre z zadań będą realizowane w ramach obowiązków pracowników Urzędu Gminy. W tabeli 43 przedstawiono harmonogram zadań własnych wraz z finansowaniem, z kolei w tabeli nr 44 zadania wykonywane przez inne jednostki tzw. zadania monitorowane.

## 6.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Tabela 42. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przewidziane do realizacji na terenie Gminy Piecki

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	I. Poprawa jakości powietrza	Liczba substancji z przekroczeniami w strefie warmińsko - mazurskiej (WIOŚ)	1	0	I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinym na terenie Gminy	Urząd Gminy Piecki, mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe
						I.2. Zmniejszenie emisji pochodzącej ze spalania paliw podczas ogrzewania budynków	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego - likwidacja spalania paliw stałych	Urząd Gminy Piecki, mieszkańcy	Ograniczone środki finansowe
							Prowadzenie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków	Urząd Gminy Piecki	Problem z pozyskiwaniem danych, braki kadrowe
							Szczegółowa inwentaryzacja źródeł, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła i modernizacji systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe/ Brak dofinansowania
							Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Termomodernizacja budynków należących do Nadleśnictwa	Nadleśnictwo Strzałowo	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Przebudowa i rozbudowa budynku OSP w Starych Kiełbonkach	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
					I.3. Zwiększenie efektywności energetycznej w gminie		Kontrola mieszkańców w zakresie spalania odpadów i zabronionych paliw w paleniskach domowych	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe, braki kadrowe
							Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Urząd Gminy Piecki	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Wymiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne, wymiana urządzeń gospodarstwa domowego na energooszczędne	Mieszkańcy Gminy	Ograniczone środki finansowe, brak chęci mieszkańców do podjęcia działań
							Przebudowa i rozbudowa oświetlenia ulicznego	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
						I.4. Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza	Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza oraz uświadamianie nt. problemu niskiej emisji	Urząd Gminy Piecki	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
2.	Zagrożenia hałasem	II. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców gminy	Poziom hałasu Leq (WIOŚ)	-	Poniżej poziomu dopuszczalnego	II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego	Uwzględnianie standardów akustycznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego	Urząd Gminy Piecki	Nieefektywny system planowania przestrzennego
							Przebudowa drogi krajowej nr 59 od skrzyżowania z ulicą Rolną do skrzyżowania z ulicą Tartaczną (GDDKiA)	Urząd Gminy Piecki/GDDKiA	Ograniczone środki finansowe
							Przebudowa dróg i chodników na osiedlu Lawendowym w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Przebudowa ul. Polnej w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Przebudowa ulicy Administracyjnej w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa ścieżki rowerowej na terenie Piecek	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Szlak rowerowy Mrągowo-Krutyń	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
3.	Pola elektromagnetyczne	III. Ochrona środowiska i ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych	Ilość emitorów pól elektromagnetycznych w gminie	b.d	>0	III.1. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko	Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi	Urząd Gminy Piecki	Nieefektywny system planowania przestrzennego
							Edukacja mieszkańców na temat rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych	Urząd Gminy Piecki	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Inwentaryzacja źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego	WIOŚ Olsztyn	Niedokładność
4.	Gospodarowanie wodami	IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych	Liczba jednolitych części wód w stanie co najmniej dobrym (WIOŚ)	2	>0	IV.1. Zmniejszenie presji rolnictwa na stan wód	Upowszechnienie zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej w zakresie prawidłowego stosowania i przechowywania środków ochrony roślin oraz ograniczanie ich złego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne	Urząd Gminy Piecki, ODR	Brak dotacji
						IV.2. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem	Urząd Gminy Piecki	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
						IV.3. Utrzymanie wód	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	WIOŚ Olsztyn	Niedokładność pomiarów
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej	Liczba mieszkańców korzystających z kanalizacji (GUS)	3 995	>3 995	V.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej	Budowa kanalizacji i przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Nawiady	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenach zabudowy jednorodzinnej przy ul. Polnej w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Stare Kiełbonki	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Przebudowa sieci kanalizacyjnej na terenie m. Piecki	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa sieci wodociągowej - kolonia Goleń + kolonia Machary	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa sieci wodociągowej - do stacji w m. Bieńki	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Modernizacja ujęcia wody w m. Nawiady	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Modernizacja oczyszczalni ścieków w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Machary	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie objętym mpzp w Pieckach	Podmiot prywatny	Ograniczone środki finansowe
							Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie objętym mpzp w Dobrym Lasku	Podmiot prywatny	Ograniczone środki finansowe
							Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Dobrym Lasku	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Cierzpięty	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
			Liczba mieszkańców korzystających z wodociągów (GUS)	7 417	> 7417				



Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Mojtyny	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
							Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Goleń	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
			Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków	27	>27		Prowadzenie ewidencji i kontroli zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków oraz sposobu pozbywania się nieczystości ciekłych przez mieszkańców	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
			Liczba zbiorników bezodpływowych	1089	<1089				
6.	Gleby	VI. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi	Powierzchnia terenów wymagających rekultywacji	b.d.	0	VI.1. Ochrona gleb użytkowanych rolniczo	Minimalizacja negatywnego wpływu działalności rolniczej na stan gleb poprzez wdrażanie Zasad Dobrej Praktyki Rolniczej w zakresie ochrony gleb użytkowanych rolniczo	Urząd Gminy Piecki, ODR	Brak dotacji
							Wspieranie i promocja gospodarstw ekologicznych	Urząd Gminy Piecki	Brak dofinansowania
						VI.2. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego	Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego konieczności ochrony gleb klasy I-IV i racjonalnego gospodarowania ich zasobami	Urząd Gminy Piecki	Nieefektywny system planowania przestrzennego
							Prowadzenie rejestru terenów zdegradowanych	Urząd Gminy Piecki	Niedokładność
7.	Gospodarka	VII. Racjonalna gospodarka	Ilość zebranych odpadów	1437,89 Mg	<1437,89 Mg	VII.1. Wzrost ilości zebranych	Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych	Urząd Gminy Piecki	Brak środków finansowych

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
			niesegregowanych (zmieszanych) (GUS)			selektywnie odpadów	Likwidacja dzikich wysypisk	Urząd Gminy Piecki	Brak środków finansowych
							Coroczne opracowanie Analizy stanu gospodarki odpadami komunalnymi	Urząd Gminy Piecki	Brak środków finansowych
							Kontrola mieszkańców w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami	Urząd Gminy Piecki	Braki kadrowe
							Utrzymanie PSZOK	Urząd Gminy Piecki	Brak środków finansowych
							Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	Urząd Gminy Piecki, mieszkańcy gminy	Brak środków finansowych, niechęć mieszkańców gminy do wymiany pokryć dachowych
							Aktualizacja inwentaryzacji azbestu i wyrobów zawierających azbest	Urząd Gminy Piecki	Brak środków finansowych
							Podnoszenie świadomości mieszkańców na temat prawidłowej gospodarki odpadami komunalnymi	Urząd Gminy Piecki	Brak zainteresowania mieszkańców
8.	Zasoby przyrody	VIII. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych gminy	Powierzchnia zieleni urządzonej (GUS)	24,11 ha	>24,11 ha	VIII.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej	Bieżące utrzymanie zieleni urządzonej na terenie gminy	Urząd Gminy Piecki	Dewastacja mienia publicznego, brak zainteresowania mieszkańców
							Utrzymanie i przeglądy pomników przyrody	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Edukacja ekologiczna	Urząd Gminy Piecki	Ograniczone środki finansowe
						VIII.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów	Ochrona lasu	Nadleśnictwo Mragowo	Ograniczone środki finansowe
					Modernizacja dostrzegalni		Nadleśnictwo Strzałowo	Ograniczone środki finansowe	
					Budowa dróg leśnych		Nadleśnictwo Strzałowo	Ograniczone środki finansowe	
					Ochrona lasów		Nadleśnictwo Strzałowo	Ograniczone środki finansowe	
9.	Zagrożenia poważnymi awariami	IX. Ochrona środowiska przed poważnymi awariami	Liczba poważnych awarii na terenie gminy	0	0	IX. Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska	Wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych, w tym transportu materiałów niebezpiecznych	Urząd Gminy Piecki	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
							Utrzymanie jednostek OSP oraz wsparcie w zakresie wyposażenia do prowadzenia działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń	Urząd Gminy Piecki	Brak chętnych do działań w ramach OSP
							Udział w wyznaczaniu dróg transportu materiałów niebezpiecznych	Urząd Gminy Piecki	Błędne wyznaczenie tras

Lp.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
							Budowa mostu w ciągu dojazdu pożarowego – zabezpieczenie przeciwpożarowe	Nadleśnictwo Mrągowo	Ograniczone środki finansowe

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacja jednostek

Tabela 43. Zadania własne Gminy Piecki na lata 2022 – 2025 z perspektywą do 2028 roku

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinym na terenie Gminy	Urząd Gminy Piecki, mieszkańcy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW
2.		Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza - zmiany systemu ogrzewania indywidualnego	Urząd Gminy Piecki, mieszkańcy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW
3.		Prowadzenie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW
4.		Szczegółowa inwentaryzacja źródeł, w których powinna nastąpić wymiana kotłów na paliwo stałe	Urząd Gminy Piecki, mieszkańcy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
5.		Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła i modernizacji systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW
6.		Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW
7.		Przebudowa i rozbudowa budynku Osp w Starych Kiełbonkach	Urząd Gminy Piecki	40 000,00	200 000,00	-	-	-	Środki własne
8.		Kontrola mieszkańców w zakresie spalania odpadów i zabronionych paliw w paleniskach domowych	Urząd Gminy Piecki,	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
9.		Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Urząd Gminy Piecki,	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
10.		Wymiana oświetlenia tradycyjnego na energooszczędne, wymiana urządzeń gospodarstwa domowego na energooszczędne	Mieszkańcy, Urząd Gminy Piecki,	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
11.		Przebudowa i rozbudowa oświetlenia ulicznego	Urząd Gminy Piecki,	500 000,00	300 000,00	300 000,00	400 000,00	-	Środki własne gminy
12.		Aktualizacja „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	Urząd Gminy Piecki,	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
13.		Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza oraz uświadamianie nt. problemu niskiej emisji	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
14.		Zagrożenie	Uwzględnianie standardów	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
		akustycznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego							
15.		Przebudowa drogi krajowej nr 59 od skrzyżowania z ulicą Rolną do skrzyżowania z ulicą Tartaczną (GDDKiA)	Urząd Gminy Piecki, GDDKiA	-	-	1 000 000,00	2 000 000,00	7 000 000,00	środki własne/środki UE/budżet państwa
16.		Przebudowa dróg i chodników na osiedlu Lawendowym w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	300 000,00	350 000,00	-	-	-	Środki własne gminy,
17.		Przebudowa ul. Polnej w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	2 000 000,00	2 500 000,00	2 000 000,00	-	-	środki własne/środki krajowe
18.		Przebudowa ul. Administracyjnej w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	750 000,00	-	-	-	-	środki własne/środki krajowe
19.		Budowa ścieżki rowerowej na terenie Gminy Piecki	Urząd Gminy Piecki	500 000,00	1 100 000,00	-	-	-	środki własne/środki UE
20.		Szlak rowerowy Mrągowo - Krutyń	Urząd Gminy Piecki	4 000 000,00	-	-	-	-	środki własne/środki UE
21.	Pola elektromagnetyczne	Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
		zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi							
22.		Edukacja mieszkańców na temat rzeczywistej skali zagrożenia emisją pól elektromagnetycznych	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
23.	Gospodarowanie wodami	Upowszechnienie zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolnej w zakresie prawidłowego stosowania i przechowywania środków ochrony roślin oraz ograniczanie ich złego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne	Urząd Gminy Piecki, ODR	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy



Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
24.		Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniami	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
25.		Budowa odwodnienia budynku przy ul. Zwycięstwa 20 w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	150 000,00	150 000,00	-	-	-	środki własne
26.	Gospodarka wodno - ściekowa	Budowa kanalizacji i przebudowa sieci wodociągowej w miejscowości Nawiady	Urząd Gminy Piecki	3 000 000,00	3 500 000,00	-	-	-	środki własne/środki UE/środki krajowe
27.		Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenach zabudowy jednorodzinnej przy ul. Polnej w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	800 000,00	700 000,00	-	-	-	środki własne/środki UE/środki krajowe
28.		Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Stare Kiełbonki	Urząd Gminy Piecki	2 500 000,00	-	-	-	-	Środki własne gminy
29.		Budowa sieci kanalizacyjnej na terenie m. Piecki	Urząd Gminy Piecki, ZGKiM Sp. z o.o.	-	400 000,00	500 000,00	-	-	środki własne/fundusze

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
									ekologiczne/kredyty i pożyczki
30.		Budowa sieci wodociągowej – kolonia Goleń + kolonia Machary	Urząd Gminy Piecki	300 000,00	300 000,00	-	-	-	środki własne/środki UE
31.		Budowa sieci wodociągowej – do stacji w m. Bieńki	Urząd Gminy Piecki	-	200 000,00	200 000,00	-	-	środki własne/środki UE
32.		Modernizacja ujęcia wody w m. Nawiady	Urząd Gminy Piecki, ZGKiM Sp. z o.o.	2 000 000,00	-	-	-	-	środki własne/środki krajowe
33.		Modernizacja oczyszczalni ścieków w Pieckach	Urząd Gminy Piecki	-	200 000,00	2 800 000,00	3 000 000,00	-	środki własne/fundusze ekologiczne/kredyty i pożyczki
34.		Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Machary	Urząd Gminy Piecki	-	-	-	1 500 000,00	1 500 000,00	środki własne/środki UE
35.		Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie objętym mpzp w Pieckach	Podmioty prywatne	200 000,00	200 000,00	300 000,00	-	-	środki własne
36.		Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie objętym mpzp w Dobrym Lasku	Podmioty prywatne	200 000,00	200 000,00	100 000,00	-	-	środki własne

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
37.		Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Dobrym Lasku	Urząd Gminy Piecki	50 0000,00	50 0000,00	-	-	-	środki własne
38.		Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Cierzpięty	Urząd Gminy Piecki	-	-	1000 000,00	500 000,00	-	środki własne/środki UE
39.		Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Mojtyny	Urząd Gminy Piecki	-	1000 000,00	500 000,00	-	-	środki własne/środki UE
40.		Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Goleń	Urząd Gminy Piecki	-	500 000,00	500 000,00	-	-	środki własne/środki UE
41.		Prowadzenie ewidencji i kontroli zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków oraz sposobu pozbywania się nieczystości ciekłych przez mieszkańców	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
42.	Gleby	Minimalizacja negatywnego wpływu działalności rolniczej na stan gleb poprzez wdrażanie Zasad Dobrej Praktyki Rolniczej w zakresie ochrony gleb użytkowanych rolniczo	Urząd Gminy Piecki, ODR	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
43.		Wspieranie i promocja gospodarstw ekologicznych	Urząd Gminy Piecki, ODR	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
44.		Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego konieczności ochrony gleb klasy I-IV i racjonalnego gospodarowania ich zasobami	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
45.		Prowadzenie rejestru terenów zdegradowanych	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
46.	Gospodarka odpadami	Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
47.		Likwidacja dzikich wysypisk	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
48.		Coroczne opracowanie analizy stanu gospodarki odpadami	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
49.		Kontrola mieszkańców w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
50.		Usuwanie i unieszkodliwianie azbestu i wyrobów zawierających azbest	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki zewnętrzne
51.		Aktualizacja inwentaryzacji azbestu i wyrobów zawierających azbest	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
52.		Podnoszenie świadomości mieszkańców na temat prawidłowej gospodarki odpadami komunalnymi	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
53.	Zasoby przyrody	Bieżące utrzymanie zieleni urządzonej na terenie gminy	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
54.		Pielęgnacja drzewostanu i wykonywanie nowych nasadzeń roślin	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
55.		Utrzymanie i przeglądy pomników przyrody	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
56.		Edukacja ekologiczna	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
57.	Poważne awarie	Wykreowanie właściwych zachowań społeczeństwa w sytuacji wystąpienia zagrożeń środowiska z tytułu awarii przemysłowych, w tym transportu materiałów niebezpiecznych	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy
58.		Utrzymanie jednostek OSP oraz wsparcie w zakresie wyposażenia do prowadzenia działań	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
		ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń							
59.		Udział w wyznaczaniu dróg transportu materiałów niebezpiecznych	Urząd Gminy Piecki	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne gminy

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacja jednostek

Tabela 44. Zadania monitorowane, realizowane na terenie Gminy Piecki w latach 2022 – 2026 z perspektywą do roku 2028

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinym na terenie Gminy	Gmina Piecki, mieszkańcy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, WFOŚiGW
		Termomodernizacja budynków	Nadleśnictwo Strzałowo	200 000,00	-	-	100 000,00	300 000,00	Środki własne,

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji [zł]					Źródło finansowania
				2022	2023	2024	2025	2025-2028	
2.	Pola elektromagnetyczne	Inwentaryzacja źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego	WIOŚ Olsztyn	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne,
3.	Gospodarowanie wodami	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	WIOŚ Olsztyn	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne,
4.	Zasoby przyrody	Ochrona lasu	Nadleśnictwo Mrągowo	125 000,00	125 000,00	125 000,00	125 000,00	625 000,00	Środki własne
5.		Modernizacja dostrzegalni	Nadleśnictwo Strzałowo	200 000,00	-	-	-	-	Środki własne
6.		Budowa dróg leśnych	Nadleśnictwo Strzałowo	400 000,00	500 000,00	500 000,00	500 000,00	2 000 000,00	Środki własne
7.		Ochrona lasów	Nadleśnictwo Strzałowo	780 000,00	800 000,00	830 000,00	800 000,00	3 500 000,00	Środki własne
8.	Zagrożenie poważnym i awariami	Budowa mostu w ciągu dojazdu pożarowego – zabezpieczenie przeciwpożarowe	Nadleśnictwa Mrągowo	500 000,00	400 000,00	-	-	-	Środki własne

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankietyzacja jednostek



## **7. SYSTEM REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA**

### **7.1. Zarządzanie programem**

Obowiązek sporządzania Programu Ochrony Środowiska przez Wójta Gminy Piecki wynika z zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 ze zm.). Ostatnim opracowanym dokumentem w tym zakresie był Program Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025. Dostosowanie polityki ochrony środowiska realizowanej na poziomie gminy do zmieniających się uwarunkowań społecznych i gospodarczych spowodowało konieczność opracowania Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2022 – 2026 z perspektywą do roku 2028.

Dokument sporządzano w kilku etapach. W pierwszym etapie pracy zgromadzono materiały źródłowe oraz dane dotyczące aktualnego stanu środowiska gminy. Pozyskano je głównie z materiałów przekazanych przez Urząd Gminy w Pieckach oraz opracowań statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego, a także z raportów instytucji zajmujących się problematyką ochrony środowiska, m.in.: Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, danymi z portalu [geoportal.gov.pl](http://geoportal.gov.pl) oraz [geoserwis.gov.pl](http://geoserwis.gov.pl). Podczas opracowywania dokumentu korzystano również z dokumentów strategicznych opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

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

Monitoring środowiskowy prowadzony będzie w głównej mierze w ramach Strategicznego Programu PMŚ na lata 2020 - 2025 opracowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie. Na podstawie wyników tego monitoringu WIOŚ publikuje co roku „Raport o stanie środowiska” oraz roczną ocenę jakości powietrza. Dane z tych dokumentów pozwolą określić zmiany stanu środowiska na terenie gminy.

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

### **7.2. Monitoring POŚ**

Wójt Gminy Piecki jest zobowiązany do sporządzania co dwa lata raportów z wykonania programów ochrony środowiska, które przedstawia Radzie Gminy. Następnie raporty są przekazywane przez Wójta do Zarządu Powiatu Mrągowskiego.

W raporcie zostanie dokonana ewaluacja realizowanych zadań i poziomu osiągnięcia przyjętych wskaźników. Raporty te stanowią syntetyczne zestawienie zadań, które w analizowanym dwuleciu powinny być zrealizowane oraz przedstawienie, które z nich zostały zrealizowane, jakie były koszty. W proces ewaluacji tym samym zostaną włączeni wszyscy interesariusze, w tym służby i inspekcje działające na terenie gminy i odpowiedzialne za realizację zadań zaplanowanych w Programie Ochrony Środowiska.

W tabeli poniżej przedstawiono harmonogram monitoringu realizacji programu.

**Tabela 45. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2022 - 2026**

<b>Podejmowane działania</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>
Monitoring stanu środowiska	+	+	+	+	
Monitoring programowy – raport z realizacji programu			+		+
Aktualizacja programu					+

*Źródło: Opracowanie własne*

### **7.3. Źródło finansowania programu**

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

Dla jednostek samorządowych dostępnymi sposobami finansowania inwestycji są:

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

#### **7.3.1. Fundusze krajowe**

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

Do publicznych funduszy ochrony środowiska w Polsce zalicza się:

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

#### ***Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie***

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

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

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

W Narodowym Funduszu stosowane są trzy formy dofinansowywania:

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

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

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

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

NFOŚiGW koordynuje program „Mój Prąd”. Od 2021 roku w Polsce ruszył Program Priorytetowy Mój Prąd Część 1) Program Mój Prąd na lata 2021 – 2023, finansowany z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 - 2020 Działanie 11.1 - Program Mój Prąd.

Program priorytetowy Mój Prąd stanowi unikatowy na dotychczasową skalę w Polsce, instrument dedykowany wsparciu rozwoju energetyki prosumenckiej, a konkretnie wsparcia segmentu mikroinstalacji fotowoltaicznych (PV).

Wdrożenie programu będzie silnym impulsem dla dalszego rozwoju energetyki prosumenckiej i znacząco przyczyni się do spełnienia międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie rozwoju energetyki odnawialnej.

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych – o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji fotowoltaicznej.

Beneficjentami są osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Program Mój Prąd zakłada dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 3 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

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

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

oraz zadania nieinwestycyjne takiej jak:

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

Szczegółowy zakres działalności WFOŚiGW, lista programów i przedsięwzięć priorytetowych, kryteria i zasady udzielania wsparcia finansowego, a także wzory wniosków i procedury ich rozpatrywania dostępne są w oficjalnym serwisie internetowym Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz w siedzibie Funduszu.

Programy realizowane przez WFOŚiGW w Olsztynie:

– **Program priorytetowy „Czyste Powietrze”.**

Jest to kompleksowy program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Działania te nie tylko pomogą chronić środowisko, ale dodatkowo zwiększą domowy budżet, dzięki oszczędnościom finansowym. Program będzie realizowany w latach 2018-2029, a łączne działania w jego ramach to kwota ponad 103 mld zł. Program Priorytetowy Czyste Powietrze to możliwość uzyskania wsparcia finansowego w formie dotacji i/lub pożyczki przez osoby fizyczne, właściciele domów jednorodzinnych na ocieplenie domu, wymianę okien czy na wymianę starego kotła grzewczego.

Beneficjentami Programu mogą być właściciele lub współwłaściciele jednorodzinnych budynków mieszkalnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Dotacja może wynosić do 30 000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania i 37 000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania.

– **Program „Moja Woda”.**

Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami lub współwłaścicielami nieruchomości, na której znajduje się budynek mieszkalny jednorodzinny, z wyłączeniem nieruchomości, dla której udzielono już dofinansowanie z Programu Moja Woda. Dofinansowanie dotyczy również właścicieli nieruchomości, na których dopiero planuje się budowę, lub na których rozpoczęto budowę budynku mieszkalnego jednorodzinnego, jednak z zastrzeżeniem, że budynki te muszą zostać oddane do użytkowania zgodnie z prawem, przed złożeniem dokumentów do wypłaty. Oddanie do użytkowania może nastąpić albo poprzez uzyskanie decyzji zezwalającej na użytkowanie lub poprzez uprawomocnienie się zgłoszenia.

Finansowanie obejmuje zakup, dostawę, montaż, budowę, uruchomienie instalacji:

- do zebrania wód opadowych (w tym roztopowych) z powierzchni nieprzepuszczalnych posesji, tj. z dachów, chodników, podjazdów (np. łapacze, wpusty, odwodnienie liniowe, przewody odprowadzające wody opadowe bez orynnowania),
- do retencjonowania wód opadowych (w tym roztopowych) w zbiornikach (np. zbiorniki podziemne, zbiorniki nadziemne, „oczka wodne”),
- do retencjonowania wód opadowych (w tym roztopowych) w gruncie (np. rozszczelnienie powierzchni nieprzepuszczalnych, studnie chłonne, drenaż, ogrody deszczowe – bez kosztów nasadzeń),

- do retencjonowania wód opadowych (w tym roztopowych) na dachach – zielone dachy (warstwa drenażowa), bez kosztów nasadzeń,
- do wykorzystania retencjonowanych wód opadowych (w tym roztopowych) (np. pompy, filtry, przewody, zraszacze, sterowniki, centrale dystrybucji wody, inne instalacje umożliwiające zagospodarowanie wody opadowej).

Jako wydatki kwalifikowane należy przyjąć wydatki na zakup komponentów, które są trwałą częścią systemu nawadniania/wykorzystania wód opadowych (w tym roztopowych) oraz koszty adaptacji elementów istniejących, które zostaną wykorzystane w instalacji.

Warunki: minimalna wartość kosztu zadania 2 000 zł, minimalna łączna pojemność zbiornika/ów 2 m<sup>3</sup>.

Dofinansowanie ma postać dotacji w wysokości do 80% kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż 5 000 zł.

Okres kwalifikowalności kosztów od 01.06.2020 r. do 30.06.2024 r. ale inwestycja nie może być zakończona przed wpływieniem wersji papierowej wniosku do Funduszu.

### **7.3.2. Fundusze UE**

#### ***Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Oferta Programu skierowana będzie do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu,
- Państwowej Straży Pożarnej,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia, instytucji kultury,
- kościoły i związki wyznaniowe.

Formy wsparcia

- dotacje,
- instrumenty finansowe,
- instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacyjne.

Budżet - ponad 25 mld euro

### ***Wspólna Polityka Rolna 2021 – 2027***

W dniu 1 czerwca 2018 r. Komisja Europejska opublikowała swoje propozycje legislacyjne związane z modernizacją i uproszczeniem wspólnej polityki rolnej (WPR) na okres programowania 2021–2027.

Dziewięć celów przyszłej WPR to:

- zapewnienie rolnikom godziwych dochodów - główny cel: wspieranie godziwych dochodów gospodarstw rolnych i ich odporności w całej Unii w celu zwiększenia bezpieczeństwa żywnościowego;
- zwiększenie konkurencyjności - główny cel: zwiększenie konkurencyjności i wydajności rolnictwa w sposób zrównoważony, aby sprostać wyzwaniom związanym z wyższym popytem w warunkach ograniczonych zasobów i niepewnej sytuacji klimatycznej;
- pozycja rolnika w łańcuchach wartości - główny cel: poprawa pozycji rolników w łańcuchu wartości;
- rolnictwo i łagodzenie zmiany klimatu - główny cel: przyczynianie się do łagodzenia skutków zmian klimatu i przystosowywania się do nich, a także do zrównoważonej produkcji energii;
- wydajne gospodarowanie glebą - główny cel: wspieranie zrównoważonego rozwoju i wydajnego gospodarowania zasobami naturalnymi, takimi jak woda, gleba i powietrze;
- różnorodność biologiczna i krajobrazy rolnicze - główny cel: przyczynianie się do ochrony różnorodności biologicznej, wzmocnianie usług ekosystemowych oraz ochrona siedlisk i krajobrazu;

- zmiany strukturalne i wymiana pokoleń - główny cel: modernizacja sektora rolnego przez przyciągnięcie młodych ludzi i udoskonalenie ich rozwoju zawodowego;
- zatrudnienie i wzrost gospodarczy na obszarach wiejskich - główny cel: promowanie zatrudnienia, wzrostu gospodarczego, włączenia społecznego i rozwoju lokalnego na obszarach wiejskich, w tym biogospodarki i zrównoważonego leśnictwa;
- Zdrowie, żywność i oporność na środki przeciwdrobnoustrojowe - główny cel: poprawa reakcji rolnictwa UE na potrzeby społeczne dotyczące żywności i zdrowia, w tym bezpiecznej, bogatej w składniki odżywcze i zrównoważonej żywności, ograniczenia marnotrawienia żywności, jak również poprawy dobrostanu zwierząt.

Nowym elementem WPR jest:

- silniejsze ukierunkowanie na klimat i środowisko;
- nowy sposób wdrażania WPR: sprawdzanie rezultatów zamiast zgodności z przepisami UE; objęcie I filara programowaniem (Plan Strategiczny);
- zmiana tzw. zielonej architektury: warunkowość zamiast wzajemnej zgodności, ekoprogramy zamiast płatności za zazielenienie;
- nowe możliwości tzw. interwencji sektorowych (promocja działań grupowych ze środków I filara);
- wzmocnienie roli postępu technologicznego i innowacyjności; rosnąca waga doradztwa i nauki (AKIS);
- dwufilarowa struktura (zmniejszenie udziału II filara);
- dalsze (niewielkie) zmniejszenie różnic w wysokości płatności bezpośrednich;
- uproszczony system płatności obszarowych (SAPS);
- płatność redystrybucyjna - ukierunkowanie na małe i średnie gospodarstwa;
- płatności związane z produkcją (lista sektorów i mniej środków – 10%+2% koperty).

Nowy model wdrażania WPR, ma opierać się na tzw. planie strategicznym, który będzie kluczowym elementem realizacji WPR na poziomie krajowym. Każde państwo członkowskie przygotowuje kompleksowy plan wsparcia, w którym zaprogramowane będzie wdrożenie instrumentów obu filarów WPR: płatności bezpośrednich, tzw. programów sektorowych (przeniesionych ze wspólnej organizacji rynków, np. wsparcie sektora owoców i warzyw, sektora pszczelarskiego) oraz instrumentów rozwoju obszarów wiejskich. Każdy plan strategiczny ma obejmować:

- ocenę potrzeb,
- strategię interwencji,
- opis elementów wspólnych dla kilku interwencji,
- opis płatności bezpośrednich i interwencji dotyczących rozwoju obszarów wiejskich określonych w strategii,
- opis programów sektorowych i ich interwencje,
- plan finansowy,
- opis struktur zarządzania i koordynacji,
- ocenę uwarunkowań ex-ante.

### ***Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej (FEPW)***

Program Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej na lata 2021-2027 jest kontynuacją wsparcia pięciu wschodnich województw (lubelskie, podkarpackie, podlaskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie oraz region mazowiecki regionalny (woj. mazowieckie z wyłączeniem Warszawy i powiatów ją otaczających), w zakresie przyspieszenia ich rozwoju.

Głównym celem programu jest utrwalenie warunków sprzyjających konkurencyjności makroregionu oraz wyższej jakości życia w Polsce Wschodniej. Cele szczegółowe programu to:

- Wzmacnianie konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw;

- Wzmacnianie atrakcyjności osadniczej miast i podniesienie jakości życia mieszkańców w dobie zmian klimatu;
- Zwiększenie dostępności transportowej makroregionu;
- Wzrost wykorzystania potencjału turystyki i uzdrowisk dla rozwoju.

Program skierowany jest głównie do:

- mikro, małych i średnich przedsiębiorstw prowadzących działalność lub zamierzających prowadzić działalność na terenie makroregionu
- ośrodków innowacji
- przedsiębiorstw energetycznych
- jednostek samorządu terytorialnego
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach zadań jednostek samorządu terytorialnego
- zarządzających obiektami użyteczności publicznej
- jednostek samorządu terytorialnego o statusie uzdrowiska lub obszaru ochrony uzdrowiskowej
- miast makroregionu - organizatorów transportu miejskiego
- PKP PLK S.A.
- PKP S.A.
- przedsiębiorstw - podmiotów świadczących usługi sanatoryjne lub uzdrowiskowe oraz zakładów leczenia uzdrowiskowego
- organizacji pozarządowych i ich partnerstw.

Efekty realizacji programu będą odczuwalne przez inwestorów, mieszkańców oraz odwiedzających wskazane tereny turystów.

W programie przewidziano wsparcie w następujących obszarach:

- przedsiębiorczość: wsparcie start-upów, wykorzystanie procesów wzorniczych w MŚP, automatyzacja i robotyzacja MŚP, transformacja modeli biznesowych w kierunku Gospodarki Obiegu Zamkniętego, pożyczki dla MŚP – inwestycje w turystykę;
- energia i klimat: rozwój inteligentnych sieci energetycznych, adaptacja miast do zmian klimatu, bioróżnorodność, zrównowazona mobilność miejska;
- transport: ponadregionalna infrastruktury drogowa i kolejowa;
- uzdrowiska oraz ponadregionalne produkty turystyczne (szlaki).<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> <https://www.polskawschodnia.gov.pl/>



## 8. SPIS TABEL

Tabela 1. Liczba mieszkańców Gminy Piecki w latach 2016-2020 .....	12
Tabela 2. Grupy wieku ekonomicznego w latach 2015-2020.....	12
Tabela 3. Bezrobocie na terenie Gminy Piecki latach 2016-2020 .....	13
Tabela 4. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020 .....	13
Tabela 5. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020 według działów PKD 2007 .....	13
Tabela 6. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020 według sektorów własnościowych .....	13
Tabela 7. Zasoby mieszkaniowe na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020 .....	14
Tabela 8. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia .....	19
Tabela 9. Analiza SWOT – Ochrona klimatu i jakości powietrza .....	26
Tabela 10. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku .....	27
Tabela 11. Stan techniczny drogi krajowej 58.....	30
Tabela 12. Stan techniczny drogi krajowej 59 .....	30
Tabela 13. Stan techniczny drogi krajowej 59a.....	30
Tabela 14. Analiza SWOT – Zagrożenie hałasem.....	31
Tabela 15. Stacje bazowe telefonii komórkowej na terenie Gminy Piecki .....	32
Tabela 16. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności .....	32
Tabela 17. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową.....	32
Tabela 18. Analiza SWOT - pola elektromagnetyczne .....	33
Tabela 19. JCWP rzeczne na terenie Gminy Piecki .....	35
Tabela 20. JCWP jeziorne na terenie Gminy Piecki .....	35
Tabela 21. Monitoring JCWP rzecznych na terenie Gminy Piecki .....	37
Tabela 22. Monitoring JCWP jeziornych na terenie Gminy Piecki w latach 2014-2019 .....	37
Tabela 23. Analiza SWOT – Gospodarowanie wodami .....	42
Tabela 24. Długość sieci wodociągowej i ilość przyłączy do sieci wodociągowej .....	43
Tabela 25. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Piecki w latach 2016-2020 .....	43
Tabela 26. Analiza SWOT - Gospodarka wodno-ściekowa .....	44
Tabela 27. Złóża na terenie Gminy Piecki .....	45
Tabela 28. Odkrywkowe Zakłady Górnicze .....	45
Tabela 29. Analiza SWOT - Zasoby geologiczne .....	46
Tabela 30. Tereny zrekultywowane i wymagające rekultywacji na terenie Gminy Piecki w latach 2017-2020....	48
Tabela 31. Analiza SWOT – Gleby .....	48
Tabela 32. Zestawienie ilości (Mg) odpadów zebranych z terenu Gminy Piecki .....	51
Tabela 33. Dopuszczalny poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r. [%] .....	52
Tabela 34. Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku [%] .....	52
Tabela 35. Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami [%] .....	52
Tabela 36. Analiza SWOT - Gospodarka odpadami .....	53
Tabela 37. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie Gminy Piecki .....	56
Tabela 38. Użytki ekologiczne zlokalizowane na terenie Gminy .....	57
Tabela 39. Zieleń urządzona na terenie Gminy Piecki 2019 rok .....	61
Tabela 40. Analiza SWOT – Zasoby przyrodnicze .....	62
Tabela 41. Analiza SWOT – Zagrożenie poważnymi awariami .....	63
Tabela 42. Cele, wskaźniki, kierunki interwencji oraz zadania przewidziane do realizacji na terenie Gminy Piecki .....	68
Tabela 43. Zadania własne Gminy Piecki na lata 2022 – 2025 z perspektywą do 2028 roku .....	76
Tabela 44. Zadania monitorowane, realizowane na terenie Gminy Piecki w latach 2022 – 2026 z perspektywą do roku 2028 .....	87

Tabela 45. Harmonogram monitoringu realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Piecki na lata 2022 - 2026 .....	90
--	----

## 9. SPIS RYCIN

Rycina 1. Położenie gminy Piecki na tle powiatu mrągowskiego .....	11
Rycina 2. Położenie Gminy Piecki na tle podziału fizycznogeograficznego .....	12
Rycina 3. Podział województwa warmińsko-mazurskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2020 r. ....	21
Rycina 4. Obszary dorzeczy na terenie Gminy Piecki .....	34
Rycina 5. JCWP rzeczne na terenie Gminy Piecki .....	34
Rycina 6. JCWP jeziorne na terenie Gminy Piecki .....	36
Rycina 7. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na terenie Gminy Piecki.....	40
Rycina 8. Jednolite Części Wód Podziemnych na terenie Gminy Piecki .....	41
Rycina 9. Klasy jakości wód podziemnych w punktach monitoringu diagnostycznego wg danych z 2020 roku... 41	
Rycina 10. Obszary zagrożone podtopieniem .....	42
Rycina 11. Rozmieszczenie punktów pomiarowo-kontrolnych w województwie warmińsko-mazurskim .....	47
Rycina 12. Mapa regionów gospodarowania odpadami w województwie warmińsko - mazurskim.....	49
Rycina 13. Obszary chronione na terenie Gminy Piecki .....	59