

**AKTUALIZACJA PROGRAMU OCHRONY  
ŚRODOWISKA DLA GMINY  
MIASTO SIERADZ  
NA LATA 2021 - 2024**



*Zamawiający:*

**Gmina Miasto Sieradz**



*Wykonawca:*



**Ekolog Sp. z o.o.**  
ul. Świętowidzka 6/4  
61-058 Poznań

*Autorzy opracowania:*

mgr Jakub Smakulski

# 1. SPIS TREŚCI

2. WYKAZ SKRÓTÓW .....	5
3. STRESZCZENIE .....	7
4. WSTĘP .....	9
4.1. Cel i zakres opracowania .....	9
4.2. Struktura programu i metodyka prac .....	10
4.3. Podstawy prawne .....	11
4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi .....	13
5. OCENA STANU ŚRODOWISKA .....	14
5.1. Charakterystyka miasta Sieradz .....	14
5.1.1. Położenie administracyjne i geograficzne .....	14
5.1.2. Demografia .....	17
5.1.3. Uwarunkowania gospodarcze .....	19
5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza .....	20
5.2.1. Analiza stanu wyjściowego .....	20
5.2.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza .....	39
5.2.3. Analiza SWOT .....	39
5.3. Zagrożenia hałasem .....	40
5.3.1. Analiza stanu wyjściowego .....	40
5.3.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz w zakresie zagrożenia hałasem .....	45
5.3.3. Analiza SWOT .....	45
5.4. Pola elektromagnetyczne .....	46
5.4.1. Analiza stanu wyjściowego .....	46
5.4.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie pól elektromagnetycznych .....	51
5.4.3. Analiza SWOT .....	52
5.5. Gospodarowanie wodami .....	52
5.5.1. Analiza stanu wyjściowego .....	53
5.5.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie gospodarowania wodami .....	62
5.5.3. Analiza SWOT .....	62
5.6. Gospodarka wodno-ściekowa .....	63
5.6.1. Analiza stanu wyjściowego .....	63
5.6.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie gospodarki wodno-ściekowej .....	67

5.6.3. Analiza SWOT .....	67
5.7. Zasoby geologiczne .....	68
5.7.1. Analiza stanu wyjściowego.....	68
5.7.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie zasobów geologicznych.....	70
5.7.3. Analiza SWOT .....	71
5.8. Gleby.....	71
5.8.1. Analiza stanu wyjściowego.....	71
5.8.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie gleb..	75
5.8.3. Analiza SWOT .....	75
5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów.....	76
5.9.1. Analiza stanu wyjściowego.....	76
5.9.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gmina Miasto Sieradz w zakresie gospodarki odpadami .....	81
5.9.3. Analiza SWOT .....	82
5.10. Zasoby przyrodnicze .....	82
5.10.1. Analiza stanu wyjściowego.....	82
5.10.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie zasobów przyrodniczych .....	87
5.10.3. Analiza SWOT .....	88
5.11. Zagrożenia poważnymi awariami.....	89
5.11.1. Analiza stanu wyjściowego .....	89
5.11.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Gminy Miasto Sieradza w zakresie zagrożenia poważnymi awariami .....	90
5.11.3. Analiza SWOT .....	90
5.12. Działania edukacyjne.....	91
5.13. Monitoring Środowiska .....	93
5.14. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacja do zmian klimatu.....	95
6. CELE PROGRAMU OCHRONY ŚRODOWISKA, ZADANIA I ICH FINANSOWANIE.....	97
7. System realizacji programu ochrony środowiska .....	122
8. Spis tabel .....	124
9. Spis rycin .....	125

## 2. WYKAZ SKRÓTÓW

Nazwa skrótu	Wyjaśnienie
Analiza SWOT	Analiza SWOT jest jedną z najczęściej stosowanych metod analizy strategicznej. 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).
B(a)P	Benzo(a)piren
BZT <sub>5</sub>	Biochemiczne zapotrzebowanie na tlen
ChZT	Chemiczne zapotrzebowanie na tlen
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	Główne Zbiorniki Wód Podziemnych
IMiGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
JCWP	Jednolite Części Wód Powierzchniowych
JCWPd	Jednolite Części Wód Podziemnych
JST	Jednostka Samorządu Terytorialnego
KPOŚK	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
KP PSP	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej
NFOŚ	Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OSCHR	Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza
OSP	Ochotnicza Straż Pożarna
OZE	Odnawialne Źródła Energii
PEM	Pola elektromagnetyczne
PGW „Wody Polskie”	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”
PIG – PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
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
PGN	Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
PODR	Powiatowy Ośrodek Doradztwa Rolniczego
POP	Program Ochrony Powietrza
POŚ	Program Ochrony Środowiska
PSP	Państwowy Straż Pożarna
PSZOK	Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych
PZD	Powiatowy Zarząd Dróg

Nazwa skrótu	Wyjaśnienie
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RIPOK	Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych
RZGW	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
SPA	Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do 2020 z perspektywą do roku 2030
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WPGO	Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego
WPMS	Wojewódzki Program Monitoringu Środowiska
PODR	Powiatowy Ośrodek Doradztwa Rolniczego
ZKG	Związek Komunalny Gmin

### 3. STRESZCZENIE

Program ochrony środowiska jest opracowaniem planistycznym, którego obowiązek opracowania wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r., poz. 1973) Program ma na celu stworzenie efektywnych warunków niezbędnych do realizacji zadań związanych z ochroną środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

„Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024” zawiera podstawowe informacje na temat stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska na terenie JST, zagrożeń i problemów w poszczególnych obszarach interwencji. Opracowany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na poziomie krajowym, wojewódzkim i powiatowym. Głównym celem programu jest zrównoważony rozwój miasta z utrzymaniem jego unikalnych i bardzo cennych wartości przyrodniczych.

Miasto Sieradz położone jest w centralnej części Polski, w województwie łódzkim. Jego powierzchnia wynosi 51,22 km<sup>2</sup>, natomiast liczba ludności wynosi ponad 41 tysięcy osób. Miasto terytorialnie obejmuje 34 obręby geodezyjne.

Według regionalizacji klimatycznej Polski (Woś, 1993) Miasto Sieradz położone jest w obrębie Regionu Środkowopolskiego. Największa roczna liczba dni występuje z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną, bez opadu.

Sieradz zalicza się do strefy łódzkiej oceny jakości powietrza. Roczna ocena jakości powietrza w strefie łódzkiej pod kątem ochrony roślin w 2019 roku nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych stężeń dwutlenku siarki i tlenków azotu, w efekcie strefę łódzką zaliczono do klasy A. W strefie przekroczony został jednak poziom dla ozonu (klasa C) oraz dla celu długoterminowego dla ozonu, przez co strefę zaliczono do klasy D2. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020.

Miasto należy do obszaru Dorzecza Odry, regionu wodnego Warty. Teren Sieradza odwadniany jest przede wszystkim przez Wartę wraz z jej dopływami Żeglina, Myja, Krasawa i prawobrzeżna Niniwka. Na obszarze całej Gminy Miasto Sieradz możemy spotkać się z występowaniem wszelkiego rodzaju oczek wodnych, stawów oraz urządzeń melioracji podstawowej oraz melioracji szczegółowej. Na terenie miasta Sieradza poza główną zabudowa występują tereny zagrożone powodzią otoczone wałami przeciwpowodziowymi.

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego długość sieci wodociągowej na terenie Miasta Sieradz 2020 roku wynosiła 142,0 km, liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania liczyła 4 541 szt. Zużycie wody na jednego mieszkańca wyniosło 27,5 m<sup>3</sup>/rok.

Według danych GUS całkowita długość sieci kanalizacyjnej w Gminie Miasto Sieradz w 2020 roku wynosiła 161,0 km. Ilość osób korzystających z sieci kanalizacyjnej w 2019-2020 roku liczyła 37 587 osób. Liczba przyłączy kanalizacyjnych wynosiła natomiast w roku 2020 - 4 090 szt. Według danych GUS w Gminie Miasto Sieradz z kanalizacji korzysta ponad 90% ludności.

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego 2025 miasto Sieradz należy do Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” skupiającego 23 samorządy z województwa wielkopolskiego i łódzkiego.

Lasy Państwowe na obszarze Gminy Miasto Sieradz są w zarządzie nadleśnictwa Kolumna i Złoczew. Według danych GUS powierzchnia leśna na obszarze gminy wynosi 192,38 ha. Wskaźnik lesistości dla gminy wynosi zaledwie 3,76 %.

Edukacja ekologiczna na terenie Miasta Sieradz przybiera różne formy. Prowadzona jest przede wszystkim w placówkach oświatowych (szkoły, przedszkola) poprzez organizację konkursów, akcji tematycznych (np. sprzątanie świata), prelekcji, spotkań z leśnikami, lekcji terenowych (np. na terenie lasu). Organizowane są również spotkania z dorosłymi mieszkańcami. Informacje na temat ochrony środowiska przyrodniczego rozpowszechniane są za pomocą ulotek, informacji na stronach internetowych oraz na tablicach ogłoszeń w urzędzie. Edukacja ekologiczna w gminie najczęściej dotyczy gospodarki odpadami (segregacja, spalanie), pielęgnacji przyrody, ochrony lasu oraz odnawialnych źródeł energii. Gmina Miasto Sieradz przy współudziale WFOŚiGW w Łodzi organizuje piknik „Sieradz bierze oddech” wraz z imprezą towarzyszącą „Festiwałem recyklingu”.

W wyniku przeprowadzonej analizy SWOT dla każdego z analizowanych obszarów interwencji zidentyfikowano główne problemy środowiskowe. Przeprowadzona analiza SWOT ukazała potencjalne zagrożenia w dziedzinie ochrony środowiska i kierunki działań, jakie powinny być podejmowane w celu poprawy stanu środowiska przyrodniczego i towarzyszącej mu infrastruktury technicznej.

Do każdego celu przypisano liczbowe przedstawienie stanu lub tendencji, które określa w sposób mierzalny wpływ podejmowanych działań na środowisko. Wskaźniki sformułowano w taki sposób, aby umożliwiały określenie postępu realizacji zadań.

Przedstawiono również system realizacji programu ochrony środowiska oraz spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi. Opracowano także system monitoringu, który umożliwi sprawną realizację działań, jak również pozwoli na bieżącą aktualizację celów programu.

*Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024* umożliwi efektywne i sprawne wykorzystanie środków finansowych na działania w zakresie ochrony środowiska. Zadania te są kontynuacją wyznaczonych wcześniej celów i zapewnią poprawę stanu środowiska w mieście oraz ograniczenie negatywnego wpływu na środowisko źródeł zanieczyszczeń, ochronę i rozwój walorów środowiska oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami z uwzględnieniem konieczności ochrony środowiska.



## 4. WSTĘP

### 4.1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest „Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024”.

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

Podstawowym celem sporządzenia programu ochrony środowiska jest efektywne zarządzanie ochroną środowiska zgodnie z polityką ochrony środowiska. Dokument ten powinien stanowić podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem spajającą wszystkie działania i dokumenty dotyczące ochrony środowiska i przyrody. Program ochrony środowiska określa przede wszystkim zespół działań mających na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

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. 247 z późn. zm.).

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

- dokonano oceny stanu środowiska na terenie miasta 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.

Zgodnie z ww. wytycznymi, podstawowe zasady tworzenia programów ochrony środowiska to:

- zwięzłość i prostota,
- spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi,
- konsekwentne i świadome stosowanie terminów,

- wyznaczenie ram czasowych,
- oparcie na wiarygodnych danych,
- prawidłowe określenie celów,
- włączenie interesariuszy w proces opracowania POŚ.

„Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024” jest kontynuacją zadań określonych w poprzednim *Programie Ochrony Środowiska*.

#### **4.2. Struktura programu i metodyka prac**

Struktura Programu jest zgodna z Wytycznymi Ministerstwa Środowiska i składa się z następujących części:

- 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 i załączników.

Ocena stanu środowiska na terenie Miasta Sieradz została 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,
- zagrożenie poważnymi awariami.

Opracowując Aktualizację Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024 przyjęto następującą kolejność działań:

- pozyskano niezbędne dane z Urzędu Miasta, instytucji takich jak WIOŚ, RDOŚ oraz innych jednostek publicznych i niepublicznych,
- dokonano przeglądu dokumentów strategicznych i opracowań programowych

w przedmiotowym zakresie oraz dokonano oceny stanu środowiska Miasta Sieradz,

- na podstawie aktualnego stanu środowiska naturalnego oraz uzyskanych informacji określono główne problemy środowiska na terenie Miasta Sieradz,
- wyznaczono cele,
- dla każdego celu wyznaczono kierunki działań i zadania na najbliższe cztery lata,
- określono sposób finansowania zaplanowanych zadań,
- określono sposób kontroli realizacji *Aktualizacji Programu*.

Informacje o stanie środowiska naturalnego podane są według najaktualniejszych dostępnych danych.

Kierunki działań i zaproponowane do nich zadania wyznaczono na podstawie uwarunkowań wynikających z poprzedniego Programu Ochrony Środowiska oraz innych dokumentów programowych na poziomie lokalnym i regionalnym, których wykonanie jest niezbędne, aby zachować bądź poprawić stan środowiska, a tym samym poprawić jakość życia mieszkańców. Na tej podstawie wyznaczono cele środowiskowe i kierunki działań, co przedstawione zostało w części *Aktualizacji* dotyczącej strategii działania.

Koszty realizacji działań i określenie sposobu finansowania określono na podstawie informacji udostępnionych przez podmioty odpowiedzialne za dane zadania.

### **4.3. Podstawy prawne**

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 r., poz. 1973)
- 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. 247 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku Prawo wodne (Dz. U. z 2021 poz. 624 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2020 r., poz. 2028),
- ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 roku o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2020 r. poz. 2187),
- ustawa z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2021 r. poz. 332 z późn. zm.),

- ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2021 r. poz. 888 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2021 r., poz. 1420 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. z 2021 r. poz. 779 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1070 )
- ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1326),
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2021 r. poz. 76 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2021 r., poz. 741 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r., poz. 845),
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448),
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 2311),
- Rozporządzenie 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),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021 poz. 1475),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U. 2020 poz. 243).

#### 4.4. Spójność z dokumentami nadrzędnymi

W celu zapewnienia spójności polityki ochrony środowiska na poziomie gminnym należy zapewnić adekwatność i komplementarność *Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024*, przez jego zgodność z:

- nadrzędnymi dokumentami strategicznymi, w szczególności z:
  - Długookresową Strategią Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności,
  - Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2030,
  - Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- zintegrowanymi strategiami o charakterze horyzontalnym, w szczególności z:
  - Polityką Ekologiczną Państwa 2030,
  - Polityką Energetyczną Polski do 2040,
  - Strategią Produktywności 2030,
  - Strategią Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030,
  - Strategią Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030,
  - Strategią Sprawne i Nowoczesne Państwo 2030,
  - Strategią Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030,
- dokumentami sektorowymi:
  - Krajowym Programem Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
  - Narodowym Programem Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
  - Krajowym planem na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030,
  - Aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych,
  - Krajowym Planem Gospodarki Odpadami 2022,
  - Krajowym Programem Zapobiegania Powstawaniu Odpadów,
  - Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032,
  - Programem Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027,
  - Programem Fundusze Europejskie dla Łódzkiego 2027,
  - Strategicznym Planem Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
  - Programem wodno-środowiskowym kraju,
  - Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry,
  - Planem zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry,
  - Strategicznym programem państwowego monitoringu środowiska na lata 2020-2025,
- dokumentami o charakterze programowym/wdrożeniowym oraz pozostałymi branżowymi programami, planami i strategiami na terenie województwa łódzkiego:
  - Strategią Rozwoju Województwa Łódzkiego 2030,
  - Regionalną Strategią Innowacji dla Województwa Łódzkiego,
  - Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego,

- Planem gospodarki odpadami dla województwa łódzkiego na lata 2019 – 2025 z uwzględnieniem lat 2026 - 2031,
- Programem Ochrony Powietrza dla strefy łódzkiej,
- Programem ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024.
- dokumentami lokalnymi:
  - Strategią Rozwoju Powiatu Sieradzkiego na lata 2016-2023,
  - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Sieradza,
  - Lokalnym Programem Rewitalizacji dla miasta Sieradza na lata 2018-2023,
  - Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Sieradza na lata 2019-2030,
  - Programem usuwania wyrobów zawierających azbest dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2015 - 2032,
  - Planem Rozwoju Obszaru Funkcjonalnego Aktywna Dolina Rzeki Warty,
  - Strategią Rozwoju Miasta Sieradza na lata 2020-2030 (w przygotowaniu).

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024 jest spójna z dokumentami strategicznymi na różnych poziomach planowania. Cele i planowane do zrealizowania zadania są zgodne w zakresie ochrony środowiska z wymienionymi wyżej dokumentami wyższego szczebla.

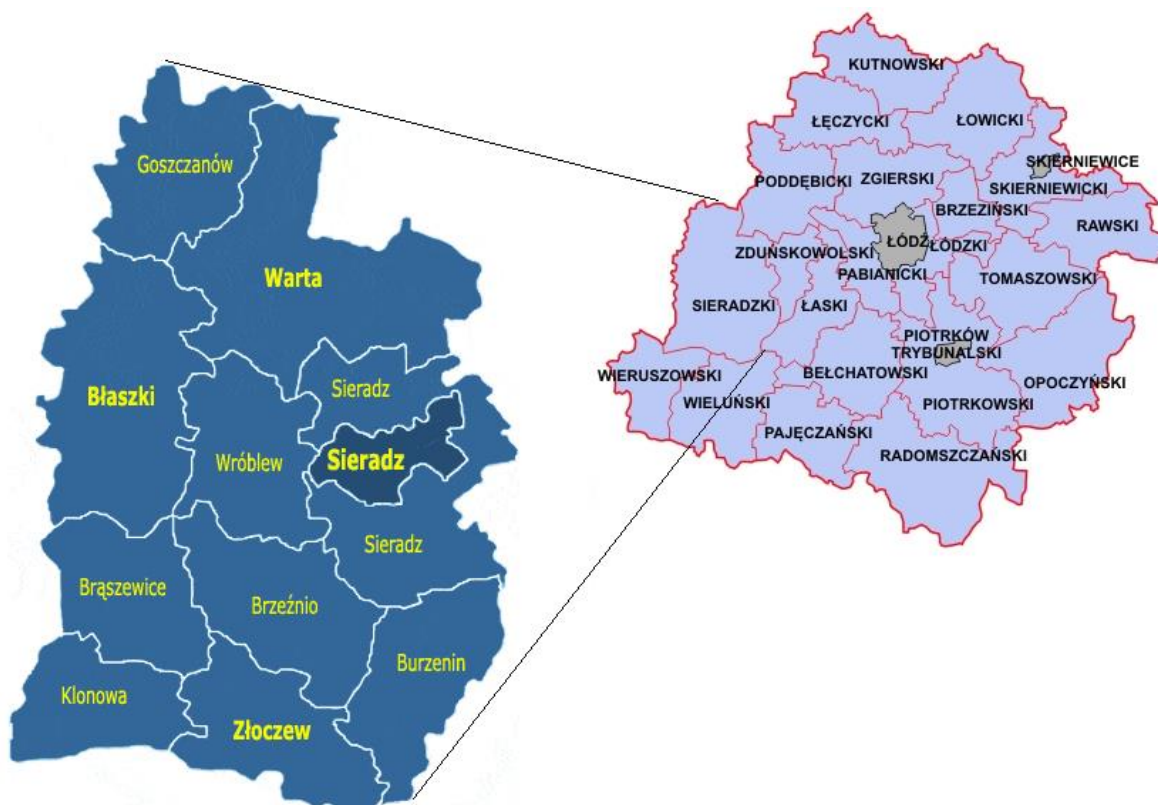
Szczegółowy wykaz celów dokumentów strategicznych został przedstawiony w załączniku nr 1 Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 – 2024. Załącznik nr 1 obejmuje wyłącznie te cele strategiczne i operacyjne dokumentów strategicznych oraz działań strategicznych, które mają znaczenie dla niniejszego Programu.

## **5. OCENA STANU ŚRODOWISKA**

### **5.1. Charakterystyka miasta Sieradza**

#### **5.1.1. Położenie administracyjne i geograficzne**

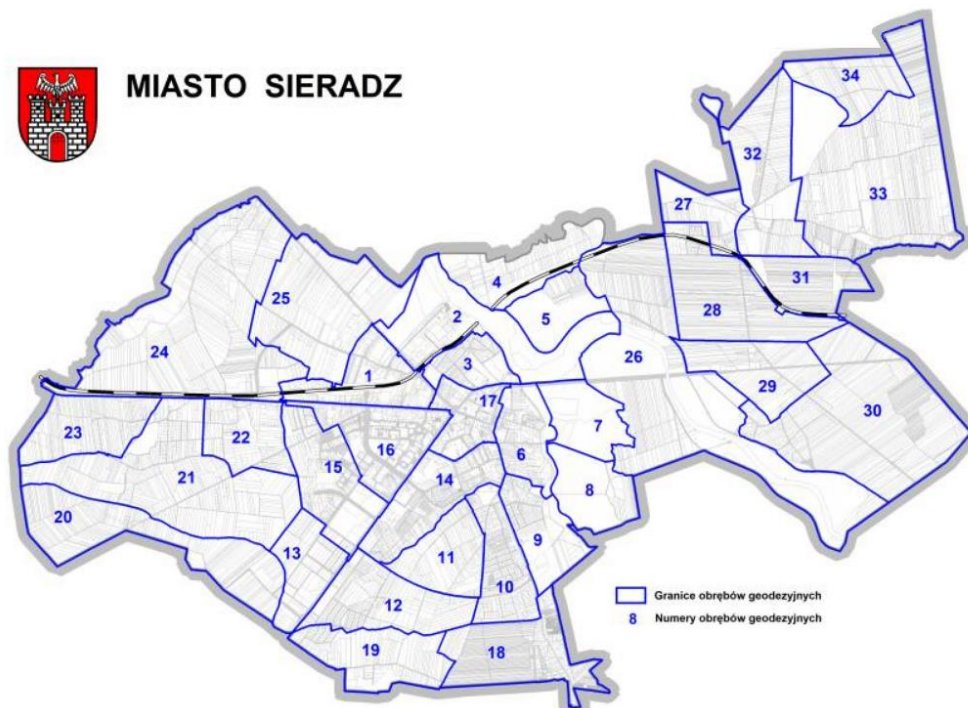
Sieradz jest gminą miejską położoną w środkowej części Polski w województwie łódzkim. Pod względem administracyjnym należy do powiatu sieradzkiego (najbardziej wysuniętego na wschód). Gmina Miasto Sieradz sąsiaduje w większości z gminą wiejską Sieradz, jedynie niewielki jej fragment od strony zachodniej sąsiaduje z gminą Wróblew. Położenie gminy na tle gmin oraz województwa przedstawia poniższa rycina.



**Rycina 1. Położenie gminy miejskiej Sieradz na tle powiatu i województwa**

Źródło: opracowanie własne na podstawie [www.gminy.pl](http://www.gminy.pl)

Na terenie Gminy miasta znajdują się 34 obręby geodezyjne (rycina poniżej), w których skupione jest według danych GUS 41 390 mieszkańców (stan na grudzień 2020 rok). Powierzchnia gminy wynosi 51,22 km<sup>2</sup>, co stanowi ca. 3,44% powierzchni powiatu sieradzkiego.

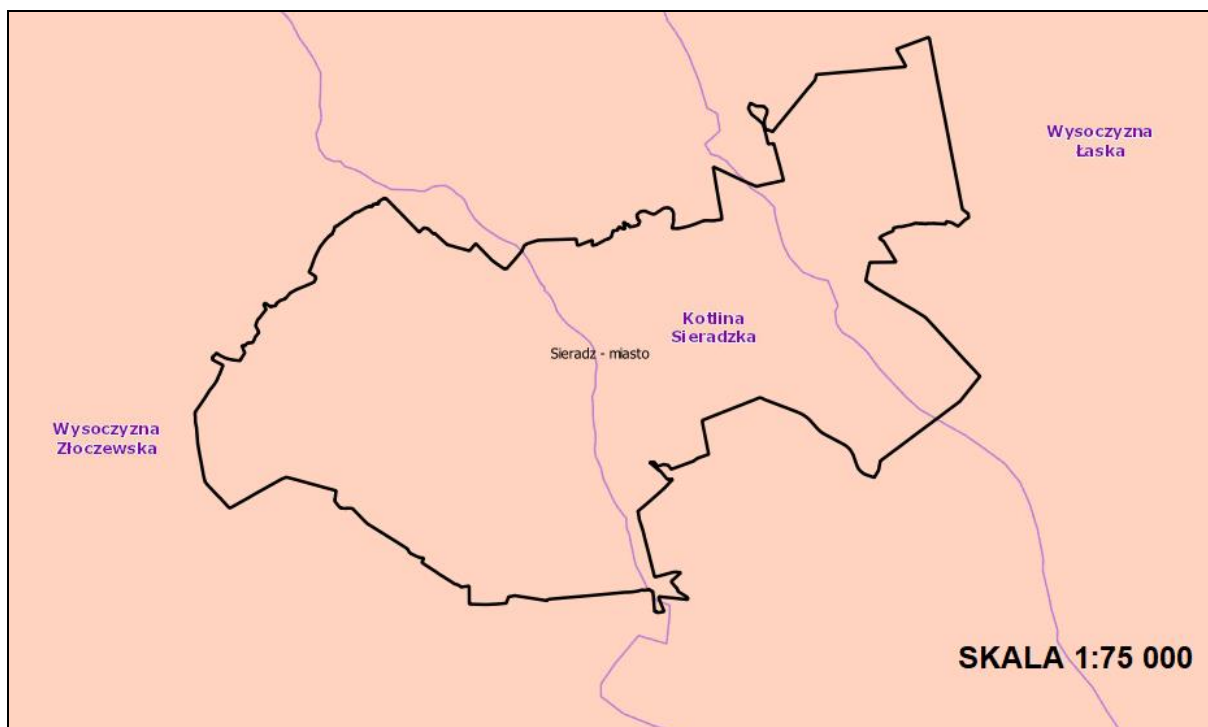


**Rycina 2. Podział miasta na obręby**

Źródło: <https://investin.sieradz.eu/mapa-obrębów-geodezyjnych>

Według podziału na regiony fizyczno-geograficzne Kondrackiego (2002) Gmina Miasto Sieradz położona jest w Prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, w pod prowincji Niziny Środkowopolskiej, w obrębie makroregionu Nizina Południowowielkopolska, w obrębie mezoregionów:

- Wysoczyzna Złoczewska (318.22),
- Kotlina Sieradzka (318.18),
- Wysoczyzna Łaska (318.19).



### Rycina 3. Położenie gminy miejskiej Sieradz na tle regionów fizyczno-geograficznych

Źródło: opracowanie własne

Wysoczyzna Złoczewska – główne rysy rzeźby makroregion zostały uformowane podczas deglacjacji arealnej lobu południowowielkopolskiego zlodowacenia Warty. Dominująca powierzchnia terenu to falista wysoczyzna morenowa o niewielkich deniwelacjach położona w międzyrzeczu Proсны i górnej Warty z przeważającym udziałem gliny zwałowej, równiny wodnolodowcowe z formami wypukłymi będącymi efektem akumulacji szczelinowej (m.in. kemy, ozy, moreny martwego lodu wysokość do 206 m), misy wytopiskowe wypełnione piaskami zalegającymi na glinach zwałowych. Gleby regionu to głównie bielicoziemy i gleby rdzawe. Wysoczyzna Złoczewska ma mieszany charakter rolniczo-leśny. Jedynymi ośrodkami miejskimi regionu są Złoczew i Błaszki, ponadto leżą tu wsie Lututów, Czarnożyły, Brąszewice, Brzeźnio, Ostrówek, Wróblew i Biała.

Wysoczyzna Łaska — jest to makroregion nizinny o starej rzeźbie polodowcowej, pochodzącej z czasów zlodowacenia środkowopolskiego i później złagodzonej przez procesy erozyjne. Jest to krajobraz równin i wysoczyzn położonych na ogół na wysokości od 100 do 200 metrów n.p.m., pomiędzy którymi na osi głównych rzek makroregionu – Warty i Proсны oraz ich zbiegu z większymi dopływami występują bardziej zagłębione, płaskie i często podmokłe kotliny. Od wschodu graniczy z Kotliną Sieradzką, od południa z Kotliną Szczercowską, od zachodu z Wysoczyzną Bełchatowską i Wzniesieniami Łódzkimi, od północy z Kotliną Kolską i Równiną Łowicko-Błońską.



W krajobrazie występują ciągi wydm śródlądowych oraz pagóry morenowe. Zajmuje powierzchnię około 2330 km<sup>2</sup>. Jednostkę tą rozcinają doliny Grabi, Pichny, Neru i górnej Bzury. Powszechnym elementem są wydmy. Przez Wysoczyznę Łaską przebiega szlak turystyczny czerwony Szlak Okrężny Wokół Łodzi.

Kotlina Sieradzka – zajmuje pn. część (sięgającej po Uniejów) doliny środkowej Warty obejmując na odcinku od ujścia Widawki do ujścia Brodni doliny środkowych i dolnych biegów Żegliny i Meszny (Mesznika, Myi). Zgodnie z biegiem rzeki, dolina Warty opada z pd. na pn., najwyższy punkt jej dna znajduje się na wysokości 134 m, najniższy ma 119 m n.p.m. Dolina ta wcina się na głębokość 30–50 m w przyległe obszary wysoczyznowe Kotliny Sieradzkiej, położone na wysokości 144–180 m n.p.m., a jej szerokość dochodzi do 6 km. W istocie - południkowy odcinek doliny środkowego biegu Warty rozszerzający się w okolicach Sieradza.

Jest fragmentem glacieotektonicznie pogłębionej lobowej depresji końcowej z okresu zlodowacenia warciańskiego. Częścią Kotliny Sieradzkiej jest też denudacyjna równina morenowa, zbudowana z gliny zwałowej, na której leży Sieradz.

Dno doliny zalegają ubogie mady i gleby rdzawe, na przylegających wysoczyznach przeważają gliniaste gleby płowe. Głównymi elementami krajobrazu są tarasy: Warty – holeoceński, zajęty przeważnie przez łąki i piaszczysty – plejstoceński. Powyżej Sieradza – na Warcie zbiornik retencyjny Jezioro o pow. 423 ha i pojemności 203 mln m<sup>3</sup>, który powstał w 1986 r..

### 5.1.2. Demografia

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego liczba ludności w mieście Sieradz na koniec 2020 roku wynosiła 41 390 osoby. W porównaniu do roku 2017 nastąpił jej spadek o 1 180 osób. Zmiany w liczbie ludności gminy w latach 2017-2020 oraz informację o liczbie kobiet i mężczyzn znajdują się w tabeli poniżej.

**Tabela 1. Liczba ludności według płci w mieście Sieradz**

Rok	Liczba mieszkańców ogółem	Liczba mężczyzn	Liczba kobiet
2017	42 570	20 072	22 498
2018	42 267	19 942	22 325
2019	41 953	19 785	22 168
2020	41 390	19 480	21 910

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W kształtowaniu wielkości zaludnienia zasadnicze znaczenie odgrywają takie czynniki, jak: przyrost naturalny, saldo migracji, współczynnik feminizacji oraz struktura wiekowa ludności. Dane statystyczne w zakresie podstawowych czynników kształtujących lokalną sytuację demograficzną przedstawiono w poniższych zestawieniach.

Zagęszczenie ludności w roku 2017 wyniosło ca. 831 osób na 1 km<sup>2</sup> i wciąż maleje na przestrzeni ostatnich lat. Przyrost naturalny na 1000 osób w mieście jest ujemny od 2017 jak i w latach ubiegłych i obecnie jest on na poziomie -13,4. Liczba żywych urodzeń na 1000 mieszkańców w roku 2020 wyniosła 7,00, jest to spadek do lat ubiegłych.

**Tabela 2. Podstawowe dane demograficzne dotyczące miasta Sieradz**

Wyszczególnienie	Jednostka	2017	2018	2019	2020
Gęstość zaludnienia	osoba/km <sup>2</sup>	831	825	819	808
Urodzenia żywe na 1000 ludności	-	10,46	9,42	8,45	7,00
Zgony na 1000 ludności	-	11,28	11,09	11,23	13,52
przyrost naturalny na 1000 ludności	-	-4,5	-7,1	-7,4	-13,4
przyrost naturalny ogółem	-	-35	-71	-117	-272
zameldowania	osoba	345	344	330	236
wymeldowania	osoba	452	556	574	532
saldo migracji	osoba	-107	-212	-244	-296
współczynnik feminizacji	osoba	112	112	112	112

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Liczba kobiet we wszystkich latach przewyższała liczbę mężczyzn. Miasto Sieradz charakteryzuje się współczynnikiem feminizacji równym 112, który jest wyższy w porównaniu do średniej krajowej, wynoszącej 107. Saldo migracji w każdym analizowanym roku było ujemne, co oznacza, że większość osób nie jest zameldowanych.

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

**Tabela 3. Grupy wieku ekonomicznego oraz struktura bezrobocia w latach 2017-2020**

Rok	Wiek przedprodukcyjny (0-17 lat)		Wiek produkcyjny		Wiek poprodukcyjny		Bezrobocie	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2017	6 985	16,4	26 138	61,4	9 447	22,2	1177	4,5
2018	6 922	16,4	25 589	60,5	9 756	23,1	1273	5,0
2019	6 875	16,4	25 021	59,6	10 057	24,0	1083	4,3
2020	6 700	16,2	24 413	59,0	10 277	24,8	1213	5,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura ludności miasta pod względem wieku (według danych GUS) w 2020 roku przedstawia się następująco: 16,2% ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 59,0% osoby w wieku produkcyjnym oraz 24,8 % stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym. Na przestrzeni lat 2017–2020 widoczny jest spadek liczby ludności w wieku przedprodukcyjnym, spadek ludności wieku produkcyjnego oraz wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym.

Bezrobocie w Sieradzu w latach 2017–2020 wahało się, osiągając wartość ca. 1213 osób. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosił w 2017 roku

4,5%. W analogicznym okresie czasu w powiecie sieradzkim stopa bezrobocia również była na poziomie ca. 4,5%

### 5.1.3. Uwarunkowania gospodarcze

Według danych z Krajowego Rejestru Podmiotów Gospodarki Narodowej w mieście na przestrzeni lat 2017 – 2020 liczba podmiotów gospodarczych stale zmieniała się. W roku 2020 w krajowym rejestrze podmiotów gospodarczych na terenie miasta zarejestrowanych było 4 503 podmiotów gospodarki narodowej, czyli o 117 podmiotów więcej niż w roku 2017. W badanym okresie zwiększyła się liczba nowych prywatnych podmiotów gospodarczych, a w sektorze publicznym zarejestrowano w 2020 roku 150 podmiotów. W tabeli poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2017 – 2020 z podziałem na sektor publiczny i prywatny.

**Tabela 4. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2017 – 2020 w mieście Sieradz**

Wyszczególnienie	Podmioty gospodarcze ogółem			
	2017	2018	2019	2020
ogółem	4 386	4 297	4 395	4 503
Sektor publiczny	151	154	150	150
Sektor prywatny	4 230	4 134	4 234	4 339

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Analizując liczbę podmiotów gospodarczych w 2020 roku według grup rodzajów działalności, największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych w mieście Sieradz przypada na działalność pozostałą (usługi), stanowi to 73,18% wszystkich podmiotów gospodarczych w mieście. Najmniejsze znaczenie ma działalność z sektora: rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, która stanowi nieco poniżej 1,66% całości podmiotów. Podmioty działające w sektorze przemysłowym stanowią 25,16% wszystkich podmiotów.

**Tabela 5. Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007**

Działy PKD	2017	2018	2019	2020
Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybołówstwo	4	2	6	5
Przemysł i budownictwo	104	94	88	76
Pozostała działalność	295	254	256	221

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

**Tabela 6. Podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych**

Podmioty wg sektorów własnościowych	Liczba podmiotów
<b>Sektor publiczny</b>	
Sektor publiczny - ogółem	150
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	82

Podmioty wg sektorów własnościowych	Liczba podmiotów
spółki handlowe	6
<b>Sektor prywatny</b>	
Sektor prywatny - ogółem	4 339
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	3 420
spółki handlowe	287
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	36
spółki cywilne	222
fundacje	17
stowarzyszenia i organizacje społeczne	142
<i>Nie są prezentowane wszystkie formy prawne podmiotów, dlatego dane liczbowe nie sumują się na sektor ogółem.</i>	

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS*

Na terenie miasta Sieradza działa łącznie 150 podmiotów należących do sektora publicznego. Są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego. W mieście w 2020 roku działało 4 339 podmiotów sektora prywatnego, które stanowią ca. 96% wszystkich podmiotów, w tym 3 420 podmiotów były to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 287 podmiotów to spółki handlowe, z czego 36 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego. W analizowanym roku w gminie działały także stowarzyszenia i organizacje społeczne.

## 5.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

### 5.2.1. Analiza stanu wyjściowego

#### Klimat

Duży wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń w powietrzu mają warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń. Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających zasadniczy wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. Brak wiatrów oraz wiatry o małych prędkościach pogarszają wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. 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. 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.

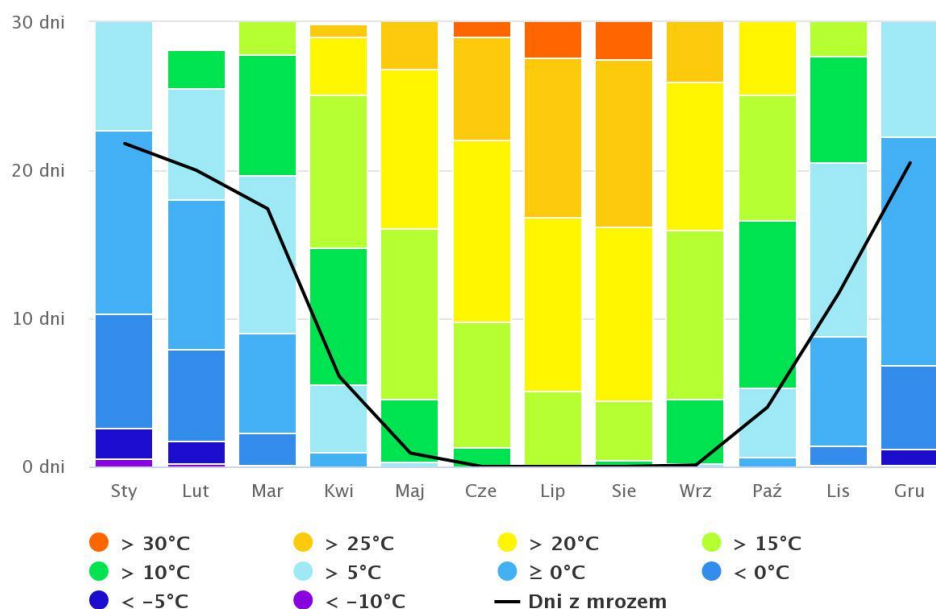
Według regionalizacji klimatycznej Polski (Woś, 1993) miasto Sieradz położona jest w obrębie Regionu Środkowopolskiego. Należy do grupy największych regionów klimatycznych Polski. W charakteryzowanej części regionu specyficzną cechą, w porównaniu z innymi rejonami kraju, jest względnie częste występowanie dni z pogodą bardzo ciepłą i pochmurną, ale bez opadów. Z kolei dni bardzo gorących z dużym zachmurzeniem obserwuje się na tym obszarze, w porównaniu z innymi, najmniej oraz szczególnie mało dni z opadem.

Klimat w tym obszarze jest ogólnie mówiąc umiarkowanie ciepły. Znaczne opady deszczu nawiedzają miasto, nawet w najsuchsze miesiące. Klimat w tym obszarze został sklasyfikowany jako Cfb zgodnie z systemem Köppena-Geigera. Średnioroczna temperatura wynosi 9,5 °C w miejscowości Sieradz. Średnio roczne opady to 687 mm. Szczegółową charakterystykę klimatu miasta Sieradz przedstawiają diagramy i tabela poniżej. Oparte są one na godzinowych modelach symulacji pogody z 30 lat.

Tabela 7. Średnie temperatury w ciągu roku dla miasta Sieradza

Miesiąc	Jednostka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	[d]												
Opad	[mm]	48	42	51	46	67	71	95	61	60	48	48	50
Temperatura	[°C <sub>śr</sub> ]	-1.4	-0.2	3.5	9.3	14.5	18	20	19.6	14.9	9.7	5.1	0.9
	[°C <sub>min</sub> ]	-4	-3.2	-0.7	4	9.1	12.7	15	14.7	10.6	6.4	2.6	-1.3
	[°C <sub>max</sub> ]	0.9	2.9	7.6	14.2	19.1	22.4	24.4	24.2	19.3	13.3	7.8	3

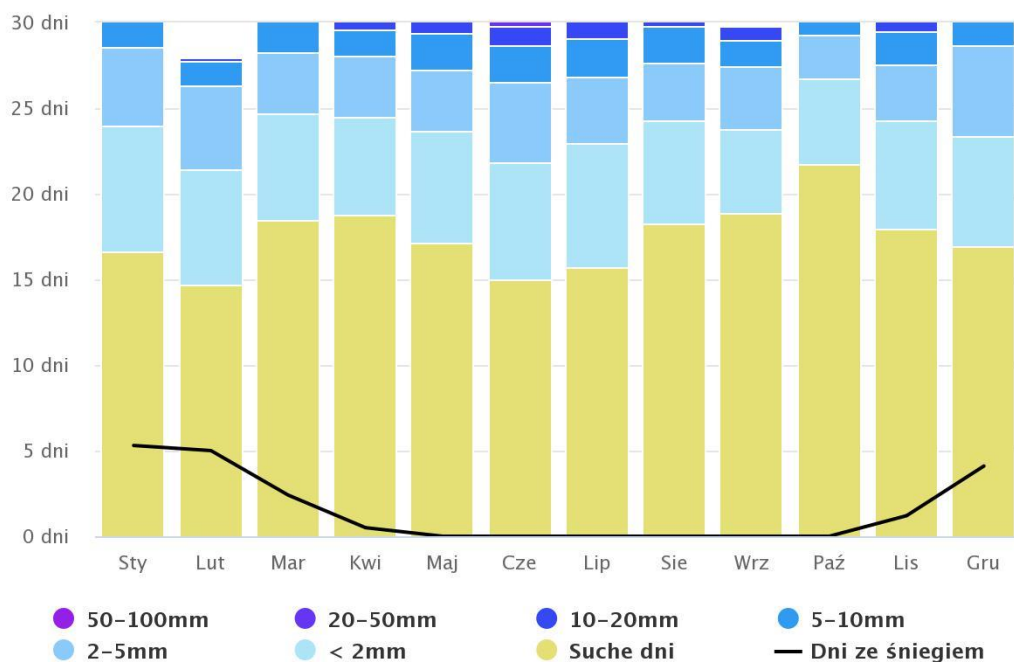
<https://pl.climate-data.org/>



Rycina 4. Temperatury maksymalne

Źródło: meteoblue.com

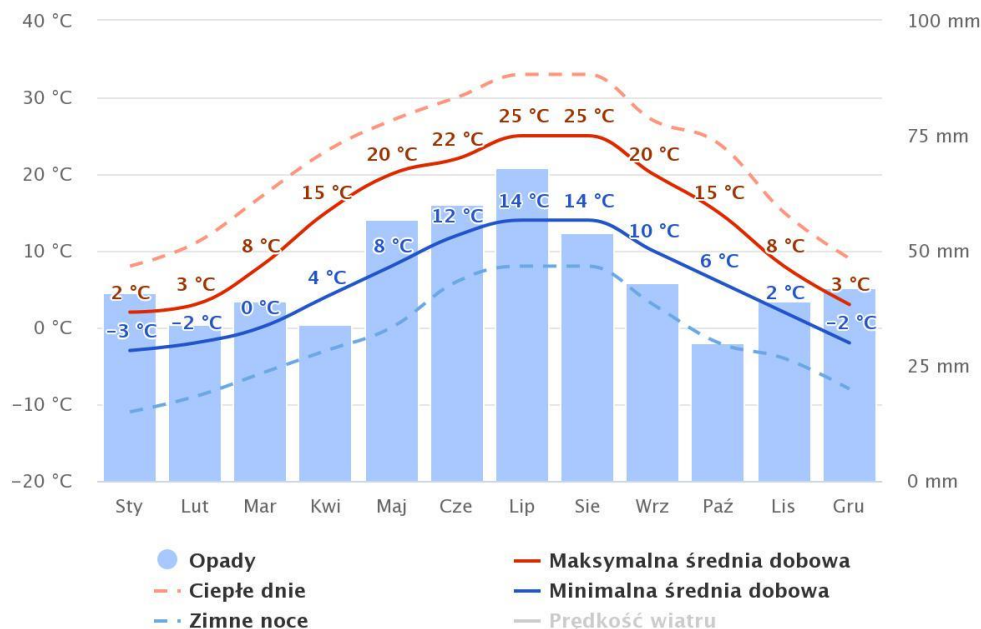
Średnia temperatura 20,0 °C sprawia, że lipiec jest najcieplejszym miesiącem w roku. Styczeń jest najzimniejszym miesiącem, z temperaturami w okolicach -1,4 °C.



**Rycina 5. Opady atmosferyczne**

Źródło: meteoblue.com

Opady są najniższe w lutym ze średnim poziomem opadów równym 42 mm. Opady wahają się na poziomie 53 mm pomiędzy najsuchszym a najmokrzejszym miesiącem.

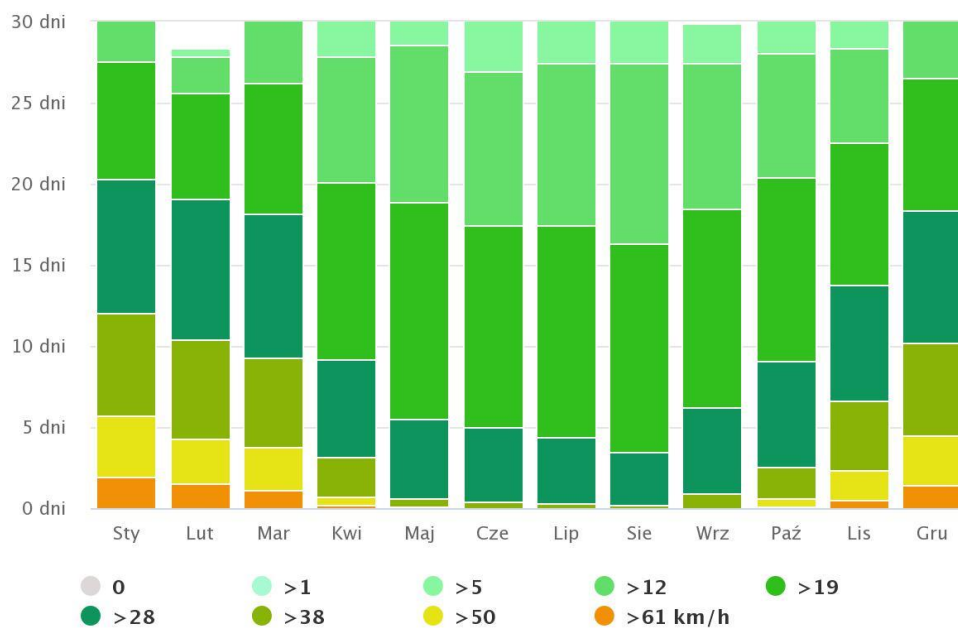


**Rycina 6. Średnie temperatury i opady**

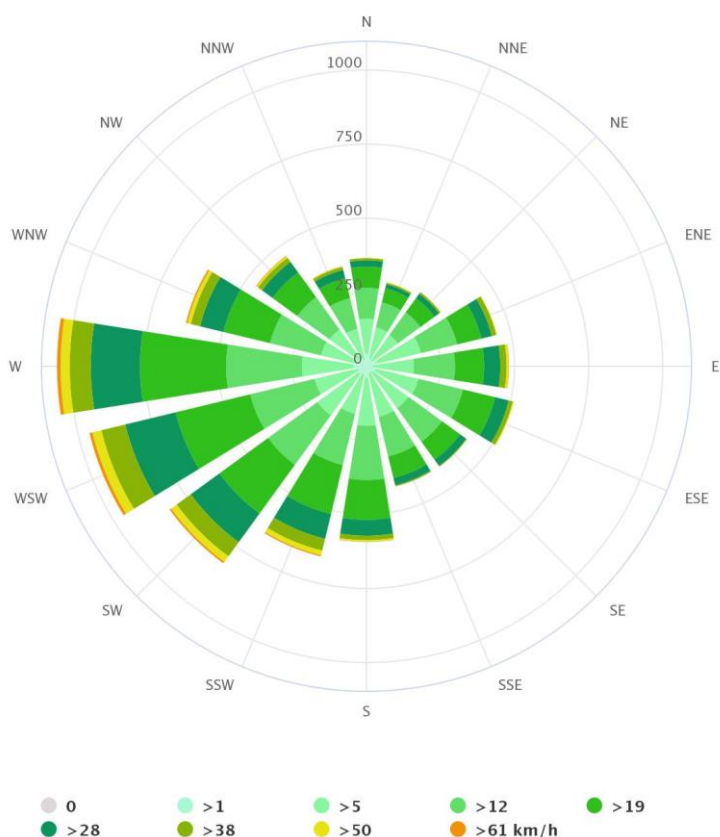
Źródło: meteoblue.com

Na powyższej rycinie zaobserwować można, że na obszarze Sieradza średnie maksymalne temperatury nie przekraczają 25°C, a właśnie takie występują w lipcu i sierpniu. Najniższe średnie

temperatury występują w styczniu i nie przekraczają one  $-3^{\circ}\text{C}$ . Najwyższe średnie opady występują w miesiącu lipcu i wynoszą ca. 95 mm.



**Rycina 7. Prędkość wiatru**  
 Źródło: meteoblue.com



**Rycina 8. Róża wiatrów**

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

Na terenie miasta Sieradza przeważają wiatry z sektora południowo-zachodniego. Najsilniejsze wiatry występują od listopada do kwietnia.

### **Jakość powietrza**

O jakości powietrza na danym obszarze decyduje zawartość w nim różnorodnych substancji, których koncentracja jest wyższa od warunków normalnych. Poziomy stężenie zanieczyszczeń w powietrzu zależą od wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz warunków meteorologicznych. Istotny wpływ mają również zanieczyszczenia transgraniczne, napływające z sąsiednich obszarów oraz atmosferyczne przemiany fizyko-chemiczne. Procesy te mają wpływ zarówno na kształtowanie tzw. tła zanieczyszczeń, które jest wynikiem ustalania się stanu równowagi dynamicznej w dalszej odległości od źródła emisji oraz na zasięg występowania podwyższonych stężeń w rejonie bezpośredniego oddziaływania źródeł emisji zanieczyszczeń. Wyróżnia się trzy główne źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery:

**Emisja punktowa (przemysłowa)** jest to emisja antropogeniczna i ma głównie charakter punktowy. Na terenie miasta znajdują się obiekty będące źródłami tego rodzaju emisji. Na ogólną emisję przemysłową największy wpływ wywierają źródła „technologiczne” w zakładach produkcyjnych (firmy zajmujące się szeroko rozpowszechnioną logistyką).

W Sieradzu funkcjonuje kilkaset mniejszych zakładów usługowych i usługowo-handlowych.



Jednak na zanieczyszczenia powietrza wpływać może sąsiedztwo dużych zakładów przemysłowych i produkcyjnych, znajdujących się w mieście jak i jego otoczeniu (ca. 25 km).

**Emisja powierzchniowa** jest to emisja pochodząca głównie z sektora bytowego. Na terenie miasta Sieradza może to stanowić najpoważniejszy problem w aspekcie zanieczyszczenia powietrza. Jej źródłami są m.in. paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenku azotu, sadzy, tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM 10, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu. Powodem takiej sytuacji, jest stosowanie w paleniskach domowych paliw złej jakości oraz obecność małych zakładów, które nie mają obowiązku posiadania decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1 – 2%) oraz azotu (1%). W większości domów spalany jest węgiel często niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania.

W budynkach mieszkalnych, w których zainstalowane są kotły opalane paliwem stałym istnieje ponadto zagrożenie w postaci spalania odpadów domowych. Powoduje to emisję substancji toksycznych stwarzających znaczne zagrożenie dla zdrowia, a występujących głównie przy spalaniu tworzyw sztucznych w nieprzystosowanych do tego celu instalacjach. Największe zagrożenie powodują emitowane dioksyny, furany, benzo(a)pirenu będące substancjami rakotwórczymi. Problem ten nie występuje przy kotłach opalanych gazem i olejem, gdyż konstrukcja tych kotłów uniemożliwia spalanie odpadów stałych. Natomiast ze spalania węgla najwięcej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NOx, pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu. Najistotniejsze zagrożenie spowodowane niską emisją występuje w obszarach o zwartej zabudowie mieszkalnej, w tym na osiedlach domów jednorodzinnych. Duże skupiska budynków z kotłowni opalanych węglem, mogą powodować zagrożenie spowodowane niską emisją. Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń ze składowisk odpadów oraz oczyszczalni ścieków, jednak te na terenie miasta Sieradz nie występują.

**Emisja liniowa (komunikacyjna)** powstaje na drogach o dużym natężeniu ruchu kołowego. 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, konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania dopalaczy i filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza, ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Zaleca się, aby w sąsiedztwie dróg prowadzić uprawy nasienne, ponieważ w nasionach nie następuje akumulacja metali ciężkich i innych zanieczyszczeń komunikacyjnych. Miasto Sieradz narażone jest na zanieczyszczenia z emisji komunikacyjnej ze względu na lokalizację na jej terenie dróg wojewódzkich, krajowych, powiatowych oraz gminnych o dużym natężeniu ruchu. Największe narażenie emisją liniową występuje wzdłuż dróg o największym natężeniu ruchu.

Przez teren Sieradza przebiega zróżnicowana infrastruktura komunikacyjna, składająca się zarówno z sieci dróg jak i trakcji kolejowej. Sieć dróg przechodzących przez miasto została przedstawiona poniżej.

Drogi krajowe ekspresowe:

- S8 relacji Wrocław – Sieradz – Łódź

Drogi krajowe:

- DK12 relacji Łęknica – Kalisz – Sieradz (zachodnia obwodnica miasta) – Piotrków Trybunalski – Dorohusk
- DK83 relacji Sieradz – Turek.

Łączna długość odcinków dróg krajowych zlokalizowanych na terenie Miasta Sieradza wynosi 16,463 km, z czego ich stan nawierzchni przedstawia się następująco:

- S8 w 100% w stanie pożądanym (dobrym);
- DK 12 w 82,3% w stanie pożądanym (dobrym), 17,7% w stanie ostrzegawczym;
- DK 83 w 31,0% w stanie pożądanym (dobrym), 37,1% w stanie ostrzegawczym oraz 31,9% w stanie krytycznym (złym). Na stan krytyczny wpływa przede wszystkim parametr ugięć (nośność) oraz współczynnik tarcia (szorstkość).

Drogi wojewódzkie:

- DW 479 relacji Sieradz – Dąbrówka;
- DW 480 relacji Sieradz – Szczerców;
- DW 482 relacji Łódź – Zduńska Wola – Sieradz – Kępno – Bralin.

Łączna długość odcinków dróg wojewódzkich zlokalizowanych na terenie Miasta Sieradz wynosi 16,771 km, z czego ich stan nawierzchni przedstawia się następująco:

- DW 479 – dobry, odcinek drogi (ul. Uniejowska) do przebudowy;
- DW 480 – stan zadawalający, odcinek drogi (ul. Krakowskie Przedmieście) do przebudowy;
- DW 482 – dobry, lokalne ubytki w nawierzchni przeznaczone do remontu.

Drogi powiatowe (wykaz PZD 2018 r.):

- 1700 E Sieradz (ul. Borek) - początek drogi;
- 1725 E Sieradz (ul. Oksińskiego) - początek drogi;
- 1750 E Sieradz: ul. Kolegiacka - początek drogi, ul. Krakowskie Przedmieście - koniec drogi;

- 1751 E Sieradz: ul. Reymonta;
- 1752 E Sieradz: Aleja Grunwaldzka;
- 1753 E Sieradz: Aleja Pokoju - początek drogi, ul. Zającza - koniec drogi;
- 1754 E Sieradz: ul. Broniewskiego - początek drogi, ul. Targowa - koniec drogi;
- 175 5 E Sieradz: ul. Bazylika;
- 1756 E Sieradz: ul. Elewatorowa;
- 1757 E Sieradz: ul. Kościuszki;
- 1758 E Sieradz: ul. Leszka Czarnego;
- 1759 E Sieradz: ul. Piłsudskiego - początek drogi, ul. Żwirki i Wigury, ul. Toruńska - koniec drogi;
- 1760 E Sieradz: ul. Mickiewicza - początek drogi, ul. Rapackiego - koniec drogi;
- 1761 E Sieradz: ul. Nenckiego;
- 1762 E Sieradz (ul. Sosnowa) - początek drogi;
- 1763 E Sieradz: ul. Warcka;
- 1764 E Sieradz: ul. Warszawska;
- 1765 E Sieradz: ul. Widawska - początek drogi;
- 1766 E Sieradz: ul. Zakładników - początek drogi, ul. Zachodnia - koniec drogi;
- 1767 E Sieradz: ul. Sadowa;
- 1768 E Sieradz: ul. Złota;
- 1769 E Sieradz: ul. Wyzwolenia;
- 1770 E Sieradz: ul. Wołodyjowskiego;
- 1771 E Sieradz: ul. Szlachecka;
- 1772 E Sieradz: ul. Spółdzielcza;
- 1773 E Sieradz: ul. Sikorskiego;
- 1774 E Sieradz: ul. Sarańska - początek drogi, ul. Łokietka - koniec drogi;
- 1775 E Sieradz: ul. Polna;
- 1776 E Sieradz: ul. Armii Krajowej.

Drogi te wymagają ciągłych modernizacji i remontów.

Uzupełnieniem tych dróg są drogi gminne oraz wewnętrzne, obsługujące ruch wewnętrzny w gminie.

Zgodnie z danymi Urzędu Miasta długość dróg gminnych wynosi 95,67 km, w tym o nawierzchni:

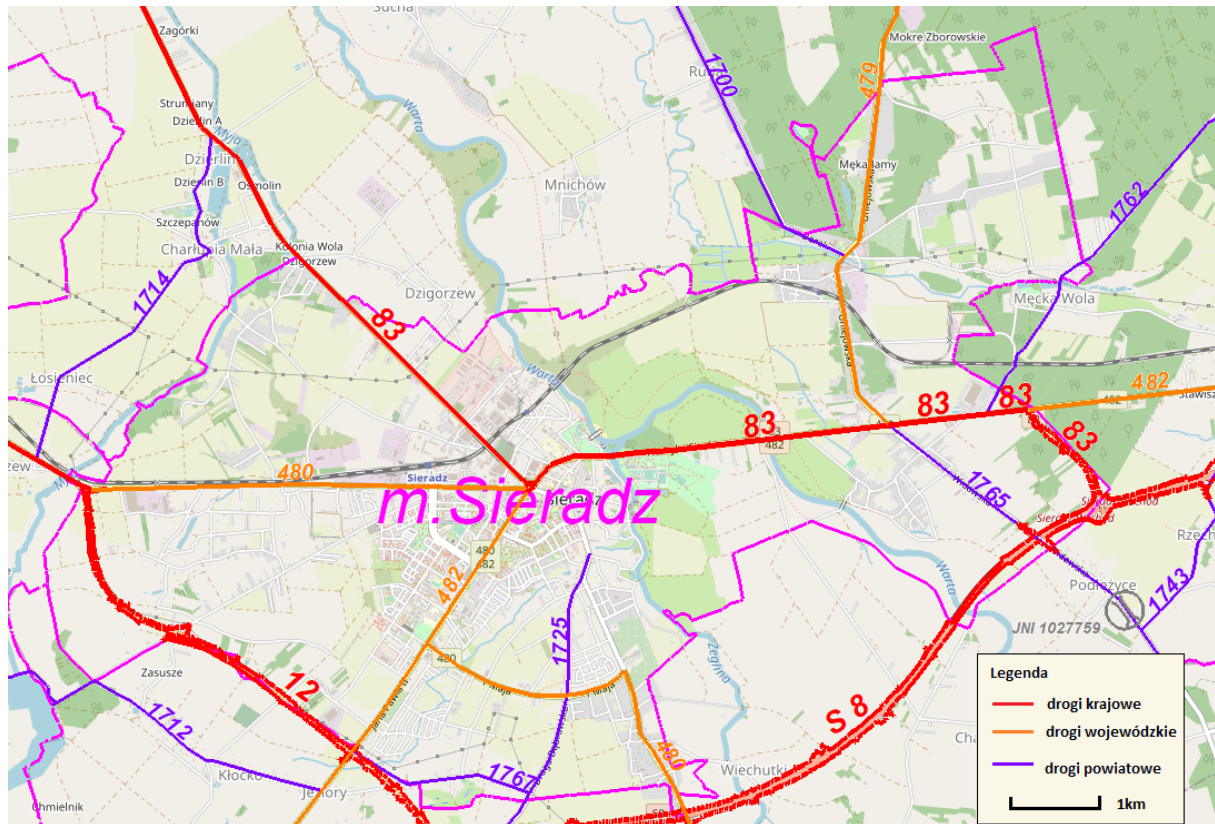
- bitumicznej 55,80 km,
- betonowej 1,23 km,
- z kostki 3,00 km
- brukowej 0,51 km,
- tłuczniowej 15,62 km,
- gruntowej wzmocnionej 9,21 km,
- gruntowej naturalnej 10,32 km.

Stan dróg gminnych przedstawia się następująco:

dobry (A) 14,20 km,

zadawalający (B) 27,97 km,

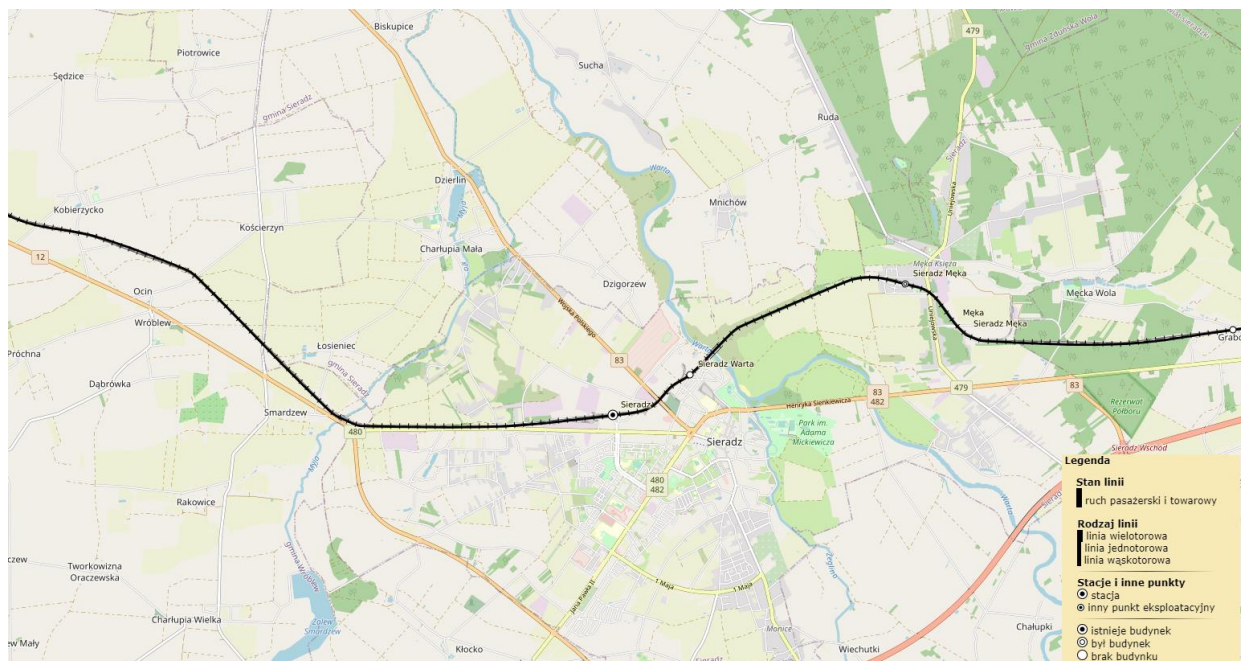
niezadawalający (C) 48,82 km,  
 zły (D) 7,92 km,  
 bardzo zły (E) 0,20 km.



**Rycina 9. Układ najważniejszych połączeń drogowych w mieście Sieradz**

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://sieradz.geoportal2.pl/>

Zgodnie z danymi Ogólnopolskiej Bazy Kolejowej na terenie miasta znajdują się trzy przystanki kolejowe: Sieradz, Sieradz Warta i Sieradz Męka na trasie Łódź Kaliska – Zasięki – Forst (nr 14/491) (rycina poniżej).



**Rycina 10. Układ linii kolejowej w mieście Sieradz**

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.bazakolejowa.pl/>

Na terenie miasta zlokalizowany jest również transport miejski jak i prywatny przewóz ludności.

### **Roczna ocena jakości powietrza**

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

1. aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
2. miasto niebędące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
3. 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(PM<sub>10</sub>),

- 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 C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Dla ozonu:

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

oraz dla PM<sub>2.5</sub>:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,

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
<b>Poziom dopuszczalny</b>			
< nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego	dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, pyłu PM10, pyłu PM2,5,	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
> powyżej poziomu dopuszczalnego	zawartości ołowiu w pyłe PM10 – ochrona zdrowia, oraz dwutlenku siarki tlenków azotu – ochrona roślin	C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie lub aktualizacja Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
<b>Poziom docelowy</b>			
< nieprzekraczający poziomu docelowego	ozonu - ochrona zdrowia ludzi, ozonu - ochrona roślin	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
> powyżej poziomu docelowego	arsenu w pyłe PM10, kadmu w pyłe PM10, niklu w pyłe PM10, benzo(a)pirenu w pyłe PM10 - ochrona zdrowia ludzi	C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, - opracowanie lub aktualizacja Programu Ochrony Powietrza POP, w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w powietrzu
<b>Poziom celu długoterminowego</b>			
< nieprzekraczający poziomu celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
> powyżej poziomu celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Źródło: Raport Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, GIOŚ RWMS w Łodzi 2020

Obszar województwa łódzkiego podzielony jest na 2 strefy oceny. Miasto Sieradz leży, w strefie łódzkiej. Na terenie znajduje się jeden punkt pomiarowy.

Roczna ocena jakości powietrza w strefie łódzkiej pod kątem ochrony roślin w 2019 roku nie wykazała przekroczeń dopuszczalnych stężeń dla dwutlenku siarki i tlenków azotu w efekcie strefę

łódzką zaliczono do klasy A. Zgodnie z danymi Raportu WIOŚ w czasie pomiarów nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego ozonu na stanowiskach pomiarowych. Jednakże uwzględniając wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza oraz wykorzystując metodę obiektywnego szacowania, określono klasę oceny na C. W strefie przekroczony został jednak poziom celu długoterminowego dla ozonu, przez co strefę zaliczono do klasy D2. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego wyznaczono na rok 2020.

**Tabela 9. Klasyfikacja strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryteriów ochrony roślin za rok 2019**

Nazwa strefy	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny SO <sub>2</sub>	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny NO <sub>x</sub>	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny O <sub>3</sub>	Klasa dla obszaru ze względu na poziom celu długoterminowego dla O <sub>3</sub> (do roku 2020)
strefa łódzka	A	A	C	D2

Źródło: Raport Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, GIOŚ RWMS w Łodzi 2020

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru. Czynniki powodującymi powstawanie ozonu troposferycznego są głównie tlenki azotu oraz węglowodory.

**Tabela 10. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia za rok 2019**

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O <sub>3</sub>
Strefa łódzka	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A(D2)

Źródło: Raport Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2019, GIOŚ RWMS w Łodzi 2020

Z kolei w rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy łódzkiej za rok 2019, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, zawartości w pyłe PM<sub>10</sub> ołowiu, arsenu, kadmu i niklu. Stwierdzono natomiast przekroczenie dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinnym stężeniem pyłu PM<sub>10</sub> przy jednoczesnym braku przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla stężenia średniego rocznego. Stwierdzono również przekroczenie poziomu docelowego (wartość średnia roczna) zawartości benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub>.

Wg wyników pomiarów nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM<sub>2,5</sub> w strefie łódzkiej. Jednakże uwzględniając wyniki modelowania matematycznego oraz jakości powietrza i wykorzystując metodę obiektywnego szacowania, określono klasę oceny w danej strefie na C dla stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>. Na żadnym ze stanowisk pomiarowych strefy łódzkiej (również dla Sieradza) nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego ozonu jednak w przypadku poziomu celu długoterminowego był on przekroczony.

Aby nastąpiła poprawa stanu jakości powietrza powinny zostać podjęte odpowiednie działania ograniczające emisję substancji do atmosfery (m.in. realizacja Krajowego Programu Rozwoju



Gospodarki Niskoemisyjnej, Krajowego Programu Ochrony Powietrza, programów ochrony powietrza dla stref, w których nastąpiły przekroczenia i PGN).

Jednym ze sposobów ograniczenia emisji zanieczyszczeń jest rozwój odnawialnych źródeł energii.

### **Odnawialne źródła energii**

Województwo łódzkie jest terenem, na którym panują korzystne warunki dla wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Województwo łódzkie posiada znaczny potencjał wykorzystania energii słonecznej, a w zachodniej części (m.in. powiat sieradzki) panują korzystne warunki wiatrowe.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych nakłada na Polskę obowiązek uzyskania 15 % udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej w 2020 r. Rozwój wytwarzania energii elektrycznej w odnawialnych źródłach wynika z potrzeby ochrony środowiska oraz wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego. Celem działań w tym zakresie jest zwiększenie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, wspieranie rozwoju technologicznego i innowacji, tworzenie możliwości rozwoju regionalnego oraz większe bezpieczeństwo dostaw energii zwłaszcza w skali lokalnej. W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego jednak ze względu na małą ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno-zimowym system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie.

Energia ze źródeł odnawialnych oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energia wytwarzana z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energia otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywana przez pompy ciepła. Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w województwie łódzkim znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. W porównaniu do innych województw m.in. w warmińsko-mazurskim (85,7% udziału w ogólnej energii w 2019 r.) wciąż jest niewielkie. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku 953,0 GWh, co stanowiło 2,6% ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej.

W 2019 roku wyprodukowano 1 805,3 GWh, co stanowiło 5,4 % całkowitej produkcji energii elektrycznej. Zmiana produkcji energii ze źródeł odnawialnych w ostatnich latach przedstawiona została w poniższej tabeli.

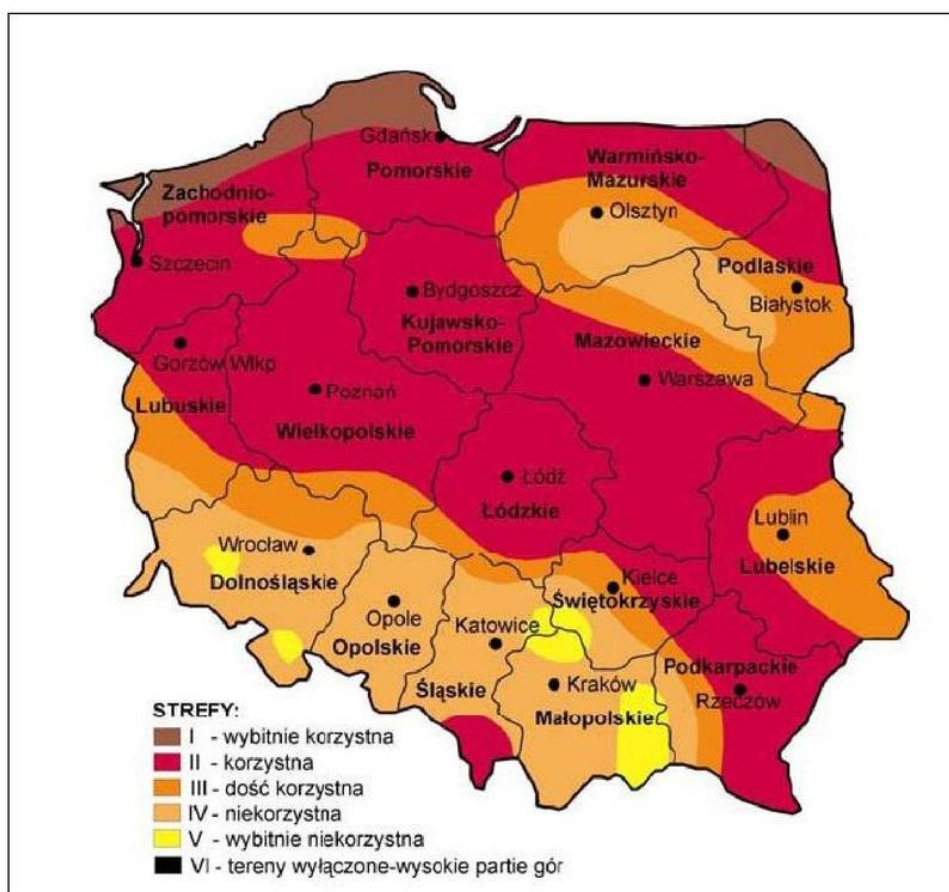
Tabela 11. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie łódzkim

Rok	2016	2017	2018	2019
Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (GWh)	1 410,8	1 659,0	1 466,1	18 05,3
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem (%)	3,9	4,3	3,8	5,4

Źródło: dane BDL, dane GUS

### Energia wiatru

Miasto Sieradz położone jest w II strefie energetycznej wiatru w Polsce (strefa korzystna). W rejonie województwa łódzkiego występują jedne z wyższych prędkości wiatru w Polsce. Średnia roczna prędkość wiatru na obszarze województwa łódzkiego, wg komercyjnego atlasu wiatrowego Anemos, na wysokości 100 m nad poziomem gruntu wynosi 4,5 – 6,5 m/s, natomiast na wysokości 30 m nad poziomem gruntu według IMGW potencjał energetyczny wiatru wynosi 1000-1500 kWh/m<sup>2</sup>/rok.



Rycina 11. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: Jakiel M., 2011 Struktura przestrzenna elektrowni wiatrowych w Polsce i jej uwarunkowania

Na dzień 31 grudzień 2020 r. zgodnie z danymi URE moc zainstalowana w OZE na terenie powiatu sieradzkiego wynosiła 110,421 MW, w tym elektrownie wiatrowe 107,430 MW (ca. 18,04%

mocy zainstalowanej na terenie województwa).

Wykorzystanie energii odnawialnej nie powoduje zanieczyszczeń, ogranicza emisję gazów cieplarnianych, a jednak powoduje pewne problemy i nie pozostaje bez negatywnego wpływu na środowisko. Wykluczenia rozwoju energetyki wiatrowej mogą wynikać z czynników atmosferycznych jak i z uwagi na uwarunkowania przestrzenne.

Elektrowni wiatrowych nie należy lokalizować w odległości mniejszej niż 200 m od granicy lasu i niebędących lasem skupisk drzew o powierzchni 0,1 ha lub większej oraz odległości mniejszej niż 200 m od brzegów zbiorników i cieków wodnych wykorzystywanych przez nietoperze.

### **Energia słoneczna**

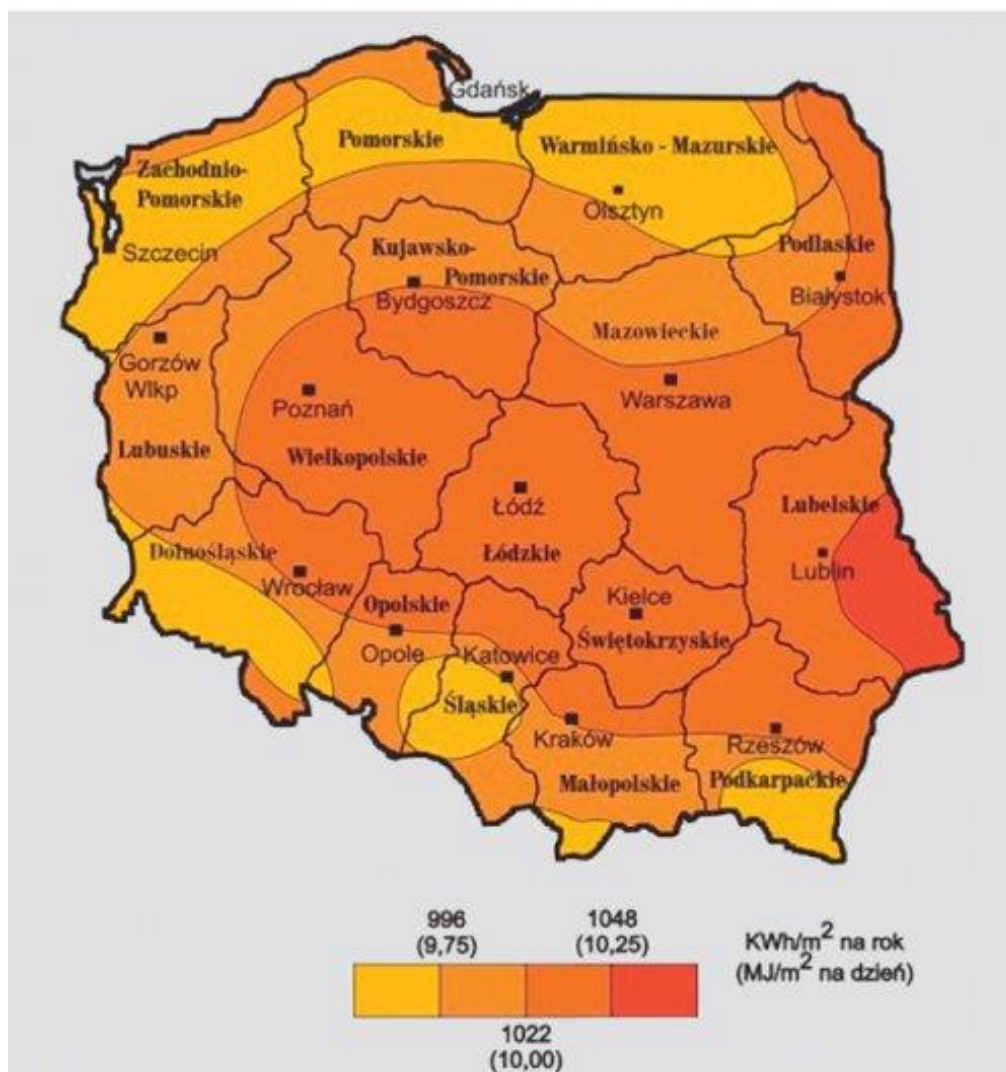
Z zebranych przez Urząd Regulacji Energetyki danych wynika, że na koniec 2020 roku, w Polsce łącznie w zainstalowanych instalacjach wykorzystujących energię słoneczną, pozyskana energia wynosiła 887,434 MW co pozwoliło na wytworzenie 66 621,733 MWh. Na terenie samego województwa łódzkiego moc zainstalowana wyniosła 65,770 MW a zaledwie 2,991 MW na terenie powiatu sieradzkiego.

Miasto Sieradz położona jest w powiecie sieradzkim na obszarze o usłonecznieniu względnym w ciągu roku (czyli liczba godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wahającym się w granicach 32-34%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 1 170 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Czas promieniowania słonecznego wynosi ca. 1600 godzin w roku (rycina poniżej).

Miasto wykorzystując dość dobre warunki nasłonecznienia, stopniowo podejmuje działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jaki i pozostałych obiektów. Ponadto, władze propagują wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywania tego źródła odnawialnej energii. Ograniczenie dla lokalizowania kolektorów słonecznych jest jedynie ich miejsce usytuowania na obiekcie. W przypadku dużych powierzchni instalacji przemysłowych niezbędne jest ich umieszczenie w gminnych dokumentach planistycznych.

Gmina Miasto Sieradz jest w trakcie realizacji projektu „Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Miasta Sieradza – który, dedykowany jest dla indywidualnych mieszkańców miasta z terminem zakończenia realizacji zadania do 31.10.2022 r..

Przykładem wykorzystania energii słonecznej jest Instalacja solarna wykorzystana w hali sportowej przy Zespole Szkół Katolickich do przygotowania c.w.u, wspomaga kotłownię na biomasę, jak również zamontowane kolektory słoneczne o mocy 500 kW, wykorzystane są do przygotowania c.w.u. w budynku użyteczności publicznej zarządzanego przez Zarząd Nieruchomości Województwa Łódzkiego w Sieradzu.



**Rycina 12. Nasłonecznienie na terenie Polski**

Źródło: *Inżynieria Budownictwa 2013*

### **Biomasa**

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszelkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej. Do biomasy można zaliczyć zarówno odpadki z gospodarstwa domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej. Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się m.in. drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące ze specjalnie prowadzonych upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, a także niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza i im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą

ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy pelety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym.

Drewno na cele energetyczne pozyskiwane jest w głównej mierze z lasów w postaci drewna opałowego i odpadów poźrebowych, pielęgnacji sadów i zieleni miejskich oraz z zakładów przetwórstwa drewna. Na terenie gminy funkcjonują liczne zakłady przetwórstwa drzewnego (m.in. tartaki, zakłady meblowe, zakłady produkujące stolarkę okienną i drzwiową). Odpady poprodukcyjne wykorzystywane są w głównej mierze na potrzeby własne tych podmiotów, ale również dostarczane są na rynek lokalny.

Najbardziej popularną w Polsce rośliną energetyczną jest wierzba energetyczna rodzaju *Salix viminalis* var. *Gigantea* (wierzba energetyczna). Jest to roślina, która charakteryzuje się bardzo wysokim przyrostem masy, wysoką wartością opałową i niewielkimi wymaganiami glebowymi. Rocznie z hektara można uzyskać plon do 40 ton suchej masy drewna. Uprawie wierzby sprzyja intensywne nawadnianie plantacji. Gałęzie wierzby można stosować jako dodatek strukturotwórczy w procesie kompostowania, natomiast suche zrębki wierzby jako opał w instalacjach C.O..

Pod względem energetycznym 2 tony biomasy równoważne są 1 tonie węgla kamiennego. Także pod względem ekologicznym biomasa jest lepsza niż węgiel, ponieważ podczas spalania emituje mniej SO<sub>2</sub> niż węgiel. Bilans dwutlenku węgla jest zerowy, ponieważ ze spalania, uwalniane jest do atmosfery tyle CO<sub>2</sub> ile rośliny wcześniej pobrały z otoczenia. Ogrzewanie biomasą staje się opłacalne, ponieważ ceny są konkurencyjne na rynku paliw. Miasto Sieradz posiada także obszary upraw rolnych, które mogą stanowić potencjalne źródło energii z biomasy.

Energia odnawialna z biomasy to także biogaz, który zgodnie z prawem energetycznym definiowany jest jako paliwo energetyczne pozyskiwane z surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości przemysłu rolno-spożywczego lub biomasy leśnej w procesie fermentacji metanowej. W praktyce, z ekonomicznego punktu widzenia instalacje do wytwarzania biogazu mają szansę powstawać tylko w dużych gospodarstwach rolnych. Potencjał biogazu jest ogromny, np. z 1 tony gnojowicy bydłowej można pozyskać 25 m<sup>3</sup> biogazu, z gnojowicy z chowu tuczników około 36 m<sup>3</sup> biogazu. Dobrej jakości biogaz w swoim składzie zawiera nawet 74% metanu, reszta składu to głównie CO<sub>2</sub>, siarkowodór i wodór.

Zgodnie z danymi URE na koniec 2020 r. w województwie łódzkim moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących biomasę i biogaz wynosiła 73,091 MW.

Zgodnie z danymi starostwa na terenie powiatu działają firmy produkujące m.in. biopaliwa (pelet i brykiet z biomasy). Kotły na biomasę zainstalowane są obecnie w Szpitalu Wojewódzkim w Sieradzu oraz używane są m.in. przez urzędy miast i gmin, domy pomocy społecznej, placówki oświatowe czy osiedla.

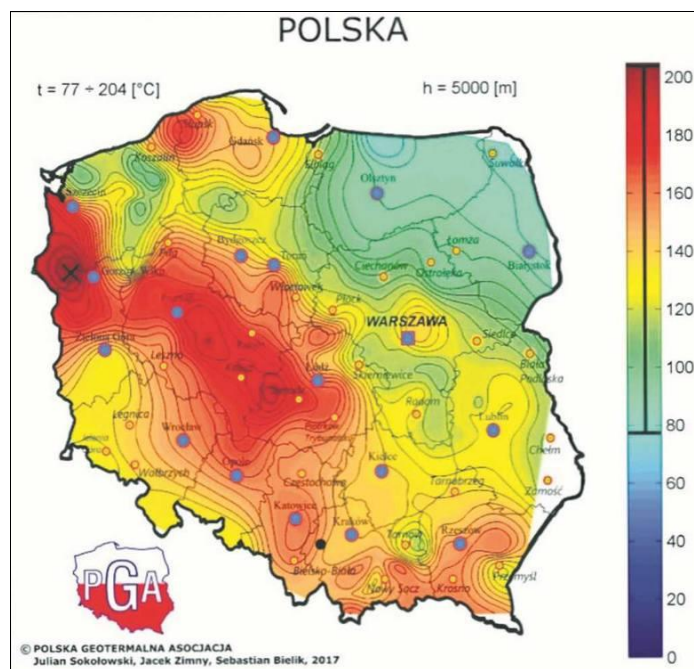
## Energia wodna

Energia wodna to źródło wykorzystujące zarówno siłę wód morskich jak i energię wód śródlądowych zmagazynowaną w stojących akwenach wodnych oraz ciekach płynących. Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych).

Zgodnie z *raportem Urzędu Regulacji Energetyki* na koniec 2020 roku funkcjonowały na terenie województwa 44 instalacji wykorzystujących hydroenergetykę o mocy do 11,107 MW. Wykorzystują one do produkcji energii elektrycznej głównie spadki rzek. Ze względu na występujące ograniczenia środowiskowe oraz wysokie nakłady na budowę nowych obiektów nie należy oczekiwać znaczącej dynamiki przyrostów mocy w tym dziale energetyki.

## Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii). Brak jest danych na temat wykorzystania jej na terenie miasta Sieradz.



**Rycina 13. Oznaczenie strumienia ciepłego Polski**

Teren gminy miejskiej jak i powiatu leży w strefie korzystnych warunków poboru energii cieplnej z wód geotermalnych. W mieście Sieradz przypada średnio 1,97 km<sup>3</sup> wód geotermalnych na obszarze 51,22 km<sup>2</sup> o teoretycznej możliwej energii do pozyskania 12,71 t.p.u. (dane z Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe). Energię geotermalną można w sposób ekonomicznie uzasadniony w obszarze tym wykorzystywać na stosunkowo niewielkim obszarze. Ponadto wody geotermalne charakteryzują się tu temperaturami w granicach 25 -130°C, co czyni je przydatnymi raczej do pozyskiwania energii cieplnej

niż elektrycznej.

W zakresie potencjału energii z wód geotermalnych Gmina Miasto Sieradz prowadzi aktywne działania. Wykonano otwór geotermalny GT-1 w celu rozpoznania potencjału zasobów i docelowego wykorzystania energetycznego.

W związku z powyższym w ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania pompami ciepła, które umożliwiają wykorzystanie ciepła niskotemperaturowego i odpadowego do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Wynika to nie tylko ze wzrostu cen surowców energetycznych, ale również rozwoju konstrukcji różnych systemów pomp ciepła oraz woli wprowadzenia rozwiązań ograniczających zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego.

### 5.2.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza

Utrzymanie dobrej jakości powietrza na obszarze miasta było jednym z celów poprzedniego Programu Ochrony Środowiska. Zawierało się w nim m.in.: Ograniczenie niskiej emisji z gospodarki komunalnej; zrównoważone i racjonalne gospodarowanie energią na terenie miasta; zmniejszenie energochłonności procesów wytwórczych, świadczenia usług oraz konsumpcji; wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych; wspieranie przedsięwzięć dotyczących korzystania z ekologicznych źródeł energii w gospodarstwach indywidualnych.

W zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza realizowane zadania to: termomodernizacje budynków użyteczności publicznej oraz budynków prywatnych, budowa instalacji odnawialnych źródeł energii, modernizacja systemów ogrzewania, modernizacja i rozbudowa dróg gminnych i powiatowych oraz utrzymanie ich w czystości, realizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej.

### 5.2.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Gminy Miasto Sieradz w kwestii ochrony klimatu i jakości powietrza. Na jej podstawie zaplanowano zadania dla Sieradza na lata 2021 -2024.

Tabela 12. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termomodernizacja budynków i modernizacja systemów grzewczych w budynkach użyteczności publicznej i prywatnych,</li> <li>• Potencjał w wykorzystaniu OZE,</li> <li>• Modernizacja dróg gminnych,</li> <li>• Ciągłe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców,</li> <li>• Rozpowszechnienie poruszania się rowerem po mieście poprzez wprowadzenie publicznych rowerów w ramach projektu „Rowerowe Łódzkie”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisja zanieczyszczeń z procesu spalania paliw w celach grzewczych,</li> <li>• Emisja zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw w środkach transportu drogowego,</li> <li>• Ograniczone możliwości korzystania z energii odnawialnej w indywidualnych systemach grzewczych ze względu na bariery finansowe i techniczne,</li> <li>• Nadmierna strata ciepła spowodowana brakiem dostatecznej izolacji termicznej w dużej ilości budynków,</li> </ul>

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• Ochrona powietrza atmosferycznego poprzez dalszą termomodernizację budynków mieszkalnych,</li> <li>• Stosowanie urządzeń grzewczych realizujących technologię „czystego spalania węgla”, np. kotłów nowej generacji,</li> <li>• Wprowadzenie gminnej polityki finansowej wspomagającej właścicieli lokali zdecydowanych do zamiany ogrzewania węglowego na ogrzewanie gazowe i inne proekologiczne,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stosowanie w gospodarstwach domowych przestarzałych konstrukcyjnie, nisko sprawnych urządzeń grzewczych,</li> <li>• Nieprawidłowa eksploatacja pieców centralnego ogrzewania poprzez spalanie złej jakości paliw energetycznych w postaci zasiarczonych niskokalorycznych węgla, mułów węglowych oraz odpadów komunalnych, głównie w formie tworzyw sztucznych,</li> <li>• Napływ zanieczyszczeń spoza granic gminy,</li> </ul>

*Źródło: opracowanie własne*

Na terenie miasta Sieradz nie ma scentralizowanego systemu ciepłowniczego, a na jego terenie znajdują się Ciepłownia Miejska nr 1 i Ciepłownia Miejska nr 2 opalane węglem kamiennym podbitumicznym (typ Miał II A). Największym problemem gminy jest nadal duże zanieczyszczenie powietrza spowodowane niską emisją. Szansą na poprawę stanu tego obszaru interwencji jest termomodernizacja budynków mieszkalnych, a także wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii, szczególnie, że miasto posiadają dobre warunki do rozwoju OZE. Należy także skupić się w dużej mierze na edukacji ekologicznej mieszkańców miasta Sieradza, aby uświadomić im negatywny wpływ nieodpowiedniej eksploatacji urządzeń grzewczych na środowisko.

## 5.3. Zagrożenia hałasem

### 5.3.1. Analiza stanu wyjściowego

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

Długotrwałe narażenie na hałas może powodować negatywne skutki zdrowotne. Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego, w szczególności przez obniżenie hałasu przynajmniej do stanu normatywnego i utrzymywanie go na jak najniższym poziomie. Dopuszczalne poziomy emisji hałasu do środowiska, uzależnione są od formy



zagospodarowania terenu i pory dnia. Zostały one określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112 z późn. zm.). Parametrem stosowanym w polityce długofalowej, w programach ochrony środowiska przed hałasem jest wskaźnik  $L_{DWN}$  – długookresowy średni poziom dźwięku A, wyrażany w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (od godz. 6.00 do 18.00), pory wieczoru (od godz. 18.00 do 22.00) oraz pory nocy (od godz. 22.00 do 6.00).

**Tabela 13. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby**

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a. Strefa ochronna „A” uzdrowiska b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki społecznej d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b. tereny zabudowy zagrodowej c. Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45
<p>Objaśnienia:</p> <p><sup>1)</sup> Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.</p> <p><sup>2)</sup> W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.</p> <p><sup>3)</sup> Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.</p>					

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

**Tabela 14. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami  $L_{Aeq D}$  i  $L_{Aeq N}$ , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby**

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

Objaśnienia:  
<sup>1)</sup> W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.  
<sup>2)</sup> Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

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

Terenami podlegającymi ochronie akustycznej są tereny: pod zabudowę mieszkaniową, pod szpitale i domy opieki społecznej, pod budynki związane ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży, na cele uzdrowiskowe, na cele rekreacyjno-wypoczynkowe, na cele mieszkaniowo-usługowe. Największa koncentracja źródeł hałasu występuje na terenie miast, która jest spowodowana prowadzoną działalnością gospodarczą (hałas przemysłowy) lub transportem (hałas komunikacyjny: kolejowy, drogowy, lotniczy itp.). Hałas przemysłowy ma charakter lokalny i jego zasięg jest zwykle ograniczony do najbliższego otoczenia zakładu.

Hałas komunikacyjny jest najpopularniejszym źródłem hałasu występującym zwykle wzdłuż ciągów ulic. Na ekspozycję często narażone są budynki mieszkalne, szkoły, obiekty sportowe, kulturalne, sakralne, parki, tereny wypoczynkowe poza miastem oraz inne obiekty związane z przebywaniem ludzi. Dla terenów, na których stwierdzono przekroczenie poziomów dopuszczalnych opracowuje się programy ochrony środowiska przed hałasem mające na celu dostosowanie poziomów hałasu do obowiązujących norm.

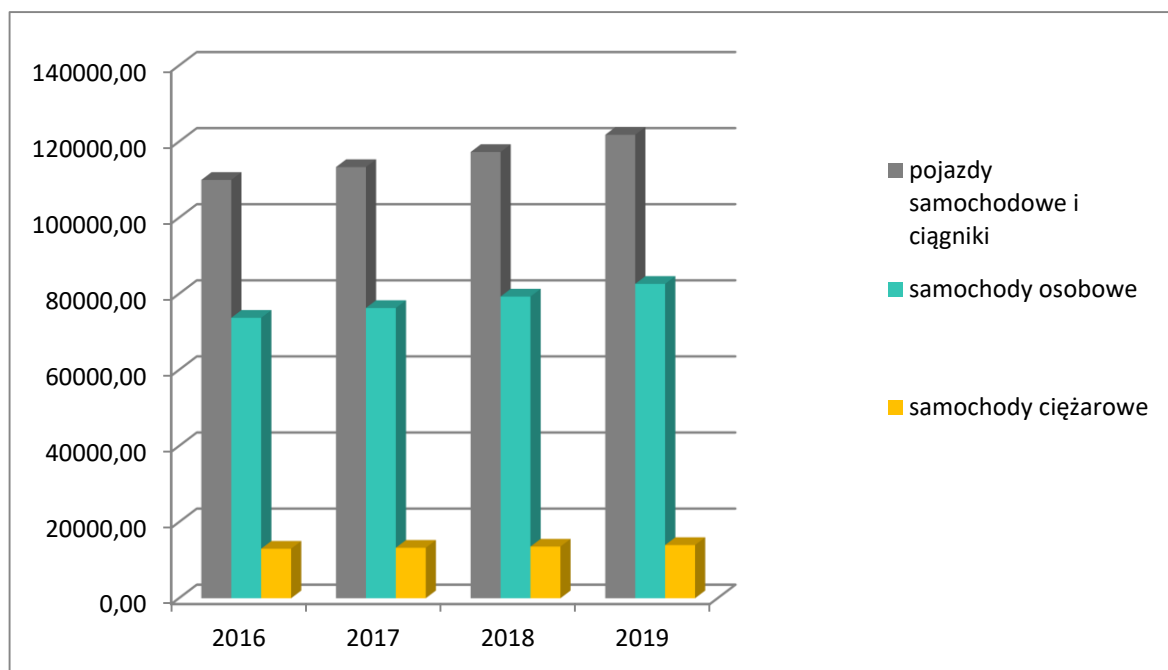
Na terenie gminy Miasto Sieradz jednym z głównych źródeł hałasu jest komunikacja drogowa. Sieć drogowa w gminie jest dobrze rozwinięta. Oprócz dróg gminnych na terenie miasta znajdują się również powiatowe, wojewódzkie oraz krajowe drogi (patrz rozdział 5.2.1.)

Trasy o najwyższym natężeniu charakteryzują się:

- średnim natężeniem ruchu w porze dnia zawierającym się w przedziale od 500 poj./h (przy 9% udziale pojazdów ciężkich) do 1100 poj./h (przy 9% udziale pojazdów ciężkich)
- średnim natężeniem ruchu w porze nocy zawierającym się w przedziale od 50 poj./h (przy 40% udziale pojazdów ciężkich) do 200 poj./h (przy 16% udziale pojazdów ciężkich).

Na pozostałych drogach maksymalne natężenie ruchu w porze dnia nie przekracza 300 poj./h. W porze nocy natężenie ruchu na drogach nie przekracza 20 poj./h i ma charakter losowy.

Zasadniczym problemem wszystkich dróg jest ich niedostateczna nośność oraz zły stan nawierzchni lub podbudowy, wymagający ciągłej modernizacji. Hałas komunikacyjny oddziałuje w coraz większym stopniu na środowisko i zdrowie mieszkańców, co spowodowane jest wzrostem liczby środków transportu. Dynamikę zmian liczby pojazdów w powiecie sieradzkim przedstawia wykres poniżej. Liczba pojazdów w powiecie od 2016 roku nieprzerwanie wzrasta, dotyczy to zarówno pojazdów osobowych, jak i ciężarowych.



**Rycina 14. Zmiany liczby pojazdów w powiecie sieradzkim w latach 2016 – 2019**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wg danych GUS w latach 2016 – 2019 liczba pojazdów samochodowych i ciągników wzrosła o 11 874 sztuk. Natomiast liczba pojazdów osobowych wzrosła o 8 914 sztuk, a ciężarowych o 962 sztuki. Dane statystyczne wskazują również na wzrost liczby motocykli oraz autobusów.

WIOŚ w Łodzi prowadzi coroczne badania monitoringowe hałasu drogowego na terenie województwa. Na terenie gminy brak jest stałego punktu monitoringu emisji hałasu do środowiska, w związku z czym ocena zagrożenia środowiska w tym zakresie nie jest możliwa.

Ostatnie badania na terenie miasta Sieradz WIOŚ wykonał zgodnie z wytycznymi GIOŚ i „Programem państwowego monitoringu środowiska województwa łódzkiego na lata 2013-2015” w 2013 r. w 4 punktach pomiarowych (poniżej tabela).

**Tabela 15. Pomiary hałasu w roku 2013 – miasto Sieradz**

Oznaczenie punktu	Rejon badań	Współrzędne geograficzne	Wskaźnik poziomu dźwięku	Wynik	Przekroczenie	Typ drogi
S 1	ul. Wojska Polskiego	18°43'08,7"E 51°36'09,8"N	L <sub>DWN</sub>	69,1	1,1	DK 83
			L <sub>N</sub>	61,4	5,4	
S 2	ul. Targowa	18°44'12,8"E 51°35'22,1"N	L <sub>AeqD</sub>	61,6	-	1754E
			L <sub>AeqN</sub>	52,3	-	
S 3	ul. Krakowskie Przedmieście	18°44'50,9"E 51°34'21,4"N	L <sub>AeqD</sub>	63,5	-	DW 480
			L <sub>AeqN</sub>	57,8	1,8	
S 4	ul. Uniejowska	18°46'53,3"E 51°36'55,9"N	L <sub>AeqD</sub>	64,2	-	DW 479
			L <sub>AeqN</sub>	56,2	0,2	

Zgodnie z „Oceną stanu klimatu akustycznego województwa łódzkiego na podstawie Map akustycznych” wydaną przez WIOŚ w 2018 r., liczba mieszkańców ekspozowanych na hałas od dróg krajowych powyżej 3 000 000 poj. rocznie dla powiatu sieradzkiego wynosi odpowiednio:

w przedziałach wartości poziomu L<sub>DWN</sub>:

- 55-60 dB – 1200 mieszkańców,
- 60-65 dB – 1000 mieszkańców,
- 65-70 dB – 400 mieszkańców,
- 70-75 dB – 200 mieszkańców,
- >75 dB – 400 mieszkańców,

w przedziałach wartości poziomu L<sub>N</sub>:

- 50-55 dB – 700 mieszkańców,
- 55-60 dB – 300 mieszkańców,
- 60-65 dB – 300 mieszkańców,
- 65-70 dB – 200 mieszkańców,
- >70 dB – 100 mieszkańców.

W roku 2017 została wykonana przez GDDKiA w Łodzi analiza po-realizacyjna dla drogi ekspresowej S8 w. Wieluń - w. Łódź Południe, w ramach, której w obrębie Sieradza przeprowadzono pomiary równoważnego poziomu dźwięku w lokalizacji (km DK12) punkt P9 - ul. Wołodzowskiego 18, Sieradz w odległości od drogi 185 m i na wysokości 5 m. Odległość od fasady 1,5 m.

**Tabela 16. Wyniki pomiarów –punkt P9**

Kilometraż/ strona	Poziom hałasu* [dB (A)]		wsp. korekcji		Poziom hałasu *, po korekcje mocy akustycznej źródła [dB (A)]		Poziom dopuszczalny [dB (A)]		Wartość przekroczenia Poziomu dźwięku w punkcie pomiarowym [dB (A)]	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
-										
323+000 L	52,3	50,2	0,1	0,2	52,2	50,0	61	56	-8,8	-6,0

\*z uwzgl.korekty wynikającej z lokalizacji przy fasadzie

Kolejne podstawowe źródło hałasu związane jest z działalnością produkcyjną człowieka. Hałas wytwarzany przez środki produkcji występuje zarówno w obiektach przemysłowych, jak też i na zewnątrz, przenikając do otoczenia z niedostatecznie izolowanych hal przemysłowych lub nieizolowanych i niewyciszonych maszyn.

Na obszarach o korzystnej sytuacji akustycznej należy podejmować przede wszystkim działania prewencyjne celem niedopuszczenia do pogorszenia parametrów hałasu. Należy przy tym stosować metody planistyczne poprzez wprowadzanie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego zapisów dotyczących ochrony przed hałasem, a także poprzez wyznaczanie stref ograniczonego użytkowania wokół zakładów przemysłowych, szlaków komunikacyjnych i innych obiektów, gdzie przekraczane są progowe wartości poziomu hałasu.

### 5.3.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz w zakresie zagrożenia hałasem

W poprzednim Programie Ochrony Środowiska dla miasta nie wyznaczono działań w zakresie zagrożeń hałasem. W związku z tym miasto Sieradz nie wykonywało zadań z tego zakresu. Miasto nie realizowało również zadań dodatkowych.

### 5.3.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń Gminy Miasto Sieradz w kwestii zagrożenia hałasem. Na jej podstawie wyznaczono główny problem w obszarze zagrożenia hałasem i zaplanowano cele i zadania dla Sieradza na lata 2021 - 2024. Analizę SWOT przeprowadzono w celu zidentyfikowania najważniejszych problemów i zagrożeń.

Tabela 17. Analiza SWOT – obszar interwencji: Zagrożenie hałasem

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciągłe kontynuowanie modernizacji dróg wraz z budową zabezpieczeń akustycznych,</li> <li>• wdrażanie rozwiązań ograniczających hałas w zakładach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak stałego monitoringu natężenia ruchu oraz emisji hałasu komunikacyjnego,</li> <li>• Usytuowanie na terenie miasta dróg krajowych i wojewódzkich o dużym natężeniu ruchu,</li> <li>• Brak mapy akustycznej,</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zastosowanie nowoczesnych cichych nawierzchni niwelujących hałas,</li> <li>• Promowanie i budowa alternatywnych rozwiązań komunikacyjnych np. rowery,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wzrost liczby środków transportu w Sieradzu,</li> <li>• Wzrost zapotrzebowania na transport,</li> <li>• Pogarszanie się stanu dróg w przypadku braku modernizacji nawierzchni,</li> <li>• Wysokie koszty modernizacji i budowy dróg,</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

Mocną stroną miasta Sieradza są planowane inwestycje związane z budową i modernizacją dróg, co niewątpliwie służyć będzie poprawie środowiska akustycznego gminy. W mieście zamontowane są obecnie na części dróg krajowych ekrany akustyczne m.in. S8, DK83 i DK12.

Negatywny wpływ wywiera usytuowanie dróg krajowych, wojewódzkich o dużym natężeniu ruchu na terenie miasta. Hałas komunikacyjny jest najczęstszym źródłem zagrożenia hałasem, może być jednak on redukowany dzięki zastosowaniu nowoczesnych nawierzchni dróg obniżających hałas, odpowiedniej organizacji ruchu drogowego oraz dzięki stosowaniu ekranów akustycznych.

## 5.4. Pola elektromagnetyczne

### 5.4.1. Analiza stanu wyjściowego

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2021 r., poz. 1973) pola elektromagnetyczne definiuje się jako pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz, a ochrona przed nimi polega na utrzymaniu poziomów tych pól poniżej wartości dopuszczalnych lub co najmniej na tych poziomach, a także zmniejszanie poziomów co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448) określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku, zróżnicowane dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności, a także zakresy częstotliwości promieniowania, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól na środowisko.

Źródłem informacji, w tym o stacjach i liniach elektroenergetycznych są:

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

Podstawowe sztuczne źródła emisji pól elektromagnetycznych do środowiska to:

- linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia;
- stacje radiowe i telewizyjne;
- stacje bazowe telefonii komórkowej;
- stacje radiolokacyjne i radionawigacyjne;
- stacje transformatorowe;
- sprzęt gospodarstwa domowego;
- instalacje elektryczne;
- urządzenia emitujące pole elektromagnetyczne.

Począwszy od roku 2021 monitoring pól elektromagnetycznych (PEM) realizowany jest w oparciu o rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020 poz. 2311). Precyzuje ono zakres i sposób prowadzenia przez wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska pomiarów natężenia promieniowania elektromagnetycznego dla stałej sieci monitoringu oraz dla monitoringu badawczego.

Punkty pomiarowe w ramach państwowego monitoringu środowiska dla stałej sieci monitoringu wyznacza się dla każdego województwa, dla dwuletniego cyklu pomiarowego, na obszarze miast, a dla monitoringu badawczego wyznacza się dla każdego województwa, dla czteroletniego cyklu pomiarowego, na obszarze wszystkich gmin wiejskich.

Sieć dystrybucyjna energii elektrycznej jest zbudowana głównie z linii napowietrznych. Dostawcą energii elektrycznej na obszarze Miasta Sieradza jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren, będąca przedsiębiorstwem branży elektroenergetycznej.

Według danych zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Sieradza oraz Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta zaopatrzenie w energię elektryczną odbiorców na terenie miasta Sieradza odbywa się ze stacji elektroenergetycznych 110/15 kV za pośrednictwem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren:

- SIERADZ ul. Wojska Polskiego wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 2x25 MVA i wykorzystujące mocy ca. 9,5 MW. W normalnym układzie pracy sieci, pracują one niezależnie.
- JAWOR ul. Droga Jeziorska wyposażona w dwa transformatory 110/15 kV o mocy 2x10 MVA i wykorzystujące mocy ca. 4,8 MW. W normalnym układzie pracy sieci, pracują one niezależnie.

Stacje te połączone są z systemem elektroenergetycznym liniami 110 kV (rycina poniżej).

- linia „Sieradz-Złota (Zduńska Wola)”,
- linia „Sieradz-Jawor”,
- linia „Jawor-Złoczew”,
- linia „Jawor-Wróblew”.

Linie wysokiego napięcia (WN) 110 kV stanowiły łącznie ponad 20 km długości i są w 100% liniami napowietrznymi.

Na obszarze miasta linie średniego napięcia 15 kV wykonane są jako linie napowietrzne i kablowe:

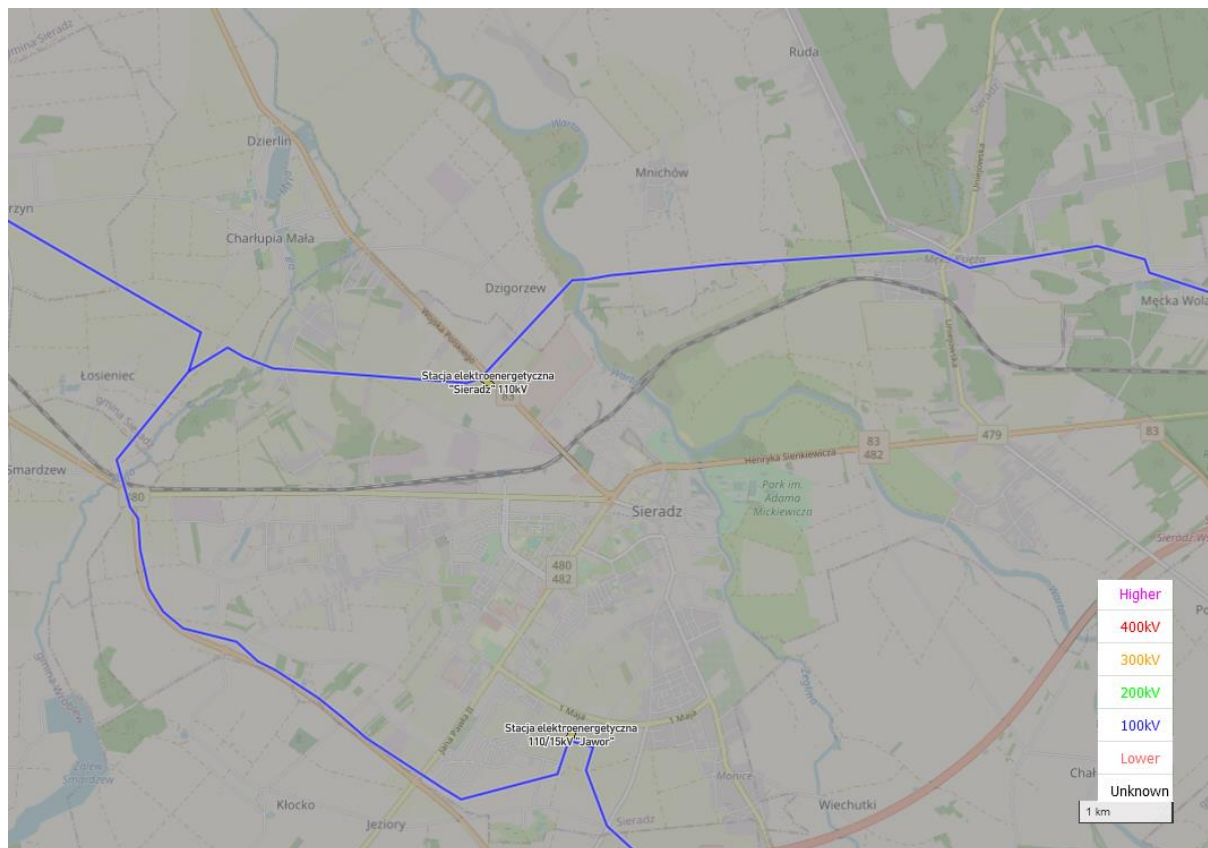
- linie napowietrzne 15 kV – 73,9 km,
- linie kablowe 15 kV – 118,3 km.

Linie niskiego napięcia (NN) 0,4 kV, liczyły łącznie ponad 199 km.

Stacje transformatorowych 15/0,4 kV (w tym 172 szt. jest w użytkowaniu PGE Dystrybucja S.A.) zgodnie z aktualizacją planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie miasta Sieradza pracuje 238 sztuk i występują jako słupowe, kontenerowe, wieżowe lub wnętrzowe.

Moce zainstalowanych poszczególnych transformatorów są pomiędzy 30, a 7600 kVA. Obciążenie większości stacji transformatorowych waha się w granicach 70–80%.

Stan techniczny stacji transformatorowych w użytkowaniu PGE Dystrybucja S.A. oceniany jest jako dobry, 32 stacje przewidziane są do modernizacji, natomiast 5 stacji do wymiany w perspektywie 2030 roku.



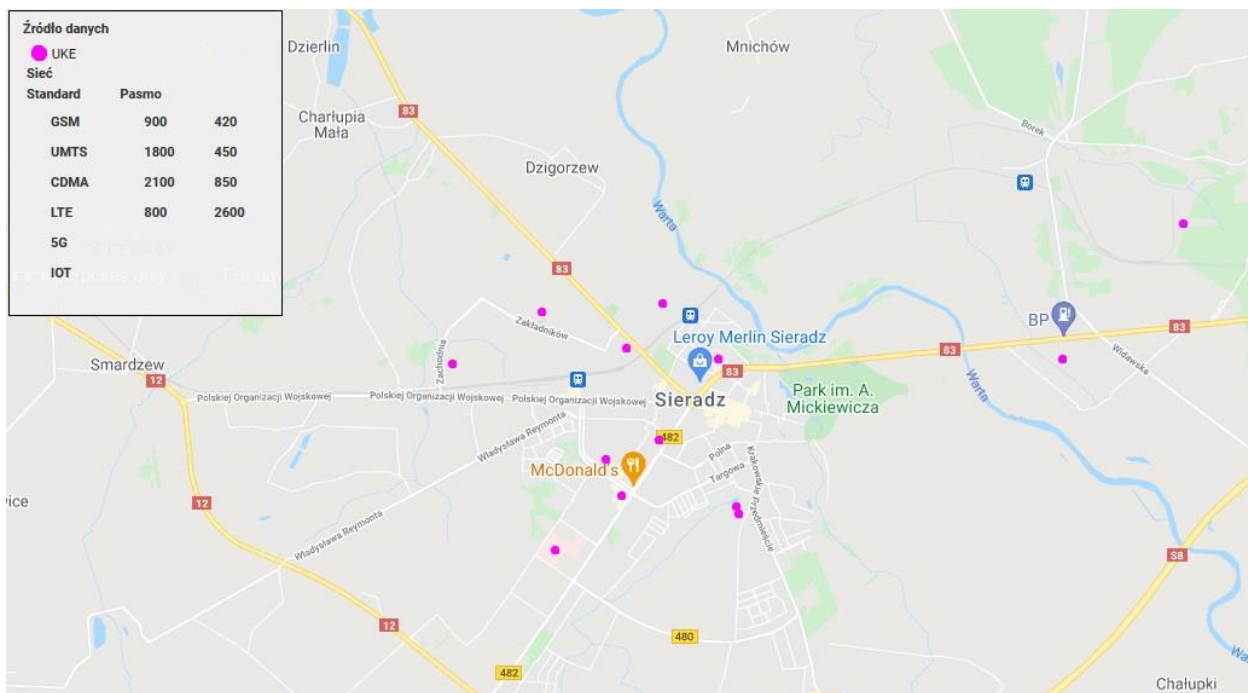
**Rycina 15. Plan sytuacyjny infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze gminy**

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

Na terenie miasta Sieradza do źródeł niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego należy uznać również stacje bazowe telefonii komórkowej.

Powszechność telefonii komórkowej jest powodem największego oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko (stacje bazowe łącznie z antenami). Zgodnie z danymi urzędu Komunikacji Elektronicznej na terenie Sieradza znajduje się 13 stacji telefonii komórkowej operatorów m.in. Plus i Aero 2, T-mobile oraz Orange, Play (rycina poniżej).





**Rycina 16. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie miasta Sieradza**

Źródło: <http://beta.btsearch.pl>

W przypadku urządzeń elektroenergetycznych brak jest przepisów określających strefy ich ponadnormatywnego oddziaływania. Mieści się ono z reguły w zakresie od kilku do kilkunastu metrów od skrajnych przewodów. Operator sieci wnioskuje, aby w pasie o szerokości 15 metrów od skrajnych przewodów linii wysokiego napięcia 110 kV zmiany zagospodarowania terenu projektować w oparciu o odpowiednie normy oraz przepisy ustawy - Prawo ochrony środowiska i Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2020, poz. 258). Dla urządzeń telekomunikacyjnych zasięg możliwych przekroczeń wartości dopuszczalnych jest określany w raportach oddziaływania na środowisko. W przypadku stacji bazowych pierwszy pion pomiarowy ustala się w odległości nie większej niż 1 m od ogrodzenia terenu, na którym zainstalowana jest antena; odległość między pionami pomiarowymi wzdłuż danego kierunku pomiarowego nie powinna być większa niż 50 m;

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448), określa dopuszczalne poziomy zakresu częstotliwości pól elektromagnetycznych oraz dopuszczalne poziomy natężenia pól elektromagnetycznych, które przedstawia tabela poniżej.

Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych, dla miejsc dostępnych dla ludności.

**Tabela 18. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych**

Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna (V/m)	Składowa magnetyczna (A/m)	Gęstość mocy S (W/m <sup>2</sup> )
50 Hz – częstotliwość sieci elektroenergetycznej (dla terenów pod zabudowę mieszkaniową)	1 000	60	ND
0 Hz	10 000	2 500	ND
0 Hz – 0,5 Hz	ND	2 500	ND
0,5 Hz – 50 Hz	10 000	60	ND
0,05 kHz – 1 kHz	ND	3/f	ND
1 kHz – 3 kHz	250 /f	5	ND
3 kHz – 150 kHz	87	5	ND
0,15 MHz – 1 GHz	87	0,73/f	ND
1 MHz – 10 GHz	87/ f <sup>0,5</sup>	0,73/f	ND
10 MHz – 400 MHz	28	0,073	2
400 MHz – 2000 MHz	1,375 · f <sup>0,5</sup>	0,0037 · f <sup>0,5</sup>	f/20
2 GHz – 300 GHz	61	0,16	10
f – wartość częstotliwości pola elektromagnetycznego z tego samego wiersza kolumny „Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego”			

Źródło: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r., poz. 2448).

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi prowadził pomiary monitoringowe pól elektromagnetycznych (PEM) w cyklu trzyletnim (2017-2019). W roku 2017 WIOŚ przeprowadził pomiary promieniowania elektromagnetycznego w 135 punktach na obszarze całego województwa (rycina poniżej). Wszystkie znajdowały się poza terenem Miasta Sieradza oraz powiatu sieradzkiego. Wykonano pomiary natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w środowisku, w przedziale częstotliwości co najmniej od 3 MHz do 3000 MHz i w żadnym nie stwierdzono przekroczeń.

W punkcie pomiarowym Sieradz ul. Armii Krajowej / ul. Bohaterów Września prowadzone były badania w 2016 r., a średnia wartość zmierzona wynosiła 0,30 V/m.



**Rycina 17. Punkty monitoringu PEM na obszarze województwa łódzkiego wg WIOŚ w Łodzi**

Źródło: WIOŚ Łódź 2017 r.

W roku 2017 zmierzone wartości składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego na poszczególnych obszarach Województwa Łódzkiego mieściły się w zakresie 0,00 do 2 V/m. Można zauważyć nieznaczny wzrost poziomów promieniowania w stosunku do cyklu pomiarowego wykonanego w roku 2014-2016. Średnie wartości składowej elektrycznej PEM wahają się od 0,17 V/m na obszarach wiejskich (tak jak w roku 2014) poprzez 0,44 V/m na terenie mniejszych miast (0,26 V/m w 2014 r.) i do 0,82 V/m w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast powyżej 50 tys. mieszkańców (0,55 V/m w 2014 r.)

#### 5.4.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie pól elektromagnetycznych

Badania monitoringowe prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi na terenie całego województwa łódzkiego, w tym w mieście Sieradz w latach wcześniejszych nie wykazały przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych

w środowisku. W związku z tym miasto nie wyznaczyło w poprzednim Programie działań w tym zakresie i nie wykonywało zadań z zakresu pól elektromagnetycznym.

### 5.4.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Gminy Miasto Sieradz w zakresie pól elektromagnetycznych. Na jej podstawie zaplanowano zadania dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 - 2024.

Tabela 19. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów natężenia pola elektromagnetycznego w powiecie,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększająca się ilość stacji bazowych telefonii komórkowych na terenie gminy,</li> <li>• Lokalizacja linii napowietrznych najwyższych i wysokich napięć,</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• W porównaniu do poprzednich lat na terenie woj. łódzkiego zagrożenie od pól elektromagnetycznych nie ulega dużemu zwiększeniu i nie przekracza wartości dopuszczalnych,</li> <li>• Zapewnianie bezpieczeństwa energetycznego, systematycznej modernizacji i rozbudowy infrastruktury elektroenergetycznej, mającej na celu zaspokojenie powyższych potrzeb,</li> <li>• Kontrola lokalizacji nowych źródeł PEM,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coraz większa liczba nadajników GSM/UMTS/LTE,</li> <li>• Niska świadomość społeczna o zagrożeniu polami elektromagnetycznymi,</li> <li>• Rozbudowa sieci elektrycznej NN,</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne

Mocną stroną miasta w zakresie promieniowania elektromagnetycznego jest brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz pomiar pól elektromagnetycznych na terenie gminy. Na terenie miasta Sieradza pewnym niebezpieczeństwem w zakresie pól elektromagnetycznych może być występowanie linii wysokiego i najwyższego napięcia, które są źródłami emitującymi pola elektromagnetyczne oraz potencjalna dalsza rozbudowa sieci elektrycznej.

## 5.5. Gospodarowanie wodami

Korzystanie z wód występujących na terenie miasta Sieradz musi przebiegać zgodnie z ustaleniami Planu Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry z dnia 18 października 2016 roku oraz z rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu w sprawie warunków korzystania z wód regionu wodnego Warty. Wprowadzenie rozporządzenia ma na celu osiągnięcie dobrego stanu lub potencjału wód. Zawiera ono wymagania w zakresie jakości wód powierzchniowych, ciągłości morfologicznej cieków, wymagania odnośnie poborów wód

podziemnych oraz zachowania przepływu nienaruszalnego. Wymagania te ukierunkowane są na spełnienie celów środowiskowych zapisanych w Planie gospodarowania wodami Warty (przyjętym przez rozporządzenie Dyrektora RZGW w Poznaniu) dla jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych.

### **5.5.1. Analiza stanu wyjściowego**

#### **Wody powierzchniowe**

Szczególną rolę odgrywa położenie hydrograficzne Gminy Miasto Sieradz. Układ sieci rzecznej miasta to odzwierciedlenie ostatniej schyłkowej fazy stadium zlodowacenia warciańskiego i naśladuje zarysy dawnych lobów lodowcowych. Zgodnie z danymi miasta obszar wód płynących i stojących zajmuje 77 ha, zaledwie 1,5 % obszaru miasta.

Teren Sieradza położony jest w dorzeczu rzeki Warty i w większości leży bezpośrednio na obszarach zlewni rzeki Warta, płynącej w granicach miasta na długości około 8 000 m, o uregulowanym korycie, a także lewobrzeżnych dopływach Warty: Żeglina, Myja, Krasawa i prawobrzeżna Niniwka. Ponadto występują tu inne pomniejsze cieki i bezimienne strumienie, kanały włączone w system rowów melioracyjnych oraz różnej wielkości oczna wodne.

Warta – prawobrzeżny dopływ Odry, trzecia pod względem długości rzeka w Polsce. Odwadniająca centralną część gminy na długości ca. 8 km. Na obszarze miasta płynie szeroką, wyrównaną doliną z południowego wschodu na północny zachód. Szerokość rzeki waha się od 40 do prawie 150 m, średni spadek w granicach gminy wynosi 0,48 ‰. Koryto rzeki jest uregulowane i odznacza się dużymi różnicami dna. Występują tu liczne meandry. Jej nieodpowiednio uregulowany bieg nie pozwala na wykorzystanie do celów żeglugi śródlądowej. Rzeka na terenie miasta jest zabezpieczona wałami przeciwpowodziowymi.

Żeglina – lewobrzeżny dopływ Warty, odwadniający południową część miasta. Jej źródła znajdują się w gminie Brzeźnio. Od miejscowości Dębołęka w gminie Brzeźnio koryto rzeki jest uregulowane, a szerokość waha się w przedziale 5-10 m. Ukształtowane w wyniku wielkiej powodzi z końca XVIII w. koryto Żegliny uregulowano w 1925 r. odcinając je od starorzeczy widocznych jeszcze w dzielnicy Praga i skierowano jej wody w przekop tuż przy dawnym zamku. Wtedy też otoczono rzeczkę, w granicach miasta, wałami przeciwpowodziowymi.

Myja – lewobrzeżny dopływ Warty odwadniający niewielką północno- zachodnią część gminy tuż przy granicy. Swoje źródła ma poza granicami Sieradza, w gminie Brąszewice (w okolicy miejscowości Bugaj). Nazywana jest też Myją Meszną (w odcinku od źródła do 16 km biegu). Szerokość koryta nie przekracza 10 m. Jest uregulowana tylko w części, a w 2014 r. w granicach gminy Wróblew tuż przy zachodniej granicy został wybudowany i oddany do użytkowania zbiornik retencyjny „Smardzew”. Ujście Myji zostało przekopane, a następnie przesunięte o 1 km w górę rzeki w stosunku do dawnego. Zgodnie z danymi RZGW w Poznaniu w obrębie miasta Sieradza znajduje się 7 urządzeń i budowli hydrotechnicznych (tabela poniżej).

**Tabela 20. Urządzenia i budowle hydrotechniczne na rzece Myja w obrębie Gminy Miasto Sieradz**

	Nazwa urządzenia	Lokalizacja na cieku	Charakterystyka
1.	stopień	5+213	Budowla regulacyjna-piętrząca (służy do redukcji spadku)
2.	stopień	6+044	Budowla regulacyjna
3.	stopień	6+276	Budowla regulacyjna
4.	stopień	6+426	Budowla regulacyjna
5.	stopień	6+889	Budowla regulacyjna
6.	zastawka	5+467	Budowla regulacyjna-piętrząca
7.	zastawka	1+960	Budowla regulacyjna-piętrząca

Źródło: RZGW w Poznaniu

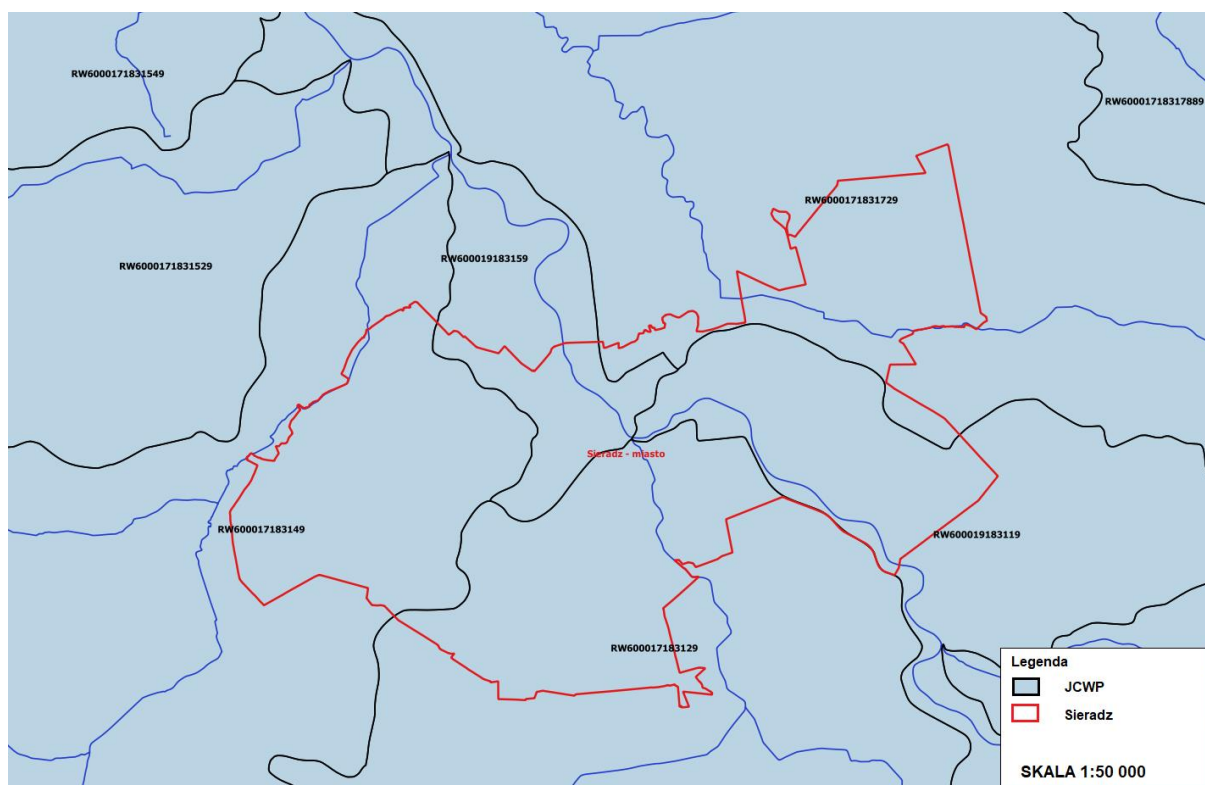
Niniwka – prawobrzeżny dopływ Warty o długości 27,73 km i powierzchni zlewni 107,2 km<sup>2</sup>. Rzeka ta tylko na pewnych odcinkach ma uregulowane koryto i przepływa przez północno-wschodnie tereny miasta Sieradza.

Krasawa – ciek (dawniej rzeczka), mający swój początek w okolicach podsieradzkich wsi: Kłocko i Jezioro w miejscu prawdopodobnie istniejącego dawniej jeziora, a wpadający do Żegliny na południowym skraju sieradzkiej dzielnicy Praga, w niewielkiej odległości od Wzgórza Zamkowego. Ciek ten charakteryzuje się gwałtownymi przyborami, głównie po deszczach nawalnych. Obecnie jest to rów okresowo wypełniany wodą, który częściowo skanalizowano. Przepływa pod szosą Sieradz – Złoczew w kierunku Osiedla Hetmańskiego podążając wyraźnie zaznaczoną dolinką pd. skrajem Osiedla Broniewskiego by dalej pod ulicą Krakowskie Przedmieście i Wierzbową osiągnąć koryto otwarte obwałowane przed miejscem wpływu do Żegliny.

Na obszarze całej Gminy Miasto Sieradz możemy spotkać się z występowaniem wszelkiego rodzaju oczek wodnych, stawów oraz urządzeń melioracji podstawowej (obejmujące rzeki: Żeglinę, Niniwkę i Myję) oraz melioracji szczegółowej o charakterze powierzchniowym obejmujące niewielkie tereny (około 28 ha) w północnej i północno-wschodniej części miasta – rejon Męki Księżej.

Tereny zmeliorowane w mieście tworzą system rowów rozcinających użytki zielone, występujące w obniżeniach doliny rzeki Niniwki.

Według Planu Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. z 2016. poz. 1967) teren Gminy Miasto Sieradz należy do 5 jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych znajdujących się na obszarze dorzecza Warty (rycina poniżej).



Rycina 18. Położenie gminy miejskiej Sieradz na tle JCWP

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

Charakterystyka wszystkich jednolitych części wód powierzchniowych zostały przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 21. Charakterystyka jednolitej części wód powierzchniowych na terenie Gminy Miasto Sieradz

Jednolita Część Wód Powierzchniowych rzek			Typ	Status	Monitoring	Ocena Stanu	Ocena Ryzyka Nieosiągnięcia Celów Środowiskowych
Lp.	Nazwa JCWP	Krajowy Kod JCWP					
<b>Rzeczne</b>							
1.	Warta od Żegliny do wpływu do Zbiornika Jeziorsko	RW600019183159	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	naturalna	Tak	zły	Zagrożona
2.	Warta od Widawki do Żegliny	RW600019183119	Rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta	naturalna	Tak	zły	Zagrożona
3.	Żeglina	RW600017183129	Potok nizinny piaszczysty	silnie zmieniona część wód	Tak	zły	Zagrożona
4.	Myja	RW600017183149	Potok nizinny piaszczysty	naturalna	Tak	zły	Zagrożona
5.	Niniwka	RW6000171831729	Potok nizinny piaszczysty	silnie zmieniona część wód	Tak	dobry	Zagrożona

Źródło: KZGW oraz plan gospodarowania dorzeczem Odry

Na terenie miasta Sieradza występuje 5 jednolitych części wód powierzchniowych z czego jedynie 3 posiadają status naturalnej części wód. Ogólny stan 4 JCWP występujących na terenie gminy oceniono jako zły. Wszystkie jednolite części wód powierzchniowych występujących na terenie

Sieradza zagrożone są nieosiągnięciem celów środowiskowych. Z ostatnich dostępnych badań WIOŚ w Łodzi przeprowadzonych w 2017 r. na 2 JCWP RW600019183159 i RW600019183119 ocena stanu końcowego nie uległa zmianie.

### **Wody podziemne**

Na terenie miasta Sieradza znajduje się 1 Jednolita Część Wód Podziemnych (JCWPd):

- numer 82 (PLGW600082) – według planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry stan chemiczny jednolitej części wody oceniono na dobry, podobnie jak stan ilościowy. Według oceny ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych zaklasyfikowano ją do niezagrażającej grupy. Ta JCWPd jest przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Cechą charakterystyczną modelu hydrogeologicznego są 3 piętra wodonośne: czwartorzędowe, kredowe i jurajskie.

System przepływu w jurajskim i kredowym piętrze ma charakter regionalny. Zasilanie piętra odbywa się na drodze przesączania z wyżej leżących poziomów wodonośnych oraz dopływu wód ze stref wychodni warstw wodonośnych. Czwartorzędowe piętro wodonośne posiada system przepływu o charakterze lokalnym. Strefami zasilania są Wysoczyzny Złoczewska, Łaska i Turecka oraz Wyżyna Wieluńska. Główną bazę drenażu stanowi Warta, która płynie w Kotlinie Szczercowskiej i Sieradzkiej.

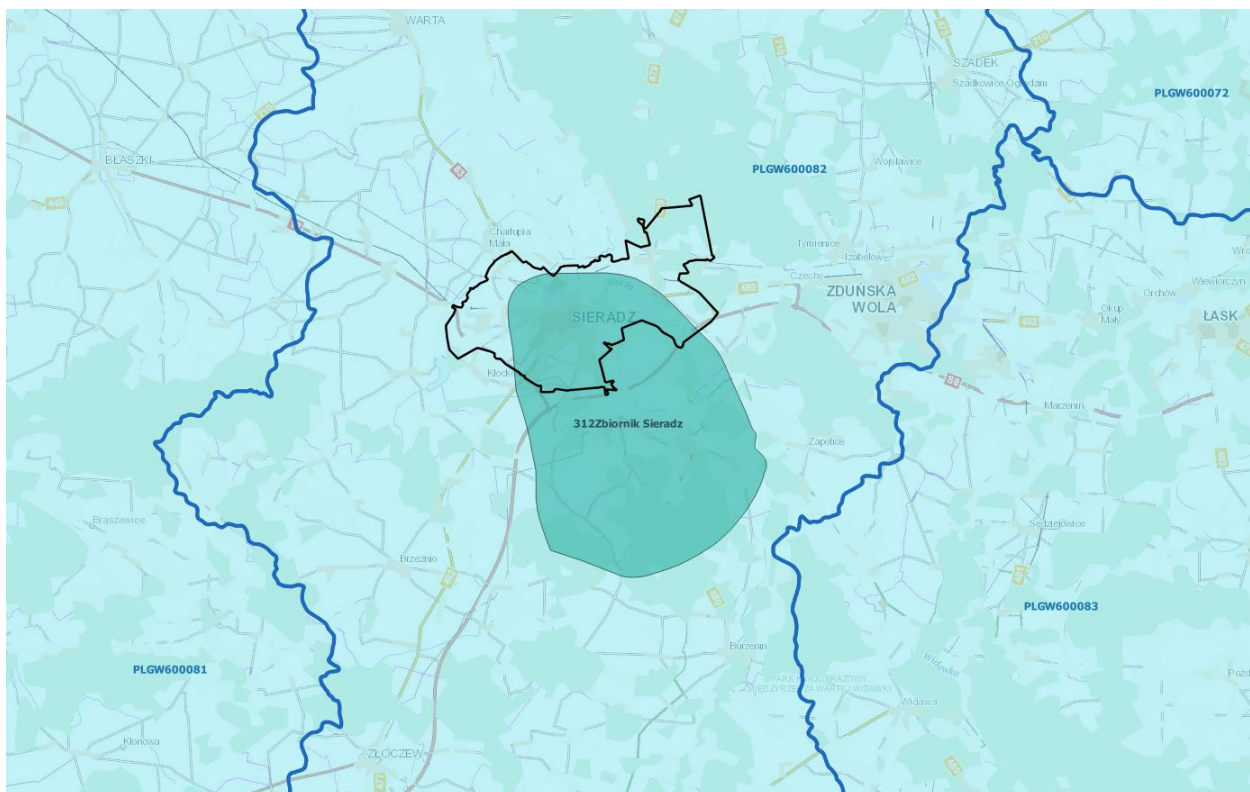
Na terenie miasta występują dwa poziomy wodonośne: kredowy (II poziom wodonośny w ośrodku porowo-szczelinowym) oraz czwartorzędowy (I poziom wodonośny w ośrodku porowym). Gmina Miasto Sieradz położona jest (ca. 45%) w zasięgu jednego udokumentowanego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (rycina poniżej):

- nr 312 Zbiornik Sieradz – typu porowo-szczelinowego o głębokości średniej 125 m i obejmujący powierzchnię ca. 112,2 km<sup>2</sup>. Jego szacunkowe zasoby dyspozycyjne wynoszą 24 000 m<sup>3</sup>/dobę. Zbiornik wód podziemnych jest usytuowany na pograniczu niecki łódzkiej i monokliny przedsudeckiej w obrębie utworów kredy górnej i dolnej. Wody obu poziomów mieszczą się w II – dobrej i III – zadowalającej klasie jakości. Głównymi jonami decydującymi o występowaniu III klasy jakości są występujące w tych wodach żelazo i mangan, co związane jest z zachodzącymi przemianami geochemicznymi. Stan chemiczny tych wód w granicach GZWP nr 312 jest dobry. Wody te nie odpowiadają przepisom sanitarnym obowiązującym dla wody pitnej, ponieważ wymagają one uzdatnienia (odżelazienia i odmanganienia). Analiza naturalnej podatności (2015 r.) na zanieczyszczenie poziomu zbiornikowego GZWP nr 312 pozwoliła na wyznaczenie obszarów o naturalnej dużej podatności na migrację zanieczyszczeń z powierzchni terenu, a więc: tereny chronione hydrodynamicznie (40% obszaru) oraz o czasach migracji zanieczyszczeń 25–50 lat i >50 lat (30% obszaru zbiornika) – zachodnia oraz północno-wschodnia część zbiornika. Pozostałe 30% to obszary o migracji zanieczyszczeń <25 lat – tereny podatne, które wyznaczono w południowej części zbiornika, w rejonie Sokołów–Bogumiłów.

Proponowane formy ochrony GZWP są uzależnione od istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu oraz stopnia wrażliwości (podatności naturalnej terenu). Zaproponowane zakazy i zalecenia są związane głównie z gospodarką ściekową, obrotem produktami naftowymi,



wykorzystaniem rolniczym terenu oraz eksploatacją kruszyw i związanymi z tym pracami odwodnieniowymi.



**Rycina 19. Położenie Gminy Miasto Sieradz na tle GZWP i JCWPd**

Źródło: *pracowanie własne na podstawie [www.psh.gov.pl](http://www.psh.gov.pl)*

Warunki hydrogeologiczne są ściśle związane z budową geologiczną (stopniem przepuszczalności utworów powierzchniowych) i rzeźbą terenu. Na przeważającej części powierzchni miasta pierwszy poziom wód gruntowych występuje głównie w utworach czwartorzędowych. Jedynie w rejonie Woźnik poziom ten zalega w utworach kredowych, mających charakter wód szczelinowych, pozostających w więzi hydraulicznej z wodami czwartorzędowymi.

W granicach miasta Sieradza ustanowione są następujące strefy ochronne ujęć wód podziemnych:

- strefa ochronna ujęcia wody podziemnej „Kłocko” z utworów kredy górnej ustanowiona rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 11 grudnia 2017 r. (publikacja w Dzienniku Urzędowym Woj. Łódzkiego z dnia 13 grudnia 2017 r. poz. 5323),
- strefa ochronna ujęcia wody podziemnej „Męka” z utworów kredy górnej ustanowiona rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 11 grudnia 2017 r. (publikacja w Dzienniku Urzędowym Woj. Łódzkiego z dnia 13 grudnia 2017 r. poz. 5322).

Strefy te dzieli się na tereny ochrony bezpośredniej i pośredniej, które są wskazane w powyższych rozporządzeniach.

Zgodnie z danymi MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu w tych strefach umiejscowione są stacja uzdatniania

wody:

1. SUW SIERADZ – ul. Górka Kłocka z 5 studniami głębinowymi zlokalizowanymi w obrębie Sieradza:

Studnia nr I - ul. Krasawna, wydajność eksploatacyjna  $Q_e = 190,3 \text{ m}^3/\text{h}$

Studnia nr II – ul. Wołodyjowskiego, wydajność eksploatacyjna  $Q_e = 83,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Studnia nr III – ul. Krasawna, wydajność eksploatacyjna  $Q_e = 180,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Studnia nr V – ul. Oksińskiego, wydajność eksploatacyjna  $Q_e = 126,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Studnia nr VI – ul. Warneńczyka, wydajność eksploatacyjna  $Q_e = 184,9 \text{ m}^3/\text{h}$

Wydajność ujęcia zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym to:  $Q_{\text{sr d}} = 7908,0 \text{ m}^3/\text{d}$ .

2. SUW SIERADZ – MEKA – ul. Uniejowska, 2 studnie głębinowe

Studnia nr 1 – zlokalizowana na dz. 37/8 obręb 32 Sieradz- Miasto, wydajność eksploatacyjna

$Q_e = 106 \text{ m}^3/\text{h}$

Studnia nr 2 - zlokalizowana na dz. 38/1 obręb 32 Sieradz- Miasto, wydajność eksploatacyjna

$Q_e = 103 \text{ m}^3/\text{h}$

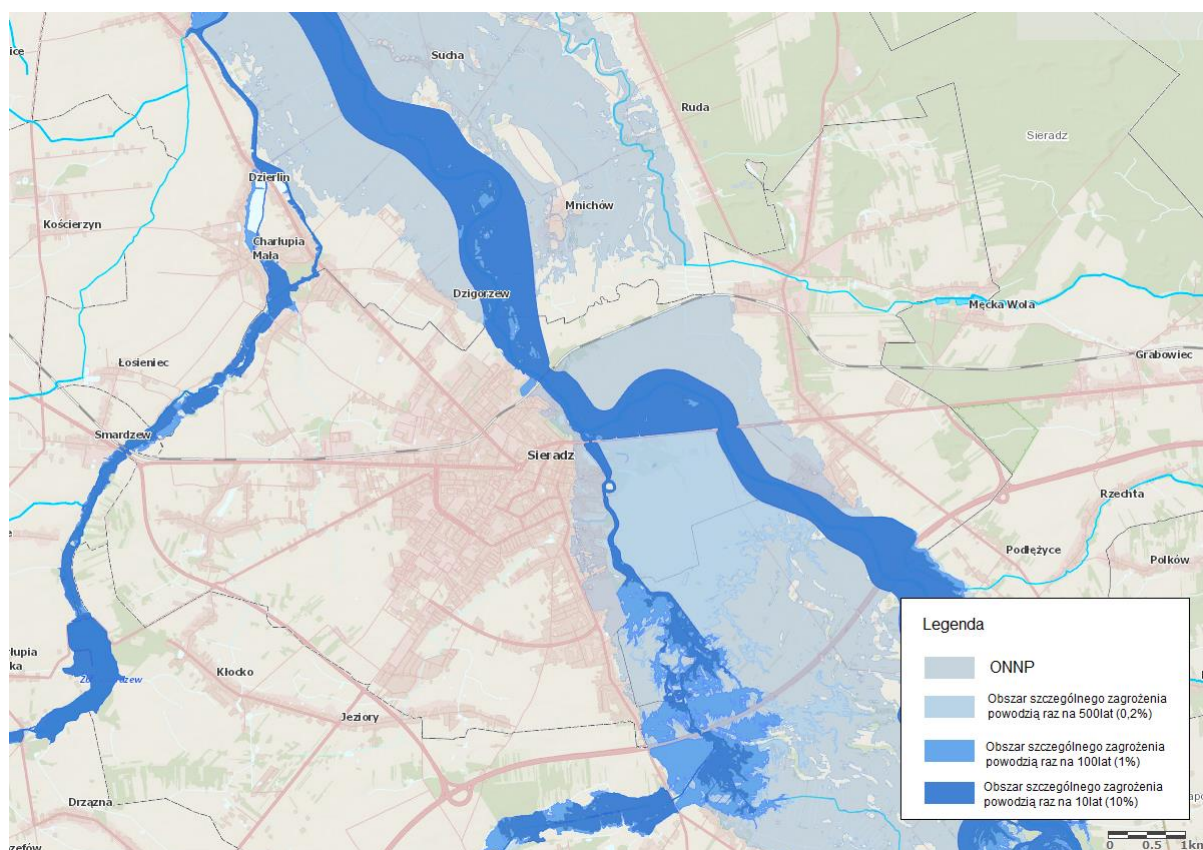
Wydajność ujęcia zgodnie z pozwoleniem wodnoprawnym to:  $Q_{\text{sr d}} = 635,5 \text{ m}^3/\text{d}$ .

### **Zagrożenie powodzią**

Wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP) jest jednym z czterech dokumentów planistycznych wymaganych Dyrektywą 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa). Intencją tego dokumentu jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli terenów, na których istnieje znaczące lub duże ryzyko powodziowe. Zgodnie z art. 168 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 poz. 624 ze zm.) za przygotowanie wstępnej oceny ryzyka powodziowego odpowiedzialne są Wody Polskie we współpracy z ministrem właściwy do spraw gospodarki morskiej, a którą opiniują wojewodowie oraz uzgadnia minister właściwy do spraw żeglugi śródlądowej w zakresie dotyczącym śródlądowych dróg wodnych. Minister właściwy do spraw gospodarki wodnej zatwierdza wstępną ocenę ryzyka powodziowego i przekazuje ją dyrektorowi Rządowego Centrum Bezpieczeństwa oraz podaje do publicznej wiadomości. Dyrektywa Powodziowa zakłada aktualizację wszystkich dokumentów, co 6 lat.

Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry został przyjęty przez Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. i określa obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) oraz wskazuje do opracowania mapy zagrożenia powodziowego (MPZ) oraz mapy ryzyka powodziowego (MRP). Obszary szczególnego zagrożenia powodzią znajdujące się w regionie wodnym Warty stanowią ok. 6% powierzchni regionu.

Jednym z takich obszarów jest Zlewnia *Warty od Widawki do Neru i Zlewnia Neru* w skład, której wchodzi tereny rzeki Warty i Żegliny położone na terenie miasta Sieradza.



**Rycina 20. Położenie Gminy Miasto Sieradz na tle MPZ i MRP, ONNP**

Źródło: pracowanie własne na podstawie <https://wody.isok.gov.pl>

W planie tym określano również wysoki poziom ryzyka dla gminy wiejskiej Sieradz i miasta Sieradz z uwagi na możliwość awarii wałów przeciwpowodziowych rzeki Warty i wałów przeciwpowodziowych rzeki Żegliny.

Zgodnie z danymi RZGW w Poznaniu na terenie Gminy Miasto Sieradza występuje:

- obszar szczególnego zagrożenia powodzią, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat ( $p=1\%$ ),
- obszar szczególnego zagrożenia powodzią, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat ( $p=10\%$ ),
- obszar, na którym prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat ( $p=0,2\%$ ),
- obszarem szczególnego zagrożenia powodzią między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnie wysokim brzegiem, w który wbudowano trasę wału,
- obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne na obszarach szczególnego zagrożenia powodzią, obowiązują zakazy dotyczące m.in. gromadzenia ścieków, nawozów naturalnych, środków chemicznych, a także innych substancji mogących zanieczyścić wody. Jeżeli nie spowoduje to zagrożenia, dla jakości wód w przypadku wystąpienia powodzi, właściwy organ Wód Polskich

(tj. dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej Wód Polskich) może, w drodze decyzji, zwolnić od wymienionych wyżej zakazów, określając warunki niezbędne dla ochrony jakości wód.

W związku z powyższym na terenie miasta Sieradza znajdują się wały przeciwpowodziowe na rzekach Warta i Żeglina, a ich charakterystyka została umieszczona w poniższej tabeli.

**Tabela 22. Wały przeciwpowodziowe na terenie Gminy Miasto Sieradz**

	Nazwa urządzenia	Lokalizacja na cieku	Długość wału [km]	Klasa wału	Stan techniczny wału	Kilometr wału oraz długość odcinka wału, leżącego na wału obszarze miasta Sieradz
<b>Warta</b>						
1.	Wał przeciwpowodziowy prawy rz. Warty od km 509+750 - 528+250	509+750 - 528+250	14 467	II	dobry	km wału 9+962 do 16+467, dł. wału 6 505 mb
2.	Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Warty od km 525+650 - 548+600	525+650 - 548+600	21 737	II	zadawalający	km wału 0+000 do 1+084, dł. wału 1 084 mb
3.	Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Warty od km 522+400 - 523+350	522+400 - 523+350	940	II	zadawalający	km wału 9+962 do 16+467, dł. wału 6 505 mb
<b>Żeglina</b>						
4.	Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Żegliny od km 0+000 - 2+750	0+000 - 2+750	2 735	III	w km 0+000 - 1+665 - stan dobry, w km 1+665 - 2+735 - stan niedostateczny	Cała długość na terenie miasta Sieradz
5.	Wał przeciwpowodziowy prawy rz. Żegliny od km 0+000 - 3+500	0+000 - 3+500	3 375	III	niedostateczny	km wału 0+000 do 2+092, dł. wału 2 092 mb

Źródło: RZGW w Poznaniu

Miasto posiada Miejski Plan Zarządzania Kryzysowego Miasta Sieradza oraz Plan Operacyjny Ochrony przed Powodzią Miasta Sieradza w razie wystąpienia zagrożeń.

### **Zagrożenie suszą**

W celu ograniczenia niepożądanych skutków społecznych, środowiskowych i ekonomiczno-gospodarczych wystąpienia zjawiska suszy, obowiązujące w Polsce przepisy wskazują na konieczność opracowania planów przeciwdziałania skutkom suszy dla poszczególnych regionów wodnych i obszarów dorzeczy. Za ich przygotowanie, zgodnie z art. 185 ustawy Prawo wodne (tj.: Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.), odpowiadają Wody Polskie w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa, ministrem właściwym do spraw rozwoju wsi, ministrem właściwym do spraw rybołówstwa, ministrem właściwym do spraw żeglugi śródlądowej oraz wojewodami, uwzględniając podział kraju na obszary dorzeczy. Zgodnie z ww. ustawą, co 6 lat dokonuje się aktualizacji Planów przeciwdziałania skutkom suszy. Przedmiotowe dokumenty, powinny zawierać:

- analizę możliwości powiększenia dyspozycyjnych zasobów wodnych,
- propozycję budowy, rozbudowy lub przebudowy urządzeń wodnych,
- propozycję niezbędnych zmian w zakresie korzystania z zasobów wodnych oraz zmian naturalnej i sztucznej retencji,

- katalog działań służący ograniczeniu skutków suszy,

a ich głównym zadaniem jest propozycja działań, zarówno technicznych jak i nietechnicznych, mających na celu łagodzenie skutków suszy oraz zwiększanie możliwości adaptacyjnych różnych sektorów gospodarki.

Obszar miasta Sieradza objęty jest ogłoszonym w grudniu 2017 r. projektem Planu przeciwdziałania skutkom suszy w regionie wodnym Warty. Zgodnie z nim miasto jest narażone w stopniu znaczącym na suszę atmosferyczną i rolniczą oraz w stopniu mało istotnym na suszę hydrogeologiczną i hydrologiczną.

W związku z tym za priorytetowe uznaje się następujące działania:

- ograniczanie utraty naturalnej retencji i zachęcanie do jej odtwarzania na terenach zurbanizowanych,
- utrzymanie i odtwarzanie naturalnych możliwości retencyjnych ekosystemów wodnych i ekosystemów zależnych od wód.

Zalecane są też takie działania, jak:

- odtwarzanie naturalnych możliwości retencyjnych zlewni (zadrzewianie),
- zwiększanie retencji zlewni (mikroretencja),
- budowa/rozbudowa systemów zaopatrzenia w wodę ludności,
- budowa/rozbudowa systemów nawadniających.

#### **Obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenia (OSN)**

Polska jako państwo członkowskie Unii Europejskiej zobowiązała się do realizacji zadań wynikających z dyrektyw unijnych, w tym również dyrektyw dotyczących gospodarowania i ochrony zasobów wodnych kraju. Obowiązkiem każdego państwa członkowskiego wynikającym z wdrażania Dyrektywy Azotanowej (91/676/EWG) jest dokonywanie cyklicznej oceny stopnia zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych związkami azotu pochodzenia rolniczego.

Zasady wyznaczania obszarów szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego określa załącznik I Dyrektywy Azotanowej (91/676/EWG) oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

W związku z aktualizacją w latach 2012-2017, w Polsce funkcjonowały 48 OSN, w tym 4 obszary wyznaczone ze względu na ryzyko zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego wód podziemnych, 3 obszary wyznaczone ze względu na ryzyko zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego wód podziemnych i powierzchniowych oraz 41 obszarów zlokalizowanych w zlewniach wód powierzchniowych. Żaden z tych obszarów nie był zlokalizowany na terenie miasta Sieradza.

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. z 2021 r., poz. 624 ze zm.), zmienia m.in. sposób realizacji Dyrektywy Azotanowej w Polsce (art. 102-112). Obecnie nie są już wyznaczane wody wrażliwe i obszary szczególnie narażone - OSN. Zgodnie z postanowieniami art. 104 ust. 1 ustawy Prawo wodne, w celu zmniejszenia zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobiegania dalszemu zanieczyszczeniu, opracowuje się i wdraża na obszarze

całego państwa program działań. Zadanie opracowania programu działań zostało powierzone ministrowi właściwemu do spraw gospodarki wodnej, który realizuje to zadanie w uzgodnieniu z ministrem właściwym do spraw rolnictwa. W dniu 14 lutego 2020 r. zostało opublikowane Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12.02.2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (Dz.U. z 2020 r., poz. 243), które weszło w życie od dnia 15 lutego 2020 r.

### 5.5.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie gospodarowania wodami

Ochrona i poprawa jakości wód była jednym z celów strategicznych poprzedniego programu ochrony środowiska.

W ramach planowanych działań zostały wykonane m.in. budowa zbiorników retencyjnych, modernizacja wałów lewobrzeżnych Warty i jej dopływów, rozbudowa i modernizacja sieci kanalizacyjnej i wodociągowej oraz zaktualizowano plany związane z gospodarowaniem wód dorzecza.

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz zaplanowano szereg zadań z zakresu gospodarki wodno – ściekowej, jednak ocenę stopnia ich realizacji oraz ich wpływu na jakość wód powierzchniowych i podziemnych przeanalizowano szerzej w rozdziale 5.6.2.

### 5.5.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów Gminy Miasto Sieradz w zakresie gospodarowania wodami.

**Tabela 23. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gospodarowanie wodami**

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobry stan jednolitych części wód podziemnych,</li> <li>• Budowa i modernizacja wałów przeciwpowodziowych,</li> <li>• Edukacja ekologiczna mieszkańców,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zły stan jednolitych części wód powierzchniowych,</li> <li>• Coraz większy pobór wód podziemnych na cele bytowe,</li> <li>• Ryzyko pogorszenia jakości wód podziemnych,</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ograniczenie zanieczyszczenia wód powierzchniowych,</li> <li>• Kontrolowanie stanu jakości wód powierzchniowych,</li> <li>• Stała kontrola i modernizacja urządzeń wodnych oraz wałów przeciwpowodziowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak stałych pomiarów jakości jednolitej części wód podziemnych jak i powierzchniowych znajdującej się na terenie miasta,</li> <li>• Deszcze nawalne coraz częstsze,</li> <li>• Niedostateczny stan techniczny urządzeń wodnych oraz wałów przeciwpowodziowych,</li> </ul>

*Źródło: opracowanie własne*

Głównymi problemami w zakresie gospodarowania wodami na terenie miasta Sieradz jest ryzyko pogorszenia się już i tak złego stanu wód powierzchniowych, wynikającego głównie z zanieczyszczenia środowiska wodnego ściekami komunalnymi, spływem nawozów rolniczych z pól uprawnych oraz pozostałościami po nawozach rolniczych z sąsiednich gmin. Innym z problemów jest występowanie terenów narażonych na powódzie oraz ciągła modernizacja i utrzymywanie wałów przeciwpowodziowych w należyłym stanie. Stan techniczny urządzeń melioracyjnych również jest słaby, co wynika z braku ich odpowiedniej konserwacji. Ochronę wszystkich urządzeń wodnych należy prowadzić zgodnie z przepisami ustawy Prawo wodne.

## 5.6. Gospodarka wodno-ściekowa

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. jest dokumentem ustanawiającym ramy działania Unii Europejskiej w dziedzinie polityki wodnej. Transpozycja przepisów dyrektywy na grunt prawa polskiego została dokonana ustawą z dnia 18 lipca 2001 r., *Prawo wodne* (Dz.U. z 2021 poz. 624 z późn. zm.), ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r., *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r., poz. 1973) oraz ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r., *o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków* (Dz.U. 2020 poz. 2028 ze zm.).

Racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi ma służyć przede wszystkim:

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

### 5.6.1. Analiza stanu wyjściowego

#### Gospodarka wodna

Eksploatacją sieci wodociągowej na terenie miasta Sieradz zajmuje się Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Sieradzu (MPWiK Sieradz).

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego roczne zużycie wody, na terenie miasta w 2020 roku, na jednego mieszkańca gminy, wynosiło 27,5 m<sup>3</sup>. W poprzednich latach było ono większe i np. w 2019 roku, na jednego mieszkańca przypadało najwyższe zużycie wynoszące 31,3 m<sup>3</sup>.

Długość sieci wodociągowej na terenie miasta Sieradz wg. danych MPWiK wynosiła w 2017 roku 136,7 km, a w 2020 r. 142,0 km. Mimo nieznacznego wzrostu długości sieci ilość przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania zwiększyła się na przestrzeni 2017-2020 o 242 sztuki.

W mieście z sieci wodociągowej korzystało ca. 96% mieszkańców gminy. Najważniejsze informacje o sieci wodociągowej na terenie miasta Sieradz przedstawione zostały w tabelach poniżej.

**Tabela 24. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Miasto Sieradz w latach 2017-2020**

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	Rok			
			2017	2018	2019	2020
1.	Długość sieci wodociągowej**	km	136,7	137,8	141,1	142,0
2.	Długość czynnej sieci rozdzielczej*	km	126,6	126,4	127,9	130,1
3.	Liczba przyłączy wodociągowych**	szt.	5253	5341	5442	5516
4.	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania*	szt.	4299	4378	4471	4541
5.	Woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam <sup>3</sup>	1191,2	1305,6	1318,7	1147,7
6.	Ludność miasta korzystająca z wodociągu**	osoba	41 783	41 188	40 129	39 515
7.	Ludność korzystająca z sieci wodociągowej*	osoba	40 900	40 639	40 367	39 848
8.	Procent ludności korzystający z wodociągu*	%	96,1	96,1	96,2	96,3
9.	Zużycie wody na 1 mieszkańca/m-c**	m <sup>3</sup>	2,35	2,48	2,57	2,65
10.	Zużycie wody na jednego mieszkańca na rok *	m <sup>3</sup>	27,9	30,7	31,3	27,5

\*dane GUS, \*\* dane MPWiK w Sieradzu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i MPWiK w Sieradzu

Z danych MPWiK w Sieradzu wynika, że na terenie miasta wykorzystywane jest 7 ujęć wód podziemnych na 2 Stacjach uzdatniania wody (opis w rozdziale 5.5.1). Dodatkowo zgodnie z danymi zawartymi w *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Sieradza* na terenie miasta, znajduje się 19 udokumentowanych ujęć wód podziemnych.

### **Gospodarka ściekowa**

#### **Ścieki komunalne**

Według danych MPWiK w Sieradzu długość sieci kanalizacyjnej w mieście Sieradz w 2020 roku wynosiła 161,0 km i była dłuższa o zaledwie 1,7 km w porównaniu do 2017 r. Ilość budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania podłączonych do sieci kanalizacyjnej w 2016 r. wynosiła 3 795 szt. Liczba przyłączy kanalizacyjnych systematycznie rosła i w 2020 wynosiła 4 090 sztuk. Według danych GUS w mieście z kanalizacji korzysta niemal 91% ludności. W tabelach poniżej przedstawiono szczegółowe informacje dotyczące sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Miasto Sieradz w latach 2017-2020.



**Tabela 25. Sieć kanalizacyjna na terenie Gminy Miasto Sieradz w latach 2017-2020**

Lp.	Wskaźniki	Jednostka	Rok			
			2017	2018	2019	2020
1.	Długość sieci kanalizacyjnej**	km	159,3	159,8	160,3	161,0
2.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej*	km	159,2	159,6	160,0	160,7
3.	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania*	szt.	3 863	3 931	4 030	4 090
4.	Ścieki odprowadzone*	dam <sup>3</sup>	1 712	1 732	1 797	1 782
5.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej*	os.	38 464	38 250	38 050	37 587
6.	Procent ludności korzystającej z kanalizacji*	%	90,4	90,5	90,7	90,8

\*dane GUS, \*\* dane MPWiK w Sieradzu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i MPWiK w Sieradzu

Polska wstępując do Unii Europejskiej zobowiązała się wywiązać z postanowień dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych zgodnie z określonymi w negocjacjach i zapisanymi w Traktacie Akcesyjnym terminami i okresami przejściowymi. W tym celu utworzono Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK), który został zatwierdzony przez Radę Ministrów w dniu 16 grudnia 2003 r. Jest to dokument strategiczny, w którym oszacowano potrzeby i określono działania na rzecz wyposażenia aglomeracji o RLM większej od 2 000, w systemy kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków komunalnych. Zgodnie z art. 43 ust. 4c ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r. poz. 624 ze zm.) dokument ten podlega obowiązkowej aktualizacji przynajmniej raz na cztery lata.

W chwili obecnej V Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych 2016 z lipca 2017 roku zobowiązuje do stosowania podwyższonego usuwania biogenów na wszystkich oczyszczalniach ścieków w aglomeracjach powyżej 10 000 RLM.

Podstawowe dane dotyczące aglomeracji Sieradz, do której przynależy teren miasta Sieradza przedstawia tabela poniżej.

**Tabela 26. Aglomeracja Sieradz zgodnie z Aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych z 2017 r.**

Aglomeracja	Priorytet	RLM rzeczywista	Długość sieci kanalizacyjnej ogółem	% RLM korzystających z systemu kanalizacyjnego	Projektowana przepustowość maksymalna oczyszczalni [m <sup>3</sup> /d]
Sieradz	PP *	55 344	270,3	90,00	19 000

\*poza priorytetem

Zgodnie z danymi MPWiK w Sieradzu oczyszczalnia ścieków obsługująca kanalizację miejską zlokalizowana jest w Dzigorzewie (gmina wiejska Sieradz). Została zrealizowana jako obiekt o zdolności przerobowej  $Q_{sr} = 15000 \text{ m}^3/\text{dobę}$  ścieków miejskich (wg. projektu),  $11000 \text{ m}^3/\text{dobę}$  (wg. pozwolenia wodnoprawnego). Ścieki oczyszczone są odprowadzane do odbiornika (rz. Warta na 515,8 km). Jest to oczyszczalnia mechaniczno - biologiczno - chemiczna oparta na metodzie osadu czynnego

z usuwaniem ze ścieków związków biogennych: azotu i fosforu w komorach osadu czynnego, gdzie wydzielono następujące strefy procesowe:

- beztlenową (defosfatacji biologicznej),
- niedotlenioną (denitryfikacji),
- natlenioną (nitryfikacji).

Przedmiotowa oczyszczalnia jest przystosowana do odbioru ścieków doprowadzanych kanalizacją sanitarną, jak również dowożonych taborem asenizacyjnym.

Ilość ścieków doprowadzonych do oczyszczalni z terenu aglomeracji jak i odprowadzonych po oczyszczeniu w latach 2017-2020 przedstawia poniższa tabela.

**Tabela 27. Ilość ścieków w oczyszczalni w Dzigorzewie w latach 2017-2020**

Rok	Ścieki dopływające do Oczyszczalni ścieków [ $\text{m}^3/\text{rok}$ ]	Ścieki odprowadzane z Oczyszczalni ścieków [ $\text{m}^3/\text{rok}$ ]
2017	3 017 244,0	2 786 968,0
2018	3 045 604,0	2 764 460,0
2019	2 976 148,0	2 827 806,0
2020	2 967 947,8	2 835 862,0

Źródło: MPWiK w Sieradzu

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w mieście Sieradz w 2020 liczba ludności korzystających z oczyszczalni ścieków wynosiła 38 248. W miejscach, gdzie nie jest doprowadzona kanalizacja stosuje się przydomowe oczyszczalnie ścieków lub zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, które następnie wywożone są na oczyszczalnie wozami asenizacyjnymi. Istnieje ryzyko przedostania się nieczystości płynnych do warstw wodonośnych – wód powierzchniowych

i podziemnych. Obowiązkiem Gminy Miasto Sieradz jest kontrola posesji wyposażonych w zbiorniki bezodpływowe pod kątem częstotliwości opróżniania zbiorników bezodpływowych, aby uniknąć szkód w środowisku.

Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków oraz zbiorników bezodpływowe na nieczystości ciekłe w latach 2017-2020 na terenie Gminy Miasto Sieradz przedstawiona jest w poniższej tabeli.

**Tabela 28. Przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe na terenie Gminy Miasto Sieradz w latach 2017-2020**

Rok	Liczba zbiorników bezodpływowych [szt.]	Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków [szt.]
2017	546	120
2018	539	122
2019	531	122
2020	504	124

Źródło: Urząd Miasta Sieradza

#### Gospodarka wodami opadowymi i roztopowymi

Na terenie miasta Sieradza znajduje się sieć kanalizacji deszczowej, dzięki której wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych (m.in. dróg i placów) są zbierane i podczyszczane, a następnie odprowadzane za pośrednictwem 10 wylotów zlokalizowanych w różnych częściach miasta do wód i do gruntu.

Na terenie gminy systematycznie prowadzone są działania umożliwiające prawidłowe funkcjonowanie sieci kanalizacji deszczowej (konserwacja, czyszczenie), co ma znaczący wpływ na jakość wód powierzchniowych i podziemnych na terenie miasta Sieradza.

#### **5.6.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie gospodarki wodno-ściekowej**

W obszarze *gospodarki wodno-ściekowej* w poprzednim Programie Ochrony Środowiska wyznaczono, a później realizowano zadania z zakresu rozbudowy sieci wodociągowej, rozbudowy i budowy kanalizacji zbiorczych w mieście.

W związku ze spadkiem liczby ludności korzystającej z kanalizacji (mimo wzrostu ogólnej liczby przyłączy w mieście) oraz miejscami pogarszającym się stanem wód powierzchniowych należy w kolejnej perspektywie kontynuować zadania mające na celu poprawę gospodarki wodno – ściekowej w mieście i ograniczać zrzut ścieków do środowiska, również poprzez wzmocnienie kontroli podmiotów gospodarczych, jak i indywidualnych mieszkańców.

#### **5.6.3. Analiza SWOT**

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

**Tabela 29. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa**

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wzrost ilości oczyszczonych ścieków odprowadzanych z oczyszczalni,</li> <li>Wysoki % ludności korzystającej z sieci wodociągowej i kanalizacji,</li> <li>Ciągły rozwój i modernizacja urządzeń kanalizacyjnych i wodociągowych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niski poziom świadomości społecznej o skutkach nielegalnego zrzutu ścieków komunalnych, rolniczych i przemysłowych,</li> </ul>

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalsza modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków, która umożliwiłaby zmniejszenie ładunków zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych,</li> <li>• Bieżąca inwentaryzacja zbiorników bezodpływowych i prowadzenie ich rejestru,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nieszczelne zbiorniki bezodpływowe – przedostawanie się zanieczyszczeń do wód gruntowych,</li> <li>• Akumulacja zanieczyszczeń rolniczych w wodach podziemnych i powierzchniowych,</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

Z zakresu gospodarki wodno-ściekowej najpoważniejszymi zagrożeniami są nieszczelne zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe lub ich brak. Szansą na rozwiązanie tego problemu jest bieżąca inwentaryzacja zbiorników oraz dalsza modernizacja i rozbudowa sieci kanalizacyjnej.

## 5.7. Zasoby geologiczne

### 5.7.1. Analiza stanu wyjściowego

Gmina Miasto Sieradz zlokalizowana jest w zachodniej części Synklinorium Szczecińsko-Łódzko-Miechowskiego (na skraju Monokliny Przedsudeckiej).

Zgodnie z uwarunkowaniami opisanymi w Objaśnieniach do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski na obszar miasta Sieradza i okolic główny wpływ na ukształtowanie rzeźby terenu miały zlodowacenia. Na obszarze tym w otworach wiertniczych wykrywane były osady czwartorzędowe i w ograniczonym zakresie podścielające je utwory neogenu, paleogenu, kredy i jury.

Zgodne z zapisami Studium Miasta Sieradza pod względem budowy geologicznej i pochodzenia, twory eoliczne (piaski drobne, pylaste, o miąższości od 1 do ponad 4,5 m) wraz z utworami zastoiskowymi (piaski pylaste, pyły i pyły piaszczyste, posiadające pod wpływem wody tendencje do uplastyczniania się) oraz utwory węglanowe (podatne na działanie erozji chemicznej) zajmują stosunkowo małą powierzchnię w mieście – około 2,1% i najczęściej występują w sąsiedztwie terenów o niekorzystnych warunkach geotechnicznych. Zwierciadło wód gruntowych utrzymuje się tu na poziomie około 1 – 2 m ppt..

Tereny związane przede wszystkim z dolinami rzek i obniżeniami terenu są to obszary występowania utworów aluwialno-bagiennych i deluwialnych (torfy, namuły, mułki, piaski), zarówno mineralne, jak i organiczne ze stale lub okresowo płytko zalegającym zwierciadłem wody gruntowej (płycej niż 1 m). Obszary te cechuje duża skłonność do infiltracji zanieczyszczeń z powierzchni do wód podziemnych. Stanowią one ponad 32% powierzchni miasta. Dla terenów tych winien obowiązywać rygorystyczny zakaz lokalizacji zabudowy.

Pozostałą część zajmują utwory aluwialne (piaski drobne i średnie z przewarstwieniami piasków grubych, żwirów i otoczków o miąższości ponad 4,5 m), utwory glacifluwialne tzw. kemów (piaski drobne, piaski pylaste, miejscami piaski średnie i żwiry, z przewarstwieniami glin i pyłów, o miąższości ponad 4,5 m), utwory fluwioglacjalne (piaski różnoziarniste z przewarstwieniami żwirów i kamieni, o miąższości ponad 4,5 m), utwory czołowomorenowe (piaski różnoziarniste z przewarstwieniami żwirów i kamieni o miąższości do ponad 4,5 m) oraz utwory lodowcowe (piaski drobne, pylaste,

miejscami średnie o miąższości na ogół 1- 2 m i gliny piaszczyste lub piaski gliniaste z domieszką żwirów i kamieni, o miąższości do ponad 4,5 m). Obszary ich występowania odznaczają się głębokim poziomem zalegania zwierciadła wód podziemnych – poniżej 2,0 m, a nawet i to na znacznej powierzchni poniżej 4,0 m.

Zasoby surowcowe Sieradza są niewielkie i również stosunkowo nieduże są powierzchnie terenów eksploatacji surowców.

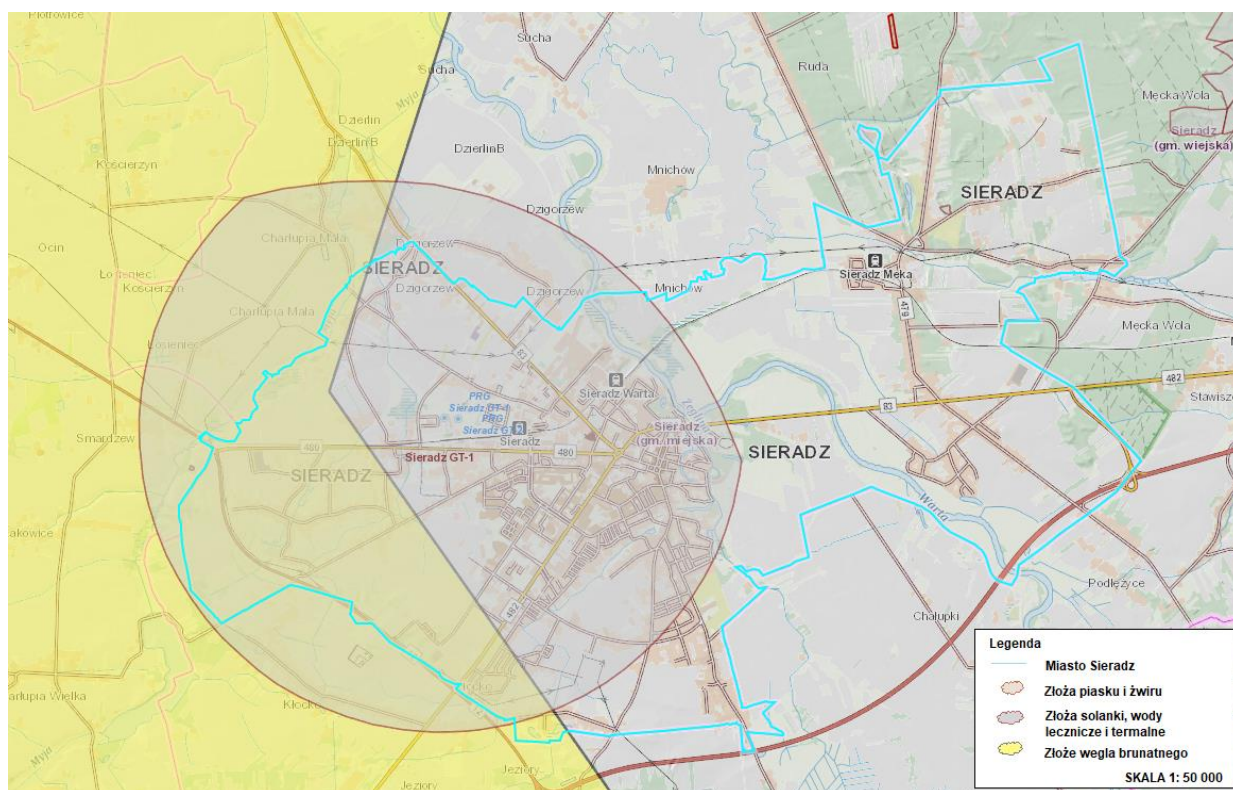
Zgodnie z Bilansem Zasobów Złóż Kopalin w Polsce wydanym przez PIG-PIB w północno – wschodniej części miasta położone jest zarejestrowane i nieeksploatowane złożo kruszywa naturalnego (piasku i żwiru) „Męka Jamy I”. Obszar złoża „Męka Jamy I” wymaga rekultywacji o kierunku leśnym i rekreacyjnym.

**Tabela 30. Złoża zlokalizowane w granicach miasta Sieradza**

Nazwa złoża	Stan zagospodarowania	Zasoby		Wydobycie
		Geologiczne	Eksploatacja	
<b>Piaski i Żwiry</b>				
Męka Jamy I	Z	-	-	-
<b>Węgiel brunatny</b>				
Złoczew	R	611 969 tys.t	-	-
<b>Solanki, wody lecznicze i termalne</b>				
Sieradz GT-1	T	249,00 m <sup>3</sup> /h	-	-
Legenda: R – złożo o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kat. A + B + C1) Z – złożo, z którego wydobywanie zostało zaniechane T – złożo zagospodarowane, eksploatowane okresowo				

*Źródło: Bilans Zasobów Złóż Kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2020*

W środkowo – zachodniej części miasta występuje rozpoznane i nieeksploatowane złożo wód termalnych „Sieradz GT-1”, którego zasoby wód geotermalnych decyzją z dnia 16.01.2019 r. zatwierdził Marszałek Województwa Łódzkiego. Na terenie miasta Sieradza w zachodniej części znajduje się małeńki fragment złoża węgla brunatnego „Złoczew” (udział w powierzchni obszaru 1,29%). Położenie powyższych złóż przedstawia rycina poniżej.



**Rycina 21. Położenie złóż na tle Gminy Miasto Sieradz**

Źródło: *pracowanie własne na podstawie <https://geologia.pgi.gov.pl/>*

Brak w wykazie obowiązujących koncesji wydanych przez Marszałka Województwa Łódzkiego dla złóż na terenie miasta Sieradza.

Zgodnie z danymi Startowa Powiatowego w Sieradzu w 2018 r. zakończono rekultywację wyrobiska „Sieradz II” o powierzchni 1,66 ha, znajdującego się w obrębie działek ewidencyjnych o numerach 37/15, 134/4, 163, położonych w obrębie ewidencyjnym 32, miasto Sieradz.

Na terenie Miasta Sieradza zlokalizowane jest również wyrobisko „Sieradz” o powierzchni 0,49 ha, znajdujące się na działce ewidencyjnej o nr 134/3, położonej w obrębie 32, miasto Sieradz. Jest to teren po byłej kopalni, przeznaczony do rekultywacji.

Obecny stan złóż geologicznych na terenie Sieradza nie wskazuje na drastyczne zmniejszenie czy zwiększenie w kolejnych latach wydobycia kruszyw naturalnych. Nie można natomiast wykluczyć wykrycia w perspektywie do 2024 roku kolejnych złóż kruszyw naturalnych lub złóż innych kopalin.

### **5.7.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie zasobów geologicznych**

Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych środowiska było jednym z obszarów strategicznych Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz. W ramach planowanych działań zostało wykonane rozpoznanie i udokumentowanie zasobów wód termalnych.

### 5.7.3. Analiza SWOT

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

Tabela 31. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Zasoby geologiczne

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Występowanie kopalin na terenie gminy,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak znaczących złóż kopalin,</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inwentaryzacja miejsc nielegalnej eksploatacji kruszyw,</li> <li>Zabezpieczenie obszaru występowania udokumentowanych zasobów dla ich ewentualnej późniejszej eksploatacji,</li> <li>Rekultywacja terenów po wydobywczycach,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wydobycie złóż kopalin bez ważnej koncesji</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

Problemem z zakresu zasobów geologicznych może być nielegalne wydobycie kopalin. Szansą dla naprawy problemów może być rekultywacja miejsc pokopalnianych oraz kontrola nad potencjalnymi/przyszłymi obszarami wydobywania.

## 5.8. Gleby

### 5.8.1. Analiza stanu wyjściowego

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1326 z późn. zm.) określa, że ochrona gruntów ornych polega na:

- ograniczeniu przeznaczenia ich na cele nierolnicze lub leśne,
- zapobieganiu procesom degradacji i dewastacji gruntów rolnych oraz szkodom w produkcji rolniczej, powstającym wskutek działalności nierolniczej i ruchów masowych ziemi;
- rekultywacji i zagospodarowaniu gruntów na cele rolnicze;
- zachowaniu torfowisk i oczek wodnych jako naturalnych zbiorników wodnych;
- ograniczaniu zmian naturalnego ukształtowania powierzchni ziemi.

Miasto Sieradz jest gminą miejską, mimo to grunty rolne zajmują ponad 43% jej powierzchni. W strukturze użytkowania gruntów grunty orne zajmują ca. 67% użytków rolnych. Poniższa tabela przedstawia strukturę użytkowania gruntów na terenie gminy.

Tabela 32. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Miasto Sieradz [ha]

Grunty Rolne				
Grunty orne	Sady	Łąki i Pastwiska	Grunty rolne - zabudowane	Grunty pod stawami i rowami
2 240	144	810	120	15
Nieużytki				
62				
Grunty leśnie zadrzewione i zakrzewione				
183				
Grunty zabudowane i zurbanizowane				
1 411				
Grunty pod wodami płynącymi i stojącymi				
77				
Tereny różne				
60				

Źródło: Urząd Miasta Sieradza

Na terenie miasta Sieradza dominują gleby średniej i słabej jakości, zaliczane do IV – VI klasy bonitacyjnej. Przeważają gleby bielcowe i pseudobielcowe wytworzone z piasków i glin.

Gleby wyższej jakości II i III klasy bonitacyjnej (grunty orne chronione) w większości należą do gleb brunatnych wytworzonych na piaskach gliniastych mocnych i glinie lekkiej pylastej występują na terenach wysoczyznowych, głównie w południowej części zachodniego fragmentu wysoczyzny, gdzie ciągną się łukiem od Woli Dzierlińskiej po Monice.

Największa powierzchniowo i najlepsza gleba należąca do II klasy bonitacyjnej i kompleksu pszennego bardzo dobrego występuje pomiędzy ulicami: Krakowskie Przedmieście, 1-Maja, Drogą Brzezińską.

Na terenie miejskim Sieradza występują również w dolinie Warty oraz w lokalnych zagłębieniach i wzdłuż małych cieków gleby hydrogeniczne (w tym gleby pochodzenia organicznego) tzn.: torfowe, murszowe, a także czarne ziemie i mady. Gleby hydrogeniczne wymagają wykluczenia z zabudowy, więc są wykorzystywane głównie pod użytki zielone, a ich powierzchnia wynosi prawie 104 ha z czego 46,9 ha to gleby torfowe, a 56,9 ha murszowe.

#### Rolnictwo

Gmina Miasto Sieradz składa się z 3 329 ha użytków rolny. Występują one w trzech zwartych kompleksach:

- obszar na wschód od rzek Warty i Żegliny (Męka-Woźniki),
- teren w zachodnim i południowo-zachodnim obrzeżu miasta (Zapusta),
- przestrzeń w obszarze południowym, w trójkącie, którego wierzchołki znajdują się w skrzyżowaniu ulic Krakowskiego Przedmieścia i Oksińskiego na północy, wsi Jezioro i granicy miasta w Monicach.

Ponadto w zurbanizowanej części miasta wysypują tereny ogródków działkowych oraz uzupełniają je działki rolnicze. Zgodnie z danymi z lokalnych dokumentów miasta większość (ponad 80%) gruntów



rolnych znajduje się we władaniu gospodarstw indywidualnych. W zakresie struktury obszarowej przeważają gospodarstwa małe o areale do 5 ha (83% ogółu gospodarstw).

#### Monitoring chemizmu gleb

Od 1995 roku na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska realizowany jest monitoring chemizmu gleb ornych Polski. Obowiązek prowadzenia monitoringu wynika z zapisów krajowych aktów prawnych m.in. Ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. z 2021 r., poz. 1973).

Monitoring chemizmu gleb ornych Polski realizowany jest w 5-letnich odstępach czasowych. Pobierane są wówczas próbki glebowe z 216 stałych punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na terenie Polski. Ostatni wyniki pomiarów dostępne są z 2015 roku, podczas których w województwie łódzkim zebrano 16 próbek gleb. Najbliższy punkt pomiarowy względem Gminy Miasto Sieradz zlokalizowany był w Potoku (gmina Złoczew, powiat sieradzki), miejscowości oddalonej o ca. 15 km od gminy.

W materiale glebowym oznacza się najważniejsze, średnie parametry np. skład granulometryczny, odczyn pH, zawartość węgla, glinu, azotu, fosforu, siarki, wyznaczoną do tego metodą.

Odczyn gleb w zawiesinie KCl na badanym terenie w 2015 roku zmalał w porównaniu z poprzednimi latami i wynosił pH 4,6. Jako przedział optymalny dla procesów biologicznych, związanych z metabolizmem większości gatunków roślin i mikroorganizmów glebowych przyjmuje się wartości pH od 5,5 do 7,2, mierzone w 1M KCl.

**Tabela 33. Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowym w Potoku**

Odczyn	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Odczyn pH w zawiesinie H <sub>2</sub> O	pH	5,6	6,0	6,9	6,5	5,4
Odczyn pH w zawiesinie KCl	pH	4,8	5,0	6,2	5,7	4,6

Źródło: [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl), Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Porównanie wartości substancji organicznej w poszczególnych latach pozwala zauważyć, że zawartość próchnicy oraz węgla organicznego maleje. Spadek zawartości tych substancji jest niekorzystną tendencją, ponieważ ubytek próchnicy powoduje utratę produkcyjnych funkcji gleb. Spośród czynników antropogenicznych na zawartość materii organicznej, w tym próchnicy, w glebie w największym stopniu wpływają: sposób użytkowania ziemi (tzn. rolniczy, łąkowy, leśny), intensyfikacja rolnictwa, dobór roślin uprawnych oraz poziom nawożenia organicznego.

**Tabela 34. Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w Potoku**

Substancja organiczna gleby	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Próchnica	%	1,45	1,28	1,36	1,22	1,11
Węgiel organiczny	%	0,84	0,74	0,79	0,71	0,64
Azot ogólny	%N	0,094	0,095	0,089	0,073	0,07
Stosunek C/N	C/N	8,9	7,8	8,9	9,7	9,2

Źródło: [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl), Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

W przedziale czasowym objętym programem monitoringu, poziom kwasowości hydrolitycznej to malał to rósł, w 1995 r. wynosił 2,62 cmol(+)\*kg<sup>-1</sup>, biorąc pod uwagę rok 2005, w którym wynosił 1,35 cmol(+)\*kg<sup>-1</sup> oraz rok 2015, w którym był na poziomie 2,7 cmol(+)\*kg<sup>-1</sup>. Praktyczne zastosowanie parametru kwasowości hydrolitycznej polega na określeniu na jej podstawie dawki wapna, równoważnej dawce czystego CaO w t/ha, niezbędnej do neutralizacji kwasowości związanej z obecnością jonów wodoru obecnych w roztworze glebowym jak i w kompleksie sorpcyjnym. Przyjmuje się, że powstaje konieczność wapnowania gleb, w przypadku których dawka wapna CaO wyliczona na podstawie kwasowości hydrolitycznej przekracza 1 t ha<sup>-1</sup>, z czego wynika potrzeba wapnowania gleb na badanym terenie.

Wielkość pojemności sorpcyjnej gleby powinna być w zasadzie cechą stałą i nie ulegać zasadniczym zmianom o ile nie dochodzi do znacznego nagromadzenia materii organicznej (np. nawożenie organiczne) lub wyraźnej zmiany odczynu. Pewnym zmianom podlegać może proporcja pomiędzy udziałem jonów kwasowych i zasadowych.

**Tabela 35. Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w Potoku**

Właściwości sorpcyjne gleby	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Kwasowość hydrolityczna (Hh)	cmol(+)*kg <sup>-1</sup>	2,62	2,05	1,35	1,95	2,7
Wapń wymienny (Ca <sup>2+</sup> )	cmol(+)*kg <sup>-1</sup>	5,24	5,86	5,21	3,86	2,32
Magnez wymienny (Mg <sup>2+</sup> )	cmol(+)*kg <sup>-1</sup>	0,99	0,83	0,18	0,6	0,2
Sód wymienny (Na <sup>+</sup> )	cmol(+)*kg <sup>-1</sup>	0,1	0,08	0,02	0,03	0,02
Potas wymienny (K <sup>+</sup> )	cmol(+)*kg <sup>-1</sup>	0,25	0,27	0,38	0,22	0,38
Suma kationów wymiennych (S)	cmol(+)*kg <sup>-1</sup>	6,58	7,04	5,79	4,72	2,92
Pojemność sorpcyjna gleby (T)	cmol(+)*kg <sup>-1</sup>	9,2	9,09	7,14	6,67	5,62
Wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi (V)	%	71,52	77,45	81,09	70,75	51,92

Źródło: [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl), Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

Coraz popularniejszym zjawiskiem na obszarze zabudowanym jest wyższy wskaźnik metali ciężkich w glebach. Jednym z głównych źródeł ich przedostawania się do gruntów są opady atmosferyczne. Na skutek nasilenia ruchu samochodowego wzrasta emisja zanieczyszczeń do atmosfery, w tym również metali ciężkich pochodzących ze spalania paliw samochodowych. Równie intensywne oddziaływanie niesie ze sobą inny rodzaj działalności ludzkiej, mianowicie produkcja energii cieplnej. Do metali ciężkich emitowanych podczas spalania surowca możemy zaliczyć m.in.: cynk, miedź, ołów. Występują także śladowe ilości berylu oraz metali ciężkich takie jak rtęć i kadm.

Zawartości metali śladowych zostały ocenione w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. (Dz. U. 2016 poz. 1395) w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi, który wprowadza liczby graniczne zawartości metali, oraz wytycznych IUNG (1993), opartych na całkowitych zawartościach metali i właściwościach gleby

(odczyn, zawartość części spławialnych, zawartość próchnicy). Rozporządzenie określa zawartości progowe dla gleb użytkowanych rolniczo w  $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ . W punkcie pomiarowym w Potoku nie odnotowano przekroczenia zawartości dopuszczalnych pierwiastków śladowych.

**Tabela 36. Całkowita zawartość pierwiastków śladowych w punkcie pomiarowym w Potoku**

Pierwiastek	Jednostka	Rok				
		1995	2000	2005	2010	2015
Mangan	Mn $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	265	258	287	239	160
Kadm	Cd $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	0,32	0,28	0,25	0,23	0,15
Miedź	Cu $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	5,7	6,0	5,8	6,0	4,2
Chrom	Cr $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	8,7	8,2	7,3	8,0	6,4
Nikiel	Ni $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	7,7	6,4	6,5	5,6	4,1
Ołów	Pb $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	16,9	14,7	12,7	16,4	11,0
Cynk	Zn $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	38,3	33,3	31,3	38,6	31,9
Kobalt	Co $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	3,09	2,87	2,67	2,58	1,86
Wanad	V $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	15,0	13,8	11,6	9,5	8,7
Lit	Li $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	7,3	6,7	4,9	3,2	3,2
Beryl	Be $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	0,3	0,27	0,27	0,24	0,19
Bar	Ba $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	45,7	48,7	53,1	35,3	28,7
Stront	Sr $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	12,3	16,2	19,8	6,1	5,7
Lantan	La $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	9,5	8,9	8,3	8,5	6,8
Rtec	Hg $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,02
Arsen	As $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	2,42

Źródło: [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl), Monitoring chemizmu gleb ornych Polski

### 5.8.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie gleb

Ochrona gleb użytkowanych rolniczo nie była jednym z celów operacyjnych Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz. W latach poprzednich nie realizowano zadań dotyczące ochrony przed erozją wietrzną, edukacji ekologicznej rolników, rekultywacji gleb zdegradowanych.

### 5.8.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Gminy Miasto Sieradz w zakresie gleb.

**Tabela 37. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gleby**

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brak przekroczenia zawartości dopuszczalnych pierwiastków śladowych,</li> <li>Gleby umożliwiające produkcję rolniczą,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nielegalne składowanie odpadów w miejscach do tego celu nieprzeznaczonych,</li> <li>Gleby słabej jakości,</li> <li>Brak w gminie punktu monitoringu chemizmu gleb,</li> </ul>

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzenie gospodarstw rolnych zgodnie z Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej,</li> <li>• Uświadamianie rolników w zakresie nawożenia i ochrony roślin,</li> <li>• Promocja rolnictwa ekologicznego,</li> <li>• Zalesianie gruntów o niskiej przydatności rolniczej.</li> <li>• Likwidacja dzikich wysypisk odpadów, które przyczyniają się do degradacji gleb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przenikanie zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa i przemysłu,</li> <li>• Nieprzerwany napływ zanieczyszczeń do gleb z terenów rolniczych,</li> <li>• pogarszanie się chemizmu gleb,</li> </ul>

*Źródło: opracowanie własne*

Degradacja pokrywy glebowej w Sieradzu, choć wynika ze specyfiki miejskiej związana jest z rozwojem terenów zainwestowanych i towarzyszącej im infrastruktury technicznej i wynikające z tego inne niż rolnicze lub leśne wykorzystanie gruntów. Dużym problemem w zakresie gleb na terenie użytków rolnych Sieradza może być zanieczyszczenie pochodzące z działalności rolniczej oraz występowanie gleb o słabej klasie bonitacyjnej.

Lokalna degradacja powierzchni glebowo-roślinnej występować może również w strefie krawędziowej zachodniego brzegu doliny Warty, gdzie sąsiadujący obszar terenów mieszkaniowych z uwagi na spadki terenu (dochodzące do 10%) wpływać może i powodować miejscami przyspieszenie erozji powierzchniowej.

## **5.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów**

### **+5.9.1. Analiza stanu wyjściowego**

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Łódzkiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem lat 2032-2028 (PGOWŁ2016) to strategiczny dokument dla regionalnej gospodarki odpadami. Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, zarząd województwa ma obowiązek opracowywania planu gospodarki odpadami, który należy aktualizować w świetle prawa nie rzadziej, niż co 6 lat.



**Rycina 22. Podział województwa łódzkiego na regiony gospodarki odpadami komunalnymi**  
 Źródło: Plan gospodarki odpadami dla Województwa Łódzkiego 2016- 2022

Region gospodarki odpadami komunalnymi może obejmować sąsiadujące ze sobą gminy z różnych województw, jeżeli takowe przewidują wojewódzkie plany gospodarki odpadami. Zgodnie

z obowiązującymi przepisami zakazuje się zbierania oraz przetwarzania poza regionem gospodarki odpadami komunalnymi, na którym zostały odpady te wytworzone: (zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych, pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania).

Zgodnie z PGOWŁ2016 Gmina Miasto Sieradz należała do Regionu Orli Staw Ceków Kolonia. Stanowił on odrębny region województwa łódzkiego, który na mocy porozumień międzywojewódzkich należał do regionu X województwa wielkopolskiego.

Obecny Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem inwestycyjnym (WPGO 2025) został przyjęty przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego, mocą uchwały Nr XXII/405/20 z dnia 28 września 2020 r. i obejmuje gminę miejską Sieradz.

W związku z przyjęciem ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw, nie ma już konieczności podziału województwa łódzkiego na regiony gospodarki odpadami. Oznacza to, że w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi dopuszcza się możliwość transportu i przetwarzania zmieszanych (niesegregowanych) odpadów komunalnych poza granicami województwa.

Gminy regionu Orli Staw należą zgodnie z WPGO 2025 do Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” skupiającego 23 samorządy z województwa wielkopolskiego i łódzkiego. Siedziba związku znajduje się w Kaliszu, a Zakład Zagospodarowania Odpadów „Orli Staw” to kompleks obiektów technologicznych, zlokalizowanych na powierzchni ok. 10 hektarów, na terenie gminy Ceków Kolonia w województwie wielkopolskim.

*Jedynym obecnie obowiązującym dokumentem związku jest Wspólny Plan Gospodarki Odpadami dla gmin – członków Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” - aktualizacja na lata 2009 – 2012 z perspektywą na lata 2013 – 2020.*

Cele główne planu zakładają:

- Zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, także w procesach mikrobiologicznego przekształcania, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska.
- Zgodnie z Planem gospodarki odpadami dla woj. wielkopolskiego, gospodarowanie odpadami w gminach tworzących ZKG „Czyste Miasto, Czysta Gmina” wyłącznie w oparciu o Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” (dawniej RIPOK). Odpady zbierane selektywnie, ale wymagające późniejszego doczyszczczenia bądź podzielenia na osobne frakcje powinny być tam kierowane.
- Zwiększenie ilości zbieranych selektywnie odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych.
- Wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.
- Zmniejszenie ilości odpadów unieszkodliwianych przez składowanie.
- Rekultywacja na terenie ZKG zamkniętych składowisk odpadów komunalnych.

W Sieradzu przy ul. Dzigorzewskiej 4 znajduje się Stacja Przeladunkowa Odpadów Komunalnych, która stanowi integralną część Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”.

Na terenie miasta nie znajduje się żadne składowisko odpadów komunalnych. Stacja Przeladunkowa Odpadów Komunalnych pełni funkcję Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK-u).

Według danych UM Sieradz na terenie gminy wytworzono i zebrano w 2020 roku 10 603,960 ton zmieszanych odpadów komunalnych i 3 953,207 ton odpadów segregowanych, co daje średnio 387,804 kg odpadów na 1 mieszkańca. Od 2017 roku ilość wytworzonych zmieszanych odpadów komunalnych maleje a segregowanych wzrasta. Zwiększyła się również ilość wytwarzanych odpadów na 1 mieszkańca o 45,846 kg. Szczegółowe ilości zebranych z terenu gminy odpadów przedstawiono w tabeli poniżej.

**Tabela 38. Masa odpadów wytworzonych w ciągu poszczególnych lat 2017-2020 na terenie Gminy Miasto Sieradz**

Rok	Ogółem [Mg]	ogółem na 1 mieszkańca [kg]	Ilość wytworzonych i odebranych odpadów komunalnych zmieszanych (bez PSZOK-u) [Mg]	Ilość wytworzonych i odebranych odpadów segregowanych (bez PSZOK-u) [Mg]	Ilość odpadów zebranych w PSZOK-u [Mg]
2017	14 557,17	341,958	10 603,960	2 975,409	977,798
2018	14 581,58	344,987	10 718,360	2 831,901	1 031,323
2019	15 253,98	363,597	9 905,0400	4 146,522	1 202,422
2020	16 051,23	387,804	8 699,5000	5 975,122	1 376,603

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sieradz

Jednym z głównych celów gospodarki odpadami jest zrealizowanie obowiązków wynikających z dyrektyw unijnych, czyli osiągnięcie we wskazanym terminie odpowiednich poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska oraz zwiększenie poziomu recyklingu i odzysku odpadów zebranych selektywnie. Zgodnie z art. 3b ust. 1 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2021 r. poz. 888 z późn. zm.) gminy były obowiązane osiągnąć do dnia 31 grudnia 2020 r.:

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

Zgodnie z art. 3c ust. 1 ww. ustawy, gminy były obowiązane ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania: do dnia 16 lipca 2020 r. –

do nie więcej niż 35% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 r.

Gmina Miasto Sieradz w latach 2017 - 2020 nie osiągnęła wymaganego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła (tabela poniżej). Dla pozostałych dwóch obowiązków poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych, niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych oraz ograniczenia masy odpadów biodegradowalnych przekazanych do składowania zostały osiągnięte.

**Tabela 39. Zestawienie osiągniętych przez Gminę Miasto Sieradz poziomów odzysku i recyklingu w latach 2017 – 2020**

Rok	Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, metali, tworzyw sztucznych i metali [%]	Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych [%]	Poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania [%]
2017	27,82	100	21,49
2018	30,21	100	16,51
2019	27,63	98,44	14,55
2020	30,93	88,89	9,75

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sieradz

Na terenie Gminy Miasto Sieradz co roku prowadzi się akcje likwidacji dzikich wysypisk odpadów. Z danych Urzędu Miasta Sieradza wynika, iż w 2020 roku zlikwidowano 15 dzikich wysypisk, z których zabrano i zagospodarowano 15,3 Mg odpadów.

**Tabela 40. Zestawienie osiągniętych przez Gminę Miasto Sieradz poziomów odzysku i recyklingu w latach 2017 – 2020**

Rok	Liczba dzikich wysypisk [szt.]	Masa zebranych i zagospodarowanych odpadów [Mg]
2017	24	27,0
2018	22	14,3
2019	20	13,9
2020	15	15,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Sieradz

Liczba dzikich wysypisk na terenie gminy z roku na rok sukcesywnie maleje.

### **Odpady medyczne**

Odpady medyczne (przeterminowane leki) z terenu Gminy Miasto Sieradz gromadzone są w specjalnie przeznaczonych pojemnikach w ośrodkach zdrowia oraz w aptekach oraz dostarczane są przez właścicieli nieruchomości zamieszkałych do mobilnych pojemników do zbierania odpadów komunalnych niebezpiecznych i problemowych, umieszczonych w punktach zbierania tych odpadów, w terminach i na zasadach ustalonych w harmonogramie odbioru tych odpadów oraz w PSZOK-u.



**Odpady zawierające azbest**

W związku z wejściem Polski do Unii Europejskiej i tym samym potrzebą dostosowania prawa polskiego do wymagań przepisów unijnych, oraz ze względu na zmiany społeczno – gospodarcze, jakie zaszły od przyjęcia Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski do 2009 roku, Ministerstwo Gospodarki opracowało wieloletni program pod nazwą „Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” (POKzA), przyjęty uchwałą Rady Ministrów nr 122/2009 z dnia 14 lipca 2009 r. zmienioną uchwałą nr 39/2010 z dnia 15 marca 2010 r. Podstawowym celem Programu jest oczyszczenie terytorium kraju z azbestu i usunięcie stosowanych od wielu lat materiałów zawierających azbest do 2032 r. Program Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 przewiduje realizację następujących celów:

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

W Gminie Miasto Sieradz w grudniu 2015 r. został przyjęty *Program usuwania wyrobów zawierających azbest dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2015 – 2032*.

Na terenie gminy pozostało do unieszkodliwienia 10 241 Mg azbestu, który jest w posiadaniu osób prawnych oraz 3 011 649 Mg azbestu będących w posiadaniu osób fizycznych. Poniższa tabela przedstawia dane ilościowe dotyczące wyrobów zawierających azbest oraz porównanie na tle województwa i powiatu.

**Tabela 41. Zinventaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest**

Jednostka terytorialna	Zinventaryzowane [Mg]	Unieszkodliwione [Mg]	Pozostałe do unieszkodliwienia [Mg]		
	Razem	razem	razem	os. fizyczne	os. prawne
woj. Łódzkie	786 025 354	68 371 631	717 653 723	682 102 165	35 551 558
powiat sieradzki	66 183 806	4 248 478	61 935 328	61 270 576	664 752
<b>Gmina Miasto Sieradz</b>	3 285 966	264 076	3 021 890	3 011 649	10 241

Źródło: <https://www.bazaazbestowa.gov.pl> (stan na lipiec 2021 r.)

### **5.9.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gmina Miasto Sieradz w zakresie gospodarki odpadami**

W tym zakresie realizowano zadania takie jak: zwiększenie masy odpadów zbieranych w sposób selektywny oraz usuwanie wyrobów zawierających azbest z terenu gminy.

### 5.9.3. Analiza SWOT

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

Tabela 42. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gospodarka odpadami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cykliczna, bezpłatna obwoźna zbiórka odpadów wielkogabarytowych,</li> <li>• System selektywnej zbiórki odpadów – PSZOK na terenie gminy,</li> <li>• W gminie osiągnięto poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia odpadów budowlanych i rozbiórkowych oraz odpadów biodegradowalnych przeznaczonych do składowania,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dzikie wysypiska odpadów,</li> <li>• Zaśmiecanie obszarów chronionych i cennych przyrodniczo,</li> <li>• Niski poziom świadomości społeczeństwa na temat piramidy postępowania z odpadami,</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwiększenie ponownego wykorzystania i recyklingu odpadów komunalnych,</li> <li>• Edukacja ekologiczna w zakresie selektywnej zbiórki odpadów,</li> <li>• Usuwanie wyrobów zawierających azbest,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Powstawanie nowych, dzikich wysypisk,</li> <li>• Nielegalne pozbywanie się odpadów często poprzez ich spalanie w piecach lub wyrzucanie do cieków i zbiorników wodnych,</li> <li>• Wciąż <u>wysoki</u> poziom wyrobów zawierających azbest,</li> <li>• Brak osiągniętego poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, szkła, tworzyw sztucznych i metali</li> </ul>

Zródło: opracowanie własne

Zagrożeniem z zakresu gospodarki odpadami może być powstawanie dzikich wysypisk odpadów oraz nielegalne pozbywanie się odpadów poprzez np. spalanie w piecach lub wyrzucanie ich do cieków wodnych. Brak jest w gminie wymaganego prawem poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, szkła, tworzyw sztucznych i metali. Szansą na poprawę jest edukacja ekologiczna w zakresie świadomego gospodarowania odpadami wśród mieszkańców i przedsiębiorców działających na terenie gminy.

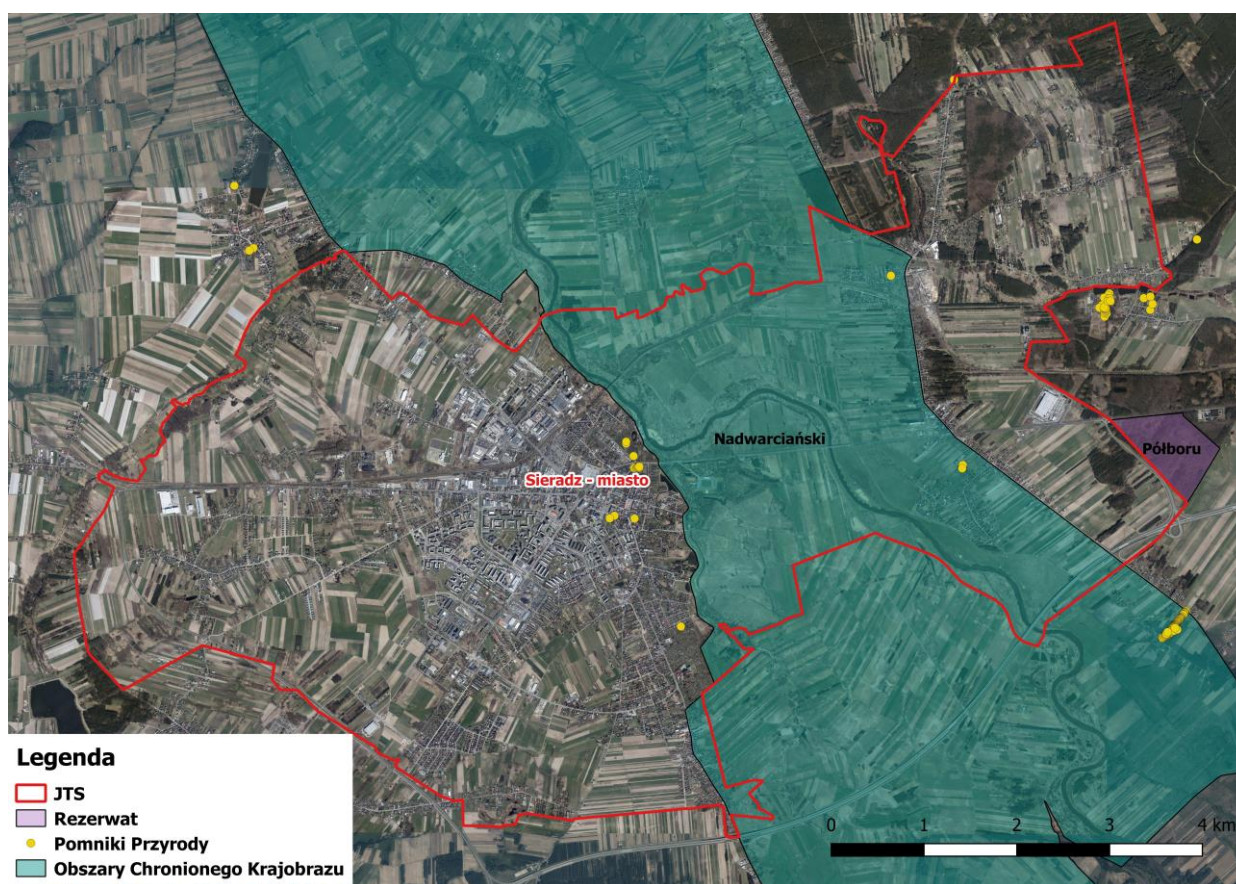
## 5.10. Zasoby przyrodnicze

### 5.10.1. Analiza stanu wyjściowego

Zgodnie z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021 r. poz. 1098 z późn. 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.

Poniżej mapa terenu Gminy Miasto Sieradz z zaznaczonymi formami ochrony przyrody.



**Rycina 23. Formy ochrony przyrody na terenie miasta Sieradza**

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://geoserwis.gdos.gov.pl>

Na terenie Gminy Miasto Sieradz występują tylko dwie formy ochrony przyrody tj. Pomniki przyrody oraz Obszar Chronionego Krajobrazu. Dodatkowo na wchodzie wzdłuż części granicy miasta biegnie teren Rezerwatu Przyrody „Półboru”.

### **Rezerваты przyrody**

- Rezerwat Półboru – rezerwat zajmuje powierzchnię 56,83 ha i znajduje się w nadzorze Regionalnego Konserwatora Przyrody w Łodzi. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie

zbiorowisk leśnych dąbrowy świetlistej i fragmentów grądu oraz stanowisk roślin chronionych. Około 88% powierzchni rezerwatu zajmują grądy subkontynentalne, a 12% ciepłolubne dąbrowy.

### **Obszar Chronionego Krajobrazu**

- Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu – teren ten zajmuje powierzchnię 29 390 ha, z czego 1 346 ha znajduje się w granicach Gminy Miasto Sieradz. Biegnie przez 3 powiaty i 8 gmin. Teren parku wchodzi na teren miasta Sieradza wzdłuż wschodniego skraju drogi 480 i po przekroczeniu granicy biegnie zachodnim skrajem ulicy Krakowskie Przedmieście do ulicy Prostej, podążając jej południowym skrajem w kierunku północno-wschodnim do wschodniej granicy ogródków działkowych. Po ok. 530 m dociera do wału przeciwpowodziowego w dolinie rzeki Żegliny. Od tego miejsca granica Obszaru biegnie na północ wzdłuż wału, ulicami Grodzką i Mostową i dochodzi do linii kolejowej relacji Warszawa - Wrocław. Przecina ją i biegnie na północny zachód drogą wzdłuż wschodniego skraju Osiedla Dziewiarz do granicy miasta i gminy Sieradz.

Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu obszarem swoim obejmuje dolinę Warty o naturalnym charakterze, wyróżniającą się bogactwem flory i fauny. Na omawianym terenie występują kompleksy łąk z oczkami wodnymi oraz roślinnością szuwarową i wodną. W granicach OCHK znajduje się Zbiornik Jeziorsko i położony na jego terenie rezerwat ornitologiczny Jeziorsko. Celem utworzenia tego Nadwarciańskiego OCHK była ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych doliny Warty, a w szczególności naturalnego koryta rzeki Warty. Obszar stanowi korytarz ekologiczny łączący tereny położone nad Nerem i Bzurą w Pradolinie Warszawsko-Berlińskiej z Parkiem Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki.

### **Pomniki przyrody**

Pomniki przyrody w mieście to w większości pojedyncze drzewa oraz grupy drzew. Wśród pomników przyrody występują m. in. dąb szypułkowy, cis pospolity, lipa drobnolistna. Stan zdrowotny drzew pomnikowych uznaje się za dobry lub bardzo dobry. Poniżej przedstawiono wykaz pomników przyrody.

**Tabela 43. Pomniki przyrody w gminie miejskiej Sieradz**

Lp.	Gatunek Pomnika Przyrody	Data aktu prawnego	Organ aktu prawnego	Sprawujący nadzór	Położenie	Obwód w cm.	Ilość obiektów
1	Gledicja trójcierniowa, iglicznia trójcierniowa	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	ul. J. Piłsudskiego 2; dz. nr 189	282	1
2	Dąb szypułkowy	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	ul. Widawska 22a; dz. nr 112/6	378	1
3	Kasztanowiec zwyczajny	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	ul. Widawska 22a dz. nr 112/6	392	1
4	Dąb szypułkowy	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	Męka Księża ul. Kościelna; dz. nr 45	601	1
5	Lipa drobnolistna	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta	ul. Kolegiacka,	395	1

Lp.	Gatunek Pomnika Przyrody	Data aktu prawnego	Organ aktu prawnego	Sprawujący nadzór	Położenie	Obwód w cm.	Ilość obiektów
				Sieradza	obok kościoła; dz. nr 115		
6	Platan klonolistny	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	Sieradz Park Staromiejski; dz. nr 245/10	297	1
7	Klon zwyczajny	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	Sieradz Park Staromiejski; dz. nr 245/10	296	1
8	Klon zwyczajny	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	Sieradz Park Staromiejski; dz. nr 245/10	282	1
9	Dąb szypułkowy odm. stożkowa	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	ul. Ogrodowa; dz. nr 193/3	345	1
10	Sosna czarna	1998-03-06	Wojewoda Sieradzki	Prezydent Miasta Sieradza	ul. Ogrodowa; dz. nr 193/3	260	1

Źródło: UM Sieradza

### **Korytarze ekologiczne**

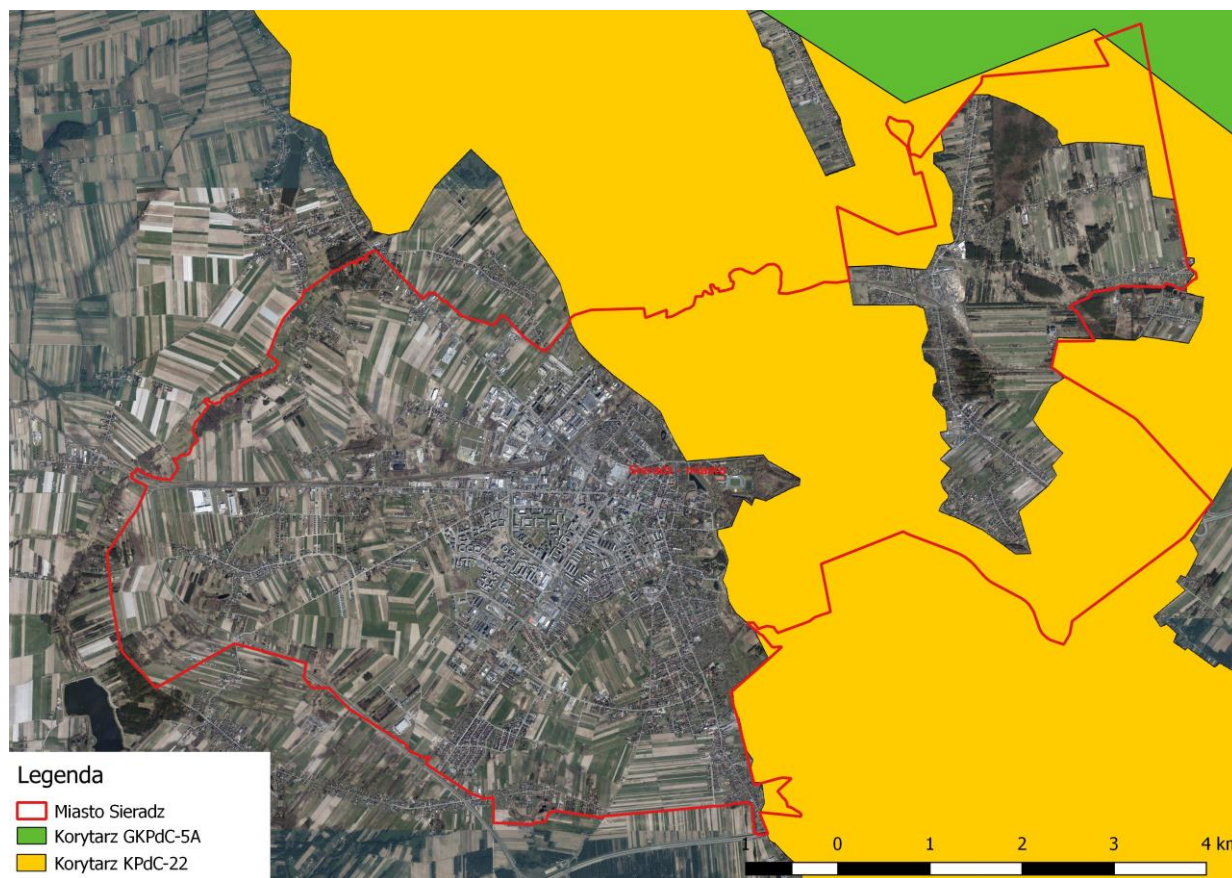
Korytarze ekologiczne to obszary umożliwiające migrację zwierząt, roślin lub grzybów. W celu zachowania ich drożności zaleca się prowadzić następujące działania:

- uwzględnianie korytarzy ekologicznych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego;
- budowa przejść dla zwierząt – dotyczy miejsc, gdzie przecinają się drogi i linie kolejowe już istniejące (o najwyższym natężeniu ruchu) z korytarzami ekologicznymi. Jednoczesna budowa przejść dla zwierząt wraz z budową nowych autostrad i dróg szybkiego ruchu, na drogach już istniejących o mniejszym natężeniu ruchu w miejscach przecięcia korytarzy migracyjnych, umieszczenie odpowiednich znaków informujących o tym oraz ograniczenie prędkości;
- ochrona dolin rzecznych – poprzez zaniechanie zabudowy brzegów, regulacji koryta rzeczno. Rewitalizacja najbardziej zdegradowanych odcinków rzek;
- zalesienia – dotyczy korytarzy migracyjnych, gdzie płaty lasu w obrębie takiego korytarza są oddalone od siebie na odległość powyżej 1 km (z wyłączeniem cennych przyrodniczo siedlisk nieleśnych);
- ochrona przed dalszą zabudową odcinków korytarzy ekologicznych o znacznych przewężeniach, spowodowanych bezpośrednim sąsiedztwem terenów zurbanizowanych.

Zachowanie drożności korytarzy ekologicznych powinno polegać przede wszystkim na ich ochronie przed zabudowaniem, przegrodzeniem i na tworzeniu nowych nasadzeń.

Przebiegi korytarzy ekologicznych zostały opracowane wg projektu Instytutu Biologii Ssaków Polskiej Akademii Nauk Białowieża we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich (rycina poniżej):

1. w roku 2005 na terenie gminy miejskiej Sieradz znalazła się niewielka część korytarza ekologicznego: Warta – Jeziorsko GKPdC-5A.
2. w roku 2012 na opisywanym terenie wskazano część korytarza ekologicznego: Dolina Warty KPdC-22.



**Rycina 24. Korytarze ekologiczne na terenie miasta Sieradz**

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://mapa.korytarze.pl/>

### Lasy

Lasy na terenie Gminy Miasto Sieradz pod względem regionalizacji przyrodniczo-leśnej należą do krainy Małopolskiej.

Lasy Państwowe na obszarze gminy są w zarządzie nadleśnictwa Złoczew oraz Kolumna. Według danych GUS powierzchnia leśna na obszarze gminy wynosi 192,38 ha. Lesistość gminy to niecałe 3,76% przy lesistości kraju na poziomie 29,6%.

Na terenie gminy lasy są rozmieszczone nierównomiernie, co jest spowodowane warunkami geologicznymi, geomorfologicznymi i glebowymi obszaru, jak i działalnością człowieka.

W lasach zaznacza się wyraźna przewaga siedlisk borowych, które zajmują 95,5% powierzchni lasów. Są to przede wszystkim siedliska boru świeżego i boru mieszanego świeżego, występujące na glebach brunatnych i bielicowych, utworzonych z piasków gliniastych całkowitych lub podścielonych gliną. W drzewostanach dominuje sosna, z domieszką gatunków liściastych tj. brzoza, bukiem i dębem. Runo i podszyt są średnio wykształcone. Znacznie mniejsze powierzchnie zajmuje bór suchy i bór mieszany wilgotny, gdzie gatunkiem dominującym jest sosna. Na glebach hydromorficznych

pozostających pod wpływem wody gruntowej występują siedliska olsowe. Drzewostan złożony jest głównie z olszy czarnej z domieszką brzozy i jesionu.

**Tabela 44. Powierzchnia lasów na terenie Gminy Miasto Sieradz**

Lasy ogółem [ha]	Lasy publiczne ogółem [ha]	Lasy publiczne Skarbu Państwa [ha]	Lasy publiczne gminne [ha]	Lasy prywatne ogółem [ha]
192,38	63,21	63,21	0,00	129,17

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2020 r. zgłoszono na terenie miasta Sieradza 4 pożary lasów, w których spłonęło 0,38 ha drzewostanów (dane Krajowego Systemu Informacji o Pożarach Lasów).

### **Zieleń urządzona**

Na terenach zurbanizowanych duże znaczenie ma zieleń urządzona. Są to przede wszystkim obiekty przyrodnicze o formach naturalnych, półnaturalnych i przetworzonych oraz rozmaite założenia ogrodowe istniejące samoistnie lub towarzyszące obiektom budowlanym. Tereny te pełnić mogą różne funkcje na przykład rekreacyjne, ekologiczne i zdrowotne. Wpływają pozytywnie na złagodzenie lub eliminację uciążliwości życia w miastach, mogą służyć jako naturalne ekrany wyciszające hałas, kształtują układ urbanistyczny, wprowadzają ład przestrzenny oraz nadają specyficzny i indywidualny charakter miastu.

Tabela poniżej przedstawia tereny zieleni urządzonej na obszarze Gminy Miasto Sieradz w roku 2019. W całym mieście znajdują się 4 cmentarze i tyle samo parków spacerowo-wypoczynkowych, największą zaś powierzchnie zajmują w Sieradzu zieleńce oraz tereny zieleni osiedlowej. Związane jest to z występowaniem zieleni urządzonej głównie na terenach miejskich.

**Tabela 45. Zieleń urządzona na terenie Gminy Miasto Sieradz w roku 2019**

parki spacerowo - wypoczynkowe		zieleńce		zieleń uliczna	tereny zieleni osiedlowej	cmentarze	
szt.	ha	szt.	ha	ha	ha	szt.	ha
4	23,8	16	28,6	16,8	30,45	4	6,20

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie miasta znajdują się również ścieżki przyrodnicze:

1. „O czym szumią stare drzewa?” – ścieżka śladami pomników przyrody;
2. „W Sieradzu nad rzeką Wartą” – ścieżka w Parku staromiejskim i nad rzeką w okolicach przystani;
3. Ścieżka przyrodnicza w Parku im. A. Mickiewicza.

### **5.10.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Środowiska Gminy Miasto Sieradz w zakresie zasobów przyrodniczych**

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz celem z zakresu ochrony przyrody był wzrost świadomości mieszkańców z zakresu ochrony środowiska. Aby tego dokonać miasto realizowała w sposób ciągły następujące zadania:

- bieżąca pielęgnacja pomników przyrody na terenie miasta,
- pielęgnacja zieleni: drzew, krzewów, żywopłotów.

W gminie prowadzono działalność edukacyjną z zakresu ochrony przyrody oraz postaw prośrodowiskowych, głównie wśród dzieci i młodzieży szkolnej.

### 5.10.3. Analiza SWOT

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

Tabela 46. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walory przyrodniczo-krajobrazowe, atrakcje turystyczne i istniejące ciągi pieszo-rowerowe, wodne dają warunki do rozwoju funkcji turystyczno-wypoczynkowej,</li> <li>• Istniejące ścieżek edukacyjnych,</li> <li>• Występowanie obszarów prawnie chronionych,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podatność zasobów przyrody ożywionej na zanieczyszczenia środowiska,</li> <li>• Niewystarczająca świadomość ekologiczna mieszkańców,</li> <li>• Niewielka powierzchnia zieleni urządzonej i lasów,</li> <li>• Rozproszone obszary leśne,</li> </ul>
SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promocja rolnictwa ekologicznego,</li> <li>• Stosowanie się rolników do zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej,</li> <li>• Rozwój ścieżek rowerowych oraz szlaków turystycznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (tablice informacyjne, kosze na śmieci, ławki),</li> <li>• Zakładanie parków, skwerów, nasadzenia zieleni przydrożnej, zalesianie obszarów zdegradowanych,</li> <li>• Edukacja ekologiczna z zakresu ochrony przyrody,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zaśmiecanie i niszczenie obszarów chronionych i cennych przyrodniczo,</li> <li>• Zanieczyszczenia płynące z działalności rolniczej,</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

Największym problemem są zagrożenia płynące ze strony człowieka, jak zaśmiecanie czy niszczenie terenów zielonych oraz dzikie wysypiska śmieci. Szansą dla dalszego rozwoju i poprawy terenów cennych przyrodniczo jest stworzenie inwentaryzacji przyrodniczej miasta Sieradza oraz utworzenie obszarowych form ochrony przyrody. Aby zmniejszyć antropopresję na obszarach cennych przyrodniczo, należy wybudować odpowiednią infrastrukturę turystyczną (szlaki piesze, rowerowe, tablice informacyjne, kosze na śmieci).



## 5.11. Zagrożenia poważnymi awariami

### 5.11.1. Analiza stanu wyjściowego

Zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. z 2021 r., poz. 1973) 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. *Prawo ochrony środowiska* jest podstawowym aktem prawnym regulującym zakres poważnych awarii, zawierającym wszystkie wytyczne, przepisy, instrumenty prawne, obowiązki podmiotów i organów w tym zakresie.

Wystąpienie poważnej awarii przemysłowej wiąże się z bezpośrednim zagrożeniem środowiska naturalnego i zdrowia ludzi. Zgodnie z art. 246 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, w przypadku wystąpienia poważnej awarii wojewoda, poprzez komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej i Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, podejmuje działania niezbędne do usunięcia awarii oraz jej skutków. O podjętych działaniach informuje się marszałka województwa.

Szczegółowy zakres zadań Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom określa ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1070 z późn. zm.). Do wyżej wymienionych zadań należą:

- kontrola podmiotów, których działalność może stanowić przyczynę powstania poważnej awarii,
- badanie przyczyn powstawania oraz działań likwidujących skutki 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,
- prowadzenie rejestru poważnych awarii.

Główne obowiązki administracyjne należą do władz wojewódzkich i Straży Pożarnej, działania bezpośrednie do prowadzących działalność, która może spowodować awarię. Należy również dodać, że istotną rolę w działaniach eliminujących zagrożenia odgrywają jednostki PSP i OSP w poszczególnych obrębach na terenie miasta. W mieście Sieradz funkcjonuje sześć jednostek OSP z czego jedna jednostka OSP Sieradz zarejestrowana jest w Krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym (KSRG). Miasto posiada Miejski Plan Zarządzania Kryzysowego Miasta Sieradz sporządzony celem zapewnienia społeczeństwu podstawowych warunków ochrony przed niebezpieczeństwami związanymi z wystąpieniem klęsk żywiołowych oraz awarii technicznych noszących znamiona klęski żywiołowej. Przeciwdziałanie poważnym awariom przemysłowym, a także, w przypadku zaistnienia takich awarii, usuwanie ich skutków, jest bardzo ważne zarówno dla zdrowia i życia okolicznych mieszkańców, jak i środowiska przyrodniczego. W Polsce istnieje system nadzoru

nad instalacjami mogącymi stworzyć zagrożenie poważnych awarii dla środowiska, sprawowany przez służby Inspekcji Ochrony Środowiska. Jest on dostosowany do przepisów unijnych w tym zakresie.

Według WIOŚ w Łodzi na dzień 17 czerwca 2021 roku w latach 2016-2020 na terenie Gminy Miasto Sieradz nie wystąpiły awarie przemysłowe, ani poważne awarie przemysłowe. Na terenie miasta Sieradza nie występują zakłady o dużym (ZDR) i zwiększonym (ZZR) ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Potencjalnym zagrożeniem na terenie miasta jest natomiast transport substancji niebezpiecznych, tj. amoniak, paliwa płynne, propan butan, materiały wybuchowe, chlor, kwas siarkowy, kwas solny, kwas azotowy, ług sodowy. Przez teren Sieradza przebiega m.in. droga ekspresowa S8 (Wrocław – Sieradz – Łódź), dwie krajowe DK12 (Łęknica – Kalisz – Sieradz – Piotrków Trybunalski – Dorohusk) i DK83 (Sieradz – Turek) oraz wojewódzka DW 479 (Sieradz – Dąbrówka), DW 480 (Sieradz – Szczerców) i DW 482 (Łódź – Zduńska Wola – Sieradz – Kępno – Bralin).

Według danych w dokumentacji z ostatnich pięciu lat RDOŚ w Łodzi nie prowadził postępowań związanych ze zgłoszeniem bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku lub szkód w środowisku, dla terenów położonych w mieście Sieradz.

Zgodne z danymi Urzędu Miasta Sieradza jedynymi awariami występującymi w latach 2016 - 2020 były awarie zarejestrowane na sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

### 5.11.2. Efekty realizacji Programu Ochrony Gminy Miasto Sieradza w zakresie zagrożenia poważnymi awariami

Na terenie powiatu nie wystąpiły poważne awarie przemysłowe. Nie występują też zakłady o dużym, jak też zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii. W związku, z czym, w poprzednim POŚ nie realizowano zadań w zakresie zagrożenia poważnymi awariami. W przyszłości, należy badać przyczyny powstawania oraz sposoby likwidacji skutków poważnych awarii dla środowiska oraz kontrolować przestrzegania europejskiej umowy „ADR” o przewozie substancji i materiałów niebezpiecznych.

### 5.11.3. Analiza SWOT

Analizę SWOT przeprowadzono w celu wyodrębnienia najważniejszych problemów i zagrożeń Gminy Miasto Sieradz w zakresie zagrożenia poważnymi awariami.

Tabela 47. Analiza SWOT- Obszar interwencji: Zagrożenie poważnymi awariami

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brak zakładów o wysokim poziomie zagrożenia poważnymi awariami na terenie miasta,</li> <li>• Posiadanie sześciu jednostek OSP oraz siedzibę KP PSP na terenie miasta,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Występowanie na terenie miasta stacji benzynowych,</li> <li>• Transport drogowy ładunków niebezpiecznych,</li> </ul>

SZANSE	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stałe kontrole transportu substancji niebezpiecznych,</li> <li>• Informowanie społeczeństwa o sposobach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,</li> <li>• Przewóz substancji niebezpiecznych z dala od skupisk ludzkich,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport substancji niebezpiecznych, tj. amoniak, paliwa płynne, propan butan, materiały wybuchowe, chlor, kwas siarkowy, kwas solny, kwas azotowy, ług sodowy,</li> <li>• Na terenie miasta znajdują się zakłady przemysłowe,</li> <li>• możliwość wystąpienia awarii w sąsiednich gminach,</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne

Na terenie miasta Sieradz w zakresie poważnych awarii brak występowania bezpośrednich zagrożeń jednak możliwość występowania stacji benzynowych i dróg transportowych może przyczynić się do wystąpienia drogowych awarii, w tym wycieku substancji ropopochodnych, substancji niebezpiecznych do środowiska, bądź wystąpienie awarii w sąsiednich gminach. Nie występują też zakłady o dużym, jak też zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii, jednak wciąż na terenie miasta zlokalizowane są duże zakłady produkcyjne mogące stwarzać zagrożenia dla środowiska.

W celu ograniczenia tych zagrożeń potrzebna jest kontrola nad transportem substancji niebezpiecznych przez miasto oraz zakładami i odpowiednie wyposażenie jednostek OSP i PSP biorących udział w usuwaniu skutków poważnych awarii.

## 5.12. Działania edukacyjne

Edukacja ekologiczna jest zagadnieniem horyzontalnym, dotyczącym wszystkich obszarów ochrony środowiska. Konieczność prowadzenia działań z zakresu edukacji ekologicznej wynika z polskich i europejskich aktów prawnych oraz dokumentów strategicznych.

W 1995 r. na mocy porozumienia zawartego pomiędzy Ministerstwem Edukacji Narodowej, a Ministerstwem Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, realizując zalecenia zawarte w Agendzie 21, rozpoczęto prace nad przygotowaniem Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej "Przez edukację do zrównoważonego rozwoju". W 1999 r. wydano pierwszą Narodową Strategię Edukacji Ekologicznej, która identyfikuje i hierarchizuje główne cele edukacji środowiskowej, wskazując jednocześnie możliwości ich realizacji. Jednym z podstawowych zapisów Strategii jest założenie, iż edukacja ekologiczna powinna obejmować całe społeczeństwo, wszystkie grupy wiekowe, zawodowe, a także decydentów na szczeblu centralnym i lokalnym.

Głównym celem edukacji ekologicznej 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.

Wciąż niewystarczająco często propagowane są działania edukacyjne w zakresie działań proekologicznych, co pokazują wyniki badań dotyczące świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski realizowanych przez Ministerstwo Środowiska. Z badań jasno wynika, że większość, bo ok. 56% mieszkańców Polski w codziennym życiu nie zastanawia się nad tym, czy ich działania mają wpływ na środowisko, a 88% badanych nie bierze udziału w kampaniach proekologicznych.

Edukację ekologiczną należy rozumieć szeroko, dotyczy wszystkich stref ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Zgodnie ze Strategią Działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi na lata 2021 – 2024, dla zrównoważonego rozwoju kraju niezbędne są nie tylko inwestycje w nowoczesne, proekologiczne technologie i racjonalna gospodarka zasobami naturalnymi, ale również wysoka świadomość ekologiczna społeczeństwa.

Edukacja ekologiczna w Ministerstwie Klimatu i Środowiska to przede wszystkim realizacja skierowanych do społeczeństwa kampanii informacyjno-edukacyjnych, których celem jest zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców Polski w dziedzinach: klimat, środowisko i energia. Kształtowanie właściwych postaw dostarcza korzyści zarówno dla zdrowia ludzi, jak i dla środowiska naturalnego. Edukację ekologiczną należy rozpowszechniać już wśród najmłodszych, aby móc ją kontynuować jak najdłużej.

Działania priorytetowe zakładają realizację poszczególnych celów. Działania te obejmują:

- zapewnienie źródeł finansowania i poprawa efektywności procesu dofinansowania przedsięwzięć z zakresu edukacji ekologicznej,
- współpraca z WFOŚiGW – realizacja Wspólnej Strategii działania,
- inicjowanie i prowadzenie szerokich konsultacji dla uzyskania nowoczesnych rozwiązań w zakresie edukacji ekologicznej.

Działania edukacyjne prowadzone w sposób uporządkowany i systematyczny mogą w istotny, pozytywny sposób wpłynąć na rozwój gospodarczy z poszanowaniem konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju. Szczególnie istotna jest edukacja ekologiczna na szczeblu lokalnym, zwłaszcza gminnym, mająca na celu kształtowanie świadomości mieszkańców przejawiającej się w ich konkretnych działaniach związanych z troską o otaczające ich najbliższe środowisko.

Edukacja ekologiczna w mieście Sieradz i w jednostkach powiatowych prowadzona jest głównie przez:

- Urząd Miasta Sieradza,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi (WFOŚiGW),
- Starostwo Powiatowe w Sieradzu,
- nadleśnictwa,
- jednostki oświatowe: szkoły, przedszkola,
- pozarządowe organizacje i fundusze ekologiczne,
- firmy i instytucje.

Edukacja ekologiczna na terenie miasta Sieradza przybiera różne formy. Prowadzona jest przede wszystkim w placówkach oświatowych (szkoły, przedszkola) poprzez organizację konkursów, akcji tematycznych (np. sprzątanie świata), prelekcji, spotkań z leśnikami, lekcji terenowych (np. na terenie lasu, PSZOK-u). Organizowane są również spotkania z dorosłymi mieszkańcami. Informacje na temat ochrony środowiska przyrodniczego rozpowszechniane są za pomocą ulotek, informacji na stronach internetowych oraz na tablicach ogłoszeń w urzędach. Edukacja ekologiczna w gminie najczęściej dotyczy gospodarki odpadami (segregacja, spalanie), pielęgnacji przyrody, promowania odnawialnych źródeł energii. Corocznie (z pominięciem roku 2020 r.) Gmina Miasto Sieradz przy współudziale WFOŚiGW w Łodzi organizuje piknik „Sieradz bierze oddech” wraz z imprezą towarzyszącą „Festiwałem recyklingu”.

### 5.13. Monitoring Środowiska

Źródłem informacji o środowisku jest w szczególności Państwowy Monitoring Środowiska. Został on utworzony ustawą z dnia 20 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1070 z późn. zm.) w celu zapewnienia wiarygodnych informacji o stanie środowiska. Zgodnie z art. 23 ww. ustawy, Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ) realizowany jest na podstawie:

- wieloletnich programów państwowego monitoringu środowiska opracowanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (GIOŚ) i zatwierdzonych przez ministra właściwego do spraw środowiska.

Strategiczny Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2020-2025 opracowany przez GIOŚ został zatwierdzony w 2020 roku i obejmuje opis poszczególnych zadań realizowanych na poziomie centralnym oraz wskazuje zadania, które będą wykonywane. Głównym założeniem PMŚ jest regularne prowadzenie badań i dostarczanie informacji w obszarze jakości powietrza, wód śródlądowych powierzchniowych i podziemnych, jakości gleby i ziemi, hałasu, pól elektromagnetycznych, promieniowania jonizującego, stanu zasobów środowiska, w tym lasów, rodzajów i ilości substancji lub energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi oraz wytwarzania i gospodarowania odpadami. Podstawową rolą systemu PMŚ w systemie zarządzania środowiskiem i zintegrowanego rozwiązywania problemów środowiskowych jest gromadzenie, przetwarzanie i upowszechnianie informacji o poziomach substancji i innych wskaźników charakteryzujących stan poszczególnych elementów przyrodniczych.

W celu zrealizowania wymagań w zakresie monitorowania stanu środowiska w latach 2020-2025 zadania szczegółowe będą realizowane w ramach monitoringu:

- 1) jakości powietrza;
- 2) wód;
- 3) gleby i ziemi;
- 4) klimatu akustycznego;
- 5) pól elektromagnetycznych;
- 6) promieniowania jonizującego;

## 7) przyrody.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, w ramach systemu oceny jakości powietrza, będzie prowadził pomiary stężeń m.in. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO, benzenu, O<sub>3</sub> oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyle PM<sub>10</sub> w powietrzu. Pomiary te będą wykonywane w sposób ciągły (pomiar automatyczny) lub systematyczny (pomiar manualny) szczególnie w strefach, w których poziomy stężeń są wyższe od górnego progu oszacowania. W pozostałych strefach wykonywane będą mniej intensywne pomiary (metoda pasywna) lub ocena dokonywana będzie za pomocą innych metod, takich jak obiektywne metody szacowania, modelowanie matematyczne i inne. Metody te stanowiąc będą również uzupełnienie pomiarów najwyższej jakości (automatycznych i manualnych) w strefach, gdzie obserwowane są stężenia powyżej górnego progu oszacowania. Planowane jest wspomaganie oceny jakości powietrza w zakresie SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, CO, benzenu oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyle PM<sub>10</sub> za pomocą modelowania matematycznego.

W zakresie monitoringu wód GIOŚ w okresie 2020-2025 prowadzony będzie monitoring diagnostyczny, operacyjny, badawczy i monitoring obszarów chronionych (monitoring diagnostyczny i operacyjny) w celu zapewnienia właściwej jakości danych o stanie środowiska i zadbanie o miarodajność wyników badań. Dotyczy to zarówno elementów oceny stanu chemicznego wód podziemnych, elementów klasyfikacji stanu chemicznego wód powierzchniowych, jak i wszystkich trzech grup elementów klasyfikacji stanu lub potencjału ekologicznego wód powierzchniowych.

System jakości w monitoringu przyrodniczym opiera się na wystandaryzowanych metodach badawczych oraz powtarzalności i reprezentatywności prowadzonych badań. Prace realizowane w ramach monitoringu przyrodniczego w latach 2020-2025 prowadzone będą w oparciu o ustalone metodyki badawcze, na stałych powierzchniach monitoringowych i z regularną częstotliwością. Dodatkowo jakość danych kontrolowana będzie na wielu poziomach organizacyjnych, od ekspertów lokalnych, odpowiedzialnych za zebranie danych w terenie zgodnie z metodyką i wytycznymi GIOŚ, przez koordynatorów prac, weryfikujących i analizujących zebrane dane, instytucję koordynującą ze strony Wykonawcy prac, odpowiedzialną za jakość końcowego produktu badań, po koordynatorów ze strony GIOŚ.

Celem funkcjonowania podsystemu monitoringu akustycznego i pól elektromagnetycznych w latach 2020-2025 będzie planowana kontynuacja działań związanych z utrzymaniem na odpowiednio wysokim poziomie jakości wykonywanych pomiarów w środowisku i co za tym idzie wiarygodności wyników poprzez zapewnienie szkoleń/warsztatów dla pracowników GIOŚ zajmujących się hałasem i pomiarami PEM w środowisku.

Działania Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska na rzecz zapewnienia jakości pomiarów wykonywanych w ramach podsystemu monitoringu promieniowania jonizującego realizowane będą zgodnie z zapisami ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1792 z późn. zm.), oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 17 grudnia 2002 r. w sprawie stacji wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych i placówek prowadzących pomiary skażeń promieniotwórczych (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2030). Zgodnie z ustawą Prawo atomowe Prezes Państwowej Agencji Atomistyki zatwierdza techniki pomiarowe, programy pomiarowe

i organizację pomiarów. Jednocześnie zgodnie z powyższym rozporządzeniem jednostki prowadzące pomiary w ramach monitoringu promieniowania jonizującego mają obowiązek uczestniczenia w pomiarach porównawczych, organizowanych przez Prezesa Agencji nie rzadziej niż raz na dwa lata.

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* organ wykonawczy gminy sporządza co dwa lata raporty z wykonania *Programu Ochrony Środowiska*, które następnie przedstawia radzie gminy.

W *Aktualizacji* zostały określone zasady oceny i monitorowania efektów realizacji przyjętych celów. Zaproponowane wskaźniki ilościowe i jakościowe pozwolą określić stopień realizacji poszczególnych zaplanowanych działań i prognozować związane z tym zmiany w środowisku.

## **5.14. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska i adaptacja do zmian klimatu**

Od kilku dekad trwa proces ocieplania się klimatu Ziemi i prognozy na przyszłe lata wskazują, że w nadchodzących latach proces ten będzie się nasilał. Skutki zmian klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się i powodują coraz częstsze występowanie nadzwyczajnych zagrożeń środowiska, które są coraz mocniej odczuwalne przez ludzi oraz wiele sektorów gospodarki. Polskę i inne kraje na świecie dotyczą intensywne i gwałtowne zjawiska pogodowe - powodzie, susze i huragany. Wyniki badań naukowych wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. W tym kontekście istotne jest prowadzenie adaptacji do zmian klimatu i nadzwyczajnych zagrożeń środowiska na poziomie miast i gmin.

Adaptacja jest to termin stosowany do opisu reakcji na skutki zmian klimatu. Można ją również postrzegać jako uczenie się, jak żyć z konsekwencjami zmian klimatu. Właściwie dobrane działania adaptacyjne zmniejszają wrażliwość kraju na zmiany klimatyczne i będą stanowić istotny czynnik stymulujący wzrost efektywności i innowacyjności polskiej gospodarki. Działania adaptacyjne poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę i technologie, a także zmiany zachowań człowieka, umożliwią uniknięcie ryzyka. Zgodnie ze „Strategicznym Planem Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” zmiany klimatu ziemi należy postrzegać jako potencjalne ryzyko, które powinno być brane pod uwagę przy tworzeniu np. mechanizmów regulacyjnych i planów inwestycyjnych, podobnie jak brane pod uwagę są ryzyka o charakterze makroekonomicznym czy geopolitycznym.

Zagrożenia środowiska mogące wystąpić na terenie Gminy Miasto Sieradz są to przede wszystkim zjawiska spowodowane ekstremalnymi temperaturami i opadami, takimi jak: powodzie, pożary, susze, silne wiatry i gradobicia. Analizując zmiany klimatu w ostatnich latach z powodu globalnego ocieplenia coraz częstsze i intensywniejsze stają się fale upałów i pożary lasów, a także takie anomalie jak trąby powietrzne w Polsce. Stanowią one zagrożenie dla zdrowia, zwłaszcza dla dzieci i osób w podeszłym wieku oraz osób cierpiących na przewlekłe schorzenia i choroby. Wysokie temperatury prowadzą do zaburzeń układu krążenia, pracy nerek,

układu oddechowego i metabolizmu. W celu adaptacji należy rozbudowywać systemy klimatyzacyjne w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkaniach. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej na bieżąco wydaje ostrzeżenia przed upałami, mrozami, silnymi wiatrami i ulewnymi deszczami. Susze powodują także zagrożenia w lasach i na polach. Przesuszone ściółka leśna i zboża są mocno podatne na zaprószenia ogniem. W przypadku podwyższonego ryzyka zagrożenia pożarowego Lasy Państwowe wprowadzają okresowy zakaz wstępu do lasu.

Wysokie temperatury i związane z nimi susze wpływają również negatywnie na różnorodność biologiczną na terenie miasta. Gatunki o mniejszej zdolności adaptacyjnej do zmian warunków środowiska mogą wyginąć lub wyemigrować z danego terenu, co zminimalizuje populację. Miejsca ustępujących gatunków będą mogły jednak zająć gatunki do tej pory niewystępujące na obszarze gminy bądź będące na jej terenie rzadko. Upały i skrajne mrozy mogą również powodować zagrożenie dla upraw i hodowli zwierząt choć na terenie miasta ma to mniejsze znaczenie. Wpływa to, na jakość plonów oraz mniejszą ilość i mniej bogatą w składniki żywność. Kolejnym problemem są także zagadnienia infrastrukturalne, wpływ wysokich temperatur niszczy nawierzchnie dróg, torów kolejowych oraz linii energetycznych a w mieście tworzą się „wyspy ciepła”. Jest to kolejny element zwiększający podatność środowiska na pożary. Skrajnie wysokie i niskie temperatury negatywnie wpływają na rolnictwo, infrastrukturę, gospodarkę wodną oraz zwierzęta i rośliny jak i na zdrowie i życie ludzi.

Wpływ zmian klimatu wpływa również na zmiany bilansu wodnego: szczególnie wzmożonego odpływu, zwiększonego parowania, pogorszenia jakościowego wód śródlądowych oraz wzrostu częstotliwości występowania ekstremalnych sytuacji hydrologicznych (susze i powodzi). Susza jest skutkiem długotrwałych okresów bez opadów atmosferycznych i występujących wysokich upałów, kiedy maksymalna temperatura dobową osiąga wartości wyższe niż 30°C. Występowanie susz może prowadzić z kolei do zmian w stosunkach wodnych na terenie miasta, a w skrajnym przypadku nawet prowadzić do problemów z zaopatrzeniem w wodę. Na terenie miasta Sieradza największe zagrożenie powodziowe może wystąpić w związku z nagłym przybojem wód, mogącym zaistnieć w przypadku odwilży i długotrwałych opadów występujących w okresie wiosennym, gdyż obszar zagrożony możliwością wystąpienia powodzi znajduje się wzdłuż głównych rzek gminy miejskiej. W przypadku długotrwałych upałów często obserwuje się zmianę w poziomie wód powierzchniowych i podziemnych, a niekiedy nawet ich zanik.

Wysokie temperatury sprzyjają też powstawaniu silnego wiatru i trąb powietrznych. Poza oczywistymi stratami materialnymi i środowiskowymi, jak powalone drzewa, zniszczone budynki, zwiększa się również erozja wierzchniej warstwy gleb. Prognozy zmian klimatu wskazują, że w nadchodzących latach proces ocieplania się, będzie się nasilał. Konsekwencją tego będzie zwiększona częstotliwość występowania gwałtownych zjawisk pogodowych, dlatego istotne jest podjęcie ogółu działań przystosowujących do zmian klimatu.

W związku z powyższymi uwarunkowaniami, rząd polski w celu ograniczenia gospodarczych i społecznych ryzyk związanych ze zmianami klimatycznymi, opracował (SPA) Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do 2020 z perspektywą do roku



2030. SPA wskazuje cele i kierunki działań adaptacyjnych, które należy podjąć w najbardziej wrażliwych sektorach i obszarach w okresie do roku 2030:

- gospodarce wodnej,
- rolnictwie,
- leśnictwie,
- różnorodności biologicznej i obszarach prawnie chronionych,
- zdrowiu,
- energetyce,
- budownictwie,
- transporcie,
- obszarach górskich,
- strefie wybrzeża,
- gospodarce przestrzennej,
- obszarach zurbanizowanych.

Głównym celem działań adaptacyjnych do zmian klimatu w dziedzinie gospodarki wodnej na terenie miasta Sieradza jest zapewnienie pełnego zaopatrzenia w wodę ludności, przemysłu i rolnictwa oraz przeciwdziałanie zagrożeniu związanemu z powodzią. Zadanie to jest realizowane w mieście poprzez rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. W ramach ochrony społeczeństwa przed konsekwencjami powodzi i suszy w inwestycjach budowlanych, transportowych i energetycznych uwzględniane są zagadnienia dotyczące gwałtownych zmian temperatur, ulewnych opadów, oblodzeń i silnych wiatrów. W celu zniwelowania niekorzystnego wpływu zmian klimatu na rolnictwo na terenach podmiejskich prowadzi się szkolenia z zakresu dobrych praktyk rolniczych, jak również działania dotyczące zwiększania wiedzy i świadomości rolników w zakresie zmian klimatu tak, aby mogli dostosować produkcję rolniczą oraz terminy zabiegów agrotechnicznych do nowych warunków klimatycznych.

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

W wyniku przeprowadzonej analizy SWOT dla każdego z analizowanych obszarów interwencji zidentyfikowano główne problemy środowiskowe. Przeprowadzona analiza SWOT ukazała potencjalne zagrożenia w dziedzinie ochrony środowiska i kierunki działań, jakie powinny być podejmowane w celu poprawy stanu środowiska przyrodniczego i towarzyszącej mu infrastruktury technicznej.

Perspektywa osiągnięcia zaplanowanych celów będzie możliwa dzięki realizacji zaproponowanych zadań, która przyczyni się w przyszłości do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Miasto Sieradz. W celu realizacji zadań utworzono harmonogram rzeczowo – finansowy dla zadań własnych oraz dla zadań monitorowanych.

Na podstawie zdefiniowanych zagrożeń i problemów dla poszczególnych obszarów interwencji oraz oceny stanu środowiska, zaktualizowano i utworzono cele, kierunki interwencji oraz zadania. Przewiduje je tabela nr 48.

Cele, kierunki interwencji i zadania w zakresie ochrony środowiska wyznaczone w Programie Ochrony Środowiska muszą pozostawać w ścisłej korelacji z dokumentami strategicznymi i programowymi wyższego szczebla administracyjnego. Cele „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 - 2024” uwzględniają cele dokumentów wyższego szczebla. Powiązania te przedstawiono w Załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

Biorąc pod uwagę podstawowe, strategiczne dokumenty Gminy Miasto Sieradz i województwa łódzkiego oraz politykę ochrony środowiska i potrzebę poprawy jakości życia mieszkańców, po analizie aktualnego stanu środowiska naturalnego i przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju sformułowano nadrzędny cel programu, który brzmi następująco:

*„Zrównoważony rozwój Gminy Miasto Sieradz ze szczególnym uwzględnieniem ochrony środowiska i racjonalnego korzystania z cennych zasobów przyrodniczych”*

Perspektywa osiągnięcia zaplanowanych celów będzie możliwa dzięki realizacji zaproponowanych zadań, które przyczynią się w przyszłości do poprawy stanu środowiska na terenie całej gminy. W celu realizacji zadań utworzono harmonogram rzeczowo - finansowy dla zadań własnych oraz dla zadań monitorowanych (tabela nr 49, 50).

Tabela 48. Strategia polityki ochrony środowiska Gminy Miasto Sieradz - cele, kierunki oraz zadania

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
1.	I. Ochrona klimatu i jakości powietrza	I.1. Poprawa jakości powietrza na terenie miasta	Liczba substancji z przekroczenia mi na terenie strefy łódzkiej	3	0	I.1.1. Kontrola jakości powietrza na terenie miasta	Monitoring stanu jakości powietrza na stacjach pomiarowych na terenie strefy łódzkiej	GIOŚ	Niedokładność pomiarów
2.						I.1.2. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych systemów grzewczych	Zmniejszenie niskiej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych palenisk domowych i lokalnych kotłowni	Właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	Wysokie koszty inwestycji
3.							Wsparcie procesu wdrażania OZE w gospodarstwach indywidualnych (fotowoltaika, pompy ciepła)	Gmina Miasto Sieradz, właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	Wysokie koszty inwestycji
4.							Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2 w Sieradzu wraz z montażem odnawialnych źródeł energii i ciepła	Starosta Sieradzki	Wysokie koszty inwestycji
5.							Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych	Właściciele i zarządcy nieruchomości	Ograniczone środki
6.							Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Miasta Sieradza	Gmina Miasto Sieradz, właściciele i zarządcy nieruchomości	Wysokie koszty inwestycji, ograniczone środki
7.						I.1.3. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Sieradzu – etap 1 (przedszkola)	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty inwestycji
8.							Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Sieradzu – etap 2 (szkoły)	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty inwestycji
9.							Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Sieradzu – etap 3	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty inwestycji

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
10.						Montaż odnawialnych źródeł energii i ciepła w Specjalnym Ośrodku Szkolno – Wychowawczym w Sieradzu	Starosta Sieradzki	Wysokie koszty inwestycji	
11.							Starosta Sieradzki	Wysokie koszty inwestycji	
12.							PEC Sp. z o. o. w Sieradzu,	Wysokie koszty inwestycji	
13.							PEC Sp. z o. o. w Sieradzu,	Wysokie koszty inwestycji	
14.							MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	Wysokie koszty inwestycji	
15.							Gmina Miasto Sieradz, Starostwa Sieradzki, Marszałek Łódzki	Brak zainteresowania mieszkańców	
16.						I.1.4. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z emisji liniowej	Zadania z zakresu budowy i modernizacji dróg (w obszarze II)	Gmina Miasto Sieradz, ZDW, ZDP, Starosta Sieradzki	Wysokie koszty inwestycji
17.							Rozbudowa i modernizacja ścieżek rowerowych	Gmina Miasto Sieradz	Ograniczone środki
18.							Promowanie ekologicznych źródeł transportu (rowery, zbiorowy)	Gmina Miasto Sieradz	Ograniczone środki
19.							Wdrażanie niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu publicznego	Gmina Miasto Sieradz, MPK Sp. z o.o. S-dz	Wysokie koszty inwestycji

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
20.						I.1.5. Poprawa efektywności energetycznej	Poprawa efektywności energetycznej (w tym wymiana oświetlenia ulicznego i oświetlenia w budynkach należących do Miasta na oświetlenie energooszczędne; inteligentne sterowanie systemem oświetlenia)	Gmina Miasto Sieradz	Ograniczone środki
21.	II. Zagrożenie hałasem	II.1. Poprawa środowiska akustycznego w mieście	Wartość przekroczeń wskaźnika L <sub>N</sub> (WIOŚ Łódź)	5,4 dB	0 dB	II.1.1. Zmniejszenie emisji hałasu z ruchu drogowego	Modernizacja nawierzchni i utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy	Gmina Miasto Sieradz	Wysoki koszt inwestycji
22.							Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 479 - ul. Uniejowska w Sieradzu - II Etap	ZDW	Wysoki koszt inwestycji
23.							Przebudowa drogi powiatowej nr 1751E — ul. Reymonta w Sieradzu	ZDP	Wysoki koszt inwestycji
24.							Przebudowa drogi powiatowej nr 1700E od drogi wojewódzkiej nr 479 do miejscowości Ruda (odcinek dł. 0,5 km na terenie miasta Sieradz)	ZDP	Wysoki koszt inwestycji
25.							Przebudowa ul. Wołodyjowskiego i Sadowej w Sieradzu	ZDP	Wysoki koszt inwestycji
26.							Przebudowa ul. Oksińskiego poprzez wykonanie odcinka chodnika i częściową wymianę nawierzchni	ZDP	Wysoki koszt inwestycji
27.							Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów gospodarowania przestrzennego w zakresie ochrony przed hałasem i uwzględniających wyniki map akustycznych	Gmina Miasto Sieradz, Marszałek Województwa Łódzkiego	Wysoki koszt inwestycji
28.							Prowadzenie monitoringu poziomu hałasu w środowisku	GIOŚ	Niedokładność pomiarów

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
29.	III. Pola elektromagnetyczne	III.1. Utrzymanie poziomu promieniowania elektromagnetycznego poniżej poziomu dopuszczalnego	Utrzymanie natężenia pola elektromagnetycznego poniżej stanu dopuszczalnego (WIOŚ Łódź)	0,44 V/m	< 7 V/m	III.1.1. Kontrola obecnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego i zapobieganie powstawaniu nowych na terenie gminy	Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów gospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości lokalizacji instalacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne	Gmina Miasto Sieradz	Nieuwzględnienie planami obszaru całej gminy, wadliwość planów
30.							Modernizacja istniejących sieci elektroenergetycznych, stacji transformatorowych lub wymiana zmniejszając straty własne	PGE Dystrybucja S.A.	Wysokie koszty inwestycji
31.							Prowadzenie wykazu rezerwacji i pozwoleń radiowych dla każdej ze służb radiokomunikacyjnych	Prezes UKE	-
32.							Prowadzenie monitoringu poziomu promieniowania elektromagnetycznego w środowisku	GIOŚ	Niedokładność pomiarów
33.	IV. Gospodarowanie wodami	IV.1. Poprawa jakości wód powierzchniowych i poprawa lub utrzymanie aktualnego stanu wód podziemnych	JCWP w stanie dobrym	1	5	IV. 1.1. Poprawa i ochrona jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Monitoring wód powierzchniowych (cieki wodne)	GIOŚ	Niedokładność pomiarów
34.							Wydawanie pozwoleń wodnoprawnych i kontrola wydanych pozwoleń	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	Nieprzestrzeżenie pozwoleń
35.							Wał przeciwpowodziowy prawy rz. Warty od 509+750 - 528+250: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, oczyszczenie budowli wałowych, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	Ograniczone środki
36.							Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Warty od km 525+650 do km 548+600: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	Ograniczone środki

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka		
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa						
37.						Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Warty od km 522+400 do km 523+350: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	Ograniczone środki			
38.						Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Żegliny od km 0+000 do km 2+750: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, oczyszczenie budowli wałowych, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	Ograniczone środki			
39.						Wał przeciwpowodziowy prawy rz. Żegliny od km 0+000 do km 3+200: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, oczyszczenie budowli wałowych, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	Ograniczone środki			
40.						Doprowadzenie prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Warty od km 10+662 do km 13+917 (km rzeki 520+010 - 523+400) do właściwego stanu technicznego poprzez wykonanie robót budowlanych - przebudowa polegająca na doszczelnieniu korpusu wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	Ograniczone środki			
41.						JCWPd w stanie dobrym	2	2	Opracowanie wybranych dokumentacji planistycznych na potrzeby sporządzenia III aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (odnoszących się pośrednio do obszaru gminy Miasto Sieradz i agregowanie danych w układzie jednolitych części wód) tj.: - wykazu sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód, - rejestru wykazów obszarów chronionych	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie” RZGW	Nieefektywny system zarządzania
42.										Modernizacja i konserwacja ujęć wód	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
43.							Monitoring jakości wód podziemnych	GIOŚ	Niedokładność pomiarów
44.	V. Gospodarka wodno-ściekowa	V.1. Racjonalna gospodarka wodno-ściekowa	Procent ludności korzystającej z kanalizacji (GUS)	90,7%	≤90,7%	V.1.1. Stworzenie kompleksowego systemu gospodarki wodno - ściekowej na terenie gminy	Modernizacja i konserwacja sieci wodociągowej	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	Wysokie koszty inwestycji
45.							Budowa wodociągu w ul. Szkolnej	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	Wysokie koszty inwestycji
46.							Budowa wodociągu w ul. Droga Dąbrowska	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	Wysokie koszty inwestycji
47.							Modernizacja i konserwacja sieci kanalizacyjnej	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	Wysokie koszty inwestycji
48.							Prowadzenie rejestru zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Miasto Sieradz	Nieuwzględnienie wszystkich zbiorników
49.							Budowa systemów zagospodarowania wód opadowych i roztopowych	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty inwestycji
50.							Propagowanie zachowań sprzyjających oszczędzaniu wody poprzez działania edukacyjno-promocyjne	Gmina Miasto Sieradz, Starosta Sieradzki	Brak zainteresowania mieszkańców
51.							VI. Gleby	VI.1. Zapewnienie prawidłowego użytkowania powierzchni ziemi	Liczba badań gleb wykorzystywanych rolniczo
52.	Szkolenia, Pokazy	PODR	Brak zainteresowania mieszkańców						
53.	Prowadzenie działalności rolniczej zgodnie z Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej	Właściciele gospodarstw rolnych	Brak zainteresowania mieszkańców						
54.	Monitoring chemizmu gleb	GIOŚ, IUNG	Niedokładność pomiarów						



L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
55.	VII. Zasoby geologiczne	VII.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż	Liczba wydanych koncesji na wydobycie kopalin (Urząd Marszałkowski)	0	1	VII.1.1. Nadzór nad zasobami kopalin	Wydawanie koncesji na wydobycie kopalin	Marszałek Łódzki	-
56.							Wykrywanie nielegalnego wydobywania kopalin	Starosta Sieradzki	Niefektywny system kontroli
57.							Rekultywacja i zagospodarowanie terenów wcześniejszej eksploatacji złóż kopalin	Właściciele nieruchomości	Wysokie koszty
58.	VIII. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	VIII.1. Racjonalna gospodarka odpadami	Poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia papieru, szkła, tworzyw sztucznych i metali (UM Sieradz)	30,95%	≥50%	VIII.1.1. Uporządkowanie systemu gospodarki odpadami na terenie gminy	Utrzymanie czystości na terenach rekreacji turystycznej	Gmina Miasto Sieradz	Zaśmiecanie terenów
59.							Utrzymanie i dalsze funkcjonowanie PSZOK	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty
60.							Budowa nowego PSZOK w Sieradzu	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty
61.							Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi w szczególności w zakresie selektywnego zbierania odpadów	Gmina Miasto Sieradz	Brak zainteresowania mieszkańców
62.							Prowadzenie rejestru wyrobów zawierających azbest	Gmina Miasto Sieradz	Nierzetelność
63.							Dofinansowanie zadań związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest	Gmina Miasto Sieradz	Ograniczone środki finansowe
64.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest	Właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	Wysokie koszty						

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
65.	IX. Zasoby przyrodnicze	XI.1. Utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa bioróżnorodności na terenie gminy	Zieleń urządzona na terenie gminy (GUS)	105,85 ha	≥105,85 ha	IX.1.1. Ochrona i utrzymanie zieleni na terenach zurbanizowanych oraz obszarów cennych przyrodniczo	Ochrona, pielęgnacja oraz utrzymanie terenów leśnych	Nadleśnictwa	Niszczenie terenów leśnych
66.							Kompleksowa rewitalizacja Parku Staromiejskiego oraz Starorzeczka rzeki Żegliny wraz z bulwarami	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty inwestycji
67.							Edukacja ekologiczna w placówkach oświatowych	Gmina Miasto Sieradz	Niszczenie terenów zielonych
68.							Wielopokoleniowy plac zabaw i rekreacji „Od malucha do seniora” na osiedlu Dziewiarz w Sieradzu	Gmina Miasto Sieradz	Nieefektywne działania
69.							Park na osiedlu Klonowe w Sieradzu	Gmina Miasto Sieradz	Nieefektywne działania
70.							Utworzenie pracowni ekologicznej Zielone Płuca	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Sieradzu	Wysokie koszty inwestycji
71.							Utworzenie ekologicznej pracowni w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Sieradzu	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Sieradzu	Ograniczone środki finansowe
72.							Projekt międzynarodowy Erasmus+ „Our life in our hands”	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Sieradzu	Wysokie koszty
73.							Akcja „Sprzątanie Świata”	Starosta Sieradzki, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Sieradzu	Nieefektywne działania
74.							Konkurs „Eko-Planeta”	Starosta Sieradzki, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Sieradzu	Brak zainteresowania

L.p.	Obszar interwencji	Cel	Wskaźnik			Kierunek interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Ryzyka
			Nazwa (źródło)	Wartość bazowa	Wartość docelowa				
75.						Projekt „Młodzi dla Ziemi, Ziemia dla młodych”	Starosta Sieradzki, I LO im. Kazimierza Jagiellończyka w Sieradzu	Brak zainteresowania	
76.						Konkurs „Szkoła z klimatem”	Starosta Sieradzki, I LO im. Kazimierza Jagiellończyka w Sieradzu	Brak zainteresowania	
77.	X. Zagrożenia poważnymi awariami	X.1. Zapobieganie powstawaniu poważnych awarii	Liczba zdarzeń o znamionach poważnej awarii	0	0	X.1.1. Przeciwdziałanie poważnym awariom	Utrzymanie jednostek OSP	Gmina Miasto Sieradz	Wysokie koszty
78.							Prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych dla mieszkańców powiatu o możliwościach zapobiegania i zasadach postępowania w przypadku wystąpienia poważnej awarii lub klęski żywiołowej	Starosta Sieradzki, Gmina Miasto Sieradz, OSP	Brak zainteresowania mieszkańców

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z ankietyzacji jednostek

Tabela 49. Harmonogram realizacji zadań własnych Gminy Miasto Sieradz wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024		
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Wsparcie procesu wdrażania OZE w gospodarstwach indywidualnych (fotowoltaika, pompy ciepła)	Gmina Miasto Sieradz, właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2021 - 2027 (EFRR)	Zadanie ciągłe
2.		Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Miasta Sieradza	Gmina Miasto Sieradz, właściciele i zarządcy nieruchomości	3 724	3 302	-	-	Budżet gminy/ Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2014-2020 (EFRR)	-
3.		Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Sieradzu – etap 1 (przedszkola)	Gmina Miasto Sieradz	958				Budżet gminy/ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi	-
4.		Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Sieradzu – etap 2 (szkoły)	Gmina Miasto Sieradz		1 600			Budżet gminy/ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024		
5.		Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Sieradzu – etap 3	Gmina Miasto Sieradz			3 000		Budżet gminy/ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi / Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2021 - 2027 (EFRRR)	-
6.		Kampanie edukacyjne podnoszące świadomość mieszkańców w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz popularyzacji instalacji OZE	Gmina Miasto Sieradz, Starosta Sieradzki, Marszałek Województwa Łódzkiego	Koszty w ramach działalności statutowej urzędu				Środki własne, dotacje	Zadanie ciągłe
7.		Rozbudowa i modernizacja ścieżek rowerowych	Gmina Miasto Sieradz	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet gminy/ Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2021 - 2027 (EFRRR)	-
8.		Promowanie ekologicznych źródeł transportu (rowery, zbiorowy)	Gmina Miasto Sieradz	Koszty w ramach działalności statutowej urzędu				Środki własne, dotacje	Zadanie ciągłe

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024		
9.		Wdrażanie niskoemisyjnego i zeroemisyjnego transportu publicznego	Gmina Miasto Sieradz MPK Sp. z o.o. w Sieradzu	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet gminy/ Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2021 - 2027 (EFRRR) / Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	
10.		Poprawa efektywności energetycznej (w tym wymiana oświetlenia ulicznego i oświetlenia w budynkach należących do Miasta na oświetlenie energooszczędne; inteligentne sterowanie systemem oświetlenia)	Gmina Miasto Sieradz	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet gminy/ Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2021 - 2027 (EFRRR) / Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi	
11.	Zagrożenie hałasem	Modernizacja nawierzchni i utrzymanie infrastruktury drogowej na terenie gminy	Gmina Miasto Sieradz	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet gminy, dotacje	-
12.		Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów gospodarowania przestrzennego w zakresie ochrony przed hałasem i uwzględniających wyniki map akustycznych	Gmina Miasto Sieradz, Marszałek Województwa Łódzkiego	W ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy	Zadanie ciągłe

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024		
13.	<b>Pola elektromagnetyczne</b>	Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów gospodarowania przestrzennego w zakresie możliwości lokalizacji instalacji emitujących promieniowanie elektromagnetyczne	Gmina Miasto Sieradz	W ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy	Zadanie ciągłe
14.	<b>Gospodarka wodno - ściekowa</b>	Prowadzenie rejestru zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków	Gmina Miasto Sieradz	Koszty w ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy	Zadanie ciągłe
15.		Budowa systemów zagospodarowania wód opadowych i roztopowych	Gmina Miasto Sieradz	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet gminy/ Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2021 - 2027 (EFRRR) / Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi	-
16.		Propagowanie zachowań sprzyjających oszczędzaniu wody poprzez działania edukacyjno-promocyjne	Gmina Miasto Sieradz, Starosta Sieradzki	Koszty w ramach działalności statutowej podmiotów odpowiedzialnych				Budżet gminy Budżet powiatu	Zadanie ciągłe
17.	<b>Gleby</b>	Promowanie zasad Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych i programów rolnośrodowiskowych	Gmina Miasto Sieradz, POGR	Koszty w ramach działalności statutowe j podmiotów odpowiedzialnych				Budżet gminy, środki własne	Zadanie ciągłe

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024		
18.	<b>Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów</b>	Utrzymanie i dalsze funkcjonowanie PSZOK	Gmina Miasto Sieradz	Koszty w ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy	Zadanie ciągłe
19.		Budowa nowego PSZOK w Sieradzu	Gmina Miasto Sieradz		4 305	4 305		Budżet gminy/ Regionalny Program Operacyjny Województwa Łódzkiego 2021 - 2027 (EFRRR) /Program Inwestycji Strategicznych	
20.		Prowadzenie działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi w szczególności w zakresie selektywnego zbierania odpadów	Gmina Miasto Sieradz	Koszty w ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy, dotacje, środki własne	Zadanie ciągłe
21.		Prowadzenie rejestru wyrobów zawierających azbest	Gmina Miasto Sieradz	Koszty w ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy	Zadanie ciągłe
22.		Dofinansowanie zadań związanych z usuwaniem wyrobów zawierających azbest	Gmina Miasto Sieradz	41 106,07	b.d.	b.d.	b.d.	Budżet gminy, dotacje, WFOŚiGW, środki własne	-
23.		<b>Zasoby przyrodnicze</b>	Kompleksowa rewitalizacja Parku Staromiejskiego oraz Starorzecza rzeki Żegliny wraz z bulwarami	Gmina Miasto Sieradz	b.d.				Budżet gminy, dotacje



Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2021	2022	2023	2024		
24.		Edukacja ekologiczna w placówkach oświatowych	Gmina Miasto Sieradz	300	400	400	400	Budżet gminy/ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi	
25.		Wielopokoleniowy plac zabaw i rekreacji „Od malucha do seniora” na osiedlu Dziewiarz w Sieradzu	Gmina Miasto Sieradz	b.d.				Budżet gminy, dotacje	-
26.		Park na osiedlu Klonowe w Sieradzu	Gmina Miasto Sieradz	b.d.				Budżet gminy, dotacje	-
27.	Zagrożenia poważnymi awariami	Utrzymanie jednostek OSP	Gmina Miasto Sieradz	Koszty w ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy	Zadanie ciągłe
28.		Prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych dla mieszkańców powiatu o możliwościach zapobiegania i zasadach postępowania w przypadku wystąpienia poważnej awarii lub klęski żywiołowej	Starosta Sieradzki, Gmina Miasto Sieradz, OSP	Koszty w ramach działalności statutowej podmiotów odpowiedzialnych				Budżet powiatu Budżet gminy, środki własne	Zadanie ciągłe

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z ankietyzacji jednostek

Tabela 50. Harmonogram realizacji zadań monitorowanych wraz z ich finansowaniem

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Monitoring stanu jakości powietrza na stacjach pomiarowych na terenie strefy łódzkiej	GIOŚ	Koszty w ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Środki własne, dotacje	Zadanie ciągłe
2.		Zmniejszenie niskiej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych palenisk domowych i lokalnych kotłowni	Właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	b.d.				Środki własne, dotacje	-
3.		Wsparcie procesu wdrażania OZE w gospodarstwach indywidualnych (fotowoltaika, pompy ciepła)	Gmina Miasto Sieradz, właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	b.d.				Środki własne, dotacje	-
4.		Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 2 w Sieradzu wraz z montażem odnawialnych źródeł energii i ciepła	Starosta Sieradzki		2 000	3 000		WFOŚiGW w Łodzi, Rządowy Fundusz Polski Ład, środki własne	-
5.		Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych	Właściciele i zarządcy nieruchomości	b.d.				środki własne, dotacje	-
6.		Poprawa jakości powietrza poprzez zwiększenie udziału OZE w wytwarzaniu energii na terenie Miasta Sieradza	Gmina Miasto Sieradz, właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	b.d.				NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet gminy, dotacje, środki własne	-
7.		Montaż odnawialnych źródeł energii i ciepła w Specjalnym Ośrodku Szkolno – Wychowawczym w Sieradzu	Starosta Sieradzki			2 000	3 000	WFOŚiGW w Łodzi, środki własne	
8.		Montaż odnawialnych źródeł energii i ciepła w II LO im. Stefana Żeromskiego w Sieradzu	Starosta Sieradzki		2 000			WFOŚiGW w Łodzi, środki własne	

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
9.		Budowa ciepłowni geotermalno-biomasowej w Sieradzu wraz z otworem zatłaczającym Sieradz GT-2	PEC Sp. z o. o. w Sieradzu,	b.d.				Środki własne, dotacje	-
10.		Budowa modułu kogeneracyjnego o mocy 0,9 MWe i 1,1 MWt wspomagającego pracę ciepłowni geotermalno-biomasowej	PEC Sp. z o. o. w Sieradzu,	b.d.				Środki własne, dotacje	-
11.		Instalacja fotowoltaiczna na Oczyszczalni Ścieków	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	b.d.				Środki własne, dotacje	-
12.		Kampanie edukacyjne podnoszące świadomość mieszkańców w zakresie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz popularyzacji instalacji OZE	Gmina Miasto Sieradz, Starostwa Sieradzki, Marszałek Łódzki	Koszty w ramach działalności statutowej podmiotów odpowiedzialnych				Budżet gminy, Budżet powiatu, środki własne	Zadanie ciągłe
13.		Zadania z zakresu budowy i modernizacji dróg (w obszarze II)	Gmina Miasto Sieradz, ZDW, ZDP, Starosta Sieradzki	Koszty podane w obszarze zagrożenia hałasem				Budżet państwa, Budżet gminy, dotacje, środki własne	-
14.	Zagrożenie hałasem	Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 479 - ul. Uniejowska w Sieradzu - II Etap	ZDW	67 527	1 001 640	5 995 490	6 995 490	Budżet własny, dotacje	-
15.		Przebudowa drogi powiatowej nr 1751E — ul. Reymonta w Sieradzu	ZDP	5 500				Budżet Powiatu, Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg, Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Budżet gminy	-

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
16.		Przebudowa drogi powiatowej nr 1700E od drogi wojewódzkiej nr 479 do miejscowości Ruda (odcinek dł. 0,5 km na terenie miasta Sieradz)	ZDP	5 000	5 000			Budżet Powiatu, Rządowy Fundusz Inwestycji Lokalnych, Budżet gminy	-
17.		Przebudowa ul. Wołodyjowskiego i Sadowej w Sieradzu	ZDP				3 000	Budżet Powiatu, Rządowy Fundusz Rozwoju Dróg	-
18.		Przebudowa ul. Oksińskiego poprzez wykonanie odcinka chodnika i częściową wymianę nawierzchni	ZDP	b.d.				Budżet Powiatu	Sporządzenie dokumentacji 2021 r.
19.		Wprowadzenie zapisów do miejscowych planów gospodarowania przestrzennego w zakresie ochrony przed hałasem i uwzględniających wyniki map akustycznych	Gmina Miasto Sieradz, Marszałek Województwa Łódzkiego	W ramach działalności statutowej podmiotów odpowiedzialnych				Środki własne	Zadanie ciągłe
20.		Prowadzenie monitoringu poziomu hałasu w środowisku	GIOŚ	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa	Zadanie ciągłe
21.		Pola elektromagnetyczne	Modernizacja istniejących sieci elektroenergetycznych, stacji transformatorowych lub wymiana zmniejszająca straty własne	PGE Dystrybucja S.A.	b.d.				Środki własne, dotacje
22.	Prowadzenie wykazu rezerwacji i pozwoleń radiowych dla każdej ze służb radiokomunikacyjnych		Prezes UKE	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa	Zadanie ciągłe
23.	Prowadzenie monitoringu poziomu promieniowania elektromagnetycznego w środowisku		GIOŚ	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa	Zadanie ciągłe

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
24.	Gospodarowanie wodami	Monitoring wód powierzchniowych (cieki wodne)	GIOŚ	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa	Zadanie ciągłe
25.		Wydawanie pozwoleń wodnoprawnych i kontrola wydanych pozwoleń	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa	Zadanie ciągłe
26.		Wał przeciwpowodziowy prawy rz. Warty od 509+750 - 528+250: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, oczyszczenie budowli wałowych, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	85 000				Dotacja	
27.		Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Warty od km 525+650 do km 548+600: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	13 000				Dotacja	
28.		Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Warty od km 522+400 do km 523+350: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	8 000				Dotacja	
29.	Wał przeciwpowodziowy lewy rz. Żeglina od km 0+000 do km 2+750: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, oczyszczenie budowli wałowych, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	30 000				Dotacja		

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
30.		Wał przeciwpowodziowy prawy rz. Żeglina od km 0+000 do km 3+200: dwukrotne wykoszenie porostów ze skarp i korony wału, oczyszczenie budowli wałowych, uzupełnienie słupków hektometrowych, usunięcie odrostów krzaków w obrębie wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”	37 000				Dotacja	
31.		Doprowadzenie prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Warty od km 10+662 do km 13+917 (km rzeki 520+010 - 523+400) do właściwego stanu technicznego poprzez wykonanie robót budowlanych - przebudowa polegająca na doszczelnieniu korpusu wału.	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”		4 000 000			Brak zapewnienia źródła finansowania	
32.		Opracowanie wybranych dokumentacji planistycznych na potrzeby sporządzenia III aktualizacji Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (odnoszących się pośrednio do obszaru gminy Miasto Sieradz i agregowanie danych w układzie jednolitych części wód) tj.: - wykazu sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód, - rejestru wykazów obszarów chronionych	Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie” RZGW		b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, Środki zewnętrzne	
33.		Modernizacja i konserwacja ujęć wód	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet gminy, środki własne	Zadanie ciągłe
34.		Monitoring jakości wód podziemnych	GIOŚ	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa	Zadanie ciągłe

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
35.	Gospodarka wodno-ściekowa	Modernizacja i konserwacja sieci wodociągowej	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	W ramach działalności statutowej urzędu				Budżet gminy, środki własne	Zadanie ciągłe
36.		Budowa wodociągu w ul. Szkolnej (10,56 mb)	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	440				Środki własne	
37.		Budowa wodociągu w ul. Droga Dąbrowska (352,2 mb)	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	75				Środki własne	
38.		Modernizacja i konserwacja sieci kanalizacyjnej	MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet gminy, środki własne	Zadanie ciągłe
39.		Propagowanie zachowań sprzyjających oszczędzania wody poprzez działania edukacyjno-promocyjne	Gmina Miasto Sieradz, Starosta Sieradzki	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Środki własne	Zadanie ciągłe
40.	Gleby	Promowanie zasad Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych i programów rolnośrodowiskowych	Gmina Miasto Sieradz, POGR	b.d.				Budżet gminy, środki własne	Zadanie ciągłe
41.		Szkolenia, Pokazy	PODR	b.d.				Środki własne	Zadanie ciągłe
42.		Prowadzenie działalności rolniczej zgodnie z Kodeksem Dobrej Praktyki Rolniczej	Właściciele gospodarstw rolnych	b.d.				Środki własne	Zadanie ciągłe
43.		Monitoring chemizmu gleb	GIOŚ, IUNG	W ramach działalności statutowej podmiotów odpowiedzialnych				Budżet państwa, środki własne	Zadanie ciągłe
44.	Zasoby geologiczne	Wydawanie koncesji na wydobycie kopalin	Marszałek Łódzki	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa, środki własne	Zadanie ciągłe
45.		Wykrywanie nielegalnego wydobywania kopalin	Starosta Sieradzki	W ramach działalności statutowej podmiotu odpowiedzialnego				Budżet państwa, środki własne	Zadanie ciągłe
46.		Rekultywacja i zagospodarowanie terenów wcześniejszej eksploatacji złóż kopalin	Właściciele nieruchomości	b.d.				Budżet gminy, Środki własne, dotacje	

Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
47.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Usuwanie wyrobów zawierających azbest	Gmina Miasto Sieradz, właściciele i zarządcy nieruchomości, przedsiębiorcy	38 431,92	13 329,60	23 625,97	41 106,07	Budżet gminy w formie udzielanych dotacji	-
48.	Zasoby przyrodnicze	Ochrona, pielęgnacja oraz utrzymanie terenów leśnych Nadleśnictwa	Nadleśnictwa	W ramach działalności statutowej urzędu				Budżet państwa, środki Lasów Państwowych	Zadanie ciągle
49.		Utworzenie pracowni ekologicznej Zielone Płuca	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Sieradzu		55 729			WFOŚiGW w Łodzi	
50.		Utworzenie ekologicznej pracowni w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Sieradzu	Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 1 w Sieradzu		55,76			WFOŚiGW w Łodzi, środki własne	
51.		Projekt międzynarodowy Erasmus+ „Our life in our hands”	Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy w Sieradzu	120 485,88	103 067			Unia Europejska	
52.		Akcja „Sprzątanie Świata”	Starosta Sieradzki, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Sieradzu	b.d.				Środki własne, dotacje	
53.		Konkurs „Eko-Planeta”	Starosta Sieradzki, Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Sieradzu	b.d.				Środki własne, dotacje	
54.		Projekt „Młodzi dla Ziemi, Ziemia dla młodych”	Starosta Sieradzki, I LO im. Kazimierza Jagiellończyka w Sieradzu	b.d.	b.d.			Środki własne, dotacje	-
55.		Konkurs „Szkoła z klimatem”	Starosta Sieradzki, I LO im. Kazimierza Jagiellończyka w Sieradzu	b.d.				Środki własne, dotacje	-



Lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania [w tys. zł]				Źródło finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2018	2019	2020	2021		
56.	Zagrożenia poważnymi awariami	Prowadzenie działań edukacyjno – informacyjnych dla mieszkańców powiatu o możliwościach zapobiegania i zasadach postępowania w przypadku wystąpienia poważnej awarii lub klęski żywiołowej	Starosta Sieradzki, Gmina Miasto Sieradz, OSP	Koszty w ramach działalności statutowej podmiotów odpowiedzialnych				Budżet gminy, Budżet powiatu, środki własne	Zadanie ciągle

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z ankietyzacji jednostek

## 7. System realizacji programu ochrony środowiska

Obowiązek sporządzania Programu Ochrony Środowiska przez Prezydenta Miasta Sieradza wynika z zapisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska ( Dz.U. z 2021, Poz. 1973).

Państwowa polityka ochrony środowiska zgodnie z ustawą o Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. prowadzona jest na podstawie dokumentów strategicznych kraju takich jak:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności.,
- Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
- Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.),
- Polityka Ekologiczna Państwa 2030,
- Polityka Energetyczna Polski do 2040,
- Strategia Produktywności 2030,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Wsi, Rolnictwa i Rybactwa 2030,
- Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030,
- Strategia Sprawne i Nowoczesne Państwo 2030,
- Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030,
- Strategia Rozwoju Kapitału Społecznego 2030.

Jednostki administracyjne w celu realizacji tejże polityki opracowują programy ochrony środowiska. Programy te muszą przyczyniać się do osiągnięcia celów środowiskowych zawartych w wyżej wymienionych dokumentach strategicznych.

Dostosowanie polityki ochrony środowiska realizowanej na poziomie gminy do zmieniających się uwarunkowań społecznych i gospodarczych spowodowało konieczność opracowania Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz. W celu przygotowania dokumentu w pełni odpowiadającego potrzebom gminy utworzona została grupa robocza, która została włączona w proces opracowania.

Niniejsza Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska została wykonana przez firmę zewnętrzną, wyłonioną przez Prezydenta Miasta Sieradza do wykonania tego zadania. Jednostką koordynującą ze strony Gminy Miasto Sieradz jest Wydział Infrastruktury Komunalnej i Inwestycji Referat Ochrony Środowiska Urzędu Miasta w Sieradzu.

Opracowanie niniejszego dokumentu prowadzone było w kilku etapach. W pierwszym etapie pracy zgromadzono materiały źródłowe oraz dane dotyczące aktualnego stanu środowiska Gminy Miasto Sieradz. Pozyskano je głównie z materiałów przekazanych przez gminę oraz opracowań statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego, a także z raportów i opracowań instytucji zajmujących się problematyką ochrony środowiska. Wykorzystano również dane uzyskane ze Starostwa Powiatowego w Sieradzu, Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi. Podczas opracowywania dokumentu korzystano również z dokumentów strategicznych opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Na podstawie uzyskanych danych zdiagnozowano stan poszczególnych obszarów interwencji, w skład których wchodzi: ochrona klimatu i jakości powietrza, zagrożenie hałasem, pola elektromagnetyczne, gospodarowanie wodami, gospodarka wodno-

ściekowa, zasoby geologiczne, gleby, gospodarka odpadami, zasoby przyrodnicze, zagrożenie poważnymi awariami.

Następnie wyznaczono cele oraz kierunki interwencji wynikające ze zdefiniowanych zagrożeń i problemów dla poszczególnych obszarów interwencji wyznaczonych na podstawie analizy SWOT. Ostatnim etapem było określenie zadań mających na celu poprawę, naprawę lub przeciwdziałanie pogarszaniu się stanu środowiska naturalnego miasta. Do każdego celu przypisane zostały wskaźniki umożliwiające monitoring realizacji POŚ. Wybrano takie wskaźniki, aby możliwe było liczbowe przedstawienie stanu lub tendencji, które określa w sposób mierzalny wpływ podejmowanych działań na środowisko, aby umożliwiły określenie postępu realizacji zadań, ponieważ wskaźniki te mają być narzędziem oceny realizacji POŚ w momencie przygotowywania raportów z jego wykonania.

Podczas wdrażania Programu ochrony środowiska, ważna jest kontrola przebiegu realizacji przyjętych w nim zadań oraz osiągnięcia postawionych celów. W tym celu należy opracować system monitoringu. Monitoring będzie wykonywany w dwóch zakresach: monitoring środowiskowy, oraz monitoring programowy.

Monitoring środowiskowy dostarcza informacji o efektach działań w zakresie wszystkich komponentów środowiska na terenie miasta i powinien być traktowany jako podstawa do oceny całej polityki ochrony środowiska realizowanej na jego terenie. Monitoring środowiskowy będzie jednym z najważniejszych kryteriów, na podstawie których zostanie utworzona aktualizacja programu. Prowadzony on będzie w głównej mierze w ramach Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Łódzkiego opracowanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Na podstawie wyników tego monitoringu WIOŚ publikuje co roku raport o stanie środowiska w województwie łódzkim oraz roczną ocenę jakości powietrza. Dane z tych dokumentów pozwolą określić zmiany stanu środowiska na terenie gminy.

Monitoring programowy opierać będzie się 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 miasta. W raporcie zostanie dokonana ewaluacja realizowanych zadań i poziomu osiągnięcia przyjętych wskaźników. Wskaźniki te wskazano w Tabeli nr 48.

W przypadku nie wykonania zaplanowanych zadań zostanie dokonana analiza sytuacji umożliwiająca poznanie przyczyny takiego stanu rzeczy i dokonanie ewaluacji celów i zadań. Kolejny raport zostanie wykonany na koniec obowiązywania dokumentu. Przed końcem obowiązywania programu ochrony środowiska wymagane jest opracowanie kolejnej aktualizacji.

**Tabela 51. Harmonogram monitoringu realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 - 2024**

<b>Podejmowane działania</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
Monitoring stanu środowiska	+	+	+	+
Monitoring programowy – raport z realizacji programu		+		+
Aktualizacja programu				+

*Źródło: Opracowanie własne*

## 8. Spis tabel

Tabela 1. Liczba ludności według płci w mieście Sieradz.....	17
Tabela 2. Podstawowe dane demograficzne dotyczące miasta Sieradz.....	18
Tabela 3. Grupy wieku ekonomicznego oraz struktura bezrobocia w latach 2017-2020 .....	18
Tabela 4. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych w latach 2017 – 2020 w mieście Sieradz.....	19
Tabela 5. Podmioty gospodarcze według działów PKD 2007 .....	19
Tabela 6. Podmioty gospodarcze według sektorów własnościowych .....	19
Tabela 7. Średnie temperatury w ciągu roku dla miasta Sieradza .....	21
Tabela 8. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia .....	31
Tabela 9. Klasyfikacja strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryteriów ochrony roślin za rok 2019.....	32
Tabela 10. Klasyfikacja stref z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia za rok 2019.....	32
Tabela 11. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie łódzkim .....	34
Tabela 12. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Ochrona klimatu i jakości powietrza.....	39
Tabela 13. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby .....	41
Tabela 14. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami LAeq D i LAeq N, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby .....	42
Tabela 15. Pomiary hałasu w roku 2013 – miasto Sieradz.....	44
Tabela 16. Wyniki pomiarów –punkt P9 .....	44
Tabela 17. Analiza SWOT – obszar interwencji: Zagrożenie hałasem .....	45
Tabela 18. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych, dla których określa się parametry fizyczne, charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko dla miejsc dostępnych dla ludności oraz dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych.....	50
Tabela 19. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Pola elektromagnetyczne .....	52
Tabela 20. Urządzenia i budowle hydrotechniczne na rzece Myja w obrębie Gminy Miasto Sieradz ..	54
Tabela 21. Charakterystyka jednolitej części wód powierzchniowych na terenie Gminy Miasto Sieradz .....	55
Tabela 22. Wały przeciwpowodziowe na terenie Gminy Miasto Sieradz.....	60
Tabela 23. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gospodarowanie wodami .....	62
Tabela 24. Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie Gminy Miasto Sieradz w latach 2017-2020 .....	64
Tabela 25. Sieć kanalizacyjna na terenie Gminy Miasto Sieradz w latach 2017-2020.....	65
Tabela 26. Aglomeracja Sieradz zgodnie z Aktualizacją Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych z 2017 r.....	65
Tabela 27. Ilość ścieków w oczyszczalni w Dzigorzewie w latach 2017-2020. ....	66
Tabela 28. Przydomowe oczyszczalnie ścieków oraz zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe na terenie Gminy Miasto Sieradz w latach 2017-2020.....	67
Tabela 29. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gospodarka wodno-ściekowa .....	67
Tabela 30. Złoża zlokalizowane w granicach miasta Sieradza .....	69
Tabela 31. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Zasoby geologiczne .....	71
Tabela 32. Struktura użytkowania gruntów w Gminie Miasto Sieradz [ha].....	72
Tabela 33. Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowym w Potoku.....	73
Tabela 34. Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w Potoku ....	73
Tabela 35. Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w Potoku.....	74
Tabela 36. Całkowita zawartość pierwiastków śladowych w punkcie pomiarowym w Potoku .....	75

Tabela 37. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gleby .....	75
Tabela 38. Masa odpadów wytworzonych w ciągu poszczególnych lat 2017-2020 na terenie Gminy Miasto Sieradz .....	79
Tabela 39. Zestawienie osiągniętych przez Gminę Miasto Sieradz poziomów odzysku i recyklingu w latach 2017 – 2020 .....	80
Tabela 40. Zestawienie osiągniętych przez Gminę Miasto Sieradz poziomów odzysku i recyklingu w latach 2017 – 2020 .....	80
Tabela 41. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest .....	81
Tabela 42. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Gospodarka odpadami .....	82
Tabela 43. Pomniki przyrody w gminie miejskiej Sieradz .....	84
Tabela 44. Powierzchnia lasów na terenie Gminy Miasto Sieradz .....	87
Tabela 45. Zieleń urządzonej na terenie Gminy Miasto Sieradz w roku 2019.....	87
Tabela 46. Analiza SWOT - Obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze.....	88
Tabela 47. Analiza SWOT- Obszar interwencji: Zagrożenie poważnymi awariami .....	90
Tabela 48. Strategia polityki ochrony środowiska Gminy Miasto Sieradz - cele, kierunki oraz zadania	99
Tabela 49. Harmonogram realizacji zadań własnych Gminy Miasto Sieradz wraz z ich finansowaniem .....	108
Tabela 50. Harmonogram realizacji zadań monitorowanych wraz z ich finansowaniem .....	114
Tabela 51. Harmonogram monitoringu realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Miasto Sieradz na lata 2021 - 2024.....	123

## 9. Spis rycin

Rycina 1. Położenie gminy miejskiej Sieradz na tle powiatu i województwa .....	15
Rycina 2. Podział miasta na obrębby .....	15
Rycina 3. Położenie gminy miejskiej Sieradz na tle regionów fizyczno-geograficznych.....	16
Rycina 4. Temperatury maksymalne .....	21
Rycina 5. Opady atmosferyczne.....	22
Rycina 6. Średnie temperatury i opady .....	22
Rycina 7. Prędkość wiatru .....	23
Rycina 8. Róża wiatrów .....	24
Rycina 9. Układ najważniejszych połączeń drogowych w mieście Sieradz .....	28
Rycina 10. Układ linii kolejowej w mieście Sieradz .....	29
Rycina 11. Strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	34
Rycina 12. Nasłonecznienie na terenie Polski .....	36
Rycina 13. Oznaczenie strumienia ciepłego Polski.....	38
Rycina 14. Zmiany liczby pojazdów w powiecie sieradzkim w latach 2016 – 2019 .....	43
Rycina 15. Plan sytuacyjny infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze gminy .....	48
Rycina 16. Lokalizacja stacji bazowych telefonii komórkowej na terenie miasta Sieradza.....	49
Rycina 17. Punkty monitoringu PEM na obszarze województwa łódzkiego wg WIOŚ w Łodzi.....	51
Rycina 18. Położenie gminy miejskiej Sieradz na tle JCWP.....	55
Rycina 19. Położenie Gminy Miasto Sieradz na tle GZWP i JCWPd.....	57
Rycina 20. Położenie Gminy Miasto Sieradz na tle MPZ i MRP, ONNP .....	59
Rycina 21. Położenie złóż na tle Gminy Miasto Sieradz .....	70
Rycina 22. Podział województwa łódzkiego na regiony gospodarki odpadami komunalnymi .....	77
Rycina 23. Formy ochrony przyrody na terenie miasta Sieradza .....	83
Rycina 24. Korytarze ekologiczne na terenie miasta Sieradza .....	86