



**Prognoza oddziaływania na środowisko
dla Programu Ochrony Środowiska dla
Gminy Czerwonak na lata 2025-2028
z perspektywą na lata 2029-2032**

Czerwonak, 2025

Zamawiający:

Urząd Gminy Czerwonak



Wykonawca:

Terra Legis Katarzyna Helińska

ul. Gdyńska 3/2

71 – 534 Szczecin



Autorzy:

Katarzyna Helińska

Karolina Witkowska

Data opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko: 06.10.2025 r.

OŚWIADCZENIE

Ja, niżej podpisana **KATARZYNA HELIŃSKA** – kierownik zespołu autorów Prognozy Oddziaływania na Środowisko projektu pn.: „Programu Ochrony dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032” oświadczam, że spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 Ustawy z dnia 3 października o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 74a ust 2 oświadczam, iż:

- ukończyłam studia wyższe, w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym, nauk przyrodniczych z dziedzin nauk biologicznych oraz nauk o Ziemi,
- posiadam ponad 5-letnie doświadczenie w pracach w zespołach przygotowujących raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i prognozy oddziaływania na środowisko przy czym uczestniczyłam w więcej niż 5 opracowaniach tego typu.

Jestem świadoma odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Szczecin, 06.10.2025 r.

/-/ Katarzyna Helińska

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	4
1. WPROWADZENIE.....	6
1.1. Podstawy prawne	6
1.2. Cel sporządzania prognozy	6
1.3. Zakres merytoryczny, stopień szczegółowości i metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy	6
1.3.1. Zakres i stopień szczegółowości prognozy	6
1.3.2. Informacje o metodach i materiałach zastosowanych przy sporządzeniu prognozy oraz o metodach analizy skutków realizacji ocenianego dokumentu.....	8
2. ZAWARTOŚĆ I GŁÓWNE CELE PROJEKTU ORAZ POWIĄZANIE Z DOKUMENTAMI WYŻSZEGO RZĘDU.....	13
2.1. Zawartość Projektu	13
2.2. Główny cel Projektu.....	13
2.3. 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 ..	14
3. DIAGNOZA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA.....	19
3.1. Charakterystyka Gminy Czerwonak.....	19
3.1.1. Informacje ogólne i położenie	19
3.1.2. Sytuacja demograficzna	20
3.1.3. Gospodarka.....	21
3.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza.....	22
3.3. Zagrożenie hałasem.....	29
3.4. Pole elektromagnetyczne.....	33
3.5. Gospodarowanie wodami	36
3.6. Gospodarka wodno - ściekowa	42
3.7. Zasoby geologiczne	44
3.8. Gleby.....	46
3.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	50
3.10. Zasoby przyrodnicze.....	60
3.11. Zagrożenie poważnymi awariami	69
3.12. Zabytki i dobra materialne.....	71
4. CELE I PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH	

OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2002 ROKU O OCHRONIE PRZYRODY W POŚ DLA GMINY CZERWONAK	72
4.1. Cele i ochrony środowiska wyznaczone z POŚ dla Gminy Czerwonak	72
4.2. Problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody określone w POŚ dla Gminy Czerwonak	74
5. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA, W TYM ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE I SKUMULOWANE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ORAZ POZYTYWNE.....	77
5.1. Oddziaływanie na Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	100
5.2. Oddziaływanie na obszary Natura 2000	114
5.3. Oddziaływanie na pomniki przyrody	122
5.4. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną.....	126
5.5. Oddziaływanie na ludzi.....	138
5.6. Oddziaływanie na wody.....	143
5.7. Oddziaływanie na powietrze i klimat.....	155
5.8. Oddziaływanie na powierzchnie ziemi	162
5.9. Oddziaływanie na krajobraz	164
5.10. Oddziaływanie na zasoby naturalne.....	168
5.11. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne	170
5.12. Oddziaływanie na korytarze ekologiczne.....	172
5.13. Oddziaływanie skumulowane.....	174
6. POTENCJALNE ZMIANY ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROGRAMU...	176
7. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO.....	177
8. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE	180
9. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	181
10. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	181
11. SPIS TABEL.....	189
12. SPIS RYCIN	190

1. WPROWADZENIE

1.1. Podstawy prawne

Prognoza wykonana została w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, którą reguluje ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.). Celem tej procedury jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu dokumentu.

Zakres i stopień szczegółowości prognozy został określony przez Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego, znak pisma DN-NS.9011.1396.2025 z dnia 27.06.2025 r. zgodnie z art. 51 oraz art. 52 ustawy ooś. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem z dnia 24.06.2025 r. znak pisma WPP-I.411.48.2025.AK.1. uzgodnił zakres i stopień szczegółowości prognozy zgodnie z art. 51 oraz art. 52 ustawy ooś.

Podstawę prawną procesu strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi art. 46 i 47 ustawy ooś.

1.2. Cel sporządzania prognozy

Procedura strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi formalny proces oceny oddziaływania na środowisko projektu Programu oraz jego zmian. W ramach tej procedury określone jest jak realizacja zapisów analizowanego dokumentu wpłynie na środowisko. Należy przy tym mieć na uwadze, że SOOŚ nie jest odrębnym dokumentem a procedurą, w trakcie której powstają ściśle określone dokumenty, w tym prognoza oddziaływania na środowisko.

1.3. Zakres merytoryczny, stopień szczegółowości i metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

1.3.1. Zakres i stopień szczegółowości prognozy

Zakres Prognozy jest zgodny z art. 51 ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.) oraz z wymaganiami nałożonymi przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska i WSSE. Powyższa Prognoza powinna:

- Zawierać:
 - informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
 - informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
 - propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
 - informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
 - streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym,
 - oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - kierującego tym zespołem, o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do prognozy,

- datę sporządzenia prognozy, imię, nazwisko i podpis autora, a w przypadku gdy wykonawcą prognozy jest zespół autorów - imię, nazwisko i podpis kierującego tym zespołem oraz imiona, nazwiska i podpisy członków zespołu autorów.
- określać, analizować i oceniać:
 - istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
 - stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
 - 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, 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,
 - przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnio-terminowe 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,
- przedstawiać:
 - 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,
 - biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

1.3.2. Informacje o metodach i materiałach zastosowanych przy sporządzeniu prognozy oraz o metodach analizy skutków realizacji ocenianego dokumentu

1.3.2.1. Metody i materiały zastosowane przy sporządzeniu prognozy

W prognozie analizowano oddziaływanie zaproponowanych przedsięwzięć do realizacji w ramach „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032” na poszczególne komponenty środowiska, w tym na zdrowie człowieka, z uwzględnieniem zależności między tymi komponentami.

Zgodnie z zapisami ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.) informacje zawarte w Prognozie zostały opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu oraz etapu przyjęcia tego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów z nim powiązanych.

Zakres i szczegółowość niniejszej Prognozy został uzgodniony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego zgodnie z art. 51 oraz art. 52 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.). Przedmiotowa prognoza winna spełniać wymogi określone w art. 51 oraz art. 52 ustawy o oś, ze szczególnym uwzględnieniem:

a) Określenia, analizy i oceny:

- Istniejącego stanu środowiska oraz potencjalnych zmian tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu, z uwzględnieniem istniejącej presji turystycznej,
- Stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem, z uwzględnieniem możliwego wzrostu presji turystycznej, wynikającego z realizacji przedmiotowego dokumentu,
- Istniejących problemów ochrony środowiska istotnych z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczących obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r., poz. 1478 ze zm.),
- Przewidywanego znaczącego oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośredniego, pośredniego, wtórnego i skumulowanego, krótkoterminowego, średnioterminowego i długoterminowego, stałego i chwilowego oraz pozytywnego i negatywnego, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko,

b) Przedstawienia rozwiązań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności na obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 i integralność tych obszarów.

Przy sporządzaniu prognozy posłużono się metodą analityczno-syntetyczną. Wykorzystano materiały kartograficzne, opracowania archiwalne i planistyczne z zakresu badań środowiska przyrodniczego na omawianym terenie oraz przeanalizowano harmonogram rzeczowo – finansowy Projektu. Zastosowana w niniejszym opracowaniu metoda sporządzenia prognozy polegała na kompleksowej analizie oddziaływania poszczególnych zadań zapisanych w harmonogramie POŚ, porównaniu obecnego stanu środowiska przyrodniczego na terenie Powiatu i symulacji wpływu realizacji zadań na poszczególne komponenty środowiska oraz środowiska jako całości.

Dla przeprowadzenia *Prognozy* wykorzystano następujące dane:

- wyniki i analizy dokumentów dotyczące stanu środowiska na terenie Gminy Czerwonak,
- przeprowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu,
- Głównego Urzędu Statystycznego (GUS),
- dane literaturowe,
- obowiązujące normy prawne w zakresie ochrony środowiska,
- uzyskane z przeprowadzonej ankietyzacji zakładów i innych jednostek/instytucji funkcjonujących na terenie Gminy Czerwonak.

Strategiczna ocena oddziaływania odnosi się do szerokiego spectrum zagadnień. Inaczej niż w przypadku oceny oddziaływania planowanych przedsięwzięć nie ma tu możliwości odniesienia się do konkretnych rozwiązań technicznych. Poziom szczegółowości prowadzonej oceny oddziaływania jest ściśle powiązany z poziomem szczegółowości przedmiotowego Projektu.

Dyrektywa 2001/42/WE przy sporządzaniu prognozy oddziaływania dokumentów strategicznych kładzie nacisk w szczególności na:

- Zebranie i przedstawienie danych na temat stanu środowiska, aktualnych problemów i ich prawdopodobnej przyszłej ewolucji,
- Przewidywanie znaczących oddziaływań środowiskowych ocenianego planu lub programu,
- Wskazanie środków łagodzących i sposobu ich monitorowania,
- Konsultacje społeczne z odpowiednimi władzami, jako część procesu oceny,
- Monitoring oddziaływań środowiskowych planu lub programu podczas wdrażania dokumentu.

Procedura oceny oddziaływania obejmowała etapy przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1. Etapy procedury strategicznej oceny oddziaływania POŚ

Etap SOOS	Cel
Ustalenie kontekstu i celów, określenie aktualnego stanu, zdecydowanie o zakresie	
Zidentyfikowanie innych ważnych planów lub programów i celów ochrony środowiska	Ocena, w jaki sposób Program jest pod wpływem czynników zewnętrznych, jak istniejące ograniczenia zewnętrzne mogą być uwzględnione, pomocne w określaniu celów SOOS
Zebranie informacji bazowych o stanie środowiska	Dostarczenie dowodów dla istniejących problemów środowiskowych, prognozowania oddziaływań na środowisko, zakresu monitoringu, pomoc w określeniu celów SOOS
Zidentyfikowanie problemów środowiskowych	Pomocne przy precyzowaniu oceny i jej pośrednich etapów, uwzględniając dane bazowe, określenie celów SOOS, prognozowaniu oddziaływań, określeniu zakresu monitoringu
Określenie celów SOOS	Dostarczenie instrumentów/środków służących do oszacowania wpływu POŚ na środowisko

Etap SOOS	Cel
Konsultacja zakresu SOOS	Zapewnienie, że SOOS obejmuje prawdopodobne znaczące oddziaływania środowiskowe planu lub programu
Określenie i doprecyzowanie alternatyw i oszacowanie oddziaływań	
Porównanie celów planu lub programu z celami SOOS	Identyfikacja potencjalnych synergii i niespójności pomiędzy celami Programu i celami SOOS
Rozwój strategicznych rozwiązań alternatywnych	Określenie i sprecyzowanie ewentualnych strategicznych alternatyw
Przewidywanie oddziaływań programu uwzględniając alternatywy	Określenie znaczących środowiskowych oddziaływań Programu i jego alternatyw
Oszacowanie efektów planu lub programu, uwzględniając ewentualne alternatywy	Walidacja przewidywanych oddziaływań Programu i jego alternatyw, pomoc przy doprecyzowaniu Programu
Środki łagodzące oddziaływania niekorzystne	Zapewnienie, że oddziaływania niekorzystne zostały zidentyfikowane i potencjalne środki łagodzące zostały rozważone (uwzględnione)
Propozycja wskaźników monitorowania oddziaływań środowiskowych wdrożenia programu	Wyznaczenie szczegółów, dla których wpływ środowiskowy programu może zostać oszacowany
Przygotowanie prognozy oddziaływania	
Przygotowanie prognozy oddziaływania	Prezentacja przewidywanych oddziaływań środowiskowych Programu, uwzględniając alternatywy, w formie odpowiedniej dla konsultacji społecznych i decydentów
Konsultacja projektu programu i prognozy oddziaływania	
Konsultacje społeczne, konsultacje z odpowiednimi organami projektu programu oraz prognozy oddziaływania	Zapewnienie udziału społeczeństwa i organów konsultujących oraz możliwości wyrażenia opinii do wniosków płynących SOOS
Oszacowanie znaczących zmian	Zapewnienie, że uwarunkowania środowiskowe jakichkolwiek poważnych zmian w projekcie Programu na tym etapie są określone i wzięte pod uwagę
Podjęcie decyzji i dostarczenie informacji	Dostarczenie informacji, w jaki sposób wyniki oceny oddziaływania i konsultacji społecznych zostały wzięte pod uwagę w ostatecznej wersji planu lub programu
Monitoring znaczących oddziaływań na środowisko wdrożenia planu lub programu	
Zdefiniowanie celów i metod monitoringu	Aby określić efekt środowiskowy Programu, należy określić gdzie prognozowane oddziaływania są takie jak w rzeczywistości, pomoc w identyfikacji oddziaływań niekorzystnych
Reakcja na oddziaływania niekorzystne	Przygotowanie odpowiedniej reakcji tam gdzie zostały stwierdzone oddziaływania niekorzystne

1.3.2.2. Metody analizy skutków realizacji postanowień ocenianego projektu i częstotliwość jej przeprowadzania

Ustala się, iż *Prognoza* powinna obejmować obszar całej Gminy Czerwonak wraz z obszarami pozostającymi w zasięgu oddziaływania, wynikającego z realizacji zadań „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032”. W związku z tym obszar objęty prognozą nie może być mniejszy od obszaru będącego przedmiotem tego dokumentu, co jest konieczne zważywszy na wzajemne powiązania poszczególnych elementów środowiska.

W celu dokonania obiektywnej weryfikacji i modyfikacji celów i zadań proponowanych w ramach *Projektu* konieczne jest prowadzenie monitoringu, który dostarczy danych niezbędnych do realizacji tych działań.

W cyklach czteroletnich będzie oceniany stopień realizacji celów ekologicznych. Ocena ta będzie bazą do ewentualnej korekty celów ich realizacji. Taka procedura pozwoli na spełnienie wymagań zapisanych w ustawie *Prawo ochrony środowiska*, dotyczących okresu na jaki jest przyjmowany Program Ochrony Środowiska.

Nadrzędną zasadą realizacji niniejszego opracowania powinna być realizacja wyznaczonych zadań przez określone jednostki, którym poszczególne zadania przypisano. Z punktu widzenia *Programu* w realizacji poszczególnych zadań będą uczestniczyć:

- podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu *Projektem*,
- podmioty realizujące zadania *Projektu*,
- podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty *Projektu*,
- społeczność gminy, jako główny podmiot odbierający wyniki działań *Projektu*.

Realizacja zadań przyjętych w *Projekcie* to poprawa stanu środowiska naturalnego na terenie Gminy Czerwonak. Zmiany wartości wskaźników i mierników charakteryzujących elementy środowiska będą stanowiły wymierny efekt realizacji jego założeń.

Wdrażanie *Projektu* powinno podlegać regularnej ocenie w zakresie:

- efektywności wykonania zadań,
- aktualności zidentyfikowanych problemów ekologicznych oraz adekwatności podjętych działań,
- stopnia realizacji *Projektu* w odniesieniu do stopnia realizacji założonych działań i przyjętych celów,
- przyczyn rozbieżności pomiędzy założonymi celami i działaniami, a ich wykonaniem,
- niezbędnych modyfikacji i aktualizacji *Projektu*.

System monitoringu opracowany został w formie zestawień wskaźników rezultatu oraz produktu. Wskaźniki rezultatu związane są z synergią efektów podejmowanych w Gminie działań. Monitoring wskaźników rezultatu realizowany będzie co trzy lata. Poniższa tabela przedstawia wskaźniki rezultatu wybrane w ramach opracowywania niniejszego *Projektu*.

Tabela 2. Wskaźniki realizacji założeń Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032

L.p.	Obszar interwencji	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość bazowa w 2024 roku	Wartość docelowa
1.	Ochrona klimatu i jakości powietrza	Liczba substancji z przekroczeniami w strefie wielkopolskiej	szt.	1	0
2.	Zagrożenie hałasem	Poziom hałasu Leq	dB	-	Poniżej poziomu dopuszczalnego
3.	Pola elektromagnetyczne	Liczba punktów pomiarowych, na których stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych	szt.	-	>1,0 V/m

Prognoza oddziaływania na środowisko dla Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032

L.p.	Obszar interwencji	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość bazowa w 2024 roku	Wartość docelowa
		wartości promieniowania elektromagnetycznego			
4.	Gospodarowanie wodami	Liczba jednolitych części wód w stanie co najmniej dobrym	szt.	0	3
5.	Gospodarka wodno-ściekowa	Procent ludności korzystającej z kanalizacji	%	77,2	78,5
		Procent ludności korzystającej z wodociągów	%	97,5	98,0
6.	Zasoby geologiczne	Liczba złóż kopalin w trakcie eksploatacji	szt.	2	2
7.	Gleby	Powierzchnia terenów wymagających rekultywacji	ha	0	0
8.	Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Ilość zebranych odpadów niesegregowanych (zmieszanych)	Mg	6 020,1600	5 900,00
		Ilość wyrobów azbestowych na terenie Gminy pozostałych do unieszkodliwienia	kg	1 124 097	0,0
9.	Zasoby przyrody	Powierzchnia zieleni urządzonej	ha	110,3	112,0
		Lesistość	%	40,5	42,0
10.	Zagrożenie poważnymi awariami	Liczba poważnych awarii na terenie Gminy	szt.	0	0
11.	Działania systemowe	Liczba akcji edukacyjnych	szt.	4	5

Źródło: Opracowanie własne (dane BDL GUS)

Ocena realizacji *Projektu* prowadzona będzie na podstawie danych pozyskanych z następujących źródeł informacji:

- Główny Urząd Statystyczny;
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska;
- Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego;
- Ankietyzacja jednostek realizujących zadania na terenie Gminy Czerwonak.

2. ZAWARTOŚĆ I GŁÓWNE CELE PROJEKTU ORAZ POWIĄZANIE Z DOKUMENTAMI WYŻSZEGO RZĘDU

2.1. Zawartość Projektu

Obowiązek wykonania Programu Ochrony Środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2025 poz. 647 ze zm.). Zgodnie z wytycznymi Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak zawiera:

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

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

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

2.2. Główny cel Projektu

Dokument będzie stanowił podstawę rozwoju Gminy. Głównym celem programu jest:

Zrównoważony rozwój Gminy Czerwonak dążący do poprawy jakości życia mieszkańców, stanu środowiska przyrodniczego oraz stymulowania gospodarki.

W oparciu o charakterystykę stanu środowiska i przeprowadzoną analizę SWOT wyznaczono do realizacji cele. W celu realizacji celów wytyczono kierunki działań, które w oparciu o wytyczne konkretne zadania mają posłużyć realizacji wyznaczonych celów. W Programie wyznaczono 11 celów oraz przypisanych do nich kierunków interwencji:

Cel I Poprawa jakości powietrza

Kierunek interwencji I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii

Kierunek interwencji I.2. Zwiększenie efektywności energetycznej w Gminie

Kierunek interwencji I.3. Rozwój elektromobilności

Kierunek interwencji I.4. Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza

Cel II Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców Gminy

Kierunek interwencji II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego

Cel III Ochrona środowiska i ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych

Kierunek interwencji III.1. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko

Cel IV Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych

Kierunek interwencji IV.1. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód

Kierunek interwencji IV.2. Utrzymanie wód

Kierunek interwencji IV.3. Ochrona przed powodzią

Cel V Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej

Kierunek interwencji V.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej

Cel VI. Ochrona złóż kopalin

Kierunek interwencji - VI.1. Racjonalna eksploatacja kopalin

Cel VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi

Kierunek interwencji - VII.1. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego

Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami

Kierunek interwencji - VIII.1. Wypełnianie obowiązków Gminy w zakresie gospodarki odpadami i wzrost ilości zebranych selektywnie odpadów

Kierunek interwencji - VIII.2. Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu Gminy

Cel IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych Gminy

Kierunek interwencji - IX.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej i obszarów chronionych

Kierunek interwencji - IX.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów

Cel X. Ochrona środowiska przed poważnymi awariami

Kierunek interwencji - X.1 Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska

Cel XI. Działania edukacyjne i zarządzanie ochroną środowiska

Kierunek interwencji - XI.1 Wdrożenie kompleksowego systemu zarządzania środowiskiem

2.3. 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

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032” uwzględnia założenia i cele zawarte w dokumentach nadrzędnych wyższego szczebla:

- nadrzędne dokumenty strategiczne:
 - Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku),
 - Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej
- zintegrowane strategie o charakterze horyzontalnym:
 - Polityka energetyczna Polski do 2040 roku,
 - Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”,
 - Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030,
 - Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030,
 - Strategia Sprawne Państwo 2030,
 - Strategia rozwoju systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej 2022,
 - Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030,
 - Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030,
 - Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) 2030,
 - Polityka energetyczna Polski do 2040 roku.
- dokumenty sektorowe:
 - Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 roku (z perspektywą do 2030 roku oraz do 2040 roku),
 - Aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych,
 - Krajowy plan gospodarki odpadami 2028,
 - Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów,
 - Fundusze Europejskie dla Wielkopolski na lata 2021 – 2027,
 - Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030,
 - Program wodno-środowiskowy kraju,
 - Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry,
 - Plan zarządzania ryzykiem powodziowym,
- dokumenty o charakterze programowym/wdrożeniowym oraz pozostałe branżowe programy, plany i strategie na terenie województwa wielkopolskiego:
 - Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku,
 - Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego,
 - Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem inwestycyjnym,
 - Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej,
 - Uchwała nr XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
 - Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku,
 - Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa wielkopolskiego,
- dokumenty lokalne:
 - Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwonak.

Cele „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032” są spójne z celami dokumentów nadrzędnych.

Tabela 3. Szczegółowa analiza zgodności celów dokumentu opracowywanego z dokumentami nadrzędnymi

Nadrzędny dokument strategiczny		Cele POŚ dla Gminy Czerwonak
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	
Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej	3. Budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków na podstawie zaktualizowanego Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych (AKPOŚK) 7. Proekologiczne zarządzanie lokalnymi zasobami wodnymi, obejmujące także kształtowanie krajobrazów sprzyjających zatrzymywaniu wody 23. Realizacja programu identyfikacji gleb zanieczyszczonych 41. Ochrona różnorodności biologicznej 47. Gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami 49. Dążenie do maksymalizacji wykorzystywania odpadów jako surowców 54. Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do powietrza	Cel I. Poprawa jakości powietrza Cel IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych Cel V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej Cel VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami Cel IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych Gminy
Polityka energetyczna Polski do 2040 roku	CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii	Cel I. Poprawa jakości powietrza Cel VI. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż
Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”	Cel 3. Wzrost efektywności wykorzystania zasobów naturalnych i surowców	Cel VI. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż
Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030	Kierunek Interwencji 5: Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko	Cel I. Poprawa jakości powietrza Cel II. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców Gminy
Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030	Cel szczegółowy II – Poprawa jakości życia, infrastruktury i stanu środowiska	Cel I. Poprawa jakości powietrza Cel IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych Cel V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej

Nadrzędny dokument strategiczny		Cele POŚ dla Gminy Czerwonak
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	
		Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami
Strategia Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030	Cel szczegółowy 2: Poprawa zdrowia obywateli oraz efektywności systemu opieki zdrowotnej	Wszystkie cele dokumentu
Strategii Rozwoju Kapitału Społecznego (współdziałanie, kultura, kreatywność) 2030	Wszystkie cele dokumentu	Wszystkie cele dokumentu
Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 roku (z perspektywą do 2030 roku oraz do 2040 roku)	Kierunek Interwencji 1 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo – komunalnego, Kierunek Interwencji 2 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora transportu drogowego	Cel I. Poprawa jakości powietrza
Aktualizacja Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych	Celem Programu, przez realizację ujętych w nim inwestycji, jest ograniczenie zrzutów niedostatecznie oczyszczanych ścieków, a co za tym idzie – ochrona środowiska wodnego przed ich niekorzystnymi skutkami	Cel V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej
Krajowy plan gospodarki odpadami 2028	Wszystkie cele dokumentu	Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami
Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów	Wszystkie cele dokumentu	Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami
Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska	Wszystkie cele dokumentu
Program wodno-środowiskowy kraju	Wszystkie cele dokumentu	Cel IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych Cel V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej
Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry	Oś. 2 Poprawa środowiska naturalnego i obszarów wiejskich	Wszystkie cele dokumentu
Plan zarządzania ryzykiem powodziowym	Wszystkie cele dokumentu	Cel IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód

Nadrzędny dokument strategiczny		Cele POŚ dla Gminy Czerwonak
Nazwa dokumentu	Cele wyznaczone w dokumencie	
		powierzchniowych i podziemnych
Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do roku 2030	Cel strategiczny 3. Rozwój infrastruktury z poszanowaniem środowiska przyrodniczego wielkopolski	Wszystkie cele dokumentu
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Wielkopolskiego, Wielkopolska 2020+	Wszystkie cele polityki przestrzennej	Wszystkie cele dokumentu
Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem Inwestycyjnym	Cele w zakresie gospodarki odpadami: odpady komunalne, w tym bioodpady, odpady powstające z produktów, odpady niebezpieczne, odpady pozostałe	Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami
Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego 2030	Wszystkie cele Programu	Wszystkie cele dokumentu
Program ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych dla strefy wielkopolskiej	Cel: poprawa jakości powietrza na poziomie wojewódzkim i lokalnym	Cel I. Poprawa jakości powietrza Cel IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych Gminy
Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Czerwonak	Scenariusz II - Rozwój niskoemisyjnych źródeł ogrzewania	Cel I. Poprawa jakości powietrza

3. DIAGNOZA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA

3.1. Charakterystyka Gminy Czerwonak

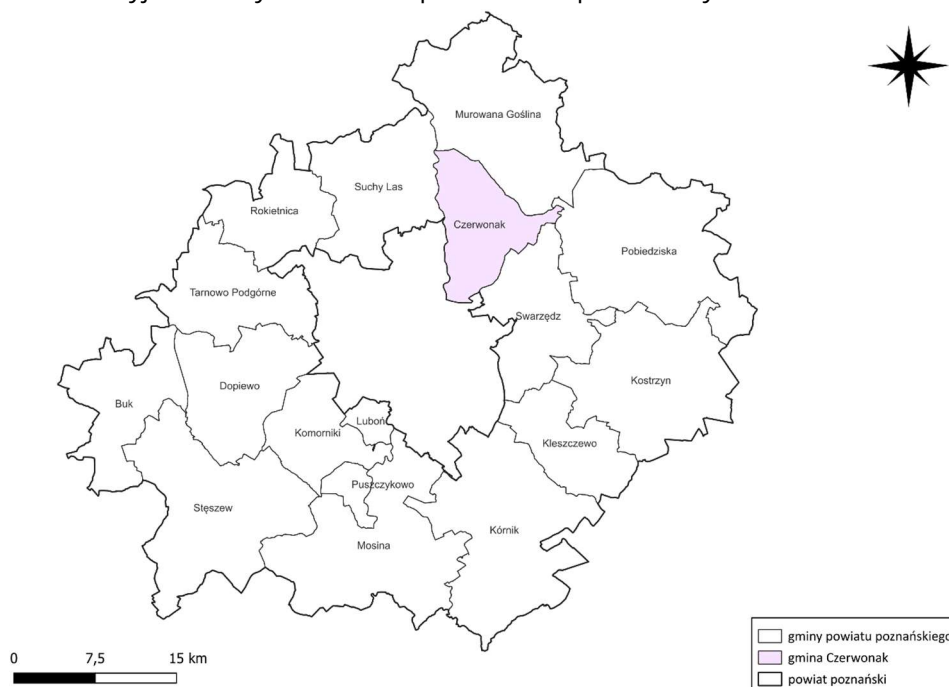
3.1.1. Informacje ogólne i położenie

Gmina Czerwonak wchodząca w skład powiatu poznańskiego położona jest na terenie Niziny Wielkopolskiej w województwie wielkopolskim. Granice przestrzenne Gminy wyznacza od zachodu rzeka Warta, a od wschodu zalesione tereny Puszczy Zielonki. Od strony północnej graniczy

z Gminą Murowana Goślina, a od południa z miastem Poznań. Gmina Czerwonak zajmuje powierzchnię 82 km². Analizowany obszar graniczy z następującymi jednostkami administracyjnymi:

- od północy z Gminą wiejską Murowana Goślina, powiat poznański,
- od wschodu z Gminą miejsko-wiejską Pobiedziska, powiat poznański,
- od południowego wschodu z Gminą miejsko-wiejską Swarzędz, powiat poznański,
- od południa z miastem na prawach powiatu Poznań,
- od zachodu z Gminą wiejską Suchy Las, powiat poznański.

Granice administracyjne Gminy Czerwonak przedstawia poniższa rycina.



Rycina 1. Mapa Gminy Czerwonak na tle powiatu poznańskiego

Źródło: opracowanie własne

Biorąc pod uwagę podział fizyczno-geograficzny Polski (Kondracki, 2002), obszar Gminy Czerwonak określają następujące jednostki:

- prowincja: Niż Środkowopolski,
- podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie,
- makroregion: Pojezierze Wielkopolskie,
- mezoregion: Pojezierze Gnieźnieńskie i Poznański przełom Warty.

3.1.2. Sytuacja demograficzna

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na dzień 31 XII 2023 roku teren Gminy Czerwonak zamieszkiwało 28 065 osób, z czego 14 326 stanowiły kobiety, a 13 739 mężczyźni.

W latach 2019-2023 liczba mieszkańców zwiększyła się o 448 osób. Tabela poniżej przedstawia sytuację demograficzną na terenie Gminy Czerwonak na przestrzeni lat 2019-2023.

Tabela 4. Liczba mieszkańców Gminy Czerwonak w latach 2019-2023

Rok	2019	2020	2021	2022	2023
Liczba mieszkańców ogółem	27 617	27 871	27 863	27 945	28 065
Kobiety	14 200	14 257	14 239	14 256	14 326
Mężczyźni	13 417	13 614	13 624	13 689	13 739
Współczynnik feminizacji	106	105	105	104	104
Przyrost naturalny	51	29	-68	-45	-71

Źródło: GUS

3.1.3. Gospodarka

W Gminie Czerwonak w roku 2023 w rejestrze REGON zarejestrowane były 4 143 podmioty gospodarki narodowej, z czego 3 237 stanowiły osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. W tymże roku zarejestrowano 272 nowe podmioty, a 188 podmiotów zostało wyrejestrowanych. Na przestrzeni lat 2009-2023 najwięcej (322) podmiotów zarejestrowano w roku 2010, a najmniej (244) w roku 2011. W tym samym okresie najwięcej (325) podmiotów wykreślono z rejestru REGON w 2015 roku, najmniej (119) podmiotów wyrejestrowano natomiast w 2020 roku. Według danych z rejestru REGON wśród podmiotów posiadających osobowość prawną w Gminie Czerwonak najwięcej (400) jest stanowiących spółki handlowe z ograniczoną odpowiedzialnością. Analizując rejestr pod kątem liczby zatrudnionych pracowników można stwierdzić, że najwięcej (4 051) jest mikro-przedsiębiorstw, zatrudniających 0 - 9 pracowników. 0,5% (22) podmiotów jako rodzaj działalności deklarowało rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo, jako przemysł i budownictwo swój rodzaj działalności deklarowało 23,7% (980) podmiotów, a 75,8% (3 141) podmiotów w rejestrze zakwalifikowana jest jako pozostała działalność. Wśród osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą w Gminie Czerwonak najczęściej deklarowanymi rodzajami przeważającej działalności są handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle (19,0%) oraz budownictwo (15,1%).

W tabelach poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2018–2023 z podziałem na działy PKD.

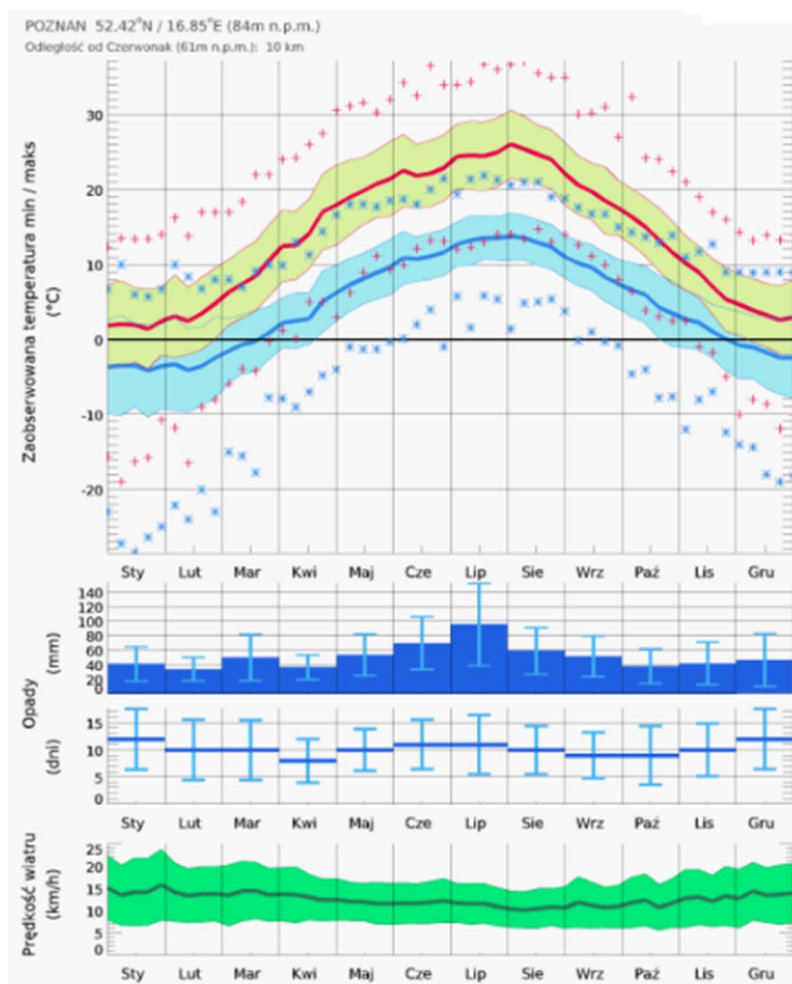
Tabela 5. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Czerwonak w latach 2018-2023

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Podmioty gospodarcze wpisane do rejestru REGON	3 484	3 608	3 779	3 901	4 035	4 143

Źródło: GUS

3.2. Ochrona klimatu i jakości powietrza

Gmina Czerwonak według regionalizacji klimatycznej wg Alojzego Wosia¹ znajduje się w Środkowopomorskim Regionie Klimatycznym. Na tym obszarze nie notuje się występowania skrajnych wartości średnich liczb dni z wyróżnionymi typami pogody. Do licznych należą dni z pogodą umiarkowaną ciepłą, z dużym zachmurzeniem oraz z pogodą chłodną i deszczową.



Rycina 2. Meteorogram dla Gminy Czerwonak

Źródło: <https://www.meteoblue.com>

Stan jakości powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką

¹ Woś Alojzy, Klimat Polski, PWN, 1995

przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin.

W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

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

Substancje podlegające ocenie to:

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

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

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

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

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

Dla ozonu:

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

oraz dla PM_{2.5}:

- klasa A - stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
- klasa C2 - stężenia PM_{2.5} przekraczają poziom docelowy.

Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Województwo wielkopolskie zostało podzielone na trzy strefy:

- Aglomeracja Poznańska – miasto Poznań w granicach administracyjnych miasta,
- miasto Kalisz – miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- strefa wielkopolska – pozostały obszar województwa wielkopolskiego.

Gmina Czerwonak znalazła się w strefie wielkopolskiej oceny jakości powietrza.

Tabela 6. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla strefy wielkopolskiej za rok 2024

Strefa wielkopolska (PL)	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM _{2,5} ²⁾	Pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃ ¹⁾
	2024											
	A	A	A	A	A1	A	C	A	A	A	A	D2

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

2) Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, strefa wielkopolska uzyskała klasę A

Źródło: „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za rok 2024”, Poznań 2025

Wyniki oceny jakości powietrza wskazują na przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu w strefie wielkopolskiej.

Największym problemem w skali województwa wielkopolskiego są wysokie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀. Podobnie jak w latach poprzednich, wysokie wartości stężeń tego zanieczyszczenia rejestrowano w okresach grzewczych (styczeń – marzec, październik – grudzień). Przekroczenie poziomu docelowego B(a)P w 2024 r. wystąpiło na jednej stacji pomiarowej w województwie, jednakże wyniki modelowania jakości powietrza wskazują, że problem ten dotyczy większej liczby Gmin województwa wielkopolskiego. Jako główną przyczynę przekroczeń wskazuje się tzw. niską emisję pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków. W ostatnim dziesięcioleciu można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem. Jednak wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀, w tym przekroczenia poziomów informowania i alarmowych nadal rejestrowane są w sezonie grzewczym.

W 2024 r. w ramach systemu PMŚ na terenie województwa wielkopolskiego funkcjonowało ogółem 69 stacji pomiarowych. Na terenie Gminy Czerwonak znajduje się punkt monitoringu – w Koziegłowach, osiedle Leśne 22. W 2024 r. wszystkie stanowiska pomiarowe wykorzystane w ocenie spełniały wymagania dotyczące jakości danych, w tym wymaganego procentu ważnych danych w roku i były wystarczające do dokonania klasyfikacji stref województwa wielkopolskiego w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach UE określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Zgodnie z zasadami oceny rocznej, klasę strefy dla danego zanieczyszczenia określa się na podstawie jego stężeń, występujących w rejonach potencjalnie najbardziej zanieczyszczonych rozważaną substancją. W rezultacie, nawet obszar przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczenia o małym zasięgu decyduje o wyniku klasyfikacji całej strefy (nawet o dużej powierzchni). Należy zatem pamiętać, że zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia nie oznacza złej sytuacji na terenie całej strefy – a jest jedynie sygnałem, że w strefie istnieją obszary wymagające podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza pod kątem rozważanego zanieczyszczenia.

Tabela 7. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂, NO_x oraz O₃ pod kątem ochrony roślin za rok 2024

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny NO _x	Klasa dla obszaru ze względu na poziom dopuszczalny O ₃
		2024		
PL3003	Strefa wielkopolska	A	A	A

Dla ozonu - poziom celu długoterminowego - strefa wielkopolska uzyskała klasę D2.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2024

Ozon jako substancja zanieczyszczająca środowisko jest problemem ponadregionalnym. Powstaje w wyniku reakcji fotochemicznej z udziałem tlenków azotu, tlenu węgla i węglowodorów. Do wytworzenia się reakcji niezbędna jest energia słoneczna, stąd stężenia ozonu wzrastają w dni słoneczne, wiosenne i letnie. Wysokie stężenie ozonu jest skutkiem takich procesów jak emisja z zakładów przemysłowych, elektrociepłowni, emisja komunikacyjna, napływ zanieczyszczeń spoza granic miasta, a także sprzyjające warunki meteorologiczne do tworzenia ozonu.

Jako przyczynę przekroczeń poziomu celu długoterminowego wskazuje się, podobnie jak w przypadku ozonu analizowanego pod kątem ochrony zdrowia ludzi, występowanie w okresie wiosenno-letnim warunków meteorologicznych sprzyjających formowaniu się ozonu w powietrzu (wysoka temperatura i duże nasłonecznienie) oraz napływ mas powietrza zanieczyszczonych ozonem i substancjami stanowiącymi tzw. prekursory ozonu z terenów zurbanizowanych województwa i spoza granic kraju.

Analiza stężeń zanieczyszczeń monitorowanych w 2024 roku wskazuje na ścisłą zależność ich poziomu od warunków meteorologicznych. Ciepleszy w porównaniu z poprzednimi latami rok 2024 spowodował mniejszą emisję zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw na cele grzewcze, co bezpośrednio przełożyło się na niższe stężenia tych zanieczyszczeń w powietrzu. Mniejsze też są zasięgi obszarów przekroczeń poszczególnych zanieczyszczeń i mniejsza jest liczba osób narażonych na ponadnormatywne stężenia.

Jednym z głównych źródeł zanieczyszczeń na terenie obszaru obok emisji z systemów grzewczych jest także emisja liniowa pochodząca z transportu samochodowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi

od: natężenia i płynności ruchu, parametrów technicznych i stanu drogi.

Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, ma to niekorzystny wpływ głównie na uprawy rolne. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło emisji zanieczyszczeń nie tylko do powietrza, ale również gleby, a w konsekwencji również wód wskutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Działaniami zmierzającymi do ograniczenia emisji liniowej mogą być remonty dróg w złym stanie, usprawnienie ruchu samochodowego poprzez budowę tras szybkiego ruchu oraz wyprowadzanie ruchu tranzytowego z ośrodków miejskich, rozbudowa sieci transportu zbiorowego i promocja jej wśród mieszkańców, rozwój elektro-mobilności oraz rozbudowa sieci infrastruktury rowerowej i pieszej.

W dniu 13 lipca 2020 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałą nr XXI/391/20 „Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”. Program został opracowany w związku z odnotowaniem w 2018 r. przekroczeń standardów jakości powietrza ze względu na ponadnormatywną zawartość pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P. Niniejszym Programem objęta została również Gmina Czerwonak ze względu na wystąpienie na terenie Gminy w 2018 r. obszarów przekroczeń docelowego stężenia rocznego benzo(a)pirenu w powietrzu.

„Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” określa obowiązek realizacji następujących działań naprawczych, których realizacja ma na celu poprawę jakości powietrza w zakresie redukcji emisji pyłów zawieszonych oraz benzo(a)pirenu:

1. Kod działania WpZOA - ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w ach strefy wielkopolskiej.
2. Kod działania WpDOT - zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w Gminach strefy wielkopolskiej.
3. Kod działania WpIZE - inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie Gmin.
4. Kod działania WpKUA - kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych.
5. Kod działania WpTMB - termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
6. Kod działania WpMMU - obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w Gminach miejskich i miastach w Gminach miejsko-wiejskich.
7. Kod działania WpZUZ - ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni Gmin miejskich strefy wielkopolskiej.
8. Kod działania WpEEK – edukacja ekologiczna.
9. Kod działania WpPZP - zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego (umieszczanie odpowiednich zapisów umożliwiających ograniczenie emisji pyłów zawieszonych oraz benzo(a)pirenu).

Uchwała antysmogowa

W dniu 18 grudnia 2017 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął uchwałę nr XXXIX/941/17 w sprawie wprowadzenia, na obszarze województwa wielkopolskiego, ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Uchwała wprowadziła od 1 maja 2018 r. zakaz stosowania na terenie województwa najgorszej jakości paliw stałych, np. bardzo drobnego miazgu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu.

Ponadto, wprowadzone zostały ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie nowe kotły po 1 maja 2018 r. muszą zapewnić możliwość wyłącznie automatycznego podawania paliwa, wysoką efektywność energetyczną oraz dotrzymanie norm emisyjnych. Nie mogą również posiadać rusztu awaryjnego oraz możliwości jego zamontowania. Zgodnie z zapisami uchwały kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione w 2 etapach:

- do 1 stycznia 2024 r. – w przypadku kotłów bezklasowych,
- do 1 stycznia 2028 r. – w przypadku kotłów spełniających wymagania dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

Kotły tzw. 5 klasy, zainstalowane przed wejściem w życie uchwał, mogą być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwały antysmogowej i niespełniające jej wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

Stacja pomiarowa w Koziegłowach

Pod koniec grudnia 2017 r. na terenie Gminy uruchomiono automatyczną stację kontroli czystości powietrza w Koziegłowach, przy os. Leśnym 22 (skrzyżowanie ulic Poznańskiej i Taczaka). Stacja powstała przy wsparciu i dotacji z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Stacja prowadzi ciągłe pomiary stężeń tlenku węgla, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu PM10, benzenu oraz podstawowych parametrów meteorologicznych, niezbędnych do interpretacji wyników pomiarów. Dane podlegają weryfikacji technicznej (sprawność aparatury pomiarowej) i merytorycznej (analiza zgodności z procesami zachodzącymi w atmosferze).

Na podstawie danych ze stacji w Koziegłowach oraz informacji publikowanych przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska dla województwa wielkopolskiego i aglomeracji poznańskiej ustalono m.in., że:

- średnioroczne stężenie pyłu PM_{2,5} w latach 2008–2022 utrzymywało się poniżej normy od 2013 r.,
- średnioroczne stężenie pyłu PM₁₀ w latach 2008–2022 nie przekroczyło normy od 2008 r., a od 2013 r. poziom ten znacząco się obniżył.

Monitoring jakości powietrza w szkołach – program ESA NASK

Edukacyjna Sieć Antysmogowa (ESA) to program informacyjny na rzecz czystego powietrza, realizowany przez Państwowy Instytut Badawczy NASK we współpracy z Polskim Alarmem Smogowym. W ramach projektu w wybranych szkołach, w tym w Szkole Podstawowej przy ul. Szkolnej w Czerwonaku, zainstalowano mierniki jakości powietrza.

W zależności od konfiguracji czujniki mierzą jakość powietrza wewnątrz i na zewnątrz budynku szkoły. W trybie ciągłym rejestrowane są:

- stężenie pyłu PM_{2,5} i PM₁₀ wewnątrz szkoły,
- stężenie pyłu PM_{2,5} i PM₁₀ na zewnątrz szkoły,
- temperatura, ciśnienie i wilgotność powietrza na zewnątrz.

Dane są uśredniane i przesyłane co 5 minut do centralnego serwera, gdzie podlegają walidacji i agregacji. Wyniki są prezentowane na stronie <https://esa.nask.pl/> oraz na ekranach informacyjnych w szkołach, wraz z treściami edukacyjnymi.

System monitoringu jakości powietrza oparty na czujnikach Syngeos

Niezależnie od programu ESA NASK, Gmina rozwija system monitoringu jakości powietrza oparty na czujnikach Syngeos. Urządzenia te mierzą stężenie pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} i PM₁ oraz rejestrują temperaturę, wilgotność i ciśnienie atmosferyczne. Dane z pomiarów są udostępniane w czasie rzeczywistym mieszkańcom za pośrednictwem strony <https://panel.syngeos.pl> oraz aplikacji mobilnej „Syngeos – Nasze Powietrze”.

- W Gminie zamontowano siedem punktów pomiarowych czujników Syngeos w następujących lokalizacjach:
 - Czerwonak, ul. Dojazd,
 - Czerwonak, ul. Źdroje,
 - Promnice, przy Klubie Iskra,
 - Potasze, przy Klubie Kogucik,
 - Owińska, ul. Parkowa,
 - Bolechowo-Osiedle, ul. Ogrodowa/Poprzeczna,
 - Kliny, ul. Poznańska/Polna.

3.3. Zagrożenie hałasem

Hałas to każdy dźwięk o częstotliwości od 16 Hz do 16 000 Hz, zwykle o nadmiernym natężeniu (odczuwalne jako zbyt głośne) w danym miejscu i czasie. Z fizycznego punktu widzenia hałas, czyli odbierane jako dokuczliwe, przykre i szkodliwe dźwięki, to drgania mechaniczne ośrodka sprężystego, najczęściej powietrza. Zmiana ciśnienia gazu w stosunku do ciśnienia atmosferycznego wywołana tymi drganiami, przenosi się w postaci następujących po sobie lokalnych rozrzedzeń i zagęszczeń cząstek ośrodka w przestrzeni otaczającej źródło drgań, tworząc

falę akustyczną. Różnica między wartością chwilową ciśnienia w ośrodku przy przejściu fali akustycznej a wartością ciśnienia atmosferycznego zwana jest ciśnieniem akustycznym. Ciśnienie akustyczne opisuje natężenie dźwięku i wyrażane jest w paskalach. Ponieważ słuch ludzki reaguje na bodźce w sposób logarytmiczny, ciśnienie akustyczne wyraża się często w skali logarytmicznej – w decybelach (dB).

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

Tabela 8. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D Przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 h	L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8-miu najmniej korzystnym godz. dnia	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 1-ej najmniej korzystnej godz. nocy
1.	a. Obszary A ochrony uzdrowiskowej b. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c. Tereny domów opieki d. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3.	a. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego c. Tereny zabudowy zagrodowej d. Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4.	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców	68	60	55	45

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Jednym ze źródeł hałasu na terenie Gminy Czerwonak jest hałas komunikacyjny. O poziomie hałasu komunikacyjnego decyduje głównie charakter drogi, jej stan techniczny oraz parametry ruchu.

Stan akustyczny Gminy Czerwonak możemy ocenić na podstawie badań przeprowadzonych w środowisku. Źródła hałasu możemy podzielić w następujący sposób:

- a) komunikacyjne,
- b) przemysłowe i rolnicze,
- c) pozostałe (prace remontowe).

W celu zmniejszenia emisji hałasu nawierzchnie dróg powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Podczas budowy i remontów dróg powinny być wykorzystywane tzw. ciche nawierzchnie. Ciche nawierzchnie charakteryzujące się zawartością wolnych przestrzeni powyżej 15%, nawierzchnie drogowe o zwiększonej zawartości wolnych przestrzeni wpływają istotnie na zmniejszenie emisji hałasu.

Na wielkość emisji hałasu wpływa także prędkość przejeżdżających pojazdów. Zmniejszenie prędkości ruchu jest efektywną metodą redukcji hałasu drogowego. Dużym problemem jest skuteczna egzekucja prędkości ruchu pojazdów samochodowych. W tym celu stosuje się fotoradary, progi spowalniające, ronda, wyniesione skrzyżowania, przewężenia jezdni (np. wysepki), fragmenty ulic z nawierzchnią w innym kolorze lub innym rodzajem nawierzchni (np. z kostki brukowej).

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

- samochód osobowy – 40-80,
- hałas ulicy – 60-105,
- autobus – 65-104,
- samochód ciężarowy – 64-92.

Najistotniejszy wpływ na emisję hałasu drogowego wywiera natężenie ruchu pojazdów. Na terenie kraju co 5 lat GDDKiA przeprowadza Generalny Pomiar Ruchu (GPR), który obejmuje drogi krajowe oraz wojewódzkie. Ostatni GPR przeprowadzony został w 2020 roku. Głównym celem GPR jest uzyskanie, na podstawie przeprowadzonych bezpośrednich pomiarów, zasadniczych parametrów i charakterystyk ruchu dla wszystkich odcinków sieci dróg krajowych i wojewódzkich. Na podstawie wyników GPR dla odcinków dróg o największym natężeniu ruchu (tj. powyżej 3 mln/rok [8 200/dobę]) sporządzane są mapy akustyczne obrazujące m.in. natężenie emisji hałasu do środowiska.

Przez obszar Gminy Czerwonak przebiega jedna droga wojewódzka – DW nr 196 (*droga wojewódzka klasy GP na obszarze województwa i wielkopolskiego*). Przez obszar Gminy nie przebiegają drogi krajowe.

Zgodnie z wynikami GPR 2020 natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej nr 196 odc. Poznań (granica miasta) – Murowana Goślina, w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na terenie Gminy Czerwonak wyniosło 19 659poj./dobę. Mając na uwadze powyższe, przez teren Gminy Czerwonak przebiega odcinek dróg o natężeniu ruchu pojazdów silnikowych powyżej 3 mln/rok (tj. 8 200/dobę), których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie akustyczne na znacznych obszarach oraz dla których wymagane jest sporządzanie map akustycznych. W związku z czym, zagrożenie hałasem drogowym na terenie Gminy można uznać jako uciążliwe.

Drogi przebiegające przez teren Gminy Czerwonak:

- DW nr 196 od km 18+620 do km 32+980 (o długości 14,36 km),
- drogi powiatowe (o łącznej długości 12,383 km) nr:
 - 2029P Rogoźno – Studzieniec – granica powiatu poznańskiego – Długa Goślina - Murowana Goślina – Bolechowo – o długości 1,564 km;
 - 2394P Boduszewo – Zielonka – Tuczno o długości 0,172 km;
 - Bolechowo – Promnice – Biedrusko – granica miasta Poznań o długości 2,041 km;
 - 2407P Koziegłowy – Kicin – Mielno – Wierzonka – Kobylnica – Swarzędz o długości 9,673 km;
 - 2408P Wierzonka – Karłowice – Tuczno – Stęszewko – Wronczyn – Pobiedziska o długości 1,324 km
 - 2434P Owińska – Annowo – Mielno o długości 6,609 km
- drogi gminne (172,806 km).

Hałas przemysłowy

Hałas przemysłowy obejmuje dźwięki emitowane przez różnego rodzaju maszyny i urządzenia oraz części procesów technologicznych, instalacje i wyposażenie zakładów przemysłowych i usługowych. Do hałasu przemysłowego zalicza się również dźwięki emitowane z obiektów handlowych, takich jak urządzenia klimatyzacyjne, wentylatory itp., a także urządzenia nagłaśniające w lokalach rozrywkowych i gastronomicznych. W odróżnieniu od hałasu komunikacyjnego, hałas przemysłowy ma na ogół zasięg lokalny i często w bardzo ograniczonym stopniu kształtuje klimat akustyczny środowiska.

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

W Gminie Czerwonak na terenie kilku zakładów przemysłowych mogą występować źródła hałasu związane z prowadzonymi procesami technologicznymi. Są to między innymi:

- Solaris Bus&Coach S.A.,
- Vox - Chemia Sp. z o. o.,
- Zakłady Drobiarskie Koziegłowy Sp. z o. o.,
- Enea Operator Sp. z o. o.,
- York Sp. z o. o.,
- Power Engineering S.A.,
- Fabryka Papieru Czerwonak Sp. z o. o.,
- Bentom S.A.,
- Fabryka ArmatURY Hawle Sp. z o. o.,
- Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Transkom Sp. z o. o.,
- Agencja Handlowa Czerwonak Sp. z o. o.,
- El - Cab Sp. z o. o.,
- Promag - MS Sp. z o. o. (źródło: Strategia Rozwoju Gminy Czerwonak).

Badaniami hałasu przemysłowego w województwie wielkopolskim zajmuje się Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu. W zakresie hałasu przemysłowego w roku 2023 według danych pozyskanych z bazy E-HAŁAS wykonano kontrolę w 163 punktach pomiarowych połączonych z pomiarami hałasu na terenie województwa. Na terenie Gminy Czerwonak nie występują punkty pomiarowe, na których są wykonywane badania hałasu przemysłowego.

Hałas kolejowy

Duże znaczenie transportowe posiada również jednotorowa linia kolejowa łącząca Czerwonak z sąsiednimi miastami i gminami tj. z Poznaniem, Murowaną Gośliną, Skokami oraz Wągrowcem. Stacje kolejowe zlokalizowane są w miejscowościach: Czerwonak, Owińska i Bolechowo. Linie tę obsługują min. nowoczesne szynobusy. W latach 2019-2023 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie zaplanowano monitoringu hałasu kolejowego na terenie Gminy.

Hałas lotniczy

W roku 2023 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska nie zaplanowano monitoringu hałasu lotniczego w Gminie Czerwonak, co wynika z braku lotniska na omawianym terenie.

3.4. Pole elektromagnetyczne

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

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

- Art. 123 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (POŚ),
- Art. 23 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

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

Na terenie Gminy Czerwonak głównym źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego jest sieć kablowo-napowietrzna. Źródłami emisji promieniowania elektromagnetycznego na terenie Gminy są również stacje bazowe telefonii komórkowej. Zasięgi występowania pól elektromagnetycznych o wartościach granicznych w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych są zależne od mocy doprowadzanej do anten i charakterystyki promieniowania tych anten.

W otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowych pole elektromagnetyczne o wartościach granicznych występują nie dalej niż kilkadziesiąt metrów od samych anten i to na wysokości ich zainstalowania. W praktyce, w otoczeniu anten stacji bazowych GSM, znajdujących się w miastach, pola o wartościach wyższych od dopuszczalnych nie występują dalej niż 25 metrów od anten na wysokości zainstalowania tych anten.

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

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

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

100 000 mieszkańców - w każdym mieście.

Na terenie Gminy Czerwonak w ostatnich latach nie były prowadzone badania natężenia pola elektromagnetycznego (PEM).

Od 2021 roku funkcjonuje System Informacyjny o Instalacjach wytwarzających Promieniowanie Elektromagnetyczne SI2PEM, utworzony na podstawie ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych. System SI2PEM pozwala na bezpośredni dostęp do danych pomiarowych wszystkich zarejestrowanych w nim stacji bazowych, dzięki czemu można uzyskać informacje dotyczące poziomu pola elektromagnetycznego od roku 2018.

Stacje bazowe telefonii komórkowej

Na obszarze Gminy Czerwonak znajdują się następujące stacje bazowe telefonii komórkowej:

- Bolechowo Osiedle, ul. Obornicka 1:
 - P4 Sp. z o.o. (POZ3041),
 - T-Mobile Polska S.A /Orange Polska S.A.. (2596 (71007N!)),
 - Polkomtel Sp. z o.o.(BT33225).
- Owińska, ks. Piotrowskiego 3 i 5
 - P4 Sp. z o.o. (POZ3044),
 - Orange Polska S.A. / T-Mobile Polska S.A. (10880 (71049N!)),
 - T-Mobile Polska S.A. (71049N!).
- Czerwonak, ul. Gdyńska 147:
 - P4 Sp. z o.o. (POZ0164)
 - Polkomtel Sp. z o.o. (BT33024),
 - Orange Polska S.A. (70036N!).
- Czerwonak, ul. Gdyńska 131:
 - Orange Polska S.A. / T-Mobile Polska S.A. (2463 (71040N!)),
 - T-Mobile Polska S.A. (71040N!).
- Czerwonak, dz. nr 21/10, obręb 0002:
 - P4 Sp. z o.o. (POZ0242)
 - Orange Polska S.A. (GSM900, LTE800, UMTS900).
- Czerwonak, ul. Źródłana 39, dz. 16- 39
 - Polkomtel Sp. z o.o. (BT32011),
 - P4 Sp. z o.o (POZ3242).
- Kicin, Nowe Osiedle 1-9:
 - P4 Sp. z o.o. (POZ0249),
 - Orange Polska S.A. / T-Mobile Polska S.A. (3499 (71024N!)),
 - Polkomtel Sp. z o.o. (BT33875)
- Kicin, ul. Polna:
 - T-Mobile Polska S.A. / Orange Polska S.A. (40260 (70260N!))

- Orange Polska S.A. (70260N!)
- Kozięgłowy, ul. Topolowa 18:
 - Orange Polska S.A / T-Mobile Polska S.A. (9332 (71045N!)),
 - T-Mobile Polska S.A. (71045N!),
 - P4 Sp. Z o.o. (POZ0189).
- Kozięgłowy, ul. Generała Stanisława Taczaka 13:
 - Orange Polska S.A / T-Mobile Polska S.A. (40214 (70214N!)),
 - Polkomtel Sp. z o. (BT32105!),
 - Orange Polska S.A. (70214N!).
- Kozięgłowy, ul. Gdyńska:
 - Orange Polska S.A / T-Mobile Polska S.A. (40605 (70605N!)),
 - Orange Polska S.A. (70605N!).
- Kozięgłowy, ul. Piaskowa 5:
 - P4 Sp. z o.o. (POZ0115),
 - Polkomtel Sp. z o.o. (BT33372).

3.5. Gospodarowanie wodami

Głównym ciekim przepływającym przez Gminę, tworzącym jednocześnie zachodnią granicę administracyjną jest rzeka Warta. Rzeka Warta jest trzecią pod względem długości rzeką w Polsce (808,2 km), odcinek biegnący na terenie Gminy wynosi 15 km. Przepływa w kierunku północnym na odcinku ok. km 221 + 500 do 237 + 300, bieg rzeki jest całkowicie uregulowany, na terenie Gminy w km od 234 + 000 do km 233 + 000 istnieje zabudowa regulacyjna (opaski brzegowe, ostrogi). Średnia głębokość wynosi od 1,5 m do 4,1 m.

Uzupełnieniem sieci hydrograficznej są małe, liczne cieki wodne: potoki Kozięgłowski, Kiciński z Czerwonaka, Leśny, Miękowski, Owiński, Bolechowski oraz zabagnione i zatorfione obniżenia.

Najważniejszym zbiornikiem wodnym jest zarastające jezioro Bolechowskie. Jego całkowita powierzchnia wynosi 6 ha. Jezioro położone w głębokiej, śródleśnej kotlinie ma 420 m długości i 260 m szerokości.

Gmina Czerwonak należy do następujących części wód powierzchniowych jeziornych (JCWP):

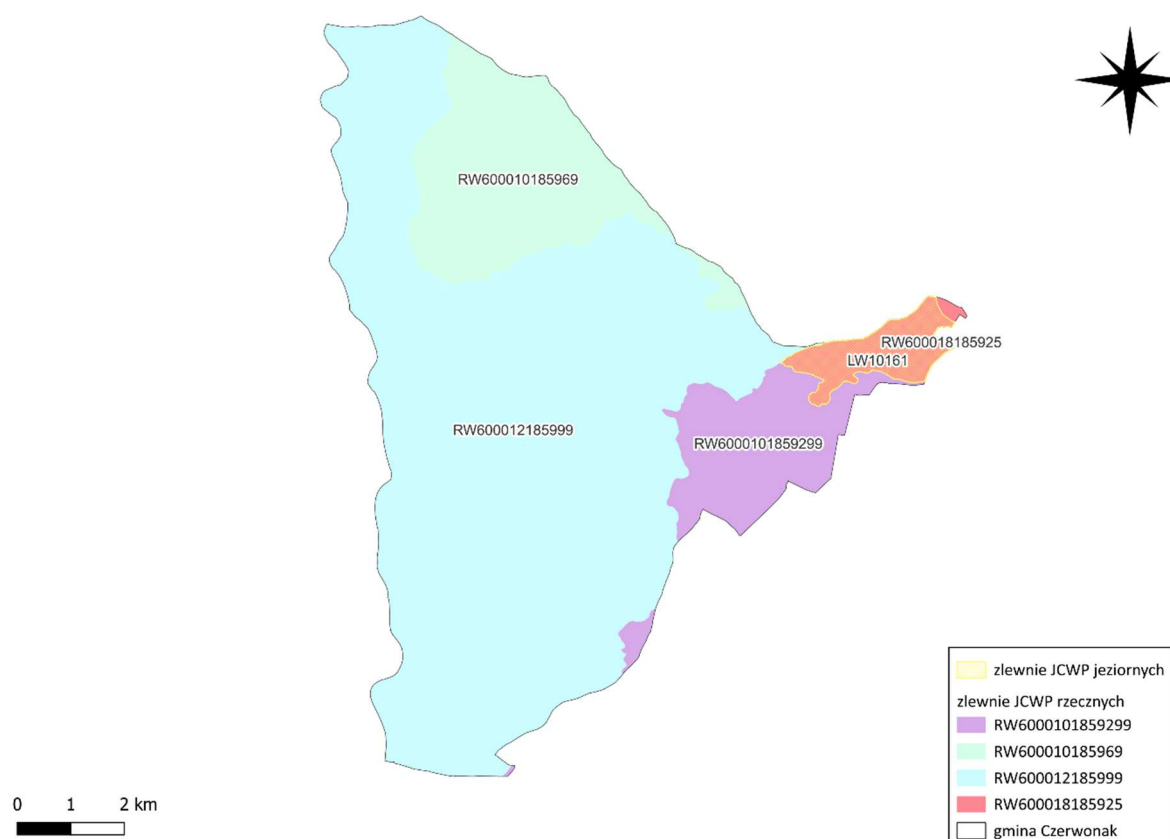
- LW 10161 - Stęszewsko-Kołatkovskie.

oraz do następujących części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP):

- RW 600012185999– Warta od Kopli do Wełny,
- RW 6000101859299– Główna od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia,
- RW 600010185969– Trojanka,
- RW 600018185925– Główna do zlewni zb. Kowalskiego.

Jednolite części wód powierzchniowych na terenie Gminy Czerwonak zostały przedstawione

na rycinie poniżej.



Rycina 3. Jednolite Części Wód Powierzchniowych rzecznych na terenie Gminy Czerwonak

Źródło: www.apgw.gov.pl

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

przekroczono z uwagi na ochronę środowiska i zdrowia ludzi.

W latach 2016-2021 prowadzony był monitoring jakości jednolitych części wód powierzchniowych, uwzględniający klasyfikację i ocenę stanu JCWP. Ostatnie wyniki monitoringu dla trzech jednolitych części wód powierzchniowych rzecznych znajdujących się na terenie Gminy Czerwonak przedstawione zostały w tabeli poniżej. W monitoringu uwzględnione są jeszcze nr JCWP rzecznych przez II aktualizacją Planów Gospodarowania Wodami.

Tabela 9. Klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2016-2021 na terenie Gminy Czerwonak

Lp.	Nazwa JCWP / Kod JCWP	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód		Klasa elementów fizykochemicznych - specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	Stan/ potencjał ekologiczny	Klasyfikacja stanu chemicznego	Ocena stanu JCWP
		Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych				
JCWP JEZIORNE							
1.	LW 10161Stęszewsko-Kołątkowskie;				dobry potencjał ekologiczny (2019 r.)	dobry (2019 r.)	Dobry stan wód (2019 r.)
JCWP RZECZNE							
1.	RW600012185999 Warta od Kopli do Wełny	2 (2021 r.)	>2 (2021r.)	-	3 - umiarkowany potencjał ekologiczny (2021 r.)v	-	Zły stan wód (2021 r.)
2.	RW6000101859299 Główna od zlewni zb. Kowalskiego do ujścia	3 (2021r.)	>2 (2021 r.)	2 (2021 r.)	3 – umiarkowany potencjał ekologiczny (2021 r.)	stan chemiczny poniżej dobrego (2021 r.)	Zły stan wód (2021 r.)
3.	RW600010185969 Trojanka	4 (2021 r.)	>2 (2021 r.)	2 (2021 r.)	Słaby potencjał ekologiczny (2021 r.)	stan chemiczny poniżej dobrego (2021 r.)	Zły stan wód (2021 r.)
4.	RW600018185925 Główna do zlewni zb. Kowalskiego	3 (2021r.)	>2 (2021 r.)	2 (2021 r.)	3 – umiarkowany potencjał ekologiczny (2021 r.)	stan chemiczny poniżej dobrego (2021 r.)	Zły stan wód (2021 r.)

Źródło: GIOŚ

Jednym z podstawowych czynników wpływających na jakość wód powierzchniowych są zanieczyszczenia zawarte w ściekach, których źródłem mogą być gospodarstwa domowe

nieprzyłączone do sieci kanalizacyjnej a wyposażone w stare zbiorniki do gromadzenia nieczystości płynnych.

Bieżące kontrole nieruchomości skutecznie niwelują niezorganizowane odprowadzanie ścieków. Stosowanie nadmiernych ilości nawozów sztucznych i chemicznych ochrony roślin w znacznej mierze przyczyniają się do zanieczyszczeń najbliższej położonych zlewni.

Według danych GIOŚ ciekі wodne zlokalizowane na terenie Gminy w większości charakteryzują się złym stanem. W odniesieniu do wód powierzchniowych nie spełniają wymagań dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

Powyższy stan czystości wód może powodować różnorodne ograniczenia, takie jak: utrudnienia w poborze wody do celów pitnych i gospodarczych, zwiększone koszty uzdatniania wody, zagrożenia dla zdrowia mieszkańców, negatywny wpływ na ekosystemy wodne oraz ograniczenia w rekreacji i turystyce związanej z wodą. Z uwagi na wzajemne zależności oraz stan czystości wód powierzchniowych, istnieje możliwość wprowadzenia lokalnych i indywidualnych systemów oczyszczania ścieków — w zakresie zwykłego korzystania z wód. Można stwierdzić, że odprowadzanie ścieków do gruntu i do cieków wodnych stanowiących urządzenia melioracji wodnych szczegółowych powinno być znacznie ograniczone. To ograniczenie jest istotne nawet w przypadku skutecznego działania indywidualnych systemów oczyszczania ścieków. Dlatego docelowo ścieki socjalno-bytowe powinny być odprowadzane jedynie za pośrednictwem sieci sanitarnej na centralną oczyszczalnię ścieków. Ochrona wód powierzchniowych, z uwzględnieniem aspektów środowiskowych i gospodarczych, uzasadnia wykonanie wspólnych urządzeń kanalizacyjnych. Realizacja tych zadań należy do kompetencji Gminy.

Wody podziemne

Gmina Czerwonak charakteryzuje się zróżnicowaniem występujących utworów geologicznych oraz dość ubogim zasobem wód podziemnych. W utworach trzeciorzędowych wyróżnia się dwa poziomy wodonośne: oligoceński położony na głębokości ok. 150-200 m oraz mioceński sięgający głębokości ok. 45-180 m. W utworach czwartorzędowych występują cztery poziomy wodonośne: podglinowy (50-100m), który nie ma większego znaczenia gospodarczego, międzyglinowy środkowy (9-80 m) posiadający korzystne parametry hydrogeologiczne, aktualnie ujmowany do eksploatacji, międzyglinowy górny (0,5-35 m) stanowiący główny poziom wodonośny oraz gruntowy (0,5-35 m) rzadko wykorzystywany ze względu na zróżnicowaną i stosunkowo niewielką głębokość występowania wód, a także ich zanieczyszczeń. Z utworów trzeciorzędowych (poziomy: mioceński oligoceński) wydobywa się ok. 10% wody.

Teren Gminy położony jest w zasięgu występowania jednolitej części wód podziemnych nr 60 (identyfikator UE –PLGW600060) o powierzchni 3817,5 km²i zasobach wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania 531728 m³/d. JCWPd nr 60 stanowi wielopoziomowy, złożony system wodonośny, który tworzą struktury hydrogeologiczne różnej genezy i fragment niecki

neogeńsko-paleogeńskiej. Granice JCWPd nr 60 w większości na działach hydrograficznych, które w dużej części pokrywają się z działami poziomów górnych czwartorzędu nie stanowią działów wód podziemnych dla układów krążenia przejściowego i regionalnego poziomów międzyglinowego dolnego czwartorzędu i poziomów neogeńskich.

Południowo-wschodnia część Gminy położona jest częściowo na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 143 Subzbiornik Inowrocław –Gniezno. Z danych zawartych w opracowaniu *Główne Zbiorniki Wód Podziemnych w Polsce* wydany przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy wynika, iż obejmuje on powierzchnię 4995,0 km². Zasoby dyspozycyjne GZWP nr 143 oszacowano na 92 552 m³/d. Dla Subzbiornika Inowrocław –Gniezno nie wyznaczono obszaru ochronnego ze względu na niską podatność na zanieczyszczenie z powierzchni terenu warunkowaną głębokim usytuowaniem i dobrą izolacją utworami słabo przepuszczalnymi. Zagrożenia antropogeniczne, jakie mogą oddziaływać na GZWP nr143, są związane ze zubożeniem zasobów w wyniku intensywnej eksploatacji oraz pogorszeniem jakości wód zbiornika.



Rycina 4. Jednolite części wód podziemnych i Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na terenie Gminy Czerwonak

Źródło: www.apgw.gov.pl

Badania w zakresie stanu wód podziemnych prowadzone są w ramach monitoringu jakości wód podziemnych, który funkcjonuje jako podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska.

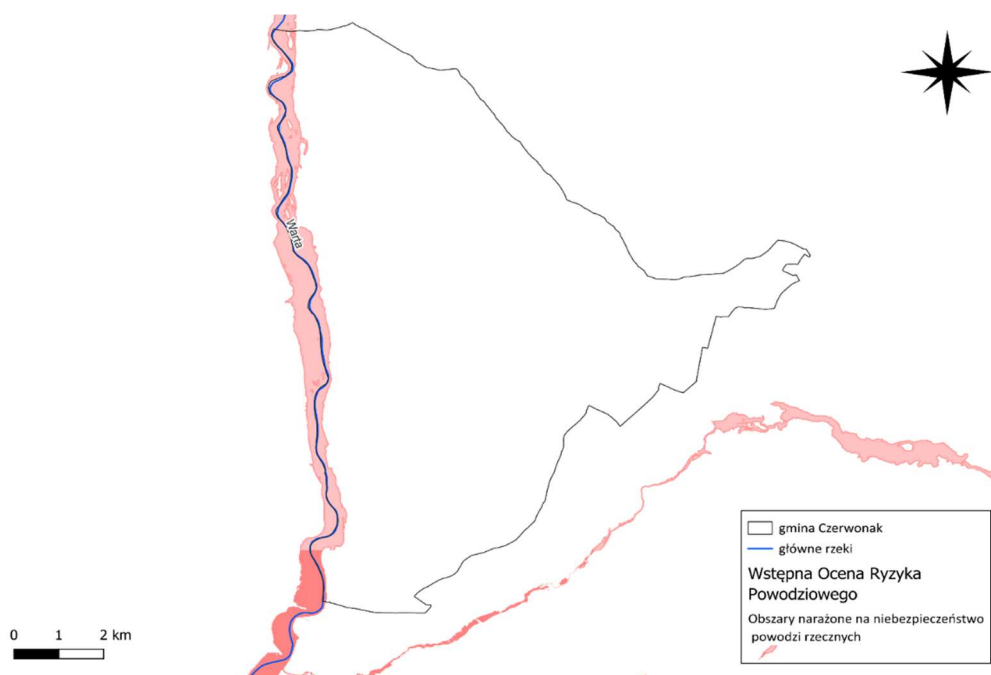
Wykonawcą badań, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, będący z mocy ustawy Prawo wodne państwową służbą hydrogeologiczną zobligowaną do wykonywania badań i oceny stanu wód podziemnych (art. 102 ust. 4 i art. 155 a ust. 5).

JCWPD nr 60 badana była w 20 punktach pomiarowych. Na terenie Gminy Czerwonak punkt monitoringu nie był zlokalizowany. Monitoring obejmował następujące Gminy: Pobiedziska (Gm. miejsko-wiejska), Kórnik (Gm. miejsko-wiejska), Kamieniec (Gm. wiejska), Buk (Gm. miejsko-wiejska), Kazimierz (Gm. wiejska), Mosina (Gm. miejsko-wiejska), Śrem (Gm. miejsko-wiejska), Kostrzyn (Gm. miejsko-wiejska), Duszniki (Gm. wiejska), Opalenica (Gm. miejsko-wiejska), Swarzędz (Gm. miejsko-wiejska), Murowana Goślina (Gm. miejsko-wiejska), Oborniki (Gm. miejsko-wiejska), Środa Wielkopolska (Gm. miejsko-wiejska). W 7 punktach wody otrzymały II klasę jakości, w 12 punktach pomiarowych wody uzyskały III klasę jakości, w 1 punkcie jakość wskazywała na IV klasę.

Zgodnie z oceną stanu dla JCWPd stan ilościowy oraz chemiczny określono jako dobry. Ogólna ocena stanu jest dobra. Jednolita część wód nie jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Zagrożenie powodzią

Zagrożenie powodziowe występuje wzdłuż rzeki Warty. Najbardziej zagrożonym terenem są obszary zamieszkałe i zurbanizowane, które bezpośrednio sąsiadują z obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. Tereny objęte zagrożeniem powodziowym na obszarze Gminy Czerwonak przedstawia poniższa rycina.



Rycina 5. Tereny objęte zagrożeniem powodziowym na terenie Gminy Czerwonak

Źródło: <https://wody.isok.gov.pl/>

3.6. Gospodarka wodno - ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

Długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej) na terenie Gminy Czerwonak w 2023 r. wynosiła 154,4 km. W porównaniu do 2015 r., kiedy sieć liczyła 130,4 km, oznacza to wzrost o 24 km. Liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania systematycznie wzrasta. W 2023 r. odnotowano 5 441 przyłączy, co oznacza wzrost o prawie 1 400 w porównaniu do roku 2020. Z sieci wodociągowej w 2023 r. korzystało 27 360 mieszkańców Gminy, co stanowiło około 96,5% ogółu ludności. Zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca wyniosło 35,8 m³. W 2023 r. dostarczono 1 564,7 dam³ wody, a liczba awarii sieci wodociągowej wyniosła 9, co wskazuje na poprawę w zakresie niezawodności systemu w porównaniu do lat wcześniejszych (np. 70 awarii w 2019 r.).

Tabela 10. Wykaz ujęć wody na terenie Gminy Czerwonak

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
1.	długość eksploatowanej sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej)	km	-	144,9	146,0	153,1	154,4
2.	przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	4 135	4 052	4 297	5 270	5 441
3.	awarie sieci wodociągowej	szt.	70	53	51	2	9
4.	woda dostarczona	dam ³	-	1 241,5	1 252,2	1 211,9	1 564,7
5.	ludność korzystająca z sieci wodociągowej	szt.	6 658	26 884	26 932	27 216	27 360
6.	zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	39,1	24,5	35,7	33,7	35,8

Źródło: GUS

Gmina Czerwonak zaopatrywana jest w wodę do celów komunalnych i przemysłowych z kilku ujęć wód. Południowa część Gminy, tj. od Koziegłówek do ulicy Szkolnej w Czerwonaku przyłączona jest do sieci wodociągowej aglomeracji Poznańskiej, administrowanej przez AQUANET. Obszar ten zaopatrywany jest z ujęcia wody Gruszczyn, położonego w dolinie Cybiny na wschód od Poznania. Grupa studni ujmuje naporową warstwę wodonośną Wielkopolskiej Doliny Kopalnianej (WDK) w przedziale głębokości. 60 - 80 m p. p. t.

Pozostała część Gminy jest zaopatrywana w wodę z ujęcia wody w Owińskach –Potasze (składa się z 2 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”), ujęcia wody w Kicinie (składa się z 3 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”), ujęcie wody w Promnicach (składa się z 2 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”), ujęcia wody w Annowie (składa się z 2 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”). Ujęcia te współpracują i są ze sobą

powiązane siecią wodociągową o średnicy 80-250 mm.

Gospodarka ściekowa

Ścieki bytowe trafiają do dwóch mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków komunalnych z podwyższonym usuwaniem biogenów: Centralnej Oczyszczalni Ścieków w Koziegłowych oraz Oczyszczalni Ścieków w Szlachęcinie. Centralna Oczyszczalnia Ścieków zlokalizowana w północno-wschodniej części powiatu poznańskiego w miejscowości Koziegłowy, systemami kanalizacyjnymi odbiera ścieki z terenu Poznania, Swarzędza, Lubonia, Tarnowa Podgórnego, Suchego Lasu oraz południowej części Gminy Czerwonak. Oczyszczalnia może przyjąć 200 000 m³ ścieków na dobę. Ścieki po oczyszczeniu trafiają do rzeki Warty.

Oczyszczalnia Ścieków w Szlachęcinie powstała w 1976 r., obsługuje głównie Gminę Murowana Goślina. Charakteryzuje się przepustowością Qśr/d = 5 000 m³/d. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rów melioracyjny mający ujście do rzeki Warty.

Tabela 11. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Czerwonak

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2019	2020	2021	2022	2023
1.	Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	171,3	168,5	173,8	173,6	177,3
2.	Przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2 541	2 402	2 431	5 387	5 581
3.	Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej ogółem	osoba	21 223	21 202	21 241	21 307	21 680
4.	Ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	1 474,9	1 183,5	1 213,2	1 314,2	1 364,0

Źródło: GUS

Na terenie Gminy Czerwonak są obszary, w których budowa sieci kanalizacyjnej jest technicznie lub ekonomicznie nieuzasadniona, w takim przypadku właściciele nieruchomości gromadzą ścieki w zbiornikach bezodpływowych (szambach) lub wyposażają nieruchomość w przydomową oczyszczalnię ścieków. Zagrożenie dla stanu czystości wód podziemnych i powierzchniowych stanowią nieszczelne szamba oraz ścieki pochodzące z nieprawidłowo użytkowanych przydomowych oczyszczalni. Zgodnie z ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w Gminach (Gminy mają obowiązek prowadzenia ewidencji zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków a także prowadzenia kontroli w zakresie pozbywania się nieczystości ciekłych z terenu nieruchomości).

Tabela 12. Zmiana liczby zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie Czerwonak w latach 2019-2024

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Zbiorniki bezodpływowe	564	556	640	708	502	573
Przydomowe	87	87	86	92	76	125

oczyszczalnie						
---------------	--	--	--	--	--	--

Źródło: Urząd Gminy Czerwonak

3.7. Zasoby geologiczne

Na terenie Gminy Czerwonak występują nielicznie złoża kopalin pospolitych, głównie kruszywa naturalnego –piasków i żwirów. Gmina jest mało rozpoznana pod względem występowania i jakości kopalin miejscowych. Z udokumentowanych złóż to złoża kruszywa naturalnego Złotoryjsko KR oraz Złotoryjsko. Występują tu piaski nadające się do betonów, zapraw i wypraw budowlanych. Niżej zalegająca pospółka przydatna może być do produkcji mieszanki piaskowo – żwirowej, żwirowo –piaskowej i piasków płukanych.

Eksploatacja złóż ze Złotoryjska –Południe została zakończona w 1997 roku, natomiast eksploatacja w Owińskach została zakończona w 2002 roku; obecnie tereny te zostały zrekultywowane.

Ponadto na terenie Gminy występują złoża torfu (z gytą, jako kopaliną towarzyszącą). Złoża te zostały wstępnie rozpoznane w latach 1972-73 w miejscowościach Miękowo oraz Potasze, jednakże z uwagi na ich położenie w granicach Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka zostały określone jako „konfliktowe”.

Pod pojęciem kopaliny rozumie się naturalnie nagromadzone surowce mineralne, skały oraz inne substancje (np. gazowe, ciekłe), których wydobywanie może przynieść korzyści gospodarcze (Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze). Wśród nich wyróżnić można kopaliny główne oraz towarzyszące, których nie eksploatuje się samodzielnie, a jedynie równocześnie z kopaliną główną. Kopaliny to nieodnawialne zasoby przyrody. Ich ochrona jest niezbędna nie tylko ze względów środowiskowych, ale również dla zabezpieczenia potrzeb gospodarczych i bytowych oraz dla zachowania zrównoważonego rozwoju, który polega na zapewnieniu dostępu do surowców mineralnych kolejnym pokoleniom. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska definiuje ochronę złóż kopalin, która polega na racjonalnym gospodarowaniu ich zasobami oraz ich kompleksowym wykorzystaniu. Według zapisów ustawy eksploatację złóż powinno prowadzić się w przypadku gospodarczo uzasadnionym, przy zastosowaniu środków ograniczających szkody w środowisku i przy zapewnieniu racjonalnego wydobywania i zagospodarowania kopaliny. Wydobywający kopaliny jest zobowiązany m.in. do rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. W 2024 roku zostały opracowane mapy rozmieszczenia wszystkich surowców na terenie całej Polski pn.: „Bilans złóż zasobów kopalin w Polsce według stanu na 31 grudnia 2024 roku”. Na obszarach opracowania występują udokumentowane złoża surowców naturalnych, przedstawione na poniższej rycinie.



Rycina 6. Złoża geologiczne na terenie Gminy Czerwonak

Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/midas>

Tabela 13. Charakterystyka złóż kopalin na terenie Gminy Czerwonak

Lp.	Nazwa złoża	Zasoby		Stan zagospodarowania
		Geologiczne bilansowe	przemysłowe	
Piaski i żwiry [tys. t]				
1.	Złotoryjsko KR	685	468	złoże zagospodarowane, eksploatowane okresowo
2.	Złotoryjsko-Południe	1 313	-	złoże, z którego wydobywie zostało zaniechane
3.	Złotoryjsko	3 162	651	złoże eksploatowane
4.	Owińska	1 052	-	złoże, z którego wydobywie zostało zaniechane

Źródło: <https://midas-app.pgi.gov.pl>

W latach 2020-2024 Marszałek Województwa Wielkopolski nie wydał pozwoleń zintegrowanych i nie udzielił koncesji na wydobywanie kopalin ze złóż na terenie Gminy Czerwonak.

Zgodnie z danymi Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej na omawianym terenie występują osuwiska:

- 84286 KRO - zsuw (0,311 ha) Owińska – Czerwonak gm. wiejska,
- 84287 KRO – zsuw (0,164 ha) Owińska – Czerwonak gm. wiejska,

- 84329 KRO – zsuw (0,092 ha) Bolechowo - Czerwonak gm. wiejska,
- 84331 KRO - zsuw (0,115 ha) Bolechowo - Czerwonak gm. wiejska.

Tabela 14. Charakterystyka zbiorników poźwirowych na terenie Gminy Czerwonak

Lokalizacja	Powierzchnia [km ²]	Średnia głębokość [m]	Objętość czynna [tys. m ³]
Zbiornik poźwirowy Nr 1 w Owińskach	0,0618	2,5	154,5
Zbiornik poźwirowy Nr 2 w Owińskach	0,1341	3,0	402,3
Zbiornik poźwirowy Nr 3 w Owińskach	0,0340	2,7	91,8
Zbiornik poźwirowy Nr 4 w Owińskach	0,0034	1,5	5,1
Zbiornik poźwirowy Nr 5 w Owińskach	0,1307	3,0	392,1
Zbiornik poźwirowy Złotoryjsko wieś Bolechowo	0,0291	2,2	64,0

Źródło: Program Ochrony środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2021-2024 z perspektywą na lata 2025-2028

3.8. Gleby

Większość obszaru Gminy Czerwonak stanowi wysoczyzna denno – morenowa falista, zbudowana z gliny zwałowej brązowej o dużej miąższości. Pozostałe utwory stanowią piaski pochodzenia wodno-lodowcowego, występujące w rynnach cieków wodnych i rzeki Warty oraz równiny sandrowe zbudowane z warstwowych piasków z domieszką żwiru. Na wzniesieniach wytworzyły się gleby pseudobielicowe (wytworzone z glin zwałowych, piasków i pyłów), brunatne właściwe i brunatne wyługowane. W dolinach i zagłębieniach wysoczyznowych czarne ziemie, natomiast w rynnach gleby bagienne, torfy i gleby murszowo – mineralne.

Gleby w Gminie Czerwonak zaliczane są do pięciu różnych kompleksów:

- 1) pszenno dobry II - należą do niego gleby pseudobielicowe wytworzone z pyłów zwykłych zalegających na glinie, brunatne wyługowane oraz część czarnych ziem właściwych i czarnych ziem zdegradowanych, zmeliorowanych, o właściwych stosunkach wodnych;
- 2) żytni bardzo dobry (żytnio ziemniaczany) IV - pseudobielicowe oraz część czarnych ziem właściwych i czarnych ziem zdegradowanych;
- 3) żytni bardzo słaby (żytnio łubinowy) VII - brunatne wyługowane;
- 4) zbożowo-pastewny mocny VIII - gleby wytworzone z gliny zwałowej, położone przeważnie w niekorzystnych warunkach przyrodniczych;
- 5) zbożowo-pastewny słaby IX - gleby wytworzone z piasków słabogliniastych całkowitych lub zalegających na innym podłożu, część gleb położonych w dolinie Warty zaliczono do mad piaszczystych, wytworzonych z piasków słabogliniastych pylastych całkowitych lub podścielonych piaskiem luźnym.

Najlepsze jakościowo gleby mają wsie Bolechowo, Dębogóra i Kicin, zaś najgorsze - Promnice, Potasze i Czerwonak.

Jednym z głównych czynników zmian w strukturze chemicznej gleb może być działalność rolnicza. W wyniku niewłaściwie prowadzonej działalności do gleb i gruntów przedostają się zanieczyszczenia pochodzące z użytych w nadmiarze nawozów mineralnych i organicznych. Niebezpieczne związki pochodzą także z stosowanych pestycydów i innych środków ochrony roślin.

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

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

W celu kontroli zanieczyszczenia gleb konieczne jest prowadzenie kontroli jej jakości. Monitoring jakości gleby i ziemi stanowi podsystem Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem badań jest obserwacja zmian gleb użytkowanych rolniczo, a szczególnie właściwości chemicznych, zachodzących w określonych przedziałach czasu, pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka. Monitoring chemizmu gleb ornych Polski jest realizowany od roku 1995. W 5-letnich odstępach czasowych pobierane są próbki glebowe z 216 stałych punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na gruntach ornych reprezentatywnych dla pokrywy glebowej kraju. Kolejna, czwarta edycja Monitoringu przypadła na lata 2010-2012. Badania monitoringowe były realizowane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska a środki na realizację programu pochodziły z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W ramach Monitoringu oznaczane są parametry glebowe decydujące o ich jakości i zdolności do wypełniania funkcji produkcyjnych i środowiskowych (m.in. odczyn, zawartość materii organicznej, zasolenie, zawartość pierwiastków śladowych i zanieczyszczeń organicznych i wiele innych). Zgromadzone w latach 1995-2015 dane pozwalają na ocenę zmian i identyfikację potencjalnych zagrożeń dla jakości i wielofunkcyjności gleb.

Na terenie Gminy Czerwonak nie ma zlokalizowanego punktu pomiarowego. Najbliższy punkt pomiarowy znajduje się w miejscowości Robakowo, Gmina Kórnik, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Wyniki uzyskane z pomiarów przedstawiają poniższe tabele.

Tabela 15. Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo

Odczyn	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Odczyn "pH " w zawiesinie H ₂ O	pH	6,7	7,1	6,4	6,8	5,7	5,9
Odczyn "pH " w zawiesinie KCl	pH	5,6	5,9	5,6	5,8	5,0	5,1
Węglany (CaCO ₃)	%	n.o.	n.o.	n.o.	0,08	n.o.	0,02

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

Odczyn gleb w zawiesinie KCl na badanym terenie w ostatnich latach ulegał wahaniom i w 2020 roku wynosił pH 4,5. Optymalne pH mierzone w roztworze KCl mieści się w granicach 5,5-7,2, jest to pH w którym z punktu widzenia ekologii procesy biologiczne przebiegają prawidłowo, a rozwój roślin i mikroorganizmów nie zostaje zaburzony. Przy wartościach pH poniżej 4,5 w roztworze glebowym pojawiają się rozpuszczalne formy glinu, uszkodzające włosniki korzeni upośledzające pobieranie wody i składników. W warunkach zbyt niskiego pH zmniejsza się pobranie składników nawozowych przez rośliny, które w wyniku wymywania przedostają się do wód gruntowych (azot) lub uwsteczniają (fosfor). Odczyn gleb w zawiesinie H₂O na przestrzeni 25 lat ulegał zmianom, wahał się i w 2020 roku wynosił pH 5,4.

Tabela 16. Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo

Substancja organiczna gleby	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Próchnica	%	1,17	1,15	1,23	1,17	1,24	1,93
Węgiel organiczny	%	0,68	0,67	0,71	0,68	0,72	1,12
Azot ogólny	%	0,042	0,05	0,06	0,065	0,08	0,08
Stosunek C/N		16,2	13,4	11,8	10,5	9,0	14

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

Odczyn gleb w zawiesinie KCl na badanym terenie w ostatnich latach ulegał wahaniom i w 2020 roku wynosił pH 4,5. Optymalne pH mierzone w roztworze KCl mieści się w granicach 5,5-7,2. Jest to pH, w którym, z punktu widzenia ekologii, procesy biologiczne przebiegają prawidłowo, a rozwój roślin i mikroorganizmów nie zostaje zaburzony. Przy wartościach pH poniżej 4,5 w roztworze glebowym pojawiają się rozpuszczalne formy glinu, uszkodzające włosniki korzeni upośledzające pobieranie wody i składników. W warunkach zbyt niskiego pH zmniejsza się pobranie składników nawozowych przez rośliny, które w wyniku wymywania przedostają się do wód gruntowych (azot) lub uwsteczniają (fosfor). Odczyn gleb w zawiesinie H₂O na przestrzeni 25 lat ulegał zmianom, wahał się i w 2020 roku wynosił pH 5,4.

Tabela 17. Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo

Właściwości sorpcyjne gleby	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020

Kwasowość hydrolityczna (Hh)	cmol(+)*kg ⁻¹	1,8	1,65	1,65	1,58	2,03	2,4
Kwasowość wymienna (Hw)	cmol(+)*kg ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,32	0,12
Glin wymienny "Al"	cmol(+)*kg ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	0,13	0,01
Wapń wymiany (Ca ²⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	3,24	3,24	2,94	2,14	1,4	3,1
Magnez wymienny (Mg ²⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	0,34	0,28	0,33	0,47	0,26	0,53
Sód wymienny (Na ⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	0,03	0,06	0,02	0,06	0,02	<0,10
Potas wymienny (K ⁺)	cmol(+)*kg ⁻¹	0,23	0,3	0,4	0,29	0,46	0,3
Suma kationów wymiennych (S)	cmol(+)*kg ⁻¹	3,84	3,88	3,69	2,96	2,14	3,93

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

W przedziałach czasowych 2015-2020, objętych programem monitoringu, poziom kwasowości hydrolitycznej ulegał wahaniom, osiągając wartość w 2015 roku 2,03 cmol (+)*kg⁻¹, a w roku 2020 wyniósł 2,4 cmol (+)*kg⁻¹. Praktyczne zastosowanie parametru kwasowości hydrolitycznej polega na określeniu na jej podstawie dawki wapna, równoważnej dawce czystego CaO w t/ha, niezbędnej do neutralizacji kwasowości związanej z obecnością jonów wodoru obecnych w roztworze glebowym jak i w kompleksie sorpcyjnym. Przyjmuje się, że powstaje konieczność wapnowania gleb, w przypadku których dawka wapna CaO wyliczona na podstawie kwasowości hydrolitycznej przekracza 1 t ha⁻¹, z czego wynika potrzeba wapnowania gleb na badanym terenie.

Wielkość pojemności sorpcyjnej gleby jest cechą rosnącą i nie ulega zasadniczym zmianom, o ile nie dochodzi do znacznego nagromadzenia materii organicznej (np. nawożenie organiczne) lub wyraźnej zmiany odczynu. Pewnym zmianom podlegać może proporcja pomiędzy udziałem jonów kwasowych i zasadowych.

Gleby w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo, w przedziale czasowym objętym programem monitoringu (2005-2020) charakteryzowały się niską zawartością fosforu przyswajalnego. W 2020 roku dodatkowo nastąpił jego spadek w porównaniu z latami poprzednimi. Niedobór fosforu jest niekorzystny, ponieważ ogranicza wzrost roślin, obniża wysokość plonu i jego jakość. Zaledwie część fosforu glebowego, obecna w roztworze glebowym w postaci jonowej, jest dostępna dla roślin.

Tabela 18. Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo

Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
Fosfor przyswajalny	mg P ₂ O ₅ * 100g ⁻¹	13,1	12,2	14,2	13,9	12,6	14,2
Potas przyswajalny	mg K ₂ O*100g ⁻¹	8,0	11,9	17,6	13,1	12,1	9,1
Magnez przyswajalny	mg Mg*100g ⁻¹	3,2	2,9	3,8	6,2	4,7	6,2
Siarka przyswajalna	mg S-SO ₄ *100g ⁻¹	0,75	1,0	0,88	0,97	0,69	2,7
Azot amonowy	N _{NH4} mg*kg ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	5,2	4,9
Azot azotanowy	N _{NO3} mg*kg ⁻¹	n.o.	n.o.	n.o.	n.o.	9,42	32,4

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

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

Tabela 19. Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo

Całkowita zawartość pierwiastków śladowych	Jednostka	Rok					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
fosfor	%	0,039	0,04	0,048	0,038	0,04	0,063
Wapń	%	0,11	0,09	0,12	0,08	0,06	0,07
Magnez	%	0,08	0,07	0,07	0,07	0,05	0,06
Potas	%	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06
Sód	%	0,006	0,005	0,007	0,005	0,005	0,004
Siarka	%	0,02	0,02	0,014	0,01	0,011	0,01
Glin	%	0,47	0,36	0,38	0,28	0,27	0,44
Żelazo	%	0,41	0,43	0,5	0,42	0,35	0,38

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

3.9. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami to strategiczny dokument dla gospodarki odpadami. Zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach do dnia 6 września 2019 r. funkcjonowały regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw wprowadziła zniesienie zasady regionalizacji systemu gospodarki odpadami komunalnymi.

Na terenie Gminy Czerwonak obowiązuje Planu gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2019-2025 wraz z planem inwestycyjnym (uchwała Sejmiku Województwa Wielkopolskiego nr XXII/405/20 z dnia 28 września 2020 r.), który został zmieniony Uchwałą nr II/26/2024 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 maja 2024 r. (WGPO 2022).

Dokument obejmuje swoim zasięgiem całe województwo wielkopolskie. Wejście w życie ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw znosi obowiązek regionalizacji oraz wprowadza możliwość przekazywania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych i pozostałości z sortowania odpadów komunalnych oraz pozostałości z procesu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów

komunalnych, przeznaczonych do składowania, do instalacji komunalnych na obszarze całego kraju.

Głównym celem niniejszego dokumentu jest usprawnienie funkcjonowania w województwie zintegrowanej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska, realizacja strategii Bezpieczeństwa Energetycznego i Środowiska, zgodnie z hierarchią określoną w ustawie o odpadach oraz KPGO 2022. Działania wskazane w WPGO 2020 doprowadzą do realizacji celów, które zapewnią racjonalną gospodarkę odpadami na terenie województwa wielkopolskiego.

Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach nałożyła nowe obowiązki zarówno na mieszkańców, osoby prawne, jednostki organizacyjne, jak i samorządy. Zgodnie z tą ustawą Gmina odpowiedzialna jest za zorganizowanie odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych, a mieszkaniowiec/właściciel nieruchomości (lub w jego imieniu administrator lub zarządca nieruchomości) wpłaca na konto Gminy opłatę za gospodarowanie odpadami. Objęcie Gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi nieruchomości niezamieszkałych jest natomiast fakultatywne. Gmina wyłoniła w ramach przetargu przedsiębiorcę, odbierającego odpady od właścicieli nieruchomości. System ten został zorganizowany w zamian za opłatę, którą mieszkańcy są zobligowani wносить do Urzędu Gminy. System naliczania opłat i stawkę jednostkową Gmina ustaliła indywidualnie, na podstawie analizy lokalnych warunków gospodarki odpadami. Wysokość opłat zależy również od tego czy dana osoba zadeklarowała chęć segregacji odpadów czy oddawanie odpadów zmieszanych oraz od tego czy nieruchomość jest zamieszkała czy też nie. W ramach zorganizowanego systemu odpady odbierane są bezpośrednio od mieszkańców, według harmonogramu odbioru odpadów.

W bezpośrednim sąsiedztwie Gminy Czerwonak znajduje się Instalacja Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych (ITPOK) w Poznaniu, która odgrywa kluczową rolę w regionalnej gospodarce odpadami. Zgodnie z Uchwałą nr 439/XLII/2021 Rady Gminy Czerwonak z dnia 25 listopada 2021 r., wprowadzono porozumienie międzygminne, w ramach którego Gmina Czerwonak, Gmina Oborniki, Gmina Murowana Goślina, Gmina Swarzędz, Miasto i Gmina Pobiedziska, Gmina Kleszczewo oraz Miasto i Gmina Kostrzyn przekazały Miastu Poznań odpowiedzialność za zagospodarowanie niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych z ich terenów. Odpady te są przetwarzane w ITPOK w Poznaniu, a sama instalacja ma wydajność przetwarzania około 210 000 ton rocznie.

To porozumienie miało na celu zapewnienie efektywnego zarządzania odpadami, a także ich przetwarzanie w sposób przyjazny środowisku. Odpady są wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w procesie kogeneracji, co przyczynia się do zrównoważonego rozwoju regionu. Przekazanie tego zadania Miastu Poznań umożliwiło optymalizację procesu zarządzania odpadami na poziomie kilku Gmin, zapewniając tym samym wyższą efektywność i zgodność

z celami ochrony środowiska.

W 2024 roku z terenu Gminy Czerwonak odebrano łącznie 6 020,1600 Mg odpadów komunalnych zmieszanych o kodzie 20 03 01, z czego większość zagospodarowano w procesie R1, czyli termicznego przekształcenia z odzyskiem energii.

W wyniku spalania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych o kodzie 20 03 01 zostaje wytworzony żużel, z którego po procesie obróbki wyodrębnia się odpady metali żelaznych o kodzie 19 12 02 oraz odpady metali nieżelaznych o kodzie 19 12 03.

W 2024 roku 95,9220 Mg odpadów metali zostało przekazane do odzysku metodami R12 i R4, obejmującymi odzysk metali i ich związków z odpadów, takich jak złom stalowy, puszki aluminiowe, elementy elektroniczne czy kable.

Masa wszystkich odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu Gminy Czerwonak

Ze złożonych sprawozdań za rok 2024 wynika, że z terenu Gminy Czerwonak łącznie odebrano i zebrano 14 282,3849 Mg odpadów komunalnych oraz budowlanych i rozbiórkowych. W masie tej zawarte są wszystkie odpady wykazane przez przedsiębiorców w sprawozdaniach rocznych podmiotów odbierających odpady komunalne od właścicieli nieruchomości tj. odpady z grupy 1, 20, 15, 17 oraz 16 (np. zużyte opony), a także odpady wykazane w sprawozdaniach podmiotów prowadzących PSZOK oraz podmiotów zbierających. W 2024 roku według danych GUS statystyczny mieszkaniec Gminy Czerwonak wytworzył 507,8362 kg/M/rok, natomiast wg rejestru ludności 536,9923 kg/M/rok odpadów komunalnych. Masy wszystkich odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku prezentuje poniższa tabela.

Tabela 20. Masa wszystkich odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku [Mg]

Lp.	Kod odpadu	RDR	PSZOK	Zbierający	SUMA
1.	15 01 01	766,8950	8,1150	0,0	750,0100
2.	15 01 02	806,1200	1,6070	0,00	807,7270
3.	15 01 03	25,1600	0,00	0,00	25,1600
4.	15 01 04	0,00	0,00	4,9838	4,9838
5.	15 01 07	629,7300	0,9150	0,00	630,6450
6.	16 01 03	21,3300	4,5870	0,00	25,9170
7.	17 01 01	62,1800	0,00	0,00	62,1800
8.	7 01 02	27,0600	0,00	0,00	27,0600
9.	17 01 03	20,0800	0,00	0,00	20,0800
10.	17 01 07	76,4300	68,3350	0,00	144,7650
11.	17 04 01	0,00	0,00	30,6751	30,6751
12.	17 04 02	0,00	0,00	49,5656	49,5656
13.	17 04 03	0,00	0,00	0,1721	0,1721
14.	17 04 04	0,00	0,00	2,5477	2,5477
15.	7 04 04	0,00	0,00	2,5477	2,5477

Lp.	Kod odpadu	RDR	PSZOK	Zbierający	SUMA
16.	17 04 05	2,1700	0,00	1 025,5337	1 027,7037
17.	17 04 06	0,00	0,00	0,0004	0,0004
18.	17 06 05*	0,2800	0,00	0,00	0,2800
19.	17 09 04	142,0600	0,00	0,00	142,0600
20.	20 01 08	420,7600	0,00	0,00	420,7600
21.	20 01 10	0,00	1,1320	0,00	1,1320
22.	20 01 21*	0,00	0,0250	0,00	0,0250
23.	20 01 28	0,00	0,2040	0,00	0,2040
24.	20 01 32	1,4350	0,0620	0,00	1,4970
25.	20 01 33*	0,00	0,0380	0,1770	0,2150
26.	20 01 34	0,00	0,00	0,2175	0,2175
27.	20 01 35*	0,00	0,00	51,4540	51,4540
28.	20 01 36	23,2700	11,3650	140,6930	175,3280
29.	20 01 39	0,9000	0,00	0,00	0,9000
30.	20 02 01 2	2 965,5800	84,3400	0,00	3 049,9200
31.	20 02 03	76,9400	0,00	0,00	76,9400
32.	20 03 01 6	6 020,1600	0,00	0,00	6 020,1600
33.	20 03 07	585,8300	109,610	0,00	695,4400
SUMA		12 686,0300	290,3350 1	306,0199 14	282,3849

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Masa wytworzonych odpadów w podziale na poszczególne kody odpadów

Odpady odbierane i zbierane z terenu Gminy Czerwonak kierowane są na instalacje i tam poddawane różnym procesom recyklingu, odzysku czy unieszkodliwiania lub zostały zmagazynowane. W poniższej tabeli przedstawiono masę poszczególnych rodzajów zagospodarowanych odpadów, a także procesy, jakim odpady te zostały poddane. Łączna masa zagospodarowanych odpadów w 2024 roku wynosi 12 780,3415 Mg. Zgodnie z działem III, V, VI w sprawozdaniu Wójta za 2024 r. podmioty zbierające i odbierające odpady od właścicieli nieruchomości, przekazują informacje o ich zagospodarowaniu, z wyłączeniem odpadów budowlanych oraz rozbiórkowych. W łącznej masie zagospodarowanych odpadów w 2024 roku ujęte są również odpady, które były zmagazynowane w roku ubiegłym.

Tabela 21. Masa odpadów komunalnych zagospodarowanych w 2024 roku wraz ze wskazaniem sposobu zagospodarowania

L.p.	Kod odpadu	Sposób zagospodarowania	RDR	PSZOK	Podmiot zbierający	SUMA
1.	10 1 01	R12	100,7800	0,00	0,00	100,7800
2.	15 01 01	R3	660,0650	6,640	0,00	668,7050
3.	15 01 02	R12	604,1650	0,998	0,00	605,1630
4.	15 01 02	R3	195,0050	1,052	0,00	196,0570
5.	15 01 03	R2	25,1600	0,00	0,00	25,1600
6.	15 01 04	R4	0,00	0,00	4,5300	4,5300
7.	15 01 07	R12	97,4200	0,00	0,00	97,4200
8.	15 01 07	R5	534,1100	1,10	0,00	535,2100
9.	16 01 03	R3	4,000	0,00	0,00	4,0000
10.	16 01 03	R1	13,7500	4,8120	0,00	18,5620
11.	16 01 03	R12	6,7600	1,1200	0,00	7,9800
12.	20 01 01	R12	11,6600	0,00	0,00	11,6600
13.	20 01 08	R3	414,400	0,00	0,00	414,4000
14.	20 01 10	R12	0,00	1,2320	0,00	1,2320
15.	20 01 21*	R12	0,00	0,0150	0,00	0,0400
16.	20 01 28	R12	0,00	0,0150	0,00	0,2290
17.	20 01 32	R12	1,4350	0,0150	0,00	1,5120
18.	20 01 33*	R12	0,00	0,00	0,3570	0,3950
19.	20 01 34	R12	0,00	11,3450	0,1945	0,2095
20.	20 01 35*	R12	0,00	0,00	50,5950	50,5950
21.	20 01 36	R12	22,7230	21,480	139,5770	173,6450
22.	20 01 36	odzysk poza instalacjami	0,00	0,00	3,1240	3,1240
23.	20 01 39	R12	0,9000	0,00	0,00	0,9000
24.	20 02 01	R3	1 239,6100	21,480	0,00	1 261,0900
25.	20 02 01	odzysk poza instalacjami	1 720,8600	65,460	0,00	1 786,3200
26.	20 02 03	D5	84,8600	0,00	0,00	84,8600
27.	20 03 01	R1	6 020,1600	0,00	0,00	6020,1600
28.	20 03 07	R12	595,6800	102,5030	0,00	698,1830
29.	20 03 07	R3	0,00	8,2200	0,00	8,2200
SUMA			12 353,5030	228,4610	198,3775	12 780,3415

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Tabela 22. Masa odpadów komunalnych przekazana do zagospodarowania z terenu Gminy Czerwonak

Łączna masa odpadów przekazanych do zagospodarowania [Mg]	Masa odpadów poddana procesom recyklingu i odzysku [Mg]	Odzysk poza instalacjami lub urządzeniami [Mg]	Masa odpadów poddana unieszkodliwianiu [Mg]	
	R1, R3, R4, R5, R12		D5 składowanie na składowiskach	D10 przekształcenie termiczne

			w sposób celowo zaprojektowany	na łądzie
12 780,3415	4 867,3155	1 789,4440	84,8600	6 038,7220

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Z łącznej masy odpadów komunalnych przekazanych do zagospodarowania w 2024 roku z terenu całej Gminy Czerwonak 38,08% odpadów poddano procesom recyklingu i odzysku, 14,00% zostało poddanych odzyskowi poza instalacjami i urządzeniami, 47,25% odpadów zostało poddanych przekształceniu termicznemu na łądzie, wykorzystanych głównie jako paliwa lub inny środek wytwarzania energii, a 0,67% odpadów poddanych zostało unieszkodliwianiu poprzez składowanie.

Ilość niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych, odpadów ulegających biodegradacji oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania z obszaru Gminy Czerwonak

Zmieszane odpady komunalne

W 2024 roku z terenu Gminy Czerwonak odebrano łącznie 6 020,1600 Mg odpadów komunalnych zmieszanych o kodzie 20 03 01, które zostały w większości poddane procesowi odzysku metodą R1, czyli wykorzystane głównie jako paliwa lub inny środek wytwarzania energii.

W wyniku spalania niesegregowanych odpadów komunalnych zostaje wytworzony żużel, z którego po procesie obróbki wyodrębnia się odpady metali żelaznych oraz metali nieżelaznych.

Odpady ulegające biodegradacji, ze szczególnym uwzględnieniem bioodpadów

Masa odebranych i zebranych odpadów ulegających biodegradacji z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku wynosiła 3 470,6800 Mg. Odpady ulegające biodegradacji były kierowane na Instalację do odzysku odpadów biodegradowalnych, gdzie zostały poddane procesowi odzysku metodą R3 (recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania). Masę odpadów ulegających biodegradacji odebranych i zebranych z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku prezentuje poniższa tabela.

Tabela 23. Masa odpadów ulegających biodegradacji odebranych i zebranych z terenu Gminy Czerwonak w 2023 roku

Masa odpadów ulegających biodegradacji	RDR	PSZOK	Zbierający	SUMA
Masa odebranych i zebranych odpadów ulegających biodegradacji (20 01 08) [Mg]	420,7600	0,00	0,00	420,7600
Masa odebranych i zebranych odpadów ulegających biodegradacji (20 02 01) [Mg]	2 965,5800	84,3400	0,00	3 049,9200
Suma mas odebranych i zebranych	3 386,3400	84,3400	0,00	3 470,6800

odpadów ulegających biodegradacji (20 01 08 i 20 02 01) [Mg]				
--	--	--	--	--

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Statystyczny mieszkaniec Gminy Czerwonak (wg GUS) wytworzył w 2024 roku 123,4063 kg/M/rok odpadów ulegających biodegradacji o kodzie 20 02 01 i 20 01 08. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 24. Masa odebranych i zebranych odpadów ulegających biodegradacji przez firmy wpisane do RDR, PSZOK oraz podmioty zbierające z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku przypadająca na jednego mieszkańca

	Masa odebranych i zebranych odpadów ulegających biodegradacji (20 01 08) [Mg]	Masa odpadów ulegających biodegradacji (20 01 08) [Mg] przypadająca na 1 mieszkańca wg GUS [kg/M/rok]	Masa odpadów ulegających biodegradacji (20 01 08) [Mg] Przypadająca na 1 mieszkańca wg rejestru ludności [kg/M/rok]	Masa odebranych i zebranych odpadów ulegających biodegradacji (20 02 01) [Mg]	Masa odpadów ulegających biodegradacji (20 02 01) [Mg] przypadająca na 1 mieszkańca wg GUS [kg/M/rok]	Masa odpadów ulegających biodegradacji (20 02 01) [Mg] przypadająca na 1 mieszkańca wg rejestru ludności [kg/M/rok]
DR	20,7600	14,9609	15,8198	2 965,5800	105,4466	111,5005
PSZOK	0,00	0,00	0,00	84,3400	2,9989	3,1710
Podmioty zbierające	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUMA	420,7600	14,9609	15,8198	3 049,9200	108,4455	114,6715

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Odpady zbierane selektywnie

Z obszaru Gminy Czerwonak w 2024 roku łącznie odebrano i zebrano 2 230,9258 Mg odpadów zbieranych selektywnie. Największą masę stanowiły odpady z tworzyw sztucznych (36,25%), następnie papier i tektura (35,26%), szkło (28,27%) oraz metale (0,22%). Szczegółowe dane dot. odebranych i zebranych surowców wtórnych w 2024 roku z terenu Gminy Czerwonak prezentuje poniżej.

Tabela 25. Masa odebranych i zebranych surowców wtórnych z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku

Masa odpadów zbieranych w sposób selektywny [Mg]					
	Papier i tektura	Szkło	Tworzywa sztuczne	Metale	SUMA
RDR	778,5550	629,7300	807,0200	0,00	2 215,3050
PSZOK	8,115	0,915	1,6070	0,00	10,6370
Podmioty zbierające	0,00	0,00	0,00	4,9838	4,9838

Masa odpadów zbieranych w sposób selektywny [Mg]					
	Papier i tektura	Szkło	Tworzywa sztuczne	Metale	SUMA
SUMA	786,6700	630,6450	808,6270	4,9838	2 230,9258

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Statystyczny mieszkaniec Gminy Czerwonak (wg GUS) wytworzył w 2024 roku 79,3246 kg/M/rok odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny.

Tabela 26. Masa odebranych i zebranych surowców wtórnych przez firmy wpisane do RDR, PSZOK oraz podmioty zbierające z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku przypadająca na jednego mieszkańca

	Masa odebranych i zebranych odpadów zbieranych w sposób selektywny [Mg]	Masa odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny przypadająca na 1 mieszkańca wg GUS [kg/M/rok]	Masa odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny przypadająca na 1 mieszkańca wg rejestru gminnego ludności
RDR	2 215,3050	78,7584	83,2915
PSZOK	10,6370	0,3782	0,3999
Podmioty zbierające	4,9838	0,1772	00,1874
SUMA	2 230,9258	79,3138	83,8788

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Zgodnie z art. 3 ust. 2 pkt 6 u.u.c.p.g. Gmina zobowiązana jest do utworzenia punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych, w taki sposób by były one łatwo dostępne dla wszystkich mieszkańców. Punkty Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK-i) dają mieszkańcom możliwość bezpłatnego oddania odpadów zbieranych selektywnie, tj. papier, metale, tworzywa sztuczne, szkło, odpady opakowaniowe wielomateriałowe oraz bioodpady, ale także odpadów niebezpiecznych, czyli takich, które stanowić mogą zagrożenie dla środowiska naturalnego, np. chemikalia, przeterminowane leki, środki ochrony roślin, baterie, akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny lub inne odpady niebezpieczne. Dodatkowo funkcjonujące PSZOK-i przyjmują odpady problemowe, czyli takie, które, z uwagi na swój rozmiar lub właściwości, nie mogą trafić do niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych np. odpady wielkogabarytowe, takie jak np. meble, wózki dziecięce, rowery, a także zużyte opony lub niezanieczyszczone frakcje gruzu. Istnieje również możliwość dostarczenia przez mieszkańców odpadów niekwalifikujących się do odpadów medycznych, powstałych w gospodarstwie domowym w wyniku przyjmowania produktów leczniczych w formie iniekcji i prowadzenia monitoringu poziomu substancji we krwi, w szczególności igieł i strzykawek.

Od października 2022 roku obowiązywała umowa dotycząca PSZOK pn. "Utworzenie i prowadzenia stacjonarnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) na terenie Gminy Czerwonak dla właścicieli nieruchomości położonych na terenie Gminy Czerwonak oraz Gminy

Murowana Goślina”. W wyniku rozstrzygniętego przetargu wyłoniono Wykonawcę - EKO-TOM Turguła Spółka Jawna. Od września 2023 r. obowiązuje natomiast kolejna umowa dotycząca PSZOK pn. „Utworzenie i prowadzenie stacjonarnego Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) na terenie Gminy Czerwonak”, który prowadzony jest ponownie przez firmę EKO-TOM Turguła Spółka Jawna.

Funkcjonujący PSZOK na terenie Gminy Czerwonak w 2024 roku prezentuje tabela.

Tabela 27. Funkcjonujący PSZOK w 2024 roku na terenie Gminy Czerwonak

PSZOK	Adres	Godziny otwarcia PSZOK
PSZOK Gmina Czerwonak, Miasto i Gmina Murowana Goślina	62-005 Owińska, Bolechowo, ul. Poligonowa 1a	w poniedziałki, środy i piątki w godzinach od 8:00 do 17:00 w soboty od 8:00 do 14:00

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Szczegółowe dane dot. masy zebranych odpadów komunalnych przez PSZOK z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku przedstawia tabela.

Tabela 28. Masy zebranych odpadów komunalnych przez PSZOK z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku przedstawia tabela

Lp.	Kod odpadu	Masa zebranych odpadów przez PSZOK w 2023 roku [Mg]
1.	15 01 01	8,1150
2.	15 01 02	1,6070
3.	15 01 07	0,91150
4.	16 01 03	4,5870
5.	17 01 07	68,355
6.	20 01 32	0,0620
7.	20 01 36	11,3650
8.	20 02 01	84,3400
9.	20 03 07	109,6100
10.	20 01 28	0,2040
11.	20 01 21*	0,0250
12.	20 01 34	1,1320
13.	20 01 10	0,0380
SUMA		290,3350

Źródło: Analiza stanu Gospodarki Odpadami dla Gminy Czerwonak za rok 2024

Osiągnięte poziomy ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz poziomy recyklingu i przygotowania do ponownego użycia. Poziom ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w 2024 roku

Zgodnie z u.u.c.p.g. Gminy zobowiązane są do ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania. Osiągnięte poziomy oblicza się zgodnie ze wzorem wynikającym z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2017

roku w sprawie poziomów ograniczenia składowania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji.

Gmina Czerwonak w 2024 roku osiągnęła wymagany poziom ograniczania masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania. Poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania w 2023 roku w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995 roku wyniósł 0,00%.

Tabela 29. Poziomy przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych

Rok	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035 i za każdy kolejny rok
Dopuszczalny poziom	20%	25%	35%	45%	55%	56%	57%	58%	59%	60%	61%	62%	63%	64%	65%

Źródło: Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminie

Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych obliczono zgodnie ze wzorem określonym w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 3 sierpnia 2021 r. w sprawie sposobu obliczania poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych. Osiągnięty poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych dla Gminy Czerwonak w 2024 roku wynosił 48,34%.

Poziom składowania odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych

Osiągnięty poziom składowania odpadów komunalnych i odpadów pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych przez Gminę Czerwonak w 2024 roku wyniósł 2,79%. Poziom ten został obliczony zgodnie z art. 3b ust. 2b u.u.c.p.g.

Zgodnie z Bazą Azbestową na terenie Gminy Czerwonak zinwentaryzowano łącznie 1 580 341 kg wyrobów zawierających azbest, z czego 73,2% (1 157 064 kg) należy do osób fizycznych, a 26,8% (423 277 kg) do osób prawnych.

Dotychczas unieszkodliwiono 456 244 kg wyrobów, w tym 84,7% (386 537 kg) pochodziło od osób fizycznych, a 15,3% (69 707 kg) od osób prawnych.

Do unieszkodliwienia pozostało jeszcze 1 124 097 kg, z czego 68,5% (770 527 kg) stanowi własność osób fizycznych, a 31,5% (353 570 kg) należy do osób prawnych.

Tabela 30. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Czerwonak

Wyroby zinwentaryzowane

Razem	1 580 341 kg	100%
Osoby fizyczne	1 157 064 kg	73,2%
Osoby prawne	423 277 kg	26,8%
Wyroby unieszkodliwione		
Razem	456 244 kg	100%
Osoby fizyczne	386 537 kg	84,7%
Osoby prawne	69 707 kg	15,3%
Wyroby pozostałe do unieszkodliwienia		
Razem	1 124 097 kg	100%
Osoby fizyczne	770 527 kg	68,5%
Osoby prawne	353 570 kg	31,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Bazy Azbestowej

3.10. Zasoby przyrodnicze

Obszar Gminy Czerwonak objęty jest ochroną prawną wynikającą z ustawy o ochronie przyrody. Ochrona przyrody oznacza ochronę wartości ekologicznych, naukowych, dydaktycznych, estetycznych oraz cech stanowiących o tożsamości przyrodniczej regionu. Na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Organy administracji publicznej mogą wyznaczyć następujące formy ochrony przyrody:

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

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

Parki krajobrazowe

Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka” wraz z otuliną został utworzony decyzją Wojewody Poznańskiego, Rozporządzenie Nr 5/93 z dnia 20 września 1993 r. W 2004 roku Wojewoda Wielkopolski wydał rozporządzenie zmieniające rozporządzenie Wojewody Poznańskiego

w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, w którym uległy zmianie granice, powierzchnia Parku oraz obowiązujące na jego terenie zakazy (rozporządzenie Wojewody Wielkopolskiego Nr 10/04 z dnia 26 stycznia 2004 r.). Wojewoda Wielkopolski Rozporządzeniem Nr 4/05 z dnia 4 kwietnia 2005 roku ustanowił plan ochrony Parku, w którym zapisano że celem ochrony parku jest zachowanie kompleksu leśnego o dużych wartościach przyrodniczych, krajobrazowych i naukowo-dydaktycznych.

Zgodnie z podziałem administracyjnym Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka” swym zasięgiem obejmuje obszar pięciu Gmin: Czerwonak, Murowana Goślina, Skoki, Kiszkowo, Pobiedziska. Powierzchnia Parku na terenie Gminy Czerwonak wynosi 2 832,72ha (34,4%). W celu skutecznej ochrony wyznaczono otulinę Parku, obejmuje ona teren o powierzchni 9 538,55 ha (w Gminie Czerwonak 2 673,98 ha). Obszar o urozmaiconej rzeźbie terenu ukształtowanej w czasie ostatniego zlodowacenia.

Utworzony w celu ochrony i zachowania fragmentów krajobrazu polodowcowego w środkowej Wielkopolsce, trwałości oraz różnorodności biologicznej cennych ekosystemów leśnych, łąkowych, murawowych, wodnych i zaroślowych, utrzymania walorów kulturowych (w tym historycznych traktów: Annowskiego, Bednarskiego, Pławińskiego, Poznańskiego i Zielonkowskiego) oraz utrzymania struktury przestrzennej terenów z uwzględnieniem swoistych cech krajobrazu.

Blisko 80% powierzchni Parku zajmują tereny leśne. Najstarsze drzewostany mają ponad 160 lat. Wartościowymi lasami, urozmaiconymi od strony florystycznej, porośnięty jest cały masyw Dziewiczej Góry (około 830 ha). W ich obrębie stwierdzono występowanie około 700 gatunków roślin naczyniowych oraz kilkadziesiąt gatunków mchów i wątrobowców. W suchych borach rośnie turówka wonna (*Hierochloe odorata*), sasanka dzwonkowata (*Pulsatilla patens*), oman wierzbolistny (*Inula salicina*), a w wilgotnych lasach na uwagę zasługują rośliny aspektu wiosennego – pełnik europejski (*Trollius europaeus*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), kokorycz pusta (*Corydalis cava*), fiołek przedziwny (*Viola mirabilis*), orlik pospolity (*Aquilegia vulgaris*).

Na opisywanym terenie odnaleziono stanowiska wielu roślin chronionych: stanowiska wawrzynka wilcze łyko (*Daphne mezereum*), (np. wzdłuż rynien polodowcowych i porzeczki czarnej (*Ribes nigrum*) na terenach podmokłych, lilia złotogłów (*Lilium martagon*), pełnik europejski (*Trollius europaeus*), sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis*),

W lasach Puszczy populacja dużych ssaków (sarny, jelenie, daniele) jest jedną z najliczniejszych w kraju. Stwierdzono obecność 14 gatunków nietoperzy oraz 541 gatunków motyli. Ograniczenia występujące na terenie Parku reguluje Uchwała Nr XXXVII/729/13 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 września 2013 roku w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Głównym zagrożeniem Parku jest intensywna zabudowa otuliny oraz nasilający się ruch turystyczny.

Obszar Natura 2000

Obszar Natura 2000 „Biedrusko” PLH300001 -Obejmuje teren poligonu Biedrusko o powierzchni 9641.7 ha, położony nad rzeką Wartą, na północ od miasta Poznań. Obejmuje Gminy: Suchy Las, Czerwonak, Murowana Goślina, Oborniki, Poznań; na terenie Czerwonaka stanowi on jednak znikomą powierzchnię (fragment od północno-zachodniej granicy Gminy przez część granicy zachodniej).

Lewobrzeżne dopływy Warty, płynącej wzdłuż wschodniej granicy poligonu, tworzą ciekawy, rozgałęziony układ cieków wodnych na tym obszarze. Charakterystyczną cechą terenu jest sieć licznych rowów z okresowo zanikającą wodą, a także jeziora i starorzecza oraz liczne oczka wodne w bezodpływowych zagłębieniach pochodzenia wytopiskowego. Ostoję porastają rozległe murawy zarośla, wrzosowiska oraz łąki ziołoroślne. Na zachodnich obrzeżach poligonu przeważają kompleksy leśne: grądów, kwaśnych dąbrów z udziałem dąbrów świetlistych oraz zbiorowisk łąkowych i olsowych. Ze względu na bogactwo przyrodnicze, zwłaszcza roślinne, ostoja okolic Biedruska ma charakter unikatowy w skali regionu. Stwierdzono tu występowanie 18 rodzajów siedlisk chronionych dyrektywą siedliskową. Ostoja odgrywa szczególną rolę w ochronie bioróżnorodności, a to właśnie za sprawą znaczącego udziału ważnych siedlisk oraz nagromadzenia stanowisk roślin zagrożonych. O wysokich walorach roślinności decyduje przede wszystkim występowanie łąk i muraw, jak: zróżnicowane florystycznie murawy psammofilne i zmiennowilgotne łąki trzęślicowe. Łąki trzęślicowe występują w kompleksie przestrzennym ze zbiorowiskami muraw ciepłolubnych, na styku których znaleziono gatunek uznany za wymarły w Polsce -storczyka cuchnącego. Na łąkach i murawach rozwija się także ciekawa fauna motyli, wśród których czerwonończyk większy i przeplatka aurinia mają osiadłe i dość liczne populacje na tych terenach. Do innych, cennych walorów ostoi należy zachowany kompleks starorzeczy nadwarciańskich okolicy Gołębowa oraz śródlęśne Jezioro Gogulec z przyległym torfowiskiem przejściowym. Ciekawostką tych siedlisk jest występowanie (w rezerwacie Gogulec) rzadkiego i zanikającego w skali regionu olsu torfowcowego, a w okolicach Gołębowa stwierdzono wielkie połacie ginącego w regionie zespołu osoki aloesowej oraz liczne, sędziwe okazy dębu szypułkowego. Na poligonie Biedrusko występuje 30 gatunków roślin zagrożonych w Wielkopolsce, w tym 9 ginących w skali kraju.

Obszar Natura 2000 „Uroczyska Puszczy Zielonki” PLH300058 -specjalny obszar ochrony siedlisko powierzchni 1238,3 ha. Na Uroczyska Puszczy Zielonka składa się 5 wybranych fragmentów Puszczy Zielonka. Na terenie trzech z nich znajdują się jeziora. Utworzony w celu ochrony najcenniejszych fragmentów ekosystemów wodnych, bagiennych i leśnych. Obszar o urozmaiconej rzeźbie terenu ukształtowanej w czasie stadiału poznańskiego zlodowacenia bałtyckiego.

Do najcenniejszych pod względem walorów przyrodniczych należy 5 enklaw składających się na Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO). Są to:

1. Dolina rzeki Trojanki na odcinku od Zielonki przez Głęboć do Głębocka z 4 eutroficznymi jeziorami (Głęboć, Głębocko, Leśne i Worowskie), szuwarami ze związków *Phragmites*

- i *Magnocaricion*, zaroślami łożowymi, olsami, lasami dębowo-grabowymi i kwaśnymi dąbrowami o powierzchni –140 ha.
2. Eutroficzne jezioro Bolechowo wraz z lasami dębowo-grabowymi o powierzchni -156 ha,
 3. Zwarty kompleks dobrze wykształconych kwaśnych dąbrów położony na wschód od Huty Pustej o powierzchni 339 ha.
 4. Rynna polodowcowa z jeziorami: Czarne Małe, Czarne Duże, Kociołek i Pławno, stanowiąca miejsce występowania rzadkich gatunków roślin oraz podwodnych łąk ramienicowych, szuwaru kłoci wiechowatej, torfowisk przejściowych i nakredowych, łąki trzęślicowej, łągów olszowych, a także występujących na obrzeżach lasów dębowo-grabowych i kwaśnych dąbrów o powierzchni -104 ha.
 5. Rejon Dziewiczej Góry z dobrze zachowanymi grądami, kwaśnymi dąbrowami oraz łąkami użytkowanymi ekstensywnie i łąkami trzęślicowymi o powierzchni-265 ha.

Obszar obejmuje ważne dla Wspólnoty Unii Europejskiej typy siedlisk przyrodniczych (załącznik I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory :

- twardo wodne, oligotroficzne i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic *Charetea* (jeziora ramienicowe),
- starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*,
- zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*),
- niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością *Scheuchzerio-Caricetea*),
- torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigricantis*)– siedlisko priorytetowe,
- górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk,
- grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*);
- pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (*Betulo-Quercetum*),
- łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe *Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinosae-incanae*,
- olsy źródliskowe –siedlisko priorytetowe,
- łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*).

oraz gatunki roślin i zwierząt ważnych dla wspólnoty (załącznik I Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory:

- bóbr europejski (*Castor fiber*),
- kumak nizinny (*Bombina bombina*),
- zalotka większa (*Leucorrhinia pectoralis*),
- wydra europejska (*Lutra lutra*).

Pomniki przyrody

Według Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska na terenie Gminy Czerwonak znajduje się 51 pomników przyrody.

Tabela 31. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Czerwonak

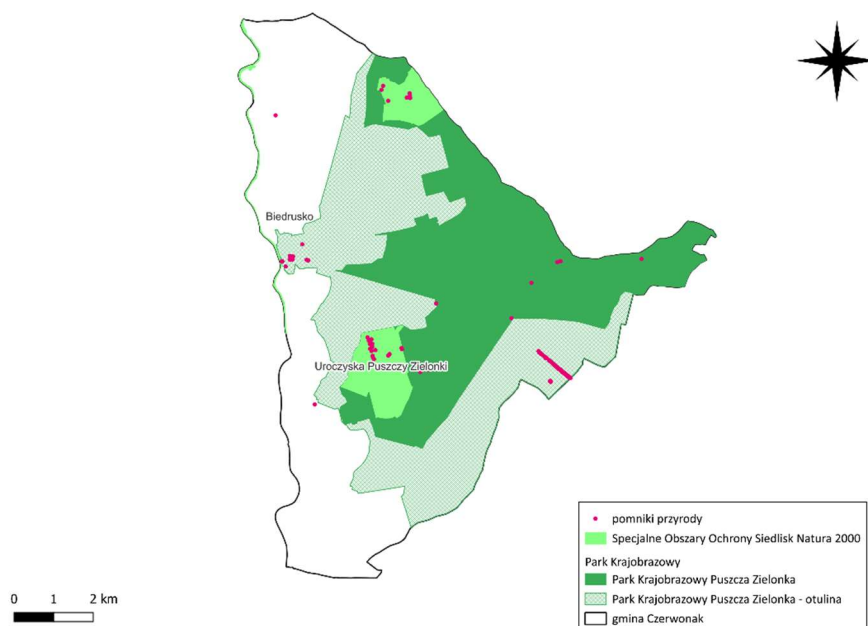
Lp.	Typ	Gatunek	Data ustanowienia	Opis/lokalizacja
1.	Wieloobiektowy - Aleja drzew	-	2003-01-30	Aleja 368 drzew
2.	jednoobiektowy	Wierzba płacząca	2001-11-22	Rośnie na Placu Zielonym w Czerwonaku, przy bloku mieszkalnym nr 5
3.	jednoobiektowy	Sosna zwyczajna	2000-10-11	Rośnie w lesie, w oddz. 30 b L-ctwa Dębogóra
4.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1995-01-20	Rośnie przy drodze Dziewicza Góra - Annowo w oddz. 84 d L-ctwa Dziewicza Góra
5.	jednoobiektowy	Buk zwyczajny	1995-01-20	Rośnie w oddz. 82 o L-ctwa Dziewicza Góra
6.	jednoobiektowy	Buk zwyczajny	1995-01-20	Rośnie w oddz. 82 o L-ctwa Dziewicza Góra
7.	jednoobiektowy	Buk zwyczajny	1995-01-20	Rośnie w oddz. 82 o L-ctwa Dziewicza Góra
8.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1995-01-20	Rośnie wewnątrz drzewostanu, 20 m od łąki, w oddz. 71 n L-ctwa Dziewicza Góra
9.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1995-01-20	Rośnie wewnątrz drzewostanu, 20 m od łąki, w oddz. 71 n L-ctwa Dziewicza Góra
10.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1995-01-20	Rośnie przy drodze, w oddz. 72 g L-ctwa Dziewicza Góra
11.	jednoobiektowy	Buk zwyczajny	1995-01-20	Rośnie na stoku o wystawie północno - zachodniej, w oddz. 82 o L-ctwa Dziewicza Góra
12.	jednoobiektowy	Klon zwyczajny	1995-01-20	Rośnie 20 m od drogi, w oddz. 71 j L-ctwa Dziewicza Góra
13.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1995-01-20	Rośnie w podwórzku siedziby leśnictwa w m. Annowo, w oddz. 72 c L-ctwa Dziewicza Góra
14.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1995-01-20	Rośnie przy drodze Dziewicza Góra - Annowo, w oddz. 83 d L-ctwa Dziewicza Góra
15.	jednoobiektowy	Grab pospolity	1987-01-15	Rośnie w oddz. 4 n
16.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1987-01-15	Rośnie przy osadzie gajówki Bolechowo, w oddz. 4 g
17.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1987-01-15	Rośnie przy drodze do jeziora Bolechowskiego w oddz. 8 r L-ctwa Rakownia

Lp.	Typ	Gatunek	Data ustanowienia	Opis/lokalizacja
18.	jednoobiektowy	Sosna pospolita	1987-01-15	Rośnie w oddz. 8 n L-ctwa Rakownia
19.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy	1987-01-15	Grupa drzew: 2 dęby szypułkowe; 1: tylce, martwe korony; 2: martwy Rosną przy trakcie poznańskim, na skraju uprawy, w oddz. 93 a L-ctwa Kamińsko
20.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1987-01-15	Dąb szypułkowy, tylce, martwe konary, dziupla. Rośnie przy trakcie poznańskim, na skraju drzewostanu, w oddz. 101 a L-ctwa Kamińsko
21.	jednoobiektowy	Dąb bezszypułkowy	1987-01-15	Rośnie przy trakcie poznańskim, na skraju młodnika, w oddz. 106 a L-ctwa Potasze
22.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1987-01-15	Rośnie nad jeziorem Bolechowskim w oddz. 4 f Lctwa Rakownia
23.	jednoobiektowy	Wiąz pospolity	1987-01-15	Rośnie nad jeziorem Bolechowskim w oddz. 4 f L-ctwa Rakownia
24.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy	1981-02-10	Grupa drzew: 4 dęby szypułkowe; 1 - drzewo jest martwe, 2 - nie odnaleziono, 3 - nie odnaleziono, 4 - nie odnaleziono. Rosną w lesie nad jeziorem Bolechowskim, 200 m na południe od leśnictwa doświadczalnego AR Bolechowo
25.	wieloobiektowy	Dąb szypułkowy	1981-02-10	Grupa drzew, 3 dęby szypułkowe, 1- dziupla, 2 - pęknięcie pnia, 3 -nie odnaleziono. Rosną w parku przy budynku dworu
26.	jednoobiektowy	Sosna pospolita	1959-11-10	Rośnie przy drodze do wsi Kliny w oddz. 17 B a, w L-ctwie Dziewicza Góra
27.	jednoobiektowy	Sosna pospolita	1959-11-10	Rośnie przy drodze do wsi Kliny w oddz. 17 B a, w L-ctwie Dziewicza Góra
28.	jednoobiektowy	Sosna pospolita	1959-11-10	Rośnie przy drodze do wsi Kliny w oddz. 17 B a, w L-ctwie Dziewicza Góra
29.	jednoobiektowy	Sosna pospolita	1959-11-10	Rośnie przy drodze do wsi Kliny w oddz. 17 B a, w L-ctwie Dziewicza Góra
30.	jednoobiektowy	Sosna pospolita	1959-11-10	Rośnie przy drodze do wsi Kliny w oddz. 16 B a, w L-ctwie Dziewicza Góra
31.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie przy drodze do wsi Kliny w oddz. 16 B a, w L-ctwie Dziewicza Góra
32.	jednoobiektowy	Sosna pospolita	1959-11-10	Rośnie przy drodze do wsi Kliny w oddz. 15 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
33.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w pobliżu drogi do Owińsk, w oddz. 5 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
34.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w oddz. 5 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra

Lp.	Typ	Gatunek	Data ustanowienia	Opis/lokalizacja
35.	jednoobiektowy	Klon jawor	1959-11-10	Rośnie w oddz. 5 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
36.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w pobliżu drogi do Owińsk, w oddz. 5 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
37.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w pobliżu drogi do Owińsk, w oddz. 5 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
38.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w pobliżu drogi do Owińsk, w oddz. 5 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
39.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w pobliżu łąki, w oddz. 6 B c, w L-ctwie Dziewicza Góra
40.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w pobliżu łąki, w oddz. 6 B c, w L-ctwie Dziewicza Góra
41.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie przy osadzie nadleśniczego, w oddz. 6 B1, w L-ctwie Dziewicza Góra
42.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1959-11-10	Rośnie w pobliżu osady nadleśniczego, w oddz. 6 B1, w L-ctwie Dziewicza Góra
43.	jednoobiektowy	Lipa drobnolistna	1959-11-10	Rośnie przy drodze niedaleko Leśniczówki Annowo
44.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1958-05-20	Rośnie w oddz. 10 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
45.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1958-05-20	Rośnie w oddz. 10 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
46.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1958-05-20	Rośnie w oddz. 10 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
47.	jednoobiektowy	Dąb szypułkowy	1958-05-20	Rośnie w oddz. 10 B f, w L-ctwie Dziewicza Góra
48.	wieloobiektowy	Grab pospolity	1957-02-15	2 aleje o długości ok. 65 m, w sumie 62 drzewa grab pospolity: 1: martwe gałęzie, martwica pnia; 2: martwe gałęzie, kieszeń próchniczna na pniu, ubytki kory, drzewo pochylone; 3: Kieszenie próchnicowe na pniu, martwe gałęzie i konary; 4: martwica pnia Rosną w ogrodzie Państwowego Zakładu dla Niewidomych w Owińskach
49.	wieloobiektowy	Platan klonolistny	1957-02-15	Rosną w parku Państwowego Zakładu Młodzieżowego
50.	jednoobiektowy	Topola biała	1957-02-15	Rośnie w parku przy stawie
51.	wieloobiektowy	Lipa drobnolistna	1957-02-15	Rosną na brzegu Warty w Owińskach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf>

Rycina poniżej przedstawia formy ochrony przyrody na terenie Gminy Czerwonak.



Rycina 7. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Czerwonak

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Korytarze ekologiczne

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

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

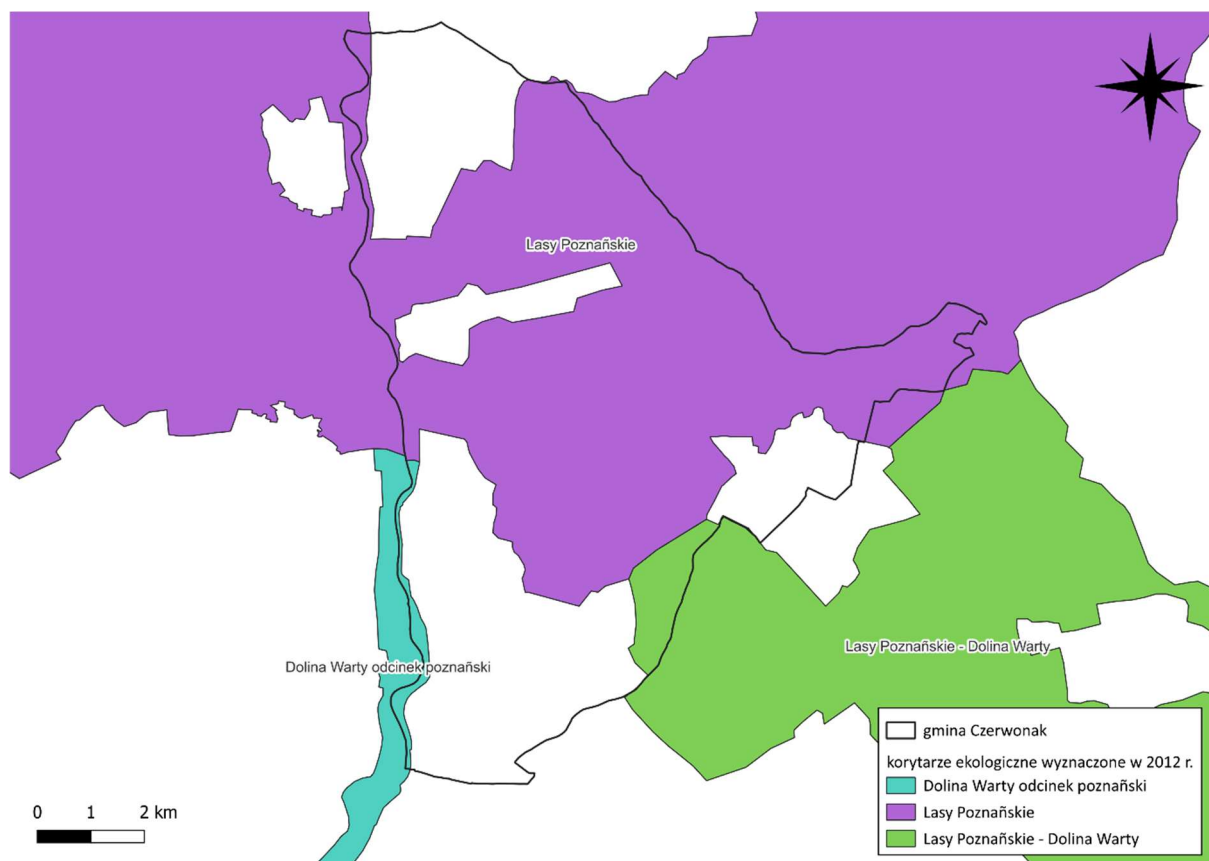
Przez obszar Gminy Czerwonak przebiegają dwa korytarze ekologiczne: Dolina Warty oraz Puszcza Notecka – Puszcza Zielonka.

Korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Są ważnym elementem sieci Natura 2000, gdyż umożliwiają przemieszczanie się organizmów między siedliskami. Na skutek działalności człowieka niegdyś rozległe siedliska zwierząt i roślin zostały rozdrobnione i często odizolowane od siebie. Korytarze ekologiczne są to liniowe pasy lasów, terenów porośniętych krzewami lub trawami umożliwiające zwierzętom przemieszczanie się oraz dające schronienie i dostęp do pożywienia. Istnienie tych terenów warunkuje prawidłowy rozwój gatunku, umożliwia znalezienie terytorium, ułatwia ucieczkę przed drapieżnikami. Szerokość

korytarzy ekologicznych uzależniona jest od gatunku dla którego został wyznaczony, zasadniczo im większy gatunek tym szerszy korytarz.

Dla obszaru Polski została opracowana sieć korytarzy ekologicznych, która obejmuje zarówno korytarze główne (o znaczeniu międzynarodowym) oraz korytarze uzupełniające (o znaczeniu krajowym). Do korytarzy ekologicznych na terenie Gminy Czerwonak zaliczamy:

- Korytarz ekologiczny Lasy Poznańskie Dolina Warty,
- Korytarz ekologiczny Dolina Warty Odcinek Poznański,
- Korytarz ekologiczny Lasy Poznańskie.



Rycina 8. Korytarze ekologiczne w ramach II etapu na terenie Gminy Czerwonak

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDOŚ

Lasy

Na terenie Gminy Czerwonak, według danych Głównego Urzędu Statystycznego z 2023 r., lasy zajmują powierzchnię ogólną 3 337,07 ha, natomiast powierzchnia gruntów leśnych wynosi 3 423,29 ha.

Wskaźnik lesistości dla omawianego obszaru wynosi 40,5% i jest to wartość znacznie wyższa

od średniej krajowej, która wynosi 29,7%. Zarządcą lasów administracyjnych jest Nadleśnictwo Łopuchówko. Gmina Czerwonak położona jest w regionie botanicznym określanym jako krajobraz borów mieszanych i grądów. Największy kompleks leśny stanowi Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka. Park został utworzony w celu zachowania i ochrony największego i najbardziej zbliżonego do naturalnego kompleksu leśnego, o dużych wartościach przyrodniczych i naukowo-dydaktycznych.

Tabela 32. Struktura gruntów leśnych na terenie Gminy Czerwonak w 2023 r.

Rodzaj własności	Powierzchnia [ha]
Lasy ogółem	3 337,07
Lasy publiczne ogółem	3 284,22
Lasy publiczne Skarbu Państwa	1 816,21
Lasy publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	1 812,70
Lasy prywatne ogółem	52,85
Powierzchnia lasów na 1 mieszkańca	11,9

Źródło: GUS

Tereny zieleni

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego (stan na 31.12.2023 r.), w granicach Gminy Czerwonak znajdują parki spacerowo-wypoczynkowe o powierzchni 30,20 ha, zieleńce o powierzchni 5,00 ha, zieleń uliczna o powierzchni 47,00 ha, tereny zieleni osiedlowej o powierzchni 18,10 ha, cmentarze o powierzchni 10,0 ha oraz parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej o powierzchni 53,30 ha.

Powierzchnia parków spacerowo-wypoczynkowych, zieleńców, zieleni ulicznej i cmentarzy na terenie Gminy Czerwonak w latach 2019–2023 pozostawała na stałym poziomie. Niewielkie zmiany odnotowano w powierzchni terenów zieleni osiedlowej.

Tabela 33. Wykaz terenów zieleni na terenie Gminy Czerwonak

Lp.	Tereny zieleni	Powierzchnia [ha]				
		2019	2020	2021	2022	2023
1.	Parki spacerowo - wypoczynkowe	30,20	30,20	30,20	30,20	30,20
2.	Zieleńce	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
3.	Zieleń uliczna	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00
4.	Tereny zieleni osiedlowej	18,03	18,03	18,03	18,10	18,10
5.	Cmentarze	10	10	10	10	10
6.	Parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej	53,23	53,23	53,23	53,30	53,30

Źródło: GUS

3.11. Zagrożenie poważnymi awariami

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (t.j. Dz.U. z 2025 r. poz. 647) za poważną awarię uważa się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe

w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem. Natomiast przez poważną awarię przemysłową rozumie się poważną awarię powstałą w zakładzie.

Podstawowym aktem prawnym w zakresie poważnych awarii jest ustawa Prawo ochrony środowiska, w której zawarte są przepisy ogólne, instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu poważnej awarii przemysłowej, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, obowiązki organów administracji związane z awarią przemysłową oraz zagadnienie współpracy międzynarodowej w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej o charakterze transgranicznym.

Ochrona środowiska przed poważną awarią oznacza zapobieganie zdarzeniom mogącym powodować awarię oraz ograniczanie jej skutków dla ludzi i środowiska. W zakresie przeciwdziałania poważnym awariom do zadań Inspekcji Ochrony Środowiska zgodnie z art. 29 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 425 ze zm.) należy:

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

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

Według informacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu (WIOŚ) na terenie Gminy Czerwonak brak jest zakładów zaliczanych do kategorii zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych awarii (odpowiednio ZDR i ZZR).

Na terenie Gminy Czerwonak jednostką odpowiedzialną za wykonywanie zadań związanych z zarządzaniem kryzysowym jest Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (GZZK).

Członkowie Zespołu Gminnego realizują w trakcie jego prac swoje statutowe obowiązki i zadania. Realizacja tych zadań ma zapewnić bezkolizyjne i efektywne współdziałanie wszystkich jednostek organizacyjnych w zakresie zapobiegania, przygotowywania oraz reagowania i odbudowy w sytuacjach klęski żywiołowej obejmującej jedno lub więcej zagrożeń, a także zapewnić współdziałanie z siłami i środkami innych Gmin, powiatu oraz siłami podporządkowanymi wojewodzie.

Podstawowe zagrożenia dla mieszkańców, jak i środowiska, wiążą się z transportem drogowym substancji niebezpiecznych. Władze Gminy nie posiadają w praktyce możliwości wpływania na zagrożenia związane z transportem substancji niebezpiecznych przez teren Gmin. Inną formą zagrożeń dla środowiska przyrodniczego i żyjących tu mieszkańców są katastrofy naturalne. Największe ryzyko związane jest z wystąpieniem susz lub pożarów. W granicach sieci komunikacyjnej o zwiększonym natężeniu ruchu, zagrożenia, jakie mogą mieć negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie człowieka, są powiązane głównie z drogami. Awarie i katastrofy w transporcie mogą spowodować przedostanie się do gruntu a następnie do wód podziemnych substancji ropopochodnych oraz o właściwościach palnych i wybuchowych (przewóz amoniaku, kwasów, chloru, dwutlenku siarki, gazów płynnych, etyliny, olejów opałowych i napędowych. Najczęstszymi przyczynami powstawania pożarów, obok przyczyn naturalnych, jest wypalanie traw oraz nieumyślne i celowe podpalenia.

W latach 2020-2024 Wielkopolski Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu (WIOŚ) przeprowadził kontrole przestrzegania wymagań ochrony środowiska w 70 podmiotach prowadzących działalność gospodarczą na analizowanej Gminie., w tym: 12 planowanych i 58 poza planowanych (40 interwencyjnych oraz 18 na wniosek).

3.12. Zabytki i dobra materialne

Zgodnie z Rejestrem zabytków Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu na terenie Gminy Czerwonak są następujące zabytki nieruchome:

- Bolechowo
 - zespół pałacowy, XIX-XX:
 - pałac, nr rej.: 2213/A z 12.09.1991,
 - park, nr rej.: 1949/A z 3.09.1984
- Kicin
 - kościół pw. św. Józefa, drewn., poł. XVIII, nr rej.: 2399/A z 21.12.1932
- Owińska
 - kościół par. pw. św. Mikołaja, poł. XVI, nr rej.: 1051/Wlkp/A z 6.06.1960 ,
 - cmentarz przy kościele, XVI-2 poł. XX, nr rej.: 1051/Wlkp/A z 26.04.2018,
 - południowy odcinek ogrodzenia z bramą, XVIII, mur., nr rej.: jw.
 - zespół klasztorny cystersek, ob. zakład dla dzieci niewidomych:
 - kościół, ob. par. pw. św. Jana Chrzciciela, poł. XIII, 1720-28, nr rej.: 2405 z 21.12.1932,
 - klasztor, 1 poł. XVIII, nr rej.: 2406 z 21.12.1932,
 - plebania, k. XVIII, nr rej.: 1177/A z 23.07.1970,
 - dom dyrektora zakładu, poł. XIX, nr rej.: 316/A z 21.10.1968,
 - park, XVIII, nr rej.: 87/A z 28.07.1965

- zespół szpitalny, d. psychiatryczny, ul. Kolejowa - Poprzeczna - Parkowa - Dworcowa, 2 poł. XIX, nr rej.: 22/A z 6.04.2000:
 - 3 pawilony szpitalne,
 - 3 budynki gospodarcze,
 - kotłownia i maszynownia,
 - trafostacja,
 - kostnica,
 - dom ogrodnika,
 - dom lekarzy, 1912,
 - park szpitalny, nr rej.: 2150/A z 25.08.1998,
 - cmentarz, nr rej.: jw.
- zespół pałacowy:
 - pałac, 1805, nr rej.: 317/A z 21.10.1968,
 - 2 bramy, pocz. XIX, nr rej.: jw.,
 - park, XIX, nr rej.: 22/A z 14.10.1948,
 - browar, ul. Przemysława 4, ok. 1800, nr rej.: 1024/A z 12.02.1970
- Trzaskowo
 - zespół dworski, pocz. XX:
 - dwór, nr rej.: 2228/A z 5.03.1992 (nie istnieje; ob. nowy budynek).

4. CELE I PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2002 ROKU O OCHRONIE PRZYRODY W POŚ DLA GMINY CZERWONAK

4.1. Cele i ochrony środowiska wyznaczone z POŚ dla Gminy Czerwonak

Dokument będzie stanowił podstawę rozwoju Gminy. Głównym celem programu jest:

Zrównoważony rozwój Gminy Czerwonak dążący do poprawy jakości życia mieszkańców, stanu środowiska przyrodniczego oraz stymulowania gospodarki.

W oparciu o charakterystykę stanu środowiska i przeprowadzoną analizę SWOT wyznaczono do realizacji cele. W celu realizacji celów wytyczono kierunki działań, które w oparciu o wytyczone konkretne zadania mają posłużyć realizacji wyznaczonych celów. W Programie wyznaczono 11 celów oraz przypisanych do nich kierunków interwencji:

Cel I Poprawa jakości powietrza

Kierunek interwencji I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii

Kierunek interwencji I.2. Zwiększenie efektywności energetycznej w Gminie

Kierunek interwencji I.3. Rozwój elektromobilności

Kierunek interwencji I.4. Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza

Cel II Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców Gminy

Kierunek interwencji II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego

Cel III Ochrona środowiska i ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych

Kierunek interwencji III.1. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko

Cel IV Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych

Kierunek interwencji IV.1. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód

Kierunek interwencji IV.2. Utrzymanie wód

Kierunek interwencji IV.3. Ochrona przed powodzią

Cel V Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej

Kierunek interwencji V.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej

Cel VI. Ochrona złóż kopalin

Kierunek interwencji - VI.1. Racjonalna eksploatacja kopalin

Cel VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi

Kierunek interwencji - VII.1. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego

Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami

Kierunek interwencji - VIII.1. Wypełnianie obowiązków Gminy w zakresie gospodarki odpadami i wzrost ilości zebranych selektywnie odpadów

Kierunek interwencji - VIII.2. Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu Gminy

Cel IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych Gminy

Kierunek interwencji - IX.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej i obszarów chronionych

Kierunek interwencji - IX.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów

Cel X. Ochrona środowiska przed poważnymi awariami

Kierunek interwencji - X.1 Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska

Cel XI. Działania edukacyjne i zarządzanie ochroną środowiska

Kierunek interwencji - XI.1 Wdrożenie kompleksowego systemu zarządzania środowiskiem

4.2. Problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody określone w POŚ dla Gminy Czerwonak

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

Na podstawie analizy aktualnego stanu środowiska zostały zidentyfikowane najistotniejsze problemy ochrony środowiska w Gminie Czerwonak przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 34. Problemy ekologiczne w Gminie Czerwonak

Problem ekologiczny	Główne przyczyny występowania problemu	Priorytety
Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	Wzrost zanieczyszczenia pyłami w okresie zimowym, spowodowany sezonem grzewczym. Przekroczenia poziomu docelowego arsenu, B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu w strefie wielkopolskiej. Zjawisko niskiej emisji w sezonie zimowym.	Rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii. Rozbudowa ścieżek rowerowych. Stoła modernizacja dróg powiatowych i gminnych. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła. Obowiązywanie na terenie województwa „uchwały antysmogowej”
Hałas	Funkcjonujące zakłady przemysłowe będące źródłem hałasu. Brak monitoringu hałasu kolejowego	Nowe technologie ochrony przed hałasem(ekrany akustyczne, maty antywibracyjne, pasy zieleni, większa izolacyjność akustyczna budynków). Stoła modernizacje i rozbudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Rozwój i pielęgnacja zieleni miejskiej, w tym zadrzewień, zakrzewień przydrożnych, które pełnią funkcję izolacyjną.
Promieniowanie elektromagnetyczne	Występowanie źródeł promieniowania	Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego

Problem ekologiczny	Główne przyczyny występowania problemu	Priorytety
	elektromagnetycznego na terenie miasta. Brak bieżących punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na terenie Gminy.	zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi. Kontrola obecnych oraz potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Systematyczna kontrola stanu technicznego instalacji emitujących PEM.
Zanieczyszczenia wód	Zły stan ogólny JCWP. Gmina położona na obszarze o wynikowym (łącznym) zagrożeniu suszą w stopniu silnym, w tym suszą rolniczą w stopniu ekstremalnym. Występujące obszary zagrożone powodzią.	Propagowanie rolnictwa ekologicznego. Zwiększenie retencji wodnej. Współpraca z innymi jednostkami administracyjnymi w celu prowadzenia spójnej gospodarki wodnej w obszarze zlewni. Edukacja mieszkańców w zakresie konieczności ochrony wód.
Ochrona gleb	Niewłaściwe praktyki rolników podczas upraw. Brak na terenie Gminy punktu pomiarowo-kontrolnego, dla którego prowadzone byłyby badania chemizmu gleb w ramach PMŚ.	Rozwój rolnictwa ekologicznego. Promocja dobrych praktyk rolniczych rolnictwa ekologicznego.
Ochrona przyrody	Podatność zasobów przyrody żywej na zanieczyszczenia środowiska. Presja urbanizacyjna na obszary chronione.	Tworzenie nowych terenów zieleni urządzonej (parków, zieleńców itp.). Edukacja ekologiczna mieszkańców Gminy. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych.
Gospodarka odpadami komunalnymi	Wyroby zawierające azbest. Brak środków po stronie mieszkańców na wykonanie nowego pokrycia dachowego. Rosnące koszty systemu gospodarowania odpadami.	Edukacja społeczeństwa w zakresie właściwego postępowania z odpadami. Usuwanie i utylizacja azbestu z terenu Gminy. Wdrażanie i upowszechnianie wśród społeczności lokalnej nawyku selektywnej zbiórki odpadów.
Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego	Transport substancji niebezpiecznych przez tereny zabudowane.	Wspieranie jednostek OSP poprzez doposażanie w niezbędny sprzęt,

Problem ekologiczny	Główne przyczyny występowania problemu	Priorytety
	Naruszenia prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadowej.	szkoleń na wypadek wystąpienia poważnej awarii. Monitoring tras transportu drogowego.
Edukacja ekologiczna społeczeństwa	Małe zainteresowanie społeczeństwa udziałem w konsultacjach.	Kształtowanie świadomości ekologicznej i poszanowania dla środowiska mieszkańców Gminy. Prowadzenie działań związanych z edukacją dla zrównoważonego rozwoju. Promowanie materiałów/wydawnictw w zakresie edukacji ekologicznej. Promowanie postaw opartych na idei zrównoważonej i odpowiedzialnej konsumpcji.
Działania systemowe w ochronie środowiska	Brak faktycznego zaangażowania w optymalizowanie działań na rzecz środowiska, wynikający w dużym stopniu z braku zrozumienia koncepcji systemu zarządzania środowiskiem. Instrumentalne traktowanie systemu przez zainteresowane strony np. przedsiębiorców zarządzania środowiskowego ukierunkowane jedynie na uzyskanie certyfikatu. Brak skutecznych mechanizmów stymulujących uczestnictwo przedsiębiorstw i instytucji w systemach zarządzania środowiskowego. Problemy z ustaleniem sprawcy za szkody w środowisku.	Zachęcanie i upowszechnianie zastosowania systemów zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwach oraz innych instytucjach. Promowanie systemów zarządzania środowiskowego. Zachęcanie społeczeństwa do opiniowania projektów oraz udziału w postępowaniach na rzecz ochrony środowiska. Odpowiedzialność za szkody w środowisku zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”. Zapobieganie powstawaniu i usuwanie szkód w środowisku.

5. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA, W TYM ODDZIAŁYWANIA BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE I SKUMULOWANE, KRÓTKOTERMINOWE, ŚREDNIOTERMINOWE I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ORAZ POZYTYWNE

W Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032 wyznaczono jedenaście obszarów interwencji. Dla każdego obszaru interwencji wyznaczono cele i kierunki interwencji, których osiągnięcie będzie możliwe poprzez odpowiednią realizację konkretnych działań.

W trakcie realizacji zaplanowanych przedsięwzięć mogą wystąpić szczególne aspekty oddziaływania na środowisko. Ocenie możliwych oddziaływań na środowisko poddano wszystkie zaplanowane zadania zarówno inwestycyjne jak i pozainwestycyjne, które zostały przedstawione w harmonogramie. Najważniejszym zagrożeniem dla środowiska związanym z realizacją Programu może być nieterminowe realizowanie zapisanych w nim działań.

Próbę identyfikacji i oceny przewidywanych znaczących oddziaływań poszczególnych zadań na środowisko dokonano w tabeli uwzględniając:

- pozytywne / negatywne lub brak oddziaływania, a poza nimi oceniono dodatkowo poszczególne priorytety oddziaływania:
- bezpośrednie / pośrednie,
- krótkoterminowe / średnioterminowe / długoterminowe,
- stałe / chwilowe,
- wtórne/ skumulowane.

Ocena została dokonana na podstawie symulacji i przewidywanych skutków realizacji konkretnych działań na poszczególne elementy:

1. Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka”,
2. obszary Natura 2000: „Biedrusko”, „Uroczyska Puszczy Zielonki”
3. pomniki przyrody,
4. Różnorodność biologiczna – rośliny i zwierzęta,
5. Ludzie,
6. Woda,
7. Powietrze i klimat,
8. Powierzchnia ziemi,
9. Krajobraz,
10. Zasoby naturalne,

11. Zabytki i dobra materialne,
12. Korytarze ekologiczne.

Analizując zestawienie przedstawione w poniższej tabeli należy pamiętać, że dokonana ocena z uwagi na ogólny charakter analizowanego POŚ w dużej mierze ma charakter czysto teoretyczny – dlatego też przy opisach znaczących oddziaływań celowo używane jest określenie „prawdopodobnie”. W ocenie tej, nie wartościowano wielkości poszczególnych oddziaływań tylko analizowano możliwość ich wystąpienia.

Określenie zmian stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem w odniesieniu do zadań inwestycyjnych zaplanowanych w *Programie* przy braku informacji o sposobie i dokładnych miejscach realizacji poszczególnych przedsięwzięć jest bardzo trudne. Biorąc jednak pod uwagę, że większość z planowanych zadań inwestycyjnych wymagać będzie przeprowadzenia postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w odniesieniu do konkretnych warunków środowiskowych przyjęto, że na tym etapie wystarczające będzie omówienie typowych oddziaływań i ich potencjalnych skutków środowiskowych.

Jako oddziaływanie negatywne należy rozumieć takie oddziaływanie, które prowadzi do ujemnych skutków, pomniejsza wartość środowiska i jego składników. Negatywne mogą być zarówno działania legalne jak i nielegalne, powodujące szkody w środowisku oraz te, które stwarzają zagrożenie dla środowiska.

Oddziaływania pozytywne to takie, których realizacja prowadzi do poprawy stanu środowiska.

W niektórych przypadkach oddziaływanie, w zależności od aspektu, jaki się rozważa, może mieć jednocześnie negatywny i pozytywny wpływ na dany element środowiska. Przyznanie takiej oceny nie oznacza, że oddziaływania takie zawsze wystąpią oraz że oddziaływanie pozytywne zawsze będzie miało większą, mniejszą lub taką samą wartość jak oddziaływanie negatywne.

W niniejszej analizie określono również wskaźnik brak zauważalnego oddziaływania. W rzeczywistości trudno jest znaleźć przypadek, gdy brak jest jakichkolwiek oddziaływań. Zawsze można określić powiązania, które będą wpływać negatywnie lub pozytywnie na dany komponent środowiska. Lecz w celu uproszczenia i przedstawienia braku zauważalnego oddziaływania zaplanowanego zadania na środowisko wprowadzono wskaźnik brak zauważalnego oddziaływania.

Objaśnienia:

	Oddziaływanie pozytywne
	Oddziaływanie negatywne
	Oddziaływanie zarówno pozytywne jak i negatywne
	Brak zauważalnego oddziaływania
B	Oddziaływanie bezpośrednie

P	oddziaływanie pośrednie
W	oddziaływanie wtórne
skum.	Oddziaływanie skumulowane
>	oddziaływanie krótkoterminowe
>>	oddziaływanie średnioterminowe
>>>	oddziaływanie długoterminowe
<->	oddziaływanie stałe
0	oddziaływanie chwilowe

Tabela 35. Ocena ewentualnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska i na człowieka zadań przewidzianych do realizacji

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
Ochrona klimatu i jakości powietrza													
I. Poprawa jakości powietrza													
I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii													
I.1.1.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
I.1.2.	Promocja alternatywnych źródeł energii, propagowanie działań zmierzających do wykorzystywania OZE (m.in. słonecznej i geotermalnej)	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->		
I.1.3.	Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynkach użyteczności publicznej	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
I.1.4.	Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny	>, >>> B, P <->, 0	>>> P <->		>, >>> B, P <->, 0	>>> P <->	>, >>> B, P <->, 0	>, >>> B, P <->, 0	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>, >>> P, B 0, <->

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
I.1.5.	Montaż paneli fotowoltaicznych – OEPL Dziewicza Góra - Nadleśnictwo	>>> P <->	>>> P <->		>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
I.2. Zwiększenie efektywności energetycznej w Gminie													
I.2.1.	Termomodernizacja budynków	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>, >>> B, P 0, <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> P <->	
I.2.2.	Likwidacja kotłów węglowych w budynkach mieszkalnych	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->		>>> B <->	>>> P <->	
I.2.3.	Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>, >>> B, P 0, <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> P <->	
I.2.4.	Kampanie edukacyjne dot. ochrony powietrza	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->		>>> P <->		
I.2.5.	Kontynuacja działalności w postaci prowadzenia punktu konsultacyjno- informacyjnego w ramach programu priorytetowego Czyste Powietrze					>>> B <->		>>> P <->					

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
I.2.6.	Wprowadzanie danych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków – w zakresie budynków komunalnych					>>> P <->		>>> P <->					
I.2.7.	Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg i innych powierzchni	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->				
I.2.8.	Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->				
I.2.9.	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->				
I.2.10.	Usługa oświetlenia na terenie administrowanym przez Gminę Czerwonak - poprawa jakości i efektywności oświetlenia miejsc publicznych					>>> B <->		>>> P <->		>>> P <->		>>> P <->	
I.2.11.	Usługa konserwacji oświetlenia dróg i miejsc					>>> B		>>> P		>>> P		>>> P	

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
	publicznych na urządzeniach pozostających we władaniu Enea Oświetlenie					<->		<->		<->		<->	
I.2.12.	Modernizacja oświetlenia przestrzeni publicznej poprzez wymianę opraw oświetlenia na oprawy energooszczędne typu LED					>>> B <->		>>> P <->		>>> P <->		>>> P <->	
I.3. Rozwój elektromobilności													
I.3.1.	Stacje ładowania pojazdów elektrycznych					>>> B <->		>>> P <->					
I.3.2.	Stacja ładowania pojazdów Elektrycznych OEPL Dziewicza Góra					>>> B <->		>>> P <->					
Zagrożenia hałasem													
II. Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców Gminy													
II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego													
II.1.1.	Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>>> P <->
II.1.2.	Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszko-rowerowych					>>> B <->	> B 0	> P 0	> B 0	>>> B <->		>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
	wraz z budową kładki pieszo- rowerowej przez rzekę Wartę w Czerwonaku												
II.1.3.	Integracja węzłów na północnej obwodnicy towarowej M. Poznania z miejskim transportem zbiorowym - dokumentacja	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->			>>> P <->	>>> P <->
II.1.4.	Budowa węzłów przesiadkowych w rejonie stacji kolejowych na terenie Poznania w związku z rozwojem obwodnicy towarowej jako etap rozwoju Szybkiej Kolei Miejskiej	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->		>>> P <->	>>> P <->
II.1.5.	Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze	>, >>> P, B 0, <->			>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>>> P <->
II.1.6.	Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina				>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>>> P <->

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
II.1.7.	Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P	>, >>> P, B 0, <->			>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>>> P <->
II.1.8.	Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowych do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P)	>, >>> P, B 0, <->			>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>>> P <->
II.1.9.	Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie	>, >>> P, B 0, <->				>>> B <->		>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->		>>> B <->	
II.1.10.	Modernizacja chodników na terenie Gminy Czerwonak					>>> B <->				>>> B <->		>>> B <->	
II.1.11.	Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak	>, >>> P, B 0, <->			>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	
II.1.12.	Remonty dróg gruntowych	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
II.1.13.	Bieżąca konserwacja urządzeń na przejeździe kolejowym w Miękowiu					>>> B <->						>>> B <->	
II.1.14.	Wzmocnienie wojewódzkich kolejowych przewozów pasażerskich na obszarze oddziaływania Aglomeracji Poznańskiej poprzez zwiększenie ilości połączeń kolejowych – dofinansowanie Poznańskiej Kolei Metropolitalnej (PKM)					>>> B <->		>>> P <->					
II.1.15.	Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie	>, >>> P, B 0, <->			>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	
II.1.16.	Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową				>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> P <->	>>> B <->

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
II.1.17.	Reagowanie na skargi mieszkańców na ponadnormatywny hałas z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości właściwych organów					>>> B <>							
II.1.18.	Stosowanie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz zabudowy przemysłowej pasów zieleni izolacyjnej				>>> P <>	>>> P <>		>>> P <>		>>> B <>			>>> P <>
Pola elektromagnetyczne													
III. Ochrona środowiska i ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych													
III.1. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko													
III.1.1.	Kontrola obecnych i potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego					>>> P <>							
Gospodarowanie wodami													
IV. Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych													
IV.1. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód													
IV.1.1.	Prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie racjonalnej gospodarki	>>> P <>	>>> P <>	>>> P <>	>>> P <>	>>> B <>	>>> B <>		>>> P <>		>>> P <>		

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
	wodami i jej ochrony przed zanieczyszczeniem												
IV.2. Utrzymanie wód													
IV.2.1.	Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych	>>> P <->	>>> P <->	>>> P, B <->	>>> P, B <->	>>> B <->	>>> B <->				>>> B <->		>>> P <->
IV.2.2.	Usuwanie szkód powodziowych na potokach i rzekach				>, >>> B 0, <->	>>> P <->	>, >>> B 0, <->			>>> B <->			>>> P <->
IV.2.3.	Budowa zbiornika retencyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą w Dolinie Strugi Kicińskiej w Czerwonaku" w ramach programu: Wsparcie małej retencji wodnej i rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury na obszarze Metropolii Poznań-etap II, FEW 2021-2027				>, >>> B 0, <->	>>> B <->	>, >>> B 0, <->	>>> P <->	>, >>> B 0, <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->
IV.2.4.	Rozwój małej retencji na terenie Gminy Czerwonak	>>> P <->			>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
IV.2.5.	Bioremediacja mikrobiologiczna stawu w Kicinie	>>> B <->			>>> B <->	>>> P <->	>>> B <->				>>> B <->		
IV.3. Ochrona przed powodzią													
IV.3.1.	Wprowadzenie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wytycznych z map zagrożenia i ryzyka powodziowego lub innych branżowych dokumentów w tym zakresie				>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> P <->	
IV.3.2.	Wspieranie działań zmierzających do powstawania infrastruktury ochrony przeciwpowodziowej na terenie Gminy z zachowaniem zasad ochrony bioróżnorodności	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> P <->	
Gospodarka wodno-ściekowa													
V. Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej													
V.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej													

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
V.1.1.	Rozwój i modernizacja sieci wodno - kanalizacyjnej	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	> P 0	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	
V.1.2.	Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy- projekty i budowa	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	> P 0	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	
V.1.3.	Budowa kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej				>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	> P 0	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	
V.1.4.	Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w Kicinie					>>> P <->	>>> B <->			>>> P <->		>>> B <->	
V.1.5.	Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	> P 0	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	
V.1.6.	Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej	>, >>> P, B 0, <->				>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	> P 0	>, >>> P, B 0, <->		>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
V.1.7.	Toaleta kontenerowa wraz z infrastrukturą – przy kładce pieszo – rowerowej w Owińskach		>, >>> P, B 0, <->			>>> B <->				>>> B <->		>>> B <->	
V.1.8.	Prowadzenie ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych	>>> P 0	>>> P 0	>>> P 0	>>> P 0	>>> B 0	>>> B 0		>>> P 0		>>> B 0		
Zasoby geologiczne													
VI. Ochrona złóż kopalin													
VI.1. Racjonalna eksploatacja kopalin													
VI.1.1.	Nadzór i kontrola wydanych koncesji										>>> B <->		
Gleby													
VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi													
VII.1. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego													
VII.1.1.	Prowadzenie rejestru oraz monitoringu obszarów zagrożonych ruchami masowymi					>>> B <->			>>> B <->	>>> P <->		>>> P <->	

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
VII.1.2.	Prowadzenie monitoringu jakości gleb	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->		>>> B <->		>>> B <->		
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów													
VIII. Racjonalna gospodarka odpadami													
VIII.1. Wypełnianie obowiązków Gminy w zakresie gospodarki odpadami i wzrost ilości zebranych selektywnie odpadów													
VIII.1.1.	Zinwentaryzowanie i zlikwidowanie dzikich wysypisk śmieci					>>> P <->			>>> P <->	>>> P <->			
VIII.1.2.	Roczne sprawozdania z realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi					>>> P <->							
VIII.1.3.	Odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych z terenu Gminy					>>> B <->				>>> P <->			
VIII.1.4.	Budowa PSZOK Koziegłowy				> B 0	>>> B <->				>>> B <->		>>> P <->	
VIII.1.5.	Prowadzenie działań w obszarze gospodarki odpadami w tym rozwój					>>> B <->							

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
	punktów selektywnej zbiórki odpadów												
VIII.1.6.	Edukacja ekologiczna w zakresie segregacji odpadów					>>> B <>							
VIII.1.7.	Egzekwowanie zapisów wynikających z ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach i regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy					>>> B <>			>>> P <>	>>> P <>			
VIII.1.8.	Prowadzenie rejestru działalności regulowanej (RDR) w zakresie odbioru odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości, dokonywanie wpisu do RDR					>>> P <>							
VIII.1.9.	Działania edukacyjne w zakresie ograniczania ilości wytwarzanych odpadów, prawidłowego postępowania z odpadami oraz ochrony środowiska przed odpadami					>>> B <>							

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
VIII.2. Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu Gminy													
VIII.2.1.	Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu Gminy					>>> P <->				>>> B <->			
Zasoby przyrody													
IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych Gminy													
IX.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej i obszarów chronionych													
IX.1.1.	Bieżące utrzymanie zieleni w obrębie terenów zielonych, przydrożnych pasów zieleni, cmentarzu oraz zabiegi pielęgnacyjne pomników przyrody	>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> P <->		>>> P <->		>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
IX.1.2.	Zagospodarowanie terenu zieleni na os. Przylesie w Czerwonaku - 2 etap				>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
IX.1.3.	Rewitalizacja terenu zieleni w Koziegłowach (stworzenie leśnego parku wraz z małą architekturą i placem zabaw dla dzieci, oświetleniem solarnym i licznymi nasadzeniami)				>>> B <->	>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
IX.1.4.	Rewitalizacja zabytkowego parku przy ul. Kolejowej w Owińskach	>>> B <->			>>> B <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
IX.1.5.	Koncepcja zagospodarowania terenów zieleni pomiędzy os. Leśnym a ROD Karolin w Koziegłowach				>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->		>>> P <->
IX.1.6.	Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku (w tym instalacja fotowoltaiczna i pompa ciepła)				>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	>, >>> P, B 0, <->	>>> B <->	
IX.1.7.	Teren rekreacyjny z Mielnie (w tym instalacja fotowoltaiczna i pompy ciepła)	>>> P <->		>>> P <->		>>> B <->		>>> P <->		>>> B <->			
IX.1.8.	Zagospodarowanie obszarów przy Przystani Akwen Marina w Czerwonaku					>>> B <->				>>> B <->			

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
IX.1.9.	Zagospodarowanie obszarów przy Przystani Owińska		>>> P <->			>>> B <->				>>> B <->			
IX.1.10.	Zagospodarowanie terenu przy stawie nad Wartą w Owińskich					>>> B <->				>>> B <->			
IX.1.11.	Nasadzenia drzew i krzewów przy prowadzonych remontach i modernizacjach dróg	>>> P <->			>>> B <->	>>> P <->		>>> P <->		>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
IX.1.12.	Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz dokumentach planistycznych obszarów cennych przyrodniczo	>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->	>>> B <->					>>> B <->	>>> B <->		
IX.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów													
IX.2.1.	Bieżące i zrównoważone utrzymanie terenów leśnych na terenie Gminy	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->		>>> P <->		>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
IX.2.2.	Ochrona lasu, ochrona przyrody, odnowienia lasu	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->	>>> P <->		>>> P <->		>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
IX.2.3.	Zabezpieczenie upraw leśnych przed zwierzyną	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->					>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
IX.2.4.	Zabezpieczanie przed szkodnikami wtórnymi drzew	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->					>>> B <->	>>> B <->		>>> P <->
IX.2.5.	Zbiór materiałów prognostycznych; prognozowanie liczebności szkodników				>>> B <->						>>> B <->		
IX.2.6.	Sprzątanie śmieci z terenów leśnych i likwidacja dzikich wysypisk na terenach leśnych	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->						>>> B <->			
IX.2.7.	Ochrona różnorodności biologicznej: wieszanie i dbanie o budki lęgowe oraz schronienia nietoperzy	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->								
Zagrożenia poważnymi awariami													
X. Ochrona środowiska przed poważnymi awariami													
X.1. Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska													
X.1.1.	Prowadzenie rejestru zakładów zwiększonego i dużego ryzyka wystąpienia					>>> P <->							

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
	poważnych awarii przemysłowych												
X.1.2.	Dotacja dla ochotniczych straży pożarnych					>>> B <->							
Działania systemowe													
XI. Działania edukacyjne i zarządzanie ochroną środowiska													
XI.1. Wdrożenie kompleksowego systemu zarządzania środowiskiem													
XI.1.1.	Opracowanie zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego					>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->			
XI.1.2.	Informowanie o stanie środowiska i działaniach na rzecz jego ochrony	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->				>>> P <->			
XI.1.3.	Reagowanie na skargi mieszkańców, z uwzględnieniem technicznych i ekonomicznych możliwości właściwych organów					>>> B <->							

Lp.	Opis działania/ przedsięwzięcia	Przewidziane znaczące oddziaływanie (bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne) na poszczególne komponenty											
		Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka	Obszary Natura 2000	Pomniki przyrody	Różnorodność biologiczna	Ludzie	Woda	Powietrze i klimat	Powierzchnia ziemi	Krajobraz	Zasoby naturalne	Zabytki i dobra materialne	Korytarze ekologiczne
XI.1.4.	Prowadzenie działań dotyczących edukacji ekologicznej	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->							
XI.1.5.	Promocja ekologii i ochrony środowiska w szkołach	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->							
XI.1.6.	Promocja zachowań proekologicznych wśród społeczności lokalnej poprzez organizację kampanii ekologicznych, wydarzeń tematycznych, konkursów, i innych	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> P <->	>>> B <->							

Źródło: Opracowanie własne

5.1. Oddziaływanie na Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka

Na terenie Gminy Czerwonak znajduje się Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka wraz z otaczającą go otuliną. Dla Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka został przygotowany plan ochrony, zgodnie z którym celem ochrony parku jest zachowanie kompleksu leśnego o dużych wartościach przyrodniczych, krajobrazowych i naukowo-dydaktycznych, a w szczególności:

- zachowanie ciągłości oraz różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych wraz ze spontanicznymi procesami ich dynamiki,
- zachowanie populacji rzadkich i chronionych gatunków grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedlisk,
- ochrona torfowisk i innych środowisk wilgotnych oraz bagiennych,
- zachowanie naturalnych ekosystemów wodnych,
- utrzymanie cennych ekosystemów nieleśnych, w tym: murawowych, łąkowych, ziołoroślowych i zaroślowych,
- zachowanie naturalnej rzeźby terenu,
- utrzymanie walorów kulturowych historycznych traktów: Annowskiego, Bednarskiego, Pławińskiego, Poznańskiego i Zielonkowskiego,
- kształtowanie struktury przestrzennej na terenie parku z uwzględnieniem swoistych cech miejscowego krajobrazu rolniczego.

Wśród zidentyfikowanych istniejących i potencjalnych zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych znalazły się:

- degeneracja ekosystemów leśnych,
- szkody w drzewostanach, młodnikach i uprawach powodowane przez patogenne grzyby, owady i zwierzęta łowne,
- uszkodzenia drzewostanów spowodowane zanieczyszczeniem powietrza,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- przesuszenie środowisk mokradłowych i torfowisk,
- zaprzestanie użytkowania naturalnych łąk i pastwisk w dolinach rzecznych,
- degradacja środowiska naturalnego spowodowana istniejącą intensywną zabudową rekreacyjną na terenie parku,
- tworzenie nowych zwartych kompleksów osadniczych na terenie otuliny, w bezpośrednim sąsiedztwie terenów leśnych parku,
- projektowana obwodnica dla Poznania (IV rama), która spowoduje odcięcie kompleksu w rejonie Dziewiczej Góry od terenów parku,
- wzmożony ruch samochodowy i motorowy po drogach wewnątrz parku.

Spśród wszystkich zadań przewidzianych w Programie wyłoniono te, których realizacja

potencjalnie może wiązać się z wystąpieniem negatywnych oddziaływań na środowisko. Mając na uwadze położenie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, dla wskazanych działań należy przyjąć prawdopodobieństwo ich realizacji na obszarach objętych ochroną krajobrazową:

1. Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny.
2. Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak.
3. Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze.
4. Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P.
5. Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowych do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
6. Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie.
7. Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
8. Remonty dróg gruntowych.
9. Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.
10. Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej.
11. Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa.
12. Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra.
13. Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej.

W ramach planowanych działań na obszarze Gminy Czerwonak wyróżniono zadania pewne (posiadające określoną lokalizację, realizowane w granicach Parku Krajobrazowego) oraz zadania prawdopodobne (bez wskazanej lokalizacji).

Zadania prawdopodobne

1. Budowa parku energetycznego opartego na wysokosprawnej kogeneracji zasilanej biomasą: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
2. Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie Gminy Czerwonak: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
3. Remonty dróg gruntowych: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
4. Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
5. Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy (projekty oraz realizacja inwestycji): oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.

Wskazane zadania mają charakter prawdopodobny i brak jest pewności co do ich realizacji w granicach Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Jednak ze względu na znaczny obszar, jaki park zajmuje w Gminie Czerwonak, istnieje możliwość, że część z nich będzie prowadzona na jego terenie. Przedstawiona ocena dotyczy zatem jedynie prawdopodobieństwa ich wystąpienia, z uwzględnieniem zarówno potencjalnych oddziaływań negatywnych, jak i pozytywnych.

Budowa parku energetycznego opartego na wysokosprawnej kogeneracji zasilanej biomasą może wiązać się z oddziaływaniami bezpośrednimi i pośrednimi, krótkoterminowymi (etap budowy) i długoterminowymi (okres eksploatacji). Potencjalne zagrożenia to przekształcenia powierzchni biologicznie czynnej, zwiększony ruch transportowy, hałas oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza. Mogłoby to naruszać cele ochrony parku, w szczególności: zachowanie ciągłości ekosystemów leśnych, ochrona torfowisk i siedlisk mokradłowych, a także ochrona naturalnych ekosystemów wodnych. Z drugiej strony, rozwój energetyki odnawialnej stanowi pozytywny element w skali ponadlokalnej – redukuje emisję gazów cieplarnianych i wspiera transformację energetyczną. Kluczowe znaczenie miałyby tu lokalizacja inwestycji – w przypadku planowania w granicach parku mogłoby dojść do naruszenia zakazu przekształcania siedlisk i zmiany rzeźby terenu. Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie oraz remonty dróg gruntowych dotyczą istniejących tras komunikacyjnych, nie oznaczają więc wytyczania nowych korytarzy drogowych. Oddziaływanie takich działań ma charakter głównie krótkotrwały i związany z procesem robót (hałas, wzmożony ruch maszyn, czasowe ograniczenia w korzystaniu z terenów). Brak jest ryzyka naruszenia zakazu przekształcania naturalnej rzeźby terenu czy tworzenia nowych kompleksów osadniczych. Wręcz przeciwnie – modernizacja i remonty mogą ograniczyć pylenie, erozję i zanieczyszczenia, a także poprawić bezpieczeństwo ruchu. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że poprawa jakości dróg może pośrednio sprzyjać wzrostowi natężenia ruchu samochodowego, co zostało zidentyfikowane jako jedno z zagrożeń dla parku. W tym kontekście istotne jest, aby modernizacja nie zwiększała przepustowości tras, a jedynie poprawiała ich stan techniczny. Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej oraz rozbudowa kanalizacji sanitarnej to zadania, które mogą przynieść szczególnie pozytywne skutki w długim okresie. Choć etap budowy może prowadzić do lokalnych ingerencji w siedliska czy czasowego zwiększenia uciążliwości (hałas, transport, naruszenie gleby), to ostateczny efekt jest korzystny: poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych, ograniczenie zrzutów ścieków oraz zmniejszenie presji na torfowiska i środowiska bagienne. Realizacja tych działań wpisuje się w cele ochrony parku, w szczególności: zachowanie ekosystemów wodnych, ochrona torfowisk i siedlisk wilgotnych oraz utrzymanie różnorodności biologicznej. Nie stanowią one naruszenia zakazów, o ile prace liniowe będą prowadzone z ominięciem najcenniejszych przyrodniczo obszarów.

Realizacja wymienionych zadań na terenie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka nie jest

przesądzona, a przedstawiona ocena dotyczy jedynie prawdopodobieństwa ich wystąpienia. Największe ryzyko dla realizacji celów ochrony parku niesie budowa parku energetycznego opartego na biomasie, natomiast remonty i modernizacje istniejących dróg – przy zachowaniu właściwej skali można uznać za działania neutralne lub umiarkowanie korzystne. Najbardziej pozytywne oddziaływania długoterminowe należy przypisać inwestycjom wodno-kanalizacyjnym i sanitarnym, które wspierają ochronę wód, torfowisk i ekosystemów wilgotnych, a tym samym są zgodne z celami i zakazami obowiązującymi w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka.

Zadania pewne

1. Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportowo-rekreacyjnego oraz do ujęć wody w Dębogórze: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
2. Budowa ścieżki rowerowej Kliny–Mielno wzdłuż drogi powiatowej nr 2407P: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
3. Budowa ścieżki rowerowej od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P): oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
4. Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
5. Przebudowa i rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy–Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej z ul. Szkolną w Kicinie: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
6. Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości: Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
7. Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.

Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportowo-rekreacyjnego oraz do ujęć wody w Dębogórze będzie prowadzony na już istniejącej trasie, co znacząco ogranicza skalę oddziaływania na środowisko Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. W fazie realizacji inwestycji mogą pojawić się oddziaływania bezpośrednie i pośrednie, głównie krótkoterminowe i chwilowe, wynikające z prowadzenia robót budowlanych. Należy spodziewać się czasowego wzrostu hałasu, emisji spalin z maszyn i pojazdów, a także wzmożonego ruchu transportowego. Istnieje również ryzyko uszkodzenia poboczy oraz drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie drogi.

W dłuższej perspektywie przeważają jednak skutki pozytywne. Poprawa nawierzchni ograniczy pylenie, erozję i lokalne zanieczyszczenia gleby oraz wód opadowych. Lepsza jakość drogi przełoży

się także na zwiększenie bezpieczeństwa ruchu, w tym transportu związanego z obsługą ujęć wody, co ma istotne znaczenie dla ich ochrony. Uporządkowanie istniejącej infrastruktury może zmniejszyć ryzyko powstawania niekontrolowanych objazdów i przejazdów przez obszary przyrodniczo cenne. Realizacja prac nie prowadzi do powstawania nowych barier ekologicznych ani do ingerencji w naturalną rzeźbę terenu, dlatego nie narusza zakazów obowiązujących na terenie parku.

Potencjalnym zagrożeniem w perspektywie długoterminowej jest możliwość wzrostu natężenia ruchu drogowego, wynikająca z lepszej dostępności komunikacyjnej oraz rozwoju funkcji sportowo-rekreacyjnej. Zjawisko to może zwiększać presję rekreacyjną, prowadzić do zakłócania spokoju fauny i do ryzyka kolizji zwierząt z pojazdami. Wskazane byłoby monitorowanie natężenia ruchu i wprowadzanie środków minimalizujących, takich jak oznakowanie ostrzegawcze czy ewentualne ograniczenia ruchu ciężkiego.

Oddziaływania związane z remontem drogi w Dębogórze będą głównie krótkotrwałe i chwilowe w okresie robót, natomiast w perspektywie długoterminowej dominować będą skutki pozytywne – poprawa bezpieczeństwa, redukcja pylenia i uporządkowanie infrastruktury – przy jednoczesnym zachowaniu zgodności z celami ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka.

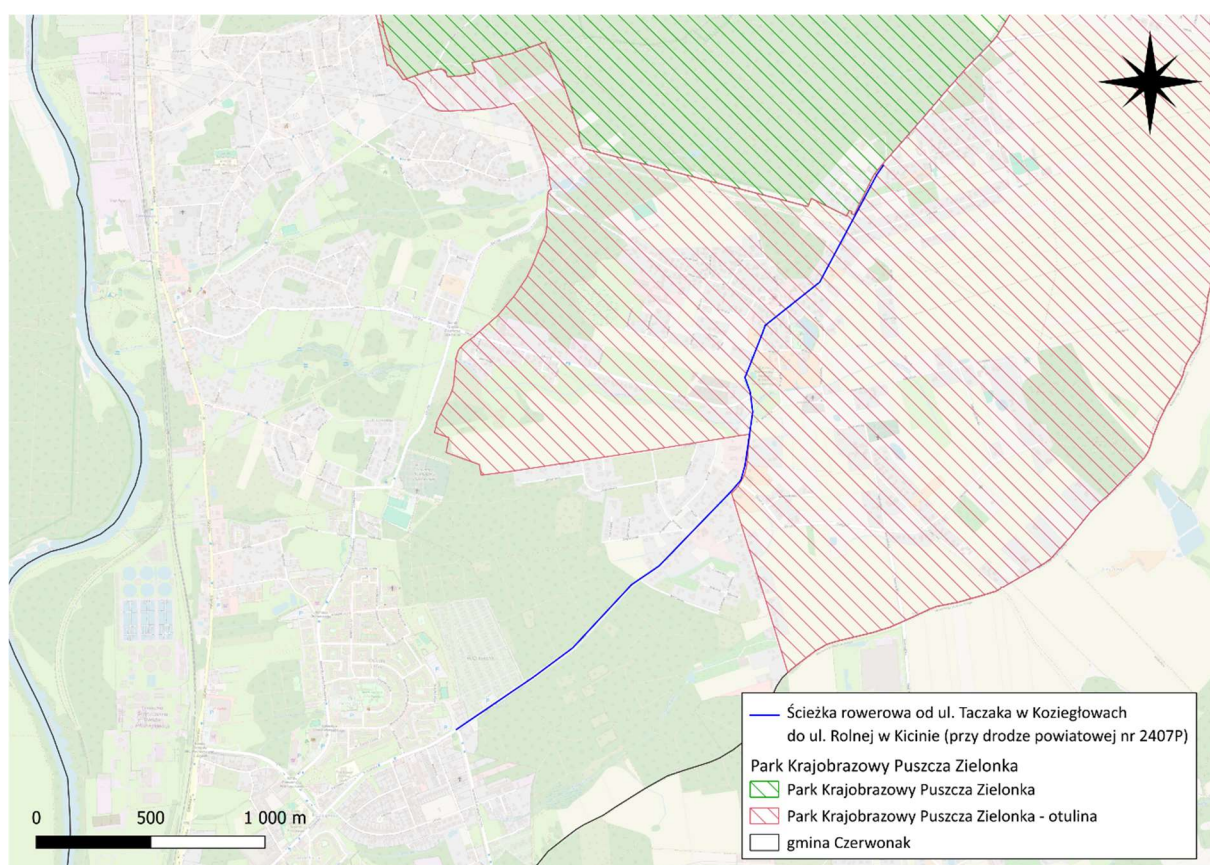


Rycina 9. Przybliżona lokalizacja zadania „Budowa ścieżki rowerowej Kliny-Mielno wzdłuż drogi powiatowej nr 2407P” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Na podstawie przygotowanej mapy widać, że planowana ścieżka rowerowa Kliny-Mielno wzdłuż drogi powiatowej nr 2407P przebiega przez teren otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Inwestycja została zaplanowana wzdłuż istniejącej drogi, co istotnie ogranicza jej potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze. Realizacja ścieżki rowerowej będzie wiązała się przede wszystkim z krótkotrwałymi i chwilowymi oddziaływaniami podczas robót budowlanych, takimi jak wzrost hałasu, emisja spalin z maszyn, lokalne zajęcie poboczy oraz czasowe przekształcenie powierzchni biologicznie czynnych w pasie drogowym. Mogą również wystąpić niewielkie ingerencje w drzewostany lub zieleń rosnącą przy drodze. Oddziaływania te będą miały charakter lokalny i odwracalny, a po zakończeniu prac nie powinny znacząco wpływać na przyrodę parku. W perspektywie długoterminowej inwestycja przyniesie wiele korzyści. Budowa ścieżki rowerowej poprawi bezpieczeństwo ruchu, zmniejszając ryzyko kolizji rowerzystów z samochodami. Może również przyczynić się do ograniczenia presji samochodowej, promując alternatywne i bardziej przyjazne środowisku formy transportu. Z punktu widzenia ochrony krajobrazu, inwestycja uporządkuje przestrzeń komunikacyjną i będzie stanowiła uzupełnienie

istniejącej infrastruktury, bez konieczności wprowadzania nowych ciągów komunikacyjnych w głąb terenów cennych przyrodniczo. Potencjalnym zagrożeniem może być zwiększenie ruchu turystycznego w rejonie parku, co w dłuższej perspektywie może prowadzić do większej presji rekreacyjnej na środowisko leśne i siedliska zwierząt. Jednakże ścieżki rowerowe tego typu, lokalizowane wzdłuż istniejących dróg, zwykle kanalizują ruch wzdłuż tras komunikacyjnych i tym samym ograniczają zjawisko niekontrolowanego rozjeżdżania i penetracji obszarów cennych przyrodniczo. Budowa ścieżki rowerowej Kliny–Mielno wzdłuż drogi powiatowej nr 2407P będzie miała głównie oddziaływania krótkotrwałe i chwilowe w fazie budowy, o charakterze lokalnym i odwracalnym, natomiast w dłuższym okresie może przynieść pozytywne efekty środowiskowe poprzez promowanie transportu niskoemisyjnego i uporządkowanie ruchu w otulinie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Inwestycja nie narusza zakazów obowiązujących na terenie parku ani jego otuliny, pod warunkiem prowadzenia prac w istniejącym pasie drogowym i z zachowaniem ostrożności w sąsiedztwie drzewostanów.



Rycina 10. Przybliżona lokalizacja zadania „Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P)” na tle Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka oraz jego otuliny

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Na podstawie przygotowanej mapy widać, że planowana ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P) będzie przebiegać wzdłuż istniejącej drogi, częściowo przez otulinę Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, a następnie fragmentem w jego granicach. Oddziaływanie tej inwestycji należy oceniać jako ograniczone przestrzennie, ponieważ prace budowlane prowadzone będą w istniejącym pasie drogowym. W trakcie realizacji mogą pojawić się bezpośrednie i krótkoterminowe uciążliwości: zwiększony hałas, emisja spalin z maszyn, czasowe zajęcie poboczy oraz potencjalne naruszenia zieleni towarzyszącej drodze. Mogą też wystąpić chwilowe zakłócenia w funkcjonowaniu siedlisk przylegających do pasa drogowego. Te skutki będą jednak odwracalne i wygasną po zakończeniu prac. W dłuższej perspektywie dominować będą efekty pozytywne. Ścieżka rowerowa zwiększy bezpieczeństwo uczestników ruchu, ograniczając ryzyko kolizji rowerzystów z samochodami. Będzie także wspierać transport niskoemisyjny, co jest zgodne z polityką zrównoważonej mobilności i sprzyja ograniczeniu presji samochodowej na obszary parku. Wprowadzenie uporządkowanej infrastruktury rowerowej wzdłuż drogi powiatowej pozwoli skanalizować ruch turystyczny i codzienny, zmniejszając ryzyko niekontrolowanej penetracji cennych przyrodniczo fragmentów parku i jego otuliny. Pewnym zagrożeniem może być zwiększenie ruchu rekreacyjnego, co w szczycie sezonu mogłoby generować dodatkową presję na siedliska w sąsiedztwie ścieżki. Należy jednak podkreślić, że zlokalizowanie trasy wzdłuż istniejącej drogi minimalizuje ryzyko fragmentacji środowiska i w praktyce nie powoduje naruszenia zakazów obowiązujących w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka. Budowa ścieżki rowerowej z Koziegłówek do Kicina będzie wiązała się z krótkotrwałymi oddziaływaniami w okresie budowy, ale w dłuższej perspektywie przyniesie wyraźne korzyści środowiskowe i społeczne – poprawę bezpieczeństwa, wsparcie dla mobilności rowerowej oraz uporządkowanie ruchu wzdłuż istniejącego szlaku komunikacyjnego. Oddziaływania negatywne można uznać za niewielkie i możliwe do zminimalizowania poprzez prowadzenie prac z poszanowaniem istniejącej zieleni oraz monitorowanie natężenia ruchu turystycznego w rejonie parku.

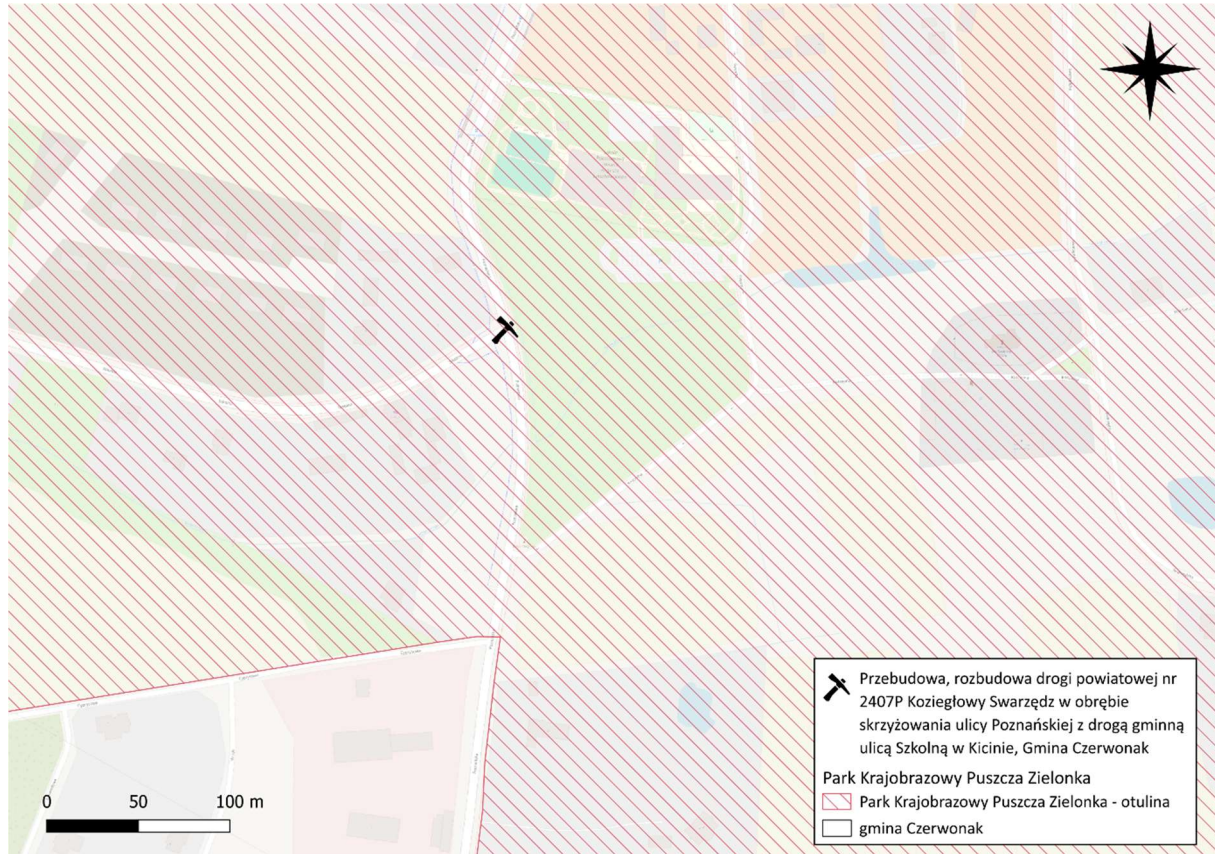


Rycina 11. Przybliżona lokalizacja zadania „Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Na podstawie przygotowanej mapy widać, że planowana przebudowa pętli autobusowej w Kicinie zlokalizowana jest w obrębie otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Inwestycja dotyczy istniejącej infrastruktury komunikacyjnej, a zatem jej oddziaływanie na środowisko będzie ograniczone przestrzennie. W fazie realizacji prac mogą wystąpić bezpośrednie, krótkotrwałe i chwilowe oddziaływania, takie jak zwiększony hałas, emisja spalin z maszyn budowlanych czy czasowe zajęcie powierzchni biologicznie czynnych w obrębie pasa inwestycji. Potencjalnym negatywnym skutkiem może być również uszkodzenie lub wycinka pojedynczych drzew i krzewów znajdujących się w sąsiedztwie pętli. Oddziaływania te mają jednak charakter lokalny i odwracalny. W perspektywie długoterminowej przeważają efekty pozytywne. Przebudowa pętli autobusowej poprawi funkcjonalność i bezpieczeństwo komunikacji zbiorowej, co może sprzyjać ograniczaniu ruchu samochodowego w kierunku Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka i jego otuliny. Zwiększenie atrakcyjności transportu publicznego przyczynia się do zmniejszenia presji związanej z ruchem indywidualnym, a tym samym do redukcji emisji spalin, hałasu i ryzyka kolizji ze zwierzętami. Wprowadzenie uporządkowanej, nowoczesnej infrastruktury komunikacyjnej w miejscu już użytkowanym nie wiąże się z naruszeniem zakazów obowiązujących w parku ani

z istotną ingerencją w cenne siedliska przyrodnicze. Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie będzie miała głównie oddziaływania krótkotrwałe i chwilowe w okresie realizacji inwestycji, natomiast w dłuższej perspektywie jej efekty należy ocenić pozytywnie. Zadanie wpisuje się w działania sprzyjające zrównoważonej mobilności i może pośrednio przyczynić się do zmniejszenia presji transportowej na Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka i jego otulinę.



Rycina 12. Przybliżona lokalizacja zadania „Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Przebudowa i rozbudowa skrzyżowania drogi powiatowej nr 2407P (Koziegłowy–Swarzędz) z ulicą Szkolną w Kicinie zlokalizowana jest w otulinie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Inwestycja dotyczy istniejącego układu komunikacyjnego, a jej celem jest poprawa bezpieczeństwa wszystkich uczestników ruchu poprzez budowę nowej nawierzchni, odwodnienia, wyspy kanalizującej ruch, azylu dla pieszych, chodnika, zjazdów, ścieżki rowerowej oraz oświetlenia, jak również przebudowę odcinka wodociągu. W fazie realizacji pojawią się oddziaływania krótkoterminowe i chwilowe, związane z pracami budowlanymi – wzrost hałasu, emisja spalin i pyłów, a także zwiększony ruch pojazdów ciężkich. Negatywnym skutkiem będzie także wycinka dwóch drzew (grabów) oraz około 400 m² krzewów (głównie czeremchy, jarzębiny, akacji i jeżyny). Zabieg ten wiąże się z lokalną utratą

roślinności i ograniczeniem powierzchni biologicznie czynnej. Aby zminimalizować wpływ na faunę, wycinka powinna być przeprowadzona poza okresem lęgowym ptaków (od 15 marca do 15 lipca), co zostało prawidłowo uwzględnione w założeniach inwestycji. W dłuższej perspektywie inwestycja będzie oddziaływać pozytywnie. Poprawa geometrii skrzyżowania oraz wykonanie elementów bezpieczeństwa (azyl, wyspa kanalizująca, oświetlenie) zmniejszy ryzyko wypadków drogowych. Wprowadzenie odwodnienia przyczyni się do ochrony gleby i wód przed zanieczyszczeniem spływami powierzchniowymi. Budowa ścieżki rowerowej oraz chodników promuje transport niezmotoryzowany, co może zmniejszyć presję samochodową w otulinie parku i ograniczać emisje komunikacyjne. Z kolei przebudowa wodociągu zapewni lepszą ochronę i utrzymanie infrastruktury wodnej, wspierając cele ochrony zasobów wodnych. Z punktu widzenia obowiązujących w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka celów i zakazów, inwestycja nie narusza podstawowych zasad ochrony – nie prowadzi do ingerencji w torfowiska, siedliska bagienne czy ekosystemy wodne, nie zmienia naturalnej rzeźby terenu i nie powoduje powstania nowej zabudowy. Prace ograniczają się do modernizacji istniejącej infrastruktury drogowej. Potencjalne naruszenia dotyczą jedynie lokalnego usunięcia roślinności, co stanowi ingerencję w bioróżnorodność, ale jest relatywnie niewielkie i możliwe do skompensowania poprzez nowe nasadzenia. Przebudowa i rozbudowa skrzyżowania w Kicinie wiązać się będzie z krótkotrwałymi, odwracalnymi oddziaływaniami negatywnymi podczas budowy oraz lokalną utratą roślinności. Efekty długoterminowe należy jednak ocenić jako korzystne – inwestycja zwiększy bezpieczeństwo ruchu, poprawi odwodnienie, uporządkuje układ komunikacyjny i wesprze rozwój transportu zbiorowego i rowerowego. Przy zachowaniu wytycznych dotyczących terminu wycinki oraz kompensacji przyrodniczej, zadanie jest zgodne z celami ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka i nie narusza zakazów obowiązujących na jego terenie ani w otulinie.

Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno, Dębogóra, Bolechowo i Bolechowo-Osiedle obejmuje tereny znajdujące się zarówno w bezpośrednim sąsiedztwie Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, jak i w jego otulinie. Charakter inwestycji ma typowo liniowy, związany z prowadzeniem sieci wodociągowej wzdłuż istniejących dróg i w terenach już przekształconych, co znacząco ogranicza skalę potencjalnych oddziaływań. W fazie realizacji mogą wystąpić oddziaływania krótkotrwałe i chwilowe, wynikające z prowadzenia robót ziemnych: hałas, emisje spalin, wzmożony ruch pojazdów budowlanych oraz czasowe zajęcie powierzchni biologicznie czynnych. Potencjalne ryzyko wiąże się także z możliwością ingerencji w systemy korzeniowe drzew rosnących wzdłuż planowanego przebiegu sieci, a przy nieostrożnym prowadzeniu prac – z lokalnym naruszeniem gleby i jej erozją. Oddziaływania te mają jednak charakter lokalny i odwracalny. W dłuższej perspektywie inwestycja będzie oddziaływać korzystnie na środowisko i realizację celów ochrony Parku. Rozbudowa sieci wodociągowej umożliwi ograniczenie niekontrolowanego poboru wód z indywidualnych ujęć i poprawi jakość oraz niezawodność dostaw wody. Dzięki temu zmniejszy się presja na zasoby wodne w obrębie parku i jego otuliny, a w konsekwencji – ryzyko degradacji torfowisk, siedlisk

bagiennych i ekosystemów wodnych, które należą do szczególnie chronionych w planie ochrony Puszczy Zielonki. Pod względem zakazów obowiązujących w Parku, inwestycja nie wiąże się z naruszeniem kluczowych ograniczeń – nie prowadzi do przekształcania torfowisk ani środowisk mokradłowych, nie ingeruje w rzeźbę terenu, nie powoduje powstania nowej zabudowy ani nie generuje zagrożenia zanieczyszczeniem wód. Wręcz przeciwnie – poprawa infrastruktury wodociągowej wspiera cele ochrony poprzez zapewnienie właściwej gospodarki wodnej, co ma znaczenie dla utrzymania bioróżnorodności i naturalnych procesów przyrodniczych w parku. Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na wskazanym obszarze wiąże się z krótkotrwałymi oddziaływaniami negatywnymi w okresie budowy, jednak w dłuższej perspektywie jej skutki należy ocenić jako jednoznacznie pozytywne. Inwestycja przyczyni się do ochrony zasobów wodnych i siedlisk zależnych od wody oraz nie narusza zakazów obowiązujących w Parku Krajobrazowym Puszcza Zielonka ani w jego otulinie.

Wśród planowanych przedsięwzięć znajduje się wiele działań, które w sposób jednoznacznie pozytywny wpłyną na stan środowiska naturalnego oraz realizację celów ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka i jego otuliny.

Rozwój odnawialnych źródeł energii i poprawa efektywności energetycznej obejmujące wykorzystanie OZE w budownictwie jednorodinnym, montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, instalację paneli na OEPL Dziewicza Góra, zastosowanie pomp ciepła w obiektach rekreacyjnych, termomodernizację budynków czy likwidację kotłów węglowych prowadzą do znacznego ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza. Działania te wspierają cel ochrony dotyczący zachowania populacji rzadkich gatunków roślin i zwierząt oraz kondycji ekosystemów leśnych, które są narażone na szkody związane z zanieczyszczeniem powietrza.

W ten sposób bezpośrednio przeciwdziałają jednemu z kluczowych zagrożeń zidentyfikowanych w planie ochrony.

Edukacja ekologiczna, promocja zachowań proekologicznych i działania kontrolne takie jak kampanie dotyczące ochrony powietrza, promocja alternatywnych źródeł energii, kontrole zakazu spalania odpadów, zajęcia w szkołach, wydarzenia i konkursy ekologiczne, zwiększają świadomość mieszkańców i wzmacniają postawy sprzyjające środowisku. Dzięki temu realizowany jest cel dotyczący kształtowania struktury przestrzennej krajobrazu rolniczego i utrzymania walorów kulturowych, a także cel edukacyjny parku – rozwijanie jego funkcji naukowo-dydaktycznych.

Zrównoważona gospodarka wodna, w tym prowadzenie edukacji i monitoringu wód, rozwój małej retencji, wspieranie infrastruktury przeciwpowodziowej z poszanowaniem bioróżnorodności oraz ewidencja przydomowych oczyszczalni, sprzyja ochronie torfowisk, środowisk wilgotnych i ekosystemów wodnych, które należą do priorytetów ochrony Puszczy Zielonki. Monitoring i działania edukacyjne pozwolą szybciej reagować na zagrożenia zanieczyszczenia wód, a retencja

i infrastruktura przeciwpowodziowa wspierają zachowanie naturalnych procesów hydrologicznych.

Dbałość o zieleń i krajobraz kulturowy, poprzez bieżące utrzymanie zieleni, pielęgnację pomników przyrody, rewitalizację parku w Owińskach, a także nasadzenia drzew i krzewów przy modernizacji dróg wpisuje się w cele ochrony związane z utrzymaniem walorów kulturowych oraz zachowaniem naturalnej rzeźby terenu i różnorodności biologicznej. Uzupełniające nasadzenia kompensują skutki wycinek i sprzyjają zwiększaniu powierzchni biologicznie czynnej.

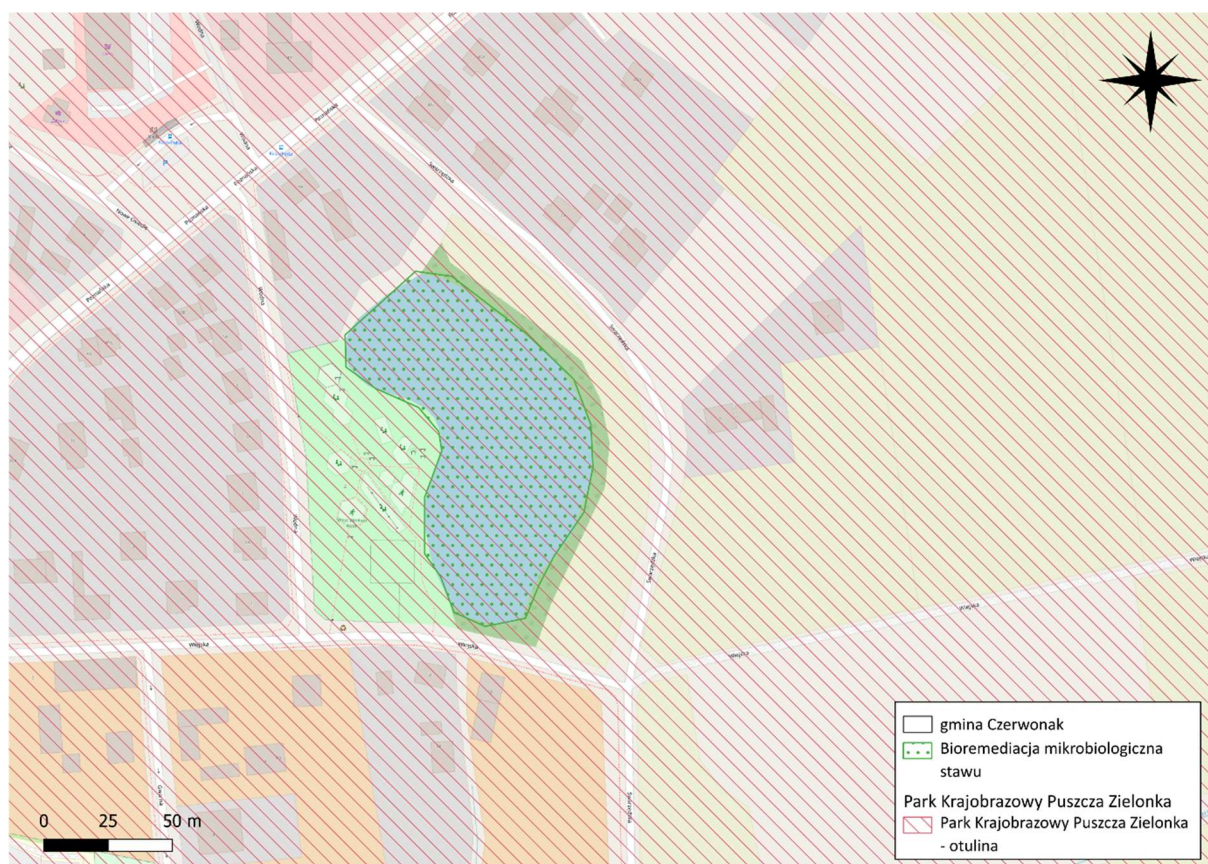
Ochrona i odnowienia lasów – działania takie jak zabezpieczanie upraw przed zwierzyną, ochrona przed szkodnikami wtórnymi czy prowadzenie odnowień leśnych wzmacniają stabilność ekosystemów leśnych. Są one bezpośrednio powiązane z celem zachowania ciągłości i różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych oraz ochrony naturalnych procesów ich dynamiki.

Utrzymanie czystości terenów i ochrona bioróżnorodności – sprzątanie śmieci, likwidacja dzikich wysypisk, wieszanie budek lęgowych i schronień dla nietoperzy przyczyniają się do zachowania siedlisk i populacji gatunków chronionych. Tym samym wspierają realizację celu zachowania populacji rzadkich i chronionych gatunków grzybów, roślin i zwierząt oraz ich siedlisk.

Rozwój zrównoważonego transportu publicznego – dokumentacja dla integracji węzłów północnej obwodnicy towarowej z transportem miejskim i budowa węzłów przesiadkowych w rejonie stacji kolejowych wspierają rozwój transportu zbiorowego i mogą ograniczyć presję komunikacyjną w otulinie parku. Tym samym działania te przeciwdziałają zagrożeniu, jakim jest wzmożony ruch samochodowy i motorowy na terenie parku, wskazanemu w planie ochrony.

Planowane przedsięwzięcie dotyczące bioremediacji stawu, będzie prowadzone w Kicinie, na działkach nr 293 i 294, przy ulicach Wiejskiej, Wodnej i Swarzędzkiej. Obszar ten znajduje się w granicach otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka. Zakres działań obejmuje wykonanie badań „zerowych” jakości wód i osadów dennych, dwukrotną aplikację preparatu mikrobiologicznego, montaż trójmodułowego systemu napowietrzania mikropęcherzykowego oraz wykonanie badań „końcowych” w analogicznym okresie letnim po upływie około 12 miesięcy. Prace będą prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przyrody, gospodarki odpadami i ochrony środowiska. Działania nie obejmują robót ziemnych ani przekształceń brzegów, a ich celem jest poprawa jakości wód zbiornika poprzez ograniczenie procesów eutrofizacji i zwiększenie natlenienia. Ocena potencjalnego wpływu wskazuje, że przedsięwzięcie ma charakter prośrodowiskowy i jest zgodne z celami ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, w szczególności w zakresie ochrony ekosystemów wodnych i mokradłowych, poprawy czystości wód oraz ograniczenia eutrofizacji. Zastosowanie metod biologicznych oraz systemu napowietrzania nie wiąże się z trwałą ingerencją w środowisko przyrodnicze otuliny parku. Potencjalne oddziaływania negatywne mogą mieć charakter krótkotrwały i lokalny (m.in. wzmożony ruch związany z montażem urządzeń), jednak nie stanowią

zagrożenia dla integralności otuliny. Ważne jest, by stosowane preparaty mikrobiologiczne były odpowiednio certyfikowane i nie zawierały obcych gatunków, co zostało przewidziane w dokumentacji planowanego działania. Planowane działania nie tylko nie kolidują z obowiązującymi celami i zasadami ochrony otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka, ale mogą przyczynić się do ich realizacji poprzez poprawę jakości środowiska wodnego i ograniczenie presji eutrofizacyjnej. Prace mają charakter ochronny i renowacyjny, a nie inwestycyjny czy przekształcający. Zaleca się prowadzenie regularnego monitoringu efektów bioremediacji w zakresie parametrów fizykochemicznych wód i osadów, stosowanie wyłącznie dopuszczonych preparatów biologicznych oraz odpowiednie zabezpieczenie terenu podczas prac montażowych. Dzięki temu możliwe będzie utrzymanie pozytywnego wpływu przedsięwzięcia i pełna zgodność z wymogami ochrony otuliny Parku.



Rycina 13. Lokalizacja zadania „Bioremediacja mikrobiologiczna stawu w Kicinie” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP oraz danych Urzędu Gminy w Czerwonaku

Podsumowując, wymienione przedsięwzięcia oddziałują pozytywnie na wszystkie kluczowe cele ochrony Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka – od poprawy jakości powietrza i wód, przez zachowanie ekosystemów leśnych i wodnych, ochronę gatunków chronionych i bioróżnorodności,

aż po utrzymanie walorów kulturowych i edukacyjnych parku. Ich realizacja nie tylko nie narusza zakazów obowiązujących w parku i jego otulinie, ale wręcz wzmacnia system ochrony przyrody oraz sprzyja wdrażaniu zasad zrównoważonego rozwoju na obszarze Gminy.

5.2. Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Na terenie Gminy Czerwonak zidentyfikowano 2 obszary Natura 2000:

- „Biedrusko” PLH300001,
- „Uroczyska Puszczy Zielonki” PLH300058.

Dla obszaru Natura 2000 Biedrusko obowiązuje Zarządzenie nr 10/2013 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 12 grudnia 2013 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Biedrusko PLH300001. Natomiast dla obszaru Natura 2000 Uroczysko Puszczy Zielonki obowiązuje Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 24 lutego 2020 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Uroczyska Puszczy Zielonki PLH300058.

Z Planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Biedrusko (PLH300001) wynika, że najważniejsze istniejące i potencjalne zagrożenia dla siedlisk i gatunków będących przedmiotem ochrony to:

- Presja militarna – związana z funkcjonowaniem poligonu Biedrusko (m.in. wybuchy, przejazdy ciężkiego sprzętu), która może prowadzić do degradacji siedlisk przyrodniczych i płoszenia gatunków chronionych.
- Zalesianie nieużytków i muraw – powodujące zanikanie siedlisk otwartych (muraw napiaskowych, suchych łąk), które są cenne przyrodniczo.
- Zaniechanie użytkowania rolniczego i wypasu – prowadzące do zarastania muraw i łąk, a w konsekwencji do spadku bioróżnorodności gatunkowej.
- Zanieczyszczenie wód i gleb – będące skutkiem działalności wojskowej, ale także rolniczej i komunalnej w otoczeniu obszaru.
- Fragmentacja siedlisk i bariery migracyjne – wynikające z rozwoju infrastruktury drogowej oraz zabudowy w otulinie.
- Inwazyjne gatunki obce – zagrażające rodzimym siedliskom i gatunkom.
- Nielegalna penetracja terenu – w tym ruch pojazdów terenowych i motorowych, który narusza strukturę siedlisk i powoduje płoszenie fauny.

W Planie zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Uroczyska Puszczy Zielonki (PLH300058) zidentyfikowano najważniejsze istniejące i potencjalne zagrożenia dla siedlisk i gatunków będących przedmiotami ochrony. Należą do nich:

- Presja urbanizacyjna i zabudowa – rozrastająca się zabudowa mieszkaniowa i rekreacyjna w otulinie, prowadząca do fragmentacji siedlisk i zwiększonej presji ludzkiej.

- Wzmożony ruch samochodowy i motorowy – powodujący hałas, płoszenie zwierząt oraz zagrożenia kolizjami, a także zwiększoną emisję spalin.
- Nielegalna penetracja terenów leśnych – w tym poruszanie się pojazdami terenowymi i quadowymi, niszczące runo leśne i siedliska.
- Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych – wynikające z gospodarki komunalnej oraz możliwych zrzutów ścieków, wpływające negatywnie na ekosystemy wodne.
- Przesuszenie siedlisk wilgotnych i torfowisk – związane z zaburzeniem stosunków wodnych i zmianami klimatycznymi, stanowiące szczególnie duże zagrożenie dla siedlisk bagiennych.
- Ekspansja gatunków obcych inwazyjnych – konkurujących z rodzimą florą i fauną, pogarszających stan siedlisk.
- Zaprzestanie użytkowania tradycyjnych łąk i pastwisk – prowadzące do ich zarastania, utraty różnorodności biologicznej i zaniku siedlisk nieleśnych.
- Śmieci i dzikie wysypiska – powodujące degradację krajobrazu i zagrożenie dla gatunków.

Obszary Natura 2000 położone na terenie Gminy Czerwonak obejmują przede wszystkim tereny leśne, a także wybrane ekosystemy wodne i nadrzeczne. W granicach obszaru Uroczyska Puszczy Zielonki znajdują się m.in. niewielkie zbiorniki wodne, takie jak Jezioro Bolechowskie, natomiast obszar Biedrusko obejmuje fragmenty dolin rzecznych oraz tereny nadrzeczne. Z uwagi na charakter tych obszarów – dominację lasów oraz ograniczony stopień zurbanizowania – większość działań związanych z rozbudową czy modernizacją infrastruktury technicznej i drogowej nie jest na nich przewidywana. Są to tereny o marginalnym poziomie zabudowy, w których priorytetem pozostaje ochrona walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

Spśród wszystkich zadań przewidzianych w Programie wyłoniono te, których realizacja potencjalnie może wiązać się z wystąpieniem negatywnych oddziaływań na środowisko. Mając na uwadze położenie obszarów Natura 2000 Biedrusko i Uroczyska Puszczy Zielonki, dla wskazanych działań należy przyjąć prawdopodobieństwo ich realizacji na obszarach objętych ochroną:

- Remonty dróg gruntowych: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, prawdopodobne, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, prawdopodobne, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, prawdopodobne, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.
- Toaleta kontenerowa wraz z infrastrukturą – przy kładce pieszo – rowerowej w Owińskach: oddziaływanie pośrednie i bezpośrednie, prawdopodobne, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe.

Mając na uwadze położenie obszarów Natura 2000 Biedrusko i Uroczyska Puszczy Zielonki, dla

wskazanych działań należy przyjąć prawdopodobieństwo ich realizacji na terenach objętych ochroną. Warto podkreślić, że tylko jedno zadanie – budowa toalety kontenerowej wraz z infrastrukturą przy kładce pieszo-rowerowej w Owińskach – posiada wskazaną lokalizację, co oznacza, że z pewnością będzie realizowane w sąsiedztwie obszaru Natura 2000 Biedrusko. Dla tego przedsięwzięcia możliwe jest przygotowanie szczegółowej oceny oddziaływań.

W przypadku pozostałych działań, takich jak: remonty dróg gruntowych, rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej czy rozbudowa kanalizacji sanitarnej, brak wskazania dokładnej lokalizacji nie pozwala na jednoznaczne potwierdzenie ich realizacji na terenach Natura 2000. Dlatego ich ocena oddziaływań zostanie przeprowadzona z zastrzeżeniem i podkreśleniem, że dotyczą one prawdopodobnie obszarów chronionych.



Rycina 14. Przybliżona lokalizacja zadania „Toaleta kontenerowa wraz z infrastrukturą – przy kładce pieszo – rowerowej w Owińskach” na tle obszaru Natura 2000 Biedrusko

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych CRFOP

Na podstawie przygotowanej mapy widać, że planowana inwestycja – budowa toalety kontenerowej wraz z infrastrukturą przy kładce pieszo-rowerowej w Owińskach – zlokalizowana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru Natura 2000 Biedrusko (PLH300001), ale nie w jego granicach. Oznacza to, że bezpośrednie zajęcie powierzchni chronionej nie nastąpi, jednak

ze względu na bliskość lokalizacji, pewne oddziaływania pośrednie są możliwe.

Oddziaływania potencjalnie negatywne:

- W fazie budowy mogą pojawić się uciążliwości krótkoterminowe i chwilowe, takie jak hałas, ruch pojazdów budowlanych, emisje spalin czy zanieczyszczenia powierzchniowe związane z pracami ziemnymi. Istnieje ryzyko przedostania się zanieczyszczeń do pobliskiej Strugi Owińskiej i dalej do Warty, co mogłoby oddziaływać na ekosystemy wodne chronione w ramach obszaru Natura 2000.
- Funkcjonowanie toalety może powodować zwiększony ruch turystyczny w rejonie kładki, a tym samym wzrost presji rekreacyjnej na sąsiednie siedliska i gatunki – np. płoszenie ptaków gniazdujących w pobliżu korytarza rzecznego.
- Przy braku właściwego zabezpieczenia technicznego istnieje zagrożenie awaryjnych wycieków ścieków lub ich niewłaściwego odprowadzania, co byłoby niezgodne z zakazem zanieczyszczania wód i mogłoby bezpośrednio wpłynąć na przedmioty ochrony obszaru.

Oddziaływania potencjalnie pozytywne:

- Budowa toalety przy uczęszczanej kładce i ciągu rowerowym zmniejszy problem zanieczyszczenia środowiska odpadami komunalnymi i nielegalnym załatwianiem potrzeb fizjologicznych w terenie. Może to ograniczyć presję sanitarną na obszar, poprawiając warunki przyrodnicze i krajobrazowe w jego otoczeniu.
- Inwestycja porządkuje infrastrukturę turystyczną i stanowi element zarządzania ruchem turystycznym, co – przy dobrej organizacji – sprzyja ochronie obszarów cennych przyrodniczo.

Analizując planowaną inwestycję pod kątem zakazów obowiązujących na obszarze Natura 2000 Biedrusko:

- Zakaz niszczenia siedlisk przyrodniczych i gatunków chronionych – inwestycja nie wkracza w granice obszaru Natura 2000, dlatego nie będzie bezpośrednio niszczyć siedlisk ani populacji gatunków chronionych. W fazie budowy należy jednak zachować szczególną ostrożność, aby nie powodować presji na gatunki występujące w dolinie Warty i Strugi Owińskiej (np. płoszenie ptaków).
- Zakaz zanieczyszczania wód powierzchniowych i podziemnych – z uwagi na lokalizację w pobliżu Strugi Owińskiej i Warty kluczowe jest szczelne zabezpieczenie instalacji kanalizacyjnej toalety. Niewłaściwe odprowadzanie ścieków mogłoby skutkować naruszeniem tego zakazu i negatywnym wpływem na ekosystemy wodne, będące jednym z głównych przedmiotów ochrony obszaru.
- Zakaz degradacji torfowisk i siedlisk bagiennych – inwestycja nie ingeruje w tego typu siedliska, a jej oddziaływanie ograniczone jest do terenu przekształconego turystycznie, dlatego ten zakaz nie jest naruszany.

- Zakaz prowadzenia działań mogących pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 – inwestycja sama w sobie nie zmniejsza powierzchni siedlisk ani nie powoduje ich fragmentacji. Jednak zwiększony ruch turystyczny może pośrednio zwiększyć presję rekreacyjną na teren obszaru. Aby uniknąć negatywnych skutków, konieczne jest zapewnienie odpowiedniego zarządzania ruchem (np. wyznaczone ścieżki, oznakowanie informujące o ochronie przyrody).

Budowa toalety kontenerowej wraz z infrastrukturą w Owińskach, zlokalizowana poza granicą obszaru Natura 2000 Biedrusko, wiąże się przede wszystkim z lokalnymi i krótkotrwałymi oddziaływaniami w fazie budowy oraz z potencjalnym wzrostem ruchu turystycznego w fazie użytkowania. Przy zachowaniu właściwych standardów technicznych (szczelne instalacje, bezpieczny system odprowadzania ścieków, unikanie prac w okresach lęgowych ptaków) inwestycja nie powinna prowadzić do naruszenia integralności obszaru Natura 2000 ani do pogorszenia stanu jego siedlisk i gatunków. Co więcej, dzięki uporządkowaniu infrastruktury turystycznej, może nawet przyczynić się do zmniejszenia presji sanitarnej i poprawy warunków ochrony przyrody w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru.

Wpływ pozostałych ww. działań na obszary Natura 2000 podzielono na część dotyczącą obszaru „Biedrusko” oraz „Uroczyska Puszczy Zielonki”.

Obszar Natura 2000 „Biedrusko”

Remonty dróg gruntowych

Realizacja tego typu prac w granicach lub w sąsiedztwie obszaru Natura 2000 Biedrusko wiąże się głównie z oddziaływaniami krótkotrwałymi i chwilowymi – hałasem, emisją spalin, wzmożonym ruchem pojazdów budowlanych. Pozytywnym skutkiem może być zmniejszenie pylenia wtórnego, co ograniczy presję na ekosystemy leśne i łąkowe. Inwestycja nie prowadzi do wyznaczania nowych tras ani fragmentacji siedlisk, dlatego nie narusza zakazów ochronnych wprost. Pewnym zagrożeniem jest jednak zwiększenie dostępności terenów dla ruchu turystycznego i pojazdów, co może pośrednio wpływać na cele ochrony związane z zachowaniem siedlisk murawowych i populacji chronionych gatunków, narażonych na płoszenie i degradację siedlisk.

Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej

Zadanie to, jeśli prowadzone będzie w sposób zgodny z zasadami ochrony przyrody, należy uznać za korzystne z punktu widzenia obszaru Natura 2000 Biedrusko. W fazie budowy mogą wystąpić lokalne i krótkotrwałe oddziaływania (ingerencja w pobocza, prace ziemne, ryzyko uszkodzenia roślinności), jednak w dłuższej perspektywie modernizacja sieci kanalizacyjnej ograniczy ryzyko zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych, co stanowi jedno z kluczowych zagrożeń zidentyfikowanych w PZO. Tym samym inwestycja wspiera realizację celu ochrony, jakim jest utrzymanie i poprawa stanu siedlisk wodnych i zależnych od wód. Ważne będzie, aby unikać prac w bezpośrednim sąsiedztwie torfowisk i siedlisk bagiennych oraz prowadzić roboty poza okresem

lęgowym ptaków.

Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy (projekty i budowa)

Podobnie jak modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej, rozbudowa kanalizacji sanitarnej jest działaniem, które może przynieść jednoznacznie pozytywne efekty środowiskowe. Ograniczy ryzyko niekontrolowanego odprowadzania ścieków, poprawi stan sanitarny gleb i wód, a tym samym przyczyni się do ochrony siedlisk bagiennych, torfowisk i cieków wodnych. W kontekście zakazów obowiązujących na obszarze Natura 2000 Biedrusko, najistotniejsze jest wyeliminowanie zagrożenia zanieczyszczenia wód – rozbudowa kanalizacji bezpośrednio wspiera ten cel. Oddziaływania negatywne, związane z pracami ziemnymi i przejściową ingerencją w siedliska, można uznać za krótkotrwałe i możliwe do zminimalizowania.

Podsumowując wpływ na obszar Natura 2000 „Biedrusko”:

- Remonty dróg gruntowych – neutralne do umiarkowanie pozytywnych w skutkach, przy ryzyku pośredniej presji rekreacyjnej.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej – pozytywne, wzmacniające ochronę wód i siedlisk zależnych od wody.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej – pozytywne, wspierające eliminację zagrożeń dla wód i torfowisk.
- Żadne z tych zadań nie narusza wprost zakazów obowiązujących na obszarze Natura 2000 Biedrusko, pod warunkiem zachowania odpowiednich standardów technicznych i terminów realizacji.

Obszar Natura 2000 „Uroczyska Puszczy Zielonki”

Remonty dróg gruntowych

Remonty dróg gruntowych prowadzone w obrębie obszaru Natura 2000 Uroczyska Puszczy Zielonki lub jego otuliny będą oddziaływać głównie krótkoterminowo i chwilowo, w trakcie prowadzonych prac. Mogą wiązać się z hałasem, wzmożonym ruchem maszyn oraz czasowym naruszeniem poboczy i runa leśnego. Pozytywnym efektem remontów będzie ograniczenie pylenia wtórnego i poprawa jakości nawierzchni, co zmniejszy presję komunikacyjną na siedliska leśne i podmokłe. W kontekście zakazów obowiązujących na tym obszarze ważne jest, by nie dochodziło do poszerzania istniejących dróg ani do przekształceń siedlisk bagiennych czy torfowiskowych. Działania ograniczone do modernizacji istniejącej infrastruktury są zgodne z celami ochrony, ale ich realizacja wymaga nadzoru przyrodniczego, aby uniknąć negatywnego wpływu na siedliska i gatunki.

Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej

Prace związane z rozwojem i modernizacją sieci wodno-kanalizacyjnej mogą lokalnie ingerować w siedliska przyrodnicze (np. prace ziemne w obrębie poboczy, ryzyko uszkodzenia korzeni drzew).

Oddziaływania te są krótkoterminowe i możliwe do ograniczenia poprzez właściwe planowanie trasy i stosowanie technik minimalizujących. W dłuższej perspektywie inwestycja będzie miała wyraźnie pozytywny wpływ – poprawi stan sanitarny, ograniczy ryzyko zrzutów nieoczyszczonych ścieków i przyczyni się do ochrony wód powierzchniowych i podziemnych. Tym samym bezpośrednio wspiera cele ochrony obszaru Natura 2000, związane z zachowaniem ekosystemów wodnych i torfowiskowych. Kluczowe jest, aby prace nie prowadziły do przekształcania mokradeł ani do zmian stosunków wodnych, co mogłoby naruszać zakazy dotyczące ochrony siedlisk bagiennych.

Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy (projekty i budowa)

Rozbudowa kanalizacji sanitarnej ma podobny charakter jak modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej. W okresie budowy może powodować lokalne i krótkotrwałe zakłócenia, jednak długofalowe efekty są korzystne: poprawa jakości wód, ochrona siedlisk zależnych od wody oraz ograniczenie presji związanej z niekontrolowanym odprowadzaniem ścieków. Działanie to wspiera realizację celów ochrony związanych z utrzymaniem torfowisk, siedlisk wilgotnych i ekosystemów wodnych. Ryzykiem pozostaje ingerencja w czasie prac ziemnych, które – jeśli prowadzone będą nieodpowiednio – mogłyby wpłynąć na siedliska leśne czy runo. Z tego względu niezbędne jest prowadzenie robót w istniejących ciągach komunikacyjnych lub na terenach już przekształconych.

Podsumowując wpływ na obszar Natura 2000 „Uroczyska Puszczy Zielonki”:

- Wszystkie trzy zadania, jeśli realizowane będą w granicach obszaru Natura 2000 Uroczyska Puszczy Zielonki, wiążą się z krótkotrwałymi oddziaływaniami negatywnymi podczas budowy, ale w perspektywie długoterminowej mają potencjał do przyniesienia efektów pozytywnych.
- Największe ryzyko negatywnych skutków dotyczy remontów dróg gruntowych, które mogą sprzyjać zwiększonej penetracji terenu i wzmożonemu ruchowi pojazdów.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej oraz rozbudowa kanalizacji sanitarnej wspierają kluczowe cele ochrony obszaru – szczególnie zachowanie torfowisk, ekosystemów wodnych i wilgotnych – i nie naruszają zakazów, o ile inwestycje są realizowane poza najcenniejszymi siedliskami i przy zachowaniu odpowiednich środków ochronnych.

Wśród planowanych przedsięwzięć znajduje się wiele działań, które w sposób jednoznacznie pozytywny wpłyną na stan środowiska naturalnego oraz realizację celów ochrony obszarów Natura 2000 „Biedrusko” i „Uroczyska Puszczy Zielonki”.

Działania takie jak poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej, likwidacja źródeł niskiej emisji oraz kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów mają charakter przede wszystkim pośredni i długoterminowy, ponieważ wpływają na poprawę jakości powietrza w całej Gminie, co z kolei ogranicza negatywne oddziaływania na ekosystemy leśne i gatunki chronione w obszarach Natura 2000. Efekty te są trwałe, a ich znaczenie rośnie w perspektywie wieloletniej ochrony przyrody.

Kampanie edukacyjne dotyczące ochrony powietrza, podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią, prowadzenie działań edukacyjnych w szkołach oraz promocja zachowań proekologicznych w społeczności lokalnej oddziałują pośrednio i długoterminowo, kształtując postawy sprzyjające środowisku. Oddziaływanie ma charakter stały, ponieważ zmiany świadomości i nawyków mieszkańców przekładają się na mniejszą presję rekreacyjną, lepszą gospodarkę zasobami i ograniczenie zagrożeń wskazanych w planach ochrony.

Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg i powierzchni oraz poprawa stanu infrastruktury drogowej mają znaczenie lokalne i bezpośrednie, przynosząc efekty krótkoterminowe i długoterminowe. Z jednej strony zmniejszają zapylenie, co poprawia warunki siedlisk i zdrowotność drzewostanów, z drugiej – uporządkowanie istniejącej infrastruktury zmniejsza ryzyko degradacji przydrożnych ekosystemów i ogranicza rozjeżdżanie terenu.

Integracja węzłów transportowych i budowa węzłów przesiadkowych to działania o pośrednim, długoterminowym i stałym oddziaływaniu – promują transport zbiorowy, zmniejszają presję komunikacyjną na obszary chronione i redukują emisję spalin. W efekcie wspierają realizację celów ochrony, m.in. ograniczanie presji transportowej i fragmentacji siedlisk.

Edukacja ekologiczna w zakresie racjonalnej gospodarki wodami, monitoring wód powierzchniowych i podziemnych, wspieranie infrastruktury przeciwpowodziowej oraz prowadzenie ewidencji przydomowych oczyszczalni i zbiorników bezodpływowych mają oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie, stałe i długoterminowe. Dzięki nim ogranicza się ryzyko zanieczyszczenia wód i degradacji torfowisk czy siedlisk wilgotnych, które stanowią kluczowe przedmioty ochrony w obu obszarach Natura 2000.

Prowadzenie monitoringu jakości gleb oraz uwzględnianie obszarów cennych przyrodniczo w planach zagospodarowania przestrzennego to działania o charakterze pośrednim i długoterminowym, wspierające utrzymanie integralności obszarów chronionych poprzez wczesne wykrywanie zagrożeń i unikanie konfliktów inwestycyjnych.

Bieżące utrzymanie zieleni, pielęgnacja pomników przyrody, zrównoważone utrzymanie lasów, odnowienia leśne, zabezpieczenie upraw przed zwierzyną, ochrona przed szkodnikami wtórnymi – to działania o bezpośrednim i stałym oddziaływaniu, które wspierają długoterminowe cele ochrony ekosystemów leśnych i zachowanie bioróżnorodności.

Sprzątanie śmieci i likwidacja dzikich wysypisk oraz zagospodarowanie obszarów przy Przystani Owińska mają pozytywne skutki bezpośrednie, krótkoterminowe i długoterminowe – eliminują źródła degradacji siedlisk, poprawiają estetykę krajobrazu i warunki bytowania gatunków.

Wieszanie budek lęgowych i schronień dla nietoperzy to działanie bezpośrednie i stałe, wspierające populacje gatunków chronionych i podnoszące bioróżnorodność. Jego efekty są wyraźnie długoterminowe i wpisują się w priorytety ochrony w obu obszarach Natura 2000.

Informowanie o stanie środowiska, prowadzenie kampanii, konkursów i wydarzeń ekologicznych ma charakter pośredni, stały i długoterminowy – kształtuje pozytywne postawy społeczne, wzmacnia świadomość mieszkańców i przeciwdziała przyszłym zagrożeniom, takim jak zaśmiecanie, presja transportowa czy spalanie odpadów.

Wszystkie wymienione działania mają pozytywny wpływ na obszary Natura 2000 Biedrusko i Uroczyska Puszczy Zielonki – część w sposób bezpośredni (np. sprzątanie, pielęgnacja, monitoring, odnowienia leśne), część poprzez oddziaływanie pośrednie (edukacja, transport zbiorowy, poprawa efektywności energetycznej). Część efektów ma charakter krótkoterminowy i chwilowy (np. ograniczenie pylenia po oczyszczaniu dróg), natomiast kluczowe rezultaty to oddziaływania stałe i długoterminowe, wspierające realizację celów ochrony przyrody, poprawę jakości wód, powietrza i gleby oraz utrzymanie bioróżnorodności.

5.3. Oddziaływanie na pomniki przyrody

Według Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska na terenie Gminy Czerwonak znajduje się 51 pomników przyrody.

Wykorzystując dane lokalizacyjne dla pomników oraz inne opracowania mapowe, wytypowano działania, których realizacja może wywołać negatywne, przejściowe oddziaływania w stosunku do analizowanych form ochrony przyrody:

- Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak.
- Remonty dróg gruntowych.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa.
- Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra.

Na terenie Gminy Czerwonak ochroną w formie pomników przyrody objęte są cenne okazy drzew różnych gatunków, w tym m.in. wierzba płacząca, sosna zwyczajna (pospolita), dąb szypułkowy, buk zwyczajny, klon zwyczajny i klon jawor, grab pospolity, wiąz pospolity, platan klonolistny, topola biała oraz lipa drobnolistna. Drzewa te posiadają szczególne wartości przyrodnicze, krajobrazowe i kulturowe, dlatego podlegają ochronie prawnej na podstawie art. 45 ustawy o ochronie przyrody. Przepis ten zakazuje m.in. niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektów pomnikowych, prowadzenia prac ziemnych zagrażających ich stabilności, uszkodzenia i zanieczyszczania gleby w ich otoczeniu czy wprowadzania zmian stosunków wodnych mogących pogorszyć ich stan zdrowotny. Wyjątkiem są sytuacje, w których inwestycje realizowane są jako cel publiczny i nie istnieją dla nich rozwiązania alternatywne, przy czym każdorazowo wymagają one uzgodnienia z organem ustanawiającym daną formę ochrony przyrody.

W kontekście planowanych zadań, takich jak poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak, remonty dróg gruntowych, rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej,

rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy oraz rozbudowa infrastruktury wodociągowej w miejscowościach Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra, należy dokonać oceny ich potencjalnego wpływu na wymienione pomniki przyrody. Ponieważ nie mamy pewności, że prace będą prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie tych obiektów, analiza odnosi się do wpływu prawdopodobnego, zakładając możliwość ich lokalizacji w pobliżu inwestycji.

W przypadku zadań drogowych największe ryzyko oddziaływań wiąże się z prowadzeniem robót w istniejących korytarzach komunikacyjnych. Podczas modernizacji lub remontów może dochodzić do krótkotrwałych, bezpośrednich oddziaływań, takich jak zagęszczanie podłoża, wibracje, emisja pyłów i spalin czy ograniczenie napowietrzenia gleby. Szczególne zagrożenie dla pomników przyrody wynika z potencjalnej ingerencji w strefę korzeniową, która w przypadku wielu gatunków – jak wierzba, topola, dąb, buk czy lipa – jest rozległa i płytko położona, a tym samym bardzo wrażliwa na mechaniczne uszkodzenia. Cięcia grubych korzeni, zmiana przepuszczalności gleby czy długotrwałe uszczelnienie nawierzchni mogą prowadzić do pogorszenia kondycji drzew, a nawet ich stopniowego zamierania. Negatywne oddziaływania mogą mieć także charakter pośredni i długoterminowy, np. w związku z zasoleniem gleby od środków zimowego utrzymania dróg czy przegrzewaniem strefy korzeniowej pod nową nawierzchnią. Równocześnie poprawa jakości nawierzchni dróg i ograniczenie pylenia wtórnego to efekty korzystne i stałe, które mogą sprzyjać poprawie warunków siedliskowych drzew.

Podobne mechanizmy dotyczą remontów dróg gruntowych, choć w tym przypadku zakres prac jest zwykle mniejszy i koncentruje się na wyrównaniu oraz utwardzeniu istniejącej nawierzchni. Oddziaływania te mają przede wszystkim charakter chwilowy i krótkoterminowy, a długofalowo mogą przyczynić się do zmniejszenia erozji i pylenia, co należy uznać za korzystne dla pomników przyrody znajdujących się w pobliżu.

Zadania wodno-kanalizacyjne, czyli rozwój i modernizacja sieci, rozbudowa kanalizacji sanitarnej czy rozbudowa infrastruktury wodociągowej, niosą ze sobą ryzyko związane z prowadzeniem wykopów w sąsiedztwie pomników. Największe zagrożenie dotyczy możliwości przecięcia korzeni, okresowych zmian stosunków wodnych w glebie związanych z odwodnieniami wykopów oraz lokalnych zanieczyszczeń. Dla gatunków szczególnie wrażliwych na wahania poziomu wód, takich jak wierzby, topole czy buki, zmiany te mogą prowadzić do stresu wodnego i osłabienia kondycji. Ryzyko naruszenia zakazów ustawowych dotyczy w tym przypadku w szczególności prac ziemnych (art. 45 ust. 1 pkt 2), uszkodzania gleby (pkt 3) oraz zmian stosunków wodnych (pkt 4). Pozytywne oddziaływania związane są jednak z długoterminowym efektem poprawy gospodarki wodno-ściekowej – ograniczenie nielegalnych zrzutów i poprawa jakości wód zmniejszają presję sanitarną na siedliska i poprawiają ogólne warunki środowiskowe, co pośrednio oddziałuje korzystnie również na pomniki przyrody.

Analizowane zadania mogą potencjalnie oddziaływać na pomniki przyrody, ale skala tych oddziaływań zależy od lokalizacji inwestycji względem poszczególnych drzew oraz od przyjętej

technologii prac. Oddziaływania negatywne mają charakter przede wszystkim krótkoterminowy i chwilowy, związany z fazą realizacji robót, natomiast w dłuższej perspektywie inwestycje mogą przynieść korzyści środowiskowe, takie jak ograniczenie pylenia, poprawa jakości powietrza, gleby i wód czy uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej. Ewentualne ryzyko naruszenia zakazów wynikających z art. 45 ustawy o ochronie przyrody może wystąpić w sytuacji prowadzenia robót w bezpośredniej strefie korzeniowej i koron pomników, zmiany stosunków wodnych w ich otoczeniu lub zanieczyszczenia gleby. Dlatego niezbędne jest stosowanie środków minimalizujących – takich jak prowadzenie przewiertów zamiast otwartych wykopów, wyznaczanie stref ochronnych, ograniczenie ciężkiego ruchu budowlanego w sąsiedztwie drzew oraz nadzór dendrologiczny nad inwestycjami. Przy zachowaniu tych zasad wpływ omawianych zadań na pomniki przyrody można uznać za neutralny lub umiarkowany, a w wielu aspektach – pośrednio pozytywny.

Pomniki przyrody w Gminie Czerwonak stanowią szczególnie cenne elementy środowiska przyrodniczego i krajobrazu kulturowego. Są to pojedyncze drzewa lub ich grupy, które ze względu na swoje rozmiary, wiek, walory estetyczne bądź znaczenie historyczne podlegają ochronie prawnej. Ich zachowanie wymaga zapewnienia odpowiednich warunków środowiskowych, w tym dobrej jakości powietrza, gleby i wód, stabilnych stosunków wodnych oraz ograniczenia presji antropogenicznej. W związku z tym wszelkie działania zmierzające do poprawy stanu środowiska, racjonalnego gospodarowania zasobami czy podnoszenia świadomości ekologicznej społeczności lokalnej mają szczególne znaczenie dla ochrony i zachowania pomników przyrody. Na tle obowiązujących zakazów wynikających z art. 45 ustawy o ochronie przyrody, które nakładają obowiązek unikania niszczenia, uszkodzania i przekształcania pomników, należy podkreślić, że część planowanych w Gminie działań nie tylko nie stanowi zagrożenia dla tych obiektów, ale wręcz sprzyja ich ochronie i długotrwałemu zachowaniu.

Działania wskazane w Prognozie jako mające pozytywny wpływ na środowisko należy ocenić jednoznacznie pozytywnie również w kontekście ochrony pomników przyrody, którymi w Gminie są m.in. okazy wierzby płaczącej, sosny zwyczajnej, dębu szypułkowego, buka zwyczajnego, klonów, grabu, wiązu, platana, topoli białej i lipy drobnolistnej. Wszystkie te drzewa są wrażliwe na zanieczyszczenie powietrza, degradację gleby, zmiany stosunków wodnych czy nadmierną presję antropogeniczną. Wdrażanie działań ograniczających emisję zanieczyszczeń, poprawiających stan środowiska oraz podnoszących świadomość mieszkańców wpływa więc korzystnie na ich kondycję i długowieczność.

Szczególnie istotny jest rozwój odnawialnych źródeł energii, obejmujący wykorzystanie ich w budownictwie jednorodzinnym, montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach publicznych czy termomodernizację. W połączeniu z likwidacją kotłów węglowych oraz poprawą efektywności energetycznej przyczynia się to do redukcji emisji pyłów i gazów szkodliwych dla roślin, takich jak dwutlenek siarki, tlenki azotu czy pyły zawieszone. Długoterminowo oznacza to zmniejszenie ryzyka uszkodzeń liści, ograniczenie osłabienia procesów fizjologicznych oraz zahamowanie

przedwczesnego starzenia się drzew pomnikowych. Efekt tych działań jest pośredni, ale stały i wyraźnie korzystny.

Równie ważne są inicjatywy edukacyjne i kontrolne – kampanie dotyczące ochrony powietrza, podnoszenie świadomości ekologicznej, kontrole zakazu spalania odpadów czy promocja zachowań proekologicznych. Mają one charakter długofalowy i pośredni, lecz kształtują nawyki mieszkańców sprzyjające ochronie środowiska, a tym samym ograniczają ryzyko zanieczyszczeń gleby i powietrza, które szczególnie niekorzystnie oddziałują na drzewa pomnikowe.

Korzystne znaczenie dla pomników mają także działania związane z gospodarką wodną i glebową. Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych, wspieranie infrastruktury przeciwpowodziowej przy zachowaniu zasad ochrony bioróżnorodności, ewidencja przydomowych oczyszczalni oraz monitoring jakości gleb sprzyjają stabilizacji warunków siedliskowych drzew. W przypadku gatunków szczególnie wrażliwych na wahania poziomu wód, takich jak wierzby, topole czy buki, stabilne warunki hydrologiczne są kluczowe dla utrzymania ich dobrego stanu zdrowotnego.

Istotny jest także wpływ działań związanych z utrzymaniem i pielęgnacją zieleni. Bieżące prace pielęgnacyjne, zwłaszcza przy pomnikach przyrody, pozwalają na ich ochronę przed chorobami i szkodnikami, a także utrzymanie właściwych warunków siedliskowych. Uzupełniają to działania w lasach – odnowienia, zabezpieczanie przed zwierzyną i szkodnikami wtórnymi, które pośrednio poprawiają ogólny stan ekosystemów, w których znajdują się także drzewa pomnikowe. Sprzątanie śmieci, likwidacja dzikich wysypisk oraz utrzymywanie czystości w otoczeniu tych obiektów eliminuje dodatkowe stresory i podnosi walory krajobrazowe ich lokalizacji.

Z kolei rozwój zrównoważonego transportu publicznego – poprzez integrację węzłów i budowę węzłów przesiadkowych – oddziałuje pośrednio, zmniejszając presję komunikacyjną i emisję spalin, które w dłuższej perspektywie ograniczają degradację drzewostanów, w tym pojedynczych pomników.

Wreszcie, działania edukacyjne i społeczne, takie jak promocja ekologii w szkołach, organizacja kampanii, wydarzeń i konkursów, mają istotny wpływ pośredni. Dzięki nim rośnie świadomość wartości przyrody w lokalnej społeczności, co przekłada się na lepszą opiekę nad pomnikami przyrody, poszanowanie obowiązujących zakazów i większe zaangażowanie w ich ochronę.

Wszystkie wymienione przedsięwzięcia oddziałują korzystnie na pomniki przyrody w Gminie Czerwonak. Oddziaływania te mają charakter głównie pośredni, stały i długoterminowy, prowadząc do poprawy jakości powietrza, stabilizacji stosunków wodnych, ochrony gleb, eliminacji źródeł zanieczyszczeń oraz wzrostu świadomości ekologicznej mieszkańców. Efektem ich realizacji będzie poprawa warunków środowiskowych dla drzew pomnikowych, co zwiększy szanse na zachowanie ich w dobrym stanie zdrowotnym dla przyszłych pokoleń.

5.4. Oddziaływanie na różnorodność biologiczną

Na podstawie przeprowadzonej oceny ewentualnego oddziaływania zidentyfikowano zadania, które mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na różnorodność biologiczną – rośliny i zwierzęta, a wśród nich można wymienić:

- Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe; potencjalne ryzyko zwiększonej presji na lokalne zasoby leśne w przypadku nadmiernego pozyskiwania biomasy; możliwe lokalne emisje zanieczyszczeń przy spalaniu;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, co poprawia ogólne warunki siedliskowe dla gatunków roślin i zwierząt; pozytywny wpływ;
- Termomodernizacja budynków:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednie, krótkoterminowe, chwilowe - utrata siedlisk dla gatunków synantropijnych, zakłócenia okresów lęgowych i bytowania, potencjalne zaburzenia mikrosiedlisk;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: pośrednie, długoterminowe, stałe – poprawa jakości powietrza, zmniejszenie presji na lokalne ekosystemy, możliwość wdrażania proekologicznych rozwiązań;
- Poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednie, krótko i długoterminowe, chwilowe i stałe - utrata siedlisk dla gatunków synantropijnych, zakłócenia okresów lęgowych i bytowania, potencjalne zaburzenia mikrosiedlisk;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: pośrednie, długoterminowe, stałe - ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zmniejszenie presji na środowisko naturalne, promocja zrównoważonego rozwoju, zastosowanie technologii bezinwazyjnych;
- Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednia, krótkoterminowa i chwilowa ingerencja w siedliska przydrożne, ryzyko wycinki drzew i krzewów, fragmentacja siedlisk, śmiertelność płazów, gadów i drobnych ssaków w okresie budowy oraz późniejszej eksploatacji;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: pośrednie, długoterminowe, stałe; ograniczenie pylenia wtórnego i erozji gleb, co sprzyja zachowaniu roślinności przydrożnej i stabilności siedlisk; mniejsze ryzyko degradacji ekosystemów przy trasach komunikacyjnych;
- Budowa węzłów przesiadkowych w rejonie stacji kolejowych na terenie Poznania w związku z rozwojem obwodnicy towarowej jako etap rozwoju Szybkiej Kolei Miejskiej:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednia krótkoterminowa i chwilowa

- ingerencja w siedliska przydrożne, ryzyko wycinki drzew i krzewów, fragmentacja siedlisk, śmiertelność płazów, gadów i drobnych ssaków w okresie budowy oraz późniejszej eksploatacji;
- Oddziaływania możliwe pozytywne: pośrednie, długoterminowe, stałe; zmniejszenie ruchu samochodowego dzięki rozwojowi transportu zbiorowego, redukcja emisji spalin i hałasu, ograniczenie kolizji drogowych ze zwierzętami; wpływ pośredni i długoterminowy;
- Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: zwiększony ruch samochodowy i turystyczny w otoczeniu cennych ekosystemów, potencjalne płoszenie ptaków i ssaków, lokalne zmiany w stosunkach wodnych;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: ograniczenie pylenia wtórnego i erozji gleb, co sprzyja zachowaniu roślinności przydrożnej i stabilności siedlisk; mniejsze ryzyko degradacji ekosystemów przy trasach komunikacyjnych;
 - Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P.
 - Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
 - Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednia ingerencja w siedliska przydrożne, ryzyko wycinki drzew i krzewów, fragmentacja siedlisk, śmiertelność płazów, gadów i drobnych ssaków w okresie budowy oraz późniejszej eksploatacji;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: promowanie alternatywnych form transportu, ograniczenie emisji i hałasu; uporządkowanie ruchu turystycznego, co może zmniejszyć presję na cenne siedliska w okolicach lasów i rzek;
 - Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
 - Remonty dróg gruntowych.
 - Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednia ingerencja w siedliska przydrożne, ryzyko wycinki drzew i krzewów, fragmentacja siedlisk, śmiertelność płazów, gadów i drobnych ssaków w okresie budowy oraz późniejszej eksploatacji;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: ograniczenie pylenia wtórnego i erozji gleb, co sprzyja zachowaniu roślinności przydrożnej i stabilności siedlisk; mniejsze ryzyko degradacji ekosystemów przy trasach komunikacyjnych;
 - Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: ryzyko fragmentacji siedlisk, barier

- migracyjnych dla zwierząt, zwiększonego natężenia ruchu i hałasu; negatywny wpływ długoterminowy;
- Oddziaływania możliwe pozytywne: ograniczenie pylenia wtórnego i erozji gleb, co sprzyja zachowaniu roślinności przydrożnej i stabilności siedlisk; mniejsze ryzyko degradacji ekosystemów przy trasach komunikacyjnych;
- Usuwanie szkód powodziowych na potokach i rzekach:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednia ingerencja w koryta i brzegi cieków, utrata naturalnej struktury siedlisk nadrzecznych, fragmentacja i uproszczenie ekosystemu wodnego, krótkoterminowe pogorszenie jakości wód, płoszenie fauny;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: przywracanie ciągłości cieków wodnych, stabilizacja koryt, poprawa warunków dla organizmów wodnych i nadrzecznych;
- Budowa zbiornika retencyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą w Dolinie Strugi Kicińskiej w Czerwonaku” w ramach programu: Wsparcie małej retencji wodnej i rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury na obszarze Metropolii Poznań-etap II, FEW 2021-2027:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: ryzyko krótkotrwałego pogorszenia jakości wód podczas budowy (spływ zawiesin, ingerencja w koryta cieków, zniszczenie stanowisk płazów i owadów wodnych); długoterminowo jednak przeważają efekty pozytywne;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury sprzyja zwiększeniu retencji, stabilizacji stosunków wodnych, przeciwdziałaniu przesuszeniu torfowisk i terenów podmokłych; poprawa warunków siedliskowych dla płazów, owadów wodnych i bobra;
- Budowa kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: ryzyko krótkotrwałego pogorszenia jakości wód podczas budowy (spływ zawiesin, ingerencja w koryta cieków, zniszczenie stanowisk płazów i owadów wodnych); długoterminowo jednak przeważają efekty pozytywne;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury sprzyja zwiększeniu retencji, stabilizacji stosunków wodnych, przeciwdziałaniu przesuszeniu torfowisk i terenów podmokłych; poprawa warunków siedliskowych dla płazów, owadów wodnych i bobra;
- Budowa PSZOK Koziegłowy:
 - Oddziaływania możliwe negatywne: bezpośrednia utrata siedlisk, uszczelnienie powierzchni i zmiana stosunków wodnych, hałas i wzmożony ruch pojazdów, potencjalne zanieczyszczenia, bariera przestrzenna;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: uporządkowanie gospodarki odpadami, zmniejszenie liczby dzikich wysypisk i presji zanieczyszczeń na środowisko; efekt pośredni, ale istotny dla ochrony siedlisk i gatunków;

- Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku (w tym instalacja fotowoltaiczna i pompa ciepła):
 - Oddziaływania możliwe negatywne: uszczelnienie powierzchni, lokalna utrata siedlisk trawiastych, wzrost hałasu i presji antropogenicznej; negatywne oddziaływanie bezpośrednie i stałe w miejscu inwestycji;
 - Oddziaływania możliwe pozytywne: zastosowanie odnawialnych źródeł energii ogranicza presję na jakość powietrza; zagospodarowanie terenu w sposób kontrolowany może ograniczyć nielegalne użytkowanie przestrzeni.

Realizacja zadań zaplanowanych w Gminie Czerwonak oraz w jej otoczeniu może wiązać się z oddziaływaniem na różnorodność biologiczną, przy czym skala i charakter tych oddziaływań zależą od rodzaju inwestycji oraz przyjętych rozwiązań technicznych. Wśród przedsięwzięć znajdują się zarówno zadania infrastrukturalne, mogące prowadzić do fragmentacji siedlisk czy ingerencji w lokalne ekosystemy, jak i działania prośrodowiskowe, które przyczyniają się do poprawy jakości powietrza, wód i gleb, a tym samym wspierają zachowanie bioróżnorodności.

Budowa parku energetycznego opartego na wysokosprawnej kogeneracji zasilanej biomasą ma potencjał ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza w porównaniu z tradycyjnymi źródłami energii, co długofalowo poprawia warunki siedliskowe gatunków roślin i zwierząt. Jednak nadmierne pozyskiwanie biomasy z terenów leśnych mogłoby prowadzić do zubożenia martwego drewna, które stanowi siedlisko m.in. pachnicy dębowej czy kozioroga dębosza. Kluczowe jest więc zapewnienie zrównoważonych źródeł surowca, aby przeważały efekty pozytywne.

Działania związane z termomodernizacją budynków i poprawą efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej mają głównie oddziaływania pozytywne – zmniejszają zapotrzebowanie na energię i tym samym emisję zanieczyszczeń powietrza, co poprawia ogólne warunki środowiskowe dla gatunków wrażliwych na smog i zakwaszenie. Pozytywny wpływ jest pośredni i długoterminowy. Negatywne skutki mogą pojawić się lokalnie podczas prowadzenia prac, np. poprzez niszczenie siedlisk ptaków gniazdujących w szczelinach budynków lub nietoperzy zasiedlających strychy i stropodachy. Są to jednak oddziaływania krótkotrwałe i możliwe do zminimalizowania przy odpowiedniej organizacji prac.

Rozwój infrastruktury drogowej, w tym poprawa stanu istniejących dróg, remonty dróg gruntowych czy przebudowa skrzyżowań, wiąże się z krótkoterminowymi zakłóceniami dla fauny – hałasem, emisją pyłów i spalin oraz ryzykiem bezpośredniego zniszczenia siedlisk przydrożnych. Gatunki szczególnie narażone to płazy, gady oraz drobne ssaki korzystające z rowów i poboczy. Równocześnie długofalowo lepszy stan dróg ogranicza pylenie i erozję, a także uporządkowuje ruch, co pośrednio może sprzyjać zachowaniu roślinności i poprawie warunków bytowania. Największe ryzyko negatywnego wpływu wiąże się z rozbudową drogi nr 196 i modernizacją skrzyżowania z linią kolejową – takie inwestycje powodują fragmentację siedlisk i mogą stanowić bariery migracyjne dla zwierząt, co wymaga wprowadzenia rozwiązań kompensacyjnych

(np. przejść dla płazów i małych ssaków).

Budowa węzłów przesiadkowych w rejonie stacji kolejowych, jako element rozwoju transportu zbiorowego, oddziałuje pośrednio i długoterminowo w sposób pozytywny – zmniejsza ruch samochodowy, redukuje emisję spalin i hałasu oraz ogranicza śmiertelność zwierząt w kolizjach drogowych. Negatywne skutki ograniczają się do etapu budowy i obejmują lokalne zajęcie terenu oraz czasowe zakłócenia siedliskowe.

Rozwój infrastruktury rowerowej – ścieżki na trasach Kliny–Mielno, Koziegłowy–Kicin oraz Bolechowo–Murowana Goślina – sprzyja promowaniu alternatywnych form transportu, co pośrednio zmniejsza presję komunikacyjną i emisję. Korzystne jest też uporządkowanie ruchu turystycznego, co redukuje rozdeptywanie i degradację siedlisk. Negatywne oddziaływania mają charakter lokalny i krótkoterminowy – wiążą się z wycinką drzew i krzewów, zniszczeniem fragmentów roślinności czy płoszeniem zwierząt podczas budowy.

Remont drogi dojazdowej do terenu sportowo-rekreacyjnego i ujęć wody w Dębogórze może poprawić dostępność infrastruktury, ale jednocześnie zwiększyć presję turystyczną i ruch samochodowy w obszarach wrażliwych, co może negatywnie wpływać na lokalne populacje ptaków czy płazów. Oddziaływania te można jednak łagodzić poprzez właściwą organizację ruchu i utrzymanie korytarzy ekologicznych.

Zadania związane z gospodarką wodną – usuwanie szkód powodziowych, budowa zbiornika retencyjnego w dolinie Strugi Kicińskiej, budowa kanalizacji deszczowej i zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej – mają w długiej perspektywie znaczący pozytywny wpływ. Stabilizują stosunki wodne, zwiększają retencję, chronią siedliska wilgotne i torfowiska oraz sprzyjają gatunkom związanym z wodami (płazy, owady wodne, bóbr europejski). Negatywne skutki pojawiają się podczas realizacji robót – mogą to być zniszczenia siedlisk w korytach rzek, wzrost mętności wód, usuwanie roślinności brzegowej czy płoszenie zwierząt. Są to jednak oddziaływania krótkoterminowe, możliwe do ograniczenia przy odpowiednich rozwiązaniach technicznych i harmonogramie prac.

Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) w Koziegłowach w dłuższej perspektywie działa pozytywnie, eliminując problem dzikich wysypisk i poprawiając gospodarkę odpadami. Negatywne skutki mogą obejmować lokalną utratę siedlisk w miejscu budowy, uszczelnienie powierzchni, hałas i wzrost ruchu pojazdów, a także ryzyko lokalnych zanieczyszczeń w przypadku niewłaściwej eksploatacji.

Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku, mimo zastosowania instalacji odnawialnych źródeł energii, wiąże się z trwałą utratą części siedlisk trawiastych, uszczelnieniem powierzchni i wzrostem presji antropogenicznej. Oddziaływania te są bezpośrednie i stałe, choć o ograniczonym zasięgu. Pozytywnie należy ocenić wykorzystanie technologii sprzyjających redukcji emisji i energooszczędność obiektu.

Podsumowując, oddziaływania analizowanych zadań na różnorodność biologiczną są zróżnicowane i zależne od charakteru inwestycji. Największe ryzyko negatywne niesie rozwój infrastruktury drogowej oraz sportowo-rekreacyjnej, ze względu na fragmentację siedlisk, wzrost presji komunikacyjnej i lokalną utratę biotopów. Z drugiej strony inwestycje w zielono-niebieską infrastrukturę, transport zbiorowy oraz poprawę efektywności energetycznej wywierają przeważnie wpływ pozytywny, prowadząc do poprawy jakości środowiska i stabilizacji warunków siedliskowych. Kluczowe jest więc stosowanie działań minimalizujących i kompensacyjnych, które ograniczą potencjalne straty przyrodnicze i pozwolą, aby pozytywne efekty przeważały nad oddziaływaniami negatywnymi.

Działania minimalizujące negatywne oddziaływanie:

W przypadku budowy wysokosprawnej kogeneracji zasilanej biomasą – parku energetycznego kluczowe jest zapewnienie, aby biomasa była pozyskiwana ze źródeł odnawialnych i w sposób zrównoważony, bez nadmiernej eksploatacji lokalnych drzewostanów. Należy ograniczyć lokalne emisje poprzez zastosowanie nowoczesnych filtrów oraz prowadzenie monitoringu jakości powietrza i gospodarki odpadami poprocesowymi. Podczas termomodernizacji budynków oraz działań związanych z poprawą efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie miejsc gniazdowania ptaków i schronień nietoperzy. Prace powinny być prowadzone poza sezonem lęgowym i aktywności rozrodczej tych gatunków, a w przypadku konieczności usunięcia siedlisk – kompensowane poprzez montaż budek lęgowych i schronów dla nietoperzy. Ważne jest także właściwe gospodarowanie odpadami budowlanymi i ograniczanie emisji pyłów w czasie robót. Dla poprawy stanu infrastruktury drogowej oraz wszelkich przebudów i remontów dróg, w tym gruntowych działania minimalizujące obejmują prowadzenie prac w istniejących pasach drogowych bez nieuzasadnionego poszerzania ingerencji w środowisko, wyznaczanie stref ochronnych wokół drzew i ich systemów korzeniowych, a także stosowanie technologii ograniczających pylenie i hałas. Ważne jest również zapewnienie przejść dla zwierząt oraz odpowiednich odwodnień, aby nie zakłócać naturalnych stosunków wodnych. Przy budowie węzłów przesiadkowych zaleca się minimalizację zajęcia terenu biologicznie czynnego, wprowadzenie zieleni kompensacyjnej, a także wykorzystanie rozwiązań retencyjnych (zielone dachy, ogrody deszczowe), które zmniejszą efekt uszczelnienia powierzchni. W przypadku remontu drogi dojazdowej do terenu sportowo-rekreacyjnego i ujęć wody w Dębogórze kluczowe będzie ograniczenie wycinki drzew, prowadzenie prac poza sezonem lęgowym ptaków, a także zastosowanie rozwiązań spowalniających ruch pojazdów, co zmniejszy ryzyko kolizji ze zwierzętami. Przy realizacji ścieżek rowerowych (Kliny–Mielno, Koziegłowy–Kicin, Bolechowo–Murowana Goślina) działania minimalizujące powinny polegać na zachowaniu maksymalnej ilości istniejącej zieleni, ograniczeniu wycinki krzewów, prowadzeniu prac w okresach najmniejszej aktywności fauny, a także na właściwym odwodnieniu ścieżek, by nie doprowadzić do nadmiernego przesuszenia gleb. Dla rozbudowy drogi nr 196 i skrzyżowań w Kicinie konieczne jest zapewnienie korytarzy ekologicznych dla płazów, gadów i małych ssaków, np. w formie przejść

pod jezdnią, oraz kompensacyjne nasadzenia zieleni. Należy też unikać prowadzenia robót w okresach migracji płazów i lęgów ptaków. Podczas usuwania szkód powodziowych na potokach i rzekach istotne jest prowadzenie prac w taki sposób, aby nie niszczyć naturalnej struktury koryt i brzegów – należy zachować roślinność nadrzeczną, martwe drewno i mozaikę siedlisk. Prace powinny być wykonywane poza okresem tarła ryb i rozrodu płazów, przy zastosowaniu technologii ograniczających zmętnienie wody. W ramach budowy zbiorników retencyjnych i kanalizacji deszczowej (Struga Kicińska, ul. Polna) należy zadbać o to, aby obiekty miały charakter możliwie naturalny, z elementami zielono-niebieskiej infrastruktury. Ważne jest zachowanie strefy buforowej zieleni wokół zbiorników, ograniczenie ingerencji w siedliska podmokłe oraz monitorowanie jakości wód. Przy budowie PSZOK w Koziegłowach działania minimalizujące powinny obejmować zabezpieczenie instalacji przed emisją zanieczyszczeń do gleby i wód, stosowanie separatorów i szczelnych nawierzchni, ograniczanie hałasu oraz wprowadzenie nasadzeń izolacyjnych wokół obiektu. W przypadku budowy boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku najważniejsze jest zachowanie części terenów zielonych w sąsiedztwie inwestycji, stosowanie energooszczędnych technologii oświetleniowych, ograniczenie hałasu wieczornego, a także wykonanie nasadzeń kompensacyjnych w miejsce utraconej roślinności.

Na podstawie danych geoprzestrzennych GIOŚ, opracowano inwentaryzację faunistyczną obejmującą tereny Gminy Czerwonak. Wśród zlokalizowanych gatunków znalazły się:

- Zaskroniec zwyczajny (*Natrix natrix*);
- Padalec zwyczajny (*Anguis fragilis*);
- Jaszczurka zwinka (*Lacerta agilis*);
- Pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*);
- Kozioróg dębosz (*Cerambyx cerdo*);
- Trzepla zielona (*Ophiogomphus cecilia*);
- Czerwończyk nieparek (*Lycaena dispar*);
- Żaba trawna (*Rana temporaria*);
- Żaba moczarowa (*Rana avalis*);
- Grzebiuszka ziemna (*Pelobates fuscus*);
- Ropucha szara (*Bufo bufo*);
- Żaba śmieszka (*Rana ridibunda*);
- Traszka zwyczajna (*Triturus vulgaris*);
- Dzięcioł zielony (*Picus viridis*);
- Pliszka siwa (*Motacilla alba*);
- Słowik szary (*Luscinia luscinia*);
- Ślimak winniczek (*Helix pomatia*);
- Ryjówka aksamitna (*Sorex araneus*);
- Kret (*Talpa europaea*);

- Wiewiórka pospolita (*Sciurus vulgaris*);
- Bóbr europejski (euroazjatycki) (*Castor fiber*).

Realizacja zadań przewidzianych w programie może w różnym stopniu oddziaływać na gatunki chronione występujące na terenie Gminy Czerwonak i w jej otoczeniu. Najbardziej bezpośrednie oddziaływania wiążą się z zadaniami drogowymi (remonty i przebudowy dróg gruntowych oraz powiatowych, budowa ścieżek rowerowych, rozbudowa infrastruktury drogowej, modernizacja skrzyżowań). W fazie budowy mogą one powodować krótkoterminowe i chwilowe zakłócenia, takie jak hałas, wibracje, zanieczyszczenie powietrza i gleby, a także fragmentację siedlisk przydrożnych. Gatunki szczególnie narażone to płazy i gady bytujące na poboczach, w rowach i w miejscach podmokłych (żaby, traszki, zaskroniec, padalec, jaszczurka zwinka), a także drobne ssaki, takie jak ryjówka czy kret, których siedliska mogą zostać czasowo naruszone. Równocześnie, w dłuższej perspektywie poprawa jakości nawierzchni dróg i ograniczenie pylenia działa pozytywnie na warunki bytowania wielu gatunków, zmniejszając presję środowiskową i ryzyko degradacji siedlisk.

Inwestycje związane z gospodarką wodną, takie jak budowa zbiornika retencyjnego w dolinie Strugi Kicińskiej, usuwanie szkód powodziowych na ciekach, rozwój sieci kanalizacyjnej i kanalizacji deszczowej, mogą oddziaływać zarówno pozytywnie, jak i negatywnie. Potencjalnie negatywne, krótkoterminowe skutki to ingerencja w siedliska wodne i błotne oraz czasowe pogorszenie jakości wód w trakcie prac, co wpływa na płazy (żaba moczarowa, grzebiuszka, traszka) i na gatunki ważek (trzepla zielona). Długoterminowo jednak inwestycje te przynoszą znaczną poprawę warunków siedliskowych – ograniczają ryzyko zanieczyszczenia wód, stabilizują stosunki wodne i sprzyjają rozwojowi gatunków związanych z ekosystemami wodnymi, w tym bobra europejskiego.

Zadania związane z energetyką i efektywnością energetyczną, takie jak budowa parku kogeneracyjnego na biomasę, termomodernizacja budynków, poprawa efektywności energetycznej czy montaż instalacji fotowoltaicznych i pomp ciepła, mają przede wszystkim pośredni i długoterminowy wpływ na wymienione gatunki. Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza i poprawa jakości środowiska glebowego oraz wodnego przekłada się na lepsze warunki dla wszystkich grup zwierząt, w tym wrażliwych płazów i owadów saproksylicznych (pachnica dębowa, kozioróg dębosz), które są narażone na skutki zanieczyszczeń powietrza i osłabienie drzewostanów.

Budowa węzłów przesiadkowych i rozwój transportu zbiorowego wpływają korzystnie na gatunki chronione pośrednio i długoterminowo, zmniejszając presję transportową, a tym samym ryzyko kolizji drogowych i barier migracyjnych. Jest to istotne zwłaszcza dla płazów i małych ssaków, które często giną pod kołami pojazdów.

Zadania rekreacyjne, takie jak budowa boiska w Czerwonaku czy rozwój terenów rekreacyjnych, wiążą się z lokalnym i krótkoterminowym oddziaływaniem negatywnym na drobne gatunki zwierząt poprzez hałas i uszczelnienie powierzchni, jednak ich znaczenie w skali Gminy pozostaje

ograniczone. Równocześnie zastosowanie instalacji odnawialnych źródeł energii i elementów zielonej infrastruktury w takich obiektach minimalizuje presję środowiskową i daje pośrednie pozytywne efekty dla wszystkich grup gatunków.

Największe ryzyko negatywnego wpływu analizowanych zadań dotyczy płazów i gadów, które są szczególnie narażone na utratę siedlisk i bariery migracyjne w trakcie prac drogowych i hydrotechnicznych. Wrażliwe są także owady saproksyliczne (pachnica dębowa, kozioróg dębosz), w przypadku których konieczne jest zachowanie starych drzew i martwego drewna w krajobrazie. W perspektywie długoterminowej jednak przeważają oddziaływania pozytywne i neutralne, związane z poprawą jakości powietrza, gleby i wód, ograniczeniem emisji i presji komunikacyjnej, a także rozwojem infrastruktury retencyjnej i zielono-niebieskiej. Właściwe planowanie terminów prac (np. poza okresem migracji płazów i lęgów ptaków) oraz stosowanie rozwiązań technicznych minimalizujących wpływ na siedliska (np. przejścia dla zwierząt, szczelne systemy kanalizacyjne) pozwolą na utrzymanie tych inwestycji w zgodzie z celami ochrony gatunków.

Wykorzystując dane inwestycji, dla których podana została lokalizacja oraz udostępnione przez GDOŚ informacje dotyczące występowania poszczególnych chronionych siedlisk, przygotowano załącznik mapowy, pozwalający stwierdzić:

- Zadanie: Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P, będzie realizowane na terenie, gdzie zidentyfikowano siedlisko 9110;
- Zadanie: Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P), będzie realizowane na terenie, gdzie zidentyfikowano siedlisko 9170;
- Zadanie: Toaleta kontenerowa wraz z infrastrukturą – przy kładce pieszo – rowerowej w Owińskach, będzie realizowane na terenie, gdzie zidentyfikowano siedliska: 9170 i 91F0.

Ścieżka rowerowa Kliny – Mielno wzdłuż drogi powiatowej nr 2407P (siedlisko 9110 – *buczyny żyzne*)

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w pasie istniejącej drogi powiatowej, a więc na obszarze już przekształconym i wykorzystywanym komunikacyjnie. Sama budowa ścieżki rowerowej nie spowoduje istotnej ingerencji w drzewostan ani w strukturę siedliska 9110, lecz w okresie budowy mogą wystąpić krótkotrwałe oddziaływania negatywne, takie jak uszkodzenia runa, miejscowa wycinka krzewów czy pogorszenie warunków glebowych (zagęszczenie gleby, okresowe przesuszenie). Pozytywnym efektem inwestycji będzie uporządkowanie ruchu turystycznego, który w przeciwnym razie mógłby powodować rozdeptywanie i degradację siedliska.

Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (siedlisko 9170 – *grądy*)

Podobnie jak w przypadku trasy Kliny – Mielno, realizacja ścieżki będzie prowadzona w pasie drogowym, czyli na terenie o ograniczonych wartościach przyrodniczych i już wcześniej przekształconym. Siedlisko 9170 występujące w tym rejonie nie zostanie zasadniczo naruszone, choć w trakcie robót mogą wystąpić negatywne, miejscowe skutki w postaci zniszczenia fragmentów runa leśnego, wycinki niewielkich krzewów i lokalnej ingerencji w strefę korzeniową

drzew przydrożnych. Po zakończeniu inwestycji uporządkowanie ruchu rowerowego może ograniczyć przypadkowe wchodzenie w głąb lasu i rozdeptywanie roślinności, co stanowi efekt korzystny.

Toaleta kontenerowa wraz z infrastrukturą – przy kładce pieszo–rowerowej w Owińskach (siedliska 9170 – grądy i 91F0 – łągi). To zadanie będzie realizowane w sąsiedztwie istniejącej infrastruktury turystycznej, w miejscu już zagospodarowanym. Sama inwestycja ma niewielką skalę przestrzenną, więc nie spowoduje znaczących przekształceń siedlisk 9170 i 91F0. Potencjalnie negatywne oddziaływania mogą obejmować miejscowe zniszczenie runa, niewielką wycinkę krzewów oraz czasowe płoszenie fauny. Największe ryzyko wiąże się z eksploatacją obiektu – niekontrolowane odprowadzanie ścieków mogłoby wpłynąć na jakość wód gruntowych i warunki siedliska łąkowego (91F0). Zapewnienie szczelnych zbiorników i właściwej gospodarki ściekami minimalizuje to ryzyko. Z drugiej strony, uporządkowanie gospodarki sanitarnej w tym miejscu ograniczy presję turystyczną na sąsiednie ekosystemy i zmniejszy ryzyko zanieczyszczania siedlisk przez użytkowników kładki.

Działania minimalizujące negatywne oddziaływania:

- Prowadzenie prac w istniejących pasach drogowych i terenach już zagospodarowanych, bez poszerzania zakresu inwestycji na tereny cenne przyrodniczo.
- Ograniczenie wycinki drzew i krzewów wyłącznie do tych egzemplarzy, które bezpośrednio kolidują z inwestycją; kompensacyjne nasadzenia w bezpiecznej odległości od siedlisk leśnych.
- Ochrona systemów korzeniowych drzew – stosowanie technologii minimalizujących ingerencję w glebę (np. korytowanie powierzchniowe zamiast głębokich wykopów).
- Prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków i rozrodczym płazów (od połowy marca do połowy lipca), aby ograniczyć płoszenie i ryzyko zniszczenia siedlisk fauny.
- Szczelna i bezpieczna infrastruktura sanitarna w przypadku toalety kontenerowej, wraz z regularnym wywozem nieczystości.
- Monitoring i bieżące utrzymanie terenów wokół inwestycji, tak aby zminimalizować ryzyko wtórnej degradacji siedlisk (np. erozji, zaśmiecania, rozjeżdżania przez pojazdy).

Wszystkie trzy zadania będą realizowane na terenach już zagospodarowanych, co ogranicza skalę ich negatywnego wpływu na siedliska przyrodnicze 9110, 9170 i 91F0. Oddziaływania negatywne mają charakter lokalny, krótkotrwały i możliwy do zminimalizowania przy właściwej organizacji prac i eksploatacji obiektów. W dłuższej perspektywie można wskazać również efekty pozytywne – uporządkowanie ruchu turystycznego oraz gospodarki sanitarnej zmniejszy presję na ekosystemy leśne i nadrzeczne.

Większość ptaków żyjących na fasadach, dachach, balkonach i strychach jest objętych ścisłą ochroną gatunkową. Budynki są jedynym miejscem gniazdowania m.in. jerzyków, wróbli, jaskółek oknówek, gołębi miejskich i kopciuszków. W budynkach spotkać można również: mazurki, pleszki,

bogatki, szpaki, puszczyki, a nawet kaczki krzyżówki, które coraz częściej bytują na miejskich balkonach. Na swoje siedliska ptaki najczęściej wybierają: stropodachy, otwory wentylacyjne, kominy, szczeliny w elewacji, puste przestrzenie między wielkimi płytami czy za rurami spustowymi i rynnami. Nietoperze mogą natomiast wykorzystywać budynki jako miejsca kolonii rozrodczych oraz kryjówek przejściowych i zimowych. Prace termomodernizacyjne powinny być prowadzone zgodnie z następującymi zasadami:

1. Planując inwestycję należy uwzględnić terminy lęgów ptaków na danym budynku. Dla ptaków tych okres lęgu zwykle trwa od marca do września.
2. Przed rozpoczęciem prac budowlanych pożądane jest zlecenie prac doświadczonemu przyrodnikowi (ornitologowi i chiropterologowi), który wykona ekspertyzę przyrodniczą, stwierdzającą obecność lub brak chronionych gatunków ptaków i nietoperzy w danym obiekcie budowlanym.
3. Jeżeli w budynku zostaną zlokalizowane siedliska ptaków lub nietoperzy konieczne będzie uzyskanie decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska zezwalającej na niszczenie siedlisk gatunków chronionych. Do wniosku o wydanie decyzji należy dołączyć wyniki ekspertyzy przyrodniczej.
4. Po uzyskaniu zgód i decyzji możliwe jest przystąpienie do wykonywania planowanych prac z zachowaniem zaleceń przyrodnika i decyzji RDOŚ.
5. Prace termomodernizacyjne najlepiej przeprowadzić poza czasem lęgów ptaków i nietoperzy zamieszkujących dany budynek. Najczęściej jednak prace są wykonywane w sezonie lęgowym. W takim przypadku odpowiednio wcześniej należy zabezpieczyć otwory i szczeliny tak, aby uniemożliwić ptakom i nietoperzom dostęp do gniazd.
6. Należy pamiętać o zaleceniach wynikających z decyzji RDOŚ. Termomodernizacja, podczas której następuje niszczenie siedlisk powinna odbywać się pod nadzorem przyrodniczym.
7. Po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać tzw. kompensację przyrodniczą. Najczęściej polega ona na montażu budek lęgowych. Skutecznym rozwiązaniem jest pozostawienie miejsc, z których ptaki będą mogły korzystać po skończonej termomodernizacji. Rzadziej spotykany jest montaż platform lub wież lęgowych, z których korzystają m.in. jerzyki, wróble i jaskółki.

Przepisy chroniące ptaki i nietoperze bytujące w budynkach to:

- Ustawa o ochronie przyrody,
- Rozporządzenie w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt,
- Ustawa o ochronie zwierząt,
- Ustawa o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie,
- Prawo budowlane,
- Kodeks karny.²

² <https://www.gov.pl/web/gdos/Ochrona-ptakow-podczas-prac-termomodernizacyjnych>

Powyższe zasady pozwolą uniknąć możliwych negatywnych oddziaływań wynikających z planowanych prac modernizacyjnych. Jednakże realizacja zaplanowanych działań modernizacyjnych przyczyni się również do powstania pozytywnego, choć pośredniego oddziaływania na biotyczne elementy środowiska, które będzie zauważalne w dłuższej perspektywie czasowej. Mowa o poprawie jakości powietrza, która nastąpi gdy ograniczone zostanie spalanie paliw do celów grzewczych (po termomodernizacjach budynków, zastosowaniu OZE). Poniżej opisano kilka przykładów negatywnego wpływu zanieczyszczonego powietrza na rośliny:

1. Ozon w warstwie przyziemnej i inne szkodliwe zanieczyszczenia, które wdychamy, mają widoczny wpływ na liście roślin. Mogą powodować chlorozę, a także żółknięcie liści, co obniża stężenie chlorofilu. W konsekwencji roślina nie jest w stanie wytwarzać własnego pożywienia i energii, co może doprowadzić nawet do jej obumarcia.
2. Rośliny narażone na działanie zanieczyszczeń i smogu zazwyczaj kwitną i dojrzewają później, ponieważ są narażone na niekorzystne warunki i wykorzystują wszystkie dostępne zasoby, aby zwalczyć zanieczyszczenia i przetrwać. Można to zaobserwować, przyglądając się kwiatom, drzewom i innym roślinom znajdującym się w pobliżu ruchliwych dróg. Rośliny narażone na działanie spalin samochodowych zwykle zakwitają znacznie później.
3. Jeśli rośliny wchłaniają zanieczyszczenia lub żyją w kwaśnej glebie, mogą mieć trudności z przetrwaniem. Kwaśna gleba zawiera dużo jonów glinu, które uszkodzają korzenie i uniemożliwiają roślinie pobieranie z niej niezbędnych do życia związków i składników odżywczych.
4. Zanieczyszczenia uszkodzają aparaty szparkowe roślin, co ma negatywny wpływ na proces wymiany gazów, jednocześnie utrudniając fotosyntezę.
5. Szkodliwe związki chemiczne, takie jak tlenki azotu, ozon, siarka i węgiel, mogą uszkadzać rośliny na wiele sposobów, w tym powodować zahamowanie ich wzrostu. Ozon tworzy dziury w atmosferze, w wyniku czego coraz więcej światła ultrafioletowego przenika przez atmosferę i jest w stanie niszczyć rośliny. Wszystkie te czynniki uniemożliwiają prawidłową fotosyntezę i hamują wzrost roślin.
6. Rośliny są w stanie pochłaniać dwutlenek węgla, lecz im bardziej są one uszkodzone i dotknięte zanieczyszczeniem powietrza, tym mniej dwutlenku węgla pobierają. W konsekwencji przedostaje się on do atmosfery i niszczy warstwę ozonową. Przyspiesza to globalne ocieplenie i zmiany klimatyczne.

Jak można zauważyć zanieczyszczenie powietrza ma ogromny, negatywny wpływ nie tylko na ludzi i zwierzęta, ale również na rośliny. Należy pamiętać o tym, że im więcej roślin narażonych jest na zanieczyszczenia, tym szybciej postępują zmiany klimatu, dlatego konieczne jest wdrażanie

działań zmniejszających ilość zanieczyszczeń, które trafiają do środowiska.

W przypadku realizacji nowych inwestycji budowlanych w sąsiedztwie roślinności, należy pamiętać, że drzewa oraz krzewy wymagają szczególnej uwagi podczas wszystkich etapów procesu inwestycyjnego. Prawidłowy rozwój korzeni jest podstawą właściwego wzrostu drzewa, dlatego należy przykładąć dużą wagę do minimalizacji negatywnych oddziaływań wpływających właśnie na system korzeniowy. Należy unikać składowania materiałów budowlanych w pobliżu drzew, ponieważ mogłoby to doprowadzić do zmiany poziomu gruntu lub zagęszczenia gleby. Drzewa powinny być również zabezpieczone przed zmianą właściwości chemicznych gleby w wyniku spływu do wód zanieczyszczeń pochodzących z placów budowy. Przed rozpoczęciem działań inwestycyjnych należy rozważyć zastosowanie zabiegów inżynierskich takich jak m.in.:

- Wyznaczenie strefy ochronnej drzew (SOD), która gwarantuje skuteczną ochronę gleby oraz systemu korzeniowego.
- Wykonanie dróg tymczasowych, jeśli nie ma możliwości wyznaczenia SOD lub prace wymagają poruszania się i robót w bliskiej odległości od drzew.
- Wybranie właściwego miejsca składowania materiałów (poza SOD i ogrodzeniem ochronnym drzewa).
- Uwzględnienie właściwej organizacji ruchu na placu budowy, szczególnie w pobliżu drzew.³

Planowane zadania polegające na wprowadzaniu nowych nasadzeń powinny być realizowane zgodnie z obowiązującym zakazem wprowadzania do środowiska gatunków obcych, które w przyszłości mogą stać się gatunkami zagrażającymi rodzimej bioróżnorodności. W odniesieniu do drzew status inwazyjnych zyskały w ostatnich dziesięcioleciach np. jesion pensylwański, dąb czerwony, a regionalnie i lokalnie także bożodrzew gruczołowaty, wiązowiec zachodni czy orzech włoski.

Planowana bioremediacja stawu w Kicinie będzie miała pozytywny wpływ na różnorodność biologiczną. Poprzez zastosowanie napowietrzania i preparatów mikrobiologicznych poprawione zostaną warunki tlenowe i jakość wody, co sprzyja zwiększeniu liczby gatunków wodnych i przybrzeżnych oraz ogranicza dominację organizmów typowych dla zbiorników eutroficznych. Działania te wspierają naturalne procesy samooczyszczania i regeneracji siedlisk, co może korzystnie oddziaływać również na roślinność ekotonową, płazy, ptaki i owady związane z wodą.

5.5. Oddziaływanie na ludzi

Wraz ze wzrostem presji na środowisko, pojawiają się również negatywne oddziaływanie na ludzi. W przypadku realizacji analizowanego Programu negatywne oddziaływania będą miały charakter

³ Standardy wykonania i odbioru robót budowlanych na terenach zadrzewionych, dr inż. Marzena Suchocka.

przejściowy i lokalny, a związane będą głównie z emisją zanieczyszczeń pyłowych na etapie realizacji inwestycji i ponadnormatywnym hałasem generowanym przez maszyny budowlane. Dodatkowo, źródłem hałasu, który może negatywnie oddziaływać na ludzi jest emisja z transportu. Negatywny wpływ na mieszkańców mogą również powodować utrudnienia związane ze zmianą organizacji ruchu. Nie prognozuje się znaczącego negatywnego oddziaływania na ludzi oraz ich zdrowie i bezpieczeństwo.

Na podstawie przeprowadzonej oceny ewentualnego oddziaływania, zidentyfikowano zadania, które mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na ludzi, a wśród nich można wymienić:

- Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów.
- Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak.
- Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze.
- Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina.
- Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407P.
- Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
- Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
- Remonty dróg gruntowych.
- Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.
- Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa.
- Budowa kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej.
- Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra.
- Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej.

Realizacja zaplanowanych działań w Gminie Czerwonak ma istotne znaczenie nie tylko dla ochrony środowiska, lecz także dla jakości życia mieszkańców. Przedsięwzięcia związane z poprawą efektywności energetycznej, rozwojem odnawialnych źródeł energii, modernizacją infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, gospodarki odpadami, transportu publicznego oraz zagospodarowaniem terenów zieleni i rekreacji przekładają się bezpośrednio na zdrowie, bezpieczeństwo i komfort codziennego funkcjonowania społeczności lokalnej. Dodatkowo działania edukacyjne i kontrolne kształtują świadomość ekologiczną mieszkańców, sprzyjają budowaniu odpowiedzialnych postaw oraz wzmacniają relacje między społecznością a samorządem. W tym kontekście wszystkie

analizowane zadania należy ocenić jako pozytywnie oddziałujące na ludzi, zarówno w krótkiej, jak i długiej perspektywie czasowej.

Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów będą miały jednoznacznie pozytywny wpływ na mieszkańców – poprawią jakość powietrza, ograniczą uciążliwości zapachowe i zmniejszą ryzyko chorób układu oddechowego. Negatywne skutki mogą ograniczać się do społecznego niezadowolenia części mieszkańców objętych kontrolami. Aby je zminimalizować, działania kontrolne powinny być łączone z kampaniami edukacyjnymi oraz wsparciem w zakresie wymiany źródeł ciepła.

Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak, remonty dróg gruntowych oraz przebudowa skrzyżowań przyczynią się do zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników ruchu, poprawy komfortu podróży oraz zmniejszenia uciążliwości związanych z pyleniem i hałasem. Negatywne oddziaływania pojawią się głównie w fazie budowy – będą to utrudnienia komunikacyjne, hałas, zapylenie i wzrost ryzyka wypadków w otoczeniu robót. Minimalizację zapewni odpowiednia organizacja ruchu zastępczego, ograniczenie czasu prowadzenia prac najbardziej uciążliwych do godzin dziennych oraz zabezpieczenia przeciwpylowe.

Remont drogi dojazdowej do terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze poprawi dostępność obiektów publicznych, zwiększając komfort życia mieszkańców i atrakcyjność rekreacyjną Gminy. Negatywne oddziaływania to czasowe utrudnienia komunikacyjne i wzrost natężenia ruchu w rejonie rekreacyjnym. Ograniczyć je można przez wyznaczenie parkingów buforowych i promocję transportu zbiorowego oraz rowerowego w tym rejonie.

Budowa ścieżek rowerowych (Bolechowo–Murowana Goślina, Kliny–Mielno, Koziegłowy–Kicin) znacząco poprawi bezpieczeństwo rowerzystów, zachęci do korzystania z transportu aktywnego i przyczyni się do poprawy zdrowia mieszkańców poprzez rozwój mobilności zrównoważonej. Mogą jednak wystąpić krótkotrwałe uciążliwości w trakcie budowy (hałas, kurz, czasowe zamknięcia odcinków dróg), a lokalnie także zmniejszenie powierzchni zieleni przydrożnej. Działania minimalizujące obejmują prowadzenie prac etapami, zapewnienie bezpiecznych objazdów dla rowerzystów i pieszych oraz kompensacyjne nasadzenia zieleni.

Rozbudowa drogi nr 196 i skrzyżowania z linią kolejową zwiększy bezpieczeństwo w ruchu i ograniczy ryzyko kolizji, co pozytywnie wpłynie na mieszkańców. Jednocześnie budowa dużej infrastruktury może nieść długotrwałe negatywne skutki, takie jak wzrost hałasu komunikacyjnego i emisji spalin w pobliżu zabudowy. Minimalizacja obejmuje stosowanie ekranów akustycznych, zielonych pasów izolacyjnych oraz monitorowanie jakości powietrza.

Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej, rozbudowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i infrastruktury wodociągowej, a także modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w Bolechowie to działania o jednoznacznie pozytywnym wpływie na mieszkańców. Poprawią jakość wody pitnej, zmniejszą ryzyko awarii, ograniczą zagrożenie powodziowe i lokalne podtopienia,

a także zredukują zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych. Negatywne oddziaływania ograniczają się do fazy realizacji i obejmują uciążliwości budowlane (wykopy, hałas, czasowe przerwy w dostawie wody). Działania minimalizujące to etapowanie prac, wcześniejsze informowanie mieszkańców o przerwach w dostawach, szybka rekultywacja terenów po zakończeniu robót oraz stosowanie technologii ograniczających emisję hałasu i pyłów.

Zadania dotyczące kontroli spalania odpadów, infrastruktury drogowej, rozwoju ścieżek rowerowych oraz modernizacji systemów wodno-kanalizacyjnych generalnie przyczyniają się do poprawy jakości życia i bezpieczeństwa mieszkańców. Negatywne oddziaływania związane są głównie z etapem budowy i mają charakter krótkotrwały, chwilowy i możliwy do skutecznego zminimalizowania poprzez właściwą organizację prac, informowanie społeczności lokalnej, nasadzenia kompensacyjne, zastosowanie osłon akustycznych i zabezpieczeń przeciwpyłowych. Długofalowo wszystkie analizowane działania można ocenić jako korzystne dla mieszkańców Gminy Czerwonak.

Rozwój odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym, w obiektach użyteczności publicznej, a także inwestycje w kogenerację biomasową, fotowoltaikę czy instalacje geotermalne bezpośrednio przyczynią się do poprawy jakości powietrza w Gminie. Likwidacja kotłów węglowych oraz termomodernizacja budynków ograniczą emisję pyłów i gazów cieplarnianych, co wpłynie korzystnie na zdrowie mieszkańców – szczególnie dzieci, osób starszych i osób z chorobami układu oddechowego. Zmniejszenie kosztów ogrzewania i zużycia energii poprawi także sytuację ekonomiczną gospodarstw domowych i instytucji publicznych.

Działania edukacyjne i kontrolne, takie jak kampanie dotyczące ochrony powietrza, prowadzenie punktu konsultacyjno-informacyjnego w ramach programu *Czyste Powietrze*, czy wprowadzanie danych do Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, podniosą świadomość mieszkańców w zakresie ekologii i racjonalnego gospodarowania energią. Ograniczanie pylenia wtórnego poprzez oczyszczanie dróg oraz kontrola spalania odpadów dodatkowo przełożą się na poprawę komfortu życia i redukcję uciążliwości odorowych.

Modernizacja oświetlenia przestrzeni publicznych poprzez wymianę opraw na energooszczędne typu LED poprawi bezpieczeństwo w ruchu drogowym i zwiększy poczucie bezpieczeństwa wśród mieszkańców, jednocześnie redukując zużycie energii. Rozwój stacji ładowania pojazdów elektrycznych w Czerwonaku i Dziewiczej Górze zachęci do korzystania z transportu niskoemisyjnego, co w dłuższej perspektywie poprawi jakość powietrza i zmniejszy hałas komunikacyjny.

Inwestycje w infrastrukturę transportową – budowa kładki pieszko-rowerowej przez Wartę, rozwój metropolitalnej sieci tras rowerowych, integracja węzłów transportowych, budowa węzłów przesiadkowych i modernizacja pętli autobusowej w Kicinie – pozytywnie wpłyną na mobilność mieszkańców. Zwiększą dostępność komunikacyjną Gminy, zmniejszą zależność od samochodów i poprawią komfort podróży, a jednocześnie ograniczą emisję i korki.

Modernizacja chodników, konserwacja przejazdów kolejowych, a także wzmocnienie kolejowych przewozów pasażerskich w ramach Poznańskiej Kolei Metropolitalnej zwiększą bezpieczeństwo i komfort poruszania się, a także skrócą czas dojazdu do miejsc pracy czy edukacji.

Działania dotyczące ochrony przed hałasem – reagowanie na skargi mieszkańców, tworzenie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż dróg i zabudowy przemysłowej – będą miały bezpośredni wpływ na jakość życia w gęściej zaludnionych częściach Gminy. Kontrola źródeł promieniowania elektromagnetycznego dodatkowo zwiększy poczucie bezpieczeństwa mieszkańców.

W obszarze gospodarki wodnej i przeciwdziałania powodziom pozytywny wpływ będzie miało monitorowanie jakości wód, usuwanie szkód powodziowych oraz budowa i rozwój infrastruktury retencyjnej (m.in. zbiornik retencyjny w dolinie Strugi Kicińskiej). Te działania zmniejszą ryzyko podtopień, poprawią bezpieczeństwo mieszkańców i ochronią ich mienie. Modernizacja stacji uzdatniania wody w Kicinie oraz rozwój sieci kanalizacyjnej i wodociągowej zagwarantują dostęp do wody pitnej wysokiej jakości, co ma bezpośrednie znaczenie zdrowotne.

Planowane działania bioremediacyjne będą miały pozytywny wpływ na mieszkańców Kicina i okolic. Poprawa jakości wody w stawie poprzez ograniczenie eutrofizacji i zwiększenie natlenienia może przyczynić się do zmniejszenia uciążliwości zapachowych, ograniczenia zakwitów sinic oraz poprawy ogólnego wyglądu zbiornika, co bezpośrednio wpływa na komfort życia okolicznych mieszkańców i atrakcyjność przestrzeni publicznej. Po zakończeniu działań mieszkańcy zyskają czystszy, bardziej estetyczny i przyjazny teren rekreacyjny w bezpośrednim sąsiedztwie, co może sprzyjać aktywności lokalnej i integracji społecznej.

W zakresie gospodarki odpadami pozytywnie oddziałują m.in. rozwój PSZOK w Koziegłowach, systematyczny odbiór i zagospodarowanie odpadów, likwidacja dzikich wysypisk, a także edukacja mieszkańców w zakresie segregacji i ograniczania ilości wytwarzanych odpadów. Działania te poprawiają estetykę przestrzeni, zmniejszają ryzyko zanieczyszczenia gleb i wód oraz ograniczają zagrożenia zdrowotne.

Zieleń miejska i rekreacja to kolejny obszar o wyraźnym pozytywnym wpływie na mieszkańców. Utrzymanie zieleni w przestrzeni publicznej, nasadzenia drzew i krzewów, rewitalizacja parków w Koziegłowach i Owińskach oraz tworzenie nowych terenów zielonych (m.in. na os. Przylesie, przy stawie w Owińskach czy przy przystaniach) przyczynią się do poprawy jakości życia, stworzą miejsca wypoczynku i integracji społecznej, a także złagodzą skutki zmian klimatu. Rozwój terenów sportowych i rekreacyjnych (boisko w Czerwonaku, teren rekreacyjny w Mielnie, przystanie wodne) zwiększy dostępność oferty aktywnego wypoczynku, wpływając pozytywnie na zdrowie mieszkańców.

Wreszcie, działania związane z edukacją ekologiczną i promocją postaw prośrodowiskowych w szkołach i społecznościach lokalnych wzmocnią poczucie współodpowiedzialności mieszkańców za stan środowiska. Reagowanie na skargi mieszkańców i informowanie o stanie środowiska

budują zaufanie do władz samorządowych i wzmacniają dialog społeczny.

5.6. Oddziaływanie na wody

Na podstawie przeprowadzonej oceny ewentualnego oddziaływania, zidentyfikowano zadania, które mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na wody, a wśród nich można wymienić:

- Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny.
- Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak.
- Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych wraz z budową kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Wartę w Czerwonaku.
- Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze.
- Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina.
- Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P.
- Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowych do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
- Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
- Remonty dróg gruntowych.
- Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.
- Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową.
- Usuwanie szkód powodziowych na potokach i rzekach.
- Budowa zbiornika retencyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą w Dolinie Strugi Kicińskiej w Czerwonaku” w ramach programu: Wsparcie małej retencji wodnej i rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury na obszarze Metropolii Poznań-etap II, FEW 2021-2027.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa.
- Budowa kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej.
- Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra.
- Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej.
- Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku (w tym instalacja fotowoltaiczna i pompa ciepła).

Realizacja zadań przewidzianych w programie gminnym będzie w różnym stopniu oddziaływać na zasoby wodne. Z jednej strony, część przedsięwzięć wiąże się z ryzykiem ingerencji w stosunki

wodne, możliwością lokalnych zanieczyszczeń wód powierzchniowych i gruntowych czy zmianą retencji. Z drugiej – wiele z nich przynosi bezpośrednie i długoterminowe korzyści dla ochrony jakości i dostępności wód, zarówno podziemnych, jak i powierzchniowych.

Pozytywne oddziaływania:

- Rozwój i modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej, rozbudowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej, a także rozbudowa infrastruktury wodociągowej oraz modernizacja stacji uzdatniania wody w Bolechowie i Kicinie jednoznacznie wpłyną korzystnie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych. Zmniejszą ryzyko przedostawania się ścieków do gruntu, ograniczą zanieczyszczenie cieków i poprawią bezpieczeństwo sanitarne mieszkańców.
- Budowa zbiornika retencyjnego w dolinie Strugi Kicińskiej oraz rozbudowa małej retencji poprawią bilans wodny Gminy, zwiększą zdolność retencyjną i ograniczą skutki suszy oraz powodzi, stabilizując stosunki wodne.
- Usuwanie szkód powodziowych na potokach i rzekach, jeśli będzie prowadzone zgodnie z zasadą renaturyzacji, może poprawić warunki hydrologiczne, ułatwić migrację organizmów wodnych i ograniczyć erozję brzegów.
- Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą, w połączeniu z modernizacją energetyczną budynków, przyniesie pośrednie korzyści poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, co zmniejszy ryzyko kwaśnych opadów i wtórnego zanieczyszczenia wód.
- Budowa i modernizacja dróg, chodników oraz ścieżek rowerowych przyczyni się do uporządkowania odwodnienia, zmniejszenia pylenia wtórnego i ograniczenia przedostawania się zanieczyszczeń do wód powierzchniowych.
- Obiekty rekreacyjne (boisko w Czerwonaku, tereny przy przystaniach, toaleta kontenerowa) połączone z właściwą infrastrukturą sanitarną pozwolą uporządkować gospodarkę ściekową i zmniejszą presję turystyczną na wody gruntowe i powierzchniowe.

Negatywne oddziaływania:

- Roboty budowlane związane z drogami, ścieżkami rowerowymi czy modernizacją infrastruktury wodnej mogą powodować krótkotrwałe zanieczyszczenia wód poprzez spływ powierzchniowy zawierający pyły, oleje i materiały budowlane.
- Uszczelnienie powierzchni w wyniku budowy nowych nawierzchni (dróg, boisk, parkingów) ograniczy infiltrację wód do gruntu, co lokalnie może pogarszać bilans wodny i obniżać poziom wód gruntowych.
- Budowa i modernizacja kanalizacji deszczowej, jeśli nie zostaną zastosowane odpowiednie rozwiązania retencyjno-oczyszczające (np. separatory, ogrody deszczowe), może skutkować szybkim odprowadzaniem wód opadowych wraz z zanieczyszczeniami do cieków.
- Usuwanie szkód powodziowych w ciekach wodnych, prowadzone w sposób techniczny (np. betonowanie brzegów, prostowanie koryt), mogłoby przyczynić się do degradacji naturalnych procesów hydrologicznych, obniżenia jakości siedlisk wodnych i osłabienia

zdolności samooczyszczania wód.

- Toaleta kontenerowa w Owińskach oraz inne obiekty rekreacyjne mogą generować ryzyko lokalnych zanieczyszczeń wód gruntowych, jeśli infrastruktura sanitarna nie będzie szczelna lub właściwie eksploatowana.

Działania minimalizujące:

- Prowadzenie robót ziemnych i drogowych przy zachowaniu barier zabezpieczających przed spływem zanieczyszczeń do cieków i zbiorników wodnych.
- Stosowanie separatorów substancji ropopochodnych i osadników w kanalizacji deszczowej, a także rozwiązań opartych na zielonej infrastrukturze (ogrody deszczowe, zbiorniki retencyjne, pasy filtracyjne).
- Lokalizowanie inwestycji w istniejących pasach drogowych i terenach już zagospodarowanych, aby ograniczyć ingerencję w naturalne stosunki wodne.
- Prowadzenie prac związanych z ciekami wodnymi zgodnie z zasadami renaturyzacji – unikanie betonowania, zachowanie roślinności brzegowej, ograniczenie prostowania koryt.
- Zapewnienie szczelności instalacji sanitarnych w toaletach i obiektach rekreacyjnych, wraz z systematycznym wywozem nieczystości.
- Etapowanie prac i szybka rekultywacja terenów po budowie, aby zapobiec erozji i spływowi zanieczyszczeń.
- Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych w rejonie największych inwestycji, w szczególności w sąsiedztwie Strugi Kicińskiej i ujęć wody.

Analizowane zadania w zdecydowanej większości przynoszą pozytywne efekty dla wód powierzchniowych i podziemnych, związane z poprawą gospodarki wodno-ściekowej, rozwojem retencji, ograniczeniem zanieczyszczeń i uporządkowaniem przestrzeni. Negatywne oddziaływania mają głównie charakter lokalny i krótkotrwały, wynikający z procesu budowy, a ich skutki można skutecznie ograniczyć przez właściwe planowanie, zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technicznych oraz działania kompensacyjne i monitoringowe.

Według karty charakterystyki LW10161 ma dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny (ogółem: dobry stan wód), jest monitorowana, a ryzyko nieosiągnięcia celu oceniono jako „niezagrożone”. Jednocześnie cała zlewnia jest obszarem wrażliwym na eutrofizację komunalną, a zlewnia cechuje się wysoką naturalną podatnością na presję, co wymaga ostrożności wobec ładunków biogenów i spływu z terenów zurbanizowanych. W granicach zlewni znajdują się obszary chronione, w tym Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka oraz Natura 2000 Uroczyska Puszczy Zielonki, gdzie cele ochrony wprost wskazują m.in. na zachowanie ekosystemów wodnych, torfowisk i ograniczanie eutrofizacji. Wskazane zadania nie będą stanowiły zagrożenia dla stanu LW10161.

Analiza wpływu planowanych zadań na jednolitą część wód powierzchniowych RW600012185999

– Warta od Kopli do Wełny wskazuje na zróżnicowane oddziaływania, zarówno pozytywne, jak i potencjalnie negatywne. Zgodnie z kartą charakterystyki, JCWP ta posiada status silnie zmienionej części wód, a jej stan ogólny oceniono jako zły, głównie z uwagi na słaby potencjał ekologiczny determinowany przez podwyższone ładunki biogenów (azot ogólny, azot azotanowy, BZT5) i rozwój fitoplanktonu. Presjami kluczowymi dla tego odcinka Warty są odpływ miejski, presja bytowo-komunalna i przemysłowa oraz przekształcenia hydromorfologiczne związane z regulacjami koryta. JCWP została wskazana jako zagrożona nieosiągnięciem celu środowiskowego, którym jest poprawa do co najmniej dobrego potencjału ekologicznego, przy równoczesnym ograniczeniu dopływu biogenów i zachowaniu warunków hydrologicznych dla ekosystemów rzecznych i terenów zalewowych. Na tle tych uwarunkowań szczególnie pozytywnie należy ocenić inwestycje związane z rozwojem i modernizacją sieci wodno-kanalizacyjnej, rozbudową kanalizacji sanitarnej, budową kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikami retencyjnymi, a także modernizacją stacji uzdatniania wody w Bolechowie i Kicinie. Zadania te jednoznacznie ograniczą dopływ ścieków bytowych i wód opadowych nieoczyszczonych do odbiorników, redukując presję biogeniczną i wspierając osiągnięcie celu środowiskowego. Podobny charakter mają przedsięwzięcia związane z retencją – budowa zbiornika w dolinie Strugi Kicińskiej czy rozwój małej retencji – które ustabilizują przepływy, ograniczą ryzyko powodzi i suszy, a także poprawią warunki dla siedlisk łęgowych i mokradłowych związanych z doliną Warty. Pośrednio korzystne oddziaływania na stan wód mogą także przynieść działania w zakresie rozwoju transportu niskoemisyjnego i rowerowego (ścieżki rowerowe, węzły przesiadkowe, kładka przez Wartę), które zmniejszą emisję i presję komunikacyjną. Potencjalne oddziaływania negatywne dotyczą głównie inwestycji drogowych (przebudowy i rozbudowy dróg nr 2407P, nr 196, remonty gruntowych, drogi dojazdowe) oraz obiektów kubaturowych (PSZOK, boisko sportowe, toaleta kontenerowa). W fazie budowy mogą one generować zanieczyszczenia powierzchniowe – spływ zawieszin, olejów i materiałów budowlanych, które przedostając się do wód, lokalnie pogorszą ich stan fizykochemiczny. W fazie eksploatacji zagrożeniem jest uszczelnienie dużych powierzchni, co zwiększa tempo odpływu i zmniejsza infiltrację do wód podziemnych, a także możliwość wprowadzania wód opadowych zanieczyszczonych metalami ciężkimi, biogenami i substancjami ropopochodnymi bez uprzedniego podczyszczania. Niekontrolowane odprowadzanie ścieków z obiektów rekreacyjnych mogłoby także negatywnie wpłynąć na stan wód podziemnych. Dodatkowo, prace związane z usuwaniem szkód powodziowych, jeżeli będą prowadzone metodami technicznymi (prostowanie koryta, betonowanie brzegów), mogą pogłębiać presję hydromorfologiczną, która jest jednym z głównych czynników złego stanu JCWP. Aby zminimalizować negatywne oddziaływania, konieczne jest wprowadzenie szeregu działań ochronnych. Przy inwestycjach drogowych i kubaturowych należy zapewnić instalację separatorów substancji ropopochodnych i osadników, zastosować systemy retencji i infiltracji wód opadowych, a także preferować rozwiązania oparte na zielono-niebieskiej infrastrukturze, takie jak ogrody deszczowe czy zbiorniki retencyjno-oczyszczające. W przypadku obiektów rekreacyjnych i PSZOK niezbędne jest pełne zabezpieczenie przed przenikaniem zanieczyszczeń do gruntu, wykorzystanie nawierzchni przepuszczalnych oraz szczelnych systemów

sanitarnych. Roboty związane z usuwaniem szkód powodziowych powinny być prowadzone z zastosowaniem metod renaturyzacyjnych, które zachowają roślinność brzegową, meandrowanie koryta i naturalne procesy hydrologiczne.

Ocena wpływu planowanych zadań na jednolitą część wód powierzchniowych RW6000101859299 – Główna od zlewni zbiornika Kowalskiego do ujścia wskazuje na możliwość zarówno korzystnych, jak i niekorzystnych oddziaływań. Zgodnie z kartą charakterystyki, JCWP ta znajduje się w stanie ogólnym złym, z rozpoznanym zagrożeniem nieosiągnięcia celów środowiskowych. Kluczowe presje identyfikowane na tym odcinku dotyczą eutrofizacji spowodowanej dopływem biogenów z rolnictwa i źródeł komunalnych, zmian hydromorfologicznych związanych z obecnością zbiornika Kowalskiego oraz budowli piętrzących, a także presji chemicznych wynikających z obecności metali ciężkich (nikiel, kadm, rtęć) i związków organicznych (bromowane difenyletery). Pozytywne skutki dla stanu wód mogą wynikać przede wszystkim z inwestycji związanych z rozbudową i modernizacją sieci wodno-kanalizacyjnej, budową kanalizacji deszczowej i zbiorników retencyjnych, modernizacją stacji uzdatniania wody oraz rozwojem infrastruktury wodociągowej. Działania te pozwolą ograniczyć dopływ ścieków bytowych i wód opadowych nieoczyszczonych do cieków, a tym samym zmniejszą presję biogeniczną i ryzyko dalszej eutrofizacji. Pozytywnie należy również ocenić przedsięwzięcia w zakresie małej retencji, takie jak budowa zbiornika w dolinie Strugi Kicińskiej, które sprzyjają stabilizacji bilansu wodnego, ograniczeniu skutków suszy i powodzi, a także spowalniają spływ zanieczyszczeń. Działania te są szczególnie istotne z punktu widzenia osiągnięcia celów środowiskowych, gdyż bezpośrednio oddziałują na parametry fizykochemiczne wód, które obecnie przesądzą o złym stanie JCWP. Z kolei potencjalne oddziaływania negatywne mogą być związane z realizacją inwestycji liniowych, takich jak budowy i przebudowy dróg, ścieżki rowerowe czy modernizacja skrzyżowań. Mogą one prowadzić do wzrostu spływu powierzchniowego zanieczyszczeń, w tym olejów, metali ciężkich czy soli drogowej, co w konsekwencji może pogłębiać presje chemiczne już zidentyfikowane w JCWP. Dodatkowo, prace hydrotechniczne związane z budową zbiorników i kanalizacji deszczowej mogą czasowo zaburzać stosunki wodne, a nieprawidłowo prowadzone prace ziemne – powodować wzrost mętności i dopływ zawieszin do wód. Inwestycje kubaturowe, takie jak PSZOK czy boisko sportowe, również wiążą się z ryzykiem punktowych zanieczyszczeń gleby i wód, jeśli nie zostaną odpowiednio zabezpieczone. Szczególne zagrożenie stanowią działania ingerujące w cieki wodne i koryta rzek, które mogą pogłębiać istniejące presje hydromorfologiczne wynikające z przekształceń zbiornika Kowalskiego i regulacji hydrotechnicznych. Aby ograniczyć potencjalnie negatywne skutki, konieczne jest zastosowanie działań minimalizujących, takich jak instalacja osadników i separatorów substancji ropopochodnych przy inwestycjach drogowych, zabezpieczenie placów budowy przed spływem materiałów drobnoziarnistych, stosowanie rozwiązań opartych na zielono-niebieskiej infrastrukturze (ogrody deszczowe, zbiorniki retencyjno-oczyszczające, pasy roślinności filtracyjnej), a także projektowanie zbiorników retencyjnych w sposób sprzyjający naturalnym procesom samooczyszczania (np. z wykorzystaniem roślinności

szuwarowej). Ważnym elementem minimalizacji presji jest również prowadzenie prac ziemnych poza okresem największej wrażliwości ekosystemów wodnych oraz monitoring jakości wód w rejonach szczególnie narażonych, zwłaszcza w pobliżu obszarów chronionych.

Ocena oddziaływania planowanych zadań na jednolitą część wód powierzchniowych RW600010185969 – Trojanka wskazuje na możliwość wystąpienia zarówno korzystnych, jak i potencjalnie niekorzystnych skutków dla stanu wód. Zgodnie z kartą charakterystyki, JCWP ta znajduje się w złym stanie ogólnym, z umiarkowanym potencjałem ekologicznym i stanem chemicznym poniżej dobrego. Główne presje identyfikowane na tym cieku dotyczą przekształceń hydromorfologicznych (prostowanie koryta, regulacje, budowę piętrzące), a także presji chemicznych wynikających z odpływu miejskiego i transportu, co przekłada się na zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi, metalami ciężkimi i biogenami. Do pozytywnych efektów analizowanych przedsięwzięć należy zaliczyć przede wszystkim inwestycje w rozbudowę i modernizację sieci wodno-kanalizacyjnej oraz kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikami retencyjnymi. Zadania te pozwolą ograniczyć dopływ nieoczyszczonych ścieków i zanieczyszczeń obszarowych do wód powierzchniowych, co przyczyni się do zmniejszenia presji eutrofizacyjnej. Istotne znaczenie mają również przedsięwzięcia związane z rozwojem małej retencji, takie jak budowa zbiorników w dolinie Strugi Kicińskiej, które mogą stabilizować stosunki wodne, łagodzić skutki susz i powodzi oraz poprawiać warunki dla siedlisk wodno-błotnych. Działania związane z usuwaniem szkód powodziowych, jeśli będą prowadzone w duchu renaturyzacji, mogą dodatkowo wspierać przywracanie naturalnej dynamiki koryta, poprawiając warunki hydromorfologiczne cieku. Korzystnie na stan wód wpływać mogą także przedsięwzięcia wspierające transport publiczny i rowerowy, które pośrednio zmniejszą presję komunikacyjną, a tym samym ryzyko zanieczyszczeń ze spływu powierzchniowego. Z drugiej strony, należy wskazać na potencjalne oddziaływania negatywne, które mogą wynikać z realizacji inwestycji drogowych i komunikacyjnych, w tym rozbudowy i modernizacji dróg oraz ścieżek rowerowych. Wiążą się one z ryzykiem zwiększenia spływu zanieczyszczeń ropopochodnych, metali ciężkich czy pyłów do Trojanki i jej dopływów, a także z możliwością dalszej ingerencji w koryta cieków i ich strefy przybrzeżne. Inwestycje sportowo-rekreacyjne, takie jak budowa boiska, niosą ryzyko uszczelnienia powierzchni i zwiększonego odpływu powierzchniowego, co może lokalnie pogarszać infiltrację i wpływać na bilans wodny. Negatywne skutki mogą być także związane z pracami hydrotechnicznymi przy usuwaniu szkód powodziowych, jeśli zostaną one przeprowadzone w sposób techniczny (np. prostowanie koryt, betonowanie brzegów), co dodatkowo pogłębiłoby presje hydromorfologiczne zidentyfikowane jako kluczowe dla złego stanu JCWP. Aby ograniczyć ryzyko wystąpienia niekorzystnych skutków, konieczne jest zastosowanie działań minimalizujących, obejmujących m.in. wdrażanie rozwiązań opartych na zielono-niebieskiej infrastrukturze (pasy roślinności filtrującej, ogrody deszczowe, zbiorniki infiltracyjne), stosowanie separatorów i osadników przy inwestycjach drogowych, a także zabezpieczenie placów budowy przed spływem materiałów drobnoziarnistych i substancji chemicznych. Istotne jest również

prorowadzenie prac hydrotechnicznych przy zachowaniu drożności cieków, unikanie intensywnych ingerencji w koryta oraz projektowanie zbiorników retencyjnych w sposób sprzyjający naturalnym procesom samooczyszczania. Dodatkowo, monitoring jakości wód w rejonach szczególnie narażonych oraz działania edukacyjne i planistyczne ograniczające presję urbanizacyjną w dolinach rzecznych mogą stanowić ważne narzędzia wsparcia.

Ocena wpływu planowanych zadań na jednolitą część wód powierzchniowych RW600018185925 – Główna do zlewni zbiornika Kowalskiego wskazuje na możliwość wystąpienia zarówno korzystnych, jak i niekorzystnych oddziaływań w kontekście osiągania celów środowiskowych. Zgodnie z kartą charakterystyki, JCWP ta znajduje się w złym stanie ogólnym, z umiarkowanym stanem ekologicznym i stanem chemicznym poniżej dobrego. O słabej jakości wód decydują przede wszystkim podwyższone stężenia biogenów (azotu ogólnego i azotanowego), wysoka przewodność elektrolityczna oraz obecność substancji niebezpiecznych, takich jak benzo(a)piren. Główne presje oddziałujące na ten ciek związane są z rolnictwem, odpływem miejskim, transportem oraz rozwojem zabudowy. Do pozytywnych oddziaływań planowanych przedsięwzięć należy zaliczyć w pierwszej kolejności inwestycje związane z rozbudową i modernizacją sieci wodno-kanalizacyjnej oraz kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikami retencyjnymi. Ograniczą one ryzyko niekontrolowanego odprowadzania ścieków do środowiska, poprawią retencję wód opadowych i zmniejszą dopływ biogenów do rzeki, co bezpośrednio odpowiada na problem eutrofizacji. Znaczenie mają także działania związane z małą retencją, takie jak budowa zbiornika retencyjnego w dolinie Strugi Kicińskiej, które spowolnią odpływ, ustabilizują przepływy i ograniczą zagrożenie powodziowe, a jednocześnie poprawią warunki dla procesów samooczyszczania wód. Dodatkowo modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz rozwój infrastruktury wodociągowej przyczynią się do bardziej zrównoważonej gospodarki wodnej, zmniejszając presję na zasoby podziemne i powierzchniowe. Pośrednio korzystne efekty mogą przynieść również działania związane z rozwojem transportu rowerowego i publicznego, które ograniczą presję komunikacyjną oraz emisję zanieczyszczeń. Z drugiej strony, część przedsięwzięć wiąże się z potencjalnymi negatywnymi oddziaływaniami. Inwestycje drogowe, takie jak przebudowy i modernizacje dróg, rozbudowa drogi nr 196 czy budowa ścieżek rowerowych, mogą powodować wzrost spływu powierzchniowego zanieczyszczeń – metali ciężkich, soli drogowej i substancji ropopochodnych – do odbiorników, co pogłębi istniejące problemy chemiczne. Roboty ziemne prowadzone podczas realizacji inwestycji, takich jak PSZOK, obiekty sportowo-rekreacyjne czy instalacja kogeneracyjna zasilana biomasą, niosą ryzyko wprowadzenia zawiesin i substancji ropopochodnych do środowiska wodnego. W dłuższej perspektywie zagrożeniem może być także zwiększanie stopnia uszczelnienia powierzchni, co ogranicza infiltrację do wód podziemnych i zwiększa tempo odpływu, destabilizując lokalny bilans wodny. Aby ograniczyć ryzyko wystąpienia niekorzystnych skutków, konieczne jest wdrożenie działań minimalizujących, takich jak stosowanie systemów retencyjno-oczyszczających (osadniki, separatory substancji ropopochodnych, zbiorniki infiltracyjne), projektowanie inwestycji w oparciu o zielono-niebieską infrastrukturę (ogrody

deszczowe, rowy chłonne, pasy roślinności filtracyjnej), prowadzenie prac budowlanych w sposób zabezpieczający przed spływem zawieszin do cieków, a także wdrażanie rozwiązań sprzyjających naturalnym procesom samooczyszczania wód. Ważnym elementem będzie również monitoring jakości wód w rejonach najbardziej narażonych na presję inwestycyjną oraz stosowanie działań kompensacyjnych, np. poprzez odtwarzanie roślinności przybrzeżnej.

Ocena oddziaływania planowanych zadań na jednolitą część wód podziemnych GW600060 wskazuje na możliwość zarówno korzystnych, jak i potencjalnie niekorzystnych skutków w odniesieniu do osiągnięcia celów środowiskowych. Zgodnie z kartą charakterystyki, wody podziemne tej jednostki zostały ocenione jako znajdujące się w dobrym stanie chemicznym i ilościowym, jednak równocześnie uznane są za zagrożone ze względu na rosnącą presję związaną z poborem punktowym (szczególnie w rejonie Poznania) oraz oddziaływania obszarowe, wynikające z intensywnego rolnictwa i gospodarki komunalnej. Do pozytywnych efektów planowanych przedsięwzięć należy zaliczyć przede wszystkim inwestycje związane z rozwojem i modernizacją kanalizacji sanitarnej i deszczowej, które zmniejszą ryzyko przedostawania się nieoczyszczonych ścieków do wód podziemnych. Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody oraz rozbudowa infrastruktury wodociągowej pozwolą na bardziej racjonalne i bezpieczne korzystanie z zasobów podziemnych, ograniczając straty w systemie i poprawiając bezpieczeństwo dostaw. Istotne znaczenie mają także przedsięwzięcia retencyjne, takie jak budowa zbiorników w dolinie Strugi Kicińskiej czy w rejonie ul. Polnej, które mogą wspierać infiltrację wód opadowych i w ten sposób zasilać warstwy wodonośne. Pośrednio korzystny wpływ mają również działania związane z gospodarką odpadami i poprawą jakości powietrza – rozwój PSZOK-u, likwidacja dzikich wysypisk, kontrole spalania odpadów czy wymiana źródeł ciepła – które redukują presję chemiczną i ryzyko skażeń gleby, a tym samym ograniczają zagrożenie dla wód gruntowych. Z drugiej strony, część zadań może wiązać się z negatywnymi oddziaływaniami. Inwestycje infrastrukturalne, zwłaszcza drogowe i kubaturowe (takie jak rozbudowa drogi nr 196, przebudowy skrzyżowań, budowa PSZOK czy obiektów sportowych), w trakcie realizacji niosą ryzyko przedostania się do gruntu substancji ropopochodnych, pyłów i zawieszin, które mogą zanieczyścić warstwy wodonośne. Istotnym problemem może być również zwiększenie powierzchni uszczelnionych, co ogranicza naturalną infiltrację i w dłuższej perspektywie pogarsza bilans ilościowy wód podziemnych. W rejonach o nasilonej presji urbanizacyjnej i przemysłowej należy także liczyć się z ryzykiem przenikania do wód podziemnych substancji niebezpiecznych, takich jak metale ciężkie, farmaceutyki czy związki trwałe (np. PFAS). Ponadto wzrost zapotrzebowania na wodę wynikający z rozwoju infrastruktury i obsługi mieszkańców może prowadzić do dalszego obciążenia dostępnych zasobów, co w przypadku przekroczenia bilansu grozi pogorszeniem stanu ilościowego JCWPd. Aby zminimalizować to ryzyko, niezbędne jest wdrożenie działań ochronnych i minimalizujących. W szczególności należy stosować separatory i osadniki przy inwestycjach drogowych, odpowiednio zabezpieczać place budów przed infiltracją substancji ropopochodnych, a także wdrażać rozwiązania zielono-niebieskiej infrastruktury sprzyjające infiltracji, takie jak pasy infiltracyjne,

ogrody deszczowe czy rowy chłonne. Istotne jest prowadzenie stałego monitoringu jakości wód podziemnych w rejonach największej presji inwestycyjnej i urbanizacyjnej, a także ścisłe przestrzeganie zasad racjonalnego gospodarowania zasobami, tak aby pobór nie przekraczał dostępnego bilansu. Ważnym elementem jest również promowanie dobrych praktyk rolniczych, ograniczających przedostawanie się do wód azotanów i pestycydów.

Ujęcia wód podziemnych na terenie Gminy Czerwonak należy chronić w oparciu o przepisy Prawa wodnego, które stanowi, że w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wody ujmowanej do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia oraz zaopatrzenia zakładów wymagających wody wysokiej jakości, a także ze względu na ochronę zasobów wodnych, mogą być ustanawiane:

- strefy ochronne ujęć wody;
- obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych.

Strefę ochronną ujęcia wody stanowi obszar, na którym obowiązują zakazy, nakazy i ograniczenia w zakresie użytkowania gruntów oraz korzystania z wody. Strefę ochronną dzieli się na teren ochrony bezpośredniej i pośredniej. Dopuszcza się ustanowienie strefy ochronnej obejmującej wyłącznie teren ochrony bezpośredniej, jeżeli jest to uzasadnione lokalnymi warunkami hydrogeologicznymi, hydrologicznymi i geomorfologicznymi oraz zapewnia konieczną ochronę ujmowanej wody. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód podziemnych oraz powierzchniowych zabronione jest użytkowanie gruntów do celów niezwiązanych z eksploatacją ujęcia wody. Na terenie ochrony bezpośredniej ujęć wód należy:

- odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody;
- zagospodarować teren zielenią;
- odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody;
- ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.

Teren ochrony bezpośredniej należy ogrodzić, a jego granice przebiegające przez wody powierzchniowe oznaczyć za pomocą rozmieszczonych w widocznych miejscach stałych znaków stojących lub pływających; na ogrodzeniu oraz znakach należy umieścić tablice zawierające informacje o ujęciu wody i zakazie wstępu osób nieupoważnionych. Na terenach ochrony pośredniej może być zabronione lub ograniczone wykonywanie robót oraz innych czynności powodujących zmniejszenie przydatności ujmowanej wody lub wydajności ujęcia, a w szczególności:

- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi;

- rolnicze wykorzystanie ścieków;
- przechowywanie lub składowanie odpadów promieniotwórczych;
- stosowanie nawozów oraz środków ochrony roślin;
- budowa autostrad, dróg oraz torów kolejowych;
- wykonywanie robót melioracyjnych oraz wykopów ziemnych;
- lokalizowanie zakładów przemysłowych oraz ferm chowu lub hodowli zwierząt;
- lokalizowanie magazynów produktów ropopochodnych oraz innych substancji, a także rurociągów do ich transportu;
- lokalizowanie składowisk odpadów komunalnych, niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
- mycie pojazdów mechanicznych;
- urządzanie parkingów, obozowisk oraz kąpielisk;
- lokalizowanie nowych ujęć wody;
- lokalizowanie cmentarzy oraz grzebanie zwłok zwierzęcych.

Gmina Czerwonak zaopatrywana jest w wodę do celów komunalnych i przemysłowych z kilku ujęć wód. Południowa część Gminy, tj. od Koziegłówek do ulicy Szkolnej w Czerwonaku przyłączona jest do sieci wodociągowej aglomeracji Poznańskiej, administrowanej przez AQUANET. Obszar ten zaopatrywany jest z ujęcia wody Gruszczyn, położonego w dolinie Cybiny na wschód od Poznania. Grupa studni ujmuje naporową warstwę wodonośną Wielkopolskiej Doliny Kopalnianej (WDK) w przedziale głębokości. 60 -80 m p. p. t.

Pozostała część Gminy jest zaopatrywana w wodę z ujęcia wody w Owińskach –Potasze (składa się z 2 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”), ujęcia wody w Kicinie (składa się z 3 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”), ujęcie wody w Promnicach (składa się z 2 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”), ujęcia wody w Annowie (składa się z 2 studni o zatwierdzonych zasobach wody w kategorii „B”). Ujęcia te współpracują i są ze sobą powiązane siecią wodociągową o średnicy 80-250 mm. Dla obu tych ujęć ustanowiono tereny ochrony bezpośredniej. Na terenie ww. stref ochronnych, obejmujących teren ochrony bezpośredniej, obowiązują zakazy i nakazy ustalone na podstawie art. 127, 128 oraz 129 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2024 poz. 1087ze zm.). Na terenie Gminy Czerwonak nie ustanowiono stref ochronnych obejmujących teren ochrony pośredniej ujęć wód.

Z uwagi na brak szczegółowych informacji dotyczących lokalizacji i zakresu większości planowanych działań, niezmiernie trudna jest ocena ewentualnej kolizji z terenami ochrony wokół ujęć wód podziemnych. Jednakże przed przystąpieniem do realizacji opisanych zadań należy pamiętać o zakazach i ograniczeniach obowiązujących wokół ujęć wód.

Przepisy krajowe oraz unijne zabraniają realizowania przedsięwzięć, które mogą pogorszyć stan wód powierzchniowych i podziemnych pod względem jakościowym i ilościowym, jak również podejmowania działań, które mogłyby ograniczyć ich funkcje ekologiczne. Jednolite Części Wód, dla

których w Planie gospodarowania wodami określono zły stan lub wskazano jako zagrożone osiągnięciem celów środowiskowych, należy traktować jako szczególnie wrażliwe w kontekście generowanych przez poszczególne przedsięwzięcia oddziaływań. Należy podkreślić, że ocena wpływu konkretnego przedsięwzięcia na JCW jest dokonywana na etapie oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Prawidłowo przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko skutecznie wskazuje możliwości eliminacji potencjalnych negatywnych oddziaływań na cele ochrony JCW.

W Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry uwzględniono „Wykaz inwestycji i działań, które mogą spowodować nieosiągnięcie dobrego stanu wód lub pogorszenie dobrego stanu wód”. Wykaz ten zawiera szczegółową analizę planowanych do realizacji inwestycji z zakresu gospodarki wodnej.

– Wykaz inwestycji i działań spełniających łącznie następujące kryteria:

- mogą one wpłynąć na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56, art. 57, art. 59 oraz w art. 61 prawa wodnego;
- spełniają warunki, o których mowa w art. 68 prawa wodnego;

jest obligatoryjnym elementem planu gospodarowania wodami jest wykaz inwestycji lub działań.

- Wykaz ma funkcję sprawozdawczą — przedstawia informacje wynikające z decyzji administracyjnych (decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, oceny wodnoprawne) na temat działań i przedsięwzięć, dla których wydano (w okresie od daty przyjęcia aPGW do 21 grudnia 2020 r.) ostateczną decyzję potwierdzającą spełnienie warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 prawa wodnego. Ponadto, uwzględnia on informacje o planowanych i realizowanych inwestycjach i działaniach, dla których w aPGW z 2016 r. potwierdzono warunki spełniania odstępstwa w trybie art. 4 ust. 7 RDW;
- Wskazanie informacji o przedsięwzięciu, działaniu lub inwestycji w Wykazie Inwestycji i Działań nie zwalnia z konieczności uzyskania wymaganych przepisami prawa decyzji administracyjnych dot. realizacji przedsięwzięcia (działania, inwestycji). Oznacza to, że analiza zgodności planowanego działania, inwestycji lub przedsięwzięcia z celami środowiskowymi JCW wraz z uzasadnieniem przesłanek, o których mowa w art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej może być przeprowadzona wyłącznie w toku postępowań administracyjnych kończących się wydaniem DUŚ, oceny wodnoprawnej.⁴

Poniżej omówiono zadania, które w Prognozie zostały sklasyfikowane jako mające jednoznacznie pozytywny wpływ na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Są to głównie działania związane

⁴ Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

z poprawą efektywności energetycznej, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, edukacją ekologiczną, rozwojem retencji oraz porządkowaniem gospodarki wodno-ściekowej. Ich realizacja nie tylko nie niesie ryzyka pogorszenia stanu wód, ale wprost sprzyja osiągnięciu celów środowiskowych, wzmacniając ochronę jakościową i ilościową zasobów wodnych.

Zadania dotyczące rozwoju odnawialnych źródeł energii – takie jak montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, termomodernizacja budynków czy likwidacja kotłów węglowych – przyczyniają się do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. W efekcie ograniczają zjawisko kwaśnych deszczy i depozycji zanieczyszczeń, które w dalszym etapie mogłyby trafiać do wód powierzchniowych i podziemnych. Wzmacniają także odporność Gminy na zmiany klimatu, pośrednio stabilizując bilans wodny. Znaczące korzyści przynoszą również działania związane z edukacją i kontrolą środowiskową – kampanie informacyjne dotyczące ochrony powietrza, kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów, monitoring jakości wód i gleb czy działania podnoszące świadomość ekologiczną mieszkańców. Wszystkie te przedsięwzięcia sprzyjają eliminacji źródeł zanieczyszczeń rozproszonych, poprawiają efektywność systemów ochrony środowiska i w dłuższej perspektywie zmniejszają presję na zasoby wodne. Bezpośredni, bardzo korzystny wpływ na stan wód mają zadania związane z rozwojem małej retencji, monitoringiem hydrologicznym i ochroną przeciwpowodziową. Budowa i utrzymanie obiektów retencyjnych, wdrażanie wytycznych z map zagrożenia i ryzyka powodziowego do dokumentów planistycznych czy wspieranie działań z zakresu infrastruktury przeciwpowodziowej zapewniają stabilizację stosunków wodnych, ograniczają skutki susz i powodzi oraz poprawiają warunki infiltracji wód do warstw podziemnych. Istotnym elementem są także przedsięwzięcia ukierunkowane na racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, takie jak modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w Kicinie czy prowadzenie ewidencji przydomowych oczyszczalni ścieków i zbiorników bezodpływowych. Dzięki nim zmniejsza się ryzyko przedostawania się zanieczyszczeń do wód gruntowych i poprawia bezpieczeństwo zaopatrzenia mieszkańców w wodę pitną. Planowane działania bioremediacyjne również będą miały korzystny wpływ na wody powierzchniowe, ponieważ ich celem jest ograniczenie eutrofizacji, redukcja osadów dennych oraz poprawa natlenienia zbiornika. Zastosowanie preparatów mikrobiologicznych wspiera naturalne procesy oczyszczania, co prowadzi do obniżenia stężeń związków biogennych, takich jak azot i fosfor, a tym samym do poprawy jakości wód w stawie. Dzięki temu ograniczone zostanie ryzyko zakwitów sinic oraz wtórnego zanieczyszczania wód. Pozytywny wpływ na wody wzmacniają również działania związane z kształtowaniem i rewitalizacją terenów zielonych, m.in. zagospodarowanie zieleni na osiedlu Przylesie w Czerwonaku, rewitalizacja terenów zieleni w Koziegłowach i w zabytkowym parku przy ul. Kolejowej w Owińskach czy opracowanie koncepcji zagospodarowania zieleni w Koziegłowach. Zieleń miejska pełni funkcję naturalnych filtrów, sprzyja infiltracji wód opadowych i ogranicza spływ powierzchniowy, wspierając retencję i ochronę jakości wód. Wszystkie zadania zakwalifikowane do tej grupy wzmacniają ochronę wód powierzchniowych i podziemnych – poprzez ograniczenie

emisji zanieczyszczeń, poprawę retencji, uporządkowanie gospodarki wodnej oraz rozwój zieleni i infrastruktury sprzyjającej infiltracji. Mają one charakter długofalowy i kumulatywnie wspierają osiągnięcie dobrego stanu wód w Gminie.

5.7. Oddziaływanie na powietrze i klimat

Oddziaływania negatywne na powietrze i klimat, które mogą powstać będą miały charakter przejściowy i będą związane z realizacją planowanych inwestycji. Źródłem negatywnego oddziaływania mogą być głównie modernizacje, budowy oraz eksploatacja inwestycji drogowych. Faza budowy związana jest z emisją spalin z maszyn budowlanych oraz emisją substancji pyłowych. Charakter tych oddziaływań będzie lokalny i krótkotrwały – ustanie w momencie zakończenia robót budowlanych.

Na podstawie przeprowadzonej oceny ewentualnego oddziaływania, zidentyfikowano zadania, które mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na powietrze i klimat, a wśród nich można wymienić:

- Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny.
- Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak.
- Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych wraz z budową kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Wartę w Czerwonaku.
- Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze.
- Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina.
- Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P.
- Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowych do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
- Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie.
- Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
- Remonty dróg gruntowych.
- Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.
- Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa.
- Budowa kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej.
- Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra.
- Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz

z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej.

- Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku (w tym instalacja fotowoltaiczna i pompa ciepła).

Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny

Oddziaływanie: inwestycja ogranicza emisję CO₂ w porównaniu z tradycyjnymi źródłami ciepła i energii dzięki jednoczesnej produkcji prądu i ciepła. Biomasa, jako paliwo odnawialne, wspiera neutralność klimatyczną. Negatywnym skutkiem pozostaje emisja pyłów i gazów (NO_x, SO₂).

Działania minimalizujące: stosowanie nowoczesnych filtrów i elektrofiltrów w instalacjach spalania, monitorowanie jakości spalin, zapewnienie, że biomasa pochodzi ze źródeł legalnych i zrównoważonych, aby uniknąć emisji pośrednich związanych z jej pozyskaniem.

Inwestycje drogowe (modernizacje, remonty, rozbudowa drogi nr 196, przebudowy skrzyżowań, remont drogi w Dębogórze, remonty dróg gruntowych)

Oddziaływanie: na etapie budowy – emisja pyłów, spalin i hałasu; w eksploatacji – poprawa płynności ruchu ograniczy emisję spalin, ale większa przepustowość może prowadzić do wzrostu natężenia ruchu i w konsekwencji emisji komunikacyjnych. Pozytywnym efektem jest zmniejszenie emisji pyłu wtórnego z utwardzonych dróg.

Działania minimalizujące: zraszanie terenu budowy w okresach suchych, ograniczenie godzin pracy maszyn do pór dnia o mniejszym natężeniu ruchu, stosowanie sprzętu spełniającego normy emisji spalin, sadzenie pasów zieleni izolacyjnej przy drogach w celu ograniczenia rozprzestrzeniania pyłów i hałasu.

Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych i budowa ścieżek rowerowych

Oddziaływanie: jednoznacznie korzystne dla klimatu i powietrza dzięki zmniejszeniu udziału transportu samochodowego w codziennych podróżach; krótkotrwałe oddziaływania negatywne w okresie budowy (pyły, spaliny).

Działania minimalizujące: prowadzenie budowy etapami, aby ograniczyć zatory i wtórne emisje; stosowanie materiałów niskoemisyjnych; bieżące czyszczenie sprzętu i dróg dojazdowych do placu budowy.

Rozbudowa i modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, kanalizacji deszczowej, stacji uzdatniania wody

Oddziaływanie: modernizacje ograniczają energochłonność systemów wodnych, co redukuje emisję CO₂; pośrednio wspierają ochronę klimatu poprzez racjonalizację gospodarki wodnej. Negatywne skutki mogą wystąpić w trakcie robót budowlanych.

Działania minimalizujące: stosowanie energooszczędnych technologii pomp i urządzeń, ograniczanie czasu pracy maszyn budowlanych, zabezpieczenie materiałów przed pyleniem

i emisją lotnych związków, optymalizacja transportu materiałów budowlanych.

Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie

Oddziaływanie: pozytywny wpływ – usprawnienie funkcjonowania transportu publicznego, skrócenie czasu postoju i poprawa płynności ruchu ograniczą emisję spalin i hałasu. Oddziaływania negatywne ograniczają się do okresu budowy.

Działania minimalizujące: organizacja prac w sposób minimalizujący zakłócenia w kursowaniu autobusów, stosowanie pojazdów i maszyn budowlanych spełniających normy emisji Euro VI, prowadzenie robót poza godzinami szczytu.

Budowa boiska piłkarskiego i obiektów lekkoatletycznych w Czerwonaku (z instalacją PV i pompą ciepła)

Oddziaływanie: instalacje OZE ograniczą emisję CO₂ w fazie eksploatacji; negatywne skutki pojawiają się tylko w fazie budowy i będą związane z emisją spalin i pyłów.

Działania minimalizujące: stosowanie technologii niskoemisyjnych przy budowie, organizowanie zaplecza budowy w sposób ograniczający transport materiałów, prowadzenie prac w porach dnia o mniejszej uciążliwości dla mieszkańców.

Zdecydowana większość zadań ma potencjał, by w długim okresie poprawiać jakość powietrza i ograniczać emisję gazów cieplarnianych – zwłaszcza projekty z zakresu kogeneracji, OZE, infrastruktury rowerowej oraz transportu publicznego. Oddziaływania negatywne są krótkotrwałe, związane głównie z etapem budowy, i mogą być skutecznie zminimalizowane poprzez wdrożenie działań technicznych i organizacyjnych: zraszanie nawierzchni, stosowanie sprawnego sprzętu, prowadzenie robót w odpowiednich godzinach oraz wprowadzanie zieleni ochronnej. Wdrożenie tych działań pozwoli ograniczyć lokalne uciążliwości, przy jednoczesnym utrzymaniu długoterminowych korzyści klimatycznych i środowiskowych.

Zadania zakwalifikowane do grupy o pozytywnym wpływie na powietrze i klimat przyczyniają się do znacznej redukcji emisji zanieczyszczeń, poprawy jakości powietrza w przestrzeni publicznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Mechanizmy ich oddziaływania obejmują m.in. zastępowanie paliw kopalnych odnawialnymi źródłami energii, rozwój elektromobilności, poprawę efektywności energetycznej, rozwój transportu publicznego, ograniczanie pylenia wtórnego, a także zwiększanie udziału terenów zielonych i retencji. W efekcie realizacja tych przedsięwzięć wspiera nie tylko poprawę stanu środowiska naturalnego, ale także podnosi komfort życia mieszkańców i zdrowie publiczne, poprzez zmniejszenie narażenia na smog i inne zanieczyszczenia powietrza.

Odnawialne źródła energii i efektywność energetyczna

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym, budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej czy montaż paneli na OEPL Dziewicza Góra

– Nadleśnictwo to działania, które wprost ograniczają spalanie paliw kopalnych. W rezultacie zredukowana jest emisja dwutlenku węgla, tlenków siarki, tlenków azotu i pyłów zawieszonych, które są głównymi czynnikami zanieczyszczającymi powietrze i przyczyniającymi się do powstawania smogu. Z kolei termomodernizacja budynków, likwidacja kotłów węglowych i poprawa efektywności energetycznej w obiektach użyteczności publicznej prowadzą do zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą, co dodatkowo ogranicza emisję niskiej emisji, szczególnie w sezonie grzewczym. Efektem długofalowym jest poprawa jakości powietrza na obszarach zabudowanych oraz zmniejszenie ryzyka chorób układu oddechowego i krążenia u mieszkańców.

Edukacja i działania kontrolne

Kampanie edukacyjne dotyczące ochrony powietrza, prowadzenie punktu konsultacyjno-informacyjnego w ramach programu „Czyste Powietrze” czy podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią przyczyniają się do trwałej zmiany postaw społecznych. W efekcie rośnie liczba mieszkańców korzystających z ekologicznych źródeł energii i ograniczających spalanie paliw złej jakości. Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów pełnią rolę prewencyjną i eliminują najbardziej szkodliwe praktyki, które powodują emisję toksycznych związków do powietrza. Dzięki temu ograniczany jest problem niskiej emisji, stanowiącej jedno z najistotniejszych zagrożeń środowiskowych w Gminie.

Nowoczesne oświetlenie i elektromobilność

Modernizacja oświetlenia przestrzeni publicznej poprzez wymianę opraw na energooszczędne LED, konserwacja urządzeń oświetleniowych oraz poprawa jakości oświetlenia w miejscach publicznych to działania zmniejszające zużycie energii elektrycznej. Wpływa to bezpośrednio na ograniczenie emisji w źródłach wytwarzania energii. Jednocześnie oprawy LED poprawiają komfort życia mieszkańców, zmniejszając efekt świetlnego zanieczyszczenia nieba i zużycie energii nocą. Rozwój stacji ładowania pojazdów elektrycznych, w tym stacji OEPL Dziewicza Góra, wspiera rozwój elektromobilności. W perspektywie średnioterminowej pozwala to zmniejszyć emisje spalin w Gminie i ograniczyć hałas komunikacyjny, poprawiając jakość powietrza szczególnie wzdłuż głównych ciągów drogowych.

Transport zrównoważony i komunikacja zbiorowa

Integracja węzłów transportowych na obwodnicy, budowa węzłów przesiadkowych oraz wzmocnienie przewozów kolejowych w ramach PKM to zadania o strategicznym znaczeniu klimatycznym. Zachęcają one do korzystania z komunikacji publicznej kosztem samochodów osobowych. Efektem jest zmniejszenie natężenia ruchu drogowego, a tym samym redukcja emisji spalin i hałasu. Co istotne, transport kolejowy ma znacznie niższą emisyjność w porównaniu z transportem samochodowym, dzięki czemu jego rozwój realnie przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie i całej aglomeracji.

Ograniczanie pylenia i pasy zieleni izolacyjnej

Działania związane z oczyszczaniem dróg i powierzchni przyczyniają się do ograniczania wtórnej emisji pyłów PM_{10} i $PM_{2.5}$, które stanowią jeden z najpoważniejszych problemów jakości powietrza w Polsce. Stosowanie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych i w strefach przemysłowych dodatkowo pełni funkcję naturalnych barier pyłowych – roślinność zatrzymuje część pyłów, a jednocześnie zwiększa pochłanianie dwutlenku węgla i produkcję tlenu. Działania te poprawiają mikroklimat w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej i zmniejszają odczuwalną uciążliwość transportową.

Rozwój retencji i zielono-niebieskiej infrastruktury

Rozwój małej retencji, budowa zbiornika retencyjnego w Dolinie Strugi Kicińskiej czy inne przedsięwzięcia związane z zielono-niebieską infrastrukturą mają również wpływ na klimat lokalny. Retencionowanie wód i zwiększanie udziału terenów zielonych łagodzi zjawisko miejskiej wyspy ciepła, poprawia wilgotność powietrza i stabilizuje lokalny mikroklimat. Takie działania mają szczególne znaczenie w kontekście adaptacji Gminy do skutków zmian klimatycznych, w tym coraz częstszych fal upałów i susz.

Rozwój i utrzymanie zieleni oraz terenów rekreacyjnych

Nasadzenia drzew i krzewów przy drogach, rewitalizacja parków (w Koziegłowach, przy ul. Kolejowej w Owińskach), zagospodarowanie zieleni osiedlowej oraz terenów rekreacyjnych (np. w Mielnie) przyczyniają się do poprawy jakości powietrza poprzez pochłanianie CO_2 , produkcję tlenu i filtrowanie pyłów. Zieleń stanowi też naturalną osłonę przed wiatrem, zmniejszając unoszenie pyłów z powierzchni nieutwardzonych. Bieżące utrzymanie zieleni i lasów oraz ich odnowienia to działania, które stabilizują bilans klimatyczny Gminy i wspierają naturalne mechanizmy oczyszczania powietrza.

Zadania przewidziane do realizacji na terenie Gminy Czerwonak są w szerokim zakresie spójne z celami i priorytetami „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA), który koncentrują się na poprawie odporności miast i obszarów wiejskich na zmiany klimatu, adaptacji gospodarki wodnej, zwiększaniu efektywności energetycznej, ograniczaniu emisji oraz kształtowaniu zielonej i niebieskiej infrastruktury.

Energetyka i poprawa efektywności energetycznej

Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą, rozwój fotowoltaiki na budynkach użyteczności publicznej i w gospodarstwach domowych, montaż OZE w obiektach gminnych, termomodernizacja budynków, likwidacja kotłów węglowych oraz poprawa efektywności energetycznej w budynkach odpowiadają wprost na kierunki działań wskazane w SPA w sektorze energetyki. Wpisują się one w priorytet związany z redukcją emisji gazów cieplarnianych i poprawą jakości powietrza, a jednocześnie zwiększają odporność lokalnej społeczności na rosnące koszty

energii i ryzyko niedoborów paliw kopalnych.

Transport i mobilność niskoemisyjna

Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych, budowa ścieżek rowerowych, modernizacja pętli autobusowej w Kicinie, rozwój węzłów przesiadkowych oraz wzmocnienie przewozów kolejowych w ramach Poznańskiej Kolei Metropolitalnej to działania w pełni zgodne z priorytetami SPA w zakresie transportu. Promują one transport zbiorowy i alternatywny wobec samochodów osobowych, ograniczają emisje spalin, hałasu i zanieczyszczeń wtórnych. Działania te wspierają też cel SPA polegający na ograniczaniu emisji komunikacyjnych w obszarach zurbanizowanych i poprawie jakości życia mieszkańców.

Gospodarka wodna i retencja

Budowa i modernizacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej, modernizacja Stacji Uzdatniania Wody w Bolechowie i Kicinie, rozwój małej retencji oraz budowa zbiornika retencyjnego w Dolinie Strugi Kicińskiej realizują kluczowe cele SPA związane z adaptacją gospodarki wodnej do zmian klimatu. W obliczu rosnącego ryzyka susz i powodzi działania te wspierają retencjonowanie wód, stabilizację stosunków wodnych oraz ochronę zasobów wód podziemnych i powierzchniowych. Ich zgodność ze SPA polega również na wdrażaniu zielono-niebieskiej infrastruktury, która ma za zadanie zmniejszać skutki ekstremalnych zjawisk klimatycznych.

Infrastruktura drogowa i odporność na zmiany klimatu

Modernizacje i remonty dróg (w tym rozbudowa drogi nr 196, przebudowy skrzyżowań, remonty dróg gruntowych, remont drogi dojazdowej w Dębogórze) odpowiadają na wyzwania wskazane w SPA związane z odpornością infrastruktury transportowej na skutki zmian klimatu, takie jak upały, intensywne opady czy lokalne podtopienia. Modernizacja dróg zwiększa bezpieczeństwo użytkowników, poprawia przepustowość systemów odwodnieniowych i ogranicza wtórne pylenie, co pośrednio wspiera cele adaptacyjne.

Ochrona powietrza i gospodarka niskoemisyjna

Kontrole spalania odpadów, działania edukacyjne dotyczące jakości powietrza, prowadzenie punktu informacyjnego w ramach programu „Czyste Powietrze”, wprowadzanie danych do CEEB, modernizacja oświetlenia publicznego na LED oraz rozwój stacji ładowania pojazdów elektrycznych – to działania całkowicie zgodne z kierunkami SPA, które wskazują na konieczność przeciwdziałania niskiej emisji oraz zwiększania odporności miast na skutki zanieczyszczeń powietrza i zmian klimatycznych.

Rozwój zieleni i infrastruktury rekreacyjnej

Nasadzenia drzew i krzewów, rewitalizacja parków, zagospodarowanie terenów zieleni osiedlowej i rekreacyjnej, bieżące utrzymanie lasów i terenów zielonych to przedsięwzięcia, które wpisują się

w priorytety SPA dotyczące kształtowania zielonej infrastruktury i przeciwdziałania efektowi miejskiej wyspy ciepła. Zieleń pełni funkcję adaptacyjną poprzez retencjonowanie wód opadowych, obniżanie temperatury powietrza oraz poprawę jego jakości, co ma kluczowe znaczenie w kontekście zmian klimatu.

Wszystkie analizowane zadania wykazują wysoką zgodność ze „Strategicznym planem adaptacji...”, a ich realizacja przyczynia się do wdrażania jego celów w skali lokalnej. Inwestycje infrastrukturalne zwiększają odporność Gminy na zjawiska ekstremalne (susze, powódzie, fale upałów), działania w sektorze energetyki i transportu wspierają redukcję emisji, a przedsięwzięcia dotyczące zieleni i retencji stanowią kluczowy element adaptacji przestrzeni do wyzwań klimatycznych. Dzięki temu Gmina Czerwonak staje się bardziej odporna na zmiany klimatu, poprawiając jednocześnie jakość życia mieszkańców i stan środowiska przyrodniczego.

W dniu 13.07.2020 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwalił nowe programy ochrony powietrza (POP) dla wszystkich stref województwa wielkopolskiego, tj. strefy aglomeracja poznańska, miasto Kalisz oraz strefy wielkopolskiej. Programy powstały w oparciu o wyniki opracowanej w Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim, raport wojewódzki za rok 2018”. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej został przyjęty Uchwałą Nr XXI/391/20 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego. Działania naprawcze opisane w Programie to:

1. Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej w Gminach strefy wielkopolskiej.
2. Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w Gminach strefy wielkopolskiej.
3. Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie Gmin.
4. Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych.
5. Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
6. Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w Gminach miejskich i miastach w Gminach miejsko-wiejskich.
7. Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni Gmin miejskich strefy wielkopolskiej.
8. Edukacja ekologiczna.
9. Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego.

Działania naprawcze nr 1-6 i 8-9 będą realizowane w Gminie Czerwonak poprzez wykonanie zadań opisanych w Celu I. Ochrona klimatu i jakości powietrza. Działanie naprawcze nr 7 będzie realizowane na terenie Gminy poprzez wykonanie zadań opisanych w Celu nr IX. Zasoby przyrody.

5.8. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Oddziaływania negatywne na powierzchnię ziemi związane z realizacją zadań w zakresie infrastruktury wystąpią na etapie realizacji i w wyniku bezpośredniego przekształcania powierzchni ziemi, w tym zwłaszcza gleb i rzeźby terenu. Związane będzie przede wszystkim niezbędnymi pracami ziemnymi na etapie budowy, gdzie prawidłowe działania minimalizujące powinny ograniczyć potencjalny negatywny wpływ. Charakter oddziaływania będzie krótkotrwały. Dotyczyć będą głównie terenów zurbanizowanych, a ich wpływ na ukształtowanie powierzchni ziemi przewiduje się jako potencjalnie mały. Wyjątkiem mogą być przedsięwzięcia obejmujące tereny przyrodnicze lub położone w ich bliskim sąsiedztwie, wówczas istotne będą działania minimalizujące ich wpływ na naturalną rzeźbę i glebę jak ograniczanie powierzchni zabudowy. Istotne będzie również zapobieganie ewentualnym zdarzeniom, zarówno na etapie budowy jak i użytkowania wpływającym na jakość gleb, poprzez ograniczanie ryzyka ich zanieczyszczenia.

Potencjalnie negatywnego wpływu na zasoby powierzchni ziemi można spodziewać się w wyniku realizacji zadań uwzględniających działania inwestycyjne zmierzające do budowy obiektów i infrastruktury drogowej. Na etapie budowy wystąpi czasowa zmiana ukształtowania powierzchni terenu związana z naruszeniem powierzchni ziemi i powstawaniem odkładów ziemnych.

Na podstawie przeprowadzonej oceny ewentualnego oddziaływania, zidentyfikowano zadania, które mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na powierzchnię ziemi, a wśród nich można wymienić:

- Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak.
- Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych wraz z budową kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Wartę w Czerwonaku.
- Budowa węzłów przesiadkowych w rejonie stacji kolejowych na terenie Poznania w związku z rozwojem obwodnicy towarowej jako etap rozwoju Szybkiej Kolei Miejskiej.
- Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze.
- Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina.
- Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P.
- Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowych do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
- Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie.
- Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
- Remonty dróg gruntowych.
- Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.
- Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi

w zakresie skrzyżowania z linią kolejową.

- Budowa zbiornika retencyjnego wraz z niezbędną infrastrukturą w Dolinie Strugi Kicińskiej w Czerwonaku” w ramach programu: Wsparcie małej retencji wodnej i rozwój zielono-niebieskiej infrastruktury na obszarze Metropolii Poznań-etap II, FEW 2021-2027.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa.
- Budowa kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej.
- Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra
- Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej.
- Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku (w tym instalacja fotowoltaiczna i pompa ciepła).

Prognozowany charakter oddziaływań, które powstaną w wyniku ww. działań to:

- Możliwe krótkoterminowe, chwilowe, pośrednie i bezpośrednie, negatywne – przekształcenie powierzchni ziemi, ryzyko zwiększenia powierzchni uszczelnionej, możliwe zagęszczenie gruntu i jego erozja w czasie prac, potencjalne pogorszenie właściwości gleby w przypadku użycia ciężkiego sprzętu w wilgotnych terenach;
- Możliwe długoterminowe, stałe, pośrednie i bezpośrednie, pozytywne – uporządkowanie powierzchni terenu poprzez stabilizację gruntu, odwodnienia i utwardzenie nawierzchni, zmniejszenie erozji gleb, możliwość ograniczenia degradacji gleby wtórnej, ograniczenie erozji brzegów cieku i stabilizacja przyległych gruntów, poprawa retencionowania wody w glebie, zmniejszenie ryzyka zawilgocenia gruntu, możliwość rekultywacji terenu po zakończeniu prac i przywrócenia powierzchni ziemi do stanu ulepszanego poprzez np. nasadzenia, humusowanie.

Analiza planowanych działań związanych z realizacją inwestycji będzie w większym bądź mniejszym stopniu prowadziła do naruszenia pokrywy glebowej, co wynika ze specyfiki zadań związanych z inwestycjami liniowymi oraz punktowymi. Największe negatywne oddziaływania będą występowały podczas prac uwzględniających tworzenie nowych obiektów. Czasowe bądź stałe wykorzystanie konkretnego fragmentu powierzchni ziemi będzie związane z koniecznością wyłączenia danego obszaru z jego funkcji rolniczej bądź leśnej. Podczas realizacji projektów mogą pojawić się negatywne oddziaływania na powierzchnię gleby takie jak zakwaszenie gleb w pobliżu powstających inwestycji, co będzie wynikało z emisji gazów o charakterze kwasotwórczym. Tereny zaplecza budowlano – magazynowego, które powstaną w pobliżu planowanych inwestycji mogą stać się źródłem niekontrolowanych przepływów zanieczyszczeń do gleb np. pochodzących z rozszczelnienia się mobilnego węzła sanitarnego. Dodatkowym zagrożeniem są pracujące maszyny i sprzęt budowlany, który podczas nieprzewidzianej awarii może wywołać przepływ substancji szkodliwych np. oleju w głąb gleby. Najmniejszym negatywnym oddziaływaniem

na powierzchnię ziemi będą charakteryzować się działania inwestycyjne związane jedynie z pracami modernizacyjnymi czy przebudową. Specyfika takich zadań nie wymaga ingerencji w powierzchnię ziemi, co nie oznacza iż negatywne oddziaływanie nie może powstać. W dużej mierze będzie to zależało od dbałości o jakość prowadzonych prac i sprzęt wykorzystywany podczas modernizacji.

Wśród najważniejszych działań minimalizujących oraz zapobiegawczych dla ewentualnych negatywnych oddziaływań wpływających na powierzchnię ziemi można wymienić:

- prowadzenie robót budowlanych w sposób gwarantujący ochronę gleb,
- właściwe zabezpieczenie urządzeń przed ewentualnymi wyciekami,
- unikanie emisji substancji pyłowych na etapie budowy lub rozbudowy,
- przestrzeganie zapisów pozwoleń budowlanych,
- prowadzenie prac z uwzględnieniem możliwie najlepszych technologii zabezpieczających przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do gleb,
- ograniczanie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji robót remontowo-budowlanych,
- minimalizowanie terenów przeznaczonych dla obiektów zaplecza budowy i zabezpieczanie powierzchni składowej i postojowej przed awaryjnym wyciekiem paliwa i smarów,
- odpowiednie przygotowanie materiałów neutralizujących na wypadek ewentualnych wycieków lub awarii zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji,
- odpowiednie przygotowanie szczelnych miejsc do czasowego gromadzenia odpadów wytwarzanych w wyniku prac rozbiórkowych i podczas prac budowlanych,
- poruszanie się maszynami budowlanymi i środkami transportowymi po ściśle wytyczonych drogach dojazdowych,
- odpowiednie składowanie gruntów zanieczyszczonych, warstw ziemi i humusu,
- rekultywowanie miejsc zdegradowanych w czasie prowadzonych robót,
- wykorzystanie zabezpieczonej w czasie budowy wierzchniej warstwy gleby,
- stosowanie technologii ograniczającej zasięg prowadzonego odwodnienia roboczego,
- prowadzenie utrzymania dróg wodnych z uwzględnieniem zapobiegania i zwalczania zanieczyszczeń powierzchni ziemi.

5.9. Oddziaływanie na krajobraz

Krajobraz stanowi istotny element środowiska przyrodniczego i kulturowego, kształtujący tożsamość przestrzeni oraz wpływający na jakość życia mieszkańców i odbiór estetyczny otoczenia. Jest on wynikiem współdziałania procesów naturalnych oraz działalności człowieka, a jego zachowanie i właściwe kształtowanie stanowi jeden z priorytetów zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z Europejską Konwencją Krajobrazową ochrona, gospodarka i planowanie krajobrazu powinny uwzględniać zarówno obszary o szczególnych walorach, jak i te codzienne, poddane

intensywnej presji inwestycyjnej.

Planowane działania, obejmujące rozbudowę i modernizację infrastruktury transportowej oraz technicznej, rozwój odnawialnych źródeł energii, a także przedsięwzięcia związane z gospodarką wodno-ściekową, będą w różnym stopniu oddziaływać na krajobraz Gminy Czerwonak. W części przypadków należy spodziewać się pozytywnego wpływu, przejawiającego się w porządkowaniu przestrzeni i poprawie estetyki otoczenia, zwłaszcza w obszarach miejskich. Jednocześnie przedsięwzięcia o dużej skali przestrzennej mogą prowadzić do niekorzystnych zmian w krajobrazach otwartych, rolniczych i przyrodniczych, związanych z fragmentacją przestrzeni, wprowadzeniem nowych elementów infrastrukturalnych oraz zmianą percepcji widokowej.

Na podstawie przeprowadzonej oceny ewentualnego oddziaływania, zidentyfikowano zadania, które mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na krajobraz, a wśród nich można wymienić:

- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy.
- Budowa instalacji fotowoltaicznej na budynkach użyteczności publicznej.
- Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny.
- Montaż paneli fotowoltaicznych – OEPL Dziewicza Góra – Nadleśnictwo.
- Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych wraz z budową kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Wartę w Czerwonaku.
- Budowa węzłów przesiadkowych w rejonie stacji kolejowych na terenie Poznania w związku z rozwojem obwodnicy towarowej jako etap rozwoju Szybkiej Kolei Miejskiej.
- Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina.
- Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P.
- Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
- Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
- Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.
- Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową.
- Budowa PSZOK Koziegłowy.

Oddziaływania pozytywne

Realizacja zadań związanych z rozwojem odnawialnych źródeł energii – takich jak instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej, montaż paneli w OEPL

Dziewicza Góra czy wysokosprawna kogeneracja biomasowa – przyczynia się do kształtowania wizerunku Gminy jako obszaru nowoczesnego, proekologicznego i przyjaznego środowisku. Wprowadzenie rozwiązań niskoemisyjnych wspiera pozytywne postrzeganie krajobrazu kulturowego jako przestrzeni odpowiadającej na wyzwania klimatyczne. Dodatkowo panele fotowoltaiczne montowane na istniejących obiektach nie wymagają nowej zabudowy przestrzeni otwartej, a więc nie generują istotnych przekształceń krajobrazowych.

Inwestycje transportowe i rekreacyjne – rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych, budowa kładki przez Wartę, ścieżek rowerowych (Kliny-Mielno, Bolechowo-Murowana Goślina, Koziegłowy-Kicin) czy węzłów przesiadkowych – mogą przyczynić się do podniesienia atrakcyjności krajobrazu kulturowego, czyniąc go bardziej dostępnym i funkcjonalnym. Nowa infrastruktura rowerowa i piesza poprawia estetykę przestrzeni poprzez uporządkowanie ruchu i stworzenie harmonijnej, spójnej tkanki komunikacyjnej. Kładka pieszo-rowerowa przez Wartę dodatkowo stanie się elementem charakterystycznym, wzbogacającym panoramę krajobrazu nadrzecznego.

Przebudowy dróg i węzłów komunikacyjnych (w tym skrzyżowania ul. Poznańskiej i Szkolnej w Kicinie czy rozbudowa drogi nr 196) połączone z uporządkowaniem zieleni, nowym oświetleniem oraz chodnikami mogą pozytywnie wpłynąć na estetykę przestrzeni lokalnej. Modernizacja przyczynia się do zwiększenia ładunku przestrzennego oraz poprawy wizerunku obszarów o dużym natężeniu ruchu.

Również budowa PSZOK w Koziegłowach w perspektywie długoterminowej wspiera estetykę krajobrazu, ponieważ pozwala ograniczyć problem dzikich wysypisk i nielegalnego gromadzenia odpadów w przestrzeni otwartej.

Oddziaływania negatywne

Wprowadzenie instalacji OZE może w pewnych przypadkach powodować ingerencję w krajobraz – szczególnie w odniesieniu do większych farm fotowoltaicznych lub obiektów kogeneracyjnych. Zbyt duża intensywność zabudowy panelami, brak dostosowania ich kolorystyki i formy do otoczenia, a także lokalizacja w miejscach widokowych mogłyby powodować dysharmonię krajobrazową.

Nowe inwestycje drogowe i rowerowe, mimo ogólnie pozytywnego odbioru, mogą generować negatywne skutki w krajobrazie naturalnym, zwłaszcza gdy wymagają wycinki drzew, przekształcenia zieleni lub ingerencji w tereny otwarte. Szczególnie kładka przez Wartę, choć podnosząca funkcjonalność, zmienia krajobraz nadrzeczny i jego percepcję. W przypadku rozbudowy dróg (np. drogi nr 196, drogi powiatowej nr 2407P) negatywnym aspektem może być utrata fragmentów zieleni przydrożnej oraz wizualne wzmocnienie elementów infrastrukturalnych kosztem krajobrazu naturalnego.

Budowa PSZOK może początkowo być postrzegana jako obiekt techniczny ingerujący w estetykę otoczenia, szczególnie jeśli lokalizacja znajdzie się w pobliżu terenów mieszkaniowych.

Niedostosowana architektura czy brak zieleni izolacyjnej mogą potęgować wrażenie obciążenia krajobrazu.

Analizowane zadania mają potencjał, by w przeważającej części pozytywnie wpłynąć na krajobraz Gminy – poprzez wprowadzenie nowoczesnych i przyjaznych środowisku rozwiązań, poprawę estetyki przestrzeni publicznych oraz zwiększenie dostępności i atrakcyjności terenów rekreacyjnych. Negatywne oddziaływania dotyczą głównie ingerencji infrastrukturalnych w krajobraz naturalny i możliwej utraty części zieleni. Ich ograniczenie wymaga właściwego planowania, stosowania zieleni kompensacyjnej, odpowiedniego projektowania obiektów oraz dbałości o estetykę architektoniczną.

Zadania zakwalifikowane w Prognozie do grupy przedsięwzięć o pozytywnym oddziaływaniu będą w sposób jednoznaczny korzystnie wpływać na krajobraz, sprzyjając jego uporządkowaniu, poprawie estetyki oraz wzbogaceniu o elementy zielonej i niebieskiej infrastruktury. Przede wszystkim działania związane z promocją odnawialnych źródeł energii, termomodernizacją budynków i poprawą efektywności energetycznej sprawiają, że przestrzeń zurbanizowana zyskuje bardziej nowoczesny, ekologiczny charakter. Montaż instalacji OZE na dachach czy modernizacja oświetlenia ulicznego (w tym wymiana opraw na energooszczędne LED) ogranicza wizualny chaos wynikający z przestarzałej infrastruktury i nadaje przestrzeni jednolity, estetyczny wygląd. Poprawa jakości oświetlenia w przestrzeni publicznej dodatkowo podnosi komfort wizualny mieszkańców, tworząc bardziej bezpieczne i atrakcyjne krajobrazowo miejsca. Równie istotne znaczenie mają zadania drogowe i komunikacyjne, takie jak poprawa stanu infrastruktury drogowej, remont drogi w Dębogórze czy przebudowa pętli autobusowej. Wpływają one pozytywnie na uporządkowanie przestrzeni transportowej, redukcję degradacji krajobrazu przez zaniedbane nawierzchnie oraz wprowadzanie elementów zieleni izolacyjnej. Modernizacja chodników oraz remonty dróg gruntowych poprawiają estetykę codziennego otoczenia mieszkańców, nadając mu bardziej uporządkowany i harmonijny charakter. Do działań szczególnie istotnych dla krajobrazu należy zaliczyć rozwój zieleni i infrastruktury rekreacyjnej. Rewitalizacja parków (np. w Owińskach czy Koziegłowach), zagospodarowanie terenów zielonych na osiedlach i w rejonie przystani nad Wartą oraz tworzenie terenów rekreacyjnych (np. w Mielnie czy Czerwonaku) przyczyniają się do wzbogacenia krajobrazu o elementy naturalne i estetyczne. Zieleń pełni funkcję nie tylko przyrodniczą, ale i wizualną, wprowadzając do przestrzeni harmonijne kompozycje i poprawiając odbiór estetyczny obszarów silniej zurbanizowanych. Nasadzenia drzew i krzewów, wykonywane przy modernizacjach dróg, dodatkowo łagodzą negatywne skutki urbanizacji i wzmacniają walory krajobrazowe. Warto podkreślić również znaczenie działań porządkowych i związanych z gospodarką odpadami – likwidacja dzikich wysypisk, odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych czy usuwanie wyrobów azbestowych eliminują elementy rażące estetykę i przywracają krajobrazowi czystość oraz ład. Podobne znaczenie mają zadania dotyczące bieżącego utrzymania zieleni, cmentarzy i pomników przyrody, które nie tylko zabezpieczają te obiekty, ale także podtrzymują ich wysoką wartość wizualną. Na uwagę zasługują również działania

związane z gospodarką wodną i bezpieczeństwem przeciwpowodziowym, takie jak rozwój małej retencji, budowa zbiornika retencyjnego czy wspieranie infrastruktury ochronnej. Prócz wymiaru praktycznego, wprowadzają one do krajobrazu elementy niebieskiej infrastruktury (stawy, zbiorniki wodne), które wzbogacają jego strukturę i podnoszą atrakcyjność wizualną terenów Gminy.

Podsumowując, wszystkie wskazane zadania oddziałują pozytywnie na krajobraz – poprzez porządkowanie przestrzeni, wzbogacanie jej o nowe elementy zielone i wodne, poprawę jakości infrastruktury oraz eliminację czynników degradujących estetykę otoczenia. W dłuższej perspektywie prowadzą one do harmonijnego rozwoju krajobrazu Gminy, w którym infrastruktura techniczna, tereny zielone i funkcje społeczne wzajemnie się uzupełniają.

5.10. Oddziaływanie na zasoby naturalne

Zasoby naturalne, obejmujące w szczególności gleby, wody powierzchniowe i podziemne, zasoby leśne oraz surowce mineralne, stanowią podstawę funkcjonowania środowiska przyrodniczego oraz warunków zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Ich racjonalne wykorzystanie oraz ochrona przed degradacją mają kluczowe znaczenie zarówno dla zachowania różnorodności biologicznej, jak i dla utrzymania potencjału produkcyjnego i rekreacyjnego środowiska.

Planowane przedsięwzięcia, w szczególności inwestycje transportowe, energetyczne i związane z infrastrukturą techniczną, mogą w istotny sposób oddziaływać na stan i dostępność zasobów naturalnych. Oddziaływania te będą miały charakter zarówno pozytywny, przejawiający się ograniczeniem presji zanieczyszczeń i poprawą warunków środowiskowych w obszarach zurbanizowanych, jak i negatywny, związany z trwałym zajęciem gruntów, fragmentacją siedlisk oraz koniecznością eksploatacji surowców mineralnych.

Na podstawie przeprowadzonej oceny ewentualnego oddziaływania, zidentyfikowano zadania, które mogą oddziaływać zarówno pozytywnie jak i negatywnie na zasoby naturalne, a wśród nich można wymienić:

- Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak.
- Remont drogi dojazdowej do planowanego terenu sportu i rekreacji oraz ujęć wody w Dębogórze.
- Ścieżka rowerowa Bolechowo - Murowana Goślina.
- Ścieżka rowerowa Kliny - Mielno wzdłuż drogi powiatowej 2407 P.
- Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P).
- Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak.
- Remonty dróg gruntowych.
- Przebudowa/ rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.

- Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową.
- Rozwój i modernizacja sieci wodno – kanalizacyjnej.
- Rozbudowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy-projekty i budowa.
- Budowa kanalizacji deszczowej oraz zbiornika retencyjnego w rejonie ul. Polnej.
- Rozbudowa infrastruktury wodociągowej na obszarze miejscowości Kicin, Czerwonak, Kliny, Mielno i Dębogóra.
- Modernizacja Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Bolechowie i w Bolechowie-Osiedlu wraz z modernizacją i rozbudową sieci wodociągowej.
- Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku (w tym instalacja fotowoltaiczna i pompa ciepła).

Realizacja zadań drogowych i komunikacyjnych wiąże się z pewnym, choć lokalnie ograniczonym, zużyciem zasobów naturalnych – w szczególności kruszyw, surowców budowlanych, wody i energii. Negatywne skutki mogą wystąpić także w związku z koniecznością usunięcia roślinności kolidującej z inwestycjami oraz ingerencją w powierzchnię ziemi. Z drugiej strony, modernizacja i poprawa jakości nawierzchni ograniczają erozję gleby oraz spływ zanieczyszczeń z dróg, co pozytywnie wpływa na ochronę zasobów wód powierzchniowych i podziemnych. Dodatkowo rozwój infrastruktury rowerowej może sprzyjać zmniejszeniu presji transportu samochodowego, a więc ograniczać pośrednie wykorzystanie paliw kopalnych. Działania minimalizujące powinny obejmować m.in. ograniczanie zajęcia nowych terenów poprzez prowadzenie inwestycji w pasach już istniejącej infrastruktury, stosowanie materiałów pochodzących z recyklingu, odzysk i ponowne wykorzystanie kruszyw z rozbiórek, a także prowadzenie robót w sposób ograniczający emisję pyłu i hałasu.

Zadania wodno-kanalizacyjne mają kluczowe znaczenie dla ochrony zasobów wodnych. Ich pozytywny wpływ wiąże się z ograniczeniem zanieczyszczeń trafiających do wód powierzchniowych i podziemnych, lepszym wykorzystaniem zasobów wody pitnej oraz zapewnieniem stabilnego zaopatrzenia w wodę mieszkańców i gospodarki. Modernizacja SUW i sieci wodociągowej dodatkowo ogranicza straty wody w przesyle, co wpisuje się w zasadę racjonalnego gospodarowania zasobami. W krótkim okresie budowa i modernizacja infrastruktury mogą wiązać się z ingerencją w grunt i koniecznością czasowego poboru wody do celów budowlanych, jednak efekt długofalowy jest zdecydowanie korzystny. Działania minimalizujące powinny polegać na zabezpieczeniu wykopów przed zanieczyszczeniem wód gruntowych, stosowaniu technologii ograniczających straty wody w trakcie realizacji inwestycji, a także prowadzeniu robót w sposób uniemożliwiający spływ zawiesin i substancji ropopochodnych do cieków wodnych. Ważne jest również monitorowanie jakości wód w rejonie prowadzenia robót.

Budowa boiska piłkarskiego i elementów lekkoatletycznych w Czerwonaku, pomimo zajęcia części terenu pod nową infrastrukturę, w dłuższej perspektywie nie stanowi istotnego zagrożenia dla zasobów naturalnych, zwłaszcza że inwestycja przewiduje zastosowanie rozwiązań

proekologicznych, takich jak instalacja fotowoltaiczna i pompy ciepła. Może to nawet sprzyjać ograniczeniu zużycia paliw kopalnych i energii konwencjonalnej. Działania minimalizujące powinny obejmować racjonalne zagospodarowanie wód opadowych (np. systemy retencji lub infiltracji), stosowanie materiałów przyjaznych środowisku przy budowie infrastruktury sportowej oraz rekompensacyjne nasadzenia zieleni w celu zrównoważenia ewentualnych strat przyrodniczych.

Choć zadania te wymagają wykorzystania zasobów naturalnych w procesie realizacji (materiały budowlane, woda, energia), to ich długoterminowe oddziaływanie należy ocenić jako korzystne. Modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej poprawia racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi, inwestycje drogowe i rowerowe zwiększają bezpieczeństwo i ograniczają degradację środowiska, a wprowadzanie elementów OZE do nowych inwestycji zmniejsza zapotrzebowanie na nieodnawialne źródła energii. Wdrożenie działań minimalizujących pozwoli dodatkowo ograniczyć negatywne skutki środowiskowe i w pełni wykorzystać potencjał tych przedsięwzięć w zakresie ochrony zasobów naturalnych.

5.11. Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne

Zabytki oraz inne dobra materialne stanowią ważny element dziedzictwa kulturowego i historycznego regionu, decydujący o jego tożsamości i atrakcyjności. Ochrona tego zasobu wymaga nie tylko zachowania substancji zabytkowej, ale również zapewnienia właściwego otoczenia przestrzennego oraz eliminacji czynników środowiskowych przyspieszających procesy degradacyjne. W analizie oddziaływania na zabytki i dobra materialne uwzględnia się zarówno potencjalne zagrożenia wynikające z realizacji inwestycji, jak i możliwe efekty pozytywne, związane z poprawą jakości środowiska, estetyki otoczenia czy bezpieczeństwa obiektów.

Planowane działania obejmują przedsięwzięcia z zakresu transportu, gospodarki wodno-ściekowej i energetycznej, a także zadania ukierunkowane na poprawę jakości powietrza oraz bezpieczeństwa przeciwpowodziowego. Mogą one pośrednio oddziaływać na stan zachowania zabytków i dóbr materialnych, w szczególności poprzez zmianę warunków środowiskowych oraz kształtowanie przestrzeni publicznych.

Na podstawie analizy planowanych działań należy stwierdzić, że nie zidentyfikowano przedsięwzięć, które mogłyby oddziaływać w sposób negatywny na zabytki i dobra materialne zlokalizowane na obszarze Gminy Czerwonak. Żadne z planowanych zadań nie przewiduje rozwiązań technicznych ani przestrzennych, które niosłyby ryzyko bezpośredniej degradacji substancji zabytkowej, utraty wartości historycznych czy przekształcenia chronionych układów urbanistycznych i ruralistycznych.

Jednocześnie część planowanych działań można ocenić jako mające pozytywny wpływ na zabytki oraz dobra materialne. Poprawa jakości powietrza dzięki upłynnieniu ruchu, budowie ścieżek rowerowych czy planowanych remontach sprzyja ochronie substancji zabytkowej, szczególnie obiektów o dużej wrażliwości na zanieczyszczenia powietrza, takich jak elewacje kamienne, ceglane

czy drewniane. Ograniczenie emisji pyłów i tlenków siarki oraz azotu redukuje tempo korozji materiałów budowlanych i osadzania się zabrudzeń na fasadach obiektów zabytkowych, co wprost przekłada się na poprawę warunków ich zachowania.

Zadania związane z termomodernizacją budynków przyczynią się do poprawy stanu technicznego zasobu budowlanego i zmniejszenia kosztów eksploatacji. W przypadku obiektów o walorach historycznych istotne będzie prowadzenie prac w sposób zgodny z zasadami ochrony konserwatorskiej, niemniej sama poprawa efektywności energetycznej budynków sprzyja ich zachowaniu i utrzymaniu w użytkowaniu, co ogranicza ryzyko ich degradacji.

Modernizacje dróg będą miały pozytywny wpływ na zabytki poprzez redukcję wibracji i drgań generowanych przez ruch samochodowy, które oddziałują negatywnie na konstrukcję starych budynków. Ponadto uporządkowanie przestrzeni drogowej w sąsiedztwie obiektów zabytkowych poprawi estetykę otoczenia i zwiększy dostępność komunikacyjną.

Realizacja działań w zakresie gospodarki wodnej i przeciwdziałania skutkom suszy będzie sprzyjała ograniczeniu ryzyka powodzi i podtopień, które stanowią istotne zagrożenie dla zabytków architektury i dóbr materialnych położonych w dolinach rzecznych i na terenach zalewowych. Uwzględnienie map zagrożenia powodziowego w dokumentach planistycznych zwiększy bezpieczeństwo zasobu zabytkowego i ograniczy ryzyko strat materialnych.

Pozytywnie należy ocenić również planowane inwestycje w infrastrukturę wodno-kanalizacyjną. Rozwój sieci kanalizacyjnych i wodociągowych oraz modernizacje stacji uzdatniania wody poprawią jakość środowiska miejskiego i wiejskiego, co pośrednio wpłynie na estetykę i stan zachowania zabytków. Prowadzenie ewidencji i kontroli zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków zmniejszy ryzyko degradacji dóbr materialnych spowodowanej wilgocią i niekontrolowanymi zrzutami ścieków.

Podsumowując, wszystkie wskazane działania należy ocenić jako neutralne pod względem zagrożeń i w wielu przypadkach wyraźnie korzystne dla ochrony zabytków i dóbr materialnych. Ich realizacja będzie sprzyjała ograniczeniu presji środowiskowej, poprawie estetyki otoczenia, redukcji czynników przyspieszających degradację substancji zabytkowej oraz zwiększeniu bezpieczeństwa obiektów zagrożonych powodzią i podtopieniami. Wreszcie, nowoczesne rozwiązania techniczne stosowane przy rozbudowie sieci wodno-kanalizacyjnej – takie jak czujniki monitorujące wilgotność gruntu, drgania czy stan infrastruktury pozwalają na bieżące kontrolowanie warunków środowiskowych w sąsiedztwie zabytków. Ułatwiają również prowadzenie prac konserwatorskich i interwencyjnych w razie wykrycia zagrożeń, co w praktyce przekłada się na lepsze zabezpieczenie dóbr materialnych przed awariami i katastrofami. W ten sposób inwestycje w infrastrukturę, jeśli przeprowadzane są odpowiedzialnie i z uwzględnieniem kontekstu kulturowego, stanowią ważny element systemu ochrony dziedzictwa i mają znaczący, długofalowy wpływ na jego zachowanie.

5.12. Oddziaływanie na korytarze ekologiczne

Przez teren Gminy Czerwonak przebiegają 3 korytarze ekologiczne: Dolina Warty odcinek poznański, Lasy Poznańskie, Lasy Poznańskie – Dolina Warty.

Spośród wszystkich działań zaplanowanych do realizacji w ramach Programu, to infrastruktura komunikacyjna liniowa stanowi obecnie największe zagrożenie dla zachowania łączności ekologicznej w skali kontynentalnej. Główne zagrożenia jakie czyhają na istniejące korytarze to:

- tworzenie barier ekologicznych uniemożliwiających lub utrudniających przemieszczanie się zwierząt np. poprzez zastosowanie ogrodzeń ochronnych całkowicie uniemożliwia przemieszczanie się gatunków naziemnych a prowadzenie nowych ciągów w nasypach i wykopach znacznie je utrudnia,
- utrata i degradacja siedlisk, w wyniku rozwoju infrastruktury liniowej oraz obiektów im towarzyszących, których negatywne oddziaływanie związane z użytkowaniem wykracza często poza obszar objęty inwestycją,
- zabijanie zwierząt gatunków dzikich i domowych w wyniku wypadków i kolizji (zależne od obecności ogrodzeń ochronnych i ich parametrów, natężenia ruchu oraz charakteru obszarów przecinanych przez element infrastruktury).

Ww. zagrożenia mogą doprowadzić do:

- izolacji populacji i siedlisk,
- ograniczenia możliwości wykorzystania areałów osobniczych (do zdobywania pożywienia, szukania schronienia, dostępu do miejsc rozrodu),
- zahamowania lub ograniczenia migracji i wędrówek,
- problemów z kolonizacją nowych siedlisk, a co za tym idzie do ograniczonego zasięgu przepływu genów, obniżenia zmienności genetycznej lokalnych populacji, co prowadzi do ich osłabienia i stopniowego wymierania.

Wśród zadań, które mogą stanowić zagrożenie dla zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych w Gminie Czerwonak znalazły się:

- Wysokosprawna kogeneracja zasilana biomasą – park energetyczny.
- Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych wraz z budową kładki pieszo-rowerowej przez rzekę Wartę w Czerwonaku.
- Droga nr 196 m. Murowana Goślina (obwodnica), Miękowo, Bolechowo rozbudowa drogi w zakresie skrzyżowania z linią kolejową.

Budowa parku energetycznego opartego na wysokosprawnej kogeneracji zasilanej biomasą może oddziaływać na korytarze ekologiczne głównie poprzez zajęcie terenu i przekształcenie jego charakteru. Jeżeli inwestycja zostanie zlokalizowana w sąsiedztwie lasów lub cieków wodnych, istnieje ryzyko ograniczenia drożności przestrzeni wykorzystywanej przez zwierzęta jako trasy

migracji. Jednak skala takiego oddziaływania jest trudna do oszacowania bez dokładnej lokalizacji. Potencjalne zagrożenia można ograniczyć poprzez odpowiednie zaplanowanie lokalizacji obiektu z ominięciem kluczowych elementów sieci ekologicznej, a także poprzez wprowadzenie nasadzeń kompensacyjnych, stanowiących dodatkowe zadrzewienia korytarzowe.

Rozbudowa metropolitalnego układu dróg pieszo-rowerowych wraz z budową kładki pieszo-rowerowej przez Wartę w Czerwonaku może w istocie przynieść pozytywne efekty dla funkcjonowania korytarzy ekologicznych. Sama kładka, przy odpowiednim zaprojektowaniu, nie powinna stanowić bariery dla migracji zwierząt wodnych ani dla ptaków. Co więcej, inwestycja może ograniczyć presję transportu samochodowego poprzez stworzenie alternatywy w postaci transportu rowerowego i pieszego, co długofalowo zmniejszy fragmentację siedlisk spowodowaną ruchem drogowym. Oddziaływania negatywne mogą natomiast wystąpić na etapie budowy, gdy prace ziemne i obecność ludzi mogą czasowo zakłócić spójność korytarza rzeczno-ekologicznego. Minimalizacja tych skutków powinna polegać na prowadzeniu prac poza okresami lęgowymi i migracyjnymi oraz na stosowaniu technologii ograniczających degradację brzegów i wód.

Rozbudowa drogi nr 196 w rejonie Murowanej Gośliny, Miękowa i Bolechowa w zakresie skrzyżowania z linią kolejową stanowi inwestycję o największym potencjale negatywnego oddziaływania na korytarze ekologiczne. Drogi, zwłaszcza o dużym natężeniu ruchu, są jednymi z najważniejszych barier dla migracji zwierząt, przyczyniając się do śmiertelności fauny oraz fragmentacji siedlisk. Rozbudowa może zwiększyć ten efekt, jeśli nie zostaną uwzględnione odpowiednie rozwiązania techniczne, takie jak przejścia dla zwierząt (nadziemne lub podziemne), systemy naprowadzające czy zadrzewienia izolacyjne. Z drugiej strony poprawa bezpieczeństwa na skrzyżowaniu drogi z linią kolejową może ograniczyć ryzyko wypadków komunikacyjnych, co również ma znaczenie dla ograniczenia zagrożeń związanych z kolizjami pojazdów i zwierząt.

Spośród analizowanych zadań największe ryzyko przerwania ciągłości korytarzy ekologicznych wiąże się z rozbudową drogi nr 196, natomiast inwestycje związane z kładką rowerową nad Wartą mogą przy właściwym zaplanowaniu wręcz wspierać zrównoważony rozwój przestrzeni i ograniczać presję transportową. Działania minimalizujące powinny obejmować: unikanie lokalizacji obiektów w miejscach kluczowych dla migracji gatunków, wprowadzanie kompensacyjnych nasadzeń drzew i krzewów wzdłuż tras komunikacyjnych, budowę przejść dla zwierząt oraz prowadzenie prac budowlanych w okresach najmniej wrażliwych przyrodniczo.

Analizowane przedsięwzięcia, które w Prognozie zostały zakwalifikowane do grupy działań o pozytywnym wpływie na środowisko, mogą również w znaczący sposób wspierać utrzymanie i funkcjonowanie korytarzy ekologicznych na terenie Gminy Czerwonak oraz jej otoczenia. Oddziaływania te mają charakter zarówno bezpośredni, jak i pośredni, krótkoterminowy i długoterminowy, a w części przypadków są trwałe i stałe.

Działania związane z rozwojem odnawialnych źródeł energii – jak wykorzystanie OZE w budownictwie jednorodzinnym, budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności

publicznej czy montaż paneli w rejonie Dziewiczej Góry nie ingerują w strukturę korytarzy, a pośrednio poprawiają warunki środowiskowe, ograniczając emisję zanieczyszczeń do powietrza. Dzięki temu zmniejsza się presja na ekosystemy leśne i wodne, które stanowią istotne elementy ciągów przyrodniczych. Oddziaływanie to ma charakter pośredni, stały i długoterminowy.

Poprawa stanu infrastruktury drogowej w Gminie Czerwonak oraz remont drogi dojazdowej w Dębogórze, o ile odbywają się w ramach istniejącego układu drogowego, mogą pozytywnie wpłynąć na korytarze ekologiczne poprzez uporządkowanie ruchu i ograniczenie presji transportowej na tereny cenne przyrodniczo. Modernizacje tego typu zmniejszają rozproszenie ruchu po drogach gruntowych i leśnych, co chroni siedliska i trasy migracyjne zwierząt. To oddziaływanie ma charakter bezpośredni, w dużej mierze stały i długoterminowy.

Szczególne znaczenie dla korytarzy ekologicznych mają inwestycje w transport zrównoważony – integracja węzłów komunikacyjnych, budowa węzłów przesiadkowych i rozwój sieci ścieżek rowerowych (m.in. Bolechowo–Murowana Goślina, Kliny–Mielno, Kozięglowy–Kicin). Rozwiązania te ograniczają presję transportu samochodowego, redukując ryzyko kolizji fauny z pojazdami, a także zmniejszają emisję zanieczyszczeń, co korzystnie wpływa na jakość siedlisk. Jednocześnie budowa kładki pieszo-rowerowej przez Wartę wpisuje się w ideę wzmocnienia korytarza rzecznego jako osi migracyjnej, nie stanowiąc dla niego bariery. Oddziaływania mają charakter pośredni i bezpośredni, krótkoterminowo związany z fazą budowy, ale przede wszystkim długoterminowy i stały w okresie eksploatacji.

Działania przyrodnicze i porządkowe, takie jak stosowanie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych, bieżące utrzymanie i rewitalizacja terenów zielonych, nasadzenia drzew i krzewów czy pielęgnacja pomników przyrody, wspierają drożność korytarzy poprzez tworzenie nowych elementów łączących fragmenty siedlisk. Podobne znaczenie mają zadania wodno-retencyjne – monitoring wód, rozwój małej retencji, budowa zbiornika retencyjnego w dolinie Strugi Kicińskiej czy działania przeciwpowodziowe, które sprzyjają utrzymaniu stabilnych warunków hydrologicznych, a tym samym wzmacniają ciągłość korytarzy wodno-błotnych.

Również zabiegi ochronne w lasach: odnowienia, zabezpieczanie upraw przed zwierzyną i szkodnikami wtórnymi działają pozytywnie, stabilizując ekosystemy będące trzonem korytarzy ekologicznych. Działania te mają charakter bezpośredni, długoterminowy i stały.

- Przytoczone zadania w sposób jednoznacznie pozytywny oddziałują na korytarze ekologiczne, przyczyniając się do poprawy warunków środowiskowych, ograniczania presji transportowej, utrzymania spójności siedlisk i wzmocnienia zielonej oraz niebieskiej infrastruktury.

5.13. Oddziaływanie skumulowane

Realizacja zadań przewidzianych w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak prowadzić będzie do powstawania zarówno oddziaływań jednostkowych, jak i skumulowanych,

które w dłuższej perspektywie mogą w istotny sposób kształtować stan środowiska przyrodniczego i jakość życia mieszkańców. Skumulowane efekty działań związanych z poprawą efektywności energetycznej, wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, rozwojem transportu publicznego i rowerowego oraz modernizacją oświetlenia ulicznego przełożą się na trwałą poprawę jakości powietrza, redukcję emisji gazów cieplarnianych i ograniczenie zjawiska smogu. Wzmocni to również odporność Gminy na skutki zmian klimatu, jednocześnie poprawiając komfort życia mieszkańców poprzez zmniejszenie narażenia na hałas i zanieczyszczenia komunikacyjne.

Nakładanie się inwestycji wodno-kanalizacyjnych, modernizacji stacji uzdatniania wody, rozwoju małej retencji oraz budowy zbiorników retencyjnych pozwoli osiągnąć skumulowany efekt poprawy jakości wód powierzchniowych i podziemnych, a także stabilizacji stosunków wodnych. Działania te w długiej perspektywie będą sprzyjać ochronie torfowisk, siedlisk wilgotnych i cennych ekosystemów wodnych, ograniczając ryzyko powodzi i skutki suszy. Krótkoterminowo jednak realizacja prac budowlanych może powodować przejściowe uciążliwości, takie jak zwiększone zapylenie, hałas czy czasowe przekształcenia powierzchni biologicznie czynnych.

W zakresie różnorodności biologicznej i korytarzy ekologicznych skumulowane oddziaływania mają charakter zróżnicowany. Z jednej strony rozwój infrastruktury drogowej, ścieżek rowerowych i nowych obiektów technicznych może prowadzić do fragmentacji siedlisk i wzrostu presji antropogenicznej. Z drugiej jednak, równoległe działania kompensacyjne i ochronne – takie jak nasadzenia drzew i krzewów, rewitalizacja parków, bieżące utrzymanie i odnowienia lasów czy rozwój zielonej i niebieskiej infrastruktury równoważą te zagrożenia, wprowadzając do przestrzeni elementy sprzyjające bioróżnorodności i poprawie jakości krajobrazu. W efekcie, przy właściwej koordynacji, bilans oddziaływań skumulowanych może być korzystny.

Na krajobraz i estetykę przestrzeni oddziaływać będą przede wszystkim przedsięwzięcia związane z rewitalizacją terenów zielonych, tworzeniem parków i terenów rekreacyjnych oraz modernizacją przestrzeni publicznych. Skumulowany efekt tych działań będzie jednoznacznie pozytywny, prowadząc do uporządkowania przestrzeni, podniesienia jej estetyki oraz wzbogacenia o elementy zielonej i niebieskiej infrastruktury.

W odniesieniu do zdrowia i jakości życia mieszkańców kumulacja efektów w postaci poprawy jakości powietrza, ograniczenia hałasu, redukcji zagrożeń powodziowych i zwiększenia dostępu do terenów zielonych będzie miała zdecydowanie korzystny wpływ. Krótkotrwałe niedogodności związane z prowadzonymi robotami budowlanymi, takie jak hałas czy utrudnienia komunikacyjne, będą miały charakter przejściowy i odwracalny.

Skumulowane oddziaływania planowanych przedsięwzięć należy ocenić jako w dużej mierze pozytywne. W długiej perspektywie przyczynią się one do poprawy jakości powietrza i wód, ochrony klimatu, podniesienia walorów krajobrazowych i zwiększenia atrakcyjności Gminy. Negatywne skutki, związane głównie z fazą realizacji inwestycji, będą krótkotrwałe i możliwe do ograniczenia poprzez odpowiednią organizację i koordynację działań.

6. POTENCJALNE ZMIANY ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROGRAMU

Podstawowym celem Programu ochrony środowiska dla Gminy Czerwonak jest dążenie do poprawy jakości środowiska na jej obszarze. Proponowane w Programie działania zostały zaplanowane z myślą o ochronie zasobów przyrodniczych, ograniczeniu emisji zanieczyszczeń oraz ogólnej poprawie stanu środowiska lokalnego. Realizacja tych działań przyniesie także korzyści zdrowotne dla mieszkańców. Zaniechanie wdrożenia Programu może prowadzić do stopniowego pogarszania się wszystkich komponentów środowiska. Potencjalne skutki braku jego realizacji obejmują:

- pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego;
- wzrost emisji gazów cieplarnianych;
- wzrost zagrożenia ze strony ekstremalnych zjawisk meteorologicznych występujących z większą częstotliwością z uwagi na zmiany klimatyczne;
- zwiększone negatywne oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza na dobra kultury;
- zwiększenie obciążenia zanieczyszczeniami komunikacyjnymi;
- pogorszenie klimatu akustycznego i zwiększenie liczby mieszkańców narażonych na ponadnormatywne wartości poziomu dźwięku;
- zwiększenie liczby mieszkańców narażonych na działania promieniowania elektromagnetycznego;
- pogorszenie jakości wód powierzchniowych i podziemnych - zwiększenie ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do wód;
- wzrost zużycia zasobów wodnych;
- pogłębiający się deficyt wód powierzchniowych;
- degradację gleb;
- problemy w zakresie spełnienia wymogów prawnych dotyczących gospodarki odpadami;
- zwiększenie masy wytwarzanych odpadów i rosnący problem z ich unieszkodliwianiem;
- zmniejszenie różnorodności biologicznej i cennych przyrodniczo terenów;
- pogorszenie jakości życia mieszkańców;
- wzrost zagrożenia poważnymi awariami.

Brak działań edukacyjnych może prowadzić do utrwalenia się modelu życia skoncentrowanego na nieustannym zwiększaniu wydajności procesów gospodarczych, bez uwzględnienia ich wpływu na społeczeństwo i środowisko naturalne. Wzmożona konsumpcja, nierozzerwalnie związana z rosnącym zapotrzebowaniem na surowce i energię oraz nadmierną produkcją odpadów, prowadzi do nieefektywnego wykorzystywania zasobów naturalnych i systematycznego pogarszania stanu środowiska. Zaniechanie realizacji Programu może skutkować pogłębianiem się tych niekorzystnych zjawisk i dalszym wzrostem poziomu zanieczyszczeń.

7. ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

W poprzednim rozdziale zostały wskazane działania, które mogą wywoływać negatywne skutki dla środowiska. Podstawowym sposobem minimalizacji ewentualnych negatywnych oddziaływań związanych z realizacją *Programu* jest przestrzeganie przy realizacji poszczególnych zadań obowiązujących przepisów.

Należy również pamiętać o:

- ścisłym nadzorze merytorycznym nad prawidłową realizacją Projektu oraz systematycznym monitoringu stanu środowiska, o analizie wyników i podejmowaniu adekwatnych działań do otrzymanych wyników,
- egzekwowaniu i przestrzeganiu zapisów wynikających z wydanych decyzji administracyjnych, regulaminów i przepisów prawnych,
- ścisłej współpracy z innymi instytucjami dysponującymi danymi na temat stanu środowiska (np. WIOŚ, Urząd Marszałkowski, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny),
- prowadzeniu szkoleń dla pracowników administracji samorządowej,
- edukacji ekologicznej społeczeństwa,
- wzmocnieniu funkcji kontrolnej służb ochrony środowiska.

Do przedsięwzięć realizowanych w ramach *Programu*, podczas realizacji których może pojawić się chwilowe, krótkotrwałe negatywne oddziaływania na środowisko należą przede wszystkim inwestycje w zakresie infrastruktury drogowej i komunalnej. Inwestycje te powodować będą negatywne oddziaływanie na środowisko tylko na etapie budowy, następnie przyczynią się do poprawy stanu środowiska na analizowanym terenie i będą na nie oddziaływać pozytywnie. Inwestycje te z uwagi na swój charakter podlegać będą procedurze oddziaływania na środowisko, w której szczegółowo analizowane będzie oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. W ramach procedury uwzględniane będą również analizy dotyczące minimalizacji bądź kompensacji możliwych oddziaływań. W efekcie ocenie zostanie poddany poziom znaczości poszczególnych oddziaływań. W procedurze oceny oddziaływania na środowisko powinni być zaangażowani projektanci, administracja samorządowa, służby ochrony przyrody, środowisko naukowe i organizacje społeczne.

Potencjalne negatywne oddziaływania, które mogą wystąpić przy realizacji zaplanowanych zadań inwestycyjnych można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez:

- odpowiednio dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji (a w przypadku inwestycji liniowych ich przebiegu) uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i występowanie zabytków,

- odpowiednio staranne przygotowanie projektu, przy uwzględnieniu potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji,
- odpowiednie zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w szczególności w sąsiedztwie obszarów szczególnie wrażliwych na negatywne oddziaływanie, obiektów zabytkowych oraz siedzib ludzkich,
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych i organizacji pracy ograniczających wpływ na środowisko w fazie budowy, oraz eksploatacji,
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, maskowanie (wkomponowywanie w otoczenie) elementów dysharmonijnych dla krajobrazu.

Proponowane zalecenia łagodzące niekorzystne oddziaływania inwestycji na poszczególne komponenty środowiska, zostały przedstawione poniżej.

1. Ludzie:

- oznakowanie obszarów prowadzenia prac budowlanych dla zwiększenia bezpieczeństwa ludzi podczas wykonywania tych prac, maksymalne ograniczenie placu budowy,
- przestrzeganie przepisów BHP,
- stosowanie sprawnego technicznie sprzętu, stałe prowadzenie nadzoru budowlanego,
- ograniczenie czasu pracy maszyn budowlanych do niezbędnego minimum w celu zmniejszenia emisji spalin oraz hałasu,
- stosowanie systemów zabezpieczających rusztowania oraz maszyny i urządzenia podczas remontów i innych prac budowlanych, ograniczające jednocześnie uciążliwości przez nie wywoływane,
- stosowanie roślinności izolacyjnej (głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych).

2. Zwierzęta:

- wykonanie inwentaryzacji budynków przed przystąpieniem do prac budowlanych pod kątem występowania ptaków oraz nietoperzy,
- prowadzenie prac poza okresem lęgowym ptaków oraz rozrodu nietoperzy i innych gatunków istotnych pod względem przyrodniczym,
- w trakcie prac modernizacyjnych budynków, wskazana jest kontrola pod kątem gniazdowania ptaków i nietoperzy,
- ograniczenie inwestycji na terenach bytowania, gniazdowania i żerowania dzikich zwierząt,
- prowadzenie prac budowlanych i modernizacyjnych w możliwie najkrótszym czasie.

3. Rośliny:

- wykonywanie inwentaryzacji florystycznych, dendrologicznych i badań fitosocjologicznych w przypadku realizacji przedsięwzięć w rejonie lub sąsiedztwie obszarów cennych przyrodniczo,
- zachowanie obszarów biologicznie czynnych o powierzchni proporcjonalnej do powierzchni zagospodarowania,

- ograniczenie ilości drzew podlegających wycince oraz wykonywanie kompensujących nasadzeń,
 - wprowadzanie nowych obszarów zielni urządzonej, dostosowanej do warunków siedliskowych oraz współgrającej z otoczeniem,
 - prowadzenie ręcznych wykopów w sąsiedztwie systemów korzeniowych oraz zabezpieczenie pni drzew narażonych na otarcia w czasie wykonywania prac budowlanych.
4. Obszary chronione:
- Ograniczenie prac prowadzonych w sąsiedztwie obszarów chronionych,
 - Ingerowanie w obszary chronione w jak najmniejszym stopniu i respektowanie obowiązujących tam przepisów.
5. Wody powierzchniowe i podziemne:
- zachowanie szczególnej ostrożności w czasie prowadzenia prac w sąsiedztwie cieków i zbiorników wodnych,
 - racjonalnie korzystać z zasobów wodnych i ograniczenie zmian stosunków wodnych,
 - zabezpieczenie/uszczelnienie terenów zapleczy budów (magazynowanie substancji, materiałów oraz odpadów w sposób eliminujący kontakt z wodami opadowymi i gruntowymi),
 - kontrolowanie szczelności zbiorników paliw płynnych pojazdów stosowanych w czasie prac budowlanych w celu niedopuszczenia do skażenia środowiska gruntowego substancjami ropopochodnymi,
 - zapewnienie pracownikom przedsiębiorstw budowlanych dostępu do przenośnych toalet,
 - stosowanie w budowanych i modernizowanych budynkach rozwiązań technicznych mających na celu ograniczenie zużycia wody,
 - stosowanie systemu podczyszczającego wody deszczowe i roztopowe, odprowadzane z powierzchni utwardzonych do separatorów substancji ropopochodnych,
 - zagwarantowanie odpowiedniego spływu wód opadowych i roztopowych z terenów nieprzepuszczalnych oraz ich oczyszczania ze względu na rodzaj odbiornika.
6. Powietrze i klimat:
- zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, a w szczególności przez: systematyczne sprzątanie placów budowy, zraszanie wodą placów budowy (zależnie od potrzeb), ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy, uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody, stosowanie osłon na rusztowania, urządzenia, maszyny i pojazdy, ograniczających pylenie oraz inne zanieczyszczenia,
 - propagowanie ruchu rowerowego, pieszego, poprzez budowę nowych lub modernizację istniejących ciągów komunikacyjnych,
 - ograniczenie zmniejszania się lub zwiększanie powierzchni terenów zielonych na terenach zurbanizowanych,
 - budowanie pasów zieleni izolacyjnej, ograniczającej uciążliwości komunikacyjnej,
 - utrzymanie zieleni na terenach zurbanizowanych,

- stosowanie zabiegów mających na celu zmniejszenie zatorów komunikacyjnych.
- 7. Powierzchnia ziemi:
 - przestrzegania prawidłowej gospodarki odpadami,
 - przed rozpoczęciem prac ziemnych zebranie warstwy wierzchniej gleby (humus), a po zakończeniu prac – rozplantowanie na powierzchni terenu.
- 8. Krajobraz:
 - zintegrowanie nowych przedsięwzięć inwestycyjnych z istniejącą rzeźbą terenu i zagospodarowaniem,
 - utrzymanie jak największego areалу zieleni miejskiej, wprowadzenie nowych zagospodarowań przestrzeni w kierunku wzrostu udziału zieleni,
 - przeprowadzanie konsultacji społecznych przed realizacją przedsięwzięć wielkopowierzchniowych lub związanych z istotną ingerencją w krajobraz.
- 9. Zabytki i dobra materialne:
 - planowanie nowych inwestycji w harmonii z istniejącym krajobrazem i historycznym układem przestrzennym, odpowiednie wyeksponowanie obiektów zabytkowych o wysokich wartościach artystycznych, historycznych i kulturowych na tle istniejącej zabudowy oraz planowanych inwestycji,
 - prowadzenie prac remontowych obiektów zabytkowych w uzgodnieniu z Konserwatorem Zabytków.

8. ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032 przewiduje realizację zadań, które przyczynią się do poprawy jakości życia mieszkańców Gminy Czerwonak. Duża część zaplanowanych działań będzie wpływać również pozytywnie na środowisko naturalne. Zaproponowane w *Programie* cele są spójne z innymi dokumentami strategicznymi szczebla wyższego, a w szczególności ze Strategią Rozwoju Kraju oraz z dokumentami przyjętymi na szczeblu regionalnym i lokalnym. W związku z powyższym przedstawianie alternatywnych rozwiązań w tym kontekście nie ma uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia.

Ponadto, dokument ten ma charakter strategiczny i w związku z tym brak jest możliwości precyzyjnego określenia działań alternatywnych dla wskazanych działań, w tym napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Jako warianty alternatywne dla zaplanowanych przedsięwzięć można rozważać: warianty lokalizacji, warianty konstrukcyjne i technologiczne, warianty organizacyjne czy wariant niezrealizowania inwestycji tzw. wariant „0”. Wariant „0” nie oznacza, że nic się nie zmieni. Konsekwencje związane z brakiem realizacji Programu mogłyby być znacznie dotkliwsze dla środowiska i ludzi.

Trudności jakie mogą być związane z realizacją niektórych zadań określonych w *Programie* to przede wszystkim wysokie koszty realizacji poszczególnych zadań oraz trudności w pozyskaniu odpowiednich środków na ten cel, niedotrzymanie ustalonych terminów realizacji zadań, możliwość wystąpienia konfliktów społecznych oraz trudności w pozyskaniu terenów pod poszczególne inwestycje.

Główną trudnością napotkaną przy sporządzaniu niniejszej *Prognozy* był stopień ogólności zapisów analizowanego *Programu*. Nie znając szczegółowego zakresu i lokalizacji koniecznych do wykonania w ramach konkretnych działań inwestycji, nie można dokonać konkretnej i wyczerpującej oceny oddziaływania.

W związku z powyższym wszelkie analizy oddziaływań mają charakter bardzo ogólny i opierają się w dużej mierze na teoretycznej możliwości wystąpienia negatywnych lub pozytywnych oddziaływań. Dlatego też należy zakładać, że wszelkie sformułowane wnioski odnośnie możliwości wystąpienia możliwego negatywnego oddziaływania, powinny być zweryfikowane na etapie wykonywania szczegółowych analiz np. na etapie przygotowywania dokumentacji niezbędnej do uzyskania decyzji środowiskowych.

9. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Rozważenie możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć jest obowiązkiem wynikającym z Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście trans-granicznym, sporządzonej w Espoo w dniu 25 lutego 1991 r. (Dz. U. 1999 nr 96, poz. 1110). 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.

Zaplanowane przedsięwzięcia będą oddziaływać lokalnie, jedynie niektóre z nich mogą sporadycznie wykraczać poza obszar Gminy. Negatywne skutki, przede wszystkim w zakresie powietrza atmosferycznego mogą być odczuwalne w sąsiednich Gminach. Oddziaływania poza granicami kraju nie przewiduje się.

10. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

W *Prognozie* analizowano oddziaływania zaplanowanych do realizacji zadań w „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032” na poszczególne komponenty środowiska, w tym na zdrowie człowieka, wraz z uwzględnieniem zależności między tymi komponentami.

Prognozę sporządzono zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 ze zm.).

Przygotowana Prognoza składa się z 11 rozdziałów.

Rozdział 1 – Wprowadzenie

Rozdział ten przedstawia strukturę i metodykę pracy nad Programem oraz przedstawiono powiązania z innymi dokumentami. Przy opracowywaniu analizowanego Programu uwzględniano również opracowania dotyczące Gminy Czerwonak.

Cele przedstawione w Programie są spójne, a nawet często są kontynuacją zapisów dokumentów strategicznych szczebla lokalnego i nadrzędnego.

Rozdział ten opisuje również cele zawarte w dokumentach wyższego szczebla. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak jest ściśle powiązany z innymi dokumentami strategicznymi o charakterze krajowym i regionalnym niektóre z nich to:

1. Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 roku (z perspektywą do 2030 roku oraz do 2040 roku),
2. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2022,
3. Program ochrony środowiska województwa wielkopolskiego 2030.

Wyznaczone cele w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak są zgodne z działaniami zawartymi w dokumentach wyższego rzędu. Cele obejmują strefę społeczną, przestrzeń, środowisko oraz infrastrukturę i gospodarkę.

Rozdział 2. Główne cele oraz zawartość ocenianego dokumentu

Biorąc pod uwagę podstawowe, strategiczne dokumenty Gminy Czerwonak, województwa wielkopolskiego oraz strategię rozwoju kraju i potrzebę poprawy jakości życia mieszkańców, po analizie aktualnego stanu środowiska naturalnego i przy uwzględnieniu zasady zrównoważonego rozwoju, sformułowano nadrzędny cel „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032”, którego brzmienie jest następujące:

Zrównoważony rozwój Gminy Czerwonak dążący do poprawy jakości życia mieszkańców, stanu środowiska przyrodniczego oraz stymulowania gospodarki.

W oparciu o charakterystykę stanu środowiska i przeprowadzoną analizę SWOT wyznaczono do realizacji cele.. W Programie wyznaczono 11 celów oraz przypisanych do nich kierunków interwencji:

Cel I Poprawa jakości powietrza

Kierunek interwencji I.1. Rozwój odnawialnych źródeł energii

Kierunek interwencji I.2. Zwiększenie efektywności energetycznej w Gminie

Kierunek interwencji I.3. Rozwój elektromobilności

Kierunek interwencji I.4. Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza

Cel II Zmniejszenie uciążliwości hałasu dla mieszkańców Gminy

Kierunek interwencji II.1. Zmniejszenie emisji hałasu z transportu drogowego

Cel III Ochrona środowiska i ludności przed oddziaływaniem pól elektromagnetycznych

Kierunek interwencji III.1. Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na człowieka i środowisko

Cel IV Osiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych i podziemnych

Kierunek interwencji IV.1. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa w zakresie ochrony wód

Kierunek interwencji IV.2. Utrzymanie wód

Kierunek interwencji IV.3. Ochrona przed powodzią

Cel V Poprawa systemu gospodarki wodno-ściekowej

Kierunek interwencji V.1. Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej

Cel VI. Ochrona złóż kopalin

Kierunek interwencji - VI.1. Racjonalna eksploatacja kopalin

Cel VII. Ochrona gleb i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi

Kierunek interwencji - VII.1. Zapobieganie niekorzystnym zmianom środowiska glebowego

Cel VIII. Racjonalna gospodarka odpadami

Kierunek interwencji - VIII.1. Wypełnianie obowiązków Gminy w zakresie gospodarki odpadami i wzrost ilości zebranych selektywnie odpadów

Kierunek interwencji - VIII.2. Usuwanie wyrobów azbestowych z terenu Gminy

Cel IX. Ochrona ekosystemów i walorów przyrodniczych Gminy

Kierunek interwencji - IX.1. Rozwój i utrzymanie zieleni urządzonej i obszarów chronionych

Kierunek interwencji - IX.2. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów

Cel X. Ochrona środowiska przed poważnymi awariami

Kierunek interwencji - X.1 Zminimalizowanie ryzyka wystąpienia zdarzeń mogących powodować poważną awarię oraz ograniczenie jej skutków dla ludzi i środowiska

Cel XI. Działania edukacyjne i zarządzanie ochroną środowiska

Kierunek interwencji - XI.1 Wdrożenie kompleksowego systemu zarządzania środowiskiem

Rozdział 3 – Istniejący stan środowiska

W rozdziale szczegółowo został przedstawiony stan środowiska Gminy Czerwonak w podziale na poszczególne komponenty środowiska.

Rozdział 4 – Cele i problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji Programu

W rozdziale przedstawiono problemy ochrony środowiska wynikające z przedstawionego aktualnego stanu środowiska Gminy.

Na podstawie analizy zostały zidentyfikowane najistotniejsze problemy ochrony środowiska w Gminie; przedstawiono je w tabeli poniżej:

Tabela 36. Problemy ekologiczne w Gminie Czerwonak

Problem ekologiczny	Główne przyczyny występowania problemu	Priorytety
Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	Wzrost zanieczyszczenia pyłami w okresie zimowym, spowodowany sezonem grzewczym. Przekroczenia poziomu docelowego arsenu, B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu w strefie wielkopolskiej. Zjawisko niskiej emisji w sezonie zimowym.	Rozwój instalacji odnawialnych źródeł energii. Rozbudowa ścieżek rowerowych. Stąła modernizacja dróg powiatowych i gminnych. Wymiana indywidualnych źródeł ciepła. Obowiązywanie na terenie województwa „uchwały antysmogowej”
Hałas	Funkcjonujące zakłady przemysłowe będące źródłem hałasu. Brak monitoringu hałasu kolejowego	Nowe technologie ochrony przed hałasem (ekrany akustyczne, maty antywibracyjne, pasy zieleni, większa izolacyjność akustyczna budynków). Stąłe modernizacje i rozbudowa dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych. Rozwój i pielęgnacja zieleni miejskiej, w tym zadrzewień, zakrzewień przydrożnych, które pełnią funkcję izolacyjną.
Promieniowanie elektromagnetyczne	Występowanie źródeł promieniowania elektromagnetycznego na terenie miasta. Brak bieżących punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na terenie Gminy.	Wprowadzenie do planów zagospodarowania przestrzennego zapisów poświęconych ochronie przed polami elektromagnetycznymi. Kontrola obecnych oraz potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego. Systematyczna kontrola stanu technicznego instalacji emitujących PEM.

Problem ekologiczny	Główne przyczyny występowania problemu	Priorytety
Zanieczyszczenia wód	Zły stan ogólny JCWP. Gmina położona na obszarze o wynikowym (łącznym) zagrożeniu suszą w stopniu silnym, w tym suszą rolniczą w stopniu ekstremalnym. Występujące obszary zagrożone powodzią.	Propagowanie rolnictwa ekologicznego. Zwiększenie retencji wodnej. Współpraca z innymi jednostkami administracyjnymi w celu prowadzenia spójnej gospodarki wodnej w obszarze zlewni. Edukacja mieszkańców w zakresie konieczności ochrony wód.
Ochrona gleb	Niewłaściwe praktyki rolników podczas upraw. Brak na terenie Gminy punktu pomiarowo-kontrolnego, dla którego prowadzone byłyby badania chemizmu gleb w ramach PMŚ.	Rozwój rolnictwa ekologicznego. Promocja dobrych praktyk rolniczych rolnictwa ekologicznego.
Ochrona przyrody	Podatność zasobów przyrody żywej na zanieczyszczenia środowiska. Presja urbanizacyjna na obszary chronione.	Tworzenie nowych terenów zieleni urządzonej (parków, zieleńców itp.). Edukacja ekologiczna mieszkańców Gminy. Rekultywacja terenów poeksploatacyjnych.
Gospodarka odpadami komunalnymi	Wyroby zawierające azbest. Brak środków po stronie mieszkańców na wykonanie nowego pokrycia dachowego. Rosnące koszty systemu gospodarowania odpadami.	Edukacja społeczeństwa w zakresie właściwego postępowania z odpadami. Usuwanie i utylizacja azbestu z terenu Gminy. Wdrażanie i upowszechnianie wśród społeczności lokalnej nawyku selektywnej zbiórki odpadów.
Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego	Transport substancji niebezpiecznych przez tereny zabudowane. Naruszenia prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadowej.	Wspieranie jednostek OSP poprzez doposażanie w niezbędny sprzęt, szkoleń na wypadek wystąpienia poważnej awarii. Monitoring tras transportu drogowego.
Edukacja ekologiczna społeczeństwa	Małe zainteresowanie społeczeństwa udziałem w konsultacjach.	Kształtowanie świadomości ekologicznej i poszanowania dla środowiska mieszkańców Gminy.

Problem ekologiczny	Główne przyczyny występowania problemu	Priorytety
		Prowadzenie działań związanych z edukacją dla zrównoważonego rozwoju. Promowanie materiałów/wydawnictw w zakresie edukacji ekologicznej. Promowanie postaw opartych na idei zrównoważonej i odpowiedzialnej konsumpcji.
Działania systemowe w ochronie środowiska	Brak faktycznego zaangażowania w optymalizowanie działań na rzecz środowiska, wynikającego w dużym stopniu z braku zrozumienia koncepcji systemu zarządzania środowiskiem. Instrumentalne traktowanie systemu przez zainteresowane strony np. przedsiębiorców zarządzania środowiskowego ukierunkowane jedynie na uzyskanie certyfikatu. Brak skutecznych mechanizmów stymulujących uczestnictwo przedsiębiorstw i instytucji w systemach zarządzania środowiskowego. Problemy z ustaleniem sprawcy za szkody w środowisku.	Zachęcanie i upowszechnianie zastosowania systemów zarządzania środowiskowego w przedsiębiorstwach oraz innych instytucjach. Promowanie systemów zarządzania środowiskowego. Zachęcanie społeczeństwa do opiniowania projektów oraz udziału w postępowaniach na rzecz ochrony środowiska. Odpowiedzialność za szkody w środowisku zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”. Zapobieganie powstawaniu i usuwanie szkód w środowisku.

Źródło: Opracowanie własne

Rozdział 5 Przewidywane znaczące oddziaływania na środowisko, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne

Ocena została dokonana na podstawie symulacji i przewidywanych skutków realizacji konkretnych działań na poszczególne elementy:

1. Park Krajobrazowy „Puszcza Zielonka”,
2. obszary Natura 2000: „Biedrusko”, „Uroczyska Puszczy Zielonki”
3. pomniki przyrody,
4. Różnorodność biologiczna – rośliny i zwierzęta,
5. Ludzie,

6. Woda,
7. Powietrze i klimat,
8. Powierzchnia ziemi,
9. Krajobraz,
10. Zasoby naturalne,
11. Zabytki i dobra materialne,
12. Korytarze ekologiczne.

Oddziaływania te mogą być pozytywne lub negatywne, krótko- średnio- lub długoterminowe, pośrednie lub bezpośrednie oraz stałe i chwilowe.

Przy tak przeprowadzonej ocenie możliwe było generalne określenie potencjalnych niekorzystnych skutków środowiskowych związanych z realizacją poszczególnych zadań. Ponadto oceny tej dokonano przede wszystkim pod kątem oddziaływania na środowisko w fazie eksploatacji, zakładając, że uciążliwości występujące w fazie budowy z reguły mają charakter przejściowy.

Analiza wpływu realizacji zaplanowanych zadań w ramach *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032* pozwoliła wskazać na działania o potencjalnym znaczącym oddziaływaniu na środowisko. Pozytywne oddziaływania na środowisko zaplanowanych działań zdecydowanie przeważają nad negatywnymi.

Stwierdzenie negatywnych oddziaływań można wyeliminować poprzez stosowanie odpowiednich działań minimalizujących oraz zastosowanie procedur wynikających z obowiązujących przepisów.

W rozdziale 5 przedstawiono Ocenę ewentualnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska i na człowieka zadań przewidzianych do realizacji w ramach *Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032* w postaci tabeli wraz z opisem możliwych do wystąpienia oddziaływań.

Rozdział 6 - Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

W rozdziale tym przedstawiono sposoby minimalizacji ewentualnych negatywnych oddziaływań związanych z realizacją zadań zawartych w Programie należących do nich;

- ścisły nadzór merytoryczny nad prawidłową realizacją *Programie* oraz systematycznym monitoringu stanu środowiska, o analizie wyników i podejmowaniu adekwatnych działań do otrzymanych wyników,
- egzekwowanie i przestrzeganie zapisów wynikających z wydanych decyzji administracyjnych, regulaminów i przepisów prawnych,
- ścisła współpracy z innymi instytucjami dysponującymi danymi na temat stanu środowiska (m.in. WIOŚ, Urząd Marszałkowski, Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny),

- prowadzenie szkoleń dla pracowników administracji samorządowej,
- edukacja ekologicznej społeczności,
- wzmocnienie funkcji kontrolnej służb ochrony środowiska.
- odpowiednio dobrze przemyślany wybór lokalizacji inwestycji (a w przypadku inwestycji liniowych ich przebiegu) uwzględniający lokalne uwarunkowania, walory przyrodnicze i występowanie zabytków,
- odpowiednio staranne przygotowanie projektu, przy uwzględnieniu potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji,
- odpowiednie zabezpieczenie techniczne sprzętu i placu budowy, w szczególności w sąsiedztwie obszarów szczególnie wrażliwych na negatywne oddziaływanie, obiektów zabytkowych oraz siedzib ludzkich,
- stosowanie odpowiednich technologii, materiałów, rozwiązań konstrukcyjnych i organizacji pracy ograniczających wpływ na środowisko w fazie budowy, oraz eksploatacji,
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu, wegetacji, okresów lęgowych, maskowanie (wkomponowywanie w otoczenie) elementów dysharmonijnych dla krajobrazu.

Rozdział 7 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie

W rozdziale przedstawiono możliwości alternatywne dla zadań z Programu a także wskazano trudności jakie napotkano przy sporządzaniu Prognozy.

Zaproponowane w *Programie* cele są spójne z innymi dokumentami strategicznymi szczebla wyższego, a w szczególności ze Strategią Rozwoju Kraju oraz z dokumentami przyjętymi na szczeblu regionalnym i lokalnym. W związku z powyższym przedstawianie alternatywnych rozwiązań w tym kontekście nie ma uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia.

Ponadto, dokument ten ma charakter strategiczny i w związku z tym brak jest możliwości precyzyjnego określenia działań alternatywnych dla wskazanych działań, w tym napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Jako warianty alternatywne dla zaplanowanych przedsięwzięć można rozważać: warianty lokalizacji, warianty konstrukcyjne i technologiczne, warianty organizacyjne czy wariant niezrealizowania inwestycji tzw. wariant „0”. Wariant „0” nie oznacza, że nic się nie zmienia. Konsekwencje związane z brakiem realizacji *Programu* mogłyby być znacznie dotkliwsze dla środowiska i ludzi.

Trudności jakie mogą być związane z realizacją niektórych zadań określonych w *Prognozie* to przede wszystkim wysokie koszty realizacji poszczególnych zadań oraz trudności w pozyskaniu odpowiednich środków na ten cel, niedotrzymanie ustalonych terminów realizacji zadań, możliwość wystąpienia konfliktów społecznych oraz trudności w pozyskaniu terenów pod poszczególne inwestycje.

Rozdział 8 Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Rozważenie możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć jest obowiązkiem wynikającym z Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście trans-granicznym, sporządzonej w Espoo w dniu 25 lutego 1991 r. (Dz. U. 1999 nr 96, poz. 1110). 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.

Zaplanowane przedsięwzięcie będą oddziaływać lokalnie, jedynie niektóre z nich mogą sporadycznie wykraczać poza obszar Gminy. Negatywne skutki, przede wszystkim w zakresie powietrza atmosferycznego mogą być odczuwalne w sąsiednich Gminach. Oddziaływania poza granicami kraju nie przewiduje się.

11. SPIS TABEL

Tabela 1. Etapy procedury strategicznej oceny oddziaływania POŚ.....	9
Tabela 2. Wskaźniki realizacji założeń Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Czerwonak na lata 2025-2028 z perspektywą na lata 2029-2032	11
Tabela 3. Szczegółowa analiza zgodności celów dokumentu opracowywanego z dokumentami nadrzędnymi	17
Tabela 4. Liczba mieszkańców Gminy Czerwonak w latach 2019-2023	21
Tabela 5. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Czerwonak w latach 2018-2023	21
Tabela 6. Klasyfikacja strefy wielkopolskiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia dla strefy wielkopolskiej za rok 2024	24
Tabela 7. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ , NO _x oraz O ₃ pod kątem ochrony roślin za rok 2024.....	26
Tabela 8. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.....	30
Tabela 9. Klasyfikacja i ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2016-2021 na terenie Gminy Czerwonak.....	38
Tabela 10. Wykaz ujęć wody na terenie Gminy Czerwonak.....	42
Tabela 11. Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie Gminy Czerwonak	43
Tabela 12. Zmiana liczby zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków w Gminie Czerwonak w latach 2019-2024	43
Tabela 13. Charakterystyka złóż kopalin na terenie Gminy Czerwonak	45
Tabela 14. Charakterystyka zbiorników pożywiowych na terenie Gminy Czerwonak.....	46
Tabela 15. Odczyn gleb ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo	48
Tabela 16. Zawartość substancji organicznej w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo	48

Tabela 17. Właściwości sorpcyjne gleb ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo	48
Tabela 18. Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo.....	49
Tabela 19. Zawartość pierwiastków przyswajalnych dla roślin w glebach ornych w punkcie pomiarowym w miejscowości Robakowo.....	50
Tabela 20. Masa wszystkich odpadów komunalnych odebranych i zebranych z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku [Mg].....	52
Tabela 21. Masa odpadów komunalnych zagospodarowanych w 2024 roku wraz ze wskazaniem sposobu zagospodarowania	54
Tabela 22. Masa odpadów komunalnych przekazana do zagospodarowania z terenu Gminy Czerwonak	54
Tabela 23. Masa odpadów ulegających biodegradacji odebranych i zebranych z terenu Gminy Czerwonak w 2023 roku	55
Tabela 24. Masa odebranych i zebranych odpadów ulegających biodegradacji przez firmy wpisane do RDR, PSZOK oraz podmioty zbierające z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku przypadająca na jednego mieszkańca	56
Tabela 25. Masa odebranych i zebranych surowców wtórnych z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku.....	56
Tabela 26. Masa odebranych i zebranych surowców wtórnych przez firmy wpisane do RDR, PSZOK oraz podmioty zbierające z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku przypadająca na jednego mieszkańca	57
Tabela 27. Funkcjonujący PSZOK w 2024 roku na terenie Gminy Czerwonak	58
Tabela 28. Masy zebranych odpadów komunalnych przez PSZOK z terenu Gminy Czerwonak w 2024 roku przedstawia tabela.....	58
Tabela 29. Poziomy przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych...	59
Tabela 30. Zinwentaryzowane i unieszkodliwione wyroby zawierające azbest na terenie Gminy Czerwonak	59
Tabela 31. Wykaz pomników przyrody na terenie Gminy Czerwonak	64
Tabela 32. Struktura gruntów leśnych na terenie Gminy Czerwonak w 2023 r.	69
Tabela 33. Wykaz terenów zieleni na terenie Gminy Czerwonak.....	69
Tabela 34. Problemy ekologiczne w Gminie Czerwonak.....	74
Tabela 35. Ocena ewentualnego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska i na człowieka zadań przewidzianych do realizacji	80
Tabela 36. Problemy ekologiczne w Gminie Czerwonak.....	184

12. SPIS RYCIN

Rycina 1. Mapa Gminy Czerwonak na tle powiatu poznańskiego.....	20
Rycina 2. Meteorogram dla Gminy Czerwonak	22
Rycina 3. Jednolite Części Wód Powierzchniowych rzecznych na terenie Gminy Czerwonak.....	37

Rycina 4. Jednolite części wód podziemnych i Główne Zbiorniki Wód Podziemnych na terenie Gminy Czerwonak	40
Rycina 5. Tereny objęte zagrożeniem powodziowym na terenie Gminy Czerwonak.....	41
Rycina 6. Złoża geologiczne na terenie Gminy Czerwonak	45
Rycina 7. Formy ochrony przyrody na terenie Gminy Czerwonak.....	67
Rycina 8. Korytarze ekologiczne w ramach II etapu na terenie Gminy Czerwonak.....	68
Rycina 9. Przybliżona lokalizacja zadania „Budowa ścieżki rowerowej Kliny–Mielno wzdłuż drogi powiatowej nr 2407P” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka.....	105
Rycina 10. Przybliżona lokalizacja zadania „Ścieżka rowerowa od ul. Taczaka w Koziegłowach do ul. Rolnej w Kicinie (przy drodze powiatowej nr 2407P)” na tle Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka oraz jego otuliny	106
Rycina 11. Przybliżona lokalizacja zadania „Przebudowa pętli autobusowej w Kicinie” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka	108
Rycina 12. Przybliżona lokalizacja zadania „Przebudowa/rozbudowa drogi powiatowej nr 2407P Koziegłowy Swarzędz w obrębie skrzyżowania ulicy Poznańskiej z drogą gminną ulicą Szkolną w Kicinie, Gmina Czerwonak” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka	109
Rycina 13. Lokalizacja zadania „Bioremediacja mikrobiologiczna stawu w Kicinie” na tle otuliny Parku Krajobrazowego Puszcza Zielonka	113
Rycina 14. Przybliżona lokalizacja zadania „Toaleta kontenerowa wraz z infrastrukturą – przy kładce pieszo – rowerowej w Owińskach” na tle obszaru Natura 2000 Biedrusko.....	116