



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



**UNIA EUROPEJSKA**  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



# **Prognoza oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów”**

Luty 2015

## Wykonawca opracowania

**ECOVIDI Piotr Stańczuk**

al. Jana Pawła II 150 lok.11, 31-982 Kraków

Adres korespondencyjny:

ul. Łukasiewicza 1, 31-429 Kraków

[www.ecovidi.pl](http://www.ecovidi.pl), e-mail: [ecovidi.projekty@gmail.com](mailto:ecovidi.projekty@gmail.com)

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp.....</b>	<b>5</b>
1.1.	Podstawa prawna i przedmiot prognozy .....	5
1.2.	Zawartość merytoryczna i cel prognozy .....	5
1.3.	Metodyka opracowania prognozy .....	6
<b>2</b>	<b>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów.....</b>	<b>8</b>
2.1.	Cele projektowanego dokumentu .....	8
2.2.	Zawartość projektowanego dokumentu .....	9
<b>3</b>	<b>Powiązania Planu z innymi dokumentami strategicznymi .....</b>	<b>11</b>
3.1.	Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego .....	11
3.2.	Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020.....	12
<b>4</b>	<b>Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu .....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Analiza stanu środowiska naturalnego.....</b>	<b>15</b>
5.1.	Budowa geologiczna i rzeźba terenu .....	15
5.2.	Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem .....	31
5.3.	Potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu ....	32
<b>6</b>	<b>Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Przewidywane oddziaływanie na środowisko .....</b>	<b>36</b>
7.1.	Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko w tym na obszar Natura 2000 w podziale na pozytywne, negatywne oraz neutralne .....	37
7.2.	Przewidywane znaczące oddziaływania w podziale na oddziaływania: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe, chwilowe, w podziale na grupy projektów .....	38
<b>8</b>	<b>Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko .....</b>	<b>41</b>
8.1.	Oddziaływanie inwestycji wymiany bądź modernizacji oświetlenia ulicznego .....	41
8.1.1	W fazie realizacji (montażu) i likwidacji przedsięwzięcia .....	41
8.1.2	Oddziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji .....	44
8.2.	Oddziaływanie inwestycji instalacji solarnych oraz instalacji fotowoltaicznych .....	44
8.3.	Oddziaływanie inwestycji termomodernizacji .....	47
8.4.	Podsumowanie, zalecenia i wnioski .....	51
<b>9</b>	<b>Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji</b>	

projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru .....	52
10 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie .....	53
11 Metody analizy skutków realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	55
12 Streszczenie w języku niespecjalistycznym .....	57
12.1. Przedmiot Prognozy .....	57
12.2. Cele Planu .....	57
Cele szczegółowe.....	57
12.3. Działania i propozycje zawarte w Planie .....	58
12.4. Powiązania Planu z innymi dokumentami strategicznymi .....	59
12.5. Oddziaływanie na środowisko .....	59
12.6. Ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko .....	60
12.7. Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych 60	
12.8. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy .....	61

# 1 Wstęp

## 1.1. Podstawa prawna i przedmiot prognozy

Podstawą prawną sporządzenia niniejszej Prognozy oddziaływania na środowisko dla dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” jest art. 46 ustawy 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 2008 Nr 199, poz. 1227).

Artykuł ten zobowiązuje organy administracji opracowujące projekty polityk, strategii, planów lub programów do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji tych dokumentów. Związane jest to ze stosowaniem w prawodawstwie polskim postanowień Dyrektywy 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

Zgodnie z zapisami ustawowymi (Prawo ochrony środowiska, art. 46) przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty: „strategii rozwoju regionalnego (...) polityki, strategii, plany lub programy dotyczące w szczególności przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, gospodarki przestrzennej, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystania terenu, opracowywane lub przyjmowane przez organy administracji (...) polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar natura 2000”.

Przedmiotem prognozy jest określenie potencjalnych skutków w środowisku, jakie mogą wystąpić po wdrożeniu zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów, jak również sformułowanie zaleceń o charakterze przeciwdziałania lub minimalizacji dla wszelkich jego negatywnych oddziaływań. Prognoza winna wspierać proces decyzyjny dla realizacji inwestycji ingerujących w stan środowiska.

## 1.2. Zawartość merytoryczna i cel prognozy

Zawartość niniejszej Prognozy wynika z powyżej przedstawionych ustaw dotyczących udostępniania informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Prognoza oddziaływania na środowisko powinna:

- zawierać informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
- określać, analizować i oceniać istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- określać, analizować i oceniać istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów chronionych:
  - obszary NATURA 2000,
  - inne istniejące i projektowane obszarowe formy ochrony,
- określać, analizować i oceniać cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym albo krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu,

oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,

- określać, analizować i oceniać przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe, oraz pozytywne i negatywne, na środowisko, w szczególności na:
  - różnorodność biologiczną,
  - ludzi,
  - zwierzęta i rośliny,
  - wodę,
  - powietrze,
  - powierzchnię ziemi,
  - krajobraz.
- przedstawiać rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,
- przedstawiać rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru, w tym także wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy,
- zawierać informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
- zawierać informacje o przewidywanych metodach analizy realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
- zawierać informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- zawierać streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.

Nadrzędnym celem prognozy jest określenie potencjalnych skutków w środowisku, jakie mogą wystąpić po wdrożeniu zapisów „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów”, jak również sformułowanie zaleceń o charakterze przeciwdziałania lub minimalizacji dla wszelkich jego negatywnych oddziaływań. Prognoza winna wspierać proces decyzyjny dla realizacji inwestycji ingerujących w stan środowiska.

Celem przeprowadzenia niniejszej Prognozy było:

- ocena stopnia i sposobu uwzględnienia zagadnień ochrony środowiska w omawianym dokumencie,
- ocena potencjalnych skutków środowiskowych wdrażania zapisów „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów”.

### **1.3. Metodyka opracowania prognozy**

Przy opracowywaniu Prognozy oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” posłużono się następującymi metodami:

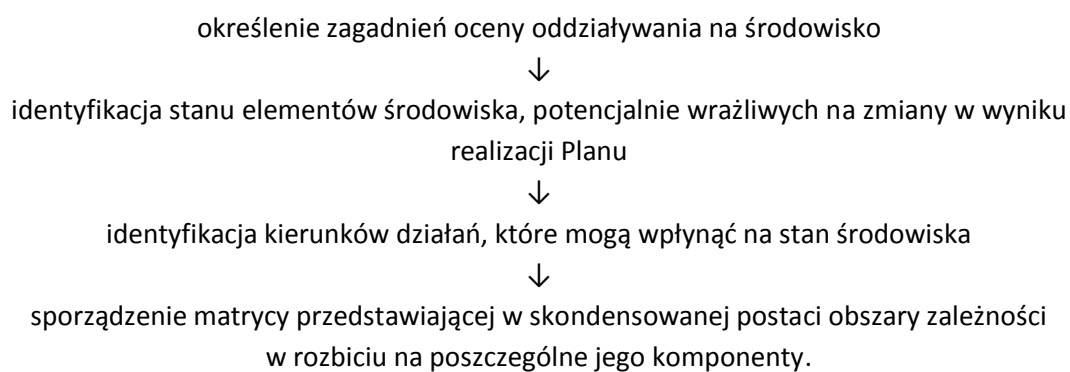
- aby w pełni ocenić, czy poddawany prognozie dokument zawiera elementy zapewniające ochronę środowiska kierujące się zasadą zrównoważonego rozwoju zbadano zależność „Planu

Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” od dokumentów strategicznych wyższego szczebla (wspólnotowych, krajowych, wojewódzkich),

- w bezpośrednim badaniu prognozy „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” wykorzystano metodę sporządzania matrycy interakcji: wpływ danej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska naturalnego oznaczono określonym symbolem.

***Prognoza oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów”***

Ocenę oddziaływania na środowisko przeprowadzono według następującego schematu:



## 2 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” został opracowany przez firmę Ecovidi Piotr Stańczuk, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i wytycznymi. Celem dokumentu jest przedstawienie zakresu działań wyznaczonych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń w gminie Radłów. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną województwa małopolskiego.

Opracowanie PGN zawiera wyniki inwentaryzacji emisji oraz analizę działań przyjętych do realizacji. Plan ten co do zasady będzie uaktualniany w oparciu o cykliczny monitoring.

### 2.1. Cele projektowanego dokumentu

Celem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub>.

#### Cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

#### Cel Główny Planu

**Ograniczenie zużycia energii o 3171 GJ/rok oraz emisji CO<sub>2</sub> o 554 Mg/rok do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013**

Cele szczegółowe:

Cel 1. zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 1485 GJ/rok w okresie 2015 -2020

Poddziałanie 1.1. Cel: Zwiększenie produkcji energii z instalacji fotowoltaicznych o 1277 GJ.

Poddziałanie 1.2. Cel: zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej w liczbie co najmniej 37 jednostek.

Cel 2. Uzyskanie oszczędności energii w zakresie infrastruktury należącej do gminy – 1 686,11 GJ

Poddziałanie 2.1. Cel. Uzyskanie oszczędności 1189,86 GJ w pierwszym etapie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,

Poddziałanie 2.2. Cel. Uzyskanie oszczędności 425,11 GJ w pierwszym etapie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,

Poddziałanie 2.3. Cel. Uzyskanie oszczędności 71,17 GJ w związku z wymianą oświetlenia ulicznego,



Cel 3. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości energetycznej mieszkańców poprzez przygotowanie i aktualizację dokumentów oraz wprowadzenie stałych działań informacyjno-organizacyjnych.

Poddziałanie 3.1. Cel: Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji (aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe oraz aktualizacja PGN) w gminie oraz wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych.

Poddziałanie: 3.2. Cel: Uporządkowana i stała współpraca z interesariuszami PGN.

Poddziałanie: 3.3. Cel: Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie niskiej emisji i efektywność energetyczną w gminie.

## **2.2. Zawartość projektowanego dokumentu**

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” zawiera następującą strukturę:

- 1 Podstawa prawna i metodyka opracowania
  - 1.1 Podstawa prawna Planu
    - 1.1.1 Zakres Planu
- 2 Streszczenie
  - 2.1. Stan powietrza w gminie Radłów
  - 2.2. Wyniki bazowej inwentaryzacji
  - 2.3. Problemy występujące na terenie gminy Radłów
  - 2.4. Planowane działania
  - 2.5. Efekt ekologiczny działań
  - 2.6. Harmonogram działań
- 3 Ogólna strategia
  - 3.1. Cel strategiczny
  - 3.2. Cele szczegółowe
- 4 Diagnoza stanu obecnego
  - 4.1. Aspekty prawne regulujące ochronę powietrza
    - 4.1.1 Aspekty prawa Unii Europejskiej
    - 4.1.2 Aspekty prawa polskiego
  - 4.2. Analiza regionalnych planów istotnych z punktu widzenia PGN
    - 4.2.1 Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego
    - 4.2.2 Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020
  - 4.3. Dokumenty Lokalne
    - 4.3.1 Strategia Rozwoju Gminy Radłów na lata 2014 – 2020
  - 4.4. Charakterystyka gminy Radłów
    - 4.4.1 Lokalizacja i warunki geograficzne
    - 4.4.2 Infrastruktura komunikacyjna i techniczna
    - 4.4.3 Potencjał demograficzny
    - 4.4.4 Dotychczasowa działalność gminy w zakresie oszczędności energii i ograniczania niskiej emisji
  - 4.5. Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie
    - 4.5.1 Charakterystyka niskiej emisji i problemy uciążliwości zjawiska niskiej emisji

- 4.6. Identyfikacja obszarów problemowych
- 4.7. Aspekty organizacyjne i finansowe
  - 4.7.1 Struktury organizacyjne i zasoby ludzkie
  - 4.7.2 Zaangażowane strony
  - 4.7.3 Budżet
  - 4.7.4 Źródła finansowania
- 5 Bilans energetyczny – rok bazowy 2013
  - 5.1. Sektory bilansowe w gminie
  - 5.2. Założenia ogólne (sektory 1-3)
    - 5.2.1 Definicje
    - 5.2.2 Kryteria przeprowadzania wskaźnikowych obliczeń zapotrzebowania na energię
  - 5.3. Sektor budownictwa mieszkaniowego
    - 5.3.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową
    - 5.3.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet
  - 5.4. Sektor budownictwa użyteczności publicznej
    - 5.4.1 Bilans energetyczny metoda wskaźnikową
    - 5.4.2 Bilans energetyczny na podstawie ankiet
  - 5.5. Sektor działalności gospodarczej
    - 5.5.1 Bilans energetyczny metodą wskaźnikową
  - 5.6. Sektor oświetlenie uliczne
  - 5.7. Transport publiczny i prywatny
  - 5.8. Zużycie energii – wszystkie sektory w gminie
- 6 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji PM10, PM2,5, SO2, NOx, CO2, B(a)P (z podziałem na rejony gminy oraz rodzaje budynków)
  - 6.1. Metodyka bazowej inwentaryzacji
  - 6.2. Emisja zanieczyszczeń wg sektorów
    - 6.2.1 Sektor budownictwa mieszkaniowego
    - 6.2.2 Sektor budownictwa użyteczności publicznej
    - 6.2.3 Sektor działalności gospodarczej
    - 6.2.4 Oświetlenie uliczne
    - 6.2.5 Sektor przemysłowy
    - 6.2.6 Transport publiczny i prywatny
    - 6.2.7 Gospodarka odpadami
    - 6.2.8 łączna emisja zanieczyszczeń w gminie Radłów
    - 6.2.9 Emisja pyłu PM10 z poszczególnych sektorów
    - 6.2.10 Emisja CO2 z poszczególnych sektorów
- 7 Podsumowanie wyników ankietyzacji
  - 7.1. Uproszczona analiza ankiet w gospodarstwach domowych
  - 7.2. Obiekty użyteczności publicznej
- 8 Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem
  - 8.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
  - 8.2. Cele i działania przyjęte do realizacji w okresie 2015-2020
  - 8.3. Optymalizacja wielokryterialna działań przeznaczonych do realizacji w ramach PGN
  - 8.4. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

- 8.5. Efekt ekologiczny realizacji działań
- 8.6. Harmonogram
- 9 Monitoring realizacji Planu
- 10 Przygotowanie koniecznych dokumentów, narzędzi systemowych przeznaczonych do procesu realizacji Planu
- 11 Podsumowanie i wnioski

### **3 Powiązania Planu z innymi dokumentami strategicznymi**

#### **Spójność z regionalnymi dokumentami strategicznymi**

Polityka ekologiczna państwa ma na celu stworzenie warunków niezbędnych do realizacji ochrony środowiska. Do realizacji polityki ekologicznej państwa służą programy ochrony środowiska i plany gospodarki odpadami sporządzone przez organy wykonawcze województwa, powiatu i gminy. Programy ochrony środowiska i plany gospodarki odpadami po zaopiniowaniu przez właściwe organy administracji uchwalane są odpowiednio przez sejmik województwa, radę powiatu i radę gminy.

#### **3.1. Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego**

W dniu 30 września 2013r. Sejmik Województwa Małopolskiego przyjął uchwałę Nr XLII/662/13 w sprawie zmiany uchwały Nr XXXIX/612/09 z dnia 21 grudnia 2009r. w sprawie „Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego” zmienionej uchwałą Nr VI/70/11 z dnia 28 lutego 2011r.

Program ten określa następujące główne wyzwania i obowiązki dla Gminy Radłów:

- Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w obiektach użyteczności publicznej (statystyczne wydatki przewidziane do realizacji w gminach ok 2 mln zł),
- Wyeliminowanie spalania odpadów oraz ograniczenie spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi (konieczność przeprowadzenia w gminie do 500 kontroli w tym zakresie rocznie),
- Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni,
- Edukacja ekologiczna mieszkańców (koszt ok 10.000 rocznie dla gminy – druk materiałów promocyjnych),
- Spójna polityka na szczeblu lokalnym uwzględniająca priorytety poprawy jakości powietrza (przygotowanie i aktualizacja założeń do gminnych planów zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe, uwzględnienie w realizowanych zamówieniach publicznych wymagań dotyczących ochrony powietrza,
- Prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego ograniczającej powstawanie nowych źródeł emisji.

### **3.2. Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020**

Program Strategiczny Ochrona Środowiska został przyjęty Uchwałą nr LVI/894/14 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 27 października 2014 r.

Następujące priorytety tego programu wskazują kierunek działań zawartych w PGN dla Giny Radów:

#### **Priorytet 1. Poprawa jakości powietrza, ochrona przed hałasem oraz zapewnienie informacji o źródłach pól elektromagnetycznych**

Działanie 1.1 Sukcesywna redukcja emisji zanieczyszczeń do powietrza, zwłaszcza pochodzących z systemów indywidualnego ogrzewania mieszkań

#### **Priorytet 5. Regionalna polityka energetyczna**

Działanie 5.1 Stworzenie warunków i mechanizmów mających na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym województwa.

Działanie 5.2 Wsparcie działań mających na celu oszczędne i efektywne wykorzystanie energii.

#### **Priorytet 8. Edukacja ekologiczna, kształtowanie i promocja postaw w zakresie ochrony środowiska i bezpieczeństwa publicznego oraz usprawnienie mechanizmów administracyjno-prawnych i ekonomicznych**

Działanie 8.1 Edukacja oraz kształtowanie postaw pro-środowiskowych

Działanie 8.4 Poprawa działania mechanizmów ekonomicznych oraz zwiększenie aktywności rynku do działań na rzecz środowiska.

## **4 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu**

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów nie stwierdzono rozbieżności celów z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym (w tym: dokumenty i dyrektywy Unii Europejskiej, Polityka Ekologiczna Państwa, Narodowy Plan Rozwoju).

Istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu są cele dotyczące poprawy jakości powietrza oraz wzrostu wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Propozycje zawarte w Planie: termomodernizacja, instalacje solarne i fotowoltaiczne, przyczynią się do redukcji emisji szkodliwych substancji. W efekcie nastąpi poprawa jakości powietrza, która będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko naturalne i zdrowie ludzkie. Dotrzymanie norm jakości powietrza jest zobowiązaniem zarówno na szczeblu krajowym, jak i wspólnotowym.

Ponadto ww. instalacje wykorzystujące energię odnawialną zwiększą udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym kraju. Polska jako członek Unii Europejskiej jest zobowiązana do spełnienia wymagań zawartych w Dyrektywach Parlamentu Europejskiego i Rady: Nr 2001/77/WE z dnia 27 września 2001r. w sprawie promocji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej produkowanej z odnawialnych źródeł energii oraz Nr 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r., zmieniającej i w następstwie uchylającej dyrektywę 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, której podstawowym założeniem jest osiągnięcie 20 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto we Wspólnocie w 2020 r.

Zidentyfikowano zgodność z dokumentami wyższego rzędu:

### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

- przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska,
- ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych,
- infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku.

### **Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku**

Dokument określa 6 podstawowych kierunków rozwoju polskiej energetyki – oprócz poprawy efektywności energetycznej, jest to m.in. wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Kontynuowane będą poza tym działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Program zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.

### **Polityka Klimatyczna Polski**

Dokument zawiera strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020 definiowane poprzez m.in. cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.

#### **Ustawa o efektywności energetycznej**

Celem ustawy jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządu terytorialnego.

## 5 Analiza stanu środowiska naturalnego<sup>1</sup>

### 5.1. Budowa geologiczna i rzeźba terenu

#### Położenie geograficzne

Gmina Radłów leży w obrębie wschodniej części Kotliny Sandomierskiej, w ujściowym odcinku doliny Dunajca. Formy terenu mają układ południkowy. Od wschodu jest to wysoki pas terasy zalewowej Dunajca, wykształcony w postaci łąk piaszczystych, przykrytych w stropie cienką warstwą pylastych mad. Terasa zalewowa jest prawie w całości ujęta w wały ochronne. W kierunku zachodnim od terasy zalewowej występuje pas terasy nadzalewowej (rędzinnej), pokryty licznymi starorzeczami Dunajca i jego wielu dopływów. Nad nią wznosi się na wysokości 193-184 m n.p.m. powierzchnia terasy plejstoceniowej powstałej prawdopodobnie w okresie zlodowacenia bałtyckiego. Terasa ta jest pokryta szerokimi dolinkami płaskodennymi Kisieliny i dopływów oraz wydmami wznoszącymi się do około 10 m ponad poziom terasy plejstoceniowej.

Powierzchnia teras jest płaska, jej nachylenie nie przekracza 5%. Stoki wydm oraz krawędzie teras nie przekraczają na ogół nachylenia 10%, wyjątek stanowią podcięcia terasy nadzalewowej w rejonie Radłowa gdzie spadek sięga 25%.

#### Geologia

Podłoże całego terenu gminy tworzą ropy mioceńskie. Zalegają na głębokość około kilkunastu metrów od powierzchni terenu. Przykryte są warstwą naprzemianległych soczewek piasków i żwirów, usypanych na przestrzeni czwartorzędu. Utwory te znajdują się na powierzchni w części zachodniej opracowania w obrębie terasy plejstoceniowej.

W obrębie teras nadzalewowej i zalewowej są przykryte warstwą mad pylastych i gliniastych (2-6 m).

#### Zasoby surowcowe

Rodzaj surowców naturalnych występujących na terenie gminy Radłów związany jest z jej budową geologiczną. Występują tu kruszywa naturalne, gliny aluwialne oraz piaski wydymowe. Kruszywa naturalne występujące w gminie Radłów są pochodzenia rzecznoego. Zostały osadzone przez wody Dunajca w plejstocenie i holocenie tworząc terasy Dunajca: terasy niskie (lęgowa i rędzinna), terasę wyższą – Równinę Radłowską. Znaczenie surowcowe ma część Równiny Radłowskiej położona na wschód od lasów radłowskich o szerokości od 3 do 4 km. Zbudowana jest głównie z piasków i żwirów. W strefie tej udokumentowane zostały złoża surowców mineralnych głównie kruszywa naturalnego.

W obszarze gminy Radłów znajduje się 13 złóż, dla których zostały wyznaczone obszary i tereny górnicze:

- 1) Niwka Północ
- 2) Radłów 1981
- 3) Sanoka I
- 4) Wał Ruda Borowce
- 5) Biskupice Radłowskie
- 6) Brzeźnica III

---

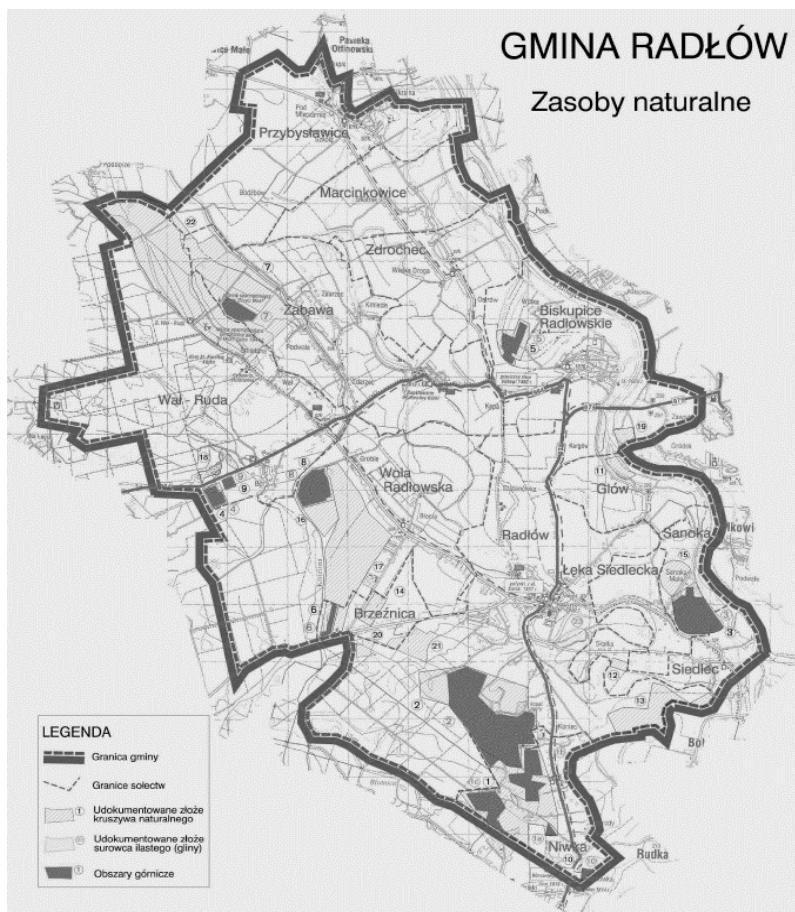
<sup>1</sup> Rozdział przygotowano na podstawie Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy Radłów

- 7) Brzeźnica
- 8) Zabawa
- 9) Wał Ruda Grądy
- 10) Wał Ruda Bor
- 11) Borowiec
- 12) Wał Ruda Wojdakowa Linia
- 13) Radłów

oraz 10 złóż posiadających udokumentowane zasoby:

- 1) Glów,
- 2) Skałka,
- 3) Bobrowniki Skałka,
- 4) Brzeźnica Rudki,
- 5) Sanoka Północ,
- 6) Wola Radłowska,
- 7) Wola Radłowska – Grądy II – Brzeźnica,
- 8) Brzeźnica II,
- 9) Wał Ruda – Zabawa,
- 10) Biskupice Gródek.

Rys. 1 Mapa zasobów naturalnych



Źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów



## **Klimat**

Położenie gminy w zachodniej części Kotliny Sandomierskiej, rzeźba i pokrycie terenu wpływają na klimat lokalny. Tarnów wraz z najbliższą okolicą ma najcieplejszy klimat lokalny w Polsce. „Tarnowski biegun ciepła”, w obrębie którego położona jest gmina Radłów, otrzymuje rocznie ponad 62,5 kcal/cm<sup>2</sup> energii promieniowania słonecznego dopływającego do powierzchni ziemi tj. najwięcej w Polsce. Ma ona wpływ na kształtowanie się i przebieg temperatury powietrza w ciągu roku.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi około 8°C. Średnia miesięczna temperatura powietrza lipca przekracza 18°C. Liczba dni gorących z temperaturą maksymalną powyżej 25°C sięga 40 dni. Średnia temperatura stycznia waha się od -2°C do -3°C na poziomie rzeczywistym.

Podstawowe znaczenie dla wegetacji roślin ma długość okresu wegetacyjnego, czyli okres ze średnią dobową temperaturą powietrza powyżej 5°C. W dolinie Dunajca wynosi on 225 dni i jest to w porównaniu do pozostałych obszarów w kraju wyjątkowo dużo. Długość okresu intensywnego rozwoju roślin ze średnią dobową temperaturą powyżej 10°C, przekracza 165 dni. Równie długi jest okres bezprzymrozkowy, który trwa nawet 170 dni. Warunki termiczne wysoko kwalifikują ten teren do rozwoju funkcji rolniczej i rekreacyjno - wypoczynkowej. Klimat lokalny odznaczający się dużym usłonecznieniem w miesiącach letnich (czerwiec, lipiec, sierpień) rzędu 580 godzin stwarza korzystne warunki do rekreacji i wykorzystania słońca jako alternatywnego źródła energii.

Korzystnie również przedstawia się układ stosunków wilgotnościowych. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych, na podstawie wieloletnich badań, w dolinie Dunajca kształtowały się na poziomie 650 mm do 700 mm. Według danych stacji IMGW w Tarnowie suma opadów atmosferycznych, wykazuje duże amplitudy roczne w wieloleciu, co wpływa na zmienne plony roślin uprawowych, stany wód powierzchniowych i podziemnych, w tym na stan zwierciadła wód gruntowych na terenach przylegających do wyrobisk eksploatacyjnych kruszywa naturalnego.

Teren gminy pod względem klimatycznym jest stosunkowo mało zróżnicowany. Należy się jedynie spodziewać generalnie nieco lepszych warunków klimatycznych na powierzchni terasy plejstoceniowej niż na terasach rędzinnej i łęgowej. Na terenie tej pierwszej występuje nieco mniejsza amplituda temperatur, niższa wilgotność powietrza i nieco mniejsza amplituda wilgotności – dotyczy to zwłaszcza obrębu kompleksu leśnego i jego sąsiedztwa. Powierzchnia terasy plejstoceniowej ma również nieco mniejszą ilość dni z przymrozkami. Warunki klimatyczne dla upraw rolnych są dość korzystne.

## **Wody powierzchniowe**

Cieki powierzchniowe przepływające przez teren gminy Radłów należą do zlewni dwóch rzek II rzędu tj. zlewni Dunajca i zlewni Kisieliny. Granice między tymi zlewniami wyznacza w przybliżeniu droga wojewódzka Biskupice Radłowskie-Radłów-Wierzchosławice. Powierzchnia zaś tych zlewni znajdujących się w granicach administracyjnych gminy Radłów wynosi dla rzeki Dunajec ok. 34 km<sup>2</sup> a dla Kisieliny ok. 52 km<sup>2</sup>.

Dorzecze Kisieliny stanowią m.in. rów melioracyjny uchodzący do niej przed mostem drogowym na trasie Radłów-Borzęcin Górny oraz Rów Zabawski. Jest to typowo nizinna rzeka mająca swoje źródła na progu Pogorza Wiśnickiego koło Łysej Góry. Kisielina była dopływem Dunajca i wykorzystywała w swoim biegu jego stare meandry. Na początku XX wieku w wyniku prac regulacyjnych koryto Kisieliny zostało skrócone, a ujście skierowano do Wisły. Mały spadek rzeki sprzyja infiltracji wód i wolniejszemu

odpływowi. Reżim wodny Kieseliny cechuje duża bezwładność hydrologiczna objawiająca się mniejszą i powolniejszą zmiennością przepływów oraz przewagą wezbrań wiosennych z topnienia śniegu nad wezbraniem letnimi.

Do dorzecza Dunajca w obrębie gminy Radłów należy Rów Radłowski uchodzący do Dunajca w 20,8 km jego biegu. Z powodu przeprowadzanych zabiegów hydrotechnicznych – budowę zapór, stopni piętrzących, skracanie biegu rzeki i eksploatację kruszywa z koryta rzeczno – zwiększających erozję denną koryta obserwuje się obniżanie minimalnych stanów Dunajca. Na wysokości Biskupic Radłowskich pogłębienie koryta sięgnęło 2 m. W okresach posuchy występują tu bardzo małe przepływy, z kolei w czasie deszczów gwałtowne wezbrania. Dunajec w dolnym biegu pełni rolę drenującą wody gruntowe. Zasilany jest przede wszystkim przez dopływ podziemny przy średnich i niskich stanach. W czasie wezbrań rzeka ta podnosi poziom zwierciadła wód podziemnych na przyległych terenach.

### **Wody stojące**

Jeziorka i oczka wodne w gminie Radłów powstały głównie w starorzeczach i odciętych meandrach Dunajca. Największe na terasie rędzinnej położone są w Zabawie – Jezioro Nieprawie, Radłowie – Płoń i w Przybysławicach – dwa Jeziora Budźbowo.

Powierzchnia jezior zmienia się w czasie, wiele z nich zarasta roślinnością szuwarową. Małe oczka wodne jako relikty dawnych większych starorzeczy znajdują się w zarośniętych i zabagnionych meandrach, także w obszarze międzywala.

Ponadto na terenie gminy znajdują się zbiorniki antropogeniczne, nie będące skutkiem działalności górniczej. Dwa takie stawy powstały w parku dworskim w Radłowie.

Antropogeniczne przekształcenia meandrów Dunajca warunkują występowanie zagłębień bezodpływowych, co może prowadzić do lokalnych podtopień w czasie intensywnych opadów atmosferycznych. Podtopienia występują także w dnach dawnych meandrów o małym spadku.

### **Zbiorniki powyrobiskowe**

Istotnymi zbiornikami wód powierzchniowych stojących na terenie gminy Radłów są zbiorniki poeksploatacyjne. Ewidencjonowane zbiorniki wg stanu na 2004 r. posiadały powierzchnię: „Sanoka” – 20 ha, „Wał Ruda” – 8,54 ha, „Niwka” – 60 ha. Akweny wodne w wyrobiskach posiadać będą ustalony areał po zakończeniu eksploatacji w określonych koncesjach obszarach górniczych. Docelowo największy akwen wodny powstanie między Niwką a Radłowem, a jego powierzchnia przekroczy 100 ha.

### **Wody podziemne**

Warunki hydrologiczne wód podziemnych zależą od geologii i tektoniki. W obrębie utworów piaszczysto - żwirowych stożka Dunajca znajduje się zasobny zbiornik wód czwartorzędowych. Posiada on swobodne zwierciadło w obrębie terasy plejstoceńskiej na głębokości od 0,3 do 5,7 m. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi od 5,0 do 15,0 m. Zawodnienie warstwy wodonośnej zależne jest od

poziomu wody w rzekach, a także w starorzeczach i sztucznych zbiornikach. Poza wezbraniami wiosennymi i letnimi oraz sporadycznie jesiennymi przeważa drenaż czwartorzędowego poziomu wodonośnego przez rzeki. Udział dopływu podziemnego w zasilaniu rzek stanowi 30-40%. Zasilanie zbiornika w wodę odbywa się przede wszystkim w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych, dopływu podziemnego a także przy wysokich stanach wody w Dunajcu i Kisielinie poprzez infiltrację podziemną. W obrębie teras rędzinnej i łęgowej zbiornik ten posiada zwierciadło napięte na głębokości od 0,3 do 2,7 m. Poziom ten jest źródłem wody dla gminy Radłów. W Niwce w obrębie jednego ze zbiorników poeksploatacyjnych wykonano 4 studnie głębinowe (głębokość do 21,0 m), które obecnie stanowią ujęcie wodociągu grupowego gminy. Wydajność eksploatacyjna studni została ustalona na  $Q_e=114,0$  m<sup>3</sup>/h. Omawiane ujęcie o charakterze infiltracyjnym pobiera wodę podziemną z poziomu czwartorzędowego piaszczysto - żwirowej warstwy okresu plejstocenijskiego. Miąższość warstwy wodonośnej w rejonie ujęcia waha się w granicach 17-18 m.

Pod poziomem czwartorzędowym w utworach mioceńskich występuje poziom wód szczelinowych w łałach albo wody zawieszane w soczewkach piasków i zlepieńców trzeciorzędowych przewarstwiających łały. Zbiornik ten nie jest eksploatowany z uwagi na obfitość wód czwartorzędowych i łatwy dostęp do ich zbiornika. Z prowadzonych tu badań wynika, iż ze względu na znaczną miąższość poziomów piaszczystych warunki hydrogeologiczne tego piętra wodonośnego są korzystne na terenie Radłowa, Brzeźnicy, Woli Radłowskiej i Wał Rudy.

### **Warunki glebowe**

Pokrywą glebową gm. Radłów charakteryzuje różnorodność pod względem jakości i przydatności gleb oraz ich wartości bonitacyjnych. Generalnie jednak warunki glebowe gminy są korzystne dla rozwoju rolnictwa, w tym ekologicznego.

Większą część terenu gminy stanowią mady pochodzenia aluwialnego z charakterystyczną budową warstwową. W zależności od zawartości próchnicy, zmian litologicznych i warunków powietrzno - wodnych wykształciły się na madach gleby o różnych klasach bonitacyjnych i przydatności rolniczej. Na madach terasy rędzinnej powstały gleby hydromorficzne (glejowo - murszowe) w klasach IIIa i IIIb, lokalnie II lub IVa. Gleby te należą przeważnie do kompleksu pszennego dobrego. Okresowo mogą być gorzej przewietrzane i zbyt suche oraz zwięźlejsze i cięższe do uprawy niż gleby kompleksu pszennego bardzo dobrego, występującego lokalnie na glebach klasy II. Występuje tu również kompleks pastewny mocny. Obejmuje on gleby średnio zwięzłe i ciężkie, okresowo nadmiernie uwilgotnione. Są to gleby zasobne w składniki pokarmowe, ale zbyt wilgotne, co powoduje że plony lepsze są tu w latach suchych.

W obrębie niezasypanych a odwodnionych starorzeczy występują gleby pobagiennie (czarna ziemia) w klasie I-III. Są to gleby I i II kompleksu użytków zielonych.

Lokalnie, zwłaszcza w obrębie terenów przesuszonych wadliwym odwodnieniem, klasa użytków zielonych spada do IV i V i wchodzi w 3 kompleks użytków zielonych.

Na piaskach terasy plejstocenijskiej (zachodnia część gminy) wytworzyły się gleby bielcowe przeważnie klasy V (lokalnie IVb). Gleby te należą do kompleksu żytniego słabego, gdyż mają małe zdolności magazynowania wody, w związku z czym często są zbyt suche i ubogie w składniki pokarmowe.

Lokalnie w miejscach podmokłych znajdują się gleby kompleksu zbożowo-pastewnego słabego. Gleby te z kolei ulegają zbyt niemu przesuszeniu przy obniżce poziomu wody gruntowej latem.

Reasumując na terenie gminy 62,4% gruntów ornych znajduje się w klasach I-III, w klasie IV 26,7%, gleby klasy V i VI stanowią 10,9%. Użytki zielone również znajdują się w większości w klasach I-IV (83,5%), klasa V i VI stanowi zaledwie 16,5%.

Warunki glebowe na terenie gminy można, uznać za korzystne dla rozwoju rolnictwa. Potwierdza to wysoki wskaźnik syntetyczny jakości gleb na terenie gminy opracowany przez IUNG w Puławach oraz ogólny wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej uwzględniający poza glebami także warunki klimatyczne, wodne i rzeźbę terenu, wynoszący 86,3 na 100 pkt (średnia dla Polski 67 pkt).

### **Środowisko przyrodnicze i jego zasoby**

Szata roślinna jest jednym z ważniejszych elementów przyrodniczych oraz istotnym składnikiem krajobrazu. Najcenniejszym składnikiem szaty roślinnej gminy Radłów są ekosystemy leśne, biocenozy łąkowe, torfowiskowe oraz biocenozy wodne i nadbrzeżne.

Obszary leśne gminy Radłów zajmują zachodnią część sołectwa Radłów, Wał Ruda, Wola Radłowska oraz południową część gminy w sołectwie Niwka. Ogólna powierzchnia leśna wynosi 1 446,9 ha, co stanowi ok. 16% powierzchni całej gminy. Zachowały się tu fragmenty lasów z uroczyskami o dużym stopniu naturalności.

Przeważającą część, bo aż 76% powierzchni leśnej zajmują siedliska borowe z głównym udziałem sosny zwyczajnej (95%). Na terenach wilgotnych i żyznych obok sosny zwyczajnej (71%) występują siedliska dębu szypułkowego (25%). Pozostałą część lasów, to jest ok. 3% powierzchni zajmuje las, w którym główny udział gatunkowy posiada olsza czarna (75%). Do głównych typów siedliskowych lasów w Radłowie zaliczy należy:

**Bór mieszany wilgotny (BMW)** - występuje na utworach piaszczystych z płytkim lub średnio głębokim poziomem wód gruntowych, których lustro znajduje się na głębokości 0,7-2,0 m. W runie rosną: borówka, czernica, orlica, trzęślica i mchy, niekiedy borówka bagienna i bagno zwyczajne, a w najbardziej wilgotnych fragmentach, także torfowce. Drzewostan stanowią sosna, świerk, a w domieszce: dąb, brzoza omszona, osika, a także jodła. Podszyt złożony jest głównie z kruszyny, wierzb krzaczastych oraz podrostów gatunków drzewiastych.

**Bór świeży (Bśw)** - występuje na piaskach różnego pochodzenia (także wydmych), najczęściej z poziomem wody gruntowej 2 m poniżej poziomu gruntu. Bór świeży najczęściej występuje na glebach bielicowych. Runo w młodych drzewostanach (20-60 lat) jest najczęściej mszyste, a w starszych (lub w młodszych, ale silniej prześwietlonych) oprócz mchów występują krzewinki - wrzos, borówka brusznica oraz wąskolistne kępkowe trawy takie jak: kostrzewa owcza i śmiałek pogięty. W warstwie krzewów spotyka się głównie jałowiec, dąb i jarzębinę. W drzewostanie dominuje sosna (II/III bonitacji) z domieszką brzozy brodawkowatej.

**Bór wilgotny (Bw)** - występuje w płaskich obniżeniach z dość płytkim poziomem wód gruntowych, na utworach piaszczystych różnego pochodzenia. Gleby z reguły silnie kwaśne, bardzo często z warstwą murszu lub mazistego tortu pod grubą ściółką. Runo z dużym udziałem trzęślicy, borówki czarnej, bagna zwyczajnego, borówki bagiennnej oraz mchów, szczególnie płonnika. W drzewostanie przeważa

sosna, rzadziej świerk, z domieszką brzozy omszonej lub brodawkowatej. Z krzewów należy wymienić: kruszynę, jałowiec, jarzębinę i łożę.

**Bór mieszany świeży (BMśw)** - występuje na utworach piaszczystych. W runie dominuje borówka czernica, ale już znacznie więcej występuje roślin zielnych (poziomka, siódmaczek, konwalijka, konwalia) oraz paproci (najczęściej orlica). Drzewostan to głównie sosna, świerk, a w domieszce dąb bezszypułkowy, brzoza, jodła i miejscami buk oraz wprowadzany modrzew. Podszyt tworzą samosiewy gatunków drzewiastych występujących w drzewostanie oraz kruszyna, jałowiec, jarzębina. Bór mieszany świeży różni się od siedlisk borowych głównie tym, że w warstwie drzew występują gatunki liściaste (dąb i buk) oraz jodła.

**Las mieszany świeży (LMśw)** - zajmuje średnio żyzne siedliska na utworach różnego pochodzenia (na ogół piaszczyste z dodatkiem pyłów lub gliniasto-piaszczyste, niekiedy podścielone gliną zwałową). W runie, w stosunku do boru mieszanego świeżego, zdecydowanie mniej jest czernicy, a więcej gatunków zielnych i traw (trzcinnik leśny, kostrzewy, kosmatki, perlówka, śmiałek pogięty) i ziół np.: jastrzębce, pszenice, bukwiца, koniczyna, poziomka. Drzewostany na ogół mieszane, często dwupiętrowe, złożone z sosny, dębu bezszypułkowego i szypułkowego, brzozy brodawkowatej, lipy drobnolistnej, osiki oraz buka, świerka i jodły. Zdarzają się drzewostany z dominującym dębem, bukiem, świerkiem i jodłą. Dość dobrze rozwinięty podszyt (z wyjątkiem litych buczyn), tworzą: leszczyna, berberys, trzmielina brodawkowata i inne gatunki krzewów. Występują także podrosty drzew: dębów, brzozy, osiki, grabu, świerka lub jodły.

**Bór suchy (Bs)** - występuje na skrajnie ubogich i suchych, zwydmionych piaskach pochodzenia rzeczno, wodnolodowcowego oraz nawianych przez wiatry. W runie występują krzaczkowe porosty naziemne (głównie chrobotki) oraz wąskolistne trawy (szczotlika, kostrzewa owcza); tworzą się też piaszczyste łysiny. Drzewostan tworzy karłowata sosna. Bór suchy zajmuje niewielkie powierzchnie.

**Bór mieszany bagienny (BMB)** - występuje na torfach przejściowych (różnej miąższości, podścielony piaskami), często w sąsiedztwie borów bagiennych. Runo różni się od runa boru bagiennego obecnością trzęślicy i różnego rodzaju turzyc. Sosna tworzy normalny drzewostan (zwykle nie łukowaty) z domieszką brzozy omszonej, świerka i bardzo rzadko jodły. W warstwie krzewów występuje brzoza omszona, świerk, kruszyna oraz krzaczaste wierzby.

**Bór bagienny (Bb)** - występuje na torfowiskach typu wysokiego, w bezodpływowych obniżeniach, nieckach, obrzeżach jezior. Glebę stanowią torfy wysokie z bardzo płytkim poziomem wody gruntowej. W warstwie runa występują: wełnianka, żurawina, bagno zwyczajne, łochynia oraz mchy - torfowce. Drzewostan często łukowaty, tworzy karłowata sosna ze sporadyczną domieszką brzozy omszonej. Zbiorowiska torfowisk występują w Niwce, Radłowie, Woli Radłowskiej i Wał Rudzie.

**Łęgi wierzbowo-topolowe (Salici - Populetum) i wikliny nadrzeczne (Salicetum triandro-Viminalis)** – Zbiorowiska tego typu zajmowały niegdyś terasy zalewowe większych rzek, tworząc dalsze stadia sukcesji w stosunku do zarośli wiklinowych. Występowały głównie w Kotlinie Sandomierskiej, o czym świadczą ich pozostałości w postaci starych wierzb (*Salix alba*) czy (*Salix fragilis*) oraz topól (*Populus alba*, *Populus nigra*). Fragmenty tego typu zbiorowiska zachowały się na terenie gminy w sołectwie Marcinkowice i Biskupice Radłowskie. W zbiorowisku tym występują również: jeżyna popielica (*Rubus caesius*), psianka słodkogórz (*Solanum dulcamara*), chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*), kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*), wyżpin jagodowy (*Cucubalus baccifer*). Do zbiorowiska tego łatwo

wnikają gatunki obcego pochodzenia jak np. nawłóć późna (*Solidago gigantea*), rudbekia naga (*Rudbeckia laciniata*). Obecnie łągi wierzbowo-topolowe to jedne z najbardziej zniszczonych zbiorowisk, których fragmenty zachowały się tylko w niewielu miejscach. Wcześniejszym stadium sukcesji tego zbiorowiska są zarośla wiklinowe (*Salicetum triandro-Viminalis*) z wierzbą wiciową (*Salix viminalis*) i wierzbą purpurową (*Salix purpurea*), które obecnie utrzymują się pomiędzy wałami przeciwpowodziowymi.

Zbiorowiska roślinności wodnej wyjątkowo urozmaicają florę Radłowa. Należą do najbardziej naturalnych składników szaty roślinnej. Żyzne wody starorzeczy obfitują w związki mineralne stwarzając korzystne warunki dla rozwoju wielu gatunków roślin.

W zbiornikach tych dominują zespół rdestnicy lśniacej (*Potamogetonum lucentis*), który występuje w eutroficznych zbiornikach wodnych o mulistym lub organiczno-mineralnym podłożu, zespół rdestnicy potyskującej (*Potamogetonum natantis*), który preferuje płytkie, mezo- i eutroficzne zbiorniki o podłożu organicznym, niekiedy torfiaste.

W wodach o większej czystości występuje zespół wywłócznika kłosowego (*Myriophylletum spicati*), który zajmuje miejsca o dobrym naświetleniu i przejrzystości. Naturalna sukcesja prowadzi zwykle do rozwoju w tym ekosystemie zespołów nymphaeion. Z kolei antropogeniczna eutrofizacja powoduje wkraczanie rogatka sztywnego (*Ceratophylletum demersi*), który może występować nawet pod zwartym kożuchem zbiorowisk z klasy lemneteae (rzęsy), występującej z reguły w spokojnych wodach i często w ścisłym kontakcie z zespołem lilii wodnych (*Myriophyllo nupharetum*), jak również wśród szuwarów.

Ponadto w środowisku wodnym występują zbiorowiska:

**Zespół żabiścieku pływającego** (*Hydrocharietum morsus ranae*) to zespół, który zajmuje w zbiornikach wodnych nasłonecznione i osłonięte od falowania, silnie wypłycone miejsca. Rośnie w zbiornikach silnie zeutrofizowanych. Składa się głównie z żabiścieku pływającego (*Hydrocharis morsus ranae*) oraz z osoki aloesowatej (*Stratiotes aloides*). Fitocenozy tego typu stanowią ostatnie stadium w procesie łądowacenia zbiorników wodnych i ustępują w dalszej sukcesji ziemnowodnym zespołom szuwarowym. Typowym przykładem są zarastające starorzecza w Radłowie.

W starorzeczach występują **zespoły lilii wodnych** (*Nupharo-nymphaeetum albae*). Zespół ten składa się głównie z grzybienia białego (*Nymphaea alba*), z pięknymi białymi kwiatami oraz grążela żółtego (*Nuphar luteum*) o wystających ponad powierzchnię wody żółtych kwiatach i dużych, pływających po powierzchni wody liściach. Zespół ten w dalszych stadiach sukcesji odgrywa główną rolę w procesie wypłykania zbiorników wodnych.

**Zespoły wysokich turzyc** - turzycowiska bagienne. Zajmują zwykle najbardziej, przybrzeżny pas wokół starorzeczy i stawów, na zewnątrz od pasa trzcin, oczeretów, w płytszych miejscach. Charakterystyczne są tu: tojeść bukietowa (*Lysimachia thyrsoflora*) oraz szereg wysokich turzyc: turzyca sztywna (*Carex Hudsonii*), turzyca zaostrowana (*Carex gracilis*), turzyca dzióbkowata (*Carex rostrata*), turzyca pęcherzykowata (*Carex versicaria*), turzyca błotna (*Carex acutiformis*), turzyca prosowa (*Carex paniculata*), turzyca tunikowa (*Carex paradoxa*), turzyca brzegowa (*Carex riparia*) i turzyca lisia (*Carex vulpina*).

Bardzo duże powierzchnie na terenie gminy zajmują zespoły łąkowe. Mają one istotne znaczenie gospodarcze jako podstawa hodowli zwierząt. Są to zbiorowiska wtórne, zarastające tereny leśne.

Powstały na potrzeby działalności człowieka i bez jego ingerencji w szybkim okresie czasu zarosłyby lasem. Charakter gospodarki (koszenie, wypas, nawożenie) wpływa w zasadniczy sposób na skład florystyczny łąk. Na terenie gminy spotyka się wilgotne łąki kośne (Niwka, Wola Radłowska, Wał Ruda), kośne łąki rajgrasowe, zbiorowiska muraw piaskowych (Niwka, Wał Ruda – przysiółek Łososina) i żyzne pastwiska rozpowszechnione na terenie gminy w pobliżu gospodarstw.

Zachodzące przemiany gospodarcze, urbanizacja, nowe metody użytkowania, pociągają za sobą zmiany w zbiorowiskach łąkowych. Ich skład florystyczny może zmienić się w przeciągu kilku zaledwie lat. W zależności od stopnia wilgotności podłoża rozróżnia się zespoły łąk stale lub okresowo wilgotnych (rzząd Molinietalia) i zespoły łąk świeżych (rzząd Arrhenatheretalia). Jedne i drugie rozwijają się na glebach o różnej zasobności, jednakże nie na skrajnie ubogich i wyjałowionych. Łąki te wymagają odpowiedniej wilgotności gleby, toteż występują najczęściej w miejscach zasilanych, obok opadów atmosferycznych, przez wody spływające. Występują przede wszystkim w dolinach rzek, kanałów i rowów melioracyjnych. Przykłady dobrze wykształconych łąk z rzędu molinietalia, reprezentowanych najczęściej przez zespół ostrożenia łąkowego (*Cirsium rivularis*) spotkać można na terenie Radłowsko-Wierzchosławickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

Na skrajach lasów i zarośli często spotykane są zbiorowiska okazałych ziół kserotermicznych z rzędu Origanetalia: czyścica storzyszek (*Calamintha clinopodium*), lebidka pospolita (*Origanum vulgare*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), kocimiętka naga (*Nepeta nuda*), dzwonek boloński (*Campanula bononiensis*).

Zbiorowiskami podnoszącymi gatunkową i ekosystemową bioróżnorodność są agrocenozy charakteryzujące się zróżnicowaną strukturą upraw (zboża, okopowe, pastewne). Tradycyjne, rozdrobnione gospodarstwa rolne z mozaiką upraw zbóż, roślin okopowych, pastewnych i przemysłowych z licznymi miedzami, zadrzewieniami śródpolnymi, podnoszą poziom różnorodności w krajobrazie.

Zespoły synantropijne rozwijają się samoczynnie jako roślinność segetalna, wysiewana wraz z roślinami uprawnymi na polach pośród jednogatunkowych upraw i w ogrodach, oraz jako roślinność ruderalna, towarzysząca osiedlom, liniom komunikacyjnym i ośrodkom przemysłowym. Zbiorowiska synantropijne powstają wyłącznie w miejscach, na których człowiek zniszczył uprzednio naturalną szatę roślinną.

Wiele gatunków odznacza się obfitą produkcją nasion, dużą łatwością obsiewu i bardzo szybkim rozwojem, na skutek czego mogą w krótkim czasie opanować znaczne przestrzenie. Z drugiej strony rośliny te, mniej odporne w naszych warunkach klimatycznych, bardzo łatwo ustępują trwalszym gatunkom rodzimym, dlatego zbiorowiska synantropijne utrzymują się dłużej tylko przy nieprzerwanej ingerencji człowieka.

W ostatnich latach obserwuje się zmiany wśród roślinności synantropijnej wywołane ogólnymi przemianami gospodarczymi. Roślinność ta rozrasta się kosztem rodzimych gatunków, powstają też dawniej nieznanne zbiorowiska, np. na nieużytkach poprzemysłowych.

Zmiany następują na polach uprawnych, gdzie zanikają stare chwasty segetalne, takie jak mak polny (*Papaver rhoeas*), kąkol polny (*Agrostemma githago*) i wiele innych. Ich miejsce zajmują ekspansywne chwasty, głównie jednoliścienne, jak np. miotła zbożowa (*Apera spica-venti*).

Na obszarze upraw roślin okopowych i pospolitych warzyw, jak: ziemniaki, buraki, cebula czy marchew, występują prawie zawsze komosa biała (*Chenopodium album*), rdest plamisty (*Polygonum persicaria*),

rdest kolankowy (*Polygonum nodosum*), gwiazdnica pospolita (*Stellaria media*), gorczyca polna (*Sinapis arvensis*), perz właściwy (*Agropyron repens*). Dość często spotykany jest rumian polny (*Anthemis arvensis*), jasnota różowa (*Lamium amplexicaule*), niezapominajka polna (*Myosotis arvensis*), powój polny (*Convolvulus arvensis*), rzodkiew świrzepa (*Raphanus raphanistrum*).

Roślinność ruderalna wykształciła się wokół osiedli i zabudowań. Większe jej skupienia spotyka się także wzdłuż linii komunikacyjnych. Zwykle płaty zbiorowisk ruderalnych nie zajmują większych powierzchni. Do najbardziej rozpowszechnionych na terenie gminy należy zespół *Plantagini-Lolietum* rozwijający się w miejscach wydeptanych, na podwórkach, placach budów i poboczach dróg.

Na miedzach i skarpach śródpolnych dość rozpowszechnione są zarośla z rzędu *Prunetalia*. Buduje je kilka gatunków krzewów, a zwłaszcza róża (*Rosa canina*), tarnina (*Prunus spinosa*) i dereń (*Cornus sanguinea*).

Rośliny synantropijne stanowią jedno z początkowych ogniw w procesie sukcesji do trwałych zbiorowisk potencjalnych. Są roślinnością glebotwórczą, ich skład gatunkowy ulega stałym przekształceniom wraz z polepszaniem się warunków glebowych.

Mają znaczenie biocenotyczne, stanowią bazę pokarmową dla zimującego ptactwa.

Nie ma obecnie na terenie gminy przeprowadzonej aktualnej inwentaryzacji gatunków objętych ochroną. Opracowanie z roku 1997 podaje, iż na terenie Radłowa odnaleziono 10 gatunków roślin objętych ochroną całkowitą i 6 gatunków objętych ochroną częściową. Program Ochrony Nadleśnictwa Dąbrowa Tarnowska wymienia na tym terenie 23 gatunki roślin objęte ochroną ścisłą i 6 gatunków objętych ochroną częściową.

Tabela 1. Rośliny chronione na terenie gminy Radłów

Lp.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Status ochrony
1	<i>Asarum europaeum</i>	Kopytnik pospolity	Cz
2	<i>Convallaria maialis</i>	Konwalia majowa	Cz
3	<i>Crocus scepusiensis</i>	Szafran spiski	C
4	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	Storczyk Fuchsa	C
5	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Storczyk plamisty	C
6	<i>Dactylorhiza maialis</i>	Storczyk szerokolistny	C
7	<i>Daphne mezereum</i>	Wawrzynek wilczelyko	C
8	<i>Digitalis grandiflora</i>	Naparstnica zwyczajna	C
9	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rosiczka okrągłolistna	C
10	<i>Epipactis helleborine</i>	Kruszczyk szerokolistny	C
11	<i>Frangula alnus</i>	Kruszyna pospolita	Cz
12	<i>Hedera helix</i>	Bluszcz pospolity	C
13	<i>Huperzia selago</i>	Widłak wroniec	C
14	<i>Ledum palustre</i>	Bagno zwyczajne	Cz
15	<i>Lilium martagon</i>	Lilia złotogłów	C
16	<i>Lycopodium annotinum</i>	Widłak jałowcowaty	C
17	<i>Lycopodium clavatum</i>	Widłak goździsty	C
18	<i>Lycopodium inundatum</i>	Widłak torfowy	C
19	<i>Nuphar lutea</i>	Grąźel żółty	C
20	<i>Nymphaea alba</i>	Grzybień biały	C
21	<i>Orchis mascula</i>	Storczyk męski	C
22	<i>Orchis morio</i>	Storczyk samczy	C
23	<i>Osmunda regalis</i>	Długosz królewski	C
24	<i>Pedicularis syhatica</i>	Gnidosz rozestany	C
25	<i>Primula elatior</i>	Pierwiosnek wyniosły	Cz

Źródło: Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy Radłów



Grzyby chronione: sromotnik bezwstydy, szmaciak gałęzisty, podgrzybek pasożytniczy.

Porosty chronione: biedronecznik zmienny, mąkla tarniowa, żółtlica chropowata, tarczownica skalna.

### Świat zwierzęcy

Na terenie Gminy występują następujący reprezentanci świata fauny: sarna, jeleni, dzik, kuna leśna, zajęc szarak, gacek szary, jeź i ryjówka aksamitna, bocian czarny, myszołów, świergotek łąkowy, perkoz rdzawoszy i zausznik, kormoran czarny, bąk, brodziec krwawodzioby, bażant, kuropatwa, jaszczurki zwinka i żyworodna, padalec, zaskroniec, żmija zygzakowata, traszka grzebieniasta i zwyczajna, rzekotka drzewna, ropucha.

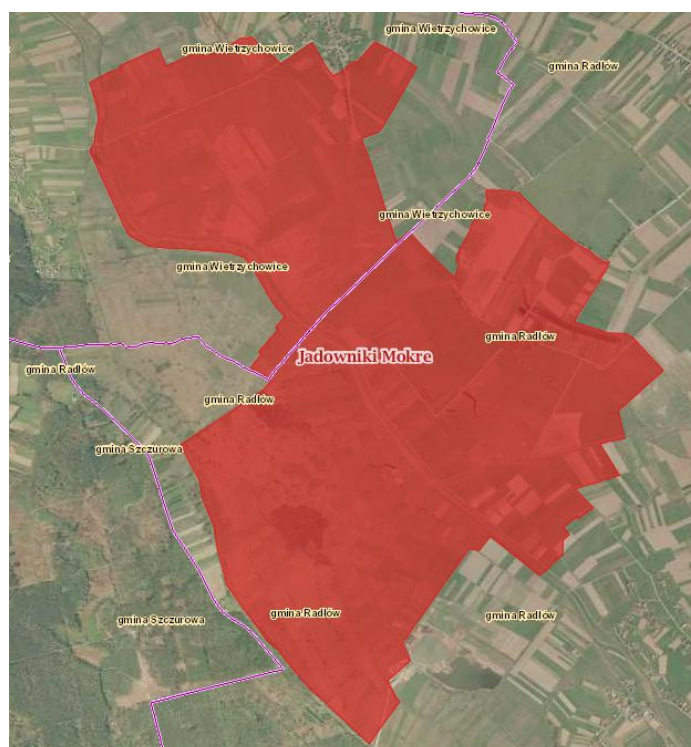
### Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów

#### 1. Obszar Specjalnej ochrony Natura 2000 obszar siedliskowy Jadowniki Mokre

Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 13 listopada 2014 r w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jadowniki Mokre PLH120068

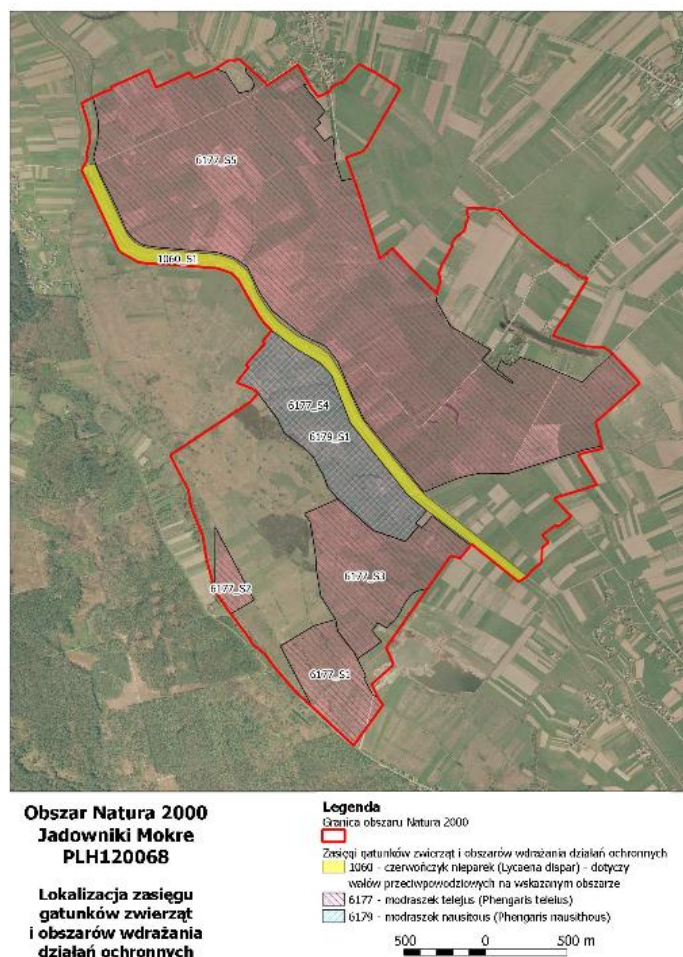
Powierzchnia obszaru 704.22 ha. Obszar obejmuje fragment krajobrazu rolniczego na zachód od Jadownik Mokrych, w granicach pradoliny Dunajca. Stanowi mozaikę gruntów rolnych użytkowanych w różny sposób - jako łąki, pola uprawne. Na całym obszarze występują populacje trzech gatunków motyli wymienianych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej: *Maculinea teleius*, *M. nausithos*, *Lycaena dispar*. Zachowanie siedlisk tego obszaru jest istotne dla zachowania ciągłości siedlisk *M. teleius*, *M. nausithos* i *L. dispar* (modraszek teleius, modraszek nausithos, czerwończyk nieparek) Polski Południowej. Zagrożenia dla obszaru: Zaorywanie łąk świeżych i zaprzestanie użytkowania, głównie koszenia (dotyczy niewielkiej części obszaru) – zanieczyszczenia mieszane.

Rys. 2 Zasięg Specjalnego obszaru ochrony Natura 2000 obszar siedliskowy Jadowniki Mokre



Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Rys. 3 Lokalizacja zasięgu gatunków zwierząt i obszaru wdrażania działań ochronnych – Jadowniki Mokre



Źródło: Załącznik Nr 7 do Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie z dnia 13 listopada 2014 r w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Jadowniki Mokre PLH120068

Zagrożenia dla obszaru:

- Stopniowe wypływanie zbiorników wodnych w wyniku naturalnych procesów.
- Stosowanie nadmiernych dawek nawozów sztucznych na pobliskich polach uprawnych może stwarzać realne zagrożenie przyspieszonej eutrofizacji i tym samym przyspieszonych procesów łądowienia (dot. zbiorników wodnych).
- W sytuacji uruchomienia wydobycia żwiru połączonego z odwadnianiem złoża w sąsiedztwie zbiorników istnieje realne zagrożenie zmian stosunków wodnych, które mogłyby prowadzić do zaburzenia równowagi zbiorników wodnych.
- Zaniechanie użytkowania niektórych fragmentów łąk, głównie w zachodniej części obszaru (często powiązane z ich zabagnieniem i ewolucją biocenotyczną w kierunku szuwarów wielkoturzycowych).

- Zalesianie terenów otwartych - w niektórych fragmentach północnej części obszaru spotyka się młodniki sosnowe pochodzące z nasadzeń na siedliskach łąk zmiennowilgotnych oraz nasadzenia innych gatunków drzew.
- W południowej części obszaru stwierdzono składowanie nadkładu z wydobycia żwiru w sąsiadującej z obszarem żwirowni w miejscowości Wał Ruda na powierzchniach zajętych wcześniej przez łąki zmiennowilgotne. Kontynuacja procedury będzie wiązać się ze stopniowym zmniejszaniem się powierzchni łąk trzęślicowych w obszarze.
- Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych w skutek zabagniania, spowodowanego niewłaściwym funkcjonowaniem rowów melioracyjnych, znaczna powierzchnia łąk w południowo - zachodniej części obszaru uległa ewolucji biocenotycznej i przekształciła się w szuwały wielkoturzycowe. Proces może postępować w sytuacji nie podjęcia odpowiednich działań zmierzających do utrzymywania optymalnego poziomu wód gruntowych.
- Zmiana składu gatunkowego -(sukcesja) - znaczna powierzchnia łąk w południowo - zachodniej części obszaru uległa ewolucji biocenotycznej i przekształciła się w szuwały wielkoturzycowe w skutek zabagniania łąk spowodowanego niewłaściwym funkcjonowaniem rowów melioracyjnych. Proces może postępować w sytuacji niepodjęcia odpowiednich działań zmierzających do utrzymywania optymalnego poziomu wód gruntowych. W sytuacji zaniechania użytkowania łąk na podłożu o odpowiednich warunkach wilgotnościowych procesy sukcesji doprowadzą do zdominowania łąk przez drzewa i krzewy (głównie olszę czarną i wierzby).
- Zmiana sposobu uprawy - przekształcenie terenu w kierunku zakładania upraw w miejscu łąk zmiennowilgotnych.
- Usuwanie trawy pod grunty orne.
- Intensywne koszenie lub intensyfikacja- zbyt częsty lub zbyt wczesny pokos na niektórych fragmentach łąk może doprowadzić do niekorzystnych zmian w składzie gatunkowym siedliska i tym samym zanik siedliska przyrodniczego.
- Intensywny wypas bydła - Wprowadzenie wypasu w płatach łąk trzęślicowych będzie skutkować ustępowaniem większości gatunków typowych dla siedliska i tym samym zanikiem siedliska przyrodniczego.
- Wydobywanie piasku i żwiru / Tereny zurbanizowane, tereny zamieszkane - Zmniejszenie powierzchni siedliska na skutek przekształcenia terenu w kierunku przemysłowym, związanym z wydobyciem żwiru i/lub zabudowy.
- Produkcja energii słonecznej - Zamierzenia inwestycyjne dotyczące lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej w północnej części obszaru na terenach zajętych przez łąki trzęślicowe. Realizacja zamierzenia może doprowadzić do przekształcenia powierzchni siedliska.
- Produkcja energii wiatrowej - Zamierzenia inwestycyjne dotyczące lokalizacji siłowni wiatrowych we wschodniej części obszaru na terenach zajętych przez łąki trzęślicowe. Realizacja zamierzenia może doprowadzić do przekształcenia powierzchni siedliska.

- Obce gatunki inwazyjne - W płatach łąk trzęślicowych, które nie są użytkowane, spotyka się pojedyncze osobniki północnoamerykańskich nawłoci. Skala procesu jest niewielka i nie skutkuje na razie ustępowaniem rodzimych gatunków typowych dla siedliska przyrodniczego, jednak istnieje duże prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się gatunku na nieużytkowanych działkach, co doprowadzi do utraty siedliska łąk trzęślicowych.

Powyższe zagrożenia nie odnoszą się do działań przewidzianych w PGN.

## 2. Radłowsko – Wierzchosławicki Obszar Chronionego Krajobrazu

Obejmuje część gminy Radłów tj. wsie Niwka, Radłów, Wola Radłowska, Zabawa, Zdroheć, Marcinkowice, Przybysławice. Radłowsko – Wierzchosławicki OChK został utworzony Zarządzeniem Nr 23/96 Wojewody Tarnowskiego z dnia 28 sierpnia 1996 r., a które na podstawie art. 157 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – utraciło moc z dniem wejścia w życie Rozporządzenia NR 75/05 Wojewody Małopolskiego z dnia 27 grudnia 2005 r. w sprawie Radłowsko – Wierzchosławickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (Dz. U. Województwa Małopolskiego Nr 126) oraz Rozporządzenia Nr 9/07 Wojewody Małopolskiego z dnia 6 lipca 2007 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie obszarów chronionego krajobrazu położonych na terenie woj. małopolskiego (Dz. U. Województwa Małopolskiego Nr 499).

W Obszarze Chronionego Krajobrazu sposób zagospodarowania terenu musi być podporządkowany zastrzonym rygorom korzystania ze środowiska zgodnie z ustalonymi działaniami w zakresie ochrony ekosystemów i zakazami zawartymi w cyt. Rozporządzeniu Województwa Małopolskiego: działania w zakresie czynnej ochrony ekosystemów:

- **leśnych:**
  - utrzymanie ciągłości i trwałości ekosystemów leśnych,
  - sprzyjanie tworzeniu zwartych kompleksów leśnych,
  - tworzenie i odtwarzanie stref ekotonowych, celem zwiększenia bioróżnorodności,
  - utrzymywanie i tworzenie leśnych korytarzy ekologicznych ze szczególnym uwzględnieniem możliwości migracji dużych ssaków,
  - zalesianie i zadrzewianie gruntów mało przydatnych do produkcji rolnej i nieprzeznaczonych na inne cele, z wyłączeniem terenów na których występują nieleśne siedliska przyrodnicze podlegające ochronie, siedliska gatunków roślin, grzybów i zwierząt związanych z ekosystemami nieleśnymi, a także miejsca pełniące funkcje punktów i ciągów widokowych na terenach o dużych wartościach krajobrazowych,
  - zachowanie śródleśnych cieków, mokradł, polan, torfowiska, wrzosowisk, muraw kserotermicznych i piaszkowych oraz polan o wysokiej bioróżnorodności,
  - utrzymanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych,

- **nieleśnych:**

- przeciwdziałanie procesom zarastania łąk i pastwisk cennych ze względów przyrodniczych i krajobrazowych,
- zachowanie śródpolnych torfowisk, obszarów wodno – błotnych, oczek wodnych wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródliskowych cieków,
- kształtowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego poprzez zachowanie mozaiki pól uprawnych, miedz, płatów wieloletnich ziołoroślin, a także ochronę istniejących oraz formowanie nowych zadrzewień i zakrzewień śródpolnych i przydrożnych,
- utrzymanie i zwiększanie powierzchni trwałych użytków zielonych,
- utrzymanie poziomu wód gruntowych odpowiednio dla zachowania bioróżnorodności,
- zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych,

- **wodnych:**

- zachowanie zbiorników wód powierzchniowych wraz z ich naturalną obudową biologiczną,
- utrzymanie i tworzenie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz wokół zbiorników wodnych, w tym starorzeczy i oczek wodnych, w postaci pasów sznurów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem zwiększenia bioróżnorodności oraz ograniczenia wpływu substancji biogennych,
- prowadzenie prac regulacyjnych cieków wodnych tylko w zakresie niezbędnym dla ochrony przeciwpowodziowej i w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek i potoków górskich,
- zwiększanie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródliskowych o dużych zdolnościach retencyjnych,
- zachowanie i odtwarzanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków.

Na terenie Obszaru zakazuje się:

- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska,
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych,
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów. Zakaz ten nie dotyczy: wydobywania kamienia, żwiru i piasku w związku z utrzymaniem wód, szlaków żeglownych oraz remontem urządzeń wodnych, terenów objętych koncesjami, terenów przeznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego lub studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania

przestrzennego Gmin na cele wydobywania skał i minerałów, w przypadku przedsięwzięć, dla których przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę Obszaru,

- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową naprawą lub remontem urządzeń wodnych,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno – błotnych,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 50 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej. Zakaz ten nie dotyczy obowiązujących w dniu wejścia w życie Rozporządzenia, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

### 3. Lasy ochronne

W obrębie gminy Radłów - Zarządzeniem Nr 234 Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 29 listopada 1996 r., w sprawie uznania za ochronne, lasów stanowiących własność Skarbu Państwa, będących w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwo Dąbrowa Tarnowska – uznano 588,8 ha jako lasy ochronne, w tym:

- a) 549,81 ha stanowią lasy wodochronne,
- b) 38,98 ha stanowią lasy wokół miast powyżej 50 tyś. mieszkańców.

### 4. Pomniki przyrody ożywionej

Na terenie gminy Radłów znajdują się następujące pomniki przyrody ożywionej:

- dąb szypułkowy (*Quercus robur*) w Wał Rudzie w przysiółku Bór o obwodzie na wysokości 1,3 m – 585 cm oraz wysokości – 35 m. Nr ewidencyjny 135/131,
- dąb szypułkowy (*Quercus robur*) w Wał Rudzie w przysiółku Bór o obwodzie na wysokości 1,3 m – 570 cm oraz wysokości – 28 m. Nr ewidencyjny 134/131.

Pomniki te zostały ustanowione Rozporządzeniem Nr 2/87 Wojewody Tarnowskiego z dnia 26 lutego 1987 r. Dla pomników przyrody obowiązują zakazy i inne zasady ochrony wynikające z ustawy o ochronie przyrody.

Ponadto w myśl ustawy prawo geologiczne i górnicze - udokumentowane złoża kopalin i wód podziemnych podlegają ochronie. W gm. Radłów dotyczy to:

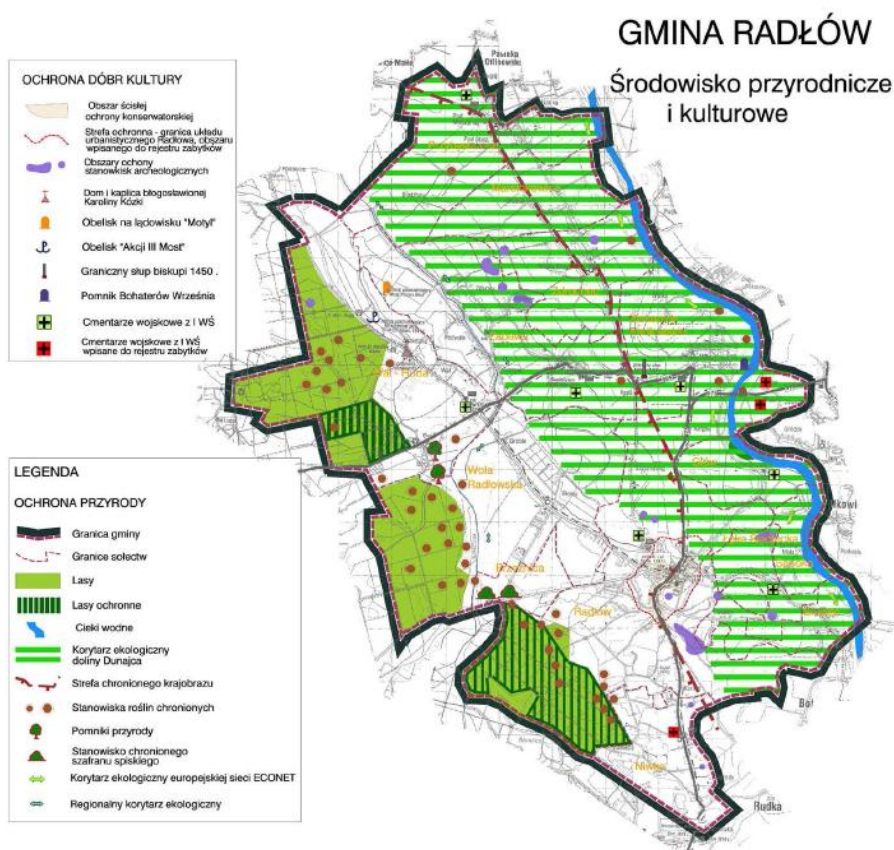
- udokumentowanych złóż kruszywa naturalnego: „Niwka Północ”, „Radłów 1981”, „Sanoka I”, „Wał Ruda Borowce”, „Biskupice Radłowskie”, „Brzeźnica III”, „Zabawa”, „Wola Radłowska -



Grądy I”, „Wał Ruda – Bór”, „Borowiec”, „Glów”, Skałka”, „Bobrowniki Skała”, „Brzeźnica – Rudki”, „Sanoka Północ”, „Wola Radłowska”, „Wola Radłowska – Grądy II – Brzeźnica”, „Wał Ruda – Wojdakowa Linia”, „Biskupice Gródek”, „Brzeźnica”, „Brzeźnica II”, „Wał Ruda – Zabawa”

- udokumentowanego złoża surowców ilastych – „Radłów”,
- „ujęcia wody w Niwce – decyzja Wojewody Tarnowskiego z dnia 31 stycznia 1995 r. ustanawiająca strefy ochrony ujęcia wody (strefę ochrony bezpośredniej, strefę ochrony pośredniej wewnętrzną, strefę ochrony pośredniej zewnętrzną).

Rys. 4 Środowisko przyrodnicze i kulturowe.



Źródło: Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego Gminy Radłów

## 5.2. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” zasięgiem działań obejmuje administracyjny teren gminy. Stan środowiska gminy został opisany powyżej.

**Realizacja założeń Planu nie będzie mieć znaczącego wpływu na środowisko oraz potencjalnego znaczącego wpływu na środowisko.**

### **5.3. Potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu**

W przypadku braku realizacji działań zawartych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radłów” ujemnym skutkiem dla środowiska będzie przede wszystkim:

- zachowanie obecnego poziomu emitowanych do powietrza zanieczyszczeń ze względu na brak wdrożonych rozwiązań w obszarze odnawialnych źródeł energii,
- zachowanie obecnego poziomu emitowanych do powietrza zanieczyszczeń ze względu na nieprzeprowadzenie termomodernizacji,

Zaniechanie powyższych inwestycji nie zmniejszy obecnego poziomu emitowanych do powietrza zanieczyszczeń a może wywołać wzrost częstości zachorowań na m.in. na choroby układu oddechowego, astmę, alergie, zawały serca a przez to podwyższone koszty leczenia oraz koszty społeczne (np. niezdolność do pracy).



## 6 Istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 roku wykonana wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska na podstawie obowiązującego prawa krajowego i UE przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, zalicza gminę Radłów do obszarów **przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń B(a)P rok.**

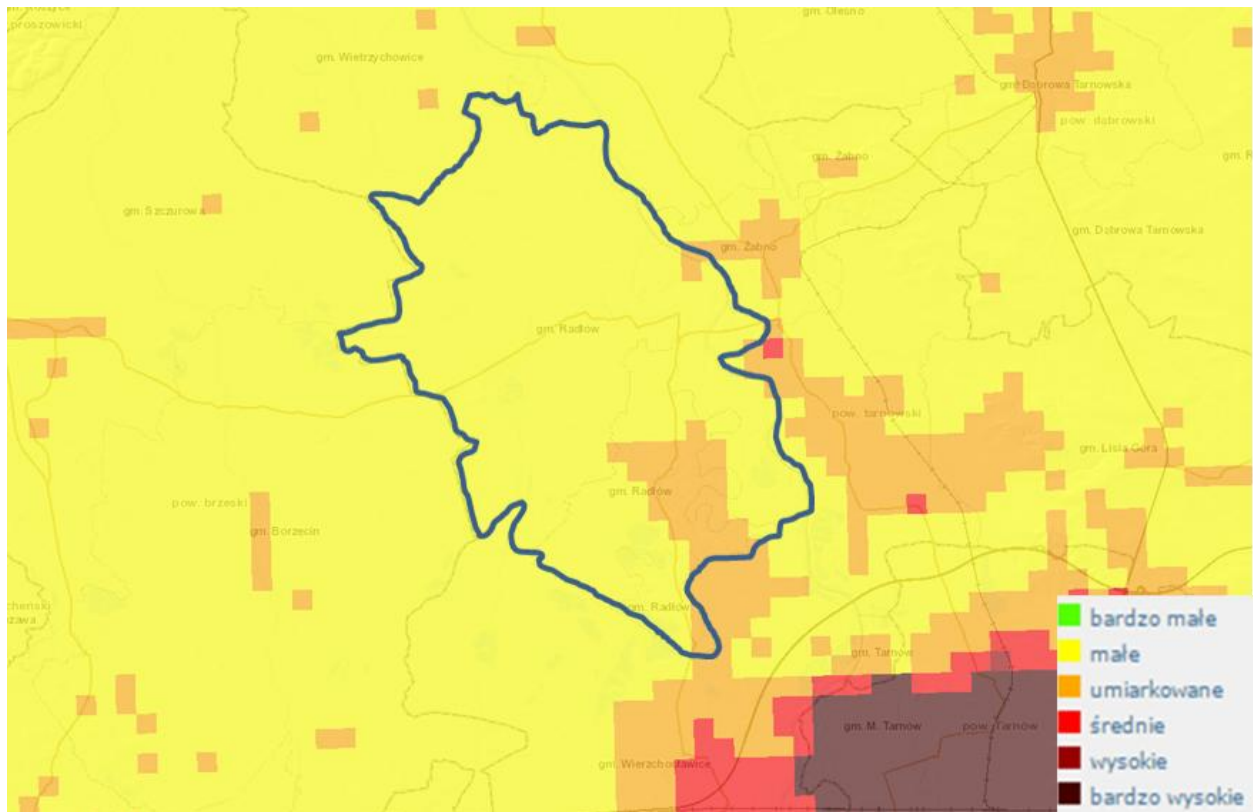
Tabela 2. Lista stref zaliczonych do klasy C (ochrona zdrowia) i obszary przekroczeń normatywnych stężeń zanieczyszczeń (poziomów dopuszczalnych lub docelowych)

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kryterium stanowiące podstawę do zakwalifikowania strefy do klasy C - zanieczyszczenie, czas uśredniania stężeń	Obszary przekroczeń			
				miasto, gmina, dzielnica	obszar w km <sup>2</sup>	Dł. drogi [km]	liczba mieszkańców
3	strefa małopolska	PL1203	B(a)P- rok	Bochnia, Gorlice, Nowy Sącz, Proszowice, Sucha Beskidzka, Tuchów, Wadowice, Zakopane	259	-	199213
				Maków P. Jordanów, Limanowa, Andrychów, Wieliczka, Rabka Zdrój, Nowy Targ, Grybów, Wolbrom, Chrzanów, Kęty, Oświęcim, Miechów, Niepołomice, Trzebinia	363	-	267760
				Wszystkie gminy bez ww.	14162	-	2015818

Źródło: WIOŚ Kraków, Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2013 r.

Gmina Radłów znajduje się w strefie podlegającej ocenie jakości powietrza – strefa małopolska. Program Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego wskazuje gminę Radłów jako obszar o małym lub umiarkowanym narażeniu mieszkańców na zanieczyszczenia w powietrzu.

Rysunek 5. Narażenie mieszkańców na zanieczyszczenia

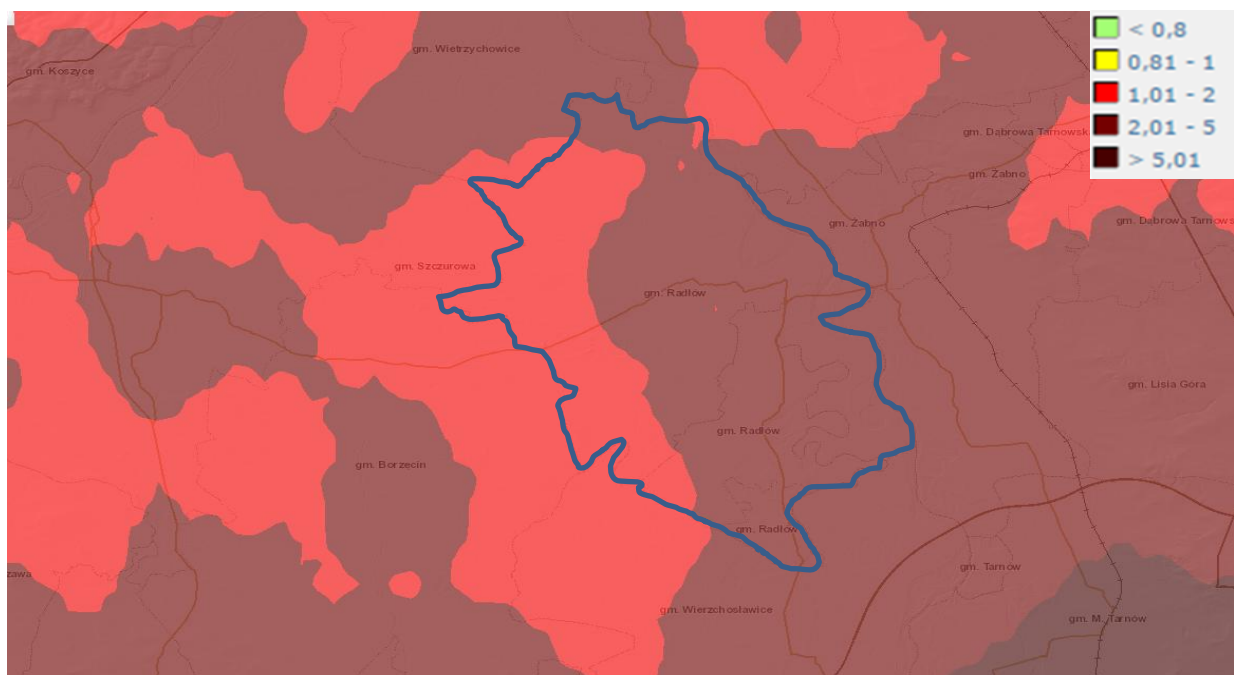


Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

### Benzo(a)piren

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu dla gminy Radłów wskazuje na przekroczenia na obszarze gminy.

Rysunek 6. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu – przekroczenie 5 – 19,17 ng/m<sup>3</sup>



Źródło: <http://miip.geomalopolska.pl/imap/>

Z punktu widzenia realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów*, propozycje i działania w nim zawarte pozostają neutralne lub mają dodatni wpływ na istniejące problemy ochrony środowiska.

#### **Zestawienie problemów zidentyfikowanych dla obszaru PGN**

##### ***Problem 1: Niski poziom wykorzystania OZE w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych***

- A. *Budynki publiczne w niewielkim stopniu wykorzystują OZE (1 obiekt na 28 badanych)*
- B. *Tylko niecałe 3% mieszkańców Gminy wykorzystujące OZE w gospodarstwach domowych*

##### ***Problem 2: Budynki gminne i infrastruktura techniczna będące własnością gminy są energochłonne***

- A. *Budynki publiczne bez procesu termomodernizacji*
- B. *Energochłonne oświetlenie uliczne*

##### ***Problem 3: Mieszkańcy nie są przekonani do działań zmieniających sposób ogrzewania gospodarstw domowych, często nie znają alternatywnych źródeł energii.***

- A. *Zidentyfikowano braki w dokumentach strategicznych gminy dotyczące kwestii energetyki ( tym brak aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe),*
- B. *Brak stałej współpracy gminnych liderów w celu rozwiązywania problemów energetycznych i środowiskowych,*
- C. *Tylko ok 12 % chce dokonać ulepszeń w gospodarstwie domowym,*

## 7 Przewidywane oddziaływanie na środowisko

Szczegółowa prognoza oddziaływania na środowisko została sporządzona zgodnie z art. 51 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko prognoza oddziaływania na środowisko określa, analizuje i ocenia przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:

- różnorodność biologiczną,
- ludzi,
- zwierzęta,
- rośliny,
- wodę,
- powietrze,
- powierzchnię ziemi,
- krajobraz,
- klimat,
- zasoby naturalne,
- zabytki,
- dobra materialne,
- z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy.

W poniższych rozdziałach nr 7.1 i 7.2 szczegółowo zostało przedstawione oddziaływanie proponowanych rozwiązań na środowisko w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne.

**7.1. Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko w tym na obszar Natura 2000 w podziale na pozytywne, negatywne oraz neutralne**

Tabela 3. Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko w tym na obszar Natura 2000 w podziale na pozytywne, negatywne oraz neutralne.

Przewidywane znaczące oddziaływania zadań „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radłów” na wymienione poniżej zagadnienia i aspekty środowiska:													
Zadanie:	Obszary Natura 2000	Różnorodność biol.	ludzi	zwierzęta	rośliny	wodę	powietrze	Powierzchnię ziemi	krajobraz	klimat	Zasoby naturalne	zabytki	Dobra materialne
<b>Wymiana oświetlenia ulicznego</b>													
Wymiana 130 szt. oświetlenia ulicznego	*	*	+	*	*	*	+	*	+	+	*	*	+
<b>Termomodernizacja</b>													
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	*	*	+	*	*	*	+	*	+	+	*	*	+
<b>Odnawialne źródła energii</b>													
instalacja kolektorów słonecznych	*	*	+	*	*	*	+	*	*	+	*	*	+
instalacja paneli fotowoltaicznych	*	*	+	*	*	*	+	*	*	+	*	*	+

Oznaczenia: \*brak wpływu, + wpływ pozytywny, - wpływ negatywny

**7.2. Przewidywane znaczące oddziaływania w podziale na oddziaływania: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe, chwilowe, w podziale na grupy projektów**

*Tabela 4. Przewidywane znaczące oddziaływania w podziale na oddziaływania: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe, chwilowe, w podziale na grupy projektów.*

Kierunek działań	Przewidywane oddziaływania	Oddziaływanie na środowisko
<b>Wymiana 130 szt. oświetlenia ulicznego</b>	Bezpośrednie	Bezpośrednie działanie na środowisko inwestycji przewiduje się jedynie w fazie montażu lamp – emisja spalin z urządzeń, odpady, hałas urządzeń – po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane. Przy założeniu pracy bezawaryjnej sieci nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Pośrednie	Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Wtórne	Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Skumulowane	Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Krótkoterminowe	Niekorzystne oddziaływanie krótkoterminowe może wystąpić w fazie montażu lamp – emisja spalin z urządzeń, odpady – po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane.
	Średnioterminowe	Niekorzystne oddziaływanie średnioterminowe może wystąpić w fazie montażu lamp – emisja spalin z urządzeń, odpady, hałas urządzeń – po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane.
	Długoterminowe	Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Stałe	Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Chwilowe	Oddziaływanie chwilowe może wystąpić podczas awarii sieci.

<b>Termomodernizacja</b>	Bezpośrednie	Podczas prowadzenia prac budowlanych pojawiać się będzie zanieczyszczenie powietrza pyłem powstającym przy pracach budowlanych, hałasem oraz należy spodziewać się emisji odpadów budowlanych. Po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane i nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Pośrednie	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Wtórne	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Skumulowane	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Krótkoterminowe	Podczas prowadzenia prac budowlanych pojawiać się będzie zanieczyszczenie powietrza pyłem powstającym przy pracach budowlanych, hałasem oraz należy spodziewać się emisji odpadów budowlanych. Po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane i nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Średnioterminowe	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko. W wyniku przeprowadzenia inwestycji poprawi się stan powietrza – inwestycje przyniosą dodatni efekt ekologiczny.
	Długoterminowe	Oddziaływanie długoterminowe może spowodować następujące efekty: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wzrost oszczędności na wytworzonej energii, redukcje strat ciepła, ekonomiczne użytkowanie energii, zmniejszenie nakładów finansowych ponoszonych na zapewnienie właściwych warunków cieplnych w pomieszczeniach</li> <li>- podwyższenie wartości rynkowej budynku poprzez podwyższenie standardu użytkowego i estetycznego</li> <li>- ograniczenie „niskiej emisji”, zmniejszenie emisji szkodliwych substancji chemicznych (m. in. CO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>) do środowiska.</li> </ul>
	Stałe	Oddziaływanie stałe spowoduje wzrost oszczędności na wytworzonej energii, redukcje strat ciepła. Poprawa jakości powietrza będzie osiągnięta, termomodernizacja oraz modernizacja źródeł ciepła i ograniczy „niską emisję”.
	Chwilowe	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
<b>Odnawialne źródła energii</b>	Bezpośrednie	Bezpośrednie działanie na środowisko inwestycji przewiduje się jedynie w fazie montażu instalacji solarnych. Emisja spalin z urządzeń, odpady, hałas urządzeń – po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Pośrednie	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Wtórne	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Skumulowane	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.
	Krótkoterminowe	Niekorzystne oddziaływanie krótkoterminowe może wystąpić w fazie– montażu- po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane.
	Średnioterminowe	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko. Wystąpi znaczne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, co spowoduje poprawę stanu

		atmosfery.
	Długoterminowe	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko. Wystąpi znaczne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, co spowoduje poprawę stanu atmosfery.
	Stałe	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko. Instalacja kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych spowoduje poprawę jakości powietrza, co będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko naturalne i w konsekwencji na ludzkie zdrowie.
	Chwilowe	Nie przewiduje się oddziaływania na środowisko.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” jest dokumentem, którego głównym celem jest planowanie działań energetycznych w granicach gminy.

Działania ujęte w *Planie* nie będą miały znaczącego oddziaływania na środowisko. Zasięg działań ma charakter lokalny i dotyczy tylko gminy Radłów.

*Plan* nie przewiduje realizacji działań o charakterze skumulowanym lub transgranicznym, mogących znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko.

*Plan* nie stwarza ryzyka dla zdrowia ludzi ani dla środowiska. W przypadku realizacji przez gminę proponowanych działań, takich jak np. wymiana źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku, wykorzystanie energii pochodzącej z OZE, może nastąpić poprawa jakości powietrza, co będzie mieć pozytywny wpływ na środowisko naturalne i w konsekwencji na ludzkie zdrowie.



## **8 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko**

Dla planowanych przedsięwzięć, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy zagrożeń wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji, **nie przewiduje się znaczących ani potencjalnych oddziaływań na środowisko, obejmujących bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.**

W oparciu o przedstawiony we wcześniejszych rozdziałach zakres planowanych przedsięwzięć można stwierdzić, że projektowane i proponowane przedsięwzięcia będą krótkotrwale w bardzo niewielkim stopniu oddziaływać na środowisko w 3 etapach:

- Faza realizacji (budowy),
- Faza eksploatacji,
- Faza likwidacji,

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” zawiera działania w zakresie:

- wymiany oświetlenia ulicznego,
- montażu instalacji solarnych oraz instalacji fotowoltaicznych,
- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

### **8.1. Oddziaływanie inwestycji wymiany bądź modernizacji oświetlenia ulicznego**

#### **8.1.1 W fazie realizacji (montażu) i likwidacji przedsięwzięcia**

Prace montażowe będą miały charakter typowych robót konstrukcyjno- montażowych i nie spowodują zagrożenia dla terenów sąsiednich oraz środowiska naturalnego. Realizacja obiektu wymagać będzie transportu materiałów i elementów montażowych służących do wykonania planowanej inwestycji. Spowoduje to okresowe zwiększenie ruchu pojazdów na drodze dojazdowej na teren inwestycyjny, typowe dla robót montażowych.

Pojazdy wyjeżdżające z terenu gdzie będzie prowadzony montaż nie będą powodować zanieczyszczenia drogi błotem wynoszonym na kołach, a transport materiałów sypkich będzie organizowany w szczelnych skrzyniach pojazdów.

Używane w czasie wymiany lamp pojazdy i sprzęt montażowy będą sprawne technicznie i posiadać szczelne układy paliwowe i olejowe dla zapobieżenia przedostawania się substancji ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego. Praca maszyn zostanie ograniczona do pory dziennej.

Każda modernizacja obiektu montażowego wiąże się z wytwarzaniem odpadów. Wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich sposobów lub form usług oraz surowców lub materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi.

#### **Emisja substancji do powietrza w fazie montażu**

Podczas prowadzenia prac montażowych pojawiać się będzie zanieczyszczenie powietrza pyłem powstającym przy pracach montażowych i przewozach samochodowych (pylenie z powierzchni dróg dojazdowych).

W trakcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia, niewielkie zagrożenia dla stanu powietrza wynikać będą z pracy użytego sprzętu do montażu oraz środków transportu, co może spowodować niewielką emisję pyłu.

Wpływ emisji zanieczyszczeń powstającej w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie praktycznie ograniczony do obszaru miejsca realizacji prac montażowych i nie będzie stanowił istotnego zagrożenia dla środowiska.

#### **Emisja hałasu w fazie budowy**

Emitowany hałas będzie miał charakter nieciągły, jego natężenie będzie podlegać zmianom w poszczególnych etapach montażu, a nawet w obrębie jednej zmiany roboczej, w zależności od przebiegu prac i udziału poszczególnych maszyn i urządzeń montażowych w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Prace prowadzone będą w porze dziennej, co pozwoli na ograniczenia uciążliwości akustycznej w porze nocnej.

Prace instalacyjno - montażowe prowadzone będą w porze dziennej. Można zatem przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracami montażowymi, z użyciem lekkiego sprzętu oraz prac wykonywanych ręcznie maszyn montażowych i towarzyszących im urządzeń technicznych, a także zwiększonym ruchem pojazdów samobieżnych i samochodowych, nie przekroczy poziomu dopuszczalnego dla terenu inwestycyjnego. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP. Przykładowo - obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu.

Mając na uwadze, że potencjalna uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac montażowych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i ustąpi wraz z zakończeniem prac, stwierdza się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej modernizacji oświetlenia ulicznego, nie stanowiące istotnego zagrożenia dla środowiska.

#### **Gospodarka odpadami**

Prace montażowe będą prowadzone przez firmę zewnętrzną.

Firma zewnętrzna będzie miała uregulowany stan formalno prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie prac montażowych, określony art. 17 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z zm.).

Wytwórca odpadów (firma zewnętrzna – odpowiadający za budowę inwestycji) zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 39, poz. 251 z zm.) wytworzone odpady będzie przekazywał wyłącznie podmiotom, które posiadają zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, zbierania lub unieszkodliwiania odpadów, a transport odpadów będzie prowadzony przez firmy zewnętrzne legitymujące się zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z art. 25 ust. 4 ustawy o odpadach) lub przez wytwarzającego te odpady (zgodnie z art. 28 ust. 9 ustawy o odpadach).

W związku z powyższym oddziaływanie obiektu na etapie wymiany oświetlenia ulicznego sprowadza się do konieczności zagospodarowania powstających ilości odpadów montażowych.

#### Wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie realizacji przedsięwzięcia:

##### *Inne niż niebezpieczne*

- |  |   |
|--|---|
| – zmieszane odpady z miejsca montażu, remontów i demontażu inne niż wymienione w | 17 09 01, 17 09 01 i 17 09 03, 17 09 04 |
| – tworzywa sztuczne  | 17 02 03                                |
| – mieszanina metali  | 17 04 07                                |
| – kable inne niż wymienione w 17 04 10   | 17 04 11                                |
| – żarówki sodowe   | 16 02 13                                |

Nie przewiduje się wpływu planowanych prac montażowych na wody powierzchniowe i podziemne. Wody gruntowe płytko położone będą okresowo zanieczyszczane, przez pojazdy służące do montażu, które na kołach będą nanosić cząstki gruntu na drogi dojazdowe które w chwili opadu atmosferycznego zostaną spłukiwane do kanalizacji deszczowej. W okresie tym należy się liczyć ze wzrostem ilości zawiesiny i zanieczyszczeń z nią związanych w wodach opadowych odprowadzanych z terenu inwestycji. Będą to jednak oddziaływania odwracalne, które po uporządkowaniu terenu i oczyszczeniu systemu odwadniania, zostaną zlikwidowane.

#### **Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, obszary chronione w tym Natura 2000**

Inwestycja nie ingeruje w Obszary Natura 2000.

#### **Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Proces wymiany oświetlenia ulicznego nie będzie miał wpływu na zabytki zlokalizowane w rejonie inwestycji.

#### **Wpływ na krajobraz**

W fazie montażu pojawią się krótkoterminowe skutki dla krajobrazu i walorów estetycznych typowych dla fazy realizacji przedsięwzięcia z powodu prowadzonych prac. Elementy te będą miały znaczący ograniczony i chwilowy wpływ w czasie trwania danej czynności lub do czasu zakończenia prac.

### **Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko z związku z prowadzeniem prac montażowych.

### **Oddziaływanie transgraniczne**

Inwestycja nie wykazuje oddziaływania transgranicznego.

#### **8.1.2 Oddziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji**

Faza eksploatacji przedsięwzięcia polegać będzie na wymianie istniejącego oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy Radłów.

#### **Emisja substancji do powietrza w fazie eksploatacji**

Oświetlenie uliczne nie generuje emisji substancji do powietrza.

#### **Emisja hałasu w fazie eksploatacji**

Oświetlenie uliczne nie generuje hałasu.

#### **Odpady**

Nie dotyczy

#### **Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne**

Nie dotyczy

#### **Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, obszary chronione w tym Natura 2000**

Nie dotyczy

#### **Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Wymiana oświetlenia nie będzie prowadzona na terenach objętych ochroną konserwatorską.

#### **Wpływ na krajobraz**

Estetyka wyboru opraw będzie brana pod uwagę podczas wyboru wykonawcy. Nowa infrastruktura nie będzie wpływać ujemnie na krajobraz.

### **Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko z związku z eksploatacją oświetlenia ulicznego.

### **Oddziaływanie transgraniczne**

Inwestycja nie wykazuje oddziaływania transgranicznego.

## **8.2. Oddziaływanie inwestycji instalacji solarnych oraz instalacji fotowoltaicznych**

### **W fazie realizacji (budowy) i likwidacji przedsięwzięcia**

Prace budowlane będą miały charakter typowych robót budowlano- konstrukcyjno- montażowych i nie spowodują zagrożenia dla terenów sąsiednich oraz środowiska naturalnego. Realizacja obiektu może wymagać prowadzenia prac montażowych na dachu.

Każda budowa lub modernizacja obiektu budowlanego wiąże się z wytwarzaniem odpadów. Wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich sposobów lub form usług oraz surowców lub materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi.

#### **Emisja substancji do powietrza w fazie budowy**

Podczas prowadzenia prac budowlanych pojawiać się będzie zanieczyszczenie powietrza pyłem powstającym przy pracach budowlanych.

W trakcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia, niewielkie zagrożenia dla stanu powietrza wynikać będą z pracy użytego sprzętu do montażu, co może spowodować niewielką emisję pyłu.

Wpływ emisji zanieczyszczeń powstającej w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie praktycznie ograniczony do obszaru miejsca realizacji prac budowlanych i montażowych i nie będzie stanowił istotnego zagrożenia dla środowiska.

#### **Emisja hałasu w fazie budowy**

Emitowany hałas będzie miał charakter nieciągły, jego natężenie będzie podlegało zmianom w poszczególnych etapach montażu, a nawet w obrębie jednej zmiany roboczej, w zależności od przebiegu prac i udziału poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Prace prowadzone będą w porze dziennej, co pozwoli na ograniczenia uciążliwości akustycznej placu budowy w porze nocnej.

Prace budowlano – instalacyjno - montażowe prowadzone będą w porze dziennej. Można zatem przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracami montażowymi, z użyciem lekkiego sprzętu. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP. Przykładowo - obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu.

Mając na uwadze, że potencjalna uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i ustąpi wraz z zakończeniem prac, stwierdza się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy, nie stanowiące istotnego zagrożenia dla środowiska.

#### **Gospodarka odpadami**

Prace budowlano- montażowe będą prowadzone przez firmę zewnętrzną.

Firma zewnętrzna będzie miała uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie prac budowlanych, określony art. 17 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach ( tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z zm.).

Wytwórca odpadów (firma zewnętrzna – odpowiadający za budowę inwestycji) zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 39, poz. 251 z zm.) wytworzone odpady będzie przekazywał wyłącznie podmiotom, które posiadają zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, zbierania lub unieszkodliwiania odpadów, a transport odpadów będzie prowadzony przez firmy zewnętrzne legitymujące się zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z art. 25 ust. 4 ustawy o odpadach) lub przez wytwarzającego te odpady (zgodnie z art. 28 ust. 9 ustawy o odpadach).

W związku z powyższym oddziaływanie obiektu na etapie budowy sprowadza się do konieczności zagospodarowania powstających ilości odpadów budowlanych.

Wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie realizacji przedsięwzięcia:

*Inne niż niebezpieczne*

- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 01 i 17 09 03, 17 09 04
- tworzywa sztuczne 17 02 03
- mieszanina metali 17 04 07

Wpływu prac budowlanych i montażowych nie będzie stanowił istotnego zagrożenia dla środowiska.

#### **Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, obszary chronione w tym Natura 2000**

Inwestycja nie ingeruje w Obszary Natura 2000.

#### **Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Proces budowlano-montażowe nie będą miały wpływu na zabytki zlokalizowane w rejonie inwestycji.

#### **Wpływ na krajobraz**

Nie przewiduje się oddziaływań na krajobraz.

#### **Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko z związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych.

#### **Oddziaływanie transgraniczne**

Inwestycja nie wykazuje oddziaływania transgranicznego.

#### **Oddziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji**

Faza eksploatacji przedsięwzięcia polegać będzie na bieżącym wykorzystaniu urządzeń.

Po zakończeniu inwestycji i odbiorze budynków zostanie osiągnięty główny efekt przedsięwzięcia w postaci zmniejszenia zużycia energii oraz znacznego ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Tak więc zadanie wykazuje pozytywny wpływ na stan środowiska. Inwestycja nie wpłynie na zwiększenie jakichkolwiek emisji do środowiska, przy założeniu prawidłowej eksploatacji zmodernizowanych urządzeń.

#### **Emisja substancji do powietrza w fazie eksploatacji**

Nie dotyczy

#### **Emisja hałasu w fazie eksploatacji**

Instalacje nie generują hałasu

#### **Odpady**

Nie dotyczy

#### **Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne**

Nie dotyczy.

#### **Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, obszary chronione w tym Natura 2000**

Nie dotyczy.

#### **Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Nie dotyczy

#### **Wpływ na krajobraz**

Nowa infrastruktura nie będzie wpływać ujemnie na krajobraz.

#### **Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko w związku z eksploatacją kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych.

#### **Oddziaływanie transgraniczne**

Inwestycja nie wykazuje oddziaływania transgranicznego.

### **8.3. Oddziaływanie inwestycji termomodernizacji**

#### **W fazie realizacji (budowy) i likwidacji przedsięwzięcia**

W projekcie przewidziano działania zmierzające do ograniczenia uciążliwości w okresie wykonywania prac budowlanych, a także odpowiednie zabezpieczenia w przypadku wystąpienia sytuacji awaryjnych. Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska pod warunkiem prowadzenia budowy zgodnie z projektami technicznymi oraz prowadzenia eksploatacji obiektu zgodnie z przepisami ochrony środowiska, zdrowia, p-poż i BHP.

#### **Wszelkie prace prowadzone na budynkach zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa chroniącymi ptaki w budynkach.**

Prace budowlane będą miały charakter typowych robót budowlano- konstrukcyjno- montażowych i nie spowodują zagrożenia dla terenów sąsiednich oraz środowiska naturalnego. Realizacja obiektu może wymagać prowadzenia prac montażowych na dachu.

Każda budowa lub modernizacja obiektu budowlanego wiąże się z wytwarzaniem odpadów. Wytwórca odpadów zobowiązany jest do stosowania takich sposobów lub form usług oraz surowców lub materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczyć negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi.

Projektowana inwestycja nie wpłynie ujemnie na stan środowiska w rejonie swej lokalizacji pod warunkiem, że:

- realizacja inwestycji będzie przebiegać ściśle według projektu i założeń,

- eksploatacja poszczególnych urządzeń będzie prowadzona zgodnie z instrukcjami i przepisami,
- w fazie budowy nie wystąpią dodatkowe uciążliwości związane z pracami budowlano – montażowymi, które z uwagi na ograniczony czas występowania nie spowodują trwałych zmian w środowisku.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska w trakcie realizacji budowy zostaną określone na etapie projektowania. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

### **Emisja substancji do powietrza w fazie budowy**

Podczas prowadzenia prac budowlanych pojawiać się będzie zanieczyszczenie powietrza pyłem powstającym przy pracach budowlanych.

W trakcie realizacji analizowanego przedsięwzięcia, niewielkie zagrożenia dla stanu powietrza wynikać będą z pracy użytego sprzętu do montażu, co może spowodować niewielką emisję pyłu.

Wpływ emisji zanieczyszczeń powstającej w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie praktycznie ograniczony do obszaru miejsca realizacji prac budowlanych i montażowych i nie będzie stanowił istotnego zagrożenia dla środowiska.

### **Emisja hałasu w fazie budowy**

Emitowany hałas będzie miał charakter nieciągły, jego natężenie będzie podlegać zmianom w poszczególnych etapach montażu, a nawet w obrębie jednej zmiany roboczej, w zależności od przebiegu prac i udziału poszczególnych maszyn i urządzeń budowlanych w trakcie realizacji przedsięwzięcia. Prace prowadzone będą w porze dziennej, co pozwoli na ograniczenia uciążliwości akustycznej placu budowy w porze nocnej.

Prace budowlano – instalacyjno - montażowe prowadzone będą w porze dziennej. Można zatem przyjąć, że poziom ekwiwalentny hałasu poza terenem prowadzonych robót, spowodowany pracami



montażowymi, z użyciem lekkiego sprzętu. Obsługa maszyn i urządzeń powinna być zabezpieczona zgodnie z przepisami BHP. Przykładowo - obowiązek stosowania indywidualnych ochronników słuchu.

Mając na uwadze, że potencjalna uciążliwość ta będzie miała charakter tymczasowy, typowy dla prac budowlanych, dotyczyła będzie jedynie czasu realizacji inwestycji i ustąpi wraz z zakończeniem prac, stwierdza się, że okresowy niekorzystny wpływ na klimat akustyczny wokół prowadzonych robót będzie akceptowalny, jako tymczasowe zjawisko typowe dla każdej budowy, nie stanowiące nieistotnego zagrożenia dla środowiska.

### **Gospodarka odpadami**

W trakcie robót budowlanych należy spodziewać się emisji odpadów budowlanych, w dwóch głównych kategoriach: gruntu klasy I, II i III oraz gruz. Każdy z wykonawców przeprowadzających poszczególne inwestycje będzie zobowiązany przez Inwestora do zabezpieczenia i wywozu odpadów na przeznaczone do tego celu składowiska.

Podczas eksploatacji inwestycji generowane będą odpady komunalno-bytowe na takim samym poziomie, jak przed realizacją projektu. Zaleca się zastosowanie selektywnej zbiórki odpadów w obiektach oraz dążenie do minimalizacji ilości produkowanych odpadów.

Prace budowlano- montażowe będą prowadzone przez firmę zewnętrzną.

Firma zewnętrzna będzie miała uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarki odpadami wytwarzanymi w czasie prac budowlanych, określony art. 17 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach ( tekst jednolity Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z zm.).

Wytwórca odpadów (firma zewnętrzna – odpowiadający za budowę inwestycji) zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007r. Nr 39, poz. 251 z zm.) wytworzone odpady będzie przekazywał wyłącznie podmiotom, które posiadają zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, zbierania lub unieszkodliwiania odpadów, a transport odpadów będzie prowadzony przez firmy zewnętrzne legitymujące się zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie transportu odpadów (zgodnie z art. 25 ust. 4 ustawy o odpadach) lub przez wytwarzającego te odpady (zgodnie z art. 28 ust. 9 ustawy o odpadach).

W związku z powyższym oddziaływanie obiektu na etapie budowy sprowadza się do konieczności zagospodarowania powstających ilości odpadów budowlanych.

### Wyszczególnienie rodzajów odpadów przewidzianych do wytwarzania na etapie realizacji przedsięwzięcia:

#### *Inne niż niebezpieczne*

- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 01 i 17 09 03, 17 09 04
- tworzywa sztuczne 17 02 03
- mieszanina metali 17 04 07

Wpływu prac budowlanych i montażowych nie będzie stanowił istotnego zagrożenia dla środowiska.

### **Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, obszary chronione w tym Natura 2000**

Inwestycja nie ingeruje w Obszary Natura 2000.

### **Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Proces budowlano-montażowe nie będą miały wpływu na zabytki zlokalizowane w rejonie inwestycji.

### **Wpływ na krajobraz**

W fazie budowy pojawią się krótkoterminowe skutki dla krajobrazu i walorów estetycznych typowych dla fazy realizacji przedsięwzięcia z powodu prowadzonych prac. Po zakończeniu prac działanie będzie miało pozytywny wpływ na krajobraz.

### **Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko z związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych.

### **Oddziaływanie transgraniczne**

Inwestycja nie wykazuje oddziaływania transgranicznego.

### **Oddziaływanie inwestycji w fazie eksploatacji**

Faza eksploatacji przedsięwzięcia polegać będzie bieżącym wykorzystywaniu obiektów.

Po zakończeniu inwestycji i odbiorze instalacji zostanie osiągnięty główny efekt przedsięwzięcia w postaci zmniejszenia zużycia energii oraz znacznego ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Tak więc zadanie wykazuje pozytywny wpływ na stan środowiska. Inwestycja nie wpłynie na zwiększenie jakichkolwiek emisji do środowiska, przy założeniu prawidłowej eksploatacji zmodernizowanych obiektów przez jednostki administrujące.

### **Emisja substancji do powietrza w fazie eksploatacji**

Nie dotyczy

### **Emisja hałasu w fazie eksploatacji**

Instalacje nie generują hałasu.

### **Odpady**

Nie dotyczy

### **Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne**

Nie dotyczy.

### **Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, obszary chronione w tym Natura 2000**

Nie dotyczy.

### **Wpływ na zabytki, dobra kultury i dobra materialne**

Prace budowlano-montażowe nie będą prowadzona na terenach objętych ochroną konserwatorską.

### **Wpływ na krajobraz**

Nowa infrastruktura będzie wpływać pozytywnie na krajobraz.

#### **Oddziaływanie skumulowane**

Nie przewiduje się kumulacji oddziaływań na środowisko.

#### **Oddziaływanie transgraniczne**

Inwestycja nie wykazuje oddziaływania transgranicznego.

#### **8.4. Podsumowanie, zalecenia i wnioski**

Wpływ inwestycji na środowisko w fazie budowy będzie okresowy i będzie ograniczony ze względu na wykonywanie prac w porze dziennej, zgodnie z podanymi powyżej zasadami.

Okresowa i krótkotrwała emisja zanieczyszczeń ze środków transportu i maszyn budowlanych odbywających się na bardzo niskiej wysokości ograniczy oddziaływanie tych źródeł do skali lokalnej w zasadzie nie wykraczającej poza granice działki inwestycyjnej. Istotnym oddziaływaniem będzie powstanie odpadów także z wykopów (mas ziemnych), które należy odpowiednio zagospodarować – w pierwszym rzędzie na terenie inwestycji.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zabezpieczenie powierzchni ziemi i środowisko gruntowo – wodne przed zanieczyszczeniem,
- prowadzenie prac na budynkach zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa chroniącymi ptaki w budynkach,
- prace budowlane prowadzić w porze dziennej,
- prowadzenie prawidłowej gospodarki odpadami,
- do budowy wykorzystywać tylko pojazdy i sprzęty sprawnie działające,
- ograniczyć ingerencje w środowisko tylko do powierzchni przeznaczonej do zagospodarowania.

## **9 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru**

Analizowana gmina posiada w swoich granicach administracyjnych obszar Natura 2000 Jadowniki Mokre PLH12\_27. Obszar obejmuje fragment krajobrazu rolniczego na zachód od Jadownik Mokrych, w granicach pradoliny Dunajca. Stanowi mozaikę gruntów rolnych użytkowanych w różny sposób - jako łąki, pola uprawne. Na całym obszarze występują populacje trzech gatunków motyli wymienianych w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej: modraszek teleius, modraszek nausithos, czerwonończyk nieparek.

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów** nie zawiera żadnego zadania, które stanowiłoby bezpośrednie zagrożenie dla stanu środowiska naturalnego. Realizacja planu służy osiągnięciu celów społecznych lub gospodarczych. Realizacja części zadań wiąże się z ingerencją tylko w pewne elementy środowiska (najczęściej w chwili przeprowadzania inwestycji). Dlatego też „**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów**” nie zawiera zapisów o działaniach służących zapobieganiu, ograniczaniu lub kompensacji negatywnych oddziaływań.

Oddziaływanie na środowisko ew. inwestycji jest minimalne. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy, jaki i w fazie eksploatacji inwestycji pozwoli także ograniczyć te oddziaływania. Do ogólnych działań ograniczających oddziaływanie należą:

- w czasie realizacji inwestycji prawidłowe zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w tym zwłaszcza w miejscach styku z ekosystemami szczególnie wrażliwymi na zmiany warunków siedliskowych,
- prowadzenie prac na budynkach zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa chroniącymi ptaki w budynkach,
- zapobieganie powstawaniu oraz niewłaściwemu postępowaniu z powstałymi odpadami w trakcie prowadzenia prac inwestycyjnych oraz w fazie eksploatacji,
- zapobieganie zwiększonej emisji hałasu w związku z prowadzeniem prac – korzystanie z maszyn w dobrym stanie technicznym, ograniczenie działań do pory dziennej,
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych,
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu zwierząt,
- maskowanie elementów dyszarmicznych dla krajobrazu.

## 10 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie

### Termomodernizacja

W Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów proponuje się termomodernizację budynków użyteczności publicznej.

W przypadku termomodernizacji budynków nie występują alternatywne rozwiązania, jednakże każde przedsięwzięcie termomodernizacyjne jest poprzedzone przeprowadzeniem audytu energetycznego, w którym analiza wariantów technicznych wykazuje wariant realizacyjny optymalny w pełnym zakresie, czyli prowadzący do osiągnięcia:

- jak najniższych kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych,
- funkcjonalności,
- jak najwyższej jakości wykonanej termomodernizacji.

Alternatywnie mogą być stosowane różne materiały budowlane oraz elementy stolarki okiennej i drzwiowej, jednakże muszą spełniać normy estetyczne i normy przenikalności ciepła zawarte w założeniach audytu energetycznego.

### Instalacje wykorzystujące OZE

Alternatywnie w stosunku do zaproponowanych w Planie w gminie Radłów kolektorów i instalacji fotowoltaicznych mogą być uruchamiane pompy ciepła i małe elektrownie wiatrowe.

### Oświetlenie uliczne

Rozwiązaniem alternatywnym w zakresie wyboru źródeł światła w działaniu dot. wymiany źródeł światła oświetlenia ulicznego są wysokoprężne lampy sodowe (WLS), które zaraz po lampach typu LED wypadają najlepiej spośród innych dostępnych na rynku.

Kryteria wyboru WLS z pośród innych źródeł światła zestawiono w tabeli poniżej:

Tabela 5. Porównanie parametrów technicznych wybranych źródeł światła.

Źródło światła	Temp. barwowa	Wskaźnik odd. barw	Skuteczność świetlna	Trwałość w godz.
Rtęciówki	3900-4200	40-69	32-58	20 tys.
Metalohalogenowe	3000-6000	70-95	70-120	15-20 tys.
WLS	2000-3000	25-80	100 - 120	25 tys.

Jak wynika z powyższej tabeli, WLS posiada wysokie wartości skuteczności świetlnej i najdłuższą z pośród wymienionych źródeł trwałość. Technologia WLS jest obecnie najbardziej rozpowszechnioną w kraju używaną do celów ogólnego oświetlenia m.in. dróg, ulic.

Jedną z wad WLS jest kolor wytwarzanego światła (zbliżony do żółtego) o bardzo niskim współczynniku odwzorowania barw (CRI < 25). Warto zaznaczyć, że współczynnik oddawania barw dla LED przyjmuje wartości większe niż 80, co bezpośrednio przekłada się na poprawę i zwiększenie widoczności na drodze.

W porównaniu do LED, źródła sodowe charakteryzują się niższą żywotnością oraz sprawnością, znacznie większym poborem energii podczas pracy (nawet do 82%). Co więcej, LED jako źródło światła zapewniają dwukrotne zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

W tabeli przedstawiono porównanie innych cech źródeł światła LED i WLS.

*Tabela 6. Porównanie cech źródeł światła typu LED i WLS.*

<b>Cecha</b>	<b>Lampa LED</b>	<b>WLS</b>
Czas pracy	ponad 50 000 godz.	25 000 godz.
Zakres napięcia pracy	szeroki (ok. 20%)	wąski (ok. 7%)
Efekt stroboskopowy - migotanie	nie	tak
Współczynnik oddawania barw (CRI)	> 80	< 25
Koszty utrzymania	niskie	wysokie
Opłacalność	wysoka	niska
Awaryjność	mała	duża
Odporność na wstrząsy	duża	mała

Jak wynika z powyższego porównania, obecnie technologia LED osiąga najlepsze parametry techniczne i ekonomiczne. Dlatego w *Planie* zaproponowano działania wymiany istniejących źródeł światła oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem LED.

## 11 Metody analizy skutków realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

W Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów zakłada się przeprowadzenie monitoringu – oceny przebiegu realizacji zadań oraz aktualizowanie w/w dokumentu w zakresie dostosowania go do zmieniających się uwarunkowań lub wprowadzania nowych zadań.

Częstotliwość przeprowadzanych analiz przewidziano w założeniach monitoringu do Planu i przedstawia je poniższa tabela.

Tabela 7. Przewidywane Harmonogram monitoringu dla gminy Radłów.

Opracowanie dokumentacji monitoringowej w latach	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Przygotowanie raportów okresowych z wdrażania PGN						
Inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna						
Raport weryfikacyjny						
Aktualizacja Planu						

Źródło: opracowanie własne

Głównym założeniem dla działań inwestycyjnych jest pełna kontrola realizowanych inwestycji w zakresie termomodernizacji i montażu instalacji OZE. Urząd Gminy będzie kontrolował obiekty objęte termomodernizacją, wymianą oświetlenia ulicznego oraz montażem instalacji solarnych i fotowoltaicznych.

### Ryzyko realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie Radłów

Ryzyko związane z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej” opiera się na kilku kluczowych elementach. Szczegóły zawiera poniższa tabela.

Tabela 8. Ryzyko związane z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminie Radłów”

Opis ryzyka	Środki zaradcze
Brak zainteresowania beneficjentów z Gminy proponowanym dofinansowaniem,	Podjęcie działań promocyjnych oraz szczegółowa informacja o kosztach i korzyściach działań, dostosowanie zapisów regulaminu instrumentów dotacyjnych do możliwości finansowych beneficjentów
Niedostateczne środki finansowe w budżecie gminy na realizację działań zawartych w Planie,	Wykorzystanie zewnętrznych źródeł finansowania

Niedoskonałości we wdrażaniu Planu na poziomie operacyjnym i strategicznym,	Szkolenia dla Kadry Urzędu oraz Radnych
Czasowe opóźnienia realizacji Planu,	Uruchamianie procedur przetargowy z odpowiednim wyprzedzeniem

Niniejszy Plan został przygotowany tak, aby minimalizować zagrożenia, które mogą wystąpić w trakcie jego realizacji.



## 12 Streszczenie w języku niespecjalistycznym

### 12.1. Przedmiot Prognozy

Przedmiotem prognozy jest określenie potencjalnych skutków w środowisku, jakie mogą wystąpić po wdrożeniu zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów, jak również sformułowanie zaleceń o charakterze przeciwdziałania lub minimalizacji dla wszelkich jego negatywnych oddziaływań. Prognoza winna wspierać proces decyzyjny dla realizacji inwestycji ingerujących w stan środowiska.

### 12.2. Cele Planu

Celem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub>.

**Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radłów ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:**

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Celem projektu finansującego wykonania PGN jest poprawa efektywności energetycznej gminy oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych poprzez opracowanie i wdrożenie planu gospodarki niskoemisyjnej.

#### **Cel główny Planu:**

**Ograniczenie zużycia energii o 3171 GJ/rok oraz emisji CO<sub>2</sub> o 554 Mg/rok do roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2013**

#### **Cele szczegółowe**

**Cel zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o 1485 GJ/rok w okresie 2015 -2020**

Poddziałanie 1.1. Cel: Zwiększenie produkcji energii z instalacji fotowoltaicznych o 1277 GJ.

Poddziałanie 1.2. Cel: zwiększenie liczby gospodarstwo domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej w liczbie co najmniej 37 jednostek.

## **Cel. Uzyskanie oszczędności energii w zakresie infrastruktury należącej do gminy – 1 686,11 GJ**

Poddziałanie 2.1. Cel. Uzyskanie oszczędności 1189,86 GJ w pierwszym etapie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,

Poddziałanie 2.2. Cel. Uzyskanie oszczędności 425,11 GJ w pierwszym etapie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej,

Poddziałanie 2.3. Cel. Uzyskanie oszczędności 71,17 GJ w związku z wymianą oświetlenia ulicznego,

## **Cel. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości energetycznej mieszkańców poprzez przygotowanie i aktualizację dokumentów oraz wprowadzenie stałych działań informacyjno-organizacyjnych.**

**Poddziałanie 3.1.** Cel: Przygotowanie podstaw do planowania i wydatkowania środków finansowych wpływających na bezpieczeństwo energetyczne i ograniczenie niskiej emisji (aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe oraz aktualizacja PGN) w gminie oraz wdrożenie zasad zielonych zamówień publicznych.

**Poddziałanie: 3.2.** Cel: Uporządkowana i stała współpraca z interesariuszami PGN.

**Poddziałanie: 3.3.** Cel: Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie niskiej emisji i efektywność energetyczną w gminie.

### **Cel przeprowadzenia niniejszej Prognozy:**

- ocena stopnia i sposobu uwzględnienia zagadnień ochrony środowiska w omawianym dokumencie,
- ocena potencjalnych skutków środowiskowych wdrażania zapisów Planu,
- przygotowanie wytycznych, które pozwolą na udoskonalenie końcowej wersji Planu zaopatrzenia.

### **12.3. Działania i propozycje zawarte w Planie**

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wszystkie cele posiadają jeden wspólny mianownik – przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów” zawiera działania w zakresie:

- wymiany 130 szt. oświetlenia ulicznego na obszarze gminy Radłów,
- montażu 37 instalacji solarnych na budynkach mieszkalnych oraz instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej,
- termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

Dla planowanych przedsięwzięć, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy zagrożeń wynikających z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska i emisji, **nie przewiduje się znaczących ani potencjalnych oddziaływań na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.**

#### **12.4. Powiązania Planu z innymi dokumentami strategicznymi**

*W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów* nie stwierdzono rozbieżności celów z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym (w tym: dokumenty i dyrektywy Unii Europejskiej, Polityka Ekologiczna Państwa, Narodowy Plan Rozwoju).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest powiązany ze strategicznymi dokumentami dla województwa małopolskiego:

- Program Strategiczny Ochrona Środowiska dla Województwa Małopolskiego w perspektywie roku 2020,
- Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego.

#### **12.5. Oddziaływanie na środowisko**

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Radłów** nie zawiera żadnego zadania, które stanowiłoby bezpośrednie zagrożenie dla stanu środowiska naturalnego. Realizacja planu służy osiągnięciu celów społecznych lub gospodarczych. Realizacja części zadań wiąże się z ingerencją tylko w pewne elementy środowiska (najczęściej w chwili przeprowadzania inwestycji).

Oddziaływanie na środowisko ew. inwestycji jest minimalne. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy, jaki i w fazie eksploatacji inwestycji pozwoli także ograniczyć te oddziaływania.

Przeprowadzona analiza i ocena wszystkich założonych kierunków działań w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej pozwala na stwierdzenie, że realizacja zakładanych w ww. dokumencie zadań spowoduje poprawę jakości środowiska, zachowanie różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa przyrodniczo-kulturowego, a także wpłynie pozytywnie na ograniczanie zużycia zasobów środowiskowych.

Z punktu widzenia realizacji projektowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, propozycje i działania w nim zawarte pozostają neutralne lub pozytywne dla istniejących problemów ochrony środowiska

w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

### **12.6. Ograniczenie negatywnych oddziaływań na środowisko**

Nie przewiduje się podejmowania działań, które będą wpływały negatywnie na środowisko. Działania te to przede wszystkim zadania inwestycyjne, które będą ingerować w środowisko głównie na etapie ich realizacji, powodując przejściowe uciążliwości.

Wpływ inwestycji na środowisko w fazie budowy będzie okresowy i będzie ograniczony ze względu na wykonywanie prac w porze dziennej, zgodnie z podanymi powyżej zasadami.

Okresowa i krótkotrwała emisja zanieczyszczeń ze środków transportu i maszyn budowlanych odbywających się na bardzo niskiej wysokości ograniczy oddziaływanie tych źródeł do skali lokalnej w zasadzie nie wykraczającej poza granice działki inwestycyjnej.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zabezpieczenie powierzchni ziemi i środowisko gruntowo – wodne przed zanieczyszczeniem,
- prowadzenie prac na budynkach zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa chroniącymi ptaki w budynkach,
- prace budowlane prowadzić w porze dziennej,
- prowadzenie prawidłowej gospodarki odpadami,
- do budowy wykorzystywać tylko pojazdy i sprzęty sprawnie działające,
- ograniczyć ingerencje w środowisko tylko do powierzchni przeznaczonej do zagospodarowania.

Wszelkie prace prowadzone na budynkach zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa chroniącymi ptaki w budynkach.

Na etapie eksploatacji nie będzie istotnych negatywnych oddziaływań na środowisko, wymagających szczególnych rozwiązań.

Większość proponowanych przedsięwzięć ma pozytywny wpływ na środowisko i proponowanie rozwiązań alternatywnych nie ma uzasadnienia.

### **12.7. Prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych**

Obowiązek rozważania możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć wynika z Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 roku oraz z Ustawy Prawo Ochrony Środowiska. Specjalnej analizie powinny podlegać inwestycje zlokalizowane blisko granic państwa, a także te realizowane dalej, ale ze względu na rozmiar przedsięwzięcia mogące powodować znaczące emisje lub zmiany w środowisku.

Gmina Radłów nie jest położona w obszarze przygranicznym, a realizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” nie powoduje żadnych konsekwencji dla ewentualnych skutków środowiskowych, których charakter mógłby posiadać znaczenie transgraniczne. Skala przedsięwzięć

zaproponowanych do realizacji w ramach Planu ma charakter lokalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć również będzie miało zasięg lokalny. Na etapie prognozy stwierdzono, że realizacja Planu nie wskazuje możliwości negatywnego transgranicznego oddziaływania na środowisko, mogącego objąć terytorium innych państw.

#### **12.8. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy**

Przy opracowywaniu Prognozy oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” posłużono się następującymi metodami:

- aby w pełni ocenić, czy poddawany prognozie dokument zawiera elementy zapewniające ochronę środowiska kierujące się zasadą zrównoważonego rozwoju zbadano zależność „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” od dokumentów strategicznych wyższego szczebla (wspólnotowych, krajowych, wojewódzkich),
- w bezpośrednim badaniu prognozy „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radłów” wykorzystano metodę sporządzania macierzy interakcji: wpływ danej inwestycji na poszczególne komponenty środowiska naturalnego oznaczono określonym symbolem.