

**UCHWAŁA NR XXVIII/202/2020
RADY GMINY GNIEZNO**

z dnia 24 września 2020 r.

w sprawie uchwalenia Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r., poz. 713 ze zm.) oraz art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219 ze zm.),uchwała się, co następuje:

§ 1. Uchwala się Program ochrony środowiska Gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 wraz z prognozą oddziaływania na środowisko, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Gniezno.

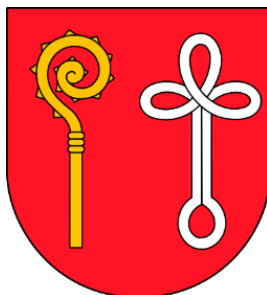
§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Mariusz Nawrocki

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA

**dla Gminy Gniezno na lata 2019 – 2022
z perspektywą do roku 2026**



ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Gniezno
Al. Reymonta 9-11
62-200 Gniezno**

OPRACOWAŁ:

**Dariusz Kałużny
Piotr Pawelec**

WYKONAWCA:

**NUVARRO Sp. z o. o.
ul. Stokrotkowa 3
62-510 Konin
tel. +48 605 155 552
e-mail: biuro@nuvarro.eu**

Spis treści

1. Wykaz skrótów	3
2. Wstęp	4
2.1. Podstawa prawna	4
2.2. Metodyka opracowania.....	6
3. Streszczenie	8
4. Charakterystyka obszaru	13
4.1. Położenie i ukształtowanie terenu	13
4.2. Struktura użytkowania gruntów.....	15
4.3. Budowa geologiczna i surowce naturalne.....	15
4.4. Wody powierzchniowe i podziemne	17
4.5. Klimat.....	22
4.6. Infrastruktura	22
4.6.1. Budynek	22
4.6.2. Infrastruktura komunikacyjna	23
4.6.3. Zaopatrzenie w wodę	27
4.6.4. Odprowadzanie ścieków.....	32
4.6.5. Infrastruktura elektroenergetyczna	35
4.6.6. Infrastruktura gazowa	35
4.6.7. Zaopatrzenie w ciepło	36
5. Ocena stanu środowiska.....	36
5.1. Stan środowiska przyrodniczego	36
5.1.1. Obszary cenne przyrodniczo.....	36
5.1.2. Pomniki przyrody.....	40
5.1.3. Obszary zielone.....	40
5.1.4. Fauna	41
5.2. Stan gleb	42
5.3. Stan powietrza atmosferycznego	44
5.4. Stan wód.....	49
5.5. Odnawialne źródła energii	52
5.6. Gospodarka odpadami	61
5.7. Promieniowanie elektromagnetyczne	68
5.8. Klimat akustyczny	70
5.9. Przeciwdziałanie poważnym awariom	73

5.10.	Adaptacja do zmian klimatu	73
5.11.	Edukacja ekologiczna.....	81
6.	Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie	82
7.	System realizacji programu ochrony środowiska.....	95
8.	Procedury monitoringu, przeglądu stopnia realizacji programu ochrony środowiska oraz jego aktualizacji.....	106
9.	Spisy.....	107
9.1.	Spis tabel	107
9.2.	Spis map	107
9.3.	Spis rysunków.....	108

1. Wykaz skrótów

b.d.- brak danych

BEiŚ - Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko”

DSRK - Długookresowa Strategia rozwoju kraju

dB – decybele

DW – droga wojewódzka

DK – droga krajowa

D-P-S-I-R – model „siły sprawcze – presja – stan – wpływ – reakcja”

Dz.U. – dziennik ustaw

GUS BDL - Główny Urząd Statystyczny - Bank Danych Lokalnych

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

JCWP – jednolite części wód

JCWPd – jednolite części wód podziemnych

JST – jednostka samorządu terytorialnego

KOBiZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

KPPSP – Komenda Państwowej Powiatowej Straży Pożarnej

KZGW – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej

KPOŚK - Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych

MŚ – Ministerstwo Środowiska

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

OSN - obszary szczególnie narażone,

ODR – Ośrodek Doradztwa Rolniczego,

OSCh-R w Poznaniu – Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza

OZE – odnawialne źródła energii

OECD – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju

PGW - Plan gospodarowania wodami

PSD – poniżej stanu dobrego

PPD – poniżej potencjału dobrego

POŚ – program ochrony środowiska

PSZOK - Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych

PSSE – Państwowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna

RDW - Ramowa Dyrektywa Wodna

RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

RZGW Poznań – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej,

UE – Unia Europejska;

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska

WZDW – Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich

2. Wstęp

2.1.1. Podstawa prawna

Podstawą prawną opracowania Programu ochrony środowiska jest art. 17 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm), która zobowiązuje gminy do opracowania Programu ochrony środowiska uwzględniając cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych do realizacji ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Program ochrony środowiska powinien uwzględniać cele zawarte w strategiach i dokumentach programowych o których mowa w ustawie z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1307). Analiza spójności celów zawartych w ww. dokumentach programowych i strategiach została dokonana w Prognozie oddziaływania na środowisko Programu Ochrony Środowiska.

Zakres i cele programu ochrony środowiska musi być zgodny z „Polityką ekologiczną państwa 2030 – strategią rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej” przyjętą uchwałą nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. (M.P. z 2019 r. poz. 794). Polityka ekologiczna państwa 2030 jest strategią w rozumieniu ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR. Jest pierwszą przyjętą strategią z dziewięciu dokumentów równolegle opracowywanych przez poszczególne resorty, a składających się na system rozwoju kraju.

W rezultacie cel główny Polityki, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane przez projekty strategiczne oraz wiele zadań, które konkretyzują działania wskazane w SOR i inne działania wskazane w trakcie prac nad Polityką ekologiczną państwa 2030 (np. wynikające z międzynarodowych zobowiązań dla Polski w perspektywie do 2030 r.).

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,

- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Ze szczególną intensywnością realizowane będą działania mające na celu poprawę jakości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji, która jest główną przyczyną powstawania smogu. Na szczeblu rządowym oznacza to przygotowanie odpowiednich przepisów i instrumentów finansowego wsparcia, takich jak program „Czyste powietrze”, dla niezbędnych inwestycji oraz koordynację ich wdrażania w regionach.

W kontekście coraz częstszego występowania na terenie Polski fali upałów i nocy tropikalnych, jak na przykład w czerwcu bieżącego roku, oraz susz na znaczeniu zyskują działania związane z adaptacją do zmian klimatu. Ich celem jest przeciwdziałanie miejskim wyspom ciepła, rozbudowa terenów zieleni oraz powszechniejsze retencjonowanie wody na terenach miast i wsi. Polityka ekologiczna państwa 2030 przewiduje, że działania adaptacyjne będą polegały m.in. na opracowaniu i wdrożeniu dokumentów strategicznych/planistycznych w zakresie gospodarowania wodami, wsparciu opracowania i wdrażania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu, budowie niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji, renaturyzacji rzek i ich dolin, renaturyzacji mokradł oraz na rozwoju zielonej i niebieskiej infrastruktury. Działania ukierunkowane będą również na zarządzanie wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych poprzez różne formy retencji i rozwój infrastruktury zieleni, ograniczenie zajmowania gruntów oraz zasklepienia gleby. Działania adaptacyjne będą prowadzone także na obszarach wiejskich. Będą one miały na celu w szczególności zwiększenie odporności krajobrazu rolniczego na zmiany klimatu i ochrony produkcji rolnej. Chronione i rozwijane będą zadrzewienia śródpolne i przydrożne (szczególnie o charakterze unikalnym przyrodniczo lub kulturowo) oraz prowadzone będą nowe

przydrożne nasadzenia z przewagą krzewów rodzimych o bujnym ulistnieniu, zwłaszcza w regionach najbardziej narażonych na suszę i pustynnienie, o niskim procencie lesistości.

Polityka ekologiczna państwa 2030 będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

Polityka ekologiczna państwa 2030 uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

Program ochrony środowiska, po zaopiniowaniu przez zarząd powiatu uchwalany jest przez radę gminy.

2.2. Metodyka opracowania

Opracowanie zrealizowano w oparciu o „Wytyczne do opracowania wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska” przygotowane przez Ministerstwo Środowiska.¹ Przyjęto następujące zasady:

1. Zwięzłość opisów

Opisy ograniczono do niezbędnego minimum, celem koncentracji na najbardziej istotnych elementach i nie powielaniu informacji dostępnych w innych źródłach. Przedstawiono jedynie dane istotne z punktu widzenia prowadzonych analiz i celów, którym one służą.

2. Spójność z dokumentami strategicznymi

Program ochrony środowiska jest dokumentem wyznaczającym cele strategiczne dla gminy w zakresie bezpieczeństwa mieszkańców oraz ich otoczenia w kontekście środowiskowym. Elementy polityki w tym zakresie pojawiają się też w innych dokumentach strategicznych na tym samym poziomie (gminnym) jak i powiatowym, wojewódzkim i krajowym. Konieczne jest więc zachowanie spójności zarówno horyzontalnej (dokumenty gminne) jak i spójności wertykalnej (z dokumentami nadrzędnymi). W tym kontekście dokonano więc przeglądu istotnych dokumentów

3. Oparcie na wiarygodnych danych

Do analizy wykorzystano dane pozyskane z gminy, GUS, WIOŚ, Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, KOBiZE i innych instytucji.

¹ <https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/wytyczne-do-programow-ochrony-srodowiska/>

4. Zastosowanie w ocenie modelu D-P-S-I-R zalecanego przez OECD i rozwiniętego przez Europejską Agencję Środowiska

Zastosowany został model „siły sprawcze – presja – stan – wpływ– reakcja” (D-P-S-I-R), który został opracowany przez OECD i rozwinięty przez Europejską Agencję Środowiska. Polega on na opisanu następujących elementów:

siły sprawcze (D, driving forces), w tym warunki społeczno-gospodarcze, demograficzne, meteorologiczne, hydrologiczne, napływy transgraniczne (o ile dotyczy),

presje (P, pressures) wywierane przez powyższe warunki, np. emisje zanieczyszczeń,

stan (S, state) czyli zastana jakość środowiska,

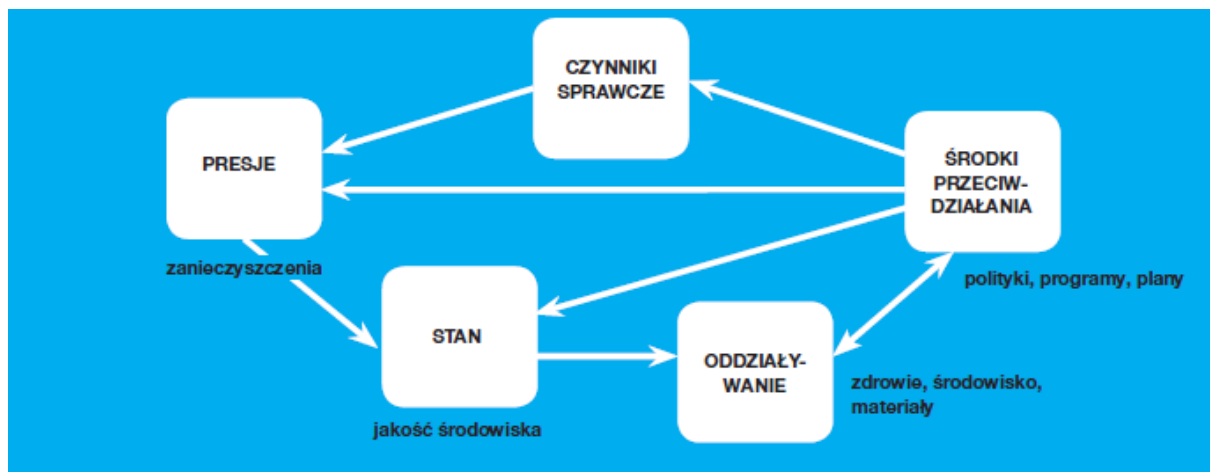
wpływ (I, impact) stanu środowiska np. na zdrowie, życie społeczne, gospodarcze,

reakcja/odpowiedź (R, response) poprzez tworzone polityki, programy, plany. Należy mieć świadomość, że polityki, programy i plany mają wpływ na wszystkie wcześniejsze elementy, czyli na siły sprawcze, presje, stan i wpływ.

Zgodnie z modelem D-P-S-I-R zjawiska społeczne i gospodarcze (D) prowadzą do wywierania presji (P) na środowisko. W konsekwencji, zmianie ulega stan środowiska (S). Środowisko ma bezpośredni wpływ (I) na zdrowie ludzi, na ekosystemy oraz na gospodarkę. Wpływ ten wywala z kolei społeczną i polityczną reakcję (R), która kształtuje pośrednio lub bezpośrednio poszczególne elementy modelu.

W modelu D-P-S-I-R niewystarczający jest opis stanu środowiska. Opis powinien zostać uzupełniony o przedstawienie, jakie są przyczyny takiego stanu oraz jak środowisko wpływa na życie gospodarcze i społeczne oraz na decyzje polityczne.

Rysunek 1. Model D-P-S-I-R



Program ochrony środowiska dla Gminy Gniezno jest podstawowym instrumentem do realizacji zadań własnych i koordynowanych w zakresie ochrony środowiska, które będą w całości lub w części finansowane ze środków będących w dyspozycji Gminy. Efektem realizacji Programu będzie utrzymanie dobrego stanu środowiska naturalnego oraz jego poprawa jak również wdrożenie efektywnego zarządzania środowiskiem w Gminie. Dokument opisuje narzędzia realizacji zadań, elementy zarządzania i monitoringu założonych zadań oraz jednostki odpowiedzialne za ich wykonanie. Przedstawione zasady monitorowania Programu przez określone wskaźniki umożliwią kontrolę i ocenę stanu realizacji założonych działań.

3. Streszczenie

Konieczność przygotowania Programu ochrony środowiska wynika z art. 17 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. Zm.), która zobowiązuje gminy do opracowania Programu ochrony środowiska uwzględniając cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych do realizacji ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Powinien on uwzględniać cele zawarte w strategiach i dokumentach programowych na poziomie Gminy, powiatu, województwa i państwa.

Gmina Gniezno jest gminą wiejską o charakterze rolniczym. Na typ i rodzaj zagrożeń środowiskowych na jej terenie wpływ mają zarówno elementy fizjogeograficzne, takie jak ukształtowanie terenu, jego zagospodarowania oraz przepływające przez nią ciekami wodne, jak i czynniki będące efektem działań człowieka (antropogenne) – położenie w pobliżu dużego ośrodka miejskiego, jakim jest Gniezno, istniejąca infrastruktura oraz rodzaj prowadzonej gospodarki.

Czynnikami, mającymi również istotny wpływ na środowisko jest układ drogowy, w którym w którym występują drogi o znacznym natężeniu ruchu (droga ekspresowa S5). Istotne znaczenie ma również intensywna gospodarka rolna na glebach dobrej jakości. Brak jest natomiast większych zakładów. Do zakładów mogących oddziaływać na środowisko należy Zakład Zagospodarowania Odpadów w Lulkowie.

Na terenie gminy obszary cenne przyrodniczo, ochroną Natura 2000 objęte jest jezioro Wierzbiczańskie (część większego kompleksu PLH300026 – Pojezierze Gnieźnieńskie). Innym wartościowym przyrodniczo obszarem jest Las Królewski

Głównymi zagrożeniami dla stanu środowiska, a tym samym dla jakości i bezpieczeństwa życia mieszkańców są ryzyka powodzi, suszy oraz huragany, a wśród czynników antropogennych zanieczyszczenie powietrza poprzez niską emisję powierzchniową (pochodzącą ze spalania paliw o niskiej jakości w indywidualnych kotłowniach), emisję z transportu, a także zatrucie

gleb i wód przez nieodpowiednio zabezpieczone zbiorniki bezodpływowe, które dominują w gminie. Inne elementy stanowiące ryzyka związane są ze zmianami klimatu – w tym narastaniem ilości i natężenia gwałtownych zjawisk pogodowych, występowanie ekstremalnych temperatur oraz okresów suszy.

W efekcie przeprowadzonych analiz określono główny cel Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019 – 2022, którym jest:

Poprawa warunków życia mieszkańców dzięki polepszeniu stanu środowiska naturalnego i adaptacji do zmian klimatu.

Dla celu tego zidentyfikowano cele szczegółowe wraz z kierunkami działań (obszarami interwencji). Obejmują one:

Realizacja założeń Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno ma na celu poprawę stanu środowiska. Zmiany wartości wskaźników i mierników charakteryzujących elementy środowiska będą stanowiły wymierny efekt realizacji założeń Programu.

Cele szczegółowe i kierunki interwencji wyznaczone w Programie ochrony środowiska dla Gminy Gniezno:

Obszar: Ochrona klimatu i jakość powietrza

Cel: Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu

- Zmniejszenie emisji wywołanej transportem
 - Przebudowa dróg gminnych, w tym wykonanie nawierzchni asfaltowej ulic
 - Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne
 - Budowa dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej
 - Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)
- Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych
 - Termomodernizacja obiektów mieszkalnych
 - Wymiana źródeł ciepła na instalacje wysokosprawnych urządzeń grzewczych
 - Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych

Obszar: Zagrożenia hałasem

Cel: Ochrona przed ponadnormatywnym poziomem hałasu

- Ograniczenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywne poziomy hałasu
 - Uwzględnienie w mpzp i SUIKZP przepisów dotyczących dotrzymania standardów akustycznych dla poszczególnych terenów z uwzględnieniem ich funkcji
 - Tworzenie pasów zieleni oraz sadzenie drzew wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu

- Wykonywanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia emitującego PEM
- Wprowadzenie zadrzewień do przestrzeni rolniczej wzdłuż jezior i rzek
- Uwzględnienie w dokumentach planistycznych lokalizacji źródeł promieniowania oraz stref ich oddziaływania

Obszar: Gospodarka wodno-ściekowa

Cel: Ochrona wód przed zanieczyszczeniem

- Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych
- Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych
 - Monitoring jakości GZWP
 - Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd
 - Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych

Cel: Ochrona przed podtopieniami

- Konserwacja urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych
 - Utrzymanie pełnej sprawności technicznej urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych

Cel: Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki

- Zwiększenie dostępności sieci wodociągowej oraz zapewnienie przydatności wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
 - Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
 - Budowa sieci wodociągowych

Cel: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury oczyszczania ścieków

- Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy
 - Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
 - Budowa oczyszczalni ścieków
 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków

Obszar: Gleby

Cel: ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi

- Poprawa jakości gleb
 - Wapnowanie gleb zakwaszonych
 - Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin
 - Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze

Obszar: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Cel: Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami

- Zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w ogólnej masie odebranych odpadów
 - Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych
 - Wprowadzenie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła
 - Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów
 - Zapewnienie odpowiedniej ilości pojemników do selektywnej zbiórki na terenie Gminy Gniezno

Cel: Oczyszczenie terenu gminy z wyrobów zawierających azbest

- Kontynuacja programu usuwania azbestu z terenu gminy
 - Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie

Cel: Minimalizacja składowanych odpadów

- Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu
 - Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa

Obszar: Zasoby przyrodnicze

Cel: Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej

- Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody
 - Ustanawianie nowych form ochrony przyrody
 - Dokonywanie zadrzewień śródpolnych i śródzagrodowych
 - Ochrona zadrzewień śródpolnych
 - Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych
 - Rozwój ścieżek edukacyjnych
- Ochrona zasobów leśnych
 - Prowadzenie prawidłowej gospodarki leśnej oraz uporządkowanie ruchu turystycznego

Obszar: Zagrożenia poważnymi awariami

Cel: Przeciwdziałanie awariom

- Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska
 - Systematyczna aktualizacja rejestru zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii
 - Minimalizacja zagrożeń poprzez poprawne planowanie przestrzenne
 - Wsparcie systemu ratownictwa chemiczno – ekologicznego i służb ratowniczych Województwa Wielkopolskiego na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii poprzez zakup samochodów dla OSP

Instytucją odpowiedzialną za realizację Programu jest Wójt Gminy Gniezno, w realizację zaangażowanych jest wielu interesariuszy zarówno wewnętrznych (np. mieszkańcy), jak i zewnętrznych – przede wszystkim podmiotów realizujących swoje zadania ustawowe związane bezpośrednio lub pośrednio z kwestiami środowiskowymi.

Program ochrony środowiska sporządzony jest na okres czterech lat. Podlega przyjęciu przez Radę Gminy oraz opiniowaniu przez Zarząd Powiatu Gnieźnieńskiego.

4. Charakterystyka obszaru

4.1. Położenie i ukształtowanie terenu

Gmina Gniezno jest jedną z dziesięciu gmin powiatu gnieźnieńskiego, leżącego w północno-wschodniej części województwa wielkopolskiego. Jest drugą co do wielkości powierzchni gminą powiatu.

Gmina oddalona jest od miasta wojewódzkiego Poznań o ok. 50 km. Graniczy bezpośrednio ze wszystkimi gminami powiatu (za wyjątkiem Gminy Kiszkowo) oraz 1 jednostką terytorialną powiatu żnińskiego.

Sąsiadujące gminy to:

- Gmina Rogowo od północnego wschodu (powiat żniński),
- Gmina Mieleszyn od północnego zachodu,
- Gmina Kłecko od zachodu,
- Gmina Łubowo od zachodu,
- Gmina Czarniejewo od północy,
- Gmina miejska Gniezno od południa,
- Gmina Niechanowo od północy,
- Gmina Witkowo od północy,
- Gmina Trzemeszno od wschodu.

Mapa 1 Położenie Gminy Gniezno na tle powiatu gnieźnieńskiego

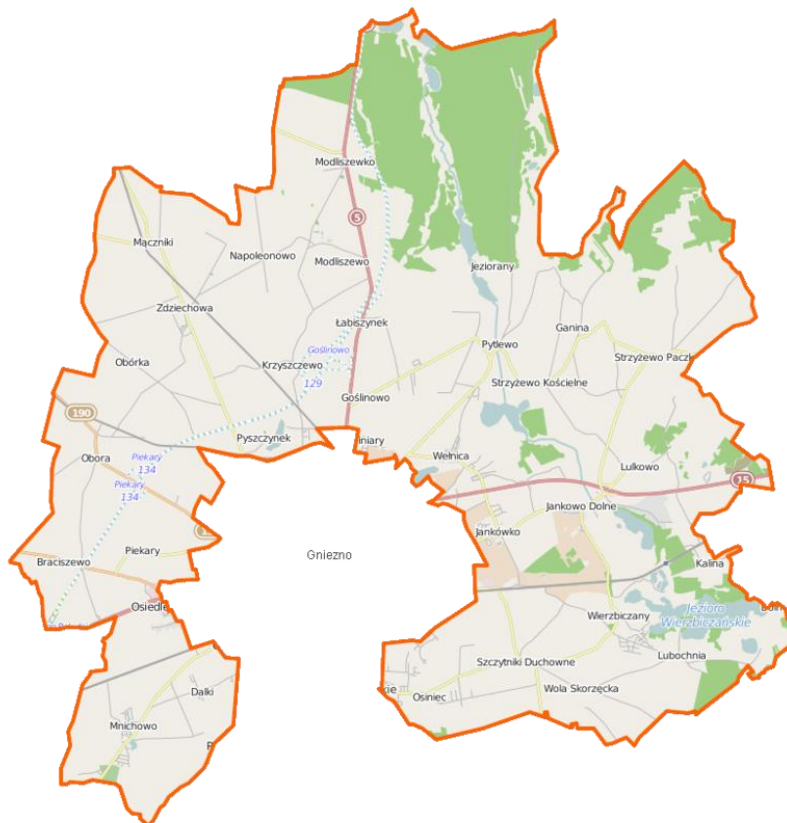


Powierzchnia gminy Gniezno jest równa 17 816 ha, co stanowi 14,20% powierzchni powiatu gnieźnieńskiego oraz 0,60% województwa wielkopolskiego.

System przestrzenny Gminy swym zasięgiem obejmuje 31 sołectw, którymi są: Braciszewo, Dalki, Dębówiec, Ganina, Goślinowo, Jankowo Dolne, Kalina, Krzyszczewo, Lubochnia, Lulkowo, Mnichowo, Modliszewo, Modliszewko, Mączniki, Napoleonowo, Obora, Obórka, Osiniec, Piekary, Pyszczyń, Pyszczynek, Skierszewo, Strzyżewo Kościelne, Strzyżewo Paczkowe, Strzyżewo Smykowe, Szczytniki Duchowne, Wełnica, Wierzbiczany, Wola Skorzęcka, Zdziechowa oraz Łabiszynek.

Największymi pod względem powierzchni sołectwami w Gminie Gniezno są Dębówiec, Mnichowo, Zdziechowa, Modliszewo, Modliszewko oraz Strzyżewo Paczkowskie, Lulkowo i Jankowo Dolne. Najmniejszym sołectwem jest Łabiszynek. Z kolei największa liczba ludności zamieszkuje sołectwa Zdziechowa, Osiniec, Mnichowo, Jankowo Dolne i Łabiszynek.

Mapa 2 Plan Gminy Gniezno



[https://pl.wikipedia.org/wiki/Gniezno_\(gmina_wiejska\)](https://pl.wikipedia.org/wiki/Gniezno_(gmina_wiejska))

Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego Gmina Gniezno leży w obrębie mezoregionu Pojezierze Gnieźnieńskie - jednego z regionów tworzących makroregion Pojezierze Wielkopolskie. Cechą charakterystyczną tego obszaru jest urozmaicona rzeźba terenu oraz rozbudowana sieć hydrograficzna, które są wynikiem zlodowacenia północnopolskiego. W rzeźbie terenu dominującymi elementami są wzgórza moren czołowych, pagórki kemowe, strome wały ziemne oraz równiny moreny dennej.

Średnie wysokości względne nie są duże i nie przekraczają 200 m n.p.m. Najwyższe wzniesienie – Gontyniec koło Chodzieży, osiąga wysokość 192 m n.p.m. Porównywalną wysokość ma największe wzniesienie w obrębie regionu Pojezierza Gnieźnieńskiego – Wał Wydartowski, który wznosi się 167 m n.p.m. Natomiast średnia wysokość całego obszaru Pojezierza Gnieźnieńskiego wynosi ok. 120 m n.p.m.

4.2. Struktura użytkowania gruntów

Udział powierzchni zajętych przez lasy w ogóle powierzchni gminy wynosi 15,04 %. W stosunku do średniej lesistości kraju, jest to stosunkowo niewiele. Wynika to przede wszystkim z przewagi funkcji rolniczej na terenie Gminy oraz naturalnego zagospodarowania jej terenu. Pod lasy zajęte są najmniej żyzne tereny w północnej części Gminy, natomiast na pozostałym obszarze przeważają tereny uprawowe.

Pozostałe grunty i nieużytki zajmują to w większości tereny zabudowy mieszkaniowej rozproszonej i zwartej, tereny zajęte pod urządzenia infrastruktury liniowej oraz tereny przeznaczone do zabudowy i nieużytki.

Tabela 1 Skład powierzchni Gminy Gniezno (dane wg stanu na sierpień 2019 r.)

Skład obszaru gminy:	2019	
	Ilość [ha]	Skład procentowy do ogólnej powierzchni gminy [%]
Użytki rolne	13571	76,19
Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione	2618	14,70
Grunty pod wodami	406	2,28
Grunty zabudowane i zurbanizowane	876	4,92
Użytki ekologiczne	0	0
Nieużytki	340	1,91
Tereny różne	1	0
Ogółem	17 812	100,00

Źródło: Dane z Urzędu Gminy Gniezno

4.3. Budowa geologiczna i surowce naturalne

Dominujące utwory geologiczne na terenie Gminy Gniezno pochodzą z okresu fazy poznańskiej zlodowacenia wiślańskiego. Przeważają wśród nich różne frakcje glin, piasków gliniastych, piasków i żwirów. Wzbogacone są one dodatkowo osadami akumulacji jeziornej i rzecznej, torfami oraz utworami antropogenicznymi.

Dominującymi glebami są gleby brunatne wyługowane, które występują niemal na całym obszarze Gminy. Z uwagi na ich przydatność produkcyjną, w większości zajęte są pod uprawy rolne. Niewielka liczba zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i przywodnych przyczynia się jednak do postępującej erozji wietrznej i wodnej tych gleb, co wpływa na systematyczne pogarszanie ich jakości. W północno-wschodniej części Gminy występują gleby bielicowe, na których, z uwagi na niewielką przydatność do działalności rolniczej, wykształcił się kompleks leśny Lasu Królewskiego.

Naturalną granicą pokrywy glebowej na terenie Gminy jest dolina rzeki Wełny, w której występują gleby torfowe wykształcone na torfach niskich. Miąższość tych utworów jest niewielka i nie przekracza 5 metrów. W sąsiedztwie jeziora Piotrowskiego prowadzona jest ich eksploatacja. Pozostałe obszary w dolinie rzeki oraz w sąsiedztwie jezior zajęte są pod łąki i pastwiska, bądź w nielicznych miejscach porośnięte roślinnością szuwarową i łęgami olszowymi. Dalej na wschód, aż do granic administracyjnych Gminy, występują niemal wyłącznie pokrywy bielicoziemne. Obszary te charakteryzuje mniejsza niż na zachodzie Gminy intensywność użytkowania rolniczego.

Na terenie Gminy Gniezno aktualnie w ewidencji znajdują się udokumentowane złoża:

1. Dalki II (nieeksploatowane złoża kruszywa naturalnego),
2. Strzyżewo Kościelne (nieeksploatowane złoża torfu),
3. Lulkowo KM (udokumentowane w 2019 r. złoża kruszywa naturalnego, nie uzyskano jeszcze koncesji na eksploatację).

Na obszarze Gminy Gniezno udokumentowano dwa osuwiska (Modliszewo i Jankowo Dolne) oraz sześć terenów zagrożonych występowaniem ruchów masowych. Tereny zagrożone ruchami masowymi zlokalizowane są:

- w miejscowości Mnichowo (teren po nieczynnej żwirowni) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T11
- w miejscowości Wełnica (teren przy jeziorze Wełnickim) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T21
- w miejscowości Wełnica – Numer ewidencyjny 30 03 032 T22
- w miejscowości Jankowo Dolne (okolice jeziora Jankowskiego) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T25
- w miejscowościach Jankowo Dolne/ Wierzbiczany – Numer ewidencyjny 30 03 032 T24
- w miejscowości Strzyżewo Kościelne (okolice jeziora Strzyżewskiego) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T23

4.4. Wody powierzchniowe i podziemne

Teren Gminy Gniezno należy do dorzecza Odry i regionu wodnego Warty. Sieć hydrograficzną gminy stanowią liczne rzeki, do których należą: Wełna, Wełnianka (Struga Gnieźnieńska), Wrześnica, Dębina, Struga Dębowiecka oraz Struga Sadowiecka.

Obszar gminy leży w granicach zlewni rzeki Wełny, Wrześnicy i Noteci. Główne pasmo wododziałowe autonomicznej strefy marginalnej znajduje się na południu gminy i przebiega na kierunku wschód - zachód. Pasma to stanowi strefę dzielącą odpływ wód powierzchniowych na północ i południe do rzeki Warty (przełomowy odcinek rzeki). W strefie tej mają swe źródła rzeki: Wełna, Wrześnica, Wrześnianka i Wełnianka. Obszary źródłowe tych rzek stanowią tereny z płytko występującą wodą gruntową, tereny zabagnione, podmokłe (rejon na styku m. Gniezna - i Osińca, rejon Braciszewa).

Znacząca powierzchnia gminy objęta jest zlewnią rzeki Wełny, która posiada złożony układ sieci rzecznej wzbogaconej licznymi jeziorami. Na odcinku od źródeł do ujścia, lewobrzeżnej rzeki- Strugi Gnieźnieńskiej (zwanej Wełnianką), rzeka Wełna przepływa przez jeziora - Wierzbiczańskie, Jankowskie, Strzyżewskie i Piotrowskie. Kierunek biegu rzek jest północny.

Istotnymi elementami sieci wodnej w Gminie Gniezno są także liczne jeziora i zbiorniki wodne. Stanowią one element większego kompleksu, jakim jest Pojezierze Gnieźnieńskie. Największym z jezior na terenie Gminy jest jezioro Wierzbiczańskie. Jest ono typowym jeziorem rynnowym.

Pradolina rzeki Wełny z jeziorami: Wierzbiczańskim, Wełnickim, Modrze, Buczek i ciągiem jezior stanowią obszar chronionego krajobrazu pełniącego funkcję ekologiczną i rekreacyjną w skali regionalnej. Występują tu duże zróżnicowanie form terenu i szaty roślinnej tworząc bardzo atrakcyjny krajobraz o cennych wartościach przyrodniczych i wizualnych. Liczne wyniesienia, rozcięcia erozyjne zboczy, pagórki o stromych zboczach powyżej 12 % liczne zagłębienia, wody przepływowe i stojące, nieużytki, łąki, pastwiska, tworzą mozaikę różnych typów terenu. Zbocza pradoliny o różnym, znacznym (12 - 20 %) kącie nachylenia z licznymi miejscami panoramy widokowej na otoczenie i jezioro.

W szczególny sposób wyróżnia się Jezioro Wierzbiczańskie, posiadające bardzo dobrze rozwiniętą linię brzegową z licznymi zatokami i stromymi brzegami. Jezioro dzieli się w sposób naturalny na baseny oddzielone półwyspami wnikającymi w głąb jeziora. Jezioro Wierzbiczańskie z otoczeniem stanowi akwen w pradolinie rzeki Wełny wyróżniający się bogactwem form terenu i różnorodnością flory i fauny o walorach rezerwatowych w skali krajowej.

Liczne stanowiska unikalnych roślin, ostoje ptactwa wodnego i błotnego oraz walory przyrodniczo-krajobrazowe stanowią podstawę do objęcia go ochroną prawną w formie rezerwatu krajobrazowego lub zespołu przyrodniczo-krajobrazowego.

Pozostałe najważniejsze jeziora w Gminie to: J. Jankowskie, J. Strzyżewskie, J. Piotrowskie. Do mniejszych jezior należą: J. Wełnickie, J. Głębocek, J. Pyszczynek, J. Buczek, J. Modrze, J. Mrzygłód, J. Małe Sykule, J. Ławiczno i J. Biskupiec.

Na terenie gminy istnieje także rozbudowana sieć rowów melioracyjnych.

Cieki wodne w Gminie Gniezno charakteryzują się wyrównanymi stanami wód w ciągu roku. Kulminacja wiosenna rozpoczyna okres szybkiego spadku stanów, który trwa z reguły do grudnia. Najniższe stany wód notuje się w okolicach czerwca. Jest to charakterystyczne dla obszarów deficytowych w zasoby wodne. Niż opadowy w tym regionie, niski poziom wód podziemnych, obserwowany proces stepowienia gleb oraz niewielkie pokrycie terenu Gminy lasami nie sprzyjają retencji wodnej. Zakumulowane w okresie zimowym wody szybko zostają wykorzystane, natomiast zasilanie opadowe w miesiącach letnich nie wpływa istotnie na zmiany stanu wód powierzchniowych, ze względu na występujące deficyty wodne gruntów.

Największy ciek wodny na terenie Gminy – rzeka Wełna, bierze swój początek z okolic jeziora Wierzbiczańskiego w rejonie wsi Lubochnia i uchodzi bezpośrednio do Warty pod Obornikami. Ma swój początek na wysokości 97 m n.p.m., natomiast do Warty wpada na rzędnej 45 m n.p.m. Średni jej spadek wynosi 0,4 %. Jest to więc typowa rzeka nizinna.

Przez Gminę Gniezno Wełna przepływa z południowego-wschodu na północ i wypływając z jej terenu, płynie wzdłuż granicy między gminami Rogowo i Mieleszyn. Największymi miejscowościami, przez które przepływa w granicach administracyjnych Gminy są Jankowo Dolne oraz Strzyżewo Kościelne. Charakterystyczne dla tej rzeki są złożony układ sieci oraz liczne jeziora, przez które przepływa. Począwszy od jeziora Wierzbiczańskiego, w okolicach którego ma swoje tereny źródłiskowe, poprzez jeziora Jankowskie, Strzyżewskie, Piotrowskie, Ławiczno i Biskupiec. Rzeka posiada wiele dopływów, z których najważniejsze to: Struga Gołaniecka, Struga Potulicka, Mała Wełna, Nielba i Flinta. Największymi jej dopływami w granicach administracyjnych Gminy Gniezno są Struga Dębowiecka i Struga Gnieźniańska (Wełnianka).

Wody podziemne

Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd obszar Gminy Gniezno znajduje się w kilku JCWPd, jednak zdecydowana jej większość mieści się w JCWPd 42 (skąd też pobierana jest woda), a jedynie niewielkie części zahaczają o JCWPd 43 (od wschodu) i JCWPd 61 (od południa).

W tabelach poniżej przedstawiono podstawowe informacje o nich.

Tabela 2. Powierzchnia i położenie JCWPd na terenie Gminy Gniezno

Numer JCWPd	Powierzchnia [km ²]	Uwagi
-------------	---------------------------------	-------

JCWPd 42	2633,3	większość gminy
JCWPd 43	3659,3	wschodnie krańce gminy, przy granicy z gminą Trzemeszno
JCWPd 61	2702,3	południowo-zachodni kraniec gminy, przy granicy z gminą Czarniejewo

Źródło: pgi.gov.pl

Tabela 3 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd

	JCWPd 42	JCWPd 43	JCWPd 61
Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne			
Dorzecze	Odry	Odry	Odry
Region wodny RZGW	Warty RZGW Poznań	Warty RZGW Poznań	Warty RZGW Poznań
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Wełna (II)	Noteć (II)	Warta (II)
Obszar bilansowy	P-XI Wełna	P-XIV Górna Noteć	P-VII Warta od Neru do Proсны; P-IX Warta od Proсны do Kan. Mosińskiego
Region hydrogeologiczny	VI – wielkopolski	V – pomorski, VI – wielkopolski	VI-wielkopolski; VII-łódzki
Zagospodarowanie terenu			
% obszarów antropogenicznych	2,01	2,43	3,54
% obszarów rolnych	73,91	77,61	78,60
% obszarów leśnych i zielonych	22,26	16,79	17,47
% obszarów podmokłych	0,09	0,50	0,04
% obszarów wodnych	1,74	2,68	0,34
HYDROGEOLOGIA			

Liczba pięter wodonośnych	2	3	4
Ocena JCWPd			
Stan ilościowy	dobry	słaby	dobry
Stan chemiczny	dobry	słaby	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry	słaby	dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona	zagrożona	niezagrożona
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	-	<p>Przyczyny antropogeniczne:</p> <p>Występowanie obniżeń zwierciadła poziomów wodonośnych związanych z odwodnieniami odkrywek górniczych (węgiel brunatny, surowce skalne), działalnością kopalni soli oraz dużych. Intensywna eksploatacja wód powoduje ingresję zasolonych wód z poziomu neogeńsko-paleogeńskiego oraz zagrożenie dla ekosystemów zależnych od wód podziemnych. Oddziaływanie na jakość wód zakładów przemysłowych, obszarów zurbanizowanych i rolnictwa. Zniekształcenie stosunków wodnych siedlisk typu 6410 i 7210 na obszarach: Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie oraz Powidzki Park Krajobrazowy pod wpływem obniżenia poziomu wód podziemnych w PPW wywołanego odwodnieniem górniczym</p>	-

Źródło: pgi.gov.pl

Mapa 3 Lokalizacja ,Pd obejmujących obszar Gminy Gniezno na mapie



Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html>

Cechą charakterystyczną modelu hydrogeologicznego jest jednopoziomowy mioceniński, lokalnie 2 poziomowy mioceniński - kredowy system wodonośny, który tworzą struktury hydrogeologiczne różnej genezy, o zróżnicowanej ciągłości. Warstwy wodonośne piętra czwartorzędowego wykształcone są lokalnie i nie odgrywają roli użytkowej. Jest to system powiązany w różnym stopniu z wodami Wełny Granicami systemu są działą wodne zlewni Warty na odcinku od Obrzycka do Gorzowa Wlkp.

Działą wód powierzchniowych, stanowiących granice omawianego systemu są jedynie w niewielkim stopniu zgodne z działami wód podziemnych, w przypadku płytszych poziomów czwartorzędowych. W przypadku poziomów głębszych, wododziałą powierzchniowe nie pokrywają się z działami wód podziemnych.

Analiza systemu pod kątem obszarów alimentacji i drenażu poszczególnych poziomów wodonośnych pokazuje, że wody podziemne poziomu gruntowego i międzyglinowego na obszarze JCWPd 42 zasilane są praktycznie na obszarach wysoczyznowych.

Zasilanie poziomu miocenińskiego i kredowego odbywa się na obszarach oddalonych od granic samej JCWPd.

Poziomy najpłytsze zasilane są przez infiltrację z powierzchni terenu, lokalnie poprzez dopływ boczny oraz przy odpowiedniej różnicy ciśnień mogącej pokonać opór warstw izolujących, przez infiltrację z niżej leżących struktur hydrogeologicznych.

Zmiana granic przedmiotowego systemu może następować w przypadku lokalizacji dużych ujęć wód podziemnych w granicznych strefach wododziałowych. Z uwagi na istniejące

zagospodarowanie przestrzenne obszaru i związane z tym rozmieszczenie potrzeb na wodę, taka sytuacja jest jednak mało prawdopodobna.

4.5. Klimat

Pod względem klimatycznym obszar Gminy Gniezno należy do Regionu Środkowowielkopolskiego, który charakteryzowany jest przez dominację mas powietrza polarnomorskiego, średnie temperatury roczne w przedziale 6,40°C - 9,40°C oraz niewielka ilość opadów (500-550 mm rocznie).

Na tle całego Regionu Środkowowielkopolskiego obszar Gminy charakteryzuje się najniższymi temperaturami powietrza. Tendencja ta jest szczególnie zauważalna w miesiącach wiosennych, kiedy to najdłużej utrzymują się przymrozki. Na odmiennosc topoklimatu Pojezierza Gnieźnieńskiego wpływają takie czynniki, jak urzeźbienie terenu, znaczna liczba jezior oraz charakter pokrycia szatą roślinną. W urzeźbieniu terenu istotny wpływ na klimat mają formy wklęsłe wpływające na stagnację mas powietrza, inwersje temperatur oraz lokalne kierunki nawietrzania. Obszary otaczające elementy sieci hydrograficznej posiadają większą pojemność cieplną. Wpływa to na zmniejszanie zakresu temperatur dobowych – notowane są niższe temperatury w dzień i wyższe w nocy. Zmniejszone są również różnice pomiędzy skrajnymi temperaturami w okresie letnim. Cechy szaty roślinnej wpływające na klimat Gminy Gniezno to stosunkowo duże kompleksy leśne sąsiadujące otwartymi terenami rolniczymi z niewielką ilością zadrzewień śródpolnych.

4.6. Infrastruktura

4.6.1. Budynki

Według danych GUS na koniec 2017 roku na terenie gminy Gniezno zarejestrowano łącznie 3 420 mieszkań, o łącznej powierzchni użytkowej równej 303 473 m². Przeciętny metraż przypadający na jedno mieszkanie wynosi 101,7 m² powierzchni użytkowej.

Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4 Podstawowe informacje o mieszkaniach w gminie (2017 r.)

	Jednostka	Wartość
mieszkania	-	3 420
izby	-	15 672
powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	347 820
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	101,7
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	29,9

mieszkania na 1000 mieszkańców	-	294,5
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	4,58
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	3,40
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,74

Źródło: BDL GUS

4.6.2. Infrastruktura komunikacyjna

Na obszarze gminy Gniezno istnieje rozbudowana sieć dróg, którą tworzą: dwie drogi krajowe, dwie drogi wojewódzkie oraz liczne drogi powiatowe i gminne.

Przez gminę przebiegają następujące drogi, będące w administracji:

- Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad:
 - droga ekspresowa S5;
 - droga nr 15 relacji Gniezno – Lulkowo;
- Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu:
 - Droga nr 5 relacji Modliszewko – Gniezno
 - droga nr 190 relacji Kłecko – Gniezno;
 - droga nr 197 relacji Komorowo – Gniezno;
- Powiatowego Zarządu Dróg w Gnieźnie:
 - droga nr 2149P relacji (Ośno) – gr. pow. gnieźnieńskiego – Mączniki – Gniezno – ul. Powstańców Wlkp. – dr. woj. 190;
 - droga nr 2167P relacji dr. pow. 2166P – Jastrzębowo – Strzyżewo Paczkowe – Jankowo Dolne – dr. kraj. 15;
 - droga nr 2183P relacji dr. pow. 2148P – Świątniki – Modliszewko – dr. kraj. 5;
 - droga nr 2194P relacji Kłecko – ul. bez nazwy – Bojanice – Mączniki – dr. pow. 2149P;
 - droga nr 2210P relacji dr. pow. 2149P – Zdziechowa – Modliszewo – dr. kraj. 5;
 - droga nr 2212P relacji Gniezno – ul. Winiary, Orcholska – Orchoł – Strzyżewo Paczkowe – dr. pow. 2167P;
 - droga nr 2213P relacji dr. kraj. 5 – Goślinowo – Orchoł – dr. pow. 2212P;
 - droga nr 2214P relacji Gniezno – Lubochnia – Krzyżówka – dr. pow. 2265P;
 - droga nr 2215P relacji dr. woj. 197 – Piekary – dr. woj. 190;
 - droga nr 2216P relacji dr. woj. 190 – Obora – Pyszczynek – dr. pow. 2149P;

Uzupełnieniem sieci drogowej są drogi gminne, które łączą pobliskie miejscowości na terenie gminy Gniezno.

Poniżej przedstawiono wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku odnoszącym się do Gminy Gniezno.

Opis odcinka:

Numer drogi: Droga Krajowa 5
Nazwa odcinka: Modliszewko - Gniezno
Pikietaż: 122,500 – 130,369
Długość: 7,869

Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 90316
Miejscowość: Modliszewo
Typ: H
Pikietaż: 124,7
Nazwa Rejonu GDDKiA: Gniezno
Numer Rejonu GDDKiA: 903
Nr woj.: 30

Tabela 5. Dzielne natężenie ruchu na DK 5

SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							SDRR rower y
	Motocykl e	Sam. osob. mikrobus y	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	
				bez przycz.	z przycz.			
poj./dob ę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dob ę	poj./dob ę	poj./dob ę	poj./dob ę	
11655	45	7541	1153	473	2344	89	10	10

Źródło: GDDKiA

Opis odcinka:

Numer drogi: Droga Krajowa 15
Nazwa odcinka: Gniezno - Lulkowo
Pikietaż: 0,000 – 6,100
Długość: 6,100

Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 90326
Miejscowość: Jankowo Dolne
Typ: H
Pikietaż: 4,5
Nazwa Rejonu GDDKiA: Gniezno

Numer Rejonu GDDKiA: 903

Nr woj.: 30

Tabela 6 Dienne natężenie ruchu na DK 15

SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							SDRR rower y
	Motocykl e	Sam. osob. mikrobus y	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	
				bez przycz.	z przycz.			
poj./dob ę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dob ę	poj./dob ę	poj./dob ę	poj./dob ę	
11453	40	7757	733	428	2434	52	9	2

Źródło: GDDKiA

Mapa 4 Dienne natężenie ruchu na drogach krajowych w okolicy Gminy Gniezno



Źródło: GDDKiA

Opis odcinka:

Numer drogi: 190

Nazwa odcinka: Kłecko - Gniezno

Pikietaż: 89,00 – 103,900

Długość: 14,900

Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 30029

Miejscowość: Obora

Typ: W

Pikietaż: 99,385

Nr woj.: 30

Tabela 7 Dienne natężenie ruchu na drodze nr 190

SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
	Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przycz.	z przycz.		
poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
4353	39	3439	422	135	266	30	22

Źródło: GDDKiA

Opis odcinka:

Numer drogi: 197

Nazwa odcinka: Komorowo - Gniezno

Pikietaż: 10,900 – 32,00

Długość: 21,100

Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 30041

Miejscowość: Owieczki

Typ: P

Pikietaż: 24,900

Nr woj.: 30

Tabela 8 Dienne natężenie ruchu na drodze nr 197

SDRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
	Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
				bez przycz.	z przycz.		
poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę	poj./dobę
2418	22	1934	220	60	155	17	10

Źródło: GDDKiA

Mapa 5, Dienne natężenie ruchu na drogach wojewódzkich w okolicy Gminy Gniezno



Źródło: GDDKiA

Ponadto przez teren Gminy Gniezno przebiegają szlaki kolejowe. Są to:

- linia kolejowa nr 353 łącząca Poznań ze wschodnią granicą kraju (przebiega przez miejscowości Jankowo Dolne, Szczytniki Duchowne, Dalki i Mnichowo), jest to linia z największym natężeniem ruchu,
- linia kolejowa nr 281 łącząca Chojnice z Oleśnicą (przebiega z południa na północ przez miejscowości Pyszczyń, Zdziechowa, Mączniki),
- linia kolejowa nr 377 łącząca Gniezno ze Sławą Wielkopolską (przebiega w pobliżu Pyszczyńka oraz przez miejscowość Obora) – używana sporadycznie do przewozu cystern z paliwem.

4.6.3. Zaopatrzenie w wodę

Z sieci wodociągowej w 2017 r. korzystało 10 047 osób. Długość czynnej sieci rozdzielczej na terenie gminy wyniosła 148,1 km.

Informacje na temat sieci przedstawia tabela poniżej.

Tabela 9 Sieć wodociągowa oraz korzystający z sieci wodociągowej (2017 r.)

	Jednostka	
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	148,1
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	0,0
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy,	km	0,0

eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej		
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2 313
awarie sieci wodociągowej	szt.	12
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	467,8
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	10 047
zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	m ³	40,8
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	40,8

Źródło: GUS BDL

Jedną z głównych jednostek zaopatrujących teren Gminy w wodę jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gnieźnie sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Żwirki i Wigury 28. Spółka wykonuje wszelkie działania z zakresu utrzymania i konserwacji sieci wodociągowej na terenie Gminy oraz podłączania do niej nowych użytkowników.

Na terenie Gminy Gniezno do gospodarstw domowych i pozostałych grup użytkowników dostarczana jest woda pochodząca z punktów poboru wody przedstawionych w tabeli poniżej.

Tabela 10. Punkty poboru wody zaopatrujące Gminę Gniezno

Nazwa punktu poboru wody	Lokalizacja	Właściciel / Zarządca	Obsługiwane miejscowości z terenu Gminy Gniezno
Stacja Uzdatniania Wody w Modliszewku	Modliszewko	Gmina Gniezno / P.U.H. WOD KAN	- Modliszewo, - Modliszewko, - Krzyszczewo, - Napoleonowo,
Stacja Uzdatniania Wody w Jankówku	Jankówko	Spółdzielnia Mieszkaniowa Łabiszynek	- Jankówko (część), - Jankowo Dolne, - Kalina, - Lulkowo.

Stacja Uzdatniania Wody w Łabiszynie	Goślinowo	Spółdzielnia Mieszkaniowa Łabiszynek	- Łabiszynek
Stacja Uzdatniania Wody w Gnieźnie ul. Sosnowa	Gniezno - miasto	PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie	- Wola Skorzęcka - Lubochnia
Stacja Uzdatniania Wody w Gnieźnie ul. Żwirki i Wigury	Gniezno - miasto	PWiK Sp. z o.o. w Gnieźnie	- Osiniec, - Piekary, - Wełnica, - Goślinowo, - Zdziechowa, - Jankówko (część), - Szczytniki Duchowne, - Obora, - Obórka, - Wierzbiczano, - Pyszczynek, - Strzyżewo Kościelne, - Strzyżewo Paczkowe, - Strzyżewo Smykowe, - Ganina, - Dębówiec, - Braciszewo, - Dalki, - Mnichowo, - Pyszczyń, - Skierszewo.

Źródło: dane Urzędu Gminy Gniezno

Ujęcie wody podziemnej Jankówko

Ujęcie wody Jankówko administracyjnie położone jest na terenie województwa wielkopolskiego, powiatu gnieźnieńskiego, gminy Gniezno. Zlokalizowane jest na działce 5/12 obręb Jankowo Dolne. Stanowi własność Spółdzielni Łabiszynek. Ujęcie plejstocenijskie Jankówko powstało w 1970 roku. Woda z ujęcia jest używana do picia oraz na potrzeby bytowo-gospodarcze. Ujęcie pracuje na potrzeby wodociągu lokalnego, którego zaopatrywani w wodę są mieszkańcy Jankówka, Jankowa Dolnego, Kaliny i Lulkowa, a ponadto Rodzinne Ogrody Działkowe Kalina oraz gospodarstwa rolne i wszystkie podmioty gospodarcze prowadzące działalność na w/w terenie. Ujęcie eksploatuje dwie studnie głębinowe, które również zlokalizowane są na działce 5/12, które pobierają wody podziemne piętra czwartorzędowego. Studnia nr 1 powstała w 1970 roku o głębokości 56 m i wydajności 36 m³/h. Studnia nr 2 powstała w 1981 roku o głębokości 55 m i wydajności 31 m³/h. Ujmowana woda podziemna jest przesyłana do budynku stacji uzdatniania wody (SUW) dz. nr 5/12, gdzie znajdują się :

- Dwa filtry ciśnieniowe ze złożem piaskowo-żwirowym, odżelazniacze Ø 1800 mm
- Dwa filtry ciśnieniowe ze złożem piaskowo-żwirowym, odmanganiacze Ø 1800 mm
- Trzy mieszacze wodno-powietrzne – aeratory - Ø 600 mm
- Dwa agregaty sprężarkowe WAN-E
- Dwa chloratory typu C 52 na podchloryn sodu
- Dwa hydrofory o pojemności 4000 litrów Ø1400 mm
- Wodomierz wody uzdatnionej MZ 100
- Wodomierz wody surowej MZ 100

Ujęcie wody podziemnej Łabiszynek

Ujęcie wody Łabiszynek administracyjnie położone jest na terenie województwa wielkopolskiego, powiatu gnieźnieńskiego, gminy Gniezno. Zlokalizowane jest na działce 35/9 obręb Goślinowo (studnia nr 1 i SUW). Studnia nr 2 jest oddalona o 212 m na działce 35/3 obręb Goślinowo. Stanowi własność Spółdzielni Łabiszynek. Ujęcie trzeciorzędowe Łabiszynek powstało w 1970 roku. Woda z ujęcia jest używana do picia oraz na potrzeby bytowo-gospodarcze. Ujęcie pracuje na potrzeby wodociągu lokalnego, którego zaopatrywani w wodę są mieszkańcy Łabiszynka, oraz gospodarstwa rolne i wszystkie podmioty gospodarcze prowadzące działalność na w/w terenie. Ujęcie eksploatuje dwie studnie głębinowe, które również zlokalizowane są na działkach 35/9 i 35/3, które pobierają wody podziemne piętra trzeciorzędowego. Studnia nr 1 powstała w 1970 roku o głębokości 156 m i wydajności 345 m³/h. Studnia nr 2 powstała w 1979 roku o głębokości 166 m i wydajności 30 m³/h. Ujmowana woda podziemna jest przesyłana do budynku stacji uzdatniania wody (SUW) dz. nr 35/9, gdzie znajdują się :

- Dwa filtry ciśnieniowe ze złożem piaskowo-żwirowym, odżelazniacze Ø 1400 mm
- Dwa mieszacze wodno-powietrzne – aeratory- Ø 600 mm
- Jeden agregat sprężarkowy WAN-E
- Dwa chloratory typu C 52 na podchloryn sodu
- Dwahydrofory o pojemności 2500 litrów Ø 1200 mm

- Wodomierz wody uzdatnionej MZ 100
- Wodomierz wody surowej MZ 100

Parametry wody dostarczanej przez PWIK przedstawia tabela poniżej.

Tabela 11. Parametry wody dostarczanej przez PWIK Gniezno na ujęciach wody zaopatrujących Gminę Gniezno (dane za drugie półrocze 2018)

L.p.	Parametry	Jednostka	Woda uzdatniona	Dopuszczalne zakresy wartości
Parametry mikrobiologiczne				
1.	Escherichia coli	jtk/100 ml	0	0
2.	Bakterie grupy coli	jtk/100 ml	0	0
3.	Enterokoki	jtk/100 ml	0	0
4.	Ogólna liczba mikroorganizmów w 22°C	jtk/ 1 ml	10	bez nieprawidłowych zmian
Parametry fizyko-chemiczne				
1.	Zapach	-	akceptowalny	akceptowalny, bez nieprawidłowych zmian
2.	Barwa	-	akceptowalna	akceptowalna, bez nieprawidłowych zmian
3.	Smak	-	akceptowalny	akceptowalny, bez nieprawidłowych zmian
4.	Stężenie jonów wodoru (pH)	-	7,74	6,5 - 9
5.	Chlorki	mg/l	17,22	250
6.	Azotany	mg/l	2,92	50
7.	Azotyny	mg/l	0	0,5
8.	Mangan	µg/l	7,33	50
9.	Żelazo	µg/l	38,39	200
10.	Twardość	mg/l	332	60 - 500
11.	Jon amonu	mg/l	0,03	0,5
12.	Mętność	NTU	0,22	zalecana wartość do 1,0
13.	Przewodność elektryczna	µS/cm	679	2500

Źródło: <https://www.pwikgniezno.com.pl/jakosc-wody.html>

Jak wskazują powyższe dane jakość wody dostarczanej przez PWIK w Gnieźnie jest dobra.

4.6.4. Odprowadzanie ścieków

Gmina Gniezno nie jest w pełni skanalizowana. Według danych GUS na 31.12.2017 r. 27,5% mieszkańców korzystało z sieci kanalizacyjnej. Długość czynnej sieci kanalizacyjnej wyniosła 19,5 km.

Tabela 12 Sieć kanalizacyjna i jej użytkownicy na terenie gminy (2017 r.)

	Jednostka	Wartość
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	19,5
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	0,0
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	km	0,0
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	468
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	13
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	84,0
ścieki nieoczyszczane	dam ³	0,0
ścieki odprowadzone	dam ³	56,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej w miastach	osoba	0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	3 198

Źródło: GUS BDL

Gminę Gniezno obsługują następujące oczyszczalnie ścieków:

Tabela 13. Oczyszczalnie ścieków obsługujących teren Gminy Gniezno

Nazwa oczyszczalni	Lokalizacja	Właściciel / Zarządca	Obsługiwane miejscowości z terenu Gminy Gniezno	Pozostałe miejscowości	Rodzaj Ścieków
Oczyszczalnia Ścieków w	Jankowo Dolne,	Gmina Gniezno/ PWiK w Gnieźnie	- Jankowo Dolne, - Jankówko,	-	Komunalne i przemysłowe

Jankowie Dolnym	Gmina Gniezno		- Wełnica.		
Oczyszczalnia Ścieków w Łabiszynku	Łabiszynek, Gmina Gniezno	Spółdzielnia Mieszkaniowa Łabiszynek	- Łabiszynek.	-	Komunalne
Miejska Oczyszczalnia Ścieków	Gniezno - miasto	PWiK w Gnieźnie	- Skierszewo.	- Miasto Gniezno	Komunalne i przemysłowe
Oczyszczalnia Ścieków w Działyniu	Działyń	Gmina Kłecko	- Mączniki, - Zdziechowa, - Obórka.		

Do oczyszczalni ścieków w Jankowie Dolnym odprowadzane są ścieki z terenu Jankowa Dolnego, Jankówka i Wełnicy. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna. Jej przepustowość wynosi 200 m³/dobę.

Oczyszczalnia ścieków w Łabiszynku odbiera ścieki jedynie z terenu miejscowości Łabiszynek. Jest nieco mniejsza od w Jankowie Dolnym, jej przepustowość wynosi 160 m³/dobę. Ścieki oczyszczane są w niej w sposób mechaniczno-biologiczny.

Ścieki z terenu pozostałych skanalizowanych miejscowości na terenie Gminy Gniezno odprowadzane są do oczyszczalni ścieków w Działyniu.

Mieszkańcy miejscowości Skierszewo podłączeni są siecią kanalizacyjną do oczyszczalni ścieków w Gnieźnie.

Oczyszczalnia ścieków Łabiszynek

Oczyszczalnia ścieków Łabiszynek typu SBR administracyjnie położona jest na terenie województwa wielkopolskiego, powiat gnieźnieński, gmina Gniezno. Zlokalizowana jest na działce 8/3 obręb Goślinowo po lewej stronie drogi S5 z Gniezna do Bydgoszczy w odległości 150 m od rzeki Struga Gnieźnieńska, która jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków. W bezpośrednim sąsiedztwie oczyszczalni nie znajdują się żadne zabudowania. Stanowi własność Spółdzielni Łabiszynek. Została wybudowana około roku 1982 i całkowicie zmodernizowana w roku 2007. Przepustowość oczyszczalni wynosi 160 m³ na dobę. Obecnie oczyszczalnia przyjmuje ścieki w ilości ok. 120 m³ na dobę z osiedla Łabiszynek (ścieki skanalizowane) i z budynków popegeerowskich w Mielnie, Modliszewku, w Pyszczynku i Dębłowie (ścieki dowożone) oraz z MOP Modliszewko i MOP Łabiszynek (ścieki

skanalizowane) zlokalizowanych przy drodze S5. Odbiornikiem oczyszczonych Ścieków jest rzeka Struga Gnieźnieńska (km 3 + 370) Parametry oczyszczonych ścieków spełniają wymagania określone w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 roku. Zagrożenie dla wód powierzchniowych spowodowane eksploatacją oczyszczalni sprowadza się głównie do ewentualnych stanów awaryjnych i losowych. Na podstawie analiz laboratoryjnych należy stwierdzić, iż proces oczyszczania ścieków przebiega prawidłowo. Jakość oczyszczonych ścieków odprowadzanych przez rów melioracyjny do rzeki nie przekracza dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń. Od chwili uruchomienia oczyszczalni w 2007 roku nie wystąpiły powyższe stany. Eksploatacja oczyszczalni nie wiąże się również z zagrożeniem dla wód podziemnych. W skład oczyszczalni wchodzi następujące obiekty:

Mechaniczne oczyszczanie ścieków

- Punkt przyjmowania ścieków dowożonych — sito spiralne
- Sito łukowe
- Piaskownik pionowy kieszeniowy

Biologiczne oczyszczanie ścieków

- komora beztlenowej defosfatacji
- komora natlenionej denitryfikacji
- komora tlenowa
- dwa osadniki wtórne
- zagęszczacz grawitacyjny

Odprowadzanie ścieków oczyszczonych

- kanalizacja kamionkowa zakryta
- studzienka pomiarowa
- wylot ścieków oczyszczonych
- Rów odprowadzający ścieki oczyszczone odkryty o długości ok. 65 m i głębokości ok. 2m
- Rzeka Struga Gnieźnieńska

Mieszkańcy z terenu Gminy nieobjętego kanalizacją posiadają w większości przydomowe zbiorniki bezodpływowe. Sytuacja ich stanu oraz rozporządzania nimi nie jest do końca rozpoznana. Prawdopodobnie część z nich nie spełnia wymagań w zakresie właściwego stanu technicznego. Także wywóz zgromadzonych ścieków nie zawsze odbywa się we właściwy sposób, szczególnie w przypadku gospodarstw rolnych, gdzie zdarza się wywóz dokonywany jest przez samych użytkowników bezpośrednio na powierzchni ziemi.

4.6.5. Infrastruktura elektroenergetyczna

Systemem elektroenergetycznym na terenie gminy Gniezno zajmuje się ENEA Operator Sp. z o.o.

Teren Gminy Gniezno zasilany jest z 3 stacji WN/SN. Fałkowo - zlokalizowana na terenie gminy Gniezno, Gniezno Winiary oraz Gniezno Wschód - obie stacje zlokalizowane są na terenie miasta Gniezno. W każdej z wymienionych stacji znajdują się po 2 jednostki transformatorowe.

Na terenie gminy Gniezno zlokalizowane są także 132 sztuki stacji transformatorowych SN/nn/. Moc znamionowa transformatorów wynosi 16,194 MVA.

Długość linii infrastruktury elektroenergetycznej została przedstawiona w tabeli poniżej.

Tabela 14 Charakterystyka sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Gniezno

L.p.	Poziomy napięcie	Długość linii [km]	
		kablowej	napowietrznej
1	SN	26,102	143,351
2	nn	120,275	156,760

Źródło: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno”, str. 89

Na terenie gminy Gniezno zlokalizowane zostały następujące źródła energii przyłączone do sieci SN-15 kV, które produkują energię pochodzącą z odnawialnych źródeł energii, są to:

- Elektrownia wiatrowa zlokalizowana w miejscowości Modliszewko, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana: 800 kW;
- Elektrownia biogazowa zlokalizowana w miejscowości Lulkowo, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana 250 kW.

4.6.6. Infrastruktura gazowa

Według danych GUS w 2017 roku procent korzystających z instalacji ogółu ludności wyniósł 41,8 %. Operatorem sieci dystrybucyjnej gazowej jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, Gazownia w Gnieźnie.

W 2017 r. w gminie było 1427 odbiorców gazu, a długość czynnej sieci wyniosła 242 037 m.

Tabela 15 Zaopatrzenie gminy w gaz sieciowy (2017 r.)

	Jednostka	Wartość
długość czynnej sieci ogółem w m	m	242 037
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	15 922

długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	226 115
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	1 521
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	1 240
odbiorcy gazu	gosp.	1 427
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	1 265
zużycie gazu w MWh	MWh	21 692,3
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	20 012,4
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	4 852

Źródło: GUS BDL

4.6.7. Zaopatrzenie w ciepło

Wśród gospodarstw domowych na terenie Gminy Gniezno dominuje ogrzewanie centralne. Do najczęściej stosowanych kotłów należą kotły węglowe z podajnikiem oraz kotły węglowe rusztowe. W niektórych gospodarstwach stosowane jest także ogrzewanie w pokojach, w których dominują piece kaflowe lub ogrzewanie podłogowe.

Głównymi nośnikami ciepła są węgiel, drewno i gaz. Ponadto stosowany jest także olej opałowy i biomasa. W wielu gospodarstwach domowych stosuje się więcej niż jedno źródło ciepła.

5. Ocena stanu środowiska

5.1. Stan środowiska przyrodniczego

5.1.1. Obszary cenne przyrodniczo

Na terenie Gminy Gniezno wyróżniono jeden obszar sieci ochronnej Natura 2000. Swym zasięgiem obejmuje on jezioro Wierzbiczańskie wraz z terenami przyległymi. Stanowi najbardziej wysuniętą na zachód część większego kompleksu oznaczonego symbolem PLH300026 – Pojezierze Gnieźnieńskie. Obszar ten oprócz jeziora Wierzbiczańskiego obejmuje m.in. jeziora Ostrowickie, Skorzęcińskie, Powidzkie, Kosewskie i Ostrowskie oraz fragment doliny rzeki Noteci.

Teren ten znalazł się w granicach obszaru Natura 2000 z powodu na charakterystyczne zbiorowiska roślinne. Jego szczególną cechą jest duża ilość jezior polodowcowych, wśród których znajdują się największe i najgłębsze jeziora Wielkopolski.

Jeziro Wierzbiczańskie jest stosunkowo niewielkie w porównaniu z największymi jeziorami tego obszaru, jednak charakteryzują je ciekawe zbiorowiska roślinne leśne i łąkowe znajdujące się w jego bezpośrednim sąsiedztwie oraz różnorodność występujących tam gatunków zwierząt. Obszar ochrony wokół jeziora Wierzbiczańskiego obejmuje swoim zasięgiem miejscowości Wierzbiczany i Kujawki oraz pozostały teren wokół jeziora w promieniu od kilkudziesięciu do ponad kilkuset metrów. W jego skład wchodzi także powiązane ze zbiornikiem jeziora Wierzbiczańskiego jezioro Modrze na południowym wschodzie oraz jezioro Buczek na zachodzie.

Mapa 6. Obszary chronione na terenie gminy



Źródło: gniezno.e-mapa.net

Z wodami tego terenu związane są najlepiej zachowane w Wielkopolsce formacje podwodnych łąk ramienicowych Charetea. Niektóre gatunki ramienic występujące w jeziorach Niedzięgiel, Budziławskim oraz Czarnym są unikalne w skali Polski, a nawet Europy. Podwodne łąki ramieniowe pokrywają 14,3% powierzchni ostoi. Kolejnym ważnym i integralnym elementem tego obszaru są lasy, które mimo tego, że są użytkowane gospodarczo zachowały swoje naturalne rysy. Na tym terenie przeważają drzewostany mieszane, jednak można również wyodrębnić wiele cennych gatunkowo siedlisk takich jak świetliste dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*). Można je spotkać szczególnie w kompleksie Lasów Miradzkich, gdzie cechują się najlepiej zachowanymi zbiorowiskami w Wielkopolsce. Elementem wzbogacającym szatę roślinną ostoi są łąki kalcyfilne o zmiennej wilgotności (trzęślicowe oraz świeże), torfowiska nakredowe rozwijające się na pokładach kredy jeziornej oraz ziołorośla. Na terenie Pojezierza Gnieźnieńskiego wstępują 4 gatunki roślin wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, są to: sierpowiec błyszczący (*Drepanocladus vernicosus*), aldrowanda pęcherzykowata (*Aldrovanda vesiculosa*), seler błotny (łac. *Apium repens*) oraz lipiennik Loesela (*Liparis loeselii*). Na terenach ostoi gniazduje 17 gatunków ptaków z załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG. Warto zwrócić jeszcze uwagę na zachowane fragmenty łąg jesionowo-olszowych (*Fraxino-Alnetum*) i olsów (*Carici elongatae-Alnetum*) powstałych na dnie rynien wzdłuż jezior oraz w bezodpływowych zagłębieniach. Ze względu na ogromne bogactwo przyrodnicze obszar ten objęty jest ochroną siedlisk przyrodniczych na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa siedliskowa). Do głównych zagrożeń należy presja turystyczna, związana z rozwijającą się infrastrukturą wypoczynkową w otoczeniu jezior

oraz katastrofalne w skutkach obniżanie się poziomu wód w jeziorach spowodowane prawdopodobnie bliskim sąsiedztwem odkrywek węgla brunatnego KWB Konin. Oba zagrożenia wiążą się bezpośrednio ze zniszczeniem cennych zbiorowisk oraz zanieczyszczeniem środowiska naturalnego. Obszar Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie” obejmuje swoim zasięgiem 15 922,1 ha.

Ponadto wykazano współczesne dobrze zachowane stanowiska kruszczyka błotnego (*Epipactis palustris* (L.) Crantz) nad jeziorem Modrze, na zachód od wsi Kujawki oraz listery jajowatej (*Listera ovata* (L.) R. Br.) w łągu olszowym nad jeziorem Modrze, a także niepotwierdzone stanowiska występowania miodunki wąskolistnej (*Pulmonaria angustifolia* L.) oraz sasanki łąkowej (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.) na terenie miejscowości Kujawki. Obszar wsi oraz przyległego jeziora o całkowitej powierzchni ok. 2,5 ha proponowany jest jako teren ochrony rezerwatowej ze zróżnicowanym reżimem ochrony. Ochroną ścisłą należałoby objąć misę jeziora wraz z przybrzeżnymi szuwarami, olszynami i źródłiskowym łągiem jarzmiankowym, natomiast ochroną czynną łąki torfowiskowe, które powinny być utrzymywane i koszone.

Cenne pod względem przyrodniczym są także zbiorowiska występujące na południowym brzegu jeziora Wierzbiczańskiego. Głównie zarośla mezofilne oraz skupienia dębów. Szczególnymi gatunkami zasługującymi na uwagę, występującymi na tym obszarze są: zawilec gajowy (*Anemone nemorosa* L.), zawilec żółty (*Anemone ranunculoides* L.), dzwonek pokrzywolisty (*Campanula trachelium* L.), złoć żółta (*Gagea lutea* (L.) Ker. Gawl.), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis* Schreb.), gwiazdnica wielokwiatowa (*Stellaria holostea* L.). Teren ten wskazywany jest przez przyrodników jako obszar, który powinien zostać objęty ochroną w formie użytku ekologicznego. Stąd postulat ograniczenia zabudowy letniskowej na tym terenie i ograniczenia jego turystycznego wykorzystania.

Innym cennym zbiorowiskiem na terenie Gminy jest zlokalizowany w jej północnej części kompleks leśny – Las Królewski. Na terenie Gminy jest on przecięty w układzie południkowym dwiema rynnami polodowcowymi – doliną rzeki Wełny oraz doliną Strugi Dębowieckiej. Przeważającym typem siedlisk w Lesie Królewskim są ubogie bory sosnowe i mieszane powstałe w wyniku zalesień dokonywanych w latach powojennych na terenach wyłączonych z produkcji rolnej. Cenne kompleksy lasów liściastych występują w północnej części obszaru, w większości poza granicami administracyjnymi Gminy. Natomiast na krawędziach rynien polodowcowych, w strefie przejściowej las-łąka, obserwuje się ciekawe kserotermiczne okrajki o dużych walorach florystycznych. Podobnie tereny w dolinach cieków wodnych porastają cenne zbiorowiska wodno-szuwarowe, wilgotnych łąk oraz torfowisk niskich.

W granicach administracyjnych Gminy Gniezno, na terenie Lasu Królewskiego występują m.in. następujące gatunki roślin cennych przyrodniczo: goździk piaskowy (*Dianthus arenarius* L.), listera jajowata (*Listera ovata* (L.) R. Br.), nasięźrzał pospolity (*Ophioglossum vulgatum* L.), miodunka wąskolistna (*Pulmonaria angustifolia* L.), sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.), driakiew wonna (*Scabiosa canescens* Waldst. et Kit.), leniec pospolity (*Thesium linophyllum* L.).

5.1.2. Pomniki przyrody

Pomniki przyrody na terenie gminy przedstawia tabela poniżej.

Tabela 16. Pomniki przyrody na terenie gminy

lp	Data utworzenia	Podstawa prawna	Opis	Lokalizacja
1	28.02.1957	Orzeczenie PWRN w Poznaniu z dnia 15 grudnia 1956 r. (Dz. Urz. Wojewódzkiej Rady Narodowej w Poznaniu z dnia 28 lutego 1957 r., Nr 3, poz. 10)	grupa drzew 2 jarzęby brekinie (<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz)	Jankowo Dolne
2	10.02.1981	Decyzja Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody z dnia 31 grudnia 1979 r. (Dz. Urz. Wojewódzkiej Rady Narodowej w Poznaniu z dnia 10 lutego 1981 r., Nr 1, poz. 13)	grupa drzew 3 lipy drobnolistne (<i>Tilia mordata</i> Mill.)	Jankowo Dolne

5.1.3. Obszary zielone

Teren gminy jest stosunkowo słabo zalesiony. Lasy rozłożone są nierównomiernie. Część zachodnia gminy, typowo rolnicza pozbawiona jest dużych skupisk zieleni. Zadrzewienia występują tu wzdłuż rowów, miedz, dróg, podmokłości.

Największe kompleksy leśne występują w północnej części gminy. Są to tzw. „Lasy królewskie” w wieku 50 - 80 lat. Przeważają lasy świeże i mieszane z drzewostanem sosnowym, atrakcyjne do wypoczynku biernego i czynnego (turystyki krajoznawczej, zbieractwa, grzybobrania). Znaczne arealy lasów przy jeziorze Piotrowskim stanowią drzewostany grupy I ochronne glebo i wodochronne oraz turystyczno-wypoczynkowe.

Dominuje drzewostan sosnowy i dębowo-sosnowy z domieszką świerku i modrzewia. Podszyc dobrze rozwinięty złożony z leszczyny, jałowca, jarzębiny oraz krzewiastych form dębu. Miejscami występują oddziały lasu mieszanego o wielopiętrowym, wielogatunkowym drzewostanie złożonym z dębu, buku, sosny z domieszką brzozy i świerku.

We wschodniej części gminy wzdłuż doliny rzeki Wełny występują drzewostany sosnowe boru mieszanego w wieku 60 - 90 lat.

Na południowym wschodzie istnieje duży kompleks lasów sosnowych w strefie wododziałowej ciągnący się w kierunku Powidzkiego Parku Krajobrazowego stanowi jego naturalne przedłużenie spełniając równocześnie funkcję strefy otulinowej Parku. W części południowej gmina łączy się z kompleksem lasów komunalnych miasta Gniezno, Lasem Miejskim.

Szata roślinna poza lasami, nie jest zinwentaryzowana. Nie można przedstawić powierzchni skupisk roślinności ani nie można sprecyzować ich charakteru. Na podstawie map lotniczych można stwierdzić, iż najwięcej zadrzewień przy ciekach i drogach występuje w rejonie wsi; Dębowca, Lulkowa, Strzyżewa, Paczkowa.

Zbiorowiska krzewiasto-drzewiaste o charakterze zbliżonym do naturalnego zachowały się tylko na terenach trudno dostępnych, przede wszystkim w rynnach rzeki Wełny. Są to głównie wilgotne siedliska i torfowiska typu przejściowego położone w dnach rynny lub na niewielkich powierzchniach w obniżeniach wśród podmokłych łąk.

Rozbudowany system korzeniowy zieleni niskiej podobnie jak zadrzewień, stanowi bardzo dobrą biologiczną barierę ograniczającą migrację zanieczyszczeń spływających z wyższych partii terenu. Dlatego nawet najmniejsze powierzchnie z zielenią niską zadrzewieniami wśród pól odgrywają znaczącą rolę w optymalizacji efektów produkcji rolnej, ochronie środowiska i kształtowaniu krajobrazu.

Gmina posiada zespoły zieleni parkowej o założeniach i drzewostanie zabytkowym we wsiach: Obora, Szczytniki Duchowne, Lubochnia, Łabiszynek, Modliszewo, Zdziechowo, Mnichowo.

Są to parki krajobrazowe osiemnasto- i dziewiętnastowieczne o założeniach geometrycznych i angielskich.

Parki podworskie oprócz walorów przyrodniczo-historycznych i estetyczno-krajobrazowych stanowią cenne uzupełnienie zieleni wysokiej wsi o dużej wartości biologicznej, krajobraz, założenia, sztuka ogrodnicza, zasługi dawnych i obecnych właścicieli wpływają na wartość poszczególnych parków.

5.1.4. Fauna

Pod względem faunistycznym Gmina Gniezno nie odbiega od innych terenów północno-wschodniej wielkopolski. Mniej lub bardziej pospolicie występują duże ssaki: sarna europejska (*Capreolus capreolus*), dzik (*Sus scrofa*), jeleń szlachetny (*Cervus elaphus*) oraz mniejsze: wydra europejska (*Lutra lutra*), jeż europejski (*Erinaceus europaeus*), kret europejski (*Talpa europaea*) a także przedstawiciele ryjówkowatych, nietoperzy i wiewiórek. Z gadów

zaobserwować można jaszczurki, padalce, zaskrońce, natomiast z płazów ropuchy, kumaki, żaby, rzekotki drzewne, grzebiuszki ziemne. Czasowo na terenie Gminy pojawiają się: bielik (*Haliaeetus albicilla*)², czapla siwa (*Ardea cinerea*), myszołów zwyczajny (*Buteo buteo*). Z innych chronionych ptaków gniazdujących i występujących dość pospolicie zaobserwowano: wrony siwe, wrony, kruki, dzięcioły, kukułki, sowy, gęsi, kaczki, jastrzębie, sokoły, gołębie, żurawie, łabędzie.

5.2. Stan gleb

Występujące typy i rodzaje gleb związane są z budową geologiczną i geomorfologiczną oraz warunkami wodnymi.

Zdecydowana większość gleb na terenie Gminy Gniezno – 76,59 % wykorzystywana jest na cele rolnicze. Łączna ich powierzchnia wynosi ponad 13 000 ha. Taki sposób wykorzystania determinują jakość gleb oraz ich przydatność produkcyjna. Rozumienie kompleksów rolniczej przydatności gleb układa się zgodnie z formami terenu oraz ich litologią, 55,5 % gruntów ornych stanowią gleby zaliczone w województwie wielkopolskim do gleb dobrych.

Tabela 17. Kompleksy dobrych gleb ornych na terenie Gminy Gniezno

kompleksy	powierzchnia ha	% gruntów ornych
2 pszenno dobry	1369	11,3
3 pszenno wadliwy	296	2,4
4 żytni bardzo dobry	2815	23,3
5 żytni dobry	2238	18,5
RAZEM	6718	55,5

W gruntach ornych przeważają gleby pseudobielicowe utworzone z glin zwałowych, płytko lub średnio głęboko spiaszczonych a towarzyszą im większe obszary gleb brunatnych

² Potwierdzone miejsce występowania – okolice miejscowości Osiniec.

wyługowanych, wytworzonych głównie z glin i piasków zwałowych. Gleby brunatne właściwe spotyka się tylko w kompleksach 2 i 3, czarne ziemie pokrywają kompleks 2 oraz 8 i 9.

Na uwagę zasługuje fakt, że około 50 % powierzchni kompleksu 6 zajmują gleby wytworzone z piasków zwałowych, podzielonych gliną lub piaskamigliniastymi. W części południowo-zachodniej i zachodniej przeważają gleby dobre klasy II do IV b. Część wschodnia i południowa gminy posiada przewagę gleb słabych klasy V i VI należących do kompleksów glebowych żytnio-ziemniaczanych 6 i 7 wytworzonych na piaskach słabogliniastych i piaskach luźnych rozwiewanych. Cechuje je duża przepuszczalność oraz stały niedobór wilgoci. Posiadają niską produktywność i przydatne są dla roślin o małych wymaganiach glebowych lub pod zalesienie.

W obniżeniach terenowych i obszarach przydolinnych na wysoczyźnie występują gleby organiczne w kompleksie 8 Dz i mursze w kompleksie 9 D. Dna dolin zajęte są przez gleby hydromorfologiczne tworzone w warunkach nadmiernego uwilgotnienia przy wysokim stanie wody gruntowej. Zaliczone są do kompleksów zielonych.

Użytki zielone zaliczone są do kompleksów 2z średnich - 562 ha i 3z słabych i bardzo słabych o powierzchni 954 ha. Użytki zielone zajmują 8,5 % powierzchni użytków rolnych, położone są w dnach dolin, zagłębieniach bezodpływowych, na glebach mułowotorfowych i murszowych.

Lokalnie na wyniesieniach o rzeźbie pagórkowatej i zboczach pagórów o podłożu gliniastym występują gleby brunatne w kompleksie 3 wadliwym.

Gmina, w części północno-zachodniej i zachodniej, posiada korzystne gleby dla utrzymania upraw polowych i sadowniczo-ogrodniczych.

Obserwuje się postępującą erozję wietrzną i wodną. Przyczynia się do tego niewielka ilość ogrodów oraz niedostatecznie osłonięcie od wiatrów powierzchni gruntów pozbawionych wysokiej zieleni śródpolnej, przywodnej i przydrożnej. Dalsze wycinanie znikomej ilości tych zadrzewień na rolniczej przestrzeni produkcyjnej gminy jeszcze bardziej większy proces erozji i obniży warunki wilgotnościowe gleb.

Stepowienie gleb pogłębione przez zachodzące zmiany klimatyczne i wysychanie jest największym zagrożeniem dla gleb.

Wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych pojawiają się zanieczyszczenia metalami ciężkimi, głównie ołowiem, co jest spowodowane natężeniem ruchu drogowego. Mają one jednak charakter lokalny. Ich stężenie w przypowierzchniowej warstwie gleby nie przekracza norm dopuszczalnych.

5.3. Stan powietrza atmosferycznego

Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego. Wśród zanieczyszczeń powietrza wyróżnia się między innymi: pyły, sadze, aerozole, gazy i pary, substancje aromatyczne (odory), a także różnego rodzaju energie (hałas i wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne).

O jakości powietrza decyduje wielkość i przestrzenny rozkład emisji ze wszystkich źródeł z uwzględnieniem przepływów transgranicznych i przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze.

Poprawa jakości powietrza, a następnie utrzymywanie stężeń substancji poniżej określonych prawem poziomów dopuszczalnych, są konieczne dla ochrony zdrowia ludzi oraz środowiska. Źródłem wiedzy na temat zmian zachodzących w powietrzu są: monitorowanie zanieczyszczeń i ocena jego jakości. Wykazują one, że mimo znacznej redukcji emisji w obszarze sektora przemysłu, standardy jakości powietrza nadal nie są dotrzymywane, a za jego nieodpowiedni stan odpowiada w pierwszej kolejności zjawisko tzw. niskiej emisji, pochodzącej z sektora bytowo-komunalnego oraz transportu.

Przestrzenny rozkład emisji na terenie województwa wielkopolskiego jest zróżnicowany. Największe skupiska emitorów punktowych, jak i znaczna emisja liniowa związane są z obszarami zurbanizowanymi dużych miast. Emisja punktowa dotyczy emisji zorganizowanej z zakładów, powstającej w wyniku energetycznego spalania paliw oraz przemysłowych procesów technologicznych. Emisja liniowa to głównie emisja komunikacyjna z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego. Emisja powierzchniowa jest sumą emisji z palenisk domowych, oczyszczania ścieków w otwartych urządzeniach oczyszczających i składowania odpadów.

Szkodliwymi substancjami pochodzenia antropogenicznego najczęściej emitowanymi do powietrza są przede wszystkim: tlenek siarki, tlenek węgla, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), benzo(a)piren, sadza, kadm oraz drobne pyły powstające w wyniku spalania węgla, oleju opałowego oraz materiałów pędnych. Zanieczyszczenie powietrza powyższymi substancjami chemicznymi ma negatywny wpływ na jakość życia i zdrowie człowieka, a także zaburza prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów.

Z analizy danych statystycznych województwa wynika, że emisja substancji gazowych z zakładów przemysłowych utrzymuje się od lat na zbliżonym poziomie, natomiast zauważalny jest spadek emisji pyłów, w tym ze spalania paliw.

Gmina Gniezno znajduje się na terenie strefy wielkopolskiej objętej „Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na przekroczenia wartości docelowych pyłów zawieszonych PM10”. Strefa ta obejmuje większość województwa.

Na terenie gminy nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej. Najbliższa stacja pomiarowa, z której prowadzone są pomiary zlokalizowana jest w Gnieźnie, przy ul. Paczkowskiego. Poniżej przedstawiono zanotowane wartości średniomiesięczne podstawowych monitorowanych zanieczyszczeń.

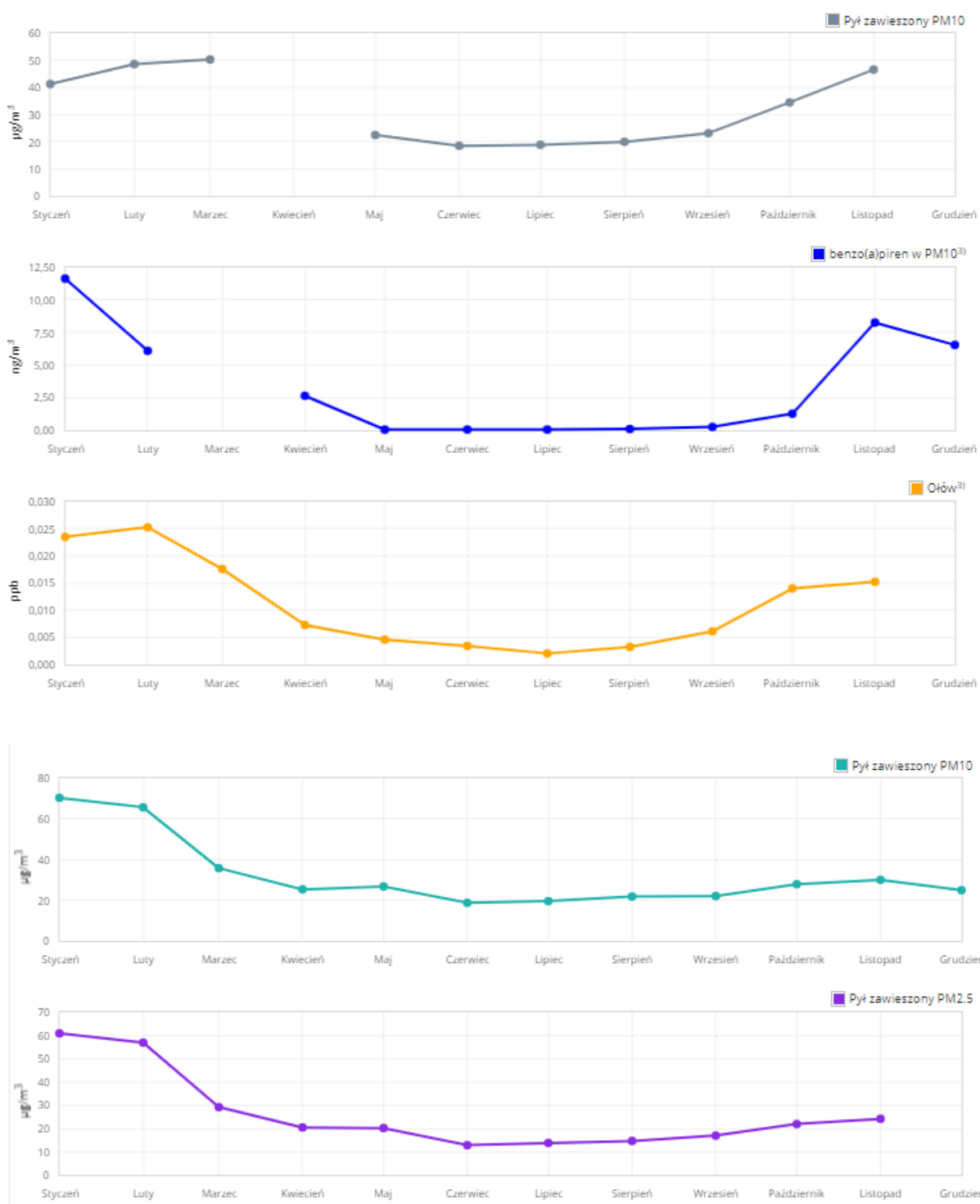
Tabela 18. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Gniezno - Paczkowskiego (2018)

CZAS	PM10	BaP (PM10)	Pb
	Pył zawieszony PM10	benzoalfapiren w PM10	ołów
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[ppb]
Styczeń	41	11,62	0,023
Luty	48	6,08	0,025
Marzec	50	-	0,018
Kwiecień	-	2,64	0,007
Maj	22	0,04	0,005
Czerwiec	18	0,05	0,003
Lipiec	19	0,05	0,002
Sierpień	20	0,09	0,003
Wrzesień	23	0,25	0,006
Październik	34	1,26	0,014
Listopad	46	8,25	0,015
Grudzień	-	6,53	-
wartość średnia	32 (poz. dop.: 40 µg/m ³)	4,11 (poz. doc.: 1 ng/m ³)	0,011 (poz. dop.: 0.5 ppb)
	32 (poz. dop.: 40 µg/m ³)	4,11 (poz. doc.: 1 ng/m ³)	0,011 (poz. dop.: 0.5 ppb)
minimum	18	0,04	0,002
maksimum	50	11,62	0,025

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Jak wskazuje tabela rozkład poszczególnych zanieczyszczeń w skali roku jest zmienny i w większości pokrywa się z sezonem grzewczym. Jest to bowiem w znacznej mierze emisja niezorganizowana, związana ze spalaniem paliw kopalnych oraz innych stałych (w tym śmieci) w indywidualnych gospodarstwach domowych. Poniżej przedstawiono wykresy rozkładu niskiej emisji w skali roku (dane dotyczą roku 2018).

Rysunek 2. Miesięczne poziomy emisji pyłów zawieszonych w roku 2018



Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Ponadto odnotowano stężenia benzo(a)pirenu przekraczające poziom docelowy. Benzo(a)piren, powiązany z pyłami zawieszonymi, jest substancją charakteryzującą się wyraźną zmiennością sezonową, z wysokimi stężeniami w sezonie zimnym.

Należy jednak zaznaczyć, że stacja, z której dane są analizowane monitoruje jedynie wybrane rodzaje zanieczyszczeń i w związku z tym brak dostępnych, niemodelowych danych

dotyczących innych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}, SO_x czy NO_x. Ponadto zlokalizowana jest na terenie miejskim o innym charakterze emisji. Jednak emisja ta jest również roznoszona po terenie sąsiednim przez ruchy mas powietrza, przez co występuje jako emisja napływowa na obszarach sąsiednich w obszarze pokrywającym się z przeważającymi w danym okresie kierunkami wiatrów.

Dodatkowym elementem, który jest powiązany z powietrzem są opady atmosferyczne i przynieszone przez nie ładunki zanieczyszczeń. Na stacjach pomiarowych w sposób ciągły zbierany jest opad atmosferyczny i wykonywane jest oznaczanie ilościowe próbek. Prowadzone są pomiary i obserwacje wysokości i rodzaju opadu, kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza. Po upływie doby opadowej, na bieżąco, wykonywany jest pomiar pH opadu; a miesięczne, uśrednione próbki poddawane są analizie fizykochemicznej. Badania obejmują: odczyn, przewodność elektryczną właściwą, chlorki, siarczany, azotyny i azotany, azot amonowy, azot ogólny, fosfor ogólny, potas, sód, wapń, magnez, cynk, miedź, żelazo, ołów, kadm, nikiel, chrom i mangan. Równoległe z poborem próbek opadu prowadzone są obserwacje kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza. Analizy składu fizykochemicznego opadów wykonywane są przez akredytowane laboratoria WIOŚ – poszczególne wojewódzkie laboratoria analizują opady ze stacji położonych w danym województwie. Na terenie gminy nie są prowadzone takie pomiary. Najbliższa stacja pomiarowa to Piaski-Krzyżówka, niedaleko Gniezna. Dane odnośnie rozkładu przynoszonych zanieczyszczeń są modelowane matematycznie by odnieść je do całej strefy, w tym do gminy Gniezno.

Modelowanie matematyczne wskazuje, że na terenie gminy występuje przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Spowodowane jest to przede wszystkim dużym natężeniem ruchu drogowego na przebiegającej przez teren gminy drogą krajową i autostradę.

Wykonana przez IMGW ocena wyników badań substancji wprowadzanych wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa wielkopolskiego wykazała, że stanowią one znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne. Spośród badanych substancji, szczególnie ujemny wpływ na stan środowiska mogą mieć kwasotwórcze związki siarki i azotu, związki biogenne i metale ciężkie. Opady o obniżonym odczynie wywołują negatywne zmiany w strukturze oraz funkcjonowaniu ekosystemów lądowych i wodnych. Związki biogenne wpływają na zmiany warunków troficznych gleb i wód. Metale ciężkie stanowią zagrożenie dla produkcji roślinnej. Występujące w opadach kationy zasadowe (sód, potas, wapń i magnez) oddziałują na środowisko pozytywnie, ponieważ powodują neutralizację wód opadowych. Dane analityczne dostępne są w układzie powiatowym.

Oceny jakości powietrza w strefie dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów: ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla

ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

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

Ocena pod kątem ochrony zdrowia

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy wielkopolskiej oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości otrzymane w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych pozwoliły na zakwalifikowanie strefy, a więc i gminy Gniezno, do poniższych klas:

- do klasy A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu oraz metali oznaczanych w pyłe PM10.
- do klasy C – dla pyłu PM2,5, pyłu PM10 i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM10. W przypadku pyłu PM10 podkreślić należy, że generalnie odnotowywane są przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin,

Tabela 19. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

NO2	SO2	CO	C6H6	pył PM2,5	pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O3
A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Ponadto stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

Ocena pod kątem ochrony roślin

Do oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej pod kątem ochrony roślin wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości SO_2 , NO_x i O_3 , otrzymane w roku 2014 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomu docelowego pozwoliły na zaklasyfikowanie gminy, będącej składową strefy wielkopolskiej do klasy A.

Tabela 20. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

SO ₂	NO _x	O ₃
A	A	A

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Podsumowanie

Najgorszą jakość powietrza odnotowuje się w zakresie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych: PM10, PM2,5 oraz B(a)P.

Celem ochrony powietrza ze względu na wspomniane przekroczenia w dniu 18 grudnia 2017 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął tzw. uchwały antysmogowe, z których Uchwała XXXIX/941/17, w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw dotyczy obszaru gminy Gniezno. Uchwała zakłada wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego miazgu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadza ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie kotły instalowane 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. Kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i niespełniające ich 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, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i niespełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego przygotował także kampanię informacyjną dotyczącą ochrony powietrza, a w szczególności wpływu zanieczyszczeń na zdrowie oraz przeciwdziałania nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza. W tym celu zostały przygotowane spoty telewizyjne i radiowe, billboardy, plakaty oraz poradnik antysmogowy na temat wpływu zanieczyszczeń na zdrowie.

5.4. Stan wód

Stan czystości wód powierzchniowych i podziemnych zależy od stopnia skażenia środowiska i możliwości przenikania tych skażeń do gruntu, co wiąże się z budową geologiczną.

Na terenie gminy głównymi przyczynami zanieczyszczenia wód są:

- nieuporządkowana gospodarka wodno–ściekowa,
- nadmierna chemizacja rolnictwa,

- obiekty zagrażające środowisku (stacje paliw, zakłady produkcyjne, punkty eksploatacji kopalni).

Na terenie gminy Gniezno występują następujące Jednolite części wód powierzchniowych:

Tabela 21. Podstawowe dane JCWP

Nazwa jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych	Wełna do Lutomni	Mała Wełna do wypływu z Jez. Gorzuchowskiego	Wrześnica	Jezioro Wierzbiczańskie
Typ JCWP	Rzeczna	Rzeczna	Rzeczna	Jeziorne JCZ 3a
Dorzecze	Odry	Odry	Odry	Odry
Region wodny	Warty	Warty	Warty	Warty
Zlewnia	Wełna	Wełna	Warta od Neru do Proсны	Wełna
S. P. EKO.	poniżej dobrego	umiarkowany	Umiarkowany	
DETER. S. P.	brak danych dla JCWP	Azot Kjeldahla, Azot azotanowy, Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	Fosforany, Fosfor ogólny, Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR), Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI), Ichtiofauna	
STAN CHEM.	dobry	dobry	PSD	
DETER. SCH	brak danych dla JCWP	Akt. stan ZŁY	Kadm i jego związki	
Akt. stan	ZŁY	ZŁY	ZŁY	
CEL ST. EKO	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny
CEL CHEM.	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Użytkowana	rolna	rolna	rolna	rolna
CZYN				rolnictwo z zabudową rozproszoną, turystyka i rekreacja

Ryzyko	zagrożona	zagrożona	zagrożona	zagrożona
Krajowy kod JCWP	RW600025186339	RW600025186653 9	RW60001718389	LW10175
Długość jednolitej części wód [km]	168.94	94.15	111,68	nd
Powierzchnia zlewni [km ²]	467.26	265.51	375,30	38.70
Powierzchnia [km ²]	nd	nd	nd	1.89

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ i Geoportal

Zauważalne zmiany klimatu mogą mieć duży wpływ na gospodarkę wodną zwłaszcza w rolnictwie w wyniku zwiększenia ewapotranspiracji przy jednoczesnym zmniejszeniu opadów w okresie wegetacyjnym, co może prowadzić do obniżenia poziomu wód gruntowych oraz okresów suszy. Jednym z podstawowych działań dla poprawy struktury bilansu wodnego Wielkopolski powinno być zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni między innymi poprzez realizację programu małej retencji. Głównym celem działań z zakresu małej retencji wodnej jest zwiększenie zdolności retencyjnych małych zlewni w celu ochrony przed powodzią i suszą z jednoczesną poprawą walorów przyrodniczych środowiska naturalnego.

Budowa urządzeń piętrzących w rowach i ciekach pozwala na zgromadzenie znacznych rezerw wody, które w naturalny sposób wpływają na podniesienie zwierciadła wód gruntowych. Tworzone są w ten sposób określone zasoby dyspozycyjne, możliwe do wykorzystania dla nawodnień głównie użytków zielonych. Przegrodzenie rzeki wiąże się jednak z ingerencją w naturalny ekosystem wodny, skala takich przedsięwzięć nie ogranicza się tylko do samych koryt cieków, ale dotyczy również obszarów leżących w ich zlewniach, proces ten powoduje zakłócenie swobodnego przepływu ryb. Budowa i odbudowa większości urządzeń piętrzących związana jest z wykonaniem przy nich przepławek dla ryb. Wykonanie urządzeń piętrzących realizowane jest od ujścia w górę rzeki, w celu sukcesywnego udroźnienia rzeki dla migracji ryb, zwłaszcza dwuśrodowiskowych.

Zagrożeniem dla wód powierzchniowych i podziemnych na terenie gminy są ścieki gromadzone w zbiornikach bezodpływowych, które często są nieszczelne lub wylewanie ścieków w przypadkowe miejsca.

Do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych przyczyniają się także nawozy stosowane w rolnictwie, a także chemiczne środki ochrony roślin. Dużym zagrożeniem są również niewłaściwie stosowane nawozy, głównie naturalne, takie jak gnojowica, gnojówka, obornik. Następuje wtedy zanieczyszczenie wód gruntowych znacznie stężonymi składnikami nawozu oddziałującymi przez dłuższy okres czasu na środowisko. Ponadto mogą być przyczyną zanieczyszczenia sanitarnego organizmami chorobotwórczymi.

Do zadań gminy należy monitorowanie stanu istniejącej infrastruktury piętrowej i udrażniającej, celem zapewnienia odpowiedniego poziomu wód gruntowych oraz minimalizowania dzięki temu ryzyk związanych z powodzią oraz suszami. Kolejnym zadaniem jest monitorowanie odpowiedniego odprowadzania ścieków i likwidowanie nielegalnego poboru wód bądź odprowadzania do nich ścieków, a także rozbudowa infrastruktury kanalizacyjnej.

5.5. Odnawialne źródła energii

Zgodnie z treścią Ustawy z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1269), za energię odnawialną uważa się:

- Energię wody
- Energię wiatru
- Energię promieniowania słonecznego
- Energię aerotermalną, geotermalną, hydrotermalną
- Energię fal, prądów i pływów morskich
- Energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biopaliw.

Szereg obowiązujących praw i dyrektyw narzuca podejmowanie działań prowadzących do transformacji ku gospodarce niskoemisyjnej z wykorzystaniem lokalnych zasobów paliw i energii, z wykorzystaniem OZE.

Energia wiatru

Pozyskiwanie energii z ruchu mas powietrza odbywa się za pomocą siłowni wiatrowych, które przetwarzają energię mechaniczną na elektryczną, która dalej doprowadzana jest do sieci elektroenergetycznej.

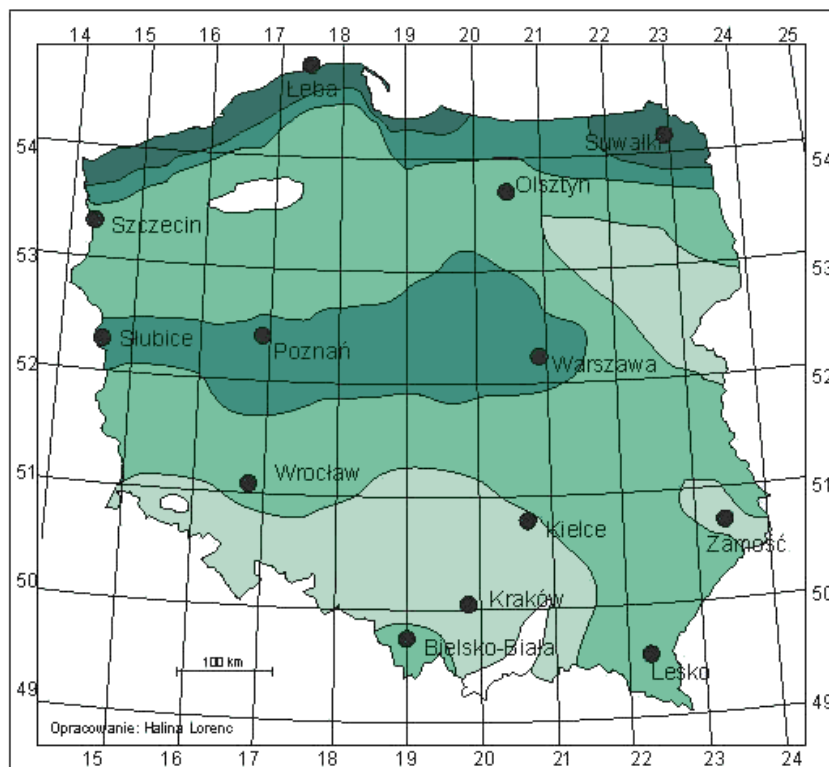
Dla określenia potencjału technicznego możliwego do wykorzystania ważne jest określenie częstości występowania prędkości progowych wiatru: minimalnej i maksymalnej. Wyznaczają one zakres prędkości wiatru w jakich możliwa jest produkcja energii. Wartości prędkości progowych uzależnione są od konstrukcji elektrowni wiatrowych. Z reguły minimalna prędkość progowa – tzw. prędkość startowa wynosi ok. 3-4 m/s, natomiast prędkość maksymalna – tzw. prędkość wyłączenia ok. 25 m/s. Dolną granicą opłacalności wykorzystania wiatru do potrzeb energetycznych jest jego średnioroczna prędkość powyżej 5 m/s. Istotne jest również ustalenie stałości kierunku wiejącego wiatru, gdyż częste chwilowe podmuchy o różnych kierunkach są niekorzystne.






Dla współczesnych elektrowni wiatrowych zapotrzebowanie na powierzchnię przyjmuje się z reguły jako 10 ha na 1 MW mocy zainstalowanej. Przy obecnych możliwościach technologii

energetyki wiatrowej zakłada się, że możliwe jest efektywne technicznie wykorzystanie obszarów o prędkościach wiatru powyżej 5 m/s oraz gęstości energii powyżej 200 W/m² (na wysokości 50 m nad poziomem gruntu).

Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Strefy:	
	I - Wybitnie korzystna
	II - Bardzo korzystna
	III - Korzystna
	IV - Mało korzystna
	V - Niekorzystna

Ośrodek
Meteorologii

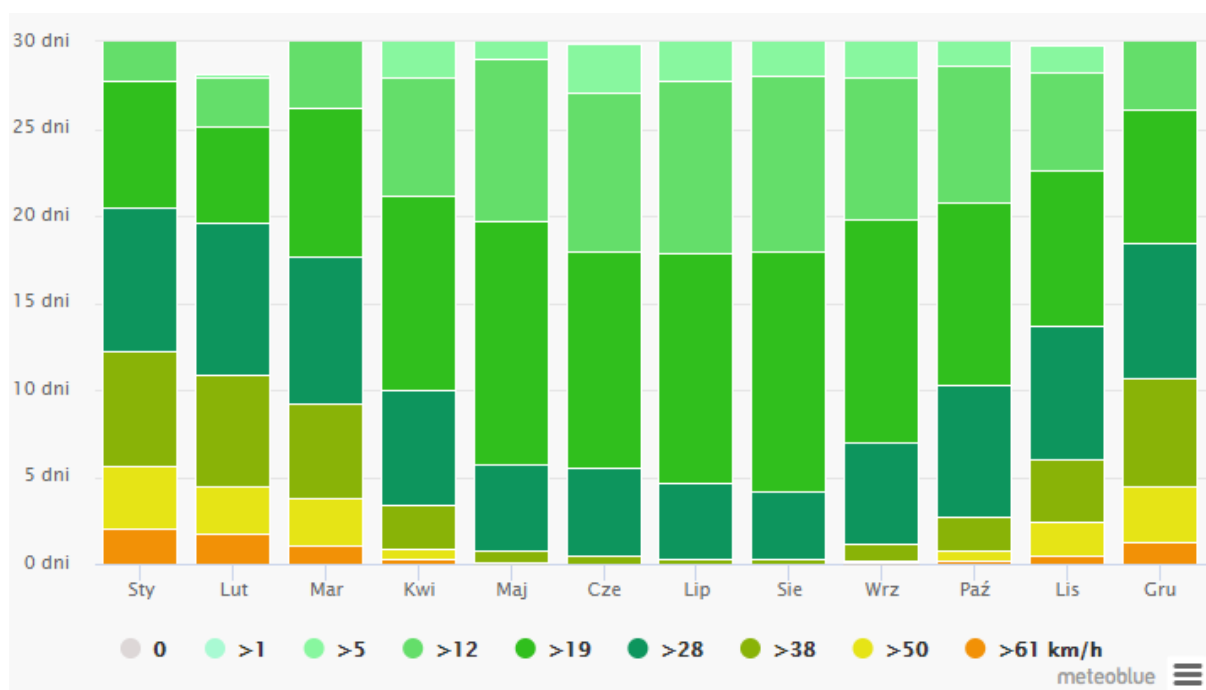


Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

źródło: IMiGW

Większa część województwa Wielkopolskiego, znajduje się w II strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych. Na podstawie powyższych informacji można stwierdzić, że Gmina Gniezno posiada stosunkowo korzystne warunki do instalowania elektrowni wiatrowych ze względu na warunki wiatrowe. Poniżej przedstawiono charakterystykę warunków wietrznych na terenie gminy. Dominują prędkości wiatru poniżej 28 m/s, z kierunków zachodnich i południowo-zachodnich.

Rysunek 4. Rozkład roczny ilości dni w danym miesiącu ze średnią prędkością wiatru w określonym przedziale dla Gminy Gniezno (na podstawie średniej z 30-lecia)



Źródło: www.meteoblue.com

Elementem nie sprzyjającym jest natomiast tzw. szorstkość terenu czyli istniejące przeszkody naziemne powodujące m.in. turbulencje, wyhamowanie wiatru oraz inne elementy rozpraszające jego energię.

Tabela 22. Klasy szorstkości terenu

Klasa szorstkości	Długość szorstkości [m]	Energia [%]	Rodzaj terenu
0	0.0002	100	Powierzchnia wody.
0.5	0.0024	73	Całkowicie otwarty teren np. betonowe lotnisko, trawiasta łąka itp.
1	0.03	52	Otwarte pola uprawne z niskimi zabudowaniami (pojedynczymi). Tylko lekko pofalowane tereny.
1.5	0.055	45	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 1250 metrów.
2	0.1	39	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o ok. 500 metrów.
2.5	0.2	31	Tereny uprawne z licznymi zabudowaniami i sadami lub 8 metrowe żywopłoty oddalone od siebie o ok. 250 metrów.
3	0.4	24	Wioski, małe miasteczka, tereny uprawne z licznymi żywopłotami las lub pofalowany teren.
3.5	0.8	18	Duże miasta z wysokimi budynkami.
4	1.6	13	Bardzo duże miasta z wysokimi budynkami.

Na terenie gminy znajduje się jedna elektrownia wiatrowa o mocy 0,8 MW w miejscowości Modliszewko.

Energetyka wodna

Pod pojęciem energetyki wodnej kryje się energetyczne zagospodarowanie potencjału wód powierzchniowych, płynących. Do podstawowych typów elektrowni wodnych zalicza się:

- Zapory – spiętrzające wodę w celu zwiększenia energii potencjalnej wody
- Elektrownie szczytowo-pompowe – wytwarzające energię elektryczną w momencie największego zapotrzebowania poprzez uwalnianie wody ze zbiornika
- Elektrownie przepływowe – produkujące energię elektryczną poprzez wykorzystanie energii wody płynącej bez spiętrzania. Wykorzystują energię naturalnych cieków wodnych
- Elektrownie pływowe – opierające się na energii pływów morskich
- Małe elektrownie wodne (MEW) – instalacje o mocy mniejszej niż 5 MW.

Zasoby wodno-energetyczne zależne są od przepływów, określanych na podstawie wieloletnich obserwacji. Przepływy rzek mogą charakteryzować się dużą zmiennością w czasie. Energia potencjalna zależy od spadku, długości na jakiej on występuje, od przepływów średnich, maksymalnych i minimalnych.

Przez Gminę Gniezno przebiega dolina rzeki Wełny, a na południowym wschodzie Wrześnicy. Potencjał energetyczny tych rzek (zwłaszcza Wełny) oraz innych cieków wodnych wymaga dokładnego zbadania. Jeziora: Wierzbiczańskie, Jankowskie i Strzyżewskie wskazane są w wojewódzkim programie budowy zbiorników wodnych i piętrzenia jezior do wytworzenia zbiorników jeziorowych. Plany te nie zostały zrealizowane.

Energia geotermalna

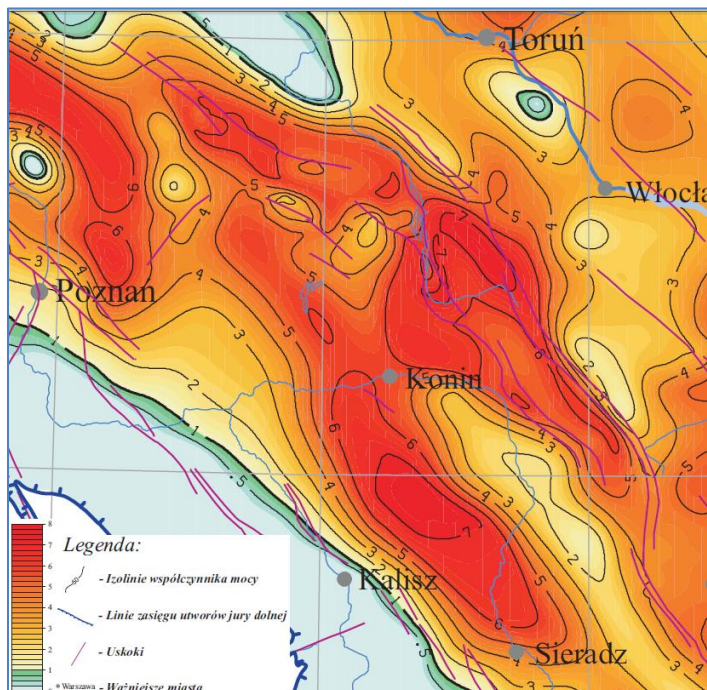
Zasobami geotermalnymi nazywane są wody o temperaturze co najmniej 20°C. Wyróżnia się dwa typy geotermii – głęboka (właściwa) i płytka.

Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)

Są to instalacje dużej skali i służą do ogrzewania większej ilości budynków, lub nawet miast. Otwory wiercone są nawet na głębokość powyżej 2500 m. Przy takiej głębokości ciepło odzyskiwane jest w tradycyjnych wymiennikach, bez pomocy pompy ciepła. Woda geotermalna wykorzystywana jest bezpośrednio – doprowadzana systemem rur bądź pośrednio – oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym. W Polsce wykorzystywana jest w pięciu miastach (Pyrzyce, Mszczonów, Bańska Niżna, Uniejów, Stargard Szczeciński), nie tylko na potrzeby energetyczne, ale również rekreacyjne – baseny termalne.

Polska charakteryzuje się zróżnicowanym potencjałem energii geotermalnej. Aby ocenić potencjał głębokiej geotermii, niezbędne jest uzyskanie informacji o: temperaturze wody, głębokości, z której woda taka będzie wypompowywana oraz jej składu chemicznego.

Rysunek 5. Mapa współczynnika mocy cieplnej przy współczynniku obciążenia LF=1 utworów Jury Dolnej na Niżu Polskim.



Źródło: Atlas zasobów geotermalnych formacji mezozoicznej na Niżu Polskim

Gmina Gniezno leży na terenie Niecki Mogileńsko-Łódzkiej. Obszar ten charakteryzuje się dużą zmiennością istotnych parametrów geotermalnych w stosunkowo niewielkiej odległości, a sam rejon badań jest niewystarczająco rozpoznany, aby w sposób wiarygodny oszacować jego potencjał. Na efektywność pozyskiwania ciepła z geotermii główny wpływ ma wydajność ujęcia i jego temperatura (wpływają na moc źródła), jak również mineralizacja, która determinuje koszty eksploatacyjne i poziom skomplikowania instalacji. Brak jest badań, które potwierdziłyby faktyczne występowanie wód termalnych na terenie gminy, a modele oparte o „Atlas zasobów geotermalnych na Niżu Polskim” nie wskazują na znaczący potencjał w tym zakresie.

Gmina nie ma wystarczająco przebadanego potencjału geotermalnego, który może się okazać możliwy do wykorzystania. Ze względu na brak szczegółowych danych geologicznych i wiedzy w zakresie parametrów wody termalnej na badanym obszarze nie można określić potencjału geotermalnego. Wymaga to jednak przeprowadzenia dalszych badań celem stwierdzenia opłacalności eksploatacji złóż. W wypadku dalszego rozeznania tego źródła konieczne będzie przeprowadzenie odwiertów próbnych, co jest związane z odwierceniem i zarurowaniem otworu badawczego zgodnie z projektem robót geologicznych, wykonaniem badań hydrogeologicznych i laboratoryjnych oraz innymi pracami.

Geotermia płytka (niskiej entalpii - GNE)

Wykorzystuje wody gruntowe i ciepło ziemi do głębokości kilkuset metrów o temperaturze kilkunastu do 20°C stopni. Do tego typu źródeł zalicza się pompy ciepła, które odbierają energię z gruntu ogrzewanego energią słoneczną. Stosowane są w pojedynczych budynkach mieszkalnych lub biurowych. Instalacje te wspomagają centralne ogrzewanie budynku, wymagają jednak zewnętrzne go zasilania (pompa obiegowa).

Pompy ciepła charakteryzowane są wskaźnikiem COP (ang. Coefficient Of Performance). Współczynnik wydajności COP jest to stosunek ciepła użytkowego do zużycia energii przez sprężarkę wraz z jednoznacznie określonymi urządzeniami pomocniczymi pompy ciepła. Minimalne wymagane wartości COP dla pomp ciepła (zgodnie z normą PN 14511) określa decyzja 2007/742/WE Komisji Europejskiej, określająca kryteria ekologiczne dotyczące przyznawania wspólnotowego oznakowania ekologicznego pompom ciepła zasilanym elektrycznie, gazowo lub absorpcyjnym pompom ciepła, wynoszą obecnie min. 4,3 dla pomp gruntowych. Zgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE minimalna wartość COP dla pomp ciepła zasilanych energią elektryczną musi wynosić co najmniej 2,5 aby energia została uznana za energię odnawialną.

Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego może służyć do produkcji energii w czterech formach:

- podgrzewanie cieczy przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych,
- produkcja energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych (PV),
- produkcja energii elektrycznej i podgrzewanie cieczy w systemach hybrydowych fotowoltaiczno-termicznych
- poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła zimą i ich minimalizacji latem.

Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zubożenie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależna jest od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii.

Obecnie stosowane rozwiązania energetyki słonecznej wykorzystują efektywnie przede wszystkim promieniowanie bezpośrednie oraz w coraz większym stopniu promieniowanie rozproszone. Na wielkość promieniowania rozproszonego wpływa przede wszystkim zachmurzenie oraz jego rodzaj, a także emisja, głównie pyłowa, z działalności człowieka czy naturalnej aktywności Ziemi.

Dla Polski charakterystyczne jest ścieranie się różnych frontów atmosferycznych i występowanie dość częstych zachmurzeń. Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce, przypadająca na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950-1250 kWh/m². Średnie nasłonecznienie, czyli liczba godzin słonecznych wynosi 1600 godzin na rok. Warunki

meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym – około 80% rocznego całkowitego napromieniowania przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września.

Wielkościami opisującymi promieniowanie słoneczne docierające przez atmosferę do powierzchni ziemi są:

- promieniowanie słoneczne całkowite [W/m^2], będące sumą gęstości strumienia energii promieniowania bezpośredniego (dochodzącego z widocznej tarczy słonecznej) i rozproszonego; w przypadku powierzchni pochylonych składnikiem promieniowania całkowitego jest również promieniowanie odbite, zależne od rodzaju podłoża;
- napromieniowanie, zwane także nasłonecznieniem [J/m^2 lub Wh/m^2] przedstawiające energię padającą na jednostkę powierzchni w ciągu określonego czasu (godziny, dnia, miesiąca, roku);
- usłonecznienie [h] będące liczbą godzin z bezpośrednio widoczną operacją słoneczną;
- stosunek promieniowania rozproszonego do całkowitego. Wskazuje udział trudnego do wykorzystania promieniowania rozproszonego w promieniowaniu całkowitym.

Warunki słoneczne na terenie Gminy Gniezno przedstawia poniższa tabela.

Tabela 23. Warunki słoneczne Gminy Gniezno

Miesiąc/Rok	Promieniowanie na powierzchnię: [$Wh/m^2/dzień$]		Optymalny kąt nachylenia [$^{\circ}$]	Stosunek prom.rozpr. do całkowitego	Średnia temperatura za dnia [$^{\circ}C$]
	horyzontalna	nachyl. pod kątem optymalnym			
Sty	608	1021	66	0.73	-1.1
Lut	1285	1982	61	0.64	1.3
Mar	2365	3072	48	0.60	3.8
Kwi	3716	4214	34	0.55	10.1
Maj	5043	5194	23	0.51	15.3
Cze	4947	4799	14	0.58	17.8
Lip	5165	5153	18	0.53	20.1
Sie	4319	4716	30	0.53	20.0
Wrz	2810	3481	43	0.57	15.5

Paź	1744	2607	58	0.58	10.7
Lis	767	1255	65	0.70	4.3
Gru	456	785	68	0.75	0.1
Rok	2778	3197	37	0.56	9.8

Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre

Moduły fotowoltaiczne mogą służyć do zasilania: obiektów leżących poza zasięgiem sieci energetycznej, domków letniskowych, urządzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia, przydomowych mikroelektrowni w celu uzupełnienia bilansu energetycznego budynku, urządzeń transportowych i infrastruktury transportowej. Możliwa jest również budowa większych instalacji PV produkujących energię elektryczną na sprzedaż (do sieci, na zasadach komercyjnych).

Wyróżnia się dwa rodzaje instalacji:

- on grid – instalacje fotowoltaiczne zintegrowane z siecią elektroenergetyczną, oddające nadwyżki wyprodukowanej energii do sieci,
- off grid – instalacje fotowoltaiczne nie podłączone do sieci elektroenergetycznej, posiadające system magazynowania energii.

Instalacje fotowoltaiczne są coraz częściej wykorzystywane, głównie w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), gdyż mikroinstalacje prosumenckie o mocy do 40 kWp objęte są szeregiem ułatwień dla inwestora – są to m.in. uproszczone procedury przyłączenia do sieci (zgłoszenie), brak kosztów przyłączenia do sieci ze strony operatora sieci dystrybucyjnej, uproszczone procedury uzyskiwania pozwoleń administracyjnych związanych z budową. Ponadto, zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii wyprodukowaną energię można zużywać na potrzeby własne, a oddając nadwyżki do sieci energetycznej otrzymuje się tzw. opusty (oszczędność kosztów zakupu energii elektrycznej z sieci).

Kolektory słoneczne obecnie coraz powszechniej wykorzystywane są do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz jako systemy wspomagające ogrzewanie centralne i ogrzewanie wody w basenach. Instalacje te są w stanie pokryć ok. 80% zapotrzebowania na energię potrzebną do przygotowania ciepłej wody użytkowej, dlatego wymagają zastosowania dodatkowych urządzeń dogrzewających. Najczęściej łączy się je z kotłem gazowym lub pompą ciepła przez zasobnik c.w.u. Instalacje kolektorów słonecznych wykorzystywane są przede wszystkim w zabudowie jednorodzinnej.

Biomasa

Zgodnie z ustawą o odnawialnych źródłach energii biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu

przetwarzającego ich produkty, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 7 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1272/2009 z dnia 11 grudnia 2009 r. ustanawiającego wspólne szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1234/2007 w odniesieniu do zakupu i sprzedaży produktów rolnych w ramach interwencji publicznej (Dz. Urz. UE L 349 z 29.12.2009, str. 1, z późn. zm.) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

Dodatkowo należy zauważyć, że wspomniana ustawa wprowadza pojęcie biomasy lokalnej, którą jest biomasa pochodząca z upraw energetycznych, a także odpady lub pozostałości z produkcji rolnej oraz przemysłu przetwarzającego jej produkty, zboża inne niż pełnowartościowe, pozyskane w sposób zrównoważony, określony w przepisach wydanych na podstawie art. 119 (czyli z obszaru o promieniu nie większym niż 300 km od jednostki wytwórczej, w której zostanie wykorzystana).

Biomasa do celów energetycznych najczęściej spotykana jest w postaci drewna (szczególnie odpadowego), słomy i siana, odpadów organicznych, biopaliw płynnych i biogazu.

Biomasa stała

Biomasa drzewna jest surowcem rozproszonym na dużych powierzchniach. Zarówno drewno jak i słoma muszą zostać odpowiednio przygotowane do spalania. Pomimo pozytywnego efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz społecznego, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne niesie ze sobą wiele problemów. Źródłem ich są właściwości fizykochemiczne biomasy, tj.:

- Mała gęstość biomasy przed jej przetworzeniem, utrudniająca znacząco transport, magazynowanie i dozowanie
- Niskie ciepło spalania na jednostkę masy
- Szeroki przedział wilgotności
- Różnorodność technologii przetwarzania na nośniki energii.

Z uwagi na powyższe, biomasa stała powinna być przede wszystkim wykorzystywana lokalnie.

Większość z gospodarstw rolnych na terenie Gminy Gniezno może stać się zupełnie samowystarczalna energetycznie w aspekcie wykorzystania energii cieplnej. Typowe uprawy pozwalają w Polsce na uzyskanie najczęściej między 10 a 15 ton s.m. biomasy z hektara, co stanowi równowartość ok. 5-7 t węgla kamiennego. W przypadku Wielkopolski i tym samym Gminy Gniezno wartości te będą zawierać się w górnych granicach przedziału.

W chwili obecnej piece na biomasę stałą wykorzystywane są przez Spółdzielnię Mieszkaniową w Łabiszynie oraz w gospodarstwach indywidualnych.

Biogaz

Biogaz można pozyskiwać z różnego rodzaju substratów. Najbardziej typowymi są substraty pochodzące z działalności rolnej (np. kiszonka kukurydziana, gnojowica, odpady poubojowe, odpady z lub produkty uboczne z działalności agro-spożywczej), z oczyszczalni ścieków oraz tzw. biogaz wysypiskowy, który powstaje na wysypiskach. Na terenie wysypiska śmieci w miejscowości Lulkowo, zlokalizowana jest elektrownia biogazowa, przyłączona do sieci SN-15 kV – moc zainstalowana wynosi 250 kW.

Ze względu na rozwinięte rolnictwo na terenie gminy istnieje potencjał do produkcji biogazu rolniczego, wymaga to jednak szczegółowej analizy w indywidualnych przypadkach.

5.6. Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Gniezno prowadzony jest odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych. W analizowanym okresie, tj. od 1 stycznia 2018 roku do 31 grudnia 2018 roku odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych z terenu Gminy Gniezno realizowany był przez firmę URBIS Sp. z o.o. ul. Chrobrego 24/25, 62-200 Gniezno, która została wybrana w trybie przetargu nieograniczonego na „odbieranie odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych na terenie Gminy Gniezno” oraz w wyniku przeprowadzonych negocjacji w trybie art. 67 ust. 1 pkt. 1 lit.4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. *Prawo zamówień publicznych* na wykonanie usługi „zagospodarowania odpadów komunalnych z terenu Gminy Gniezno”. Umowy zostały zawarte do 31 grudnia 2018 roku. W ramach umowy na odbiór odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych na terenie Gminy Gniezno firma URBIS Sp. z o.o. udostępnia pojemniki na odpady zmieszane, pojemniki na odpady biodegradowalne oraz worki na pozostałe frakcje odpadów zbierane selektywnie, tj. tworzywa sztuczne i metale, szkło i papier. Ponadto firma dba o należyty stan sanitarny, porządkowy i techniczny pojemników i gniazd oraz wyposaża i obsługuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych dla mieszkańców Gminy Gniezno, który znajduje się w Zakładzie Zagospodarowania Odpadów w Lulkowie, czynny był w 2018 roku regularnie, co najmniej w tygodniu. Do tego punktu mieszkańcy Gminy Gniezno mogli bezpłatnie przekazywać wyszczególnione poniżej odpady komunalne zebrane selektywnie:

- 1) odpady komunalne ulegające biodegradacji, w tym odpady opakowaniowe biodegradowalne i odpady zielone,
- 2) tworzywa sztuczne, w tym odpady opakowaniowe z tworzyw sztucznych,

- 3) opakowania wielomateriałowe,
- 4) metale, w tym odpady opakowaniowe z metali,
- 5) szkło, w tym odpady opakowaniowe ze szkła,
- 6) papier, w tym tektura, odpady opakowaniowe z papieru i odpady opakowaniowe z tektury,
- 7) meble i odpady wielkogabarytowe,
- 8) zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny,
- 9) baterie i akumulatory,
- 10) chemikalia,
- 11) przeterminowane leki,
- 12) zużyte opony,
- 13) odpady budowlane i rozbiórkowe stanowiące odpady komunalne.

Transport ww. odpadów do punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych w Lulkowie, mieszkańcy zapewniali we własnym zakresie i na własny koszt.

Częstotliwość odbioru odpadów komunalnych z terenu Gminy Gniezno.

Odpady komunalne zmieszane:

- 1) budynki jednorodzinne – co dwa tygodnie
 - 2) budynki wielorodzinne – co dwa tygodnie
 - 3) ROD KALINA – w okresie od 1 maja do 30 września jeden raz w tygodniu
 - 4) budynki niezamieszkałe (domki letniskowe) - w okresie od 1 maja do 30 września w sobotę co dwa tygodnie
- Odpady komunalne zbierane selektywnie:

1) budynki jednorodzinne:

- odpady biodegradowalne (pojemnik brązowy o pojemności 120 l) – 1 raz w miesiącu w okresie od listopada do kwietnia, 2 razy w miesiącu w okresie od maja do października
- metale i tworzywa sztuczne (worek żółty o pojemności 120 l) – 1 raz w miesiącu
- szkło (worek zielony o pojemności 120 l) – 1 raz na dwa miesiące
- papier (worek niebieski o pojemności 120 l) – 1 raz na dwa miesiące

2) budynki wielorodzinne - odpady komunalne selektywnie zbierane są w tzw. gniazda do selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, które opróżniane są co najmniej jeden raz w miesiącu. W przypadku przepełnienia tych pojemników częstotliwość dostosowana jest do potrzeb.

Możliwości przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych wiążą się z ich zagospodarowaniem w poszczególnych instalacjach odzysku (głównie instalacje mechaniczno-biologiczne przetwarzania odpadów komunalnych) lub unieszkodliwiania (głównie składowanie odpadów na składowiskach). Zgodnie z obowiązującym w Polsce prawem, podmiot odbierający odpady komunalne od właścicieli nieruchomości jest

zobowiązany do przekazywania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych, odpadów zielonych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania do regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK).

Zgodnie z założeniami Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2016 – 2022 Gmina Gniezno należy do VII Regionu gospodarki odpadami. Od dnia 8 czerwca 2015 roku na terenie VII regionu zaczął funkcjonować Zakład Zagospodarowania Odpadów w Lulkowie, który spełnia wymagania regionalnej instalacji przetwarzania odpadów komunalnych.

Od właścicieli nieruchomości zamieszkałych i niezamieszkałych na terenie Gminy Gniezno, odpady komunalne są odbierane i transportowane przez firmę URBIS Sp. z o.o. ul. Chrobrego 24/25, 62-200 Gniezno i trafiają do Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Lulkowie, w którego skład wchodzi sortownia, biostabilizacja oraz składowisko.

Szczegółowe zestawienie ilości odbieranych odpadów komunalnych w 2018 roku przedstawia tabela poniżej:

Tabela 24. Ilości odebranych odpadów komunalnych w 2018 roku w podziale na rodzaje

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odebranych odpadów komunalnych przekazanych do zagospodarowania [Mg]	Sposób zagospodarowania odebranych odpadów komunalnych
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	2601,560	R 12
20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	72,400	R 12
20 03 99	Odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach	116,380	R 12
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	278,820	R 12
15 01 07	Opakowania ze szkła bezbarwne	22,580	R 12
15 01 07	Opakowania ze szkła kolorowe	246,240	R 12

17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	43,540	R 5
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	4,800	R 5
	SUMA	4174,520	

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Gniezno

Tabela 25. . Ilość selektywnie odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w 2018 roku z terenu Gminy Gniezno

Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa odebranych odpadów komunalnych przekazanych do zagospodarowania [Mg]	Sposób zagospodarowania odebranych odpadów komunalnych ¹
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	768,100	R 3
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	20,100	R 12
	SUMA	788,200	

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Gniezno

Tabela 26. Ilość odpadów komunalnych przekazanych przez mieszkańców w 2018 roku do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów w Lulkowie

Adres punktu	Kod odpadów	Rodzaj odpadów	Masa zebranych odpadów komunalnych przekazanych do zagospodarowania [Mg]	Sposób zagospodarowania zebranych odpadów komunalnych
Lulkowo 12a 62-200 Gniezno	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	8,640	R 12
	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	27,160	R 12
	15 01 07	Opakowania ze szkła	0,760	R 5
	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	83,820	R 5
	17 01 02	Gruz ceglany	0,780	R 5
	17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	2,920	R 5
	17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w	9,980	R 5

		17 01 06		
	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	85,560	R 3
	20 03 07	Odpady wielkogabarytowe	59,040	R 12
	16 01 03	Zużyte opony	0,900	ZB
	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	21,419	ZB
	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	2,786	ZB

	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki	1,880	ZB
	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	5,436	ZB
	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	1,330	ZB
	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	0,800	ZB
SUMA			313,211	

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Gniezno

Łączna ilość odpadów komunalnych wytworzonych na terenie Gminy Gniezno w 2018 r. wynosiła 4548,701 Mg, z czego 2601,560 Mg stanowiły niesegregowane (zmieszane) odpady

komunalne, tj. 57,19 % ogółu wytworzonych odpadów komunalnych. Odpady te zostały poddane procesowi R12 (wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11). W porównaniu do 2017 roku ilość odebranych niesegregowanych (zmieszanych) w stosunku do ogółu wytworzonych odpadów zmalała o 18,36 %. Osiągnięte wskaźniki wymagane przepisami prawa:

- Osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania - **18,36%**
- Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła - **42,15%**
- Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych - **100%**

5.7. Promieniowanie elektromagnetyczne

Pola elektromagnetyczne jako „pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 GHz” definiuje ustawa Prawo Ochrony Środowiska. Z takim rodzajem promieniowania spotkać się można w domu, miejscu pracy i wypoczynku. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego są stacje radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej, medyczne urządzenia diagnostyczne i terapeutyczne, urządzenia przemysłowe i gospodarstwa domowego (kuchenki mikrofalowe) oraz systemy przesyłowe energii elektrycznej. Z punktu widzenia ochrony środowiska istotne znaczenie mają urządzenia radiokomunikacji rozsiewczej; stacje nadawcze radiowe, telewizyjne i telefonii komórkowej, które emitują do środowiska fale elektromagnetyczne wysokiej częstotliwości w postaci radiofal o częstotliwości od 0,1 – 300 MHz i mikrofal od 300 do 300 000 MHz.

Ochrona ludzi i środowiska przed promieniowaniem elektromagnetycznym jest regulowana przepisami BHP i higieny pracy, prawa budowlanego, prawa ochrony środowiska, zagospodarowania przestrzennego i przepisami sanitarnymi. Cele środowiskowe w zakresie PEM obejmują utrzymywanie poziomu pól elektromagnetycznych na poziomie niższym od dopuszczalnego, a w wypadku ich przekroczenia ich zmniejszenie i zabezpieczenie ludzi przed ich negatywnym wpływem.

Rozkład pól elektrycznych i magnetycznych występujących w otoczeniu linii jest zależny od napięcia znamionowego linii prądu, jaki płynie przez te linie oraz od samej konstrukcji linii wysokiego napięcia. Pola elektromagnetyczne towarzyszą zazwyczaj każdej linii i stacji elektromagnetycznej o dużych wartościach.

Najbardziej rozpowszechnione źródła promieniowania to m.in.

- nadajniki baz telefonii komórkowej, które pracują w paśmie 900 MHz, 1800 MHz i w wyższych częstotliwościach;

- nadajniki stacji radiowych, emitujące w sposób ciągły w paśmie częstotliwości od 88 MHz do 107 MHz;
- nadajniki radiostacji telewizyjnych emitujących w paśmie częstotliwości od 181 MHz do 694 MHz;
- routery wi-fi pracujące na częstotliwościach 2485 MHz lub/i 4915 do 5825 MHz.

Przez teren gminy przebiegają napowietrzne linie 15 kV średniego napięcia (długość 143,351 km) oraz niskiego napięcia (156,760 km), które są źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Wzdłuż linii 15 kV obowiązuje strefa ochronna 5 m na stronę od skrajnego przewodu linii.

Na terenie gminy znajdują się również stacje telefonii komórkowej. Z uwagi na rodzaj obiektu, na którym są one montowane (wieże telefonii komórkowej) promieniowanie wytwarzane w wyniku działania stacji – w większości przypadków – występują w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Ponadto źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy mogą być pojedyncze, słabe źródła, np. aparatura medyczna czy radiofalówki.

Najbardziej powszechnym źródłem PEM są w tej chwili urządzenia wi-fi. Emitują one słabe pole elektromagnetyczne nie stwarzające zagrożeń dla ludzi. Ich ilość i lokalizacja są trudne do ustalenia ze względu na ich powszechną dostępność oraz popularność zastosowania.

W 2018 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu wykonał serię badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Badania te zrealizowano w sposób określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. Nr 221, poz. 1645). Pomiary przeprowadzono w 45 punktach pomiarowych, z których 30 jest zlokalizowanych na terenie miejskim, a reszta na obszarach wiejskich. Żaden z punktów nie znajduje się na terenie gminy Gniezno. Pomiary wykonano miernikiem: typ NBM-550 z sondą pomiarową EF 0391 (zakres pomiarowy: 100 kHz – 3 GHz).

W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz). Najwyższy zmierzony poziom składowej elektrycznej pola wyniósł 1,58 V/m (Poznań). W aż 30 wypadkach (w tym 14 z terenów wiejskich) mierzone poziomy okazały się być niższe od progu czułości aparatury pomiarowej.

Najbliższe punkty pomiarowe zlokalizowane są w Gnieźnie, przy ul. Witkowskiej 69 (wynik pomiaru: 0,38 V/m) oraz przy ul. Roosevelta 108 (wynik pomiaru: 0,26 V/m). Żaden z tych wyników nie przekracza normy, jednak nie są one reprezentatywne dla obszarów wiejskich.

Wobec braku występowania nadzwyczajnych warunków związanych ze znaczącym nasileniem pola elektromagnetycznego na terenie gminy Gniezno i przy braku możliwości weryfikacji

danych za pomocą aparatury pomiarowej założono nasilenie pola odpowiadające warunkom zbliżonym pod względem rodzaju, charakteru oraz nasilenia do innych lokalizacji odpowiadających powyższym cechom, a gdzie były prowadzone pomiary. W tym kontekście i na podstawie odpowiednich modeli matematycznych należy stwierdzić, że na obszarze gminy nie występują przekroczenia obowiązujących norm, a poziomy natężenia PEM utrzymują się znacznie poniżej bezpiecznych norm.

5.8. Klimat akustyczny

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.) definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony przed hałasem jak:

- emisja, przez którą rozumie się wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, lub ziemi, energii, takie jak hałas czy wibracje;
- hałas, przez który rozumie się dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16.000 Hz;
- poziom hałasu przez który rozumie się równoważny poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB).

Najczęściej klimat akustyczny ocenia się ilościowo przy pomocy równoważnego poziomu dźwięku A (L_{Aeq}), wyrażonego w decybelach [dB], będącego poziomem uśrednionym w funkcji czasu. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w środowisku określa załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Dla poszczególnych terenów wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje podany został dopuszczalny równoważny poziom hałasu $L_{LAeq D}$ w porze dziennej (od godz: 6:00 do 22:00) i $L_{Aeq N}$ w porze nocnej (od godz. 22:00 do 6:00) oraz dopuszczalne wartości wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu i określonych przedziałów czasu. Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu dla danego terenu jest zakwalifikowanie go do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób zagospodarowania.

W przypadku hałasów pochodzących od dróg i linii kolejowych dopuszczalny poziom hałasu dla wskaźnika długookresowego L_{DWN} (poziom dzienne-wieczorno-nocny) wynosi – w zależności od przeznaczenia terenu – od 50 dB do 70 dB, natomiast dla wskaźnika L_N (długookresowy poziom hałasu w porze nocy) od 45 dB do 65 dB. W odniesieniu do pojedynczej doby ustalono wartość dopuszczalną równoważnego poziomu hałasu L_{AeqD} w porze dnia równą od 50 dB do 68 dB, natomiast wartość równoważnego poziomu hałasu w porze nocy (L_{AeqN}) wynosi od 45 dB do 60 dB.

Ze względu na powszechność występowania, znaczny zasięg oddziaływania oraz liczbę narażonej ludności, podstawowym źródłem uciążliwości akustycznych dla środowiska jest hałas komunikacyjny.

Mapy klimatu akustycznego sporządza się dla odcinków dróg, na których występuje znaczne natężenie ruchu. Badaniami w tym zakresie, prowadzonymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad objęte są drogi krajowe oraz wojewódzkie.

Poniżej przedstawiono tabele przekroczeń w odniesieniu do omówionych wskaźników. Przedstawione są one w układzie powiatowym (nie ma osobnych pomiarów klimatu akustycznego dla Gminy Gniezno).

Tabela 27. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – powiat gnieźnieński

wskaźnik L_{DWN} przekroczenie wartości dopuszczalnych	Przedział przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego, wskaźnik L_{DWN}				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów narażonych w danym zakresie [km ²]	0,651	0,302	0,095	0,013	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	3,073	1,598	0,774	0,177	0,000
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	8,709	4,698	2,217	0,469	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	1	0	1	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	5	4	0	0	0
Inne obiekty budowlane z punktu widzenia ochrony przed hałasem	0	0	0	0	0

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Tabela 28. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – powiat gnieźnieński

wskaźnik L_N przekroczenie wartości dopuszczalnych	Przedział przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego, wskaźnik L_N				
	0 - 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów narażonych w danym zakresie [km ²]	0,660	0,104	0,006	0,288	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	3,438	1,476	1,000	0,104	0,000
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	9,589	4,338	2,947	0,284	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	0	0	1	0

Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	3	2	0	0	0
Inne obiekty budowlane z punktu widzenia ochrony przed hałasem	0	0	0	0	0

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Tabela 29. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – powiat gnieźnieński

wskaźnik L_{DWN} poziomy dźwięku w środowisku	Przedział poziomów dźwięku, wskaźnik L_{DWN}				
	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie [km ²]	24,996	14,237	6,722	3,455	3,250
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	24,360	10,691	4,072	1,650	1,310
Liczba ekspozycyjnych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	68,552	30,136	11,338	4,786	3,831

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Tabela 30. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – powiat gnieźnieński

wskaźnik L_N poziomy dźwięku w środowisku	Przedział poziomów dźwięku, wskaźnik L_N				
	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów ekspozycyjnych w danym zakresie [km ²]	21,497	11,435	5,354	2,784	2,395
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	20,124	7,751	3,043	1,423	0,757
Liczba ekspozycyjnych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	56,606	21,794	8,550	4,208	2,170

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Należy też domniemywać, że w związku ze zwiększającym się natężeniem ruchu także na drogach powiatowych oraz gminnych klimat akustyczny w gminie Gniezno ulega stopniowemu pogorszeniu.

W związku z powyższym należy rozważyć przeprowadzenie badań w miejscach gdzie zaobserwowano szczególne natężenie ruchu i w wypadku stwierdzenia takiej konieczności umieszczenie w nich ekranów dźwiękochłonnych.

5.9. Przeciwdziałanie poważnym awariom

Poważną awarią w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska jest zdarzenie, w szczególności emisja, pożar lub eksplozja, 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 powstanie takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Do potencjalnych zagrożeń mogących doprowadzić do sytuacji kryzysowych należy zaliczyć przede wszystkim:

- pożary;
- katastrofy, awarie i niekontrolowane przenikanie różnych substancji do środowiska naturalnego;
- transport kolejowy – ryzyko skażenia toksycznymi środkami przemysłowymi, tj. amoniakiem, chlorem, kwasem siarkowym, kwasem azotowym;
- transport drogowy i kolejowy – ryzyko skażenia przez rozszczelnienie cystern z substancjami ropopochodnymi i gazem płynnym oraz amoniakiem i chlorem;
- awarie urządzeń technicznych w zakładach przemysłowych;
- klęski żywiołowe, anomalie pogodowe (susze, huragany, intensywne opady, powodzie).

Na terenie gminy nie ma zakładów stwarzających zagrożenie dla środowiska w rozumieniu POŚ. Zakłady Chemiczne GAMIX w Jankowie Dolnym zakwalifikowano do grupy pozostałych zakładów mogących spowodować powyższe awarie, które ze względu na ilość substancji niebezpiecznej, jaka może znajdować się w zakładzie, nie klasyfikują się do grupy ZZR lub ZDR, ale z uwagi na rodzaj substancji, prowadzone procesy technologiczne lub usytuowanie instalacji, stanowią zagrożenie dla środowiska. Potencjalnym źródłem zagrożeń dla środowiska przyrodniczego oraz potencjalnym miejscem wystąpienia poważnych awarii mogą być stacje paliw.

Działalnością kontrolną w zakresie poważnych awarii zajmują się Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska oraz Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Gnieźnie.

5.10. Adaptacja do zmian klimatu

W celu uniknięcia najpoważniejszych zagrożeń związanych ze zmianą klimatu, a zwłaszcza nieodwracalnych skutków na wielką skalę, globalne ocieplenie powinno zostać ograniczone do maksymalnie 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej.

Niezależnie od scenariuszy ocieplenia i skuteczności działań łagodzących, wpływ zmiany klimatu będzie w najbliższych dziesięcioleciach coraz bardziej odczuwalny ze względu na

opóźnione skutki wcześniejszych i obecnych emisji gazów cieplarnianych. Biorąc pod uwagę szczególny charakter skutków zmiany klimatu na terytorium UE i ich szeroki zakres, środki w zakresie przystosowania muszą zostać podjęte na wszystkich poziomach – lokalnym, regionalnym i krajowym.

Skutki zmian klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się i z tego względu stały się przedmiotem zainteresowania rządów i społeczności międzynarodowej. Wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Wysiłki na rzecz dostosowania się do skutków zmian klimatu powinny być zatem podejmowane jednocześnie z realizowanymi przez Polskę działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych. Właściwie dobrana paleta działań zmniejszających wrażliwość kraju na zmiany klimatyczne będzie stanowić istotny czynnik stymulujący wzrost efektywności i innowacyjności polskiej gospodarki.

Działania adaptacyjne wiążą się ze znacznymi kosztami. W perspektywie globalnej największe koszty zostaną poniesione przez kraje rozwijające się, w których konieczne wydatki mogą sięgać nawet 100 mld USD rocznie. Prognozy dotyczące kosztów w Europie przywoływane przez Europejską Agencję Środowiska mówią o kwotach rzędu kilku miliardów Euro rocznie w perspektywie krótkoterminowej i dziesiątkach miliardów w perspektywie długoterminowej. Mimo różnic w dostępnych szacunkach dotyczących kosztów na poziomie globalnym, unijnym i poszczególnych krajów, autorzy analiz są zgodni co do tego, że ewentualne zaniechanie działań adaptacyjnych spowoduje straty o jeszcze większej wartości.

Istotą działań adaptacyjnych podejmowanych zarówno przez podmioty publiczne, jak i prywatne, poprzez realizację polityk, inwestycje w infrastrukturę i technologie, a także zmiany zachowań, jest uniknięcie ryzyk i wykorzystanie szans. Zmiany klimatu należy postrzegać jako potencjalne ryzyko, które powinno być brane pod uwagę przy tworzeniu np. mechanizmów regulacyjnych i planów inwestycyjnych, podobnie jak brane pod uwagę są ryzyka o charakterze makroekonomicznym, czy geopolitycznym.

Konieczność opracowania strategii adaptacyjnej (Strategicznego Planu Adaptacyjnego) wynika ze stanowiska rządu przyjętego w dniu 19 marca 2010 roku przez Komitet Europejski Rady Ministrów jako wypełnienie postanowień dokumentu strategicznego Komisji Europejskiej – Białej Księgi [COM (2009) 147] ws. adaptacji do zmian klimatu. Zgodnie z tym stanowiskiem rządu Strategia obejmuje:

- przygotowanie do adaptacji sektorów najbardziej wrażliwych na zmiany klimatu, tj. rolnictwa i obszarów wiejskich; zasobów i gospodarki wodnej, strefy wybrzeża i obszarów morskich; zdrowia człowieka, zwierząt i roślin oraz niektórych sektorów gospodarczych;

- włączenie strategii adaptacyjnych do strategii i polityk społeczno-gospodarczych na poziomie kraju i regionów oraz sektorów, zwłaszcza do programów rozwoju regionalnego;
- wymianę informacji o wdrażanych przedsięwzięciach i zwiększanie świadomości społeczeństwa.

Ocena wrażliwości i skutki zmiany klimatu na poszczególne sektory:

Rolnictwo. Rolnictwo należy do tych obszarów gospodarki, które są lub będą znacząco dotknięte negatywnymi skutkami zmiany klimatu. Większe ryzyko utraty plonów i pogorszenie ich jakości może spowodować zmniejszenie produkcji rolniczej, czego konsekwencją może być niestabilna sytuacja ekonomiczna w rolnictwie. Konieczne jest zatem z jednej strony zabezpieczenie gospodarstw przed skutkami występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych wynikających ze zmian klimatu, z drugiej zaś strony wsparcie odbudowy zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych, niekorzystnych zjawisk klimatycznych lub katastrof, potencjału produkcyjnego. Wraz ze wzrostem temperatury poprawiają się warunki klimatyczne do uprawy roślin ciepłolubnych w Polsce. Wzrost temperatury w okresie późnozimowym i wczesnowiosennym przyspiesza początek okresu wegetacyjnego i stwarza możliwość wcześniejszego rozpoczęcia prac polowych oraz wypasu bydła. Wcześniejszy siew odbywa się często w warunkach dostatecznego uwilgotnienia gleby, co pozwala uniknąć negatywnych skutków ewentualnych susz wiosennych. Wyższa temperatura w okresie letnim powoduje dodatkowy stres termiczny dla zwierząt, co może wpływać na zmniejszenie produktywności stad, a w przypadku bydła mlecznego zmniejszać mleczność oraz cechy jakościowe mleka. Wyższa temperatura wymaga rozbudowy urządzeń chłodniczych także w przechowalnictwie surowców zwierzęcych (jaj, mleka i mięsa), co wpływa na wzrost zapotrzebowania na energię, a tym samym na koszty produkcji.

Leśnictwo

Ocena wrażliwości lasów i gospodarki leśnej oraz całego sektora leśno-drzewnego na zmiany warunków klimatycznych zawiera zarówno negatywne, jak i pozytywne elementy, a można ją zawrzeć w następujących punktach:

- zmiana lokalizacji lasów i przesunięcie się optimum ekologicznego dla wielu gatunków przesunięcie drzew lub zanik niektórych formacji leśnych;
- zmniejszenie (choć niekiedy zwiększenie) produktywności ekosystemów, zarówno drewna, jak i produktów nieдрzewnych, na jednostkę powierzchni;
- zmiany w typie i nasileniu występowania szkodników i chorób;
- uszkodzenie funkcji ekosystemowych, tj. cykli geobiochemicznych i przemian energii (rozkład i mineralizacja materii organicznej);
- wzrost lub spadek retencji elementów odżywczych;
- zmiany cykli reprodukcyjnych (pogorszenie lub poprawa warunków odnawiania się lasów);

- zmiany wartości/atrakcyjności ekosystemów leśnych jako miejsc wypoczynku i rekreacji.

Zasoby i gospodarka wodna

Zasoby wód powierzchniowych w Polsce są szczególnie wrażliwe na warunki klimatyczne, przede wszystkim na wahania opadów i parowanie. W latach 1997–2003 odnotowano wzrost częstotliwości występowania wezbrań, a jednocześnie wyraźny wzrost odpływu i to zarówno w półroczu zimowym, jak i letnim. W tych latach Polska doświadczyła szeregu katastrofalnych powodzi. Częstotliwość przepływów maksymalnych rzek o prawdopodobieństwie 1% (woda stuletnia) wzrosła dwukrotnie w latach 1981–2000 w porównaniu z latami 1961–1980. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w obu okresach prognostycznych wykazuje tendencję spadkową. Wyniki wszystkich analizowanych modeli klimatycznych symulują wzrost temperatury wody. Najwyższy wzrost temperatury wody nawet o 4°C prognozowany jest dla miesięcy wiosennych (kwiecień, maj) oraz w grudniu. W przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej wdrażanie mniej wodochłonnych technologii i bardziej efektywne wykorzystywanie zasobów spowoduje, że zużycie wody w tych sektorach będzie spadać przez cały okres prognozowania. Jedynym sektorem, w którym średnie roczne potrzeby wodne wykazują stałą tendencję rosnącą jest rolnictwo. Wraz z rozwojem technicznym rolnictwa będzie rosła jego efektywność ekonomiczna, pociągając za sobą zwiększone zużycie wody. Potrzeby wodne są zróżnicowane regionalnie i są funkcją strategii rozwojowych. Największy wzrost potrzeb w stosunku do stanu aktualnego w pierwszym okresie prognozowania będzie w województwach centralnych i wschodnich oraz lubuskim.

Bioróżnorodność. Wrażliwość gatunków i siedlisk jest nie tylko uwarunkowana zmianami temperatury czy opadów, lecz także zmianami częstotliwości i amplitudy zjawisk ekstremalnych, takich jak powódzie, wichury, ulewy. Wpływ wymienionych warunków spowoduje zmiany w zasięgu występowania gatunków, wielkości populacji, parametrach rozrodu, a w konsekwencji całej bioróżnorodności. Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje intensyfikację migracji gatunków z Europy Południowej, z równoczesnym wycofywaniem się tych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy. Wpływ zmian klimatu na bioróżnorodność był rozpatrywany w dwóch aspektach: z punktu widzenia siedlisk przyrodniczych i gatunków oraz zmienności przestrzennej wynikającej z położenia geograficznego. Grupa siedlisk wód słodkich płynących i stojących jest bardzo wrażliwa na zmiany klimatyczne, takie jak wzrost opadów nawalnych, okresy suche, intensyfikacja procesów eutrofizacji wód stojących i płynących. Podobnie wysoka wrażliwość na zmiany w środowisku wodnym cechuje siedliska z grupy torfowisk, trzęsawisk i źródeł śródłądowych. Zmiany w reżimie opadowym i wzrost ewapotranspiracji w połączeniu z antropogenicznym odwodnieniem ich stanowi istotne zagrożenie dla tych siedlisk. Zanik bagien, małych zbiorników wodnych, a także potoków i małych rzek jest największym zagrożeniem dla licznych gatunków, które bądź to bezpośrednio bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich jako rezerwuarów wody pitnej. Dotyczy to też łąk wilgotnych i pastwisk, będących siedliskiem dla wielu roślin łąkowych, które zostały w

ostatnich dekadach wytrzebione na rzecz monokultur trawy oraz będących ważną bazą pokarmową dla licznych gatunków zwierząt. Grupy wrzosowisk i zarośli oraz naturalnych i półnaturalnych formacji łąkowych i muraw także są zagrożone przez obniżenie poziomu wód gruntowych i częste susze. Zjawiska te będą powodować ich stopniowe przechodzenie od postaci wilgotnych i świeżych do bardziej termofilnych. W górach wrażliwe na zmiany klimatu są zbiorowiska muraw alpejskich, szczególnie narażone na zanikanie w miarę przesuwania w górę pięter termicznych. Spośród siedlisk leśnych do najbardziej zagrożonych należy zaliczyć siedliska lasów bagiennych, z powodu spadku poziomu wód gruntowych, lasy wysokogórskie i silnie termofilne lasy dębowe oraz niektóre postaci lasów na stokach południowych i zachodnich, szczególnie narażonych na skutki susz wiosenno-letnich. Silnie narażone na utratę wartości będą obszary Natura 2000 desygnowane dla ochrony pojedynczego przedmiotu, który jednocześnie jest silnie zagrożony zmianami klimatycznymi, w wyniku których może on doznać znaczącego pogorszenia parametrów struktury i funkcji w stosunkowo krótkim czasie. Obszary Natura 2000 leżące w pasie Nizin Polskich należy generalnie uznać za silnie narażone, co związane jest z obniżaniem poziomu wód gruntowych.

Energetyka

Sektor energetyki jest relatywnie mało wrażliwy na zmiany klimatu. Wzrost temperatury jest korzystny z punktu widzenia zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło. Zmniejsza się zapotrzebowanie na ogrzewanie pomieszczeń, a także wyrównaniu ulegają zmiany obciążenia w wyniku zmniejszenia różnic między zapotrzebowaniem minimalnym i maksymalnym, co dotyczy zarówno energii elektrycznej i ciepła. Wzrost temperatury może jednak wpływać na zwiększenie zapotrzebowania na chłód, a tym samym energię elektryczną. W przypadku zapotrzebowania nie można zatem wskazać prawdopodobnych zagrożeń i strat. Najczulszą, z punktu widzenia zmian klimatu, składową sektora energetyki jest infrastruktura wykorzystywana do dystrybucji energii elektrycznej. Już obecnie obfite opady śniegu połączone z przechodzeniem temperatury przez wartość 0°C powodują masowe awarie sieci niskiego napięcia i nawet kilkudniowe braki zasilania, głównie na obszarach wiejskich. Wzrost temperatury w warunkach krajowych spowoduje, że zimą dni o temperaturze ok. 0°C znacznie przybędzie. Wzrastać będą zatem straty spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną. Istotnym problemem w elektrowniach ciepłych jest dostępność wody dla potrzeb chłodzenia i uzupełniania obiegu.

Rozwój technologiczny zmniejszy energochłonność poszczególnych sektorów gospodarki. Energooszczędność struktur budowlanych, odpowiednie materiały, inteligentna obudowa budynku, systemy odpowiednio zarządzane i sterowane spowodują, że budynki będą zeroenergetyczne w odniesieniu do ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń. Natomiast będą produkować energię elektryczną i ciepło, co zostanie wykorzystane do zaopatrywania budynków, zaś nadmiar energii będzie magazynowany albo oddawany do sieci elektroenergetycznej lub ciepłowniczej. Wraz ze wzrostem średniej temperatury wzrośnie efektywność działania ciepłych systemów słonecznych. Zmiany klimatu będą więc miały

korzystny wpływ w tym zakresie. Ponadto przyszłe technologie energetyczne OZE będą mniej wrażliwe na zmiany klimatu, co zapewni odpowiedni rozwój poszczególnych technologii i ich adaptację do nowych warunków.

Budownictwo

Konstrukcja nośna obiektów budownictwa mieszkaniowego na terenach zurbanizowanych jest wrażliwa na czynniki klimatyczne. Przy zmieniających się warunkach klimatycznych stosowane obecnie normy i wskaźniki trzeba będzie dostosować do tych zmian. Budownictwo usługowe i produkcyjne na terenach wiejskich, takie jak: magazyny, szklarnie oraz naziemne stalowe zbiorniki na gnojowicę wrażliwe są na silne podmuchy wiatru lub na intensywne opady śniegu. Wyjątkową wrażliwością na podwyższoną temperaturę charakteryzują się: szpitale, hospicja, domy opieki i przedszkola, które w okresie lata muszą być wyposażone w klimatyzację ze względu na stres termiczny.

Transport

Infrastruktura transportu drogowego i kolejowego jest najbardziej wrażliwa na czynniki klimatyczne, przede wszystkim na: silny wiatry, opady śniegu, oblodzenie, deszcz i mróz. Ze względu na prognozowane zmiany struktury opadów większego znaczenia nabierze m.in. poprawne określenie światła mostów i przepustów, projektowanie drogi na dojazdach do mostów, problem osuwisk i zagadnienia związane z odwodnieniem powierzchni transportowych oraz kwestie przejść podziemnych, tuneli i in. Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur (upałów) – szczególnie długotrwałych – na infrastrukturę drogową i kolejową. Istotny jest problem wpływu wysokich temperatur na nawierzchnie powierzchni komunikacyjnych.

Gospodarka przestrzenna i miasta

Wysokie temperatury powietrza w dużych miastach zwiększają efekt miejskiej wyspy ciepła (MWC). Prognozowane zwiększenie częstotliwości i intensywności fal upałów może pogłębiać zjawiska związane z MWC i jej skutkami dla warunków życia oraz zdrowia ludzi. W obliczu zmian klimatu można oczekiwać coraz częstszych powodzi miejskich generowanych głównie przez nawalne opady deszczu. Zagrożenie tym rodzajem powodzi zwiększa niewydolność systemu odwadniającego oraz uszczelnienie powierzchni terenu ograniczającego możliwości retencji wodnej.

Zdrowie

Wzrost ryzyka zgonu lub choroby podczas fal gorąca jest związany nie tylko z wysoką temperaturą powietrza, ale także dużym natężeniem promieniowania słonecznego oraz wysoką wilgotnością powietrza. W Polsce najwyższy wzrost ryzyka zgonu towarzyszy dużemu stresowi gorąca i wynosi dla zgonów z ogółu przyczyn +23% w stosunku do warunków termoneutralnych i +24% dla zgonów z powodu chorób układu krążenia. Grupami szczególnie

wrażliwymi na wpływ wysokiej temperatury są osoby starsze i małe dzieci, u których łatwo dochodzi do zaburzeń gospodarki cieplnej organizmu, oraz osoby ze specyficznymi schorzeniami. W okresie zimowym najbardziej niebezpieczne dla organizmu są duże, gwałtowne spadki temperatury powietrza, które mogą stać się przyczyną nagłych zgonów, zwłaszcza osób starszych z chorobami tętnic czy z chorobą niedokrwienną serca. Pozytywnym skutkiem postępującego ocieplenia okresów zimowych jest wyraźne zmniejszenie liczby zgonów z wychłodzenia organizmu. Pod koniec XXI wieku liczba takich zdarzeń może się zmniejszyć o 45–80%. Ze wzrostem temperatury powietrza wiąże się także inwazja chorób odkleszczowych. Symulacje zakładają wzrost liczby zachorowań na boreliozę od 20% do 50%. W Polsce od kilkudziesięciu lat notuje się wzrost zachorowalności na alergię pyłkową. Pod wpływem zmian klimatu, a zwłaszcza wzrostu temperatury obserwuje się m.in.: coraz wcześniejszy początek sezonów pyłkowych, zwłaszcza na wiosnę (drzewa wczesnowiosenne) – średnio o 6 dni, wydłużenie sezonu pyłkowego o 10–11 dni.

Turystyka i rekreacja

Zmiany klimatu będą wpływać na rozwój turystyki w Polsce poprzez wzrost atrakcyjności wybrzeża Bałtyku i pojezierzy w wyniku wzrostu temperatury i poprawy warunków solarnych w lecie. Turystyce w całym kraju sprzyjać będzie wydłużenie sezonu letniego w turystycznych regionach Polski, co umożliwi poszerzenie oferty wypoczynku. Jednocześnie należy oczekiwać zmniejszenia atrakcyjności turystycznej rejonów o wysokim ryzyku wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych i ich skutków oraz o słabym systemie ostrzeżeń. Także utrata lub obniżenie wartości zasobów przyrodniczych w wyniku zmian klimatu (np. zanikanie jezior) będzie powodować spadek atrakcyjności turystycznej.

Wdrożenie działań adaptacyjnych przyczyni się do ograniczenia wpływu negatywnych konsekwencji zmian klimatu na działalność człowieka, głównie poprzez zmniejszenie strat finansowych związanych z usuwaniem skutków wywołanych zmianami klimatu, a także konsekwencji społecznych. Korzyścią z wdrożenia działań jest tworzenie dodatkowego dobra publicznego, z którego mogą korzystać wszyscy ludzie. Korzyścią gospodarczą są również pozytywne efekty zewnętrzne działań adaptacyjnych rozumiane jako win-win adaptation. Zmniejszenie np. wodochłonności gospodarki przyczyni się do uzyskania wymiernych oszczędności finansowych i ochrony środowiska. Dostosowanie procesów społeczno-gospodarczych do warunków klimatycznych pomoże zmniejszyć i korzystnie przełoży się na jakość życia i poprawę warunków funkcjonowania ludności poprzez poprawę dostępu do niezbędnych zasobów i ich lepszą jakość.

Warunkiem powodzenia realizacji strategii adaptacyjnej jest włączenie zidentyfikowanych kierunków działań adaptacyjnych do zmian klimatu do polityk i strategii rozwoju na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, przy zastosowaniu zasady integracji działań szczególnie w sektorze gospodarki, środowiska, zdrowia czy rolnictwa.

Zadaniami wynikającymi dla Polski ze Strategii UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu są:

1. Zapewnienie wspólnego podejścia i pełnej zgodności pomiędzy krajową strategią adaptacji i krajowym planem zarządzania zagrożeniami.
2. Tworzenie lokalnych i regionalnych planów zapobiegania zjawiskom ekstremalnym w ramach planów zarządzania kryzysowego.
3. Podjęcie działań adaptacyjnych na wszystkich poziomach – lokalnym, regionalnym i krajowym.
4. Opracowywanie do 2020 roku miejskich strategii adaptacyjnych przygotowywanych w koordynacji z innymi strategiami politycznymi na podstawie doświadczeń Porozumienia Burmistrzów dla miast powyżej 150 tys. mieszkańców.
5. Współpraca transgraniczna z sąsiednimi krajami w celu wdrażania działań adaptacyjnych.
6. Udział Polski w transgranicznych, ponadnarodowych i międzyregionalnych programach dotyczących adaptacji do zmian klimatu.
7. Współpraca z krajami UE, Komisją Europejską i Międzyrządowym Zespołem ds. Zmian Klimatu (IPCC) w celu doprecyzowania luk w wiedzy w zakresie m.in. takich zagadnień, jak: koszty i korzyści związane z adaptacją; lokalne i regionalne analizy i oceny ryzyka; ramy, modele i narzędzia (wspierające proces decyzyjny) ocena skuteczności różnych działań adaptacyjnych; monitorowanie i ocena dotychczasowych działań adaptacyjnych.
8. Współudział Polski w tworzeniu zapisów w procesie przygotowania nowych dokumentów UE w sprawie w sprawie ubezpieczeń od klęsk żywiołowych i katastrof spowodowanych przez człowieka;
9. Powołanie Krajowego Punktu Kontaktowego ds. Adaptacji (KPKA) do końca 2013 roku z następującym zakresem zadań: koordynacja zagadnienia adaptacji do zmian klimatu w kraju; opracowanie planu realizacji strategii i nadzór nad wdrażaniem; współpraca z innymi resortami w kraju w procesie wdrażania; prowadzenie działań informacyjnych i sprawozdawczych w zakresie adaptacji do zmian klimatu i współpraca z Komisją Europejską; rozwijanie krajowego portalu informacyjnego w zakresie adaptacji do zmian klimatu i jego ciągła aktualizacja; interakcja między unijną platformą informacyjną CLIMATE-ADAPT a portalem krajowym; interakcja między krajowym portalem a innymi platformami informacyjnymi; wymiana dobrych praktyk między Polską a innymi krajami UE, regionami, miastami i innymi zainteresowanymi stronami.
10. Powołanie Komitetu Monitorującego ds. Adaptacji (KMA) w celu: opracowania zasad monitorowania i oceny działań adaptacyjnych na podstawie unijnych wytycznych; uruchomienia monitoringu wdrażania działań adaptacyjnych; utworzenia systemu gromadzenia, weryfikacji i raportowania postępów w realizacji strategii.
11. Zapewnienie finansowania działań adaptacyjnych ujętych w SPA 2020 w ramach m.in.: europejskich funduszy strukturalnych i inwestycyjnych na lata 2014–2020; programu „Horyzont 2020” i instrumentu finansowego LIFE; projektów międzynarodowych instytucji finansowych takich jak: Europejski Bank Inwestycyjny i Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju; z przychodów ze sprzedaży uprawnień do emisji na aukcji w ramach EU ETS.

Działania na poziomie gminy obejmują przede wszystkim:

- Dostosowanie budynków użyteczności do warunków zmieniającego się klimatu (termomodernizacja i dostosowanie do gwałtownych zjawisk pogodowych, zastosowanie lokalnego źródła energii – np. OZE),
- Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, zabezpieczenie źródeł wody dla mieszkańców,
- Koordynacja i rozwój systemu zarządzania kryzysowego
- Edukacja społeczności lokalnej w zakresie zmian klimatu

5.11. Edukacja ekologiczna

Edukacja ekologiczna znalazła stosowną rangę zarówno w Konstytucji RP (art. 5 i 74) jak i sektorowych uregulowaniach prawnych, przede wszystkim w ustawach: Prawo ochrony środowiska, w ustawie o ochronie przyrody, w ustawie o systemie oświaty.

Ustawa o ochronie przyrody mówi, iż „Popularyzowanie, informowanie i promocja ochrony przyrody są obowiązkiem organów administracji publicznej, instytucji naukowych i oświatowych, a także publicznych środków masowego przekazu”.

Istotne znaczenie dla edukacji ekologicznej wynika również z podpisanych przez Polskę dokumentów międzynarodowych przede wszystkim Agendy 21. Ponadto wartość mają inne międzynarodowe konwencje, których Polska jest sygnatariuszem takie jak: Konwencja o ochronie różnorodności biologicznej, Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach ochrony środowiska. Umieszczanie zapisów dotyczących edukacji w międzynarodowych konwencjach i zapisach świadczy o dużej roli jaką promocja edukacji ekologicznej powinna pełnić w działaniach na rzecz ochrony środowiska.

W wyniku realizacji ustaleń Agendy 21 przez Ministerstwo Edukacji Narodowej i Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, powstał w 2000 r. dokument pn. Narodowa Strategia Edukacji Ekologicznej (NSEE). Zostały w nim określone cele, z których do podstawowych należą między innymi, upowszechnianie idei ekorozwoju we wszystkich sferach życia oraz wdrożenie edukacji ekologicznej jako edukacji interdyscyplinarnej.

Cele zawarte w Strategii Edukacji Ekologicznej i przełożone na konkretne zadania, ujęte zostały w Narodowym Programie Edukacji Ekologicznej (2000/2001). Należą do nich:

- rozpowszechnianie idei ekorozwoju we wszystkich sferach życia, uwzględniając również pracę i wypoczynek; czyli objęcie stałą edukacją ekologiczną wszystkich mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej,

- wdrożenie edukacji ekologicznej jako przedmiotu interdyscyplinarnego na wszystkich stopniach edukacji formalnej i nieformalnej

Edukacja środowiskowa (edukacja ekologiczna) jest koncepcją kształcenia i wychowywania społeczeństwa w duchu poszanowania środowiska przyrodniczego zgodnie z hasłem „myśleć globalnie, działać lokalnie”. Ważnym elementem jest łączenie wiedzy przyrodniczej z humanistyczną oraz działaniami praktycznymi. Obejmuje ona przedstawianie we wszystkich działaniach tematyki z zakresu ochrony i kształtowania środowiska. Musi docierać do wszystkich grup społecznych i wiekowych. W związku z tym ważne jest znalezienie odpowiednich środków przekazu tak, aby w najprostszy i najskuteczniejszy sposób przekazywać informację ekologiczną.

Uwzględniając konieczne zróżnicowanie form i treści przekazu, można przyjąć podział mieszkańców na cztery główne grupy, do których trafiać będą odpowiednio przygotowane formy edukacyjne:

- pracowników samorządowych gminy (zarząd i pracownicy urzędów);
- nauczyciele;
- dzieci i młodzież;
- dorośli mieszkańcy.

Należy równocześnie wyznaczyć cele i efekty, jakie ma przynieść prowadzona akcja edukacyjno-informacyjna. Są nimi przede wszystkim:

- ograniczenie zanieczyszczania wód – poprawa ich jakości;
- ograniczenie zanieczyszczeń powietrza;
- poprawa stanu zieleni (parki, lasy);
- powstanie trwałych grup mieszkańców, współpracujących z samorządem lokalnym;
- podejmujących nowe wyzwania w zakresie edukacji ekologicznej;
- zwiększenie sprzyjającego nastawienia społeczności lokalnej do ochrony środowiska.

6. Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie

Aktualny stan środowiska i przewidywane jego zmiany w aspekcie planowanego dalszego rozwoju wymuszają konieczność zrównoważonego rozwoju poprzez realizację przedsięwzięć proekologicznych. Istotnym problemem jest dokonanie zobiektywizowanego wyboru celów oraz kierunków interwencji.

Zadania i cele w zakresie ochrony środowiska wyznaczone w Programie ochrony środowiska pozostają w ścisłej korelacji z zadaniami wyznaczonymi w programach ochrony środowiska na szczeblu wyższym oraz, uwzględniają cele zawarte w innych strategiach, programach i

dokumentach programowych do realizacji ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Cele programu są zgodne z celami „Strategii rozwoju Gminy Gniezno” oraz „Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Gniezno”.

Cele długoterminowe wyznaczają stan jaki należy osiągnąć w 2022 r., są identyfikowane na podstawie analizy obszarów problemowych występujących na terenie gminy. Powinny być mierzalne, realistyczne i terminowe.

Głównym celem realizacji Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Gniezno jest zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska oraz poprawa stanu środowiska gminy dla zapewnienia odpowiedniego poziomu życia mieszkańców.

Realizacja założeń Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno ma na celu poprawę stanu środowiska. Zmiany wartości wskaźników i mierników charakteryzujących elementy środowiska będą stanowiły wymierny efekt realizacji założeń Programu.

Cele szczegółowe i kierunki interwencji wyznaczone w Programie ochrony środowiska dla Gminy Gniezno:

Obszar: Ochrona klimatu i jakość powietrza

Cel: Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu

- Zmniejszenie emisji wywołanej transportem
 - Przebudowa dróg gminnych, w tym wykonanie nawierzchni asfaltowej ulic
 - Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne
 - Budowa dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej
 - Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)
- Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych
 - Termomodernizacja obiektów mieszkalnych
 - Wymiana źródeł ciepła na instalacje wysokosprawnych urządzeń grzewczych
 - Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej (o sumarycznej mocy 200 kW_p w różnych lokalizacjach) oraz obiektach mieszkalnych (o sumarycznej mocy do 800 kW_p, po kilka kW każda).

Obszar: Zagrożenia hałasem

Cel: Ochrona przed ponadnormatywnym poziomem hałasu

- Ograniczenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywne poziomy hałasu
 - Uwzględnienie w mpzp i SUIKZP przepisów dotyczących dotrzymania standardów akustycznych dla poszczególnych terenów z uwzględnieniem ich funkcji
 - Tworzenie pasów zieleni oraz sadzenie drzew wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu

- Wykonywanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia emitującego PEM
- Wprowadzenie zadrzewień do przestrzeni rolniczej wzdłuż jezior i rzek
- Uwzględnienie w dokumentach planistycznych lokalizacji źródeł promieniowania oraz stref ich oddziaływania

Obszar: Gospodarka wodno-ściekowa

Cel: Ochrona wód przed zanieczyszczeniem

- Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych
- Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych
 - Monitoring jakości GZWP
 - Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd
 - Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych

Cel: Ochrona przed podtopieniami

- Konserwacja urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych
 - Utrzymanie pełnej sprawności technicznej urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych

Cel: Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki

- Zwiększenie dostępności sieci wodociągowej oraz zapewnienie przydatności wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
 - Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
 - Budowa sieci wodociągowych

Cel: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury oczyszczania ścieków

- Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy
 - Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
 - Budowa oczyszczalni ścieków
 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków

Obszar: Gleby

Cel: ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi

- Poprawa jakości gleb
 - Wapnowanie gleb zakwaszonych
 - Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin
 - Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze

Obszar: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Cel: Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami

- Zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w ogólnej masie odebranych odpadów
 - Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych
 - Wprowadzenie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła
 - Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów
 - Zapewnienie odpowiedniej ilości pojemników do selektywnej zbiórki na terenie Gminy Gniezno

Cel: Oczyszczenie terenu gminy z wyrobów zawierających azbest

- Kontynuacja programu usuwania azbestu z terenu gminy
 - Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie

Cel: Minimalizacja składowanych odpadów

- Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu
 - Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa

Obszar: Zasoby przyrodnicze

Cel: Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej

- Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody
 - Ustanawianie nowych form ochrony przyrody
 - Dokonywanie zadrzewień śródpolnych i śródzagrodowych
 - Ochrona zadrzewień śródpolnych
 - Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych
 - Rozwój ścieżek edukacyjnych
- Ochrona zasobów leśnych
 - Prowadzenie prawidłowej gospodarki leśnej oraz uporządkowanie ruchu turystycznego

Obszar: Zagrożenia poważnymi awariami

Cel: Przeciwdziałanie awariom

- Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska
 - Systematyczna aktualizacja rejestru zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii
 - Minimalizacja zagrożeń poprzez poprawne planowanie przestrzenne
 - Wsparcie systemu ratownictwa chemiczno – ekologicznego i służb ratowniczych Województwa Wielkopolskiego na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii poprzez zakup samochodów dla OSP

Tabela 31. Cele, kierunki interwencji oraz zadania

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
Ochrona klimatu i jakość powietrza	Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu	Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	Przebudowa dróg gminnych, w tym wykonanie nawierzchni asfaltowej ulic	Km przebudowanych dróg	0	20	Brak środków	Gmina Gniezno
			Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	Ilość punktów świetlnych	0	200	Brak środków finansowych Brak współpracy ze strony właściciela infrastruktury oświetleniowej	Gmina Gniezno
			Budowa dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej	Km ścieżek/ ilość punktów małej infrastruktury	3,776	15/3	Brak środków/brak stosownych pozwoleń	Gmina Gniezno, zarządcy dróg
			Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)	Ilość przeszkolonych kierowców	0	150	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców	Gmina Gniezno
		Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie	Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Ilość i kubatura wspartych obiektów	0/0	70/31850	Brak mechanizmów wystarczającego wsparcia	Właściciele nieruchomości

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		surowców energetycznych	Wymiana źródeł ciepła na instalacje wysokosprawnych urządzeń grzewczych	Ilość i moc wymienionych źródeł ciepła	0/0	80/1760	Brak mechanizmów wystarczającego wsparcia	Gmina Gniezno, Właściciele nieruchomości
			Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych	Ilość i moc oraz rodzaj instalacji OZE	0/0	Kolektory: 100/150 PV: 200/800	Brak mechanizmów wystarczającego wsparcia	Gmina Gniezno, właściciele nieruchomości
Zagrożenia hałasem	Ochrona przed ponadnormatywnym poziomem hałasu	Ograniczenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywne poziomy hałasu	Uwzględnienie w mpzp i SUIKZP przepisów dotyczących dotrzymania standardów akustycznych dla poszczególnych terenów z uwzględnieniem ich funkcji	Powierzchnia terenów objętych MPZP uwzględniających ww przepisy (ha)	1109	1134	Kwestie proceduralne i prawne	Gmina Gniezno

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
			Budowa i montaż ekranów dźwiękochłonnych	Długość dróg z ekranami dźwiękochłonnymi (m)	Brak danych	3000	Brak współpracy ze strony zarządców dróg	, Zarządcy dróg
			Wykonywanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia emitującego PEM	Ilość zebranych raportów	0	10	Brak możliwości nakazania badań lub udostępnienia ich wyników gdy nie wynika to z przepisów	Właściciele instalacji
			Uwzględnienie w dokumentach planistycznych lokalizacji źródeł promieniowania oraz stref ich oddziaływania	Ilość planów uwzględniających strefy oddziaływania źródeł promieniowania	30	35	Kwestie proceduralne i prawne	Gmina Gniezno
			Wprowadzenie zadrzewień do przestrzeni rolniczej wzdłuż jezior i rzek	Ilość działek z zadrzewieniami	0	100	Brak zainteresowania ze strony właścicieli działek	Właściciele gruntów
Gospodarka wodno-ściekowa								

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Ochrona wód przed zanieczyszczeniem	Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych	Monitoring jakości GZWP	Coroczne raporty z monitoringu	0	3	Inne priorytety monitoringu WIOŚ, brak środków	WIOŚ
		Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd	Coroczne raporty z monitoringu	0	3	Inne priorytety monitoringu WIOŚ, brak środków	WIOŚ
			Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych	Decyzje w pozwoleniach wodnoprawnych	0	Zgodnie z pojawiającymi się wnioskami	Brak	Wody Polskie
	Ochrona przed podtopieniami	Konserwacja urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych	Utrzymanie pełnej sprawności technicznej urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych	Raport o stanie technicznym	0	Wg planu WZMiUW	Brak środków	WZMiUW, Gminna Spółka Wodna Gniezno
	Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki	Zwiększenie dostępności sieci wodociągowej oraz zapewnienie przydatności wody	Budowa sieci wodociągowych	Ilość nowych przyłączy	0	250	Brak środków, przeszkody prawne	Gmina Gniezno
			Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	Raport o stanie wody	0	6 (1 co pół roku)	Brak zagrożeń	PSSE w Gnieźnie

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	przeznaczonej do spożycia przez ludzi	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej	Ilość nowych przyłączy	0	100	Brak środków, przeszkody prawne	Gmina Gniezno
		Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy	Budowa oczyszczalni ścieków	Protokół zdawczo-odbiorczy	0	1	Brak środków, przeszkody prawne	Gmina Gniezno
		Rozbudowa i modernizacja infrastruktury oczyszczania ścieków	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	Ilość nowych przydomowych oczyszczalni ścieków	0	50	Brak zainteresowania oraz/lub brak środków	właściciele nieruchomości
Gleby	ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi	Poprawa jakości gleb	Wapnowanie gleb zakwaszonych	Powierzchnia wapnowanych gleb	0	1000	Brak zainteresowania oraz/lub brak środków	Właściciele gruntów rolnych, ODR
			Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin	Ilość i rodzaj zużytych nawozów	Azotowe - ok. 79 kg czystego składnika na ha Fosforowe - ok. 24 kg czystego składnika na ha	Azotowe - ok. 83 kg czystego składnika na ha Fosforowe - ok. 25 kg czystego składnika na ha	Brak zainteresowania oraz/lub brak środków	Właściciele gruntów rolnych

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
					Potasowe - ok. 38 kg czystego składnika na ha	Potasowe - ok. 4 kg czystego składnika na ha ?		
			Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	Brak decyzji o odrołnieniu gruntów o wysokiej klasie bonitacyjnej	0	0	Zmiana przepisów	Gmina Gniezno
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	<i>Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami</i>	<i>Zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w ogólnej masie odebranych odpadów</i>	Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych	Procent mieszkańców objętych selektywną zbiórką odpadów	87,38%	100%	Brak zainteresowania mieszkańców, zbyt wysokie koszty	Gmina Gniezno
			Wprowadzenie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła	Wdrożony system	1	1	Przeszkody prawne, brak zainteresowania ze strony mieszkańców	Gmina Gniezno
			Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów	Ilość przeszkolonych osób/ilość ulotek/ilość odston	0/0/0	80/2000/300	Brak środków, brak zainteresowania ze strony mieszkańców	Gmina Gniezno

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
				dedykowanej strony www				
			Zapewnienie segregacji odpadów w całości u źródła na terenie Gminy Gniezno	Procent odpadów segregowanych u źródła	87,38%	100%	Brak środków, niska świadomość mieszkańców	Gmina Gniezno
			Oczyszczenie terenu gminy z wyrobów zawierających azbest	Kontynuacja programu usuwania azbestu z terenu gminy	Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie	Tony usuniętego azbestu	0	300
	Minimalizacja składowanych odpadów	Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu	Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa	Sprawozdanie roczne	Poziom obecny	Poziom docelowy na dany rok	Przeszkody prawne, problemy z mieszkańcami	Gmina Gniezno, Przedsiębiorcy, Organizacje odzysku
Zasoby przyrodnicze	Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej	Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody	Dokonywanie zadrzewień śródpolnych i śródzagrodowych	Ilość nowych zadrzewień	0	1500	Brak zainteresowania właścicieli gruntów	Gmina Gniezno, Właściciele gruntów rolnych
			Ochrona zadrzewień śródpolnych	Utrzymanie procentu zadrzewień (rok	100%	100%	Przeszkody prawne, brak	Właściciele gruntów rolnych

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Wskaźnik			Ryzyka	Podmiot odpowiedzialny
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
				bazowy = 100%, docelowo bez zmian			współpracy mieszkańców	
			Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych	Cele ilościowe ochrony		Zgodnie z planem ochrony	Brak	Nadleśnictwo Gniezno
			Ochrona zasobów leśnych	Prowadzenie prawidłowej gospodarki leśnej oraz uporządkowanie ruchu turystycznego	Rozwój ścieżek edukacyjnych	Ilość nowych ścieżek edukacyjnych	0	2
Zagrożenia poważnymi awariami	Przeciwdziałanie awariom	Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska	Systematyczna aktualizacja rejestru zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii	Ilość wpisów	0	Zgodnie ze stanem faktycznym	Brak	WIOŚ
			Minimalizacja zagrożeń poprzez poprawne planowanie przestrzenne	Zweryfikowane MPZP	0	Wszystkie plany	Brak zagrożeń	Gmina Gniezno

<i>Obszar interwencji</i>	<i>Cel</i>	<i>Kierunek interwencji</i>	<i>Zadania</i>	<i>Wskaźnik</i>			<i>Ryzyka</i>	<i>Podmiot odpowiedzialny</i>
				<i>Nazwa</i>	<i>Wartość bazowa</i>	<i>Wartość docelowa</i>		
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>
			Wsparcie systemu ratownictwa chemiczno – ekologicznego i służb ratowniczych Województwa Wielkopolskiego na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii poprzez zakup samochodów dla OSP	Ilość zakupionych samochodów	0	3	Brak środków	Gmina Gniezno

7. System realizacji programu ochrony środowiska

Nadrzędną zasadą realizacji niniejszego Programu powinna być realizacja wyznaczonych zadań przez określone jednostki. Z punktu widzenia Programu w realizacji poszczególnych zadań będą uczestniczyć:

- podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu Programem (Gmina, Powiat);
- podmioty realizujące zadania Programu (Gmina, Powiat, inne jednostki działające na danym terenie, realizujące swoje zadania własne);
- podmioty kontrolujące przebieg realizacji i efekty Programu (WIOŚ, PWIS, Urząd Marszałkowski itp.);
- społeczność gminy, jako główny podmiot odbierający wyniki działań Programu.

Koordynatorem realizacji Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno Referat Gospodarki i Rozwoju oraz Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Spraw Lokalnych w Urzędzie Gminy Gniezno.

Osiągnięcie zakładanych celów możliwe będzie dzięki realizacji przedsięwzięć zaplanowanych przez Gminę Gniezno oraz inne jednostki realizujące działania na jej terenie. Wyznaczone terminy realizacji poszczególnych zadań ekologicznych ujętych w harmonogramie mogą zostać przesunięte ze względów budżetowych.

W Programie zostały uwzględnione:

- zadania własne gminy, które będą finansowane w całości lub częściowo ze środków będących w dyspozycji powiatu;
- zadania koordynowane - pozostałe zadania, związane z ochroną środowiska i racjonalnym wykorzystaniem zasobów naturalnych, które są finansowane ze środków gminy, przedsiębiorstw oraz ze środków zewnętrznych, będących w dyspozycji organów i instytucji szczebla gminnego, powiatowego, wojewódzkiego i centralnego).

W poniższej tabeli przedstawiono szczegółowy harmonogram realizacji działań na terenie gminy Gniezno na lata 2019-2022.

Tabela 32. Harmonogram realizacji zadań własnych i monitorowanych wraz z ich finansowaniem

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Ochrona klimatu i jakość powietrza	Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu	Zmniejszenie emisji wywołanej transportem	Przebudowa dróg gminnych, w tym wykonanie nawierzchni asfaltowej ulic	Gmina Gniezno	0	400	1100	1000	2500	RPO, Program budowy dróg lokalnych, budżet gminy
			Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	Gmina Gniezno	100	100	50	80	330	NFOŚiGW, WFOŚiGW, środki gminy, RPO
			Budowa dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej	Gmina Gniezno, zarządcy dróg	0	200	200	100	500	Środki własne zarządców dróg, środki Gminy, RPO, Program budowy dróg lokalnych
			Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)	Gmina Gniezno	0	2	2	2	6	WFOŚiGW, środki gminy

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych	Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Właściciele nieruchomości	150	400	1600	2000	4150	Program Czyste Powietrze WFOŚiGW, środki Gminy, środki właścicieli nieruchomości
			Wymiana źródeł ciepła na instalacje wysokosprawnych urządzeń grzewczych	Gmina Gniezno, Właściciele nieruchomości	400	1000	1200	1200	3800	Program Czyste Powietrze, WFOŚiGW, środki Gminy, środki właścicieli nieruchomości
			Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych	Gmina Gniezno, właściciele nieruchomości	200	500	800	800	2300	Program Czyste Powietrze, WFOŚiGW, środki Gminy, środki właścicieli nieruchomości
Zagrożenia hałasem	<i>Ochrona przed ponadnormatywny</i>	<i>Ograniczenie liczby ludności narażonej</i>	Uwzględnienie w mpzp i SUIKZP przepisów dotyczących	Gmina Gniezno	30	40	40	40	150	Środki gminy

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	<i>m</i> <i>poziome</i> <i>m hałasu</i>	<i>na</i> <i>ponadnorm</i> <i>atywne</i> <i>poziomy</i> <i>hałasu</i>	dotrzymania standardów akustycznych dla poszczególnych terenów z uwzględnieniem ich funkcji							
			Budowa i montaż ekranów dźwiękochłonnych	Zarządcy dróg	30	50	50	50	180	Środki zarządców dróg
			Wykonywanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowiskach przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia emitującego PEM	Właściciele instalacji	bd	bd	bd	bd	bd	Środki właścicieli instalacji
			Wprowadzenie zadrzewień do przestrzeni rolniczej wzdłuż jezior i rzek	Właściciele gruntów	bd	bd	bd	bd	bd	Środki właścicieli gruntów

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Gospodarka wodno-ściekowa			Uwzględnienie w dokumentach planistycznych lokalizacji źródeł promieniowania oraz stref ich oddziaływania	Gmina Gniezno	0	0	0	0	0	Środki Gminy
			Monitoring jakości GZWP	WIOŚ	bd	bd	bd	bd	bd	Środki WIOŚ
	Ochrona wód przed zanieczyszczeniem	Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych	Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd	WIOŚ	bd	bd	bd	bd	bd	Środki WIOŚ
		Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych	Wody Polskie	bd	bd	bd	bd	bd	Środki Wód Polskich
			Utrzymanie pełnej sprawności technicznej urządzeń	WZMiUW,	bd	bd	bd	bd	bd	Środki WZMiUW

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
			melioracji podstawowych i szczegółowych	Gminna Spółka Wodna Gniezno						
			Budowa sieci wodociągowych	Gmina Gniezno	650	650	650	650	2600	Środki Gminy, POIiŚ, NFOŚiGW, RPO
	Ochrona przed podtopieniami	Konserwacja urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych	Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	PSSE w Gnieźnie	bd	bd	bd	bd	bd	PWIK
	Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczności i gospodarki	Zwiększenie dostępności i sieci wodociągowej oraz zapewnienie przydatności wody przeznaczonej do	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej	Gmina Gniezno	0	2000	1500	1000	4500	Środki Gminy, POIiŚ, NFOŚiGW, RPO
			Budowa oczyszczalni ścieków	Gmina Gniezno	0	0	2500	2000	4500	Środki Gminy, POIiŚ, NFOŚiGW, RPO

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
		spożycia przez ludzi								
	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	właściciele nieruchomości	60	60	60	60	240	Środki właścicieli nieruchomości, WFOŚiGW
		Rozbudowa i modernizacja infrastruktury oczyszczania ścieków	Wapnowanie gleb zakwaszonych	Właściciele gruntów rolnych, Stacje Chemiczno-rolnicze	bd	bd	bd	bd	bd	Środki własne właścicieli gruntów
Gleby	ochrona i zapewnienie właściwego sposobu	Poprawa jakości gleb	Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin	Właściciele gruntów rolnych	bd	bd	bd	bd	bd	Środki własne właścicieli gruntów

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	użytkowania powierzchni ziemi		Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	Gmina Gniezno	0	0	0	0	0	Środki Gminy
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami	Zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w ogólnej masie odebranych odpadów	Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych	Gmina Gniezno	1100	1200	1300	1300	4900	Środki Gminy
			Wprowadzenie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła	Gmina Gniezno	100	300	300	300	1000	Środki Gminy
			Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów	Gmina Gniezno	10	10	10	10	40	Środki Gminy

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
			Zapewnienie segregacji odpadów w całości u źródła na terenie Gminy Gniezno	Gmina Gniezno	0 ³	0	0	0	0	Środki Gminy, WFOŚiGW
	Oczyszczenie terenu gminy z wyrobów zawierających azbest	Kontynuacja programu usuwania azbestu z terenu gminy	Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie	Powiat Gnieźnieński, Gmina Gniezno, właściciele nieruchomości	60	60	60	60	240	Środki Gminy, WFOŚiGW, środki właścicieli nieruchomości, środki powiatu
	Minimalizacja składowanych odpadów	Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu	Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa	Gmina Gniezno, Przedsiębiorcy, Organizacje odzysku	0 ⁴	0	0	0	0	Środki Gminy, środki właścicieli
	Ochrona przyrody i różnorodności	Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz	Dokonywanie zadrzewień śródpolnych i śródzagrodowych	Gmina Gniezno, Właściciele gruntów rolnych	bd	bd	bd	bd	bd	Środki Gminy, środki właścicieli

³ Koszty ujęte w zadaniu „Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych”

⁴ Koszty ujęte w zadaniu „Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych”

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Zasoby przyrodnicze	biologicznej	tworzenie nowych form ochrony przyrody	Ustanawianie nowych form ochrony przyrody	Rada Gminy, RDOŚ	0	0	0	0	0	Środki własne zaangażowanych stron
			Ochrona zadrzewień śródpolnych	Właściciele gruntów rolnych	bd	bd	bd	bd	bd	Środki własne zaangażowanych stron, ARIMR
			Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych	Nadleśnictwo Gniezno	bd	bd	bd	bd	bd	Środki Nadleśnictwa Gniezno
			Rozwój ścieżek edukacyjnych	Nadleśnictwo Gniezno	bd	bd	bd	bd	bd	Środki Nadleśnictwa Gniezno
	Ochrona zasobów leśnych	Prowadzenie prawidłowej gospodarki leśnej oraz uporządkowanie ruchu turystycznego	Systematyczna aktualizacja rejestru zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii	WIOŚ	0	0	0	0	0	Środki WIOŚ
			Minimalizacja zagrożeń poprzez	Gmina Gniezno	0	0	0	0	0	Środki Gminy

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Podmiot odpowiedzialny	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)					Źródła finansowania
					2019	2020	2021	2022	RAZEM	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Zagrożenia poważnymi awariami	Przeciwdziałanie awariom	Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska	poprawne planowanie przestrzenne							
			Wsparcie systemu ratownictwa chemiczno – ekologicznego i służb ratowniczych Województwa Wielkopolskiego na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii poprzez zakup samochodów dla OSP	Gmina Gniezno	212	200	200	200	812	Środki Gminy, RPO

8. Procedury monitoringu, przeglądu stopnia realizacji programu ochrony środowiska oraz jego aktualizacji

Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.), organ wykonawczy gminy jest zobowiązany sporządzać co dwa lata raporty z wykonania programów ochrony środowiska, które następnie przedstawia radzie gminy i przekazuje organowi wykonawczemu powiatu.

Wdrażanie Programu ochrony środowiska powinno podlegać regularnej ocenie w zakresie:

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

Dla prawidłowego przebiegu monitoringu realizacji celów i zadań Programu ochrony środowiska dla gminy Gniezno niezbędna jest okresowa wymiana informacji ze Starostwem Powiatowymi pozostałymi jednostkami organizacyjnymi, w zakresie stopnia zaawansowania realizacji poszczególnych zadań. Monitoring obejmuje dwa podstawowe rodzaje kontrolowania zmian, które najogólniej można określić jako:

- monitoring ilościowy,
- monitoring jakościowy.

Ujęcie ilościowe – obrazuje prognozę zmian konkretnych wielkości (wskaźników). Nie do wszystkich elementów środowiska da się przypisać wskaźniki (nie wszystkie dane są dostępne), aby dokonać prognozy ilościowej w niektórych elementach środowiska. Do prognozowania zmian wskaźników w przyszłości wykorzystano informacje o dynamice zmian tych wskaźników w przeszłości, nakładów w okresach poprzednich i planowanych do poniesienia (uwzględniono fakt, iż część zaplanowanych nakładów w poprzednim okresie nie została zrealizowana), oraz wymogi UE.

Ujęcie jakościowe – dla zadań, dla których nie można prognozować określonych wskaźników lub jest to utrudnione, wykorzystano ocenę jakościową, która stanowi jednocześnie uzupełnienie do oceny ilościowej. Listę tę można ewentualnie w przyszłości uzupełnić o pojedyncze nowe wskaźniki dotyczące jakości środowiska. Wskazane byłoby także podanie, które wskaźniki służą do monitorowania konkretnych celów Programu.

9. Spisy

9.1. Spis tabel

Tabela 1 Skład powierzchni Gminy Gniezno (2014 r.).....	15
Tabela 2 Powierzchnia i położenie JCWPd na terenie Gminy Gniezno Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
Tabela 3 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd.....	19
Tabela 4 Podstawowe informacje o mieszkaniach w gminie (2017 r.)	22
Tabela 5. Dienne natężenie ruchu na DK 5	24
Tabela 6 Dienne natężenie ruchu na DK 15.....	25
Tabela 7 Dienne natężenie ruchu na drodze nr 190.....	26
Tabela 8 Dienne natężenie ruchu na drodze nr 197.....	26
Tabela 9 Sieć wodociągowa oraz korzystający z sieci wodociągowej (2017 r.).....	27
Tabela 10. Punkty poboru wody zaopatrujące Gminę Gniezno	28
Tabela 11. Parametry wody dostarczanej przez PWIK Gniezno na ujęciach wody zaopatrujących Gminę Gniezno (dane za drugie półrocze 2018)	31
Tabela 12 Sieć kanalizacyjna i jej użytkownicy na terenie gminy (2017 r.)	32
Tabela 13. Oczyszczalnie ścieków obsługujących teren Gminy Gniezno.....	32
Tabela 14 Charakterystyka sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Gniezno.....	35
Tabela 15 Zaopatrzenie gminy w gaz sieciowy (2017 r.)	35
Tabela 16. Pomniki przyrody na terenie gminy.....	40
Tabela 17. Kompleksy dobrych gleb ornyc na terenie Gminy Gniezno.....	42
Tabela 18. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Gniezno - Paczkowskiego (2018)	45
Tabela 19. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia	48
Tabela 20. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	48
Tabela 21. Podstawowe dane JCWP.....	50
Tabela 22. Klasy szorstkości terenu.....	54
Tabela 23. Warunki słoneczne Gminy Gniezno	58
Tabela 24. Ilości odebranych odpadów komunalnych w 2018 roku w podziale na rodzaje	63
Tabela 25. . Ilość selektywnie odebranych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji w 2018 roku z terenu Gminy Gniezno.....	64
Tabela 26. Ilość odpadów komunalnych przekazanych przez mieszkańców w 2018 roku do Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów w Lulkowie.....	65
Tabela 27. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – powiat gnieźnieński	71
Tabela 28. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – powiat gnieźnieński.....	71
Tabela 29. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – powiat gnieźnieński.....	72
Tabela 30. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – powiat gnieźnieński	72
Tabela 30. Cele, kierunki interwencji oraz zadania	86
Tabela 31. Harmonogram realizacji zadań własnych i monitorowanych wraz z ich finansowaniem ...	96

9.2. Spis map

Mapa 1 Położenie Gminy Gniezno na tle powiatu gnieźnieńskiego	13
Mapa 2 Plan Gminy Gniezno	14
Mapa 3 Lokalizacja JCWPd obejmujących obszar Gminy Gniezno na mapie	21
Mapa 4 Dienne natężenie ruchu na drogach krajowych w okolicy Gminy Gniezno.....	25

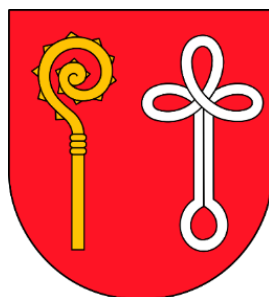
Mapa 5, Dienne natężenie ruchu na drogach wojewódzkich w okolicy Gminy Gniezno	26
Mapa 6. Obszary chronione na terenie gminy	38

9.3. Spis rysunków

Rysunek 1. Model D-P-S-I-R.....	7
Rysunek 2. Miesięczne poziomy emisji pyłów zawieszonych w roku 2018.....	46
Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski.....	53
Rysunek 4. Rozkład roczny ilości dni w danym miesiącu ze średnią prędkością wiatru w określonym przedziale dla Gminy Gniezno (na podstawie średniej z 30-lecia)	54
Rysunek 5. Mapa współczynnika mocy cieplnej przy współczynniku obciążenia LF=1 utworów Jury Dolnej na Niżu Polskim.	56

PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

**dla Programu ochrony środowiska
dla Gminy Gniezno na lata 2019 – 2022
z perspektywą do roku 2026**



ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Gniezno
Al. Reymonta 9-11
62-200 Gniezno**

OPRACOWAŁ:

**Dariusz Kałużny
Piotr Pawelec**

WYKONAWCA:

**NUVARRO Sp. z o. o.
ul. Stokrotkowa 3
62-510 Konin
tel. +48 605 155 552
e-mail: biuro@nuvarro.eu**

Spis treści

1	Wstęp	2
1.1	Podstawa opracowania	2
1.2	Cel prognozy	3
1.3	Zakres prognozy	3
2	Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska, które zostały uwzględnione podczas opracowywania projektu	4
3	Charakterystyka istniejącego stanu środowiska	13
3.1	Klimat.....	14
3.2	Powietrze atmosferyczne.....	15
3.3	Emisja liniowa.....	20
3.4	Wody powierzchniowe i podziemne	24
3.5	Powierzchnia ziemi	32
3.6	Kopaliny	34
3.7	Klimat akustyczny.....	34
3.8	Obszary chronione ze względu na walory przyrodnicze	39
3.9	Promieniowanie elektromagnetyczne.....	42
4	Charakterystyka działań ujętych w projekcie „Programie Ochrony Środowiska”	44
5	Potencjalne skutki w przypadku braku realizacji programu.....	53
6	Analiza i ocena skutków środowiskowych przewidzianych działań.....	59
6.1	Najważniejsze oddziaływania i zagrożenia. Skutki oddziaływań na środowisko. Kierunki i skala przewidywanych zmian stanu środowiska.....	59
6.2	Zapobieganie, ograniczenie lub kompensacja przyrodnicza negatywnych oddziaływań na środowisko	76
6.3	Potencjalne oddziaływanie transgraniczne	78
7	Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji Programu ochrony środowiska	79
8	Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w Programach wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienia braku rozwiązań alternatywnych.....	80
9	Proponowane metody analizy skutków realizacji postanowień programu oraz częstotliwość ich przeprowadzenia	81
10	Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy.....	83
11	Streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym.....	83
12	Autor opracowania.....	86
13	Spis tabel.....	86

1 Wstęp

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą prawną sporządzenia „Prognozy oddziaływania na środowisko dla „Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026” jest art. 46 pkt 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko o (tekst jednolity: Dz. U. 2020 r. poz. 283) oraz ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zmianie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2019 r. poz. 1712). Artykuł ten zobowiązuje organy administracji opracowujące projekty polityk, strategii, planów lub programów obowiązek przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji tych dokumentów. Związane jest to ze stosowaniem w prawodawstwie polskim postanowień Dyrektywy 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 roku w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko.

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

Prognoza oddziaływania na środowisko zgodnie z Art. 51 ust 2. ww. ustawy winna określać, analizować i oceniać:

- a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
- b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,
- c) 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,
- d) 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,
- e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne, na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru, a także na środowisko, a w szczególności na:

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

Ponadto, zgodnie z art. 52 ust. 1 i 2. ww. ustawy winna zawierać:

1. Informacje zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko, o których mowa w art. 51 ust. 2, powinny być opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu w procesie opracowywania projektów dokumentów powiązanych z tym dokumentem.
2. W prognozie oddziaływania na środowisko o której mowa w art. 51 ust. 1, uwzględnia się informacje zawarte w prognozach oddziaływania na środowisko sporządzonych dla innych, przyjętych już, dokumentów powiązanych z projektem dokumentu będącego przedmiotem postępowania.

Zakres i stopień szczegółowości informacji wymaganych w niniejszej prognozie oddziaływania na środowisko został uzgodniony z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Opolu oraz Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym w Opolu.

1.2 Cel prognozy

Celem wykonania Prognozy jest identyfikacja i ocena najbardziej prawdopodobnych potencjalnych oddziaływań na środowisko naturalne i na człowieka będących wynikiem realizacji zadań zapisanych w „Programie ochrony środowiska dla gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026” oraz ocena natężenia tych oddziaływań.

1.3 Zakres prognozy

Niniejsza prognoza została opracowana zgodnie z zaleceniami zawartymi w Ustawie 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. Prognoza oddziaływania na środowisko winna zawierać informacje zawarte w art. 51 ust. 2 ww. ustawy

z uwzględnieniem art. 52 ust. 1 i 2 ww. ustawy. Decyzję taką wydał Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu (pismo znak WOO-III.410.463.2019.MM.3 z dnia 05.11.2019 roku).

W Programie ochrony środowiska dla gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026, zawarte są zadania i zamierzenia inwestycyjne jak i nieinwestycyjne planowane do realizacji przez Urząd Gminy Gniezno, mieszkańców i przedsiębiorstwa (podmioty) działające na terenie gminy. W dalszym etapie inwestycje te powinny być poddane bardziej szczegółowej ocenie oddziaływania na środowisko, analizującej konkretne detale techniczne oraz otoczenie danego zamierzenia inwestycyjnego. Jednak ze względu na strategiczny charakter Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 przedmiotowa Prognoza nie zawiera szczegółowego opisu skutków środowiskowych dla poszczególnych zadań, gdyż rolę tę winien pełnić każdorazowo raport o oddziaływaniu na środowisko (bądź karta informacyjna przedsięwzięcia) poszczególnych przedsięwzięć inwestycyjnych, w przypadku gdy są one prawnie wymagane.

Pismo RDOŚ w Poznaniu podkreśla konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ze względu na to, iż na podstawie przedłożonej dokumentacji nie można jednoznacznie stwierdzić (lub wykluczyć), że wśród wyznaczonych zadań są zadania, które kwalifikują się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w myśl nowego rozporządzenia (rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko – Dz.U. 2019 poz. 1839). Ponadto ponieważ projekt dokumentu uwzględnia budowę oczyszczalni ścieków przy jednoczesnym braku jakichkolwiek informacji dotyczących lokalizacji oczyszczalni ścieków i odbiornika ścieków oczyszczonych, ilości równoważnych mieszkańców przewidzianych do obsługi, przyjętych rozwiązań technicznych i technologicznych nie można wykluczyć znaczącego oddziaływania zadania na środowisko, co jednoznacznie powinna wskazać prognoza.

Przy sporządzaniu niniejszego dokumentu zastosowano metody statystyczne i porównawcze, analizy i oceny dostosowane do stanu współczesnej wiedzy. Autorzy kierowali się swoją wiedzą i doświadczeniem stosownie do stanu wiedzy współczesnej. Wszystkie zastosowane metody oceny są dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu.

2 Cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektu oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska, które zostały uwzględnione podczas opracowywania projektu

W związku z przygotowaniem Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026 do 2020 roku wskazano, że kierunki rozwoju źródeł

energii oraz inwestycje planowane do realizacji w ramach projektowanego dokumentu wynikają z obowiązujących aktów prawnych, programów wyższego rzędu oraz dokumentów planistycznych uwzględniających tę problematykę.

Główne zobowiązania międzynarodowe Polski w kwestii ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, wynikają z członkostwa w Unii Europejskiej.

Projektowany dokument jest spójny z nadrzędnymi i strategicznymi celami niżej wymienionych dokumentów w następującym zakresie:

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE

Zgodnie z zapisami dyrektywy 2012/27/UE sektor publiczny w poszczególnych państwach członkowskich, a więc także w Polsce, powinien dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej. Poza tym wskazano, że państwa członkowskie powinny dążyć do osiągnięcia oszczędności w zakresie wykorzystania energii i zmniejszyć zużycie energii pierwotnej o 20% w 2020 roku. Tak więc na terenie Polski, a zatem i gminy Gniezno konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zmniejszenie wykorzystania energii oraz promujących wśród mieszkańców postawy związane z oszczędzaniem konwencjonalnych źródeł energii.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE.

Celem niniejszej dyrektywy jest ustanowienie wspólnych ram dla produkcji energii ze źródeł odnawialnych i promowania jej wykorzystania. Każde państwo oblicza swój cel na podstawie udziału wyprodukowanej przez siebie energii ze źródeł odnawialnych w jego końcowym zużyciu energii brutto. Cel jest zgodny z ogólnym celem 20-20-20 Unii Europejskiej. Udział energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanej w transporcie musi do 2020 r. wynosić co najmniej 10% końcowego zużycia energii w tym sektorze.

Każde państwo członkowskie musi przyjąć krajowe plany działania określające na rok 2020 udział energii ze źródeł odnawialnych zużywany w sektorze transportu, energii elektrycznej i ogrzewania. W tych planach należy uwzględnić inne środki polityki efektywności energetycznej, a zwłaszcza cel w postaci obniżenia całkowitego zużycia energii.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE.

Zgodnie ze wskazaniem dyrektywy 2009/72/WE Państwo Członkowskie może zobowiązać operatora systemu, aby dysponując instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną, przyznawał pierwszeństwo tym instalacjom, które wykorzystują odnawialne źródła energii, odpady lub takie źródła, które produkują łącznie ciepło i elektryczność. W art. 3 dyrektywa nakłada na państwa członkowskie lub na ich organy regulacyjne obowiązek zalecania przedsiębiorstwom energetycznym wprowadzania, w stosownych przypadkach, inteligentnych systemów pomiarowych i inteligentnych sieci w celu promowania efektywności energetycznej. Załącznik nr I do dyrektywy 2009/72/WE, wymienia środki z zakresu ochrony konsumentów i stanowi, że: "Państwa Członkowskie zapewniają wdrożenie inteligentnych systemów pomiarowych, które pozwolą na aktywne uczestnictwo konsumentów w rynku dostaw energii elektrycznej. Ponadto, państwa członkowskie lub wyznaczone przez nie organy mają obowiązek sporządzenia harmonogramu wdrażania inteligentnych systemów pomiarowych, wyznaczając termin docelowy wynoszący nie więcej niż 10 lat. W przypadku gdy rozpowszechnianie inteligentnych liczników zostanie ocenione pozytywnie, w inteligentne systemy pomiarowe do 2020 r. wyposażać należy co najmniej 80% konsumentów. Państwa członkowskie lub wyznaczone przez nie właściwe organy mają obowiązek zapewnić interoperacyjność systemów pomiarowych na swym terytorium, uwzględnić stosowanie odpowiednich standardów i najlepszych praktyk oraz znaczenie rozwoju rynku wewnętrznego energii elektrycznej.

Odnowiona Strategia UE dotycząca Trwałego Rozwoju

W ramach analizowanego dokumentu wskazane zostały cele odnoszące się do racjonalizacji wykorzystania energii oraz zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie wykorzystywanych rodzajów energii na danym terenie. Do tych celów można zaliczyć:

- Cel ogólny: poprawienie gospodarowania zasobami naturalnymi oraz unikanie ich nadmiernej eksploatacji, z uwagi na korzyści ponoszone przez ekosystemy;
- Cel operacyjny: zwiększenie wydajności zasobów w celu zmniejszenia ogólnego zużycia nieodnawialnych zasobów naturalnych oraz związane z nimi skutki ekologiczne wykorzystania surowców, a równocześnie wykorzystywanie odnawialnych zasobów naturalnych w tempie nieprzekraczającym ich zdolności regeneracyjnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (z uwzględnieniem zapisów projektu Polityki energetycznej Polski do 2050r.).

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

- w zakresie poprawy efektywności energetycznej:
 - dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;

1. konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki;

- w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:
 - racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
 - dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
 - budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
 - zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;
- w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:
 - przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:
 - wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
 - osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
 - ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
 - wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
 - zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:
 - zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:
 - ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;

- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce;
- zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Program dla elektroenergetyki

Jednym z głównych celów programu jest realizacja zrównoważonego rozwoju gospodarki poprzez ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko zgodnie ze zobowiązaniami Traktatu Akcesyjnego i dyrektywami Unii Europejskiej oraz odnawialnych źródeł energii.

W ramach mechanizmów służących realizacji wskazanego celu przewidziano m.in.

- promowanie rozwoju wytwarzania energii w źródłach odnawialnych;
- ograniczenie emisji gazów, które będzie realizowane poprzez inwestycje w urządzenia redukujące tę emisję;
- wprowadzenie efektywnych systemów ograniczania emisji SO₂ oraz NO_x.

Polityka ekologiczna państwa do roku 2030

Polityka ekologiczna państwa 2030 jest strategią w rozumieniu ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) – SOR. Jest pierwszą przyjętą strategią z dziewięciu dokumentów równolegle opracowywanych przez poszczególne resorty, a składających się na system rozwoju kraju.

W rezultacie cel główny Polityki, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska. Chodzi o rozwijanie kompetencji, umiejętności i postaw ekologicznych społeczeństwa oraz o poprawę zarządzania ochroną środowiska w Polsce.

Cele szczegółowe będą realizowane przez projekty strategiczne oraz wiele zadań, które konkretyzują działania wskazane w SOR i inne działania wskazane w trakcie prac nad Polityką ekologiczną państwa 2030 (np. wynikające z międzynarodowych zobowiązań dla Polski w perspektywie do 2030 r.).

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania eko-innowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Ze szczególną intensywnością realizowane będą działania mające na celu poprawę jakości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji, która jest główną przyczyną powstawania smogu. Na szczeblu rządowym oznacza to przygotowanie odpowiednich przepisów i instrumentów finansowego wsparcia, takich jak program „Czyste powietrze”, dla niezbędnych inwestycji oraz koordynację ich wdrażania w regionach.

W kontekście coraz częstszych występowania na terenie Polski fali upałów i nocy tropikalnych, jak na przykład w czerwcu bieżącego roku, oraz susz na znaczeniu zyskują działania związane z adaptacją do zmian klimatu. Ich celem jest przeciwdziałanie miejskim wyspom ciepła, rozbudowa terenów zieleni oraz powszechniejsze retencjonowanie wody na terenach miast i wsi. Polityka ekologiczna państwa 2030 przewiduje, że działania adaptacyjne będą polegały m.in. na opracowaniu i wdrożeniu dokumentów strategicznych/planistycznych w zakresie gospodarowania wodami, wsparciu opracowania i wdrażania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu, budowie niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i obiektów małej retencji, renaturyzacji rzek i ich dolin, renaturyzacji mokradeł oraz na rozwoju zielonej i niebieskiej infrastruktury. Działania ukierunkowane będą również na zarządzanie wodami opadowymi na obszarach zurbanizowanych poprzez różne formy retencji i rozwój infrastruktury zieleni, ograniczenie zajmowania gruntów oraz zasklepienia gleby. Działania adaptacyjne będą prowadzone także na obszarach wiejskich. Będą one miały na celu w szczególności zwiększenie odporności krajobrazu rolniczego na zmiany klimatu i ochrony produkcji rolnej. Chronione i rozwijane będą zadrzewienia śródpolne i przydrożne (szczególnie

o charakterze unikalnym przyrodniczo lub kulturowo) oraz prowadzone będą nowe przydrożne nasadzenia z przewagą krzewów rodzimych o bujnym ulistnieniu, zwłaszcza w regionach najbardziej narażonych na suszę i pustynnienie, o niskim procencie lesistości.

Polityka ekologiczna państwa 2030 będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030.

Polityka ekologiczna państwa 2030 uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

Poza tym Polska jest zobowiązana do przestrzegania wielu dyrektyw unijnych w zakresie powietrza i klimatu, w tym na podkreślenie zasługują:

- dyrektywa 2010/75/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (tzw. Dyrektywa IED, która zastąpiła m.in. dyrektywę LCP),
- dyrektywa 2001/81/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych limitów emisji niektórych emisji zanieczyszczeń do powietrza (tzw. Dyrektywa NEC, której nowelizacja miała mieć miejsce dn. 15 lipca 2015r.),
- dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE),
- rozporządzenia (WE) nr 842/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie niektórych fluorowanych gazów cieplarnianych (tzw. F-gazy).

Krajowy Plan Gospodarki Odpadami

Kierunki działań przewidziane w projektowanym dokumencie są zgodne z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami poprzez dążenie do zwiększenia udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska.

Polityka klimatyczna Polski

Kierunki działań przewidziane w projektowanym dokumencie są zgodne z celem strategicznym polityki klimatycznej Polski w zakresie ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych i wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii.

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

Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Szczegółowe cele obejmują:

Cel 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska

Cel 2. Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich

Cel 3. Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu

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

Cel 5. Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Cel 6. Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Program ochrony środowiska wpisuje się swoimi działaniami w realizację powyższych celów.

Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020

Celem strategii jest wzmocnienie i wykorzystanie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę jakości życia ludności. Wyznaczone obszary strategiczne dotyczą: konkurencyjnej gospodarki, spójności społecznej i terytorialnej oraz sprawnego i efektywnego państwa.

Priorytetowym zadaniem warunkującym rozwój kraju jest zwiększanie konkurencyjności gospodarki. Wspierana będzie zatem specjalizacja regionów oparta na ich zasobach i możliwościach rozwojowych. Ponadto pilną potrzebą jest wypracowanie nowych przewag konkurencyjnych opartych na wiedzy, kapitale intelektualnym, kapitale społecznym i cyfryzacji.

Osiągnięcie poprawy spójności społecznej i terytorialnej możliwe będzie poprzez tworzenie warunków do rozprzestrzeniania się procesów rozwojowych w kontekście geograficznym – na różne obszary o słabszych potencjałach, wzmacniając równocześnie ich możliwości absorpcyjne w zakresie włączania w procesy rozwojowe tych, które pozostawały dotychczas tylko biernymi odbiorcami zachodzących zmian. Większa spójność społeczna i przestrzenna umożliwi oddziaływanie czynników pro wzrostowych na różne obszary życia społeczno-gospodarczego. W układzie terytorialnym przejawiać się to będzie z jednej strony w stymulowaniu rozwoju konkurencyjności i innowacyjności w ośrodkach o znaczeniu krajowym, jakimi są ośrodki wojewódzkie, a z drugiej strony we wzmacnianiu potencjału rozwojowego obszarów (regionalnych biegunów wzrostu) o słabszych wskaźnikach makroekonomicznych..

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020r.” (BEiŚ)

Strategia (BEiŚ) zajmuje ważne miejsce w hierarchii dokumentów strategicznych, jako jedna z 9 zintegrowanych strategii rozwoju. Z jednej strony uszczegóławia zapisy

Średniookresowej strategii rozwoju kraju w dziedzinie energetyki i środowiska, z drugiej zaś strony stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski i Polityki ekologicznej Państwa, które staną się elementami systemu realizacji BEiŚ. Odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w zakresie środowiska i energetyki, z uwzględnieniem zarówno celów unijnych, jak i priorytetów krajowych w perspektywie do roku 2020.

Jej celem głównym jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę.

Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.). Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych,

Cele szczegółowe: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Program ochrony środowiska dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2016 – 2020.

Cele i kierunki interwencji Programu oraz działania zmierzające do poprawy stanu środowiska zostały wskazane w ramach poszczególnych obszarów interwencji:

1. ochrona klimatu i jakości powietrza – cele: dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza: pyłu PM10, pyłu PM2,5; osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu; osiągnięcie poziomu celu długoterminowego dla ozonu; ograniczenie emisji gazów cieplarnianych;
2. zagrożenie hałasem – cele: dobry stan klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu; zmniejszenie liczby osób narażonych na ponadnormatywny hałas;
3. pola elektromagnetyczne – cel: utrzymanie poziomów pól elektromagnetycznych na poziomach nieprzekraczających wartości;
4. gospodarowanie wodami – cele: zwiększenie retencji wodnej województwa; ograniczenie wodochłonności gospodarki; osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód;
5. gospodarka wodno-ściekowa, - cele: poprawa jakości wody; wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania na terenach wiejskich;

6. zasoby geologiczne – cele: ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas prowadzenia prac geologicznych i eksploatacji kopalin; rekultywacja terenów poeksploatacyjnych;
7. gleby – cele: dobra jakość gleb; rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych;
8. gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów – cele: ograniczenie ilości odpadów komunalnych przekazywanych do składowania; ograniczenie negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko;
9. zasoby przyrodnicze – cel: zwiększenie lesistości województwa; zachowanie różnorodności biologicznej;
2. 10. zagrożenie poważnymi awariami – cel: utrzymanie stanu bez incydentów o znamionach poważnej awarii.

Poza głównymi obszarami interwencji w strategii ochrony środowiska uwzględniono również zagadnienia horyzontalne takie, jak działania edukacyjne, czy monitoring środowiska.

10. edukacja – cel: świadome ekologicznie społeczeństwo;
11. monitoring środowiska – cel: zapewnienie wiarygodnych informacji o stanie środowiska

Podsumowanie analizy

Z analizy strategicznych dokumentów można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że POŚ wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie unijnym, krajowym oraz regionalnym
- z uwagi na charakter POŚ, nie odnosi się on do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w unijnych, krajowych oraz regionalnych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska,
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

3 Charakterystyka istniejącego stanu środowiska

Według podziału fizycznogeograficznego J. Kondrackiego Gmina Gniezno leży w obrębie mezoregionu Pojezierze Gnieźnieńskie - jednego z regionów tworzących makroregion Pojezierze Wielkopolskie. Cechą charakterystyczną tego obszaru jest urozmaicona rzeźba terenu oraz rozbudowana sieć hydrograficzna, które są wynikiem zlodowacenia północnopolskiego. W rzeźbie terenu dominującymi elementami są wzgórza moren czołowych, pagórki kemowe, strome wały ziemne oraz równiny moreny dennej.

Średnie wysokości względne nie są duże i nie przekraczają 200 m n.p.m. Najwyższe wzniesienie – Gontyniec koło Chodzieży, osiąga wysokość 192 m n.p.m. Porównywalną wysokość ma największe wzniesienie w obrębie regionu Pojezierza Gnieźnieńskiego – Wał

Wydartowski, który wznosi się 167 m n.p.m. Natomiast średnia wysokość całego obszaru Pojezierza Gnieźnieńskiego wynosi ok. 120 m n.p.m.

W rzeźbie terenu wyróżnia się układ równoleżnikowy, na który składa się:

- Wysoczyzna morenowa płaska i falista (równina gnieźnieńska);
- Pagórki czołowomorenowe (Pagórki Gnieźnieńskie);
- Równina sandrowa (Sandr Gnieźnieński)

Powierzchnia równiny przecięta jest przez głęboko wcięte rynny jeziorne zorientowane południkowo. Ciągną się one w kierunku północnym i wykorzystują je rzeki Wełny, Wełnianki, Strugi Dąbrowieckiej z licznymi jeziorami rynnowymi odwadniającymi teren w kierunku północnym, do rzeki Warty. Doliny posiadają strome zbocza o spadkach powyżej 10 %.

Część środkowo-południowa gminy z częścią miasta Gniezna zajęta jest przez pagórki morenowe (czołowej oscylacji gnieźnieńskiej). Charakteryzują się one drobnym rytmem i znacznymi wysokościami względnymi (do 18 m). Wysokości bezwzględne mieszczą się w granicach od 117 do 135 m n.p.m. oraz w dzielnicy Dalki - Pustachowa. W części południowo-wschodniej rzeka Wrześnica posiada rzeki Wrześnica, odwadniająca obszar na południe.

Najwyżej wyniesiony obszar występuje na północ od miasta Gniezna w strefie pagórków morenowych, autonomicznej strefy marginalnej, która występuje od wsi Obory na zachodzie od Huty Trzemeszewskiej na wschodnie. Deniwelacje terenu w kulminacyjnych partiach pagórków dochodzą od 10 do 25 m w części centralnej i maleją w kierunku wschodnim i zachodnim do wysokości 5 - 15 m. Najatrakcyjniejsza rzeźba terenu jest w rejonach jeziora Wierzbicańskiego oraz wsi Ganina, Dębkowięc i Popowo Kościelne.

3.1 Klimat

Pod względem klimatycznym obszar Gminy Gniezno należy do Regionu Środkowopolskiego, który charakteryzowany jest przez dominację mas powietrza polarnomorskiego, średnie temperatury roczne w przedziale 6,40°C - 9,40°C oraz niewielka ilość opadów (500-550 mm rocznie).

Na tle całego Regionu Środkowopolskiego obszar Gminy charakteryzuje się najniższymi temperaturami powietrza. Tendencja ta jest szczególnie zauważalna w miesiącach wiosennych, kiedy to najdłużej utrzymują się przymrozki. Na odmienność topoklimatu Pojezierza Gnieźnieńskiego wpływają takie czynniki, jak urzeźbienie terenu, znaczna liczba jezior oraz charakter pokrycia szatą roślinną. W urzeźbieniu terenu istotny wpływ na klimat mają formy wklęsłe wpływające na stagnację mas powietrza, inwersje temperatur oraz lokalne kierunki nawietrzania. Obszary otaczające elementy sieci hydrograficznej posiadają większą pojemność cieplną. Wpływa to na zmniejszanie zakresu temperatur dobowych – notowane są niższe temperatury w dzień i wyższe w nocy. Zmniejszone są również różnice pomiędzy skrajnymi temperaturami w okresie letnim. Cechy szaty roślinnej wpływające na klimat Gminy Gniezno to stosunkowo duże kompleksy leśne sąsiadujące otwartymi terenami rolniczymi z niewielką ilością zadrzewień śródpolnych.

Według danych ze stacji Gniezno region ten ma najniższe temperatury powietrza. Szczególnie istotne znaczenie mają niższe temperatury w marcu i kwietniu, które wpływają na skrócenie okresu wegetacyjnego. W rejonie tym najdłużej utrzymują się wiosenne przymrozki.

Zmienność urzeźbienia sąsiedztwo jezior, pokrycie szatą roślinną różnicują warunki klimatu lokalnego.

Wyraźny wpływ na stagnację mas powietrznych, inwersję temperatur i lokalne kierunki nawietrzania mają wklęsłe formy terenu, które stanowią kanały spływu mas wychłodzonego powietrza.

Najzdrowsze klimatycznie są tereny sandrowe o suchym przepuszczalnym podłożu. W ogóle tereny wysoczyznowe charakteryzują się dobrymi warunkami termicznymi i najkorzystniejszymi właściwościami klimatu lokalnego. Na wysoczyźnie przeważają wiatry z sektora południowo-zachodniego i zachodniego.

Odrębność mezoklimatyczną związaną z powierzchnią wodną stanowią obszary otaczające jeziora i doliny. Posiadają większą pojemność cieplną, co wpływa na stosunki termiczne; niższe temperatury w dzień i wyższe w nocy. Złagodzone są również skrajne temperatury letnie.

3.2 Powietrze atmosferyczne

Przestrzenny rozkład emisji na terenie województwa wielkopolskiego jest zróżnicowany. Największe skupiska emitorów punktowych, jak i znaczna emisja liniowa związane są z obszarami zurbanizowanymi dużych miast. Emisja punktowa dotyczy emisji zorganizowanej z zakładów, powstającej w wyniku energetycznego spalania paliw oraz przemysłowych procesów technologicznych. Emisja liniowa to głównie emisja komunikacyjna z transportu samochodowego, kolejowego, wodnego i lotniczego. Emisja powierzchniowa jest sumą emisji z palenisk domowych, oczyszczania ścieków w otwartych urządzeniach oczyszczających i składowania odpadów.

Szkodliwymi substancjami pochodzenia antropogenicznego najczęściej emitowanymi do powietrza są przede wszystkim: tlenek siarki, tlenek węgla, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA), benzo(a)piren, sadza, kadm oraz drobne pyły powstające w wyniku spalania węgla, oleju opałowego oraz materiałów pędnych. Zanieczyszczenie powietrza powyżej wymienionymi substancjami chemicznymi ma negatywny wpływ na jakość życia i zdrowie człowieka, a także zaburza prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów.

Z analizy danych statystycznych województwa wynika, że emisja substancji gazowych z zakładów przemysłowych utrzymuje się od lat na zbliżonym poziomie, natomiast zauważalny jest spadek emisji pyłów, w tym ze spalania paliw.

Gmina Gniezno znajduje się na terenie strefy wielkopolskiej objętej „Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na przekroczenia wartości docelowych pyłów zawieszonych PM10”. Strefa ta obejmuje większość województwa.

Na terenie gminy nie ma zlokalizowanej stacji pomiarowej. Najbliższa stacja pomiarowa, z której prowadzone są pomiary zlokalizowana jest w Gnieźnie, przy ul.

Paczkowskiego. Poniżej przedstawiono zanotowane wartości średniomiesięczne podstawowych monitorowanych zanieczyszczeń.

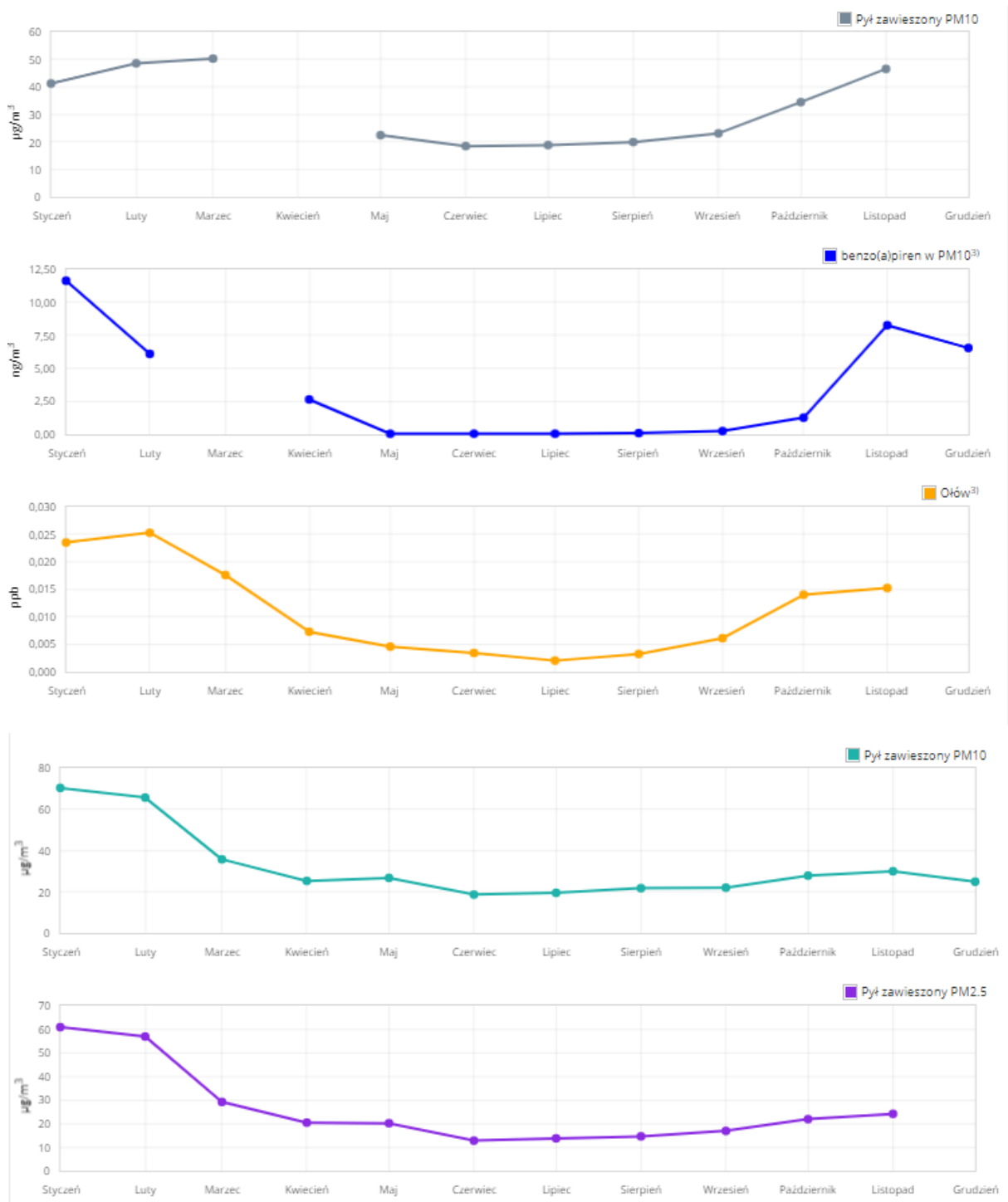
Tabela 1. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Gniezno - Paczkowskiego (2018)

CZAS	PM10	BaP (PM10)	Pb
	Pył zawieszony PM10	benzoalfapiren w PM10	ołów
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[ppb]
Styczeń	41	11,62	0,023
Luty	48	6,08	0,025
Marzec	50	-	0,018
Kwiecień	-	2,64	0,007
Maj	22	0,04	0,005
Czerwiec	18	0,05	0,003
Lipiec	19	0,05	0,002
Sierpień	20	0,09	0,003
Wrzesień	23	0,25	0,006
Październik	34	1,26	0,014
Listopad	46	8,25	0,015
Grudzień	-	6,53	-
wartość średnia	32 (poz. dop.: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4,11 (poz. doc.: 1 ng/m^3)	0,011 (poz. dop.: 0.5 ppb)
	32 (poz. dop.: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4,11 (poz. doc.: 1 ng/m^3)	0,011 (poz. dop.: 0.5 ppb)
minimum	18	0,04	0,002
maksimum	50	11,62	0,025

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Jak wskazuje tabela rozkład poszczególnych zanieczyszczeń w skali roku jest zmienny i w większości pokrywa się z sezonem grzewczym. Jest to bowiem w znacznej mierze emisja niezorganizowana, związana ze spalaniem paliw kopalnych oraz innych stałych (w tym śmieci) w indywidualnych gospodarstwach domowych. Poniżej przedstawiono wykresy rozkładu niskiej emisji w skali roku (dane dotyczą roku 2018).

Rysunek 1. Miesięczne poziomy emisji pyłów zawieszonych w roku 2018



Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Ponadto odnotowano stężenia benzo(a)pirenu przekraczające poziom docelowy. Benzo(a)piren, powiązany z pyłami zawieszonymi, jest substancją charakteryzującą się wyraźną zmiennością sezonową, z wysokimi stężeniami w sezonie zimnym.

Należy jednak zaznaczyć, że stacja, z której dane są analizowane monitoruje jedynie wybrane rodzaje zanieczyszczeń i w związku z tym brak dostępnych, niemodelowych danych

dotyczących innych zanieczyszczeń, takich jak PM_{2,5}, SO_x czy, NO_x. Ponadto zlokalizowana jest na terenie miejskim o innym charakterze emisji. Jednak emisja ta jest również roznoszona po terenie sąsiednim przez ruchy mas powietrza, przez co występuje jako emisja napływowa na obszarach sąsiednich w obszarze pokrywającym się z przeważającymi w danym okresie kierunkami wiatrów.

Dodatkowym elementem, który jest powiązany z powietrzem są opady atmosferyczne i przynieszone przez nie ładunki zanieczyszczeń. Na stacjach pomiarowych w sposób ciągły zbierany jest opad atmosferyczny i wykonywane jest oznaczanie ilościowe próbek. Prowadzone są pomiary i obserwacje wysokości i rodzaju opadu, kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza. Po upływie doby opadowej, na bieżąco, wykonywany jest pomiar pH opadu; a miesięczne, uśrednione próbki poddawane są analizie fizykochemicznej. Badania obejmują: odczyn, przewodność elektryczną właściwą, chlorki, siarczany, azotyny i azotany, azot amonowy, azot ogólny, fosfor ogólny, potas, sód, wapń, magnez, cynk, miedź, żelazo, ołów, kadm, nikiel, chrom i mangan. Równoległe z poborem próbek opadu prowadzone są obserwacje kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza. Analizy składu fizykochemicznego opadów wykonywane są przez akredytowane laboratoria WIOŚ – poszczególne wojewódzkie laboratoria analizują opady ze stacji położonych w danym województwie. Na terenie gminy nie są prowadzone takie pomiary. Najbliższa stacja pomiarowa to Piaski-Krzyżówka, niedaleko Gniezna. Dane odnośnie rozkładu przynoszonych zanieczyszczeń są modelowane matematycznie by odnieść je do całej strefy, w tym do gminy Gniezno.

Modelowanie matematyczne wskazuje, że na terenie gminy występuje przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Spowodowane jest to przede wszystkim dużym natężeniem ruchu drogowego na przebiegającej przez teren gminy drogą krajową i autostradę.

Wykonana przez IMGW ocena wyników badań substancji wprowadzanych wraz z mokrym opadem atmosferycznym na teren województwa wielkopolskiego wykazała, że stanowią one znaczące źródło zanieczyszczeń obszarowych oddziałujących na środowisko naturalne. Spośród badanych substancji, szczególnie ujemny wpływ na stan środowiska mogą mieć kwasotwórcze związki siarki i azotu, związki biogenne i metale ciężkie. Opady o obniżonym odczynie wywołują negatywne zmiany w strukturze oraz funkcjonowaniu ekosystemów lądowych i wodnych. Związki biogenne wpływają na zmiany warunków troficznych gleb i wód. Metale ciężkie stanowią zagrożenie dla produkcji roślinnej. Występujące w opadach kationy zasadowe (sód, potas, wapń i magnez) oddziałują na środowisko pozytywnie, ponieważ powodują neutralizację wód opadowych. Dane analityczne dostępne są w układzie powiatowym.

Oceny jakości powietrza w strefie dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów: ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

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

Ocena pod kątem ochrony zdrowia

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy wielkopolskiej oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości otrzymane w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych pozwoliły na zakwalifikowanie strefy, a więc i gminy Gniezno, do poniższych klas:

- do klasy A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu oraz metali oznaczanych w pyłe PM10.
- do klasy C – dla pyłu PM2,5, pyłu PM10 i benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe PM10. W przypadku pyłu PM10 podkreślić należy, że generalnie odnotowywane są przekroczenia dopuszczalnego poziomu dla 24-godzin,

Tabela 2. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

O ₂	O ₂	O	6H6	ył PM _{2,5}	ył PM ₁₀	aP	s	d	i	b	3

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Ponadto stwierdzono przekroczenie wartości normatywnej ozonu ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

Ocena pod kątem ochrony roślin

Do oceny jakości powietrza w strefie wielkopolskiej pod kątem ochrony roślin wykorzystano pomiary wykonywane na terenie strefy oraz wyniki modelowania matematycznego. Wartości SO_2 , NO_x i O_3 , otrzymane w roku 2014 w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych i poziomu docelowego pozwoliły na zaklasyfikowanie gminy, będącej składową strefy wielkopolskiej do klasy A.

Tabela 3. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

2	SO	NO	O ₃
	x		
	A	A	A

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Podsumowanie

Najgorszą jakość powietrza odnotowuje się w zakresie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych: PM10, PM2,5 oraz B(a)P.

Celem ochrony powietrza ze względu na wspomniane przekroczenia w dniu 18 grudnia 2017 r. Sejmik Województwa Wielkopolskiego przyjął tzw. uchwały antysmogowe, z których Uchwała XXXIX/941/17, w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa wielkopolskiego (bez Miasta Poznania i Miasta Kalisza), ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw dotyczy obszaru gminy Gniezno. Uchwała zakłada wprowadzenie od 1 maja 2018 r. zakazu stosowania najgorszej jakości paliw stałych np. bardzo drobnego mialu lub węgla brunatnego czy flotokoncentratu. Ponadto, wprowadza ograniczenia dla kotłów oraz tzw. miejscowych ogrzewaczy np. kominków i pieców. Wszystkie kotły instalowane 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. Kotły zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i niespełniające ich 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, będą mogły być użytkowane dożywotnio. Ponadto miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (piece, kominki, kozy) zainstalowane przed wejściem w życie uchwał antysmogowych i niespełniające ich wymagań będą musiały być wymienione do 1 stycznia 2026 r.

Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego przygotował także kampanię informacyjną dotyczącą ochrony powietrza, a w szczególności wpływu zanieczyszczeń na zdrowie oraz przeciwdziałania nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza. W tym celu zostały przygotowane spoty telewizyjne i radiowe, billboardy, plakaty oraz poradnik antysmogowy na temat wpływu zanieczyszczeń na zdrowie.

3.3 Emisja liniowa

Źródłem emisji liniowej są prowadzące przez gminę szlaki komunikacyjne.

Na obszarze gminy Gniezno istnieje rozbudowana sieć dróg, którą tworzą: dwie drogi krajowe, dwie drogi wojewódzkie oraz liczne drogi powiatowe i gminne. Największym źródłem emisji liniowej są drogi krajowe i wojewódzkie. Są to:

- droga ekspresowa S5 i droga nr 5 relacji Modliszewko – Gniezno
- droga nr 15 relacji Gniezno – Lulkowo;

Drogi wojewódzkie:

- o droga nr 190 relacji Kłecko – Gniezno;
- o droga nr 197 relacji Komorowo – Gniezno;

Poniżej przedstawiono wyniki Generalnego Pomiaru Ruchu w 2015 roku odnoszącym się do Gminy Gniezno.

Opis odcinka:

Numer drogi: Droga Krajowa 5

Nazwa odcinka: Modliszewko – Gniezno

Pikietaż: 122,500 – 130,369

Długość: 7,869

Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 90316

Miejscowość: Modliszewo

Typ: H

Pikietaż: 124,7

Nazwa Rejonu GDDKiA: Gniezno

Numer Rejonu GDDKiA: 903

Nr woj.: 30

Tabela 4. Dienne natężenie ruchu na DK 5

DRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							DRR rowery
	M otocykle	S am. osob. mikrob usy	L ekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		A utobusy	C iągniki rolnicze	
				b ez przycz.	z przycz.			
p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	
1655	5	541	153	73	344	9	0	0

Źródło: GDDKiA

Opis odcinka:

Numer drogi: Droga Krajowa 15

Nazwa odcinka: Gniezno – Lulkowo

Pikietaż: 0,000 – 6,100

Długość: 6,100

Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 90326

Miejscowość: Jankowo Dolne
 Typ: H
 Pikietaż: 4,5
 Nazwa Rejonu GDDKiA: Gniezno
 Numer Rejonu GDDKiA: 903
 Nr woj.: 30

Tabela 5 Dienne natężenie ruchu na DK 15

DRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych							DRR rower y
	M otocykle	S am. osob. mikrob usy	L eskie sam. ciężaro we (dostaw cze)	Sam. ciężarowe		A utobusy	C iągniki rolnicze	
				b ez przycz.	z przycz.			
p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	
1453	40	757	733	428	2434	25	9	2

Źródło: GDDKiA

Mapa 1 Dienne natężenie ruchu na drogach krajowych w okolicy Gminy Gniezno



Źródło: GDDKiA

Opis odcinka:
 Numer drogi: 190
 Nazwa odcinka: Kłecko – Gniezno
 Pikietaż: 89,00 – 103,900
 Długość: 14,900
 Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 30029

Miejscowość: Obora

Typ: W

Pikietaż: 99,385

Nr woj.: 30

Tabela 6 Dzielne natężenie ruchu na drodze nr 190

DRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
	M otocykle	S am. osob. mikrobu sy	L ekkie sam. ciężarow e (dostawc ze)	Sam. ciężarowe		A utobusy	C iągniki rolnicze
				b ez przycz.	z przycz.		
p oj./dobę	po j./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę
4 353	39	3 439	4 22	1 35	2 66	3 0	2 2

Źródło: GDDKiA

Opis odcinka:

Numer drogi: 197

Nazwa odcinka: Komorowo – Gniezno

Pikietaż: 10,900 – 32,00

Długość: 21,100

Opis punktu pomiarowego:

Numer punktu pomiarowego: 30041

Miejscowość: Owieczki

Typ: P

Pikietaż: 24,900

Nr woj.: 30

Tabela 7 Dzielne natężenie ruchu na drodze nr 197

DRR poj. silnik. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów silnikowych						
	M otocykle	S am. osob. mikrobu sy	L ekkie sam. ciężarow e	Sam. ciężarowe		A utobusy	C iągniki rolnicze
				b ez przycz.	z przycz.		

			(dostawce)				
p oj./dobę	po j./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę	p oj./dobę
418	22	934	20	0	55	7	0

Źródło: GDDKiA

Mapa 2, Dienne natężenie ruchu na drogach wojewódzkich w okolicy Gminy Gniezno



Źródło: GDDKiA

3.4 Wody powierzchniowe i podziemne

Wody Powierzchniowe:

Obszar gminy leży w granicach zlewni rzeki Wełny, Wrześnicy i Noteci. Główne pasmo wododziałowe autonomicznej strefy marginalnej znajduje się na południu gminy i przebiega na kierunku wschód - zachód. Pasma to stanowi strefę dzielącą odpływ wód powierzchniowych na północ i południe do rzeki Warty (przełomowy odcinek rzeki). W strefie tej mają swe źródła rzeki: Wełna, Wrześnica, Wrześnianka i Wełnianka. Obszary źródłowe tych rzek stanowią tereny z płytko występującą wodą gruntową, tereny zabagnione, podmokłe (rejon na styku m. Gniezna - i Osińca, rejon Braciszewa).

Znacząca powierzchnia gminy objęta jest zlewnią rzeki Wełny, która posiada złożony układ sieci rzecznej wzbogaconej licznymi jeziorami. Na odcinku od źródeł do ujścia, lewobrzeżnej rzeki- Strugi Gnieźniańskiej (zwanej Wełnianką), rzeka Wełna przepływa przez jeziora - Wierzbiczańskie, Jankowskie, Strzyżewskie i Piotrowskie. Kierunek biegu rzek jest północny.

Pradolina rzeki Wełny z jeziorami: Wierzbiczańskim, Wełnickim, Modrze, Buczek i ciągiem jezior stanowią obszar chronionego krajobrazu pełniącego funkcję ekologiczną i rekreacyjną w skali regionalnej. Występują tu duże zróżnicowanie form terenu i szaty roślinnej tworząc bardzo atrakcyjny krajobraz o cennych wartościach przyrodniczych i wizualnych.

Liczne wyniesienia, rozcięcia erozyjne zboczy, pagórki o stromych zboczach powyżej 12 % liczne zagłębienia, wody przepływowe i stojące, nieużytki, łąki, pastwiska, tworzą mozaikę różnych typów terenu. Zbocza pradoliny o różnym, znacznym (12 - 20 %) kącie nachylenia z licznymi miejscami panoramy widokowej na otoczenie i jezioro.

W szczególności wyróżnia się Jezioro Wierzbiczańskie, posiadające bardzo dobrze rozwiniętą linię brzegową z licznymi zatokami i stromymi brzegami. Jezioro dzieli się w sposób naturalny na baseny oddzielone półwyspami wnikającymi w głąb jeziora.

Przedłużeniem jeziora na zachodzie jest jezioro Buczek a na południowym wschodzie - jezioro Modrze oddzielone od misy jeziora Wierzbiczańskiego - naturalnymi łąkami torfowymi, torfiankami i oczkami wodnymi.

Jezioro jest wykorzystywane w celach turystycznych i rekreacyjnych. Otoczenie jeziora obrastają działki z zabudową rekreacyjną. Funkcjonuje kilka dzikich kąpielisk zlokalizowanych na południowej stronie jeziora.

Atrakcyjne otoczenie jeziora stanowi zachętę dla potencjalnej zabudowy i zwiększania powierzchni plaży.

Występujące zmiany w sposobie użytkowania zlewni, wzrost znaczenia rekreacyjnego jeziora mogą zwiększyć niekorzystne oddziaływanie zlewni na jakość wody jeziora. Wskaźnik stopnia podatności na degradację jeziora Wierzbiczańskiego klasyfikuje się w II kategorii (niekorzystny stosunek płytkości jeziora do długości linii brzegowej).

Jezioro Wierzbiczany z otoczeniem stanowi akwen w pradolinie rzeki Wełny wyróżniający się bogactwem form terenu i różnorodnością flory i fauny o walorach rezerwatowych w skali krajowej.

Kolejnym jeziorem kąpieliskowym jest jezioro Jankowskie. Jezioro łączy się z Jez. Wierzbiczańskim poprzez rzekę Wełnę i stawy rybne hodowlane. W otoczeniu jeziora znajdują się obiekty sezonowego pobytu wypoczynkowego wymagające uregulowania gospodarki wodno ściekowej.

Jezioro Strzyżewskie, otoczone polami uprawnymi. Wzdłuż brzegów występują łąki i oczerety. Wody jeziora wzbogacane są nadmiernym odpływem powierzchniowym z pól zawierającym „chemię rolniczą”. Powoduje ona zanieczyszczenie i zarastanie tego jeziora jak i pozostałych śródpolnych jezior gminy, do których zaliczamy jezioro.

Tabela 8. Podstawowe dane JCWP

Nazwa jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych	Wełna do Lutomni	Mała Wełna do wypływu z Jez. Gorzuchowskiego	Wrześnica	Jezioro Wierzbiczańskie
Typ JCWP	Rzeczna	Rzeczna	Rzeczna	Jeziorne JCZ 3a
Dorzecze	Odry	Odry	Odry	Odry
Region wodny	Warty	Warty	Warty	Warty
Zlewnia	Wełna	Wełna	Warta od Neru do Prosny	Wełna

S. P. EKO.	poniżej dobrego	umiarkowany	Umiarkowany	
DETER. S. P.	brak danych dla JCWP	Azot Kjeldahla, Azot azotanowy, Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	Fosforany, Fosfor ogólny, Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR), Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI), Ichtiofauna	
STAN CHEM.	dobry	dobry	PSD	
DETER. SCH	brak danych dla JCWP	Akt. stan ZŁY	Kadm i jego związki	
Akt. stan	ZŁY	ZŁY	ZŁY	
CEL ST. EKO	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny	dobry stan ekologiczny
CEL CHEM.	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Użytkowana	rolna	rolna	rolna	rolna
CZYN				rolnictwo z zabudową rozproszoną, turystyka i rekreacja
Ryzyko	zagrożona	zagrożona	zagrożona	zagrożona
Krajowy kod JCWP	RW600025186339	RW6000251866539	RW60001718389	LW10175
Długość jednolitej części wód [km]	168.94	94.15	111,68	nd
Powierzchnia zlewni [km ²]	467.26	265.51	375,30	38.70
Powierzchnia [km ²]	nd	nd	nd	1.89

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ i Geoportal

Zagrożeniem dla wód powierzchniowych i podziemnych na terenie gminy są ścieki gromadzone w zbiornikach bezodpływowych, które często są nieszczelne lub wylwanie ścieków w przypadkowe miejsca.

Do zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych przyczyniają się także nawozy stosowane w rolnictwie, a także chemiczne środki ochrony roślin. Dużym zagrożeniem są również niewłaściwie stosowane nawozy, głównie naturalne, takie jak gnojowica, gnojówka,

obornik. Następuje wtedy zanieczyszczenie wód gruntowych znacznie stężonymi składnikami nawozu oddziałującymi przez dłuższy okres czasu na środowisko. Ponadto mogą być przyczyną zanieczyszczenia sanitarnego organizmami chorobotwórczymi.

Zauważalne zmiany klimatu mogą mieć duży wpływ na gospodarkę wodną zwłaszcza w rolnictwie w wyniku zwiększenia ewapotranspiracji przy jednoczesnym zmniejszeniu opadów w okresie wegetacyjnym, co może prowadzić do obniżenia poziomu wód gruntowych oraz okresów suszy. Jednym z podstawowych działań dla poprawy struktury bilansu wodnego Wielkopolski powinno być zwiększenie zdolności retencyjnej zlewni między innymi poprzez realizację programu małej retencji. Głównym celem działań z zakresu małej retencji wodnej jest zwiększenie zdolności retencyjnych małych zlewni w celu ochrony przed powodzią i suszą z jednoczesną poprawą walorów przyrodniczych środowiska naturalnego.

Budowa urządzeń piętrzących w rowach i ciekach pozwala na zgromadzenie znacznych rezerw wody, które w naturalny sposób wpływają na podniesienie zwierciadła wód gruntowych. Tworzone są w ten sposób określone zasoby dyspozycyjne, możliwe do wykorzystania dla nawodnień głównie użytków zielonych. Przegrodzenie rzeki wiąże się jednak z ingerencją w naturalny ekosystem wodny, skala takich przedsięwzięć nie ogranicza się tylko do samych koryt cieków, ale dotyczy również obszarów leżących w ich zlewniach, proces ten powoduje zakłócenie swobodnego przepływu ryb. Budowa i odbudowa większości urządzeń piętrzących związana jest z wykonaniem przy nich przepławek dla ryb. Wykonanie urządzeń piętrzących realizowane jest od ujścia w górę rzeki, w celu sukcesywnego udroźnienia rzeki dla migracji ryb, zwłaszcza dwuśrodowiskowych.

Wody podziemne:

Gmina Gniezno położona jest w granicach głównego zbiornika wód podziemnych (GZWP) nr 143 Subzbiornik Inowrocław – Gniezno i GZWP nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska.

Pierwszy poziom wód podziemnych występuje najczęściej na głębokościach nie większych niż 2 - 3 m ppt. Przebieg hydroizobat 1 i 2 m jest współkształtny z zarysem dolin rzecznych oraz rynien jeziornych. W obszarach pagórków czołowo-morenowych głębokie zalegania wód podziemnych zwiększa się do 5 m ppt i więcej (strefa marginalna).

Podstawowe zasilanie wód podziemnych odbywa się w okresie roztopów wiosennych. Dla zaopatrzenia ludności, rolnictwa, gospodarki w wodę zasadnicze znaczenie mają wody poziomu miocenijskiego i plejstocenijskiego.

Na terenie gminy Gniezno najzasobniejszą w wodę warstwę wodonośną stanowią piaski i żwiry wypełniające dolinę plejstocenijską o założeniu trzeciorzędowym, stąd zlokalizowane są tu prawie wszystkie ujęcia czwartorzędowe dla Gminy. Dotychczasowy pobór wód z 14 studzien czwartorzędowych i 20 studzien trzeciorzędowych rozproszonych w M. Gnieźnie w sposób znaczący obniżają zwierciadło wód podziemnych w rejonie rynny jeziornej Winiary, Welnickie.

Gmina korzysta z ujęć i pozwoleń wodno-prawnych M. Gniezna które wykazuje znaczną rezerwę (około 40 %) w poborze wody, w stosunku do posiadanego pozwolenia wodno-prawnego.

Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd obszar Gminy Gniezno znajduje się w kilku JCWPd, jednak zdecydowana jej większość mieści się w JCWPd 42 (skąd też pobierana jest woda), a jedynie niewielkie części zahaczają o JCWPd 43 (od wschodu) i JCWPd 61 (od południa).

W tabelach poniżej przedstawiono podstawowe informacje o nich.

Tabela 9 Powierzchnia i położenie JCWPd na terenie Gminy Gniezno

Numer JCWPd	Powierzchnia [km ²]	Uwagi
JCWPd 42	2633,3	większość gminy
JCWPd 43	3659,3	wschodnie krańce gminy, przy granicy z gminą Trzemeszno
JCWPd 61	2702,3	południowo-zachodni kraniec gminy, przy granicy z gminą Czarniejewo

Źródło: pgi.gov.pl

Tabela 10 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd

	JCWPd 42	JCWPd 43	JCWPd 61
Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne			
Dorzecze	Odry	Odry	Odry
Region wodny RZGW	Warty RZGW Poznań	Warty RZGW Poznań	Warty RZGW Poznań
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Wełna (II)	Noteć (II)	Warta (II)
Obszar bilansowy	P-XI Wełna	P-XIV Górna Noteć	P-VII Warta od Neru do Proсны; P-IX Warta od Proсны do Kan. Mosińskiego
Region hydrogeologiczny	VI – wielkopolski	V – pomorski, VI – wielkopolski	VI-wielkopolski; VII-łódzki

Zagospodarowanie terenu			
% obszarów antropogenicznych	2,01	2,43	3,54
% obszarów rolnych	73,91	77,61	78,60
% obszarów leśnych i zielonych	22,26	16,79	17,47
% obszarów podmokłych	0,09	0,50	0,04
% obszarów wodnych	1,74	2,68	0,34
HYDROGEOLOGIA			
Liczba pięter wodonośnych	2	3	4
Ocena JCWPd			
Stan ilościowy	dobry	słaby	dobry
Stan chemiczny	dobry	słaby	dobry
Ogólna ocena stanu JCWPd	dobry	słaby	dobry
Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych	niezagrożona	zagrożona	niezagrożona
Przyczyna zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych	-	Przyczyny antropogeniczne: Występowanie obniżeń zwierciadła poziomów wodonośnych związanych z odwodnieniami odkrywek górniczych (węgiel brunatny, surowce skalne), działalnością kopalni soli oraz dużych. Intensywna eksploatacja wód powoduje ingresję zasolonych wód z poziomu neogeńsko-paleogeńskiego oraz zagrożenie dla ekosystemów zależnych od wód podziemnych. Oddziaływanie na jakość wód zakładów przemysłowych, obszarów zurbanizowanych i rolnictwa. Zniekształcenie stosunków wodnych siedlisk	-

		typu 6410 i 7210 na obszarach: Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie oraz Powidzki Park Krajobrazowy pod wpływem obniżenia poziomu wód podziemnych w PPW wywołanego odwodnieniem górnym	
--	--	---	--

Źródło: pgi.gov.pl

Mapa 3 Lokalizacja JCWPd obejmujących obszar Gminy Gniezno na mapie



Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/psh/zadania-psh/8913-zadania-psh-jcwpd.html>

Cechą charakterystyczną modelu hydrogeologicznego jest jednopoziomowy mioceniński, lokalnie 2 poziomowy mioceniński - kredowy system wodonośny, który tworzą struktury hydrogeologiczne różnej genezy, o zróżnicowanej ciągłości. Warstwy wodonośne piętra czwartorzędowego wykształcone są lokalnie i nie odgrywają roli użytkowej. Jest to system powiązany w różnym stopniu z wodami Wełny Granicznej system są działły wodne zlewni Warty na odcinku od Obrzycka do Gorzowa Wlkp.

Działły wód powierzchniowych, stanowiących granice omawianego systemu są jedynie w niewielkim stopniu zgodne z działłami wód podziemnych, w przypadku płytszych poziomów czwartorzędowych. W przypadku poziomów głębszych, wododziałły powierzchniowe nie pokrywają się z działłami wód podziemnych.

Analiza systemu pod kątem obszarów alimentacji i drenażu poszczególnych poziomów wodonośnych pokazuje, że wody podziemne poziomu gruntowego i międzyglinowego na obszarze JCWPd 42 zasilane są praktycznie na obszarach wysoczyznowych.

Zasilanie poziomu miocenińskiego i kredowego odbywa się na obszarach oddalonych od granic samej JCWPd.

Poziomy najpłytsze zasilane są przez infiltrację z powierzchni terenu, lokalnie poprzez dopływ boczny oraz przy odpowiedniej różnicy ciśnień mogącej pokonać opór warstw izolujących, przez infiltrację z niżej ległych struktur hydrogeologicznych.

Zmiana granic przedmiotowego systemu może następować w przypadku lokalizacji dużych ujęć wód podziemnych w granicznych strefach wododziałłowych. Z uwagi na istniejące zagospodarowanie przestrzenne obszaru i związane z tym rozmieszczenie potrzeb na wodę, taka sytuacja jest jednak mało prawdopodobna.

3.5 Powierzchnia ziemi

Rozumienie kompleksów rolniczej przydatności gleb układa się zgodnie z formami terenu oraz ich litologią, 55,5 % gruntów ornych stanowią gleby zaliczone w województwie wielkopolskim do gleb dobrych.

	Powierzchnia ha	% gruntów ornych
kompleksy: 2 pszenno-dobry	1369	11,3
3 pszenno-wadliwy	296	2,4
4 żytni-bardzo-dobry	2815	23,3
5 żytni-dobry	2238	18,5
	6718 ha	= 55,5 %

Użytki rolne w gminie Gniezno zajmują 76,4 % powierzchni terenu. Charakterystyczny układ gleb uzależniony jest od budowy geologicznej podłoża i dzieli obszar gminy na dwie różne części pod względem przydatności rolniczej.

W gruntach ornych przeważają gleby pseudobielicowe utworzone z glin zwałowych, płytko lub średnio głęboko spiaszczonych a towarzyszą im większe obszary gleb brunatnych wylugowanych, utworzonych głównie z glin i piasków zwałowych. Gleby brunatne właściwe spotyka się tylko w kompleksach 2 i 3, czarne ziemie pokrywają kompleks 2 oraz 8 i 9.

Na uwagę zasługuje fakt, że około 50 % powierzchni kompleksu 6 zajmują gleby utworzone z piasków zwałowych, podzielonych gliną lub piaskami gliniastymi.

W części południowo-zachodniej i zachodniej przeważają gleby dobre klasy II do IV b. Część wschodnia i południowa gminy posiada przewagę gleb słabych klasy V i VI należących do kompleksów glebowych żytnio-ziemniaczanych 6 i 7 utworzonych na piaskach słabogliniastych i piaskach luźnych rozwiewanych. Cechuje je duża przepuszczalność oraz stały niedobór wilgoci. Posiadają niską produktywność i przydatne są dla roślin o małych wymaganiach glebowych lub pod zalesienie.

W obniżeniach terenowych i obszarach przydolinnych na wysoczyźnie występują gleby organiczne w kompleksie 8 Dz i mursze w kompleksie 9 D.

Dna dolin zajęte są przez gleby hydromorfologiczne tworzone w warunkach nadmiernego uwilgotnienia przy wysokim stanie wody gruntowej. Zaliczone są do kompleksów zielonych.

Użytki zielone zaliczone są do kompleksów 2z średnich - 562 ha i 3z słabych i bardzo słabych o powierzchni 954 ha. Użytki zielone zajmują 8,5 % powierzchni użytków rolnych, położone są w dnach dolin, zagłębieniach bezodpływowych, na glebach mułowotorfowych i murszowych.

Lokalnie na wyniesieniach o rzeźbie pagórkowatej i zboczach pagórów o podłożu gliniastym występują gleby brunatne w kompleksie 3 wadliwym.

Gmina, w części północno-zachodniej i zachodniej, posiada korzystne gleby dla utrzymania upraw polowych i sadowniczo-ogrodniczych.

Obserwuje się postępującą erozję wietrzną i wodną. Przyczynia się do tego niewielka ilość ogrodów oraz niedostatecznie osłonięcie od wiatrów powierzchni gruntów pozbawionych wysokiej zieleni śródpolnej, przywodnej i przydrożnej.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.) art. 101, ochrona powierzchni ziemi polega na zapewnieniu jak najlepszej jej jakości, w szczególności poprzez m. in. :

- racjonalne gospodarowanie,
- zachowanie wartości przyrodniczych,
- ograniczanie zmian naturalnego ukształtowania,
- utrzymanie jakości gleby i ziemi powyżej lub co najmniej na poziomie wymaganych standardów,
- konsekwentne przestrzeganie obowiązku badania gleb rolniczych, na których są stosowane odpady z przemysłu rolnego.

Racjonalne gospodarowanie gruntami obejmuje także ograniczenie zjawiska zmiany przeznaczenia gruntów rolnych na grunty budowlane. Zmiana taka może odbyć się tylko poprzez ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, którego wykonawcą jest wójt/burmistrz (art. 17 pkt 4 ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 293), a organem opiniującym – starosta, którzy stosować będą następujące zasady ograniczania zmiany przeznaczenia gruntów rolnych :

- ochronę gruntów organicznych, szczególnie w dolinach rzek, rejonach jezior i w terenach bezodpływowych,
 - ochronę trwałych użytków zielonych, szczególnie w zlewniach bezpośrednich jezior i na terenach bezodpływowych, na tarasach zalewowych w dolinach rzek, dla których preferuje się uznanie w planie jako wyłączonych spod zabudowy,
 - ochronę gruntów rolnych w sąsiedztwie zwartych kompleksów leśnych o pow. powyżej 20 ha,
 - ochronę gruntów rolnych na stokach o nachyleniu powyżej 6° i na wierzchołkach stoków.
- Zmiany stosunków wodnych

Zmiany te należą do przekształceń antropogenicznych, związanych z procesem przesuszenia, a tym samym zahamowaniem procesu akumulacji substancji organicznej. Ulegają im głównie gleby trwałych użytków zielonych, wśród których fragmentami występują pobagienne gleby murszowo-mineralne. Gleby te wykształciły się pod wpływem sztucznego obniżenia poziomu zwierciadła wód gruntowych, poprzez zabiegi melioracyjne.

W zakresie zachowania wartości przyrodniczych gleb najistotniejsze działania należą do właścicieli gruntów lub dzierżawców tych gruntów. Podstawowe zasady zostały ujęte w Kodeksie Dobrej Praktyki Rolniczej i są na bieżąco przekazywane rolnikom podczas szkoleń.

Na obszarze Gminy Gniezno udokumentowano dwa osuwiska (Modliszewo i Jankowo Dolne) oraz sześć terenów zagrożonych występowaniem ruchów masowych. Tereny zagrożone ruchami masowymi zlokalizowane są:

- w miejscowości Mnichowo (teren po nieczynnej żwirowni) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T11
- w miejscowości Wełnica (teren przy jeziorze Wełnickim) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T21
- w miejscowości Wełnica – Numer ewidencyjny 30 03 032 T22
- w miejscowości Jankowo Dolne (okolice jeziora Jankowskiego) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T25
- w miejscowościach Jankowo Dolne/ Wierzbiczany – Numer ewidencyjny 30 03 032 T24
- w miejscowości Strzyżewo Kościelne (okolice jeziora Strzyżewskiego) – Numer ewidencyjny 30 03 032 T23

3.6 Kopaliny

Gmina posiada wstępne rozpoznanie występowania torfu, które zakwalifikowano jako złoża o zasobach szacunkowych. Uruchomienie eksploatacji doprowadziłoby do przekształcenia geokompleksu doliny w formie zanikania naturalnej zdolności samooczyszczania się i przede wszystkim retencji wód przez pokłady torfu. Nastąpiłoby zwiększenie odpływu wody z terenu doliny a przez nią z całej zlewni.

Na obszarze gminy brak surowców mineralnych o znaczeniu przemysłowym. Przeprowadzone badania poszukiwawcze za surowcem na terenie gminy dały wynik negatywny. Surowców energetycznych i innych gmina nie posiada. Na terenie Gminy Gniezno aktualnie w ewidencji znajdują się udokumentowane złoża:

1. Dalki II (nieeksploatowane złożo kruszywa naturalnego),
2. Strzyżewo Kościelne (nieeksploatowane złożo torfu),
3. Lulkowo KM (udokumentowane w 2019 r. złożo kruszywa naturalnego, nie uzyskano jeszcze koncesji na eksploatację).

Gmina jest natomiast w posiadaniu złoża kredy jeziornej w dolinie Wełny w rejonie Jeziora Strzyżewskiego.

3.7 Klimat akustyczny

Stan środowiska, ze względu na jego zanieczyszczenie hałasem, określa się za pomocą tzw. klimatu akustycznego. Klimat akustyczny jest to zespół zjawisk akustycznych kształtowanych przede wszystkim przez źródła hałasu takie, jak:

- komunikacja samochodowa,
- zakłady: przemysłowe, rzemieślnicze i usługowe, emitujące hałas na zewnątrz,
- obiekty użyteczności publicznej związane z hałaśliwą działalnością, np. stadiony, lokale rozrywkowe,

- transport dostawczy i komunalny, maszyny budowlane.

Podstawowym wskaźnikiem technicznym poziomu hałasu, jest tzw. równoważny poziom hałasu wyrażany w decybelach (dB).

Politykę Unii Europejskiej w dziedzinie walki z hałasem określa dyrektywa 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku. Ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez :

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- zmniejszanie poziomu hałasu, co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Ustawa Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.) definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony przed hałasem jak:

- emisja, przez którą rozumie się wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, lub ziemi, energii, takie jak hałas czy wibracje;
- hałas, przez który rozumie się dźwięki o częstotliwościach od 16 Hz do 16.000 Hz;
- poziom hałasu przez który rozumie się równoważny poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB).

Najczęściej klimat akustyczny ocenia się ilościowo przy pomocy równoważnego poziomu dźwięku A (L_{Aeq}), wyrażonego w decybelach [dB], będącego poziomem uśrednionym w funkcji czasu. Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w środowisku określa załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

Dla poszczególnych terenów wyróżnionych ze względu na sposób zagospodarowania i pełnione funkcje podany został dopuszczalny równoważny poziom hałasu L_{LAeqD} w porze dziennej (od godz: 6:00 do 22:00) i L_{AeqN} w porze nocnej (od godz. 22:00 do 6:00) oraz dopuszczalne wartości wskaźników długookresowych L_{DWN} i L_N dla poszczególnych rodzajów źródeł hałasu i określonych przedziałów czasu. Podstawą określenia dopuszczalnej wartości poziomu równoważnego hałasu dla danego terenu jest zakwalifikowanie go do określonej kategorii, o wyborze której decyduje sposób zagospodarowania.

W przypadku hałasów pochodzących od dróg i linii kolejowych dopuszczalny poziom hałasu dla wskaźnika długookresowego L_{DWN} (poziom dziennie-wieczorno-nocny) wynosi – w zależności od przeznaczenia terenu – od 50 dB do 70 dB, natomiast dla wskaźnika L_N (długookresowy poziom hałasu w porze nocy) od 45 dB do 65 dB. W odniesieniu do pojedynczej doby ustalono wartość dopuszczalną równoważnego poziomu hałasu L_{AeqD} w porze dnia równą od 50 dB do 68 dB, natomiast wartość równoważnego poziomu hałasu w porze nocy (L_{AeqN}) wynosi od 45 dB do 60 dB.

Ze względu na powszechność występowania, znaczny zasięg oddziaływania oraz liczbę narażonej ludności, podstawowym źródłem uciążliwości akustycznych dla środowiska jest hałas komunikacyjny.

Mapy klimatu akustycznego sporządza się dla odcinków dróg, na których występuje znaczne natężenie ruchu. Badaniami w tym zakresie, prowadzonymi przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad objęte są drogi krajowe oraz wojewódzkie.

Poniżej przedstawiono tabele przekroczeń w odniesieniu do omówionych wskaźników. Przedstawione są one w układzie powiatowym (nie ma osobnych pomiarów klimatu akustycznego dla Gminy Gniezno).

Tabela 11. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – powiat gnieźnieński

wskaźnik L_{DWN} przekroczenie wartości dopuszczalnych	Przedział przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego, wskaźnik L_{DWN}				
	< 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów narażonych w danym zakresie [km ²]	0,651	0,302	0,095	0,013	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	3,073	1,598	0,774	0,177	0,000
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	8,709	4,698	2,217	0,469	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	1	0	1	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	5	4	0	0	0
Inne obiekty budowlane z punktu widzenia ochrony przed hałasem	0	0	0	0	0

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Tabela 12. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – powiat gnieźnieński

wskaźnik L_N przekroczenie wartości dopuszczalnych	Przedział przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla hałasu drogowego, wskaźnik L_N				
	0 - 5 dB	5 - 10 dB	10 - 15 dB	15 - 20 dB	> 20 dB
	Stan warunków akustycznych				
	Niedobry		Zły		Bardzo zły
Powierzchnia obszarów narażonych w danym zakresie [km ²]	0,660	0,104	0,006	0,288	0,000
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	3,438	1,476	1,000	0,104	0,000
Liczba narażonych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	9,589	4,338	2,947	0,284	0,000
Liczba budynków szkolnych i przedszkolnych w danym zakresie	2	0	0	1	0
Liczba budynków służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej w danym zakresie	3	2	0	0	0
Inne obiekty budowlane z punktu widzenia ochrony przed hałasem	0	0	0	0	0

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Tabela 13. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – powiat gnieźnieński

wskaźnik L_{DWN} poziomy dźwięku w środowisku	Przedział poziomów dźwięku, wskaźnik L_{DWN}				
	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70- 75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów	24,996	14,237	6,722	3,455	3,250

eksponowanych w danym zakresie [km ²]					
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	24,360	10,691	4,072	1,650	1,310
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	68,552	30,136	11,338	4,786	3,831

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Tabela 14. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – powiat gnieźnieński

wskaźnik L _N poziomy dźwięku w środowisku	Przedział poziomów dźwięku, wskaźnik L _N				
	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	70-75 dB	>75 dB
Powierzchnia obszarów eksponowanych w danym zakresie [km ²]	21,497	11,435	5,354	2,784	2,395
Liczba lokali mieszkalnych w danym zakresie [w setkach]	20,124	7,751	3,043	1,423	0,757
Liczba eksponowanych mieszkańców w danym zakresie [w setkach]	56,606	21,794	8,550	4,208	2,170

Źródło: Mapa akustyczna dla dróg krajowych o ruchu powyżej 3 000 000 pojazdów rocznie na terenie województwa wielkopolskiego

Należy też domniemywać, że w związku ze zwiększającym się natężeniem ruchu także na drogach powiatowych oraz gminnych klimat akustyczny w gminie Gniezno ulega stopniowemu pogorszeniu.

W związku z powyższym należy rozważyć przeprowadzenie badań w miejscach gdzie zaobserwowano szczególne natężenie ruchu i w wypadku stwierdzenia takiej konieczności umieszczenie w nich ekranów dźwiękochłonnych.

3.8 Obszary chronione ze względu na walory przyrodnicze

Na terenie Gminy Gniezno wyróżniono jeden obszar sieci ochronnej Natura 2000. Swoim zasięgiem obejmuje on jezioro Wierzbiczańskie wraz z terenami przyległymi. Stanowi najbardziej wysuniętą na zachód część większego kompleksu oznaczonego symbolem PLH300026 – Pojezierze Gnieźnieńskie. Obszar ten oprócz jeziora Wierzbiczańskiego obejmuje m.in. jeziora Ostrowickie, Skorzęcińskie, Powidzkie, Kosewskie i Ostrowskie oraz fragment doliny rzeki Noteci.

Teren ten znalazł się w granicach obszaru Natura 2000 ze względu na charakterystyczne zbiorowiska roślinne. Jego szczególną cechą jest duża ilość jezior polodowcowych, wśród których znajdują się największe i najgłębsze jeziora Wielkopolski.

W granicach PLH 30026 Pojezierze Gnieźnieńskie występują jeziora, w których występują najlepiej zachowane w Wielkopolsce formacje podwodnych łąk ramienicowych *Charetea* (Gąbka, Burchardt 2006). Jeziora: Niedzięgiel, Budziszawskie, Czarne są jedynymi ostojami niektórych gatunków ramienic w skali Polski a nawet Europy. Jeziora ramienicowe stanowią aż 14,3% powierzchni Ostoi. Obszar ma ważne znaczenie dla zachowania podwodnych łąk ramienicowych w Polsce. Lasy (szczególnie kompleks Lasów Miradzkich) wchodzące w skład Ostoi cechują się także najlepiej zachowanymi w Wielkopolsce świetlistymi dąbrowami *Potentillo albae-Quercetum*. Wyróżniającym dla tego obszaru elementem szaty roślinnej są także kalcyfilne łąki o zmiennej wilgotności (trzęślicowe oraz świeże) oraz torfowiska nakredowe rozwijające się na pokładach kredy jeziornej. 1614 Selerzy błotne *Apium repens*. Gatunek znany w obszarze z 10 stanowisk: Ostrowo, Polanowo, Skrzyńka, Lipnica, Bieślin, Zieleń, Skurbaczewo, Kochowo, Giewartów i Anastazewo [20, 21]. Cztery pierwsze mają charakter historyczny, na pozostałych, we wrześniu 2016 i 2019 r., dokonano reintrodukcji (Bieślin, Zieleń, Kochowo, Anastazewo) lub zasilenia populacji istniejącej (Skurbaczewo). W przypadku stanowiska w Giewartowie gatunek we wrześniu 2016 r. wsiedlono na stanowisko zastępcze, zlokalizowane ok. 460 m na północ od historycznego, które zostało zniszczone w październiku 2012 r. w wyniku nawiezienia piasku i powiększenia plaży nad Jeziorem Powidzkim. Łączne zasoby gatunku w obszarze wynoszą 160 m², co stanowi < 2% krajowych – ocena „C” parametru populacja. Stan zachowania jest dobry (ocena „B”), na co składają się dobrze zachowane siedlisko gatunku – powierzchnia potencjalnego siedliska jest ponad dziesięciokrotnie większa od rzeczywistego oraz możliwość odtworzenia przy niewielkim nakładzie środków. Podstawowe zagrożenia dla selerów błotnych to:

- 1) wahania lustra wody w zbiornikach wodnych (niekorzystny jest zarówno brak kontaktu w wodą, jak i długotrwałe zalanie),
- 2) brak użytkowania rolniczego (wypas lub koszenie) siedliska gatunku,
- 3) wzrost antropopresji, w szczególności intensyfikacja wydeptywania oraz
- 4) zasypywanie, głównie w wyniku tworzenia / powiększenia plaż.

Stanowiska w obszarze są izolowane i znajdują się na wschodnim krańcu zasięgu selerów błotnych – ocena „A” parametru izolacja. Ocena ogólna A – obszar pełni kluczową

rolę w ochronie zasobów gatunku w Polsce; z 17 istniejących krajowych stanowisk na jego terenie występuje 6 (35%).

Jeziro Wierzbiczańskie jest stosunkowo niewielkie w porównaniu z największymi jeziorami tego obszaru, jednak charakteryzują je ciekawe zbiorowiska roślinne leśne i łąkowe znajdujące się w jego bezpośrednim sąsiedztwie oraz różnorodność występujących tam gatunków zwierząt.

Mapa 4 Obszary chronione na terenie gminy



Źródło: gniezno.e-mapa.net

Z wodami tego terenu zawiązane są najlepiej zachowane w Wielkopolsce formacje podwodnych łąk ramienicowych Charetea. Niektóre gatunki ramienic występujące w jeziorach Niedzięgiel, Budziszławskim oraz Czarnym są unikalne w stali Polski, a nawet Europy. Podwodne łąki ramieniowe pokrywają 14,3% powierzchni ostoi. Kolejnym ważnym i integralnym elementem tego obszaru są lasy, które mimo tego, że są użytkowane gospodarczo zachowały swoje naturalne rysy. Na tym terenie przeważają drzewostany mieszane, jednak można również wyodrębnić wiele cennych gatunkowo siedlisk takich jak świetliste dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*). Można je spotkać szczególnie w kompleksie Lasów Miradzkich, gdzie cechują się najlepiej zachowanymi zbiorowiskami w Wielkopolsce. Elementem wzbogacającym szatę roślinną ostoi są łąki kalcyfilne o zmiennej wilgotności (trzęślicowe oraz świeże), torfowiska nakredowe rozwijające się na pokładach kredy jeziornej oraz ziołorośla. Na terenie Pojezierza Gnieźnieńskiego występują 4 gatunki roślin wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG, są to: sierpowiec błyszczący (*Drepanocladus vernicosu*), aldrowanda pęcherzykowata (*Aldrovanda vesiculosa*), seler błotny (łac. *Apium repens*) oraz lipiennik Loesela (*Liparis loeselii*). Na terenach ostoi gniazduje 17 gatunków

ptaków z załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG. Warto zwrócić jeszcze uwagę na zachowane fragmenty łągów jesionowo-olszowych (*Fraxino-Alnetum*) i olsów (*Carici elongatae-Alnetum*) powstałych na dnie rynien wzdłuż jezior oraz w bezodpływowych zagłębieniach. Ze względu na ogromne bogactwo przyrodnicze obszar ten objęty jest ochroną siedlisk przyrodniczych na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dyrektywa siedliskowa). Do głównych zagrożeń należy presja turystyczna, związana z rozwijającą się infrastrukturą wypoczynkową w otoczeniu jezior oraz katastrofalne w skutkach obniżanie się poziomu wód w jeziorach spowodowane prawdopodobnie bliskim sąsiedztwem odkrywek węgla brunatnego KWB Konin. Oba zagrożenia wiążą się bezpośrednio ze zniszczeniem cennych zbiorowisk oraz zanieczyszczeniem środowiska naturalnego. Obszar Natura 2000 „Pojezierze Gnieźnieńskie” obejmuje swoim zasięgiem 15 922,1 ha.

Ponadto wykazano współczesne dobrze zachowane stanowiska kruszczyka błotnego (*Epipactis palustris* (L.) Crantz) nad jeziorem Modrze, na zachód od wsi Kujawki oraz listery jajowatej (*Listera ovata* (L.) R. Br.) w łągu olszowym nad jeziorem Modrze, a także niepotwierdzone stanowiska występowania miodunki wąskolistnej (*Pulmonaria angustifolia* L.) oraz sasanki łąkowej (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.) na terenie miejscowości Kujawki. Obszar wsi oraz przyległego jeziora o całkowitej powierzchni ok. 2,5 ha proponowany jest jako teren ochrony rezerwatowej ze zróżnicowanym reżimem ochrony. Ochroną ścisłą należałoby objąć misę jeziora wraz z przybrzeżnymi szuwarami, olszynami i źródłiskowym łągiem jarzmiankowym, natomiast ochroną czynną łąki torfowiskowe, które powinny być utrzymywane i koszone.

Cenne pod względem przyrodniczym są także zbiorowiska występujące na południowym brzegu jeziora Wierzbiczańskiego. Głównie zarośla mezofilne oraz skupienia dębów. Szczególnymi gatunkami zasługującymi na uwagę, występującymi na tym obszarze są: zawilec gajowy (*Anemone nemorosa* L.), zawilec żółty (*Anemone ranunculoides* L.), dzwonek pokrzywolisty (*Campanula trachelium* L.), złoć żółta (*Gagea lutea* (L.) Ker. Gawl.), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis* Schreb.), gwiazdnica wielokwiatowa (*Stellaria holostea* L.). Teren ten wskazywany jest przez przyrodników jako obszar, który powinien zostać objęty ochroną w formie użytku ekologicznego. Stąd postulat ograniczenia zabudowy letniskowej na tym terenie i ograniczenia jego turystycznego wykorzystania.

Innym cennym zbiorowiskiem na terenie Gminy jest zlokalizowany w jej północnej części kompleks leśny – Las Królewski. Na terenie Gminy jest on przecięty w układzie południkowym dwiema rynnami polodowcowymi – doliną rzeki Welny oraz doliną Strugi Dębowieckiej. Przeważającym typem siedlisk w Lesie Królewskim są ubogie bory sosnowe i mieszane powstałe w wyniku zalesień dokonywanych w latach powojennych na terenach wyłączonych z produkcji rolnej. Cenne kompleksy lasów liściastych występują w północnej części obszaru, w większości poza granicami administracyjnymi Gminy. Natomiast na krawędziach rynien polodowcowych, w strefie przejściowej las-łąka, obserwuje się ciekawe kserotermiczne okrajki o dużych walorach florystycznych. Podobnie tereny w dolinach cieków

wodnych porastają cenne zbiorowiska wodno-szuwarowe, wilgotnych łąk oraz torfowisk niskich.

W granicach administracyjnych Gminy Gniezno, na terenie Lasu Królewskiego występują m.in. następujące gatunki roślin cennych przyrodniczo: goździk piaskowy (*Dianthus arenarius* L.), listera jajowata (*Listera ovata* (L.) R. Br.), nasięźrzał pospolity (*Ophioglossum vulgatum* L.), miodunka wąskolistna (*Pulmonaria angustifolia* L.), sasanka łąkowa (*Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.), driakiew wonna (*Scabiosa canescens* Waldst. et Kit.), leniec pospolity (*Thesium linophyllum* L.).

3.9 Promieniowanie elektromagnetyczne.

Najpowszechniej występującymi instalacjami będącymi źródłem pól elektromagnetycznych są linie elektroenergetyczne, instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, takie jak stacje bazowe telefonii komórkowej, stacje radiowe i telewizyjne. Istotny wpływ na środowisko mają linie i stacje elektroenergetyczne o napięciach znamionowych równych co najmniej 110 kV i wyższych. Pole elektromagnetyczne przy antenach telefonii komórkowej, mocowanych na kratownicowych masztach, występuje na przestrzeni kilkunastu metrów na poziomie zawieszenia anteny.

W ostatnich latach coraz częściej budowane są stacje bazowe telefonii komórkowej oraz przekaźniki radiowe. Instalacje te emitują niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne, generowane przez anteny w czasie ich pracy. Moc promieniowania izotropowo jest różna w zależności od wielkości stacji bazowej (często również powyżej 100 W). Częstotliwość emitowania pól elektromagnetycznych waha się w granicach od 30 kHz do 300 GHz.

Źródłem pola elektromagnetycznego na terenie gminy Gniezno są:

- linie wysokiego i średniego napięcia związane z zaopatrzeniem ludności w energię elektryczną lub przesyłem energii elektrycznej,
- Główny Punkt Zasilania (stacja transformatorowa 110/15 kV zlokalizowana na terenie miasta).

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku oraz metody sprawdzania i wyznaczania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r. Nr 192, poz. 1883), natomiast rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 221, poz. 1645) określa sposób wyboru punktów pomiarowych, ich ilość na terenie województwa oraz sposób prezentacji wyników. Zgodnie z ww. rozporządzeniem wartości skutecznych natężeń pól elektrycznych promieniowania elektromagnetycznego dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz (dla miejsc dostępnych dla ludności) nie powinny przekraczać 7 [V/m].

Przez teren gminy przebiegają napowietrzne linie 15 kV średniego napięcia (długość 143,351 km) oraz niskiego napięcia (156,760 km), które są źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Wzdłuż linii 15 kV obowiązuje strefa ochronna 5 m na stronę od skrajnego przewodu linii.

Na terenie gminy znajdują się również stacje telefonii komórkowej. Z uwagi na rodzaj obiektu, na którym są one montowane (wieże telefonii komórkowej) promieniowanie wytwarzane w wyniku działania stacji – w większości przypadków – występują w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Ponadto źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie gminy mogą być pojedyncze, słabe źródła, np. aparatura medyczna czy radiofalówki.

Najbardziej powszechnym źródłem PEM są w tej chwili urządzenia wi-fi. Emitują one słabe pole elektromagnetyczne nie stwarzające zagrożeń dla ludzi. Ich ilość i lokalizacja są trudne do ustalenia ze względu na ich powszechną dostępność oraz popularność zastosowania.

W 2018 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu wykonał serię badań poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Badania te zrealizowano w sposób określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 roku w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. Nr 221, poz. 1645). Pomiary przeprowadzono w 45 punktach pomiarowych, z których 30 jest zlokalizowanych na terenie miejskim, a reszta na obszarach wiejskich. Żaden z punktów nie znajduje się na terenie gminy Gniezno. Pomiary wykonano miernikiem: typ NBM-550 z sondą pomiarową EF 0391 (zakres pomiarowy: 100 kHz – 3 GHz).

W żadnym z punktów pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego (7 V/m dla zakresu częstotliwości od 3 MHz do 300 GHz). Najwyższy zmierzony poziom składowej elektrycznej pola wyniósł 1,58 V/m (Poznań). W aż 30 wypadkach (w tym 14 z terenów wiejskich) mierzone poziomy okazały się być niższe od progu czułości aparatury pomiarowej.

Najbliższe punkty pomiarowe zlokalizowane są w Gnieźnie, przy ul. Witkowskiej 69 (wynik pomiaru: 0,38 V/m) oraz przy ul. Roosevelta 108 (wynik pomiaru: 0,26 V/m). Żaden z tych wyników nie przekracza normy, jednak nie są one reprezentatywne dla obszarów wiejskich.

Wobec braku występowania nadzwyczajnych warunków związanych ze znaczącym nasileniem pola elektromagnetycznego na terenie gminy Gniezno i przy braku możliwości weryfikacji danych za pomocą aparatury pomiarowej założono nasilenie pola odpowiadające warunkom zbliżonym pod względem rodzaju, charakteru oraz nasilenia do innych lokalizacji odpowiadających powyższym cechom, a gdzie były prowadzone pomiary. W tym kontekście i na podstawie odpowiednich modeli matematycznych należy stwierdzić, że na obszarze gminy nie występują przekroczenia obowiązujących norm, a poziomy natężenia PEM utrzymują się znacznie poniżej bezpiecznych norm.

4 Charakterystyka działań ujętych w projekcie „Programie Ochrony Środowiska”

Działania ujęte w Programie Ochrony Środowiska służą poprawie stanu środowiska naturalnego oraz środowiska człowieka w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Działania mają charakter kierunkowy, stanowiąc ramy dla zadań, za pomocą których mają zostać osiągnięte cele Programu. Realizacja poszczególnych zadań każdorazowo musi być poprzedzona pełną analizą oddziaływania na środowisko naturalne.

W efekcie przeprowadzonych analiz określono główny cel Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019 – 2022, którym jest:

Poprawa warunków życia mieszkańców dzięki polepszeniu stanu środowiska naturalnego i adaptacji do zmian klimatu.

Dla celu tego zidentyfikowano cele szczegółowe wraz z kierunkami działań (obszarami interwencji). Obejmują one:

Realizacja założeń Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno ma na celu poprawę stanu środowiska. Zmiany wartości wskaźników i mierników charakteryzujących elementy środowiska będą stanowiły wymierny efekt realizacji założeń Programu. Żadne z planowanych działań nie będzie realizowane w strefie ochronnej ujęć wód podziemnych.

Cele szczegółowe i kierunki interwencji wyznaczone w Programie ochrony środowiska dla Gminy Gniezno:

Obszar: Ochrona klimatu i jakość powietrza

Cel: Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu

- Zmniejszenie emisji wywołanej transportem
 - Przebudowa dróg gminnych, w tym wykonanie nawierzchni asfaltowej ulic
 - Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne
 - Budowa dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej
 - Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)
- Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych
 - Termomodernizacja obiektów mieszkalnych
 - Wymiana źródeł ciepła na instalacje wysokosprawnych urządzeń grzewczych
 - Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych

Obszar: Zagrożenia hałasem

Cel: Ochrona przed ponadnormatywnym poziomem hałasu

- Ograniczenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywne poziomy hałasu

- Uwzględnienie w mpzp i SUIKZP przepisów dotyczących dotrzymania standardów akustycznych dla poszczególnych terenów z uwzględnieniem ich funkcji
- Tworzenie pasów zieleni oraz sadzenie drzew wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu
- Wykonywanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia emitującego PEM
- Wprowadzenie zadrzewień do przestrzeni rolniczej wzdłuż jezior i rzek
- Uwzględnienie w dokumentach planistycznych lokalizacji źródeł promieniowania oraz stref ich oddziaływania

Obszar: Gospodarka wodno-ściekowa

Cel: Ochrona wód przed zanieczyszczeniem

- Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych
- Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych
 - Monitoring jakości GZWP
 - Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd
 - Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych

Cel: Ochrona przed podtopieniami

- Konserwacja urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych
 - Utrzymanie pełnej sprawności technicznej urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych

Cel: Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki

- Zwiększenie dostępności sieci wodociągowej oraz zapewnienie przydatności wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
 - Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi
 - Budowa sieci wodociągowych

Cel: Rozbudowa i modernizacja infrastruktury oczyszczania ścieków

- Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy
 - Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
 - Budowa oczyszczalni ścieków
 - Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków

Obszar: Gleby

Cel: ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi

- Poprawa jakości gleb

- Wapnowanie gleb zakwaszonych
- Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin
- Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze

Obszar: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Cel: Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami

- Zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w ogólnej masie odebranych odpadów
 - Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych
 - Wprowadzenie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła
 - Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów
 - Zapewnienie odpowiedniej ilości pojemników do selektywnej zbiórki na terenie Gminy Gniezno

Cel: Oczyszczenie terenu gminy z wyrobów zawierających azbest

- Kontynuacja programu usuwania azbestu z terenu gminy
 - Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie

Cel: Minimalizacja składowanych odpadów

- Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu
 - Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa

Obszar: Zasoby przyrodnicze

Cel: Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej

- Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody
 - Ustanawianie nowych form ochrony przyrody
 - Dokonywanie zadrzewień śródpolnych i śródzagrodowych
 - Ochrona zadrzewień śródpolnych
 - Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych
 - Rozwój ścieżek edukacyjnych
- Ochrona zasobów leśnych
 - Prowadzenie prawidłowej gospodarki leśnej oraz uporządkowanie ruchu turystycznego

Obszar: Zagrożenia poważnymi awariami

Cel: Przeciwdziałanie awariom

- Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska
 - Systematyczna aktualizacja rejestru zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii
 - Minimalizacja zagrożeń poprzez poprawne planowanie przestrzenne
 - Wsparcie systemu ratownictwa chemiczno – ekologicznego i służb ratowniczych Województwa Wielkopolskiego na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii poprzez zakup samochodów dla OSP

Realizacja celów projektu Programu jest spójna z zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu i Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 7 kwietnia 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie PLH300026 (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2014 r. poz. 2383, z późn. zm.), do których należy m.in. poprawa stanu ochrony poprzez odpowiednie użytkowanie rolne, ograniczenie niszczenia i fragmentacji roślinności strefy brzegowej, czy działania zmierzające do zachowania bioróżnorodności w lasach i na łąkach oraz jeziorach.

Instytucją odpowiedzialną za realizację Programu jest Wójt Gminy Gniezno, w realizację zaangażowanych jest wielu interesariuszy zarówno wewnętrznych (np. mieszkańcy), jak i zewnętrznych – przede wszystkim podmiotów realizujących swoje zadania ustawowe związane bezpośrednio lub pośrednio z kwestiami środowiskowymi.

Tabela 15. Opis oddziaływania na środowisko działań POŚ

<i>Obszar interwencji</i>	<i>Cel</i>	<i>Kierunek interwencji</i>	<i>Zadania</i>	<i>Zakres i sposób oddziaływania na środowisko</i>
<i>Ochrona klimatu i jakość powietrza</i>	<i>Poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu</i>	<i>Zmniejszenie emisji wywołanej transportem</i>	Przebudowa dróg gminnych, w tym wykonanie nawierzchni asfaltowej ulic	Na etapie realizacji inwestycji chwilowe uciążliwości związane z pracami budowlanymi. Będą one niwelowane przez przestrzeganie zasad wynikających z warunków decyzji środowiskowych wydawanych do inwestycji. Na etapie eksploatacji dzięki upłynieniu ruchu drogowego zmniejszy się nieznacznie poziom emisji liniowej.
			Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	Na etapie realizacji firma realizująca wymianę zapewni odpowiednią utylizację starych opraw rtęciowych. Na etapie eksploatacji dzięki lepszej charakterystyce energetycznej opraw zmniejszy się zużycie energii elektrycznej i powiązanych z nim emisji.
			Budowa dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej	Na etapie budowy niewielkie uciążliwości związane z robotami drogowymi. Mitygowane poprzez przestrzeganie przepisów przez wykonawcę, Na etapie eksploatacji zmniejszenie ruchu drogowego w powiązaniu z ograniczeniem emisji liniowej i zwiększenie

<i>Obszar interwencji</i>	<i>Cel</i>	<i>Kierunek interwencji</i>	<i>Zadania</i>	<i>Zakres i sposób oddziaływania na środowisko</i>
		<i>Ograniczenie emisji spowodowanej przez spalanie surowców energetycznych</i>		bezpieczeństwa poruszania w ruchu drogowym.
			Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)	Na etapie realizacji brak negatywnego wpływu. Na etapie eksploatacji ograniczenie emisji liniowej wynikały z bardziej świadomej jazdy kierowców.
			Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Prace termomodernizacyjne poprzedzone będą inwentaryzacją ornitologiczną oraz chiropterologiczną, a zakres prac będzie dostosowany do ustaleń. Na etapie realizacji będą występować niewielkie uciążliwości związane z pracami remontowo-budowlanymi, które to uciążliwości będą mitygowane przez przestrzeganie właściwych przepisów budowlanych. Na etapie eksploatacji zostanie ograniczona emisja powierzchniowa, w tym pyłów zawieszonych spowodowana przez kotły o niskiej sprawności energetycznej.
			Wymiana źródeł ciepła na instalacje wysokosprawnych urządzeń grzewczych	Na etapie realizacji wystąpią jedynie nieznaczne wpływy nie wymagające mitygacji. Na etapie eksploatacji nastąpi spadek emisji powierzchniowej, w tym pyłów zawieszonych spowodowana przez kotły o niskiej sprawności energetycznej.
			Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych	Na etapie realizacji nie wystąpią odczuwalne oddziaływania środowiskowe. Na etapie eksploatacji redukcji ulegnie wykorzystanie paliw kopalnych i zastąpienie ich bezemisyjnymi lub zeroemisyjnymi źródłami.
<i>Zagrożenia hałasem</i>	<i>Ochrona przed ponadnormatywnym poziomem hałasu</i>	<i>Ograniczenie liczby ludności narażonej na ponadnormatywny poziomy hałasu</i>	Uwzględnienie w mpzp i SUIKZP przepisów dotyczących dotrzymania standardów akustycznych dla poszczególnych terenów z uwzględnieniem ich funkcji	Działanie będzie promowało rozwiązania poprawiające klimat akustyczny i ograniczające oddziaływanie hałasu.
			Tworzenie pasów zieleni oraz sadzenie drzew wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu	Na etapie realizacji nie wystąpią negatywne oddziaływania. Na etapie eksploatacji ograniczeniu ulegnie hałas dochodzący z dróg oraz stworzona zostanie bariera ograniczająca rozprzestrzenianie się spalin samochodowych.
			Wykonywanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia emitującego PEM	Działanie pozwoli na określenie potencjalnych zagrożeń związanych z oddziaływaniem promieniowania elektromagnetycznego na otoczenie oraz podjęcie ewentualnych działań ograniczających ten wpływ.
			Uwzględnienie w dokumentach planistycznych lokalizacji źródeł	Działanie pozwoli na kontrolę potencjalnych zagrożeń związanych z oddziaływaniem

<i>Obszar interwencji</i>	<i>Cel</i>	<i>Kierunek interwencji</i>	<i>Zadania</i>	<i>Zakres i sposób oddziaływania na środowisko</i>
<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>			promieniowania oraz stref ich oddziaływania	promieniowania elektromagnetycznego poprzez wskazanie lokalizacji źródeł PEM w sposób minimalizujący wpływ na środowisko.
			Wprowadzenie zadrzewień do przestrzeni rolniczej wzdłuż jezior i rzek	Działanie nie będzie miało znaczącego wpływu na środowisko na etapie realizacji. Na etapie eksploatacji pozwoli to na redukcję odpływu nawozów do wód, poprawi też stosunki wodne.
	<i>Ochrona wód przed zanieczyszczeniem</i>	<i>Ograniczenie odpływu biogenów z terenów rolniczych</i>	Monitoring jakości GZWP	Działanie pozwoli na bieżący nadzór nad jakością wód i na interwencję służącą utrzymaniu/osiągnięciu stanów docelowych wód.
		<i>Monitoring jakości wód powierzchniowych i podziemnych</i>	Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd	Działanie pozwoli na bieżący nadzór nad jakością wód i na interwencję służącą utrzymaniu/osiągnięciu stanów docelowych wód.
			Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych	Działanie pozwoli na bieżący nadzór nad jakością wód i na interwencję służącą utrzymaniu/osiągnięciu stanów docelowych wód.
	<i>Ochrona przed podtopieniami</i>	<i>Konserwacja urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych</i>	Utrzymanie pełnej sprawności technicznej urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych	Na etapie realizacji nie wystąpią znaczące oddziaływania na środowisko. Na etapie eksploatacji działanie pozwoli na utrzymanie odpowiedniego poziomu nawodnienia gleb i gruntów oraz zapewnienia odpowiedniego przenikania wód powierzchniowych do gruntowych, zapobiegając suszy rolniczej i ograniczając po części wpływ na zmian klimatu.
	<i>Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki</i>	<i>Zwiększenie dostępności sieci wodociągowej oraz zapewnienie przydatności wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi</i>	Budowa sieci wodociągowych	Na etapie realizacji wystąpią uciążliwości związane z budową. W zależności od planowanego przebiegu, który będzie określony na etapie projektowania, będą uwzględnione odpowiednie środki minimalizujące wpływ inwestycji na środowisko, a zabezpieczone postanowieniami decyzji środowiskowej. Na etapie eksploatacji nie wystąpią negatywne oddziaływania na środowisko. Działanie pozwoli na racjonalizację gospodarki wodnej i zabezpieczenie potrzeb społeczności lokalnej w zakresie wody na cele komunalno-bytowe.

<i>Obszar interwencji</i>	<i>Cel</i>	<i>Kierunek interwencji</i>	<i>Zadania</i>	<i>Zakres i sposób oddziaływania na środowisko</i>
			Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	Działanie pozwoli na zabezpieczenie odpowiedniej jakości wody pitnej i uniknięcie zagrożeń bakteriologicznych, chemicznych oraz innych.
			Budowa sieci kanalizacji sanitarnej	Na etapie realizacji wystąpią uciążliwości związane z budową. W zależności od planowanego przebiegu, który będzie określony na etapie projektowania, będą uwzględnione odpowiednie środki minimalizujące wpływ inwestycji na środowisko, a zabezpieczone postanowieniami decyzji środowiskowej. Na etapie eksploatacji nie wystąpią negatywne oddziaływania na środowisko. Działanie pozwoli na racjonalizację gospodarki ściekowej i zabezpieczenie potrzeb społeczności lokalnej w zakresie odprowadzania ścieków komunalnych, które w bezpieczny środowiskowo sposób będą neutralizowane w oczyszczalni ścieków. Działanie pozwoli również na osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP i JCWPd.
<i>Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych</i>		<i>Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie gminy</i>	Budowa oczyszczalni ścieków	Obecnie miejsce, technologia oraz termin budowy oczyszczalni nie są jeszcze ustalone. Lokalizacja oczyszczalni ścieków będzie ustalona po określeniu potrzeb aglomeracyjnych oraz sprawdzeniu możliwości odbioru ścieków. W wypadku budowy oczyszczalni ścieków prowadzone prace ziemne, instalacyjne mogą na krótki okres czasu wywołać zachwianie stanu środowiska naturalnego. Będzie to stan krótkotrwały i nie wpłynie znacząco na środowisko naturalne. Na etapie prac budowlanych potencjalny wpływ może obejmować zakłócenie klimatu akustycznego na skutek wprowadzenia na plac budowy ciężkiego sprzętu, podwyższoną emisję pyłów i zanieczyszczeń gazowych ze spalanych paliw, niewielki wpływ na wody powierzchniowe spowodowany koniecznymi odwodnieniami, na szatę roślinną poprzez konieczność dostosowania terenu na potrzeby inwestycji i na zdrowie ludzi (hałas, emisja spalin). Wpływy te będą minimalizowane przez właściwą organizację pracy. Na etapie eksploatacji ewentualny wpływ na środowisko będzie mitygowany przez właściwe rozwiązania techniczne oraz ewentualną

<i>Obszar interwencji</i>	<i>Cel</i>	<i>Kierunek interwencji</i>	<i>Zadania</i>	<i>Zakres i sposób oddziaływania na środowisko</i>
				<p>kompensację przyrodniczą o ile jej konieczność zostanie stwierdzona w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Działanie pozwoli również na osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP i JCWPd.</p>
		<i>Rozbudowa i modernizacja infrastruktury oczyszczania ścieków</i>	Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	<p>Rozwiązanie promowane w miejscach, w których nie ma możliwości podłączenia do sieci kanalizacyjnej. Na etapie realizacji nie wystąpią znaczące oddziaływania środowiskowe. Na etapie eksploatacji nastąpi zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia gleb ściekami komunalnymi. Działanie pozwoli również na osiągnięcie celów środowiskowych dla JCWP i JCWPd.</p>
<i>Gleby</i>	<i>ochrona i zapewnienie właściwego sposobu użytkowania powierzchni ziemi</i>	<i>Poprawa jakości gleb</i>	Wapnowanie gleb zakwaszonych	Realizacja zadania pozwoli na przywrócenie równowagi kwasowo-zasadowej w glebach ornym.
			Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin	Właściwa realizacja zadania pozwoli na utrzymanie gleb ornym na właściwym poziomie w zakresie ich składu przy jednoczesnym zabezpieczeniu przed wyjałowieniem i przenawożeniem.
			Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	Realizacja zadania pozwoli na właściwą gospodarkę, zabezpieczającą wartościowe rolniczo gleby przed ich wykorzystaniem w inny sposób.
<i>Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów</i>	<i>Racjonalne gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami</i>	<i>Zmniejszenie udziału zmieszanych odpadów komunalnych w ogólnej masie odebranych odpadów</i>	Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych	Działanie nie będzie się wiązać z negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Na etapie realizacji i eksploatacji pozwoli na redukcję ilości odpadów poprzez racjonalną gospodarkę nimi jednocześnie ograniczając związane z tym koszty oraz realizując wymogi prawne.
			Wprowadzenie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła	Działanie nie będzie się wiązać z negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Na etapie realizacji i eksploatacji pozwoli na redukcję ilości odpadów poprzez racjonalną gospodarkę nimi jednocześnie ograniczając związane z tym koszty oraz realizując wymogi prawne.
			Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów	Działanie będzie prowadzić do wzrostu świadomości mieszkańców na temat segregacji odpadów i pozwoli w efekcie na zwiększenie procentu selektywnej zbiórki odpadów na terenie gminy zmniejszając równocześnie

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Zadania	Zakres i sposób oddziaływania na środowisko
				uciążliwość środowiskową procesu przetwarzania/recyklingu odpadów.
			Zapewnienie segregacji odpadów w całości u źródła na terenie Gminy Gniezno	Działanie nie będzie się wiązać z negatywnym oddziaływaniem na środowisko. Na etapie realizacji i eksploatacji pozwoli na redukcję ilości odpadów poprzez racjonalną gospodarkę nimi jednocześnie ograniczając związane z tym koszty oraz realizując wymogi prawne.
	Oczyszczenie terenu gminy z wyrobów zawierających azbest	Kontynuacja programu usuwania azbestu z terenu gminy	Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie	Na etapie realizacji istnieje ryzyko skażenia środowiska poprzez niewłaściwe postępowanie z materiałami zawierającymi azbest (np. eternit) i nieodpowiednią ich utylizacją. Ryzyko to zostanie zminimalizowane poprzez realizację zadania wyłącznie przez podmioty posiadające odpowiednie uprawnienia i doświadczenie w tym zakresie. Realizacja zadania pozwoli na redukcję zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi spowodowanego przez azbest.
	Minimalizacja składowanych odpadów	Utrzymanie odpowiednich poziomów odzysku i recyklingu	Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa	Działanie będzie prowadzić do osiągnięcia wymaganych poziomów recyklingu odpadów przewidzianych przepisami prawa i pozwoli w efekcie na zwiększenie procentu selektywnej zbiórki odpadów na terenie gminy zmniejszając równocześnie uciążliwość środowiskową procesu przetwarzania/recyklingu odpadów.
Zasoby przyrodniczenacynnych	Ochrona przyrody i różnorodności biologicznej	Ochrona terenów cennych przyrodniczo oraz tworzenie nowych form ochrony przyrody	Dokonywanie zadrzewień śródpolnych i śródzagrodowych	Działanie będzie miało pozytywny wpływ na środowisko dzięki tworzeniu pasów naturalnej zieleni, stanowiącej potencjalne siedliska ptactwa oraz zabezpieczające pola przed wywiewaniem i wysychaniem gleb.
			Ochrona zadrzewień śródpolnych	Działanie będzie miało pozytywny wpływ na środowisko dzięki zachowaniu pasów naturalnej zieleni, stanowiącej potencjalne siedliska ptactwa oraz zabezpieczające pola przed wywiewaniem i wysychaniem gleb.
			Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych	Działanie nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko. Dzięki realizacji zadań pielęgnacyjnych i ochronnych zostaną zachowane walory przyrodnicze gminy.

<i>Obszar interwencji</i>	<i>Cel</i>	<i>Kierunek interwencji</i>	<i>Zadania</i>	<i>Zakres i sposób oddziaływania na środowisko</i>
	<i>zasobów Ochrona leśnych</i>	<i>Prowadzenie prawidłowej gospodarki leśnej oraz uporządkowanie ruchu turystycznego</i>	Rozwój ścieżek edukacyjnych	Działanie pozwoli na zachowanie walorów przyrodniczych gminy dzięki edukacji mieszkańców oraz turystów i podniesienie dzięki temu poziomu ich świadomości.
<i>Zagrożenia poważnymi awariami</i>	<i>Przeciwdziałanie awariom</i>	<i>Minimalizacja potencjalnych negatywnych skutków awarii dla ludzi oraz środowiska</i>	Systematyczna aktualizacja rejestru zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii	Działanie pozwoli na przygotowanie potencjalnych środków zaradczych na wypadek zagrożeń środowiskowych powodowanych przez działalność gospodarczą i zagrożenia poważnymi awariami.
			Minimalizacja zagrożeń poprzez poprawne planowanie przestrzenne	Działanie będzie miało pozytywny wpływ na środowisko dzięki uwzględnieniu celów środowiskowych w planowaniu, zgodnie z którym będą musiały być realizowane inwestycje infrastrukturalne.
			Wsparcie systemu ratownictwa chemiczno – ekologicznego i służb ratowniczych Województwa Wielkopolskiego na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii poprzez zakup samochodów dla OSP	Realizacja zadania pozwoli na ograniczenie skutków wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii.

Źródło: opracowanie własne

5 Potencjalne skutki w przypadku braku realizacji programu

„Program ochrony środowiska dla gminy Gniezno” wskazuje szereg zadań do realizacji w perspektywie do 2026 roku. Można je pogrupować na:

- zadania służące racjonalizacji użytkowania energii (podniesieniu efektywności energetycznej), w tym:
 - inwestycje modernizacyjne i termomodernizacyjne,
 - oszczędne gospodarowanie energią elektryczną i ciepłą,
- zadania związane ze zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń przez transport;
- zadania służące uporządkowaniu gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy;
- zadania służące adaptacji do zmian klimatu;

- zadania edukacyjne i służące podniesieniu świadomości ekologicznej mieszkańców.

Użytkowanie energii przetwarzanej na energię elektryczną i ciepło przyczynia się do występujących na różną skalę oddziaływań na środowisko naturalne. Obecnie istnieją możliwości ochrony środowiska z wykorzystaniem coraz to nowszych technologii przetwarzania pierwotnych nośników energii (gazu ziemnego, czy węgla kamiennego) lub coraz to nowszych urządzeń ochrony powietrza w postaci filtrów, instalacji odsiarczania spalin itp. Najprostszym jednak i najefektywniejszym na obecnym etapie sposobem na ochronę środowiska w rozwoju techniki, jest minimalizowanie zużycia energii w myśl idei „mniejsze zużycie energii - mniejsze oddziaływanie na środowisko procesu jej wytwarzania i przesyłu”. A zatem zaniechanie działań służących racjonalizacji użytkowania energii, spowoduje ograniczenie możliwych do uzyskania efektów ochrony środowiska naturalnego. Brak realizacji działań w danym zakresie będzie skutkowało pozostawieniem na obecnym poziomie lub na skutek starzenia się instalacji i obiektów wzrostem zapotrzebowania na energię, a tym samym na dalsze negatywne oddziaływanie instalacji wykorzystujących paliwa do produkcji energii.

W przypadku braku działań w zakresie transportu na terenie gminy pogorszeniu ulegnie stan dróg co przyczyni się do zwiększenia wykorzystania energii przez pojazdy oraz emisji zanieczyszczeń ze spalania, a także wzrośnie poziom hałasu liniowego emitowanego przez pojazdy poruszające się po drogach. Brak działań w tym zakresie niesie także zagrożenie życia i zdrowia mieszkańców, którzy korzystają z dróg, w tym szczególnie pieszych i rowerzystów.

Gospodarka wodno-ściekowa na terenie gminy Gniezno jest obecnie dużym problemem środowiskowym, który negatywnie oddziałuje na stan wód powierzchniowych i gruntowych na terenie gminy i sąsiednich obszarów. Przy stopniu zwodociągowania obszaru gminy wynoszącym 95%, stopień skanalizowania jest zdecydowanie niższy i wynosi 66%. Zasadniczym zagrożeniem dla wód są liczne, punktowe, rozrzucone przestrzennie źródła zanieczyszczeń, szczególnie na terenach wiejskich osiedli o luźnej strukturze jednostki osadniczej, które wyposażone są w wodociągi, a nie posiadają systemów kanalizacji. Tego typu zabudowa utrudnia budowę systemu kanalizacji. Rozwiązania tego typu skutkują w wielopunktowym skażeniu wodonośnej warstwy gruntu i wody gruntowej. Newralgicznym źródłem zanieczyszczenia hydrosfery są również punkty dystrybucji paliw płynnych. Poprzez rurociągi, magazyny i stacje paliw dochodzić może do powolnego i systematycznego przenikania związków ropopochodnych do gruntu i wód gruntowych. Dane te potwierdzają przypuszczenia o bardzo niskim stanie technicznym instalacji zbiorczych ścieków na terenach wiejskich. Zły stan wód powierzchniowych na terenie gminy jest skutkiem braku rozwiniętej gospodarki ściekami, brak działań w tym zakresie będzie prowadził do dalszego zanieczyszczenia wód i gleb i uniemożliwi osiągnięcie celów w zakresie poprawy jakości wód w dorzeczu środkowej Odry.

Na terenie gminy Gniezno zarejestrowano przypadki nieprawidłowego usuwania odpadów i ścieków przez mieszkańców (praktyki spalania odpadów w paleniskach oraz wywożenia ścieków na tereny uprawne). Ponadto nieumiejętne korzystanie z energii powoduje

wzrost zużycia paliw kopalnych oraz przyczynia się do zwiększonej emisji. Brak edukacji ekologicznej mieszkańców i działań miękkich będzie skutkowało narastaniem tego problemu, zwiększeniem niskiej emisji, negatywnymi skutkami dla zdrowia ludzi i brakiem harmonijnego współżycia mieszkańców z otaczającym środowiskiem.

Szczególnie istotnym zjawiskiem stają się zmiany klimatu, które oddziałują na wszystkie aspekty środowiska oraz podstawowe zakresy działań człowieka. Ocena wrażliwości i skutki zmiany klimatu na poszczególne sektory:

Rolnictwo. Rolnictwo należy do tych obszarów gospodarki, które są lub będą znacząco dotknięte negatywnymi skutkami zmiany klimatu. Większe ryzyko utraty plonów i pogorszenie ich jakości może spowodować zmniejszenie produkcji rolniczej, czego konsekwencją może być niestabilna sytuacja ekonomiczna w rolnictwie. Konieczne jest zatem z jednej strony zabezpieczenie gospodarstw przed skutkami występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych wynikających ze zmian klimatu, z drugiej zaś strony wsparcie odbudowy zniszczonego w wyniku klęsk żywiołowych, niekorzystnych zjawisk klimatycznych lub katastrof, potencjału produkcyjnego. Wraz ze wzrostem temperatury poprawiają się warunki klimatyczne do uprawy roślin ciepłolubnych w Polsce. Wzrost temperatury w okresie późnozimowym i wczesnowiosennym przyspiesza początek okresu wegetacyjnego i stwarza możliwość wcześniejszego rozpoczęcia prac polowych oraz wypasu bydła. Wcześniejszy siew odbywa się często w warunkach dostatecznego uwilgotnienia gleby, co pozwala uniknąć negatywnych skutków ewentualnych susz wiosennych. Wyższa temperatura w okresie letnim powoduje dodatkowy stres termiczny dla zwierząt, co może wpływać na zmniejszenie produktywności stad, a w przypadku bydła mlecznego zmniejszać mleczność oraz cechy jakościowe mleka. Wyższa temperatura wymaga rozbudowy urządzeń chłodniczych także w przechowalnictwie surowców zwierzęcych (jaj, mleka i mięsa), co wpływa na wzrost zapotrzebowania na energię, a tym samym na koszty produkcji.

Leśnictwo

Ocena wrażliwości lasów i gospodarki leśnej oraz całego sektora leśno-drzewnego na zmiany warunków klimatycznych zawiera zarówno negatywne, jak i pozytywne elementy, a można ją zawrzeć w następujących punktach:

- zmiana lokalizacji lasów i przesunięcie się optimum ekologicznego dla wielu gatunków przesunięcie drzew lub zanik niektórych formacji leśnych;
- zmniejszenie (choć niekiedy zwiększenie) produktywności ekosystemów, zarówno drewna, jak i produktów nieдрzewnych, na jednostkę powierzchni;
- zmiany w typie i nasileniu występowania szkodników i chorób;
- uszkodzenie funkcji ekosystemowych, tj. cykli geobiochemicznych i przemian energii (rozkład i mineralizacja materii organicznej);
- wzrost lub spadek retencji elementów odżywczych;
- zmiany cykli reprodukcyjnych (pogorszenie lub poprawa warunków odnawiania się lasów);

- zmiany wartości/atrakcyjności ekosystemów leśnych jako miejsc wypoczynku i rekreacji.

Zasoby i gospodarka wodna

Zasoby wód powierzchniowych w Polsce są szczególnie wrażliwe na warunki klimatyczne, przede wszystkim na wahania opadów i parowanie. W latach 1997–2003 odnotowano wzrost częstotliwości występowania wezbrań, a jednocześnie wyraźny wzrost odpływu i to zarówno w półroczu zimowym, jak i letnim. W tych latach Polska doświadczyła szeregu katastrofalnych powodzi. Częstotliwość przepływów maksymalnych rzek o prawdopodobieństwie 1% (woda stuletnia) wzrosła dwukrotnie w latach 1981–2000 w porównaniu z latami 1961–1980. Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną w obu okresach prognostycznych wykazuje tendencję spadkową. Wyniki wszystkich analizowanych modeli klimatycznych symulują wzrost temperatury wody. Najwyższy wzrost temperatury wody nawet o 4°C prognozowany jest dla miesięcy wiosennych (kwiecień, maj) oraz w grudniu. W przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej wdrażanie mniej wodochłonnych technologii i bardziej efektywne wykorzystywanie zasobów spowoduje, że zużycie wody w tych sektorach będzie spadać przez cały okres prognozowania. Jedynym sektorem, w którym średnie roczne potrzeby wodne wykazują stałą tendencję rosnącą jest rolnictwo. Wraz z rozwojem technicznym rolnictwa będzie rosła jego efektywność ekonomiczna, pociągając za sobą zwiększone zużycie wody. Potrzeby wodne są zróżnicowane regionalnie i są funkcją strategii rozwojowych. Największy wzrost potrzeb w stosunku do stanu aktualnego w pierwszym okresie prognozowania będzie w województwach centralnych i wschodnich oraz lubuskim.

Bioróżnorodność. Wrażliwość gatunków i siedlisk jest nie tylko uwarunkowana zmianami temperatury czy opadów, lecz także zmianami częstotliwości i amplitudy zjawisk ekstremalnych, takich jak powódzie, wichury, ulewy. Wpływ wymienionych warunków spowoduje zmiany w zasięgu występowania gatunków, wielkości populacji, parametrach rozrodu, a w konsekwencji całej bioróżnorodności. Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje intensyfikację migracji gatunków z Europy Południowej, z równoczesnym wycofywaniem się tych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy. Wpływ zmian klimatu na bioróżnorodność był rozpatrywany w dwóch aspektach: z punktu widzenia siedlisk przyrodniczych i gatunków oraz zmienności przestrzennej wynikającej z położenia geograficznego. Grupa siedlisk wód słodkich płynących i stojących jest bardzo wrażliwa na zmiany klimatyczne, takie jak wzrost opadów nawałnych, okresy suche, intensyfikacja procesów eutrofizacji wód stojących i płynących. Podobnie wysoka wrażliwość na zmiany w środowisku wodnym cechuje siedliska z grupy torfowisk, trzęsawisk i źródlisk śródładowych. Zmiany w reżimie opadowym i wzrost ewapotranspiracji w połączeniu z antropogenicznym odwodnieniem ich stanowi istotne zagrożenie dla tych siedlisk. Zanik bagien, małych zbiorników wodnych, a także potoków i małych rzek jest największym zagrożeniem dla licznych gatunków, które bądź to bezpośrednio bytują na tych terenach, bądź korzystają z nich jako rezerwuarów wody pitnej. Dotyczy to też łąk wilgotnych i pastwisk, będących siedliskiem dla wielu roślin łąkowych, które zostały w

ostatnich dekadach wytrzebione na rzecz monokultur trawy oraz będących ważną bazą pokarmową dla licznych gatunków zwierząt. Grupy wrzosowisk i zarośli oraz naturalnych i półnaturalnych formacji łąkowych i muraw także są zagrożone przez obniżenie poziomu wód gruntowych i częste susze. Zjawiska te będą powodować ich stopniowe przechodzenie od postaci wilgotnych i świeżych do bardziej termofilnych. W górach wrażliwe na zmiany klimatu są zbiorowiska muraw alpejskich, szczególnie narażone na zanikanie w miarę przesuwania w górę pięter termicznych. Spośród siedlisk leśnych do najbardziej zagrożonych należy zaliczyć siedliska lasów bagiennych, z powodu spadku poziomu wód gruntowych, lasy wysokogórskie i silnie termofilne lasy dębowe oraz niektóre postaci lasów na stokach południowych i zachodnich, szczególnie narażonych na skutki susz wiosenno-letnich. Silnie narażone na utratę wartości będą obszary Natura 2000 desygnowane dla ochrony pojedynczego przedmiotu, który jednocześnie jest silnie zagrożony zmianami klimatycznymi, w wyniku których może on doznać znaczącego pogorszenia parametrów struktury i funkcji w stosunkowo krótkim czasie. Obszary Natura 2000 leżące w pasie Nizin Polskich należy generalnie uznać za silnie narażone, co związane jest z obniżaniem poziomu wód gruntowych.

Energetyka

Sektor energetyki jest relatywnie mało wrażliwy na zmiany klimatu. Wzrost temperatury jest korzystny z punktu widzenia zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło. Zmniejsza się zapotrzebowanie na ogrzewanie pomieszczeń, a także wyrównaniu ulegają zmiany obciążenia w wyniku zmniejszenia różnic między zapotrzebowaniem minimalnym i maksymalnym, co dotyczy zarówno energii elektrycznej i ciepła. Wzrost temperatury może jednak wpływać na zwiększenie zapotrzebowania na chłód, a tym samym energię elektryczną. W przypadku zapotrzebowania nie można zatem wskazać prawdopodobnych zagrożeń i strat. Najczulszą, z punktu widzenia zmian klimatu, składową sektora energetyki jest infrastruktura wykorzystywana do dystrybucji energii elektrycznej. Już obecnie obfite opady śniegu połączone z przechodzeniem temperatury przez wartość 0°C powodują masowe awarie sieci niskiego napięcia i nawet kilkudniowe braki zasilania, głównie na obszarach wiejskich. Wzrost temperatury w warunkach krajowych spowoduje, że zimą dni o temperaturze ok. 0°C znacznie przybędzie. Wzrastać będą zatem straty spowodowane brakiem zasilania w energię elektryczną. Istotnym problemem w elektrowniach ciepłych jest dostępność wody dla potrzeb chłodzenia i uzupełniania obiegu.

Rozwój technologiczny zmniejszy energochłonność poszczególnych sektorów gospodarki. Energooszczędność struktur budowlanych, odpowiednie materiały, inteligentna obudowa budynku, systemy odpowiednio zarządzane i sterowane spowodują, że budynki będą zeroenergetyczne w odniesieniu do ciepła na potrzeby ogrzewania pomieszczeń. Natomiast będą produkować energię elektryczną i ciepło, co zostanie wykorzystane do zaopatrywania budynków, zaś nadmiar energii będzie magazynowany albo oddawany do sieci elektroenergetycznej lub ciepłowniczej. Wraz ze wzrostem średniej temperatury wzrośnie efektywność działania ciepłych systemów słonecznych. Zmiany klimatu będą więc miały korzystny wpływ w tym zakresie. Ponadto przyszłe technologie energetyczne OZE będą mniej

wrażliwe na zmiany klimatu, co zapewni odpowiedni rozwój poszczególnych technologii i ich adaptację do nowych warunków.

Budownictwo

Konstrukcja nośna obiektów budownictwa mieszkaniowego na terenach zurbanizowanych jest wrażliwa na czynniki klimatyczne. Przy zmieniających się warunkach klimatycznych stosowane obecnie normy i wskaźniki trzeba będzie dostosować do tych zmian. Budownictwo usługowe i produkcyjne na terenach wiejskich, takie jak: magazyny, szklarnie oraz naziemne stalowe zbiorniki na gnojowicę wrażliwe są na silne podmuchy wiatru lub na intensywne opady śniegu. Wyjątkową wrażliwością na podwyższoną temperaturę charakteryzują się: szpitale, hospicja, domy opieki i przedszkola, które w okresie lata muszą być wyposażone w klimatyzację ze względu na stres termiczny.

Transport

Infrastruktura transportu drogowego i kolejowego jest najbardziej wrażliwa na czynniki klimatyczne, przede wszystkim na: silny wiatry, opady śniegu, oblodzenie, deszcz i mróz. Ze względu na prognozowane zmiany struktury opadów większego znaczenia nabierze m.in. poprawne określanie światła mostów i przepustów, projektowanie drogi na dojazdach do mostów, problem osuwisk i zagadnienia związane z odwodnieniem powierzchni transportowych oraz kwestie przejść podziemnych, tuneli i in. Równie niekorzystne jest oddziaływanie wysokich temperatur (upałów) – szczególnie długotrwałych – na infrastrukturę drogową i kolejową. Istotny jest problem wpływu wysokich temperatur na nawierzchnie powierzchni komunikacyjnych.

Gospodarka przestrzenna i miasta

Wysokie temperatury powietrza w dużych miastach zwiększają efekt miejskiej wyspy ciepła (MWC). Prognozowane zwiększenie częstotliwości i intensywności fal upałów może pogłębiać zjawiska związane z MWC i jej skutkami dla warunków życia oraz zdrowia ludzi. W obliczu zmian klimatu można oczekiwać coraz częstszych powodzi miejskich generowanych głównie przez nawalne opady deszczu. Zagrożenie tym rodzajem powodzi zwiększa niewydolność systemu odwadniającego oraz uszczelnienie powierzchni terenu ograniczającego możliwości retencji wodnej.

Zdrowie

Wzrost ryzyka zgonu lub choroby podczas fal gorąca jest związany nie tylko z wysoką temperaturą powietrza, ale także dużym natężeniem promieniowania słonecznego oraz wysoką wilgotnością powietrza. W Polsce najwyższy wzrost ryzyka zgonu towarzyszy dużemu stresowi gorąca i wynosi dla zgonów z ogółu przyczyn +23% w stosunku do warunków termoneutralnych i +24% dla zgonów z powodu chorób układu krążenia. Grupami szczególnie wrażliwymi na wpływ wysokiej temperatury są osoby starsze i małe dzieci, u których łatwo dochodzi do zaburzeń gospodarki cieplnej organizmu, oraz osoby ze specyficznymi schorzeniami. W okresie zimowym najbardziej niebezpieczne dla organizmu są duże, gwałtowne spadki temperatury powietrza, które mogą stać się przyczyną nagłych zgonów, zwłaszcza osób starszych z chorobami tętnic czy z chorobą niedokrwienną serca. Pozytywnym

skutkiem postępującego ocieplenia okresów zimowych jest wyraźne zmniejszenie liczby zgonów z wychłodzenia organizmu. Pod koniec XXI wieku liczba takich zdarzeń może się zmniejszyć o 45–80%. Ze wzrostem temperatury powietrza wiąże się także inwazja chorób odkleszczowych. Symulacje zakładają wzrost liczby zachorowań na boreliozę od 20% do 50%. W Polsce od kilkudziesięciu lat notuje się wzrost zachorowalności na alergię pyłkową. Pod wpływem zmian klimatu, a zwłaszcza wzrostu temperatury obserwuje się m.in.: coraz wcześniejszy początek sezonów pyłkowych, zwłaszcza na wiosnę (drzewa wczesnowiosenne) – średnio o 6 dni, wydłużenie sezonu pyłkowego o 10–11 dni.

Turystyka i rekreacja

Zmiany klimatu będą wpływać na rozwój turystyki w Polsce poprzez wzrost atrakcyjności wybrzeża Bałtyku i pojezierzy w wyniku wzrostu temperatury i poprawy warunków solarnych w lecie. Turystyce w całym kraju sprzyjać będzie wydłużenie sezonu letniego w turystycznych regionach Polski, co umożliwi poszerzenie oferty wypoczynku. Jednocześnie należy oczekiwać zmniejszenia atrakcyjności turystycznej rejonów o wysokim ryzyku wystąpienia ekstremalnych zjawisk pogodowych i ich skutków oraz o słabym systemie ostrzeżeń. Także utrata lub obniżenie wartości zasobów przyrodniczych w wyniku zmian klimatu (np. zanikanie jezior) będzie powodować spadek atrakcyjności turystycznej.

6 Analiza i ocena skutków środowiskowych przewidzianych działań

6.1 Najważniejsze oddziaływania i zagrożenia. Skutki oddziaływań na środowisko. Kierunki i skala przewidywanych zmian stanu środowiska

Ocenę oddziaływania celów i kierunków działań zawartych w „Programie ochrony środowiska”, przeprowadzono zgodnie z wymogami, o których mowa w art. 51 ustawy OoŚ, analizując zarówno wielkość natężenia jak i czas, w jakim to oddziaływanie może powodować znaczące (korzystne lub niekorzystne) skutki dla środowiska.

Dla określenia skali potencjalnego oddziaływania, zastosowano następujące wskaźniki oceny wpływu:

- „—” oddziaływanie negatywne (niekorzystne),
- „+” oddziaływanie pozytywne (korzystne),
- „n” oddziaływanie neutralne,
- „0” brak oddziaływania,
- „b” oddziaływanie występuje tylko na etapie budowy.

Ze względu na specyfikę i zakres wytyczonych w „Programie ochrony środowiska” celów i kierunków działań, skala oddziaływania danego obszaru inwestycji, może zmieniać się od negatywnej do pozytywnej (— b / +), w miarę zanikania bezpośredniego, niekorzystnego wpływu na otoczenie, związanego przeważnie z etapem budowy/realizacji danego przedsięwzięcia. W wielu przypadkach rodzaj i natężenie oddziaływania ściśle związane jest z lokalizacją danego zadania. Właściwe umiejscowienie określonej inwestycji (przy uwzględnieniu ewentualnych konfliktów społecznych i środowiskowych) znacząco wpłynie na

zminimalizowanie i/lub uniknięcie oddziaływań negatywnych. Ponieważ Program ochrony środowiska to dokument planistyczny, tworzący ramy dla realizacji przedsięwzięć natomiast nie zawierający zamkniętego katalogu zadań do realizacji, a te, które są w nim wymienione są często we wczesnej fazie koncepcyjnej, dlatego nie wszystkie oddziaływania mogą być przeanalizowane pod kątem tego, co obejmują swoim zakresem rzeczowym, lokalizacji czy czasu realizacji lub też wybranej technologii. Niemniej jednak w żadnym wypadku zgłaszane do realizacji w poszczególnych działaniach zadania nie będą mogły wykraczać poza nakreślone w POŚ oraz niniejszej analizie ramy. Z tego powodu należy przyjąć, że poniższa analiza obejmuje wszystkie typy potencjalnych oddziaływań.

Kategoria oddziaływań neutralnych (**n**) oznacza taki rodzaj wpływu na poszczególne elementy środowiska, który nie powoduje trwałych, negatywnych odkształceń, a jego skala i natężenie mieści się w ustalonych prawnie standardach środowiska, a w przypadku inwestycji kubaturowych (obiektów, instalacji, itp.) - nie wykracza poza teren, stanowiący własność inwestora.

Realizacja zadań przedstawionych w POŚ może generować następujące kierunki zmian stanu środowiska:

- ✓ zmiana stanu jakości powietrza atmosferycznego – w kierunku jego poprawy,
- ✓ zmiana stanu jakości wód gruntowych i powierzchniowych – w kierunku ich poprawy,
- ✓ zmiana poziomu hałasu – obniżenie poziomu hałasu,
- ✓ utrzymanie, bądź polepszenie warunków ochrony ekosystemów (w tym: Natura 2000),
- ✓ wzrost komfortu, jakości i bezpieczeństwa życia ludzi.

Najważniejsze potencjalne oddziaływania oraz zagrożenia, związane z realizacją zadań i celów zawartych w „Programie ochrony środowiska”, jak również skala ich wpływu na poszczególne elementy środowiska, została przedstawiona w tabelach poniżej.

Tabela 16. Znaczące oddziaływania POŚ na środowisko naturalne i człowieka.

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
Obszar interwencji: ochrona klimatu i jakość powietrza														
Przebudowa dróg gminnych, w tym wykonanie nawierzchni asfaltowej ulic	0	0	- b/ +	n	n	- b/n	- b/ +	n	-b/+	+	0	n	+	Prace będą polegać na robotach budowlanych dotyczących istniejących ciągów komunikacyjnych, nie będzie w związku z tym ingerować w środowisko biologiczne ani obszary Natura 2000, ze względu na wykorzystanie istniejących ciągów komunikacyjnych, zmniejszy też antropopresję poprzez upłynnienie ruchu i wprowadzenie zabezpieczeń dla ludzi i zwierząt
Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	Inwestycje będą realizowane głównie na istniejących słupach oświetleniowych, wymianie będą podlegać oprawy. Dzięki inwestycji zmniejszy się ilość zużywanej energii elektrycznej co wpłynie pozytywnie na jakość powietrza, zwiększy bezpieczeństwo ludzi dzięki lepszemu oświetleniu.
Budowa dróg dla rowerów i infrastruktury towarzyszącej	0	n	- b/ +	n	n	-b/+	- b/ +	n	-b/+	+	+	0	+	Budowa ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą uprości przemieszczanie się za pomocą bezemisyjnych środków transportu, co zmniejszy antropopresję i będzie promować zdrowy tryb życia. Przejściowy wpływ wystąpi na etapie budowy.

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie (ECODRIVING)	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	Działanie ma charakter bezinwestycyjny w związku z czym wystąpią wyłącznie pozytywne oddziaływania związane z kreowaniem proekologicznych postaw związanych z korzystaniem z komunikacji samochodowej.
Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	0	0	- b/ +	- b/ +	- b/ +	0	+	0	-b/+	+	+	n	0	Działanie ma na celu zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych co ograniczy zużycie energii pierwotnej i doprowadzi do zmniejszenia oddziaływania na środowisko, w szczególności na powietrze oraz na zasoby naturalne (zmniejszenie zużycia zasobów naturalnych). Inwestycje będą uwzględniać wytyczne w zakresie ochrony i gniazdowania ptaków oraz nietoperzy. Przejściowe i odwracalne oddziaływania wystąpią jedynie na etapie budowy.
Wymiana źródeł ciepła na instalacje wysokosprawnych urządzeń grzewczych	n	0	+	n	+	0	+	+	0	+	+	+	+	Działanie ma na celu wymianę źródeł ciepła na mniej emisyjne. Zmniejszy to presję na środowisko, zwłaszcza pozwoli na ograniczenie zużycia zasobów naturalnych oraz niskiej emisji.
Montaż instalacji wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w budynkach użyteczności publicznej oraz obiektach mieszkalnych	0	0	+	n	n	+	+	0	0	+	+	0	0	Działanie ma na celu zmniejszenie wykorzystania energii pierwotnej i zwiększenie udziału energii odnawialnej w zużyciu energii końcowej. Działanie przez swój charakter – brak instalacji o charakterze wymienionym w Rozporządzeniu w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco i

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bi bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
														zawsze znacząco oddziałujących na środowisko – nie będzie miało negatywnego wpływu na środowisko. Ewentualne oddziaływania wystąpią wyłącznie na etapie budowie i będą miały charakter przejściowy oraz odwracalny.
Obszar interwencji: zagrożenie hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym														
Uwzględnienie w mpzp i SUIKZP przepisów dotyczących dotrzymania standardów akustycznych dla poszczególnych terenów z uwzględnieniem ich funkcji	+	+	+	+	n	n	+	n	+	+	+	+	+	Działanie o charakterze bezinwestycyjnym, będzie określać kierunki realizacji inwestycji z uwzględnieniem celów środowiskowych dzięki czemu będzie wpływać pozytywnie na środowisko.
Budowa i montaż ekranów dźwiękochłonnych	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Działanie pozwoli ograniczyć hałas pochodzący ze źródeł komunikacji, zmniejszając oddziaływanie na człowieka oraz na faunę.
Wykonywanie pomiarów pól elektromagnetycznych w środowisku przez prowadzącego instalację lub użytkownika urządzenia emitującego PEM	+	0	+	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	Działanie neutralne w odniesieniu do większości aspektów środowiskowych, nie ma charakteru inwestycyjnego. Pozwoli na ograniczenie wpływu promieniowania elektromagnetycznego na środowisko.
Uwzględnienie w dokumentach planistycznych lokalizacji źródeł	+	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	Działanie ma charakter bezinwestycyjny, jednakże wyznacza ramy do działań umożliwiających lokalizację inwestycji w sposób bezpieczny dla ludzi i środowiska.

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
promieniowania oraz stref ich oddziaływania														
Obszar interwencji: gospodarka wodno-ściekowa														
Wprowadzenie zadrzewień do przestrzeni rolniczej wzdłuż jezior i rzek	n	+	+	+	+	+	+	n	n	+	n	n	n	Działanie stworzy strefy buforowe chroniące jeziora i rzeki przed zanieczyszczeniami z działalności rolniczej. Działanie wpłynie pozytywnie na stan wód.
Monitoring jakości GZWP	0	0	+	n	n	+	0	0	0	0	0	0	0	Działanie pozwoli na szybkie reagowanie na zmiany jakości wody w GZWP zabezpieczając je lepiej dla potrzeb ludzi i środowiska przyrodniczego.
Monitoring jakości JCWP oraz JCWPd	n	+	+	+	+	+	0	+	0	0	0	0	0	Działanie pozwoli na szybkie reagowanie na zmiany jakości wody w JCWP oraz JCWPd zabezpieczając je lepiej dla potrzeb ludzi i środowiska przyrodniczego.
Weryfikacja pozwoleń wodnoprawnych na pobór wód podziemnych	0	0	+	0	N	+	0	0	0	0	0	0	0	Działanie zabezpieczające prawidłowość korzystania z wód w kontekście środowiskowym oraz bezpieczeństwa dla ludzi. Poprzez to ma pozytywny wpływ na środowisko.
Utrzymanie pełnej sprawności technicznej urządzeń melioracji podstawowych i szczegółowych	n	n	n	n	n	+	0	n	0	0	0	0	0	Działanie umożliwi utrzymanie właściwego stanu wód dzięki utrzymaniu właściwego stanu urządzeń do tego służących. Nie będzie to miało wpływu na większość czynników środowiskowych, pozwoli jednak na utrzymanie właściwego poziomu wód i zabezpieczy przed powodzią.

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
Budowa sieci wodociągowych	n	0	- b/ +	- b/ n	- b/ n	0 b/+	0	- b/+	- b/0	0	0	0	0	Działanie ma duży wpływ na etapie realizacyjnym na obszary, przez które przebiega. Ingerencja będzie dotyczyć przede wszystkim gleb, roślin i krajobrazu. Negatywnie też będzie oddziaływać na ludzi. Działania te zostaną skompensowane na etapie eksploatacyjnym poprzez przywrócenie środowiska do stanu sprzed realizacji. Eksploatacja instalacji pozwoli na bezpieczniejsze korzystanie z wód, ograniczy wykorzystanie wód podziemnych, które będą mogły być wykorzystane do zasilenia gleb i roślinności.
Kontrola jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	0	0	0	Działanie neutralne w odniesieniu do większości aspektów środowiskowych, pozwoli na bezpieczne korzystanie z wody na potrzeby spożywcze.
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej	n	0	- b/ +	- b/ n	- b/ n	0 b/+	0	- b/+	- b/0	0	0	0	0	Działanie ma duży wpływ na etapie realizacyjnym na obszary, przez które przebiega. Ingerencja będzie dotyczyć przede wszystkim gleb, roślin i krajobrazu. Negatywnie też będzie oddziaływać na ludzi. Działania te zostaną skompensowane na etapie eksploatacyjnym poprzez przywrócenie środowiska do stanu sprzed realizacji. Eksploatacja instalacji pozwoli na bezpieczniejsze korzystanie z wód, ograniczy ich zanieczyszczenie poprzez odprowadzanie ścieków do oczyszczalni.

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
Budowa oczyszczalni ścieków	n	0	- b/ +	- b/ n	- b/ n	- b/+	0	- b/+	- b/0	0	0	0	0	Działanie pozwoli na minimalizację ilości zanieczyszczeń odprowadzanych do wód, poprawiając tym samym stan wód powierzchniowych i oddziałując pozytywnie na osiągnięcie celów dla JCWP. Na etapie realizacyjnym inwestycja będzie miała negatywny wpływ na środowisko poprzez ingerencję ciężkiego sprzętu w środowisko, stanowiąc także źródło hałasu, zanieczyszczeń spalinami i powodując zmiany w strukturze gleb, przekształcając krajobraz i lokalnie środowisko. Zmiany te będą miały charakter częściowo odwracalny dzięki przywróceniu środowiska do stanu sprzed inwestycji – w możliwym do zastosowania zakresie – oraz zastosowaniu środków, które zostaną wybrane na etapie procedury oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.
Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków	n	0	- b/ +	- b/ n	- b/ n	- b/+	0	- b/+	- b/0	0	0	0	0	Działanie pozwoli na ograniczenie ryzyka dostania się zanieczyszczeń pochodzących ze ścieków bytowych do środowiska i zatrucia tym samym gleb oraz wód podskórnych lub/i powierzchniowych. Potencjalne ryzyko związane jest z ewentualną nieszczelnością instalacji, co mogłoby negatywnie oddziaływać na stan wód powierzchniowych oraz podskórnych. Będzie mogło to być kontrolowane poprzez wydawanie zgód jedynie na instalacje posiadające odpowiednią konstrukcję i zabezpieczenia. Nie wystąpią inne

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
														znaczące ryzyka związane z oddziaływaniem inwestycji na środowisko.
Obszar interwencji: Gleby														
Racjonalne stosowanie nawozów mineralnych oraz środków ochrony roślin	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	0	Działanie jest skierowane na optymalizację warunków glebowych, zapobiegając z jednej strony zubożeniu gleb, a z drugiej przenawożeniu. W rezultacie będzie miało to pozytywny wpływ na warunki glebowe
Ochrona gleb o wysokiej przydatności rolniczej przed przeznaczeniem na cele nierolnicze	0	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	0	Działanie zapobiegnie niekorzystnemu sposobowi zagospodarowania gleb, pozwalając na najbardziej efektywne wykorzystanie istniejących zasobów. Ograniczy to wprowadzenie bioróżnorodność na danym terenie, ale pozwoli na jej rozwój na pozostałych terenach, gdyż mniejszy obszar, który trzeba będzie poświęcić na gospodarkę rolną.
Obszar interwencji: Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów														
Objęcie wszystkich właścicieli nieruchomości, na których zamieszkują mieszkańcy systemem selektywnego zbierania odpadów komunalnych	+	0	+	0	0	0	0	+	+	0	+	0	+	Działanie pozwoli na rozdzielenie strumienia odpadów na frakcje, które łatwiej jest poddać utylizacji bądź recyklingowi, ułatwiając rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym oraz minimalizując ilość składowanych odpadów. Zmniejszy się też ryzyko powstania dzikich składowisk odpadów.

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
Wprowadzenie systemu selektywnego odbierania odpadów zielonych i innych bioodpadów u źródła	+	0	+	0	0	0	0	+	+	0	+	0	+	Segregacja odpadów u źródła pozwoli na właściwe zarządzanie odpadami, umożliwi ich kompostowanie bądź utylizację termiczną, a także zmniejszy ilości składowane na wysypiskach odpadów, przez co korzystnie wpłynie na środowisko.
Edukacja mieszkańców w zakresie prawidłowej segregacji odpadów	+	0	+	0	0	0	0	+	+	0	+	0	+	Działanie bezinwestycyjne, bez negatywnego wpływu na środowisko. Zwiększy świadomość mieszkańców w zakresie właściwego sposobu zbierania i zagospodarowania odpadów zwiększając w efekcie ilość odpadów odbieranych i segregowanych oraz ograniczając ilość dzikich wysypisk.
Zapewnienie segregacji odpadów w całości u źródła na terenie Gminy Gniezno	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	0	Działanie pozwoli na rozdzielenie strumienia odpadów na frakcje, które łatwiej jest poddać utylizacji bądź recyklingowi, ułatwiając rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym oraz minimalizując ilość składowanych odpadów. Zmniejszy się też ryzyko powstania dzikich składowisk odpadów. Zmniejszy się również uciążliwość transportu odpadów.
Usuwanie wyrobów zawierających azbest oraz ich unieszkodliwianie	0	0	+	+	0	+	0	0	+	0	0	0	0	Działanie pozwoli na usunięcie rakotwórczych substancji o bardzo negatywnym wpływie na środowisko.
Osiągnięcie poziomów recyklingu przewidzianych przepisami prawa	0	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	Działanie pozwoli na zmniejszenie presji środowiskowej przez gospodarkę odpadami.

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie	
Obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze															
Dokonywanie zadrzewień śródpolnych i śródzagrodowych	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	Nowe zadrzewienia pozwolą stworzyć siedliska dla awifauny, tworzyć barierę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (wiatr, upał), a także będą wiązać gleby.
Ochrona zadrzewień śródpolnych	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	Zachowane zadrzewienia pozwolą stworzyć siedliska dla awifauny, tworzyć barierę przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (wiatr, upał), a także będą wiązać gleby.
Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	Działanie przyczyni się do zachowania dobrostanu lasów, wpływając na poprawienie równowagi biologicznej i eliminując zagrożenia dla siedlisk zwierząt i roślin.
Rozwój ścieżek edukacyjnych	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	Działanie zwiększy świadomość mieszkańców o zależnościach w ekosystemach, o ich wewnętrznych powiązaniach. Zwiększy także zainteresowanie przyrodą i jej pięknem przyczyniając się tym samym do zachowania bioróżnorodności na niemalejącym poziomie.
Obszar interwencji: Zagrożenie poważnymi awariami															

Zadanie (bloki zadań)	obszary Natura 2000	bioróżnorodność biol.	ludzie	zwierzęta	rośliny	woda	powietrze	powierzchnia ziemi	krajobraz	klimat	zasoby naturalne	zabytki	dobra materialne	Uzasadnienie
Systematyczna aktualizacja rejestru zakładów o zwiększonym i dużym ryzyku wystąpienia awarii	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	0	0	+	Działanie to pozwoli na bieżące monitorowanie bieżących zagrożeń dla środowiska naturalnego i dla człowieka, a wynikających z uciążliwej środowiskowo działalności.
Minimalizacja zagrożeń poprzez poprawne planowanie przestrzenne	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Działanie bezinwestycyjne, które umożliwi projektowanie przyszłych inwestycji w sposób, który ograniczy ich wpływ na środowisko naturalne oraz na człowieka.
Wsparcie systemu ratownictwa chemiczno – ekologicznego i służb ratowniczych Województwa Wielkopolskiego na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii poprzez zakup samochodów dla OSP	+	+	+	+	+	+	+	+	0	0	0	0	+	Dzięki działaniu będzie możliwe ograniczenie wpływu zaistniałych poważnych awarii, co pozwoli na minimalizację zaistniałych zagrożeń i mitygację skutków.

Tabela 17. Charakterystyka przewidywanych oddziaływań na środowisko poszczególnych obszarów interwencji

Priorytet	Przewidywane oddziaływania	Oddziaływanie na środowisko
Obszar interwencji: ochrona klimatu i jakość powietrza	Bezpośrednie	Wpływ pozytywny. W wyniku przeprowadzenia inwestycji poprawi się stan powietrza dzięki redukcji zużycia energii pierwotnej, zwłaszcza ze źródeł wysokoemisyjnych. Równoważny w stosunku do stanu zastanego, lub w wypadku nowych obiektów odniesiony do obowiązujących norm, efekt cieplny zostanie zapewniony dzięki zużyciu mniejszej ilości energii pochodzącej przede wszystkim z emisyjnych źródeł. Tym samym dzięki redukcji emisji gazów cieplarnianych inwestycje przyniosą dodatni efekt ekologiczny. Poprawa nawierzchni dróg udrożni system komunikacyjny powodując płynniejsze przejazdy i tym samym niższe spalanie paliw transportowych, Ponadto budowa ścieżek rowerowych spowoduje zmniejszenie lokalnego ruchu. W wypadku oświetlenia ulicznego bezpośrednie oddziaływanie będzie obejmować redukcję zużycia energii elektrycznej dzięki zastosowaniu energooszczędnych rozwiązań technologicznych oraz procesowych (automatyka zarządzania układami sieciowymi).
	Pośrednie	Wpływ pozytywny. Przy założeniu wykonania prac budowlano-instalatorskich zgodnie z obowiązującą techniką budowlaną nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko poza etapem budowy. W wyniku przeprowadzenia inwestycji poprawi się stan powietrza – inwestycje przyniosą dodatni efekt ekologiczny. Zużywa się mniej nośników energii na terenie gminy jak i poza jej terenem (zwłaszcza w wypadku energii elektrycznej trafiającej do odbiorców końcowych spoza gminy).
	Wtórne	brak
	Skumulowane	nie nastąpi kumulowanie oddziaływania na środowisko
	Krótkoterminowe	Wpływ neutralny. Niekorzystne oddziaływanie krótkoterminowe może wystąpić w fazie prac budowlano-instalatorskich – tworzenie wykopów, emisja spalin z urządzeń (maszyn), okresowy hałas, odpady – po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane.
Średnioterminowe	Wpływ negatywny. Niekorzystne oddziaływanie średnioterminowe może wystąpić w fazie przekazania do eksploatacji nowych dróg, odcinków pieszo-rowerowych, stojaków rowerowych oraz zmodernizowanych dróg – okres nauki korzystania z nowych rozwiązań. Poza tym nie	

		przewiduje się niekorzystnego oddziaływania średnioterminowego
	Długoterminowe	Wpływ pozytywny. Oddziaływanie długoterminowe może spowodować następujące efekty: - redukcję zużycia energii, redukcje strat ciepła, racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska, zmniejszenie nakładów finansowych ponoszonych na zapewnienie właściwych warunków cieplnych w pomieszczeniach, poprawa warunków bytowych ludzi - ograniczenie „niskiej emisji”, zmniejszenie emisji szkodliwych substancji chemicznych (m. in. CO ₂ , NO _x , SO ₂) do środowiska. - zmniejszenie presji środowiskowej związanej z działalnością człowieka, adaptacja do zmian klimatu i zmniejszenie wpływu na klimat.
	Stale	Wpływ pozytywny. Oddziaływanie stałe spowoduje redukcję zużycia energii i redukcje strat ciepła. Poprawa jakości powietrza i ograniczenie „niskiej emisji” z terenu gminy. Priorytet przyczyni się do osiągnięcia celów POP dla strefy wielkopolskiej.
	Chwilowe	Wpływ negatywny. Oddziaływanie takie wystąpi w chwili awarii urządzeń lub uszkodzenia budynku albo nawierzchni dróg dlatego należy zapewnić szybki dostęp w razie konieczności do elementów infrastruktury
Obszar interwencji: zagrożenie hałasem i promieniowaniem elektromagnetycznym	Bezpośrednie	Wpływ pozytywny. W wyniku zrealizowanych działań zwiększy się wiedza na temat występujących zagrożeń w zakresie hałasu i promieniowania elektromagnetycznego oraz ich przestrzennego rozłożenia na terenie gminy. Ponadto w wyniku realizacji zadań zmniejszy się odczuwalny poziom hałasu głównie przy najbardziej ruchliwych ciągach komunikacyjnych.
	Pośrednie	Wpływ pozytywny. Pośrednie oddziaływanie jest związane z poprawą stanu zdrowia mieszkańców, zmniejszeniem antropopresji na środowisko oraz poprawą warunków bytowych zwierząt (zmniejszenie stresu związanego z hałasem, głównie komunikacyjnym)
	Wtórne	Nie przewiduje się oddziaływania wtórnego
	Skumulowane	Nie przewiduje się oddziaływania skumulowanego
	Krótkoterminowe	Oddziaływanie krótkoterminowe nie będzie występować
	Średnioterminowe	Wpływ pozytywny. Nowolokowane inwestycje będą uwzględniać zasady dotyczące zabezpieczenia przed hałasem i polem elektromagnetycznym.
	Długoterminowe	Wpływ pozytywny. Poprawa stanu środowiska naturalnego
	Stale	Wpływ pozytywny. Oddziaływanie stałe spowoduje poprawę środowiska akustycznego wpływając m.in. na nietoperze.
	Chwilowe	Wpływ negatywny. Oddziaływanie chwilowe może wystąpić podczas awarii urządzeń oraz w chwili prac związanych z instalacją urządzeń.

Obszar interwencji: gospodarka wodno-ściekowa	Bezpośrednie	Wpływ pozytywny. Bezpośrednie działanie na środowisko inwestycji przewiduje się poprzez zmniejszenie przedostawania się ścieków surowych do wód powierzchniowych oraz wzrost liczby oczyszczonych ścieków na terenie gminy. Poprawi się zaopatrzenie mieszkańców w wodę.
	Pośrednie	Wpływ pozytywny. Stan wód powierzchniowych, gruntowych oraz gleb ulegnie poprawie. Zmniejszy się ich podatność na wpływ czynników antropogennych.
	Wtórne	Wpływ pozytywny. Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Skumulowane	Wpływ pozytywny. Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Krótkoterminowe	Wpływ neutralny. Niekorzystne oddziaływanie krótkoterminowe może wystąpić w fazie przeprowadzania prac technicznych na etapie budowy oraz utrzymania, a także w razie konieczności usuwania awarii – tworzenie wykopów, emisja spalin z urządzeń, odpady – po zakończeniu inwestycji szkody zostaną zniwelowane.
	Średnioterminowe	Wpływ neutralny. Przy założeniu pracy bezawaryjnej nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Długoterminowe	Wpływ pozytywny. Ilość nieoczyszczonych ścieków przedostających się do wód oraz gleby ulegnie zmniejszeniu poprawiając gospodarkę wodno-ściekową na terenie gminy.
	Stałe	Wpływ pozytywny. Ilość nieoczyszczonych ścieków przedostających się do wód oraz gleby ulegnie zmniejszeniu. Poprawie ulegnie bilans wód i częściowo ograniczone ryzyko zagrożenia suszami.
	Chwilowe	Wpływ negatywny. Oddziaływanie takie wystąpi w chwili awarii pracy urządzeń wodno-kanalizacyjnych lub melioracji podstawowej/ szczegółowej.
Obszar interwencji: Gleby	Bezpośrednie	Wpływ pozytywny. Poprawa jakości gleb oraz ich ochrona przed wyjałowieniem.
	Pośrednie	Wpływ pozytywny. Działania w ramach obszaru interwencji umożliwią adaptację do zmian klimatu ograniczając m.in. zagrożenie pustynnieniem i wysuszeniem gleb oraz utratą ich wartości rolniczych.
	Wtórne	Wpływ neutralny. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Skumulowane	Wpływ pozytywny. Realizowane działania w tym obszarze wraz z działaniami z obszaru ochrony powietrza oraz adaptacji do zmian klimatu zwiększą odporność na zmiany klimatyczne.
	Krótkoterminowe	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Średnioterminowe	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.

	Długoterminowe	Wpływ pozytywny. Brak utraty wartości rolniczej gleb ornych.
	Stałe	Wpływ pozytywny. Zapewniona zostanie odpowiednia jakość gleb.
	Chwilowe	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Bezpośrednie	Wpływ pozytywny. Bezpośrednie oddziaływanie będzie obejmować zrównoważoną środowiskowo gospodarkę odpadami, ograniczającą znacząco ilość frakcji zmieszanej w strumieniu odpadów na rzecz segregowanych, łatwiejszych do późniejszej utylizacji frakcji. W konsekwencji ograniczy to uciążliwość środowiskową gospodarki odpadami.
	Pośrednie	Wpływ pozytywny. Pośrednio zostanie ograniczony wpływ na powierzchnię ziemi oraz ograniczone ryzyko przeniknięcia substancji szkodliwych z odpadów do środowiska.
	Wtórne	Wpływ pozytywny. Wtórnie zwiększy się ilość odpadów poddawanych recyklingowi oraz zwiększy się odzysk surowców.
	Skumulowane	Nie przewiduje się oddziaływania skumulowanego
	Krótkoterminowe	Wpływ negatywny. Niekorzystne oddziaływanie krótkoterminowe może wystąpić na etapie przygotowań – PSZOK, punkty odbioru, transport odpadów.
	Średnioterminowe	Nie przewiduje się oddziaływań średnioterminowych
	Długoterminowe	Wpływ pozytywny. W perspektywie długoterminowej zostaną wdrożone do realizacji zasady gospodarki o obiegu zamkniętym.
	Stałe	Wpływ pozytywny. Oddziaływanie stałe spowoduje lepsze zagospodarowanie odpadów i zmniejszenie ilości odpadów składowanych na wysypiskach śmieci.
	Chwilowe	Wpływ negatywny. Oddziaływanie chwilowe może wystąpić w wypadku braku odbioru odpadów od mieszkańców i innych podmiotów funkcjonujących na terenie gminy.
Obszar interwencji: Zasoby przyrodnicze	Bezpośrednie	Wpływ pozytywny. Bezpośrednie działanie na środowisko będzie miało charakter pozytywny i będzie związane ze zmniejszeniem antropopresji na obszary cenne przyrodniczo. Odbędzie się to zarówno poprzez działania zabezpieczające tereny o dużych walorach przyrodniczych jak i chroniących bioróżnorodność.
	Pośrednie	Wpływ pozytywny. Pośrednio działania poprawią funkcjonowanie człowieka i polepszą stan zdrowia populacji. Negatywnym oddziaływaniem będzie natomiast ograniczenie możliwości rozwoju działalności gospodarczej człowieka.
	Wtórne	Nie przewiduje się oddziaływania wtórnego.
	Skumulowane	Wpływ pozytywny. Wraz z innymi obszarami interwencji działania w tym zakresie pozwolą na bardziej zrównoważony

		rozwój gminy, zwiększając ponadto zabezpieczenie przed negatywnymi skutkami zmian klimatycznych.
	Krótkoterminowe	Brak niekorzystnych oddziaływań krótkoterminowych.
	Średnioterminowe	Wpływ negatywny. Niekorzystne oddziaływanie średnioterminowe związane jest z ograniczeniem możliwości rozwoju działalności gospodarczej człowieka
	Długoterminowe	Wpływ pozytywny. Długoterminowo działanie ma doprowadzić do poprawy warunków rozwoju gatunków zagrożonych (rośliny, grzyby i zwierzęta) oraz rozwoju cennych przyrodniczo siedlisk
	Stałe	Wpływ pozytywny. Utrzymanie bioróżnorodności i siedlisk na obszarach mających znaczenie dla Wspólnoty.
	Chwilowe	Nie wystąpią oddziaływania chwilowe.
Obszar interwencji: Zagrożenia poważnymi awariami	Bezpośrednie	Wpływ pozytywny. Bezpośrednie oddziaływanie będzie związane z likwidacją poważnych awarii mogących mieć znaczny negatywny wpływ na środowisko.
	Pośrednie	Wpływ pozytywny. Realizacja obszaru interwencji zwiększy bezpieczeństwo w sytuacjach zagrożeń spowodowanych przez działalność gospodarczą człowieka.
	Wtórne	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Skumulowane	Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Krótkoterminowe	Wpływ negatywny. Niekorzystne oddziaływanie krótkoterminowe może wystąpić w wypadku wystąpienia awarii, które będą usuwana w ramach niniejszego obszaru interwencji. Ich zakres i zasięg oddziaływania będzie zależał od charakteru awarii i szybkości oraz sprawności realizacji działań likwidujących awarie.
	Średnioterminowe	Wpływ pozytywny. Niekorzystne oddziaływanie średnioterminowe może wystąpić w wypadku szczególnie groźnych awarii, których nie uda się usunąć wystarczająco skutecznie w trakcie interwencji.
	Długoterminowe	Wpływ pozytywny. Zwiększy się bezpieczeństwo w wypadku zagrożeń spowodowanych poważnymi awariami, wzrośnie rola działań prewencyjnych.
	Stałe	Wpływ pozytywny. Przy założeniu prawidłowej realizacji działań nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko.
	Chwilowe	Wpływ negatywny. Oddziaływanie takie wystąpi w wypadku wystąpienia awarii.

6.2 Zapobieganie, ograniczenie lub kompensacja przyrodnicza negatywnych oddziaływań na środowisko

„Program ochrony środowiska” ustalając przedsięwzięcia niezbędne do realizacji w zakresie gospodarki gminy w sposób zrównoważony, określa działania przewidziane i prognozowane do wdrożenia w sposób ogólny - poprzez ustalenie kryteriów, celów i kierunków działań. Stąd też – kierując się zasadą przezorności – prognoza oddziaływania na środowisko powinna przewidywać szerokie spektrum potencjalnych konfliktów środowiskowych, mogących podczas realizacji powodować nieprzewidziane skutki dla środowiska.

W tym celu poniżej podano listę kategorii przedsięwzięć, które będą realizowane w ramach POŚ, a mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839). Przedsięwzięcia te, po określeniu ich szczegółowego zakresu i lokalizacji mogą wymagać przeprowadzenia procedury oddziaływania na środowisko, w tym sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko. Są to następujące typy przedsięwzięć wymienionych w §3 ust. 1:

- pkt 62) drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 31 i 32 lub obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg lub obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- 71) rurociągi wodociągowe magistralne do przesyłania wody oraz przewody wodociągowe magistralne doprowadzające wodę od stacji uzdatniania do przewodów wodociągowych rozdzielczych, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową;
- 79) instalacje do oczyszczania ścieków inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidziane do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne;
- 81) sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem: a) przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, b) sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, c) przyłączy do budynków;
- 82) instalacje związane z przetwarzaniem w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41–47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja

- 89) gospodarowanie wodą w rolnictwie polegające na: a) melioracji łąk, pastwisk lub nieużytków, b) melioracji terenów znajdujących się na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy, innej niż wymieniona w lit. a, c) melioracji na obszarze nie mniejszym niż 2 ha, innej niż wymieniona w lit. a oraz b, jeżeli: – w odległości nie większej niż 1 km od granicy projektowanego obszaru meliorowanego w ciągu ostatnich 5 lat zmeliorowano obszar o powierzchni nie mniejszej niż 1 ha oraz – łączna powierzchnia projektowanego obszaru meliorowanego oraz obszaru zmeliorowanego w ciągu ostatnich 5 lat wyniesie nie mniej niż 5 ha, d) melioracji na obszarze nie mniejszym niż 5 ha innej niż wymieniona w lit. a–c, e) realizacji zbiorników wodnych lub stawów, o powierzchni nie mniejszej niż 0,5 ha, na terenach gruntów innych niż orne znajdujących się na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy, f) realizacji stawów o głębokości nie mniejszej niż 3 m, innej niż wymieniona w lit. e;
- 90) zalesienia: a) pastwisk lub łąk na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi w rozumieniu art. 16 pkt 33 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, a jeżeli została sporządzona mapa zagrożenia powodziowego – na obszarach, o których mowa w art. 169 ust. 2 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, b) nieużytków na glebach bagiennych, c) nieużytków lub innych niż orne użytków rolnych, znajdujących się na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy;
- 91) zalesienia o powierzchni powyżej 20 ha inne niż wymienione w pkt 90;

Minimalizacji ewentualnych niekorzystnych oddziaływań tych inwestycji na środowisko należy szukać poprzez „hipotezę rozsądnej lokalizacji” - właściwego (zgodnego z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego) wykorzystania zasobów przestrzeni, rzetelnie sporządzonych raportów oddziaływania na środowisko, a także bezwzględne przestrzegania obowiązujących nakazów i ograniczeń prawnych.

Ponadto do zalecanych działań zapobiegających i/lub ograniczających negatywne oddziaływania, należy zaliczyć:

- unikanie przebiegu tras i robót na istniejących oraz planowanych do ochrony obszarach cennych przyrodniczo, w tym: NATURA 2000 (jeśli występują – w wypadku działań zaplanowanych w POŚ będą one realizowane poza zasięgiem obszaru),

- prowadzenie inwestycji w sposób zapobiegający przecinaniu i defragmentacji struktur przyrodniczych, minimalizując lub zapobiegając sytuacjom konfliktowym na obszarach o wysokich walorach przyrodniczych,
- przeprowadzenie wymaganej oceny oddziaływania na środowisko danej inwestycji, wraz z inwentaryzacją siedlisk przyrodniczych i gatunków występujących na obszarze objętym zadaniem,
- uwzględnienie, na etapie opracowywania studiów wykonalności, wszystkich zagadnień związanych z ochroną środowiska (zarówno elementów przyrody żywej, jak i nieożywionej),
- w przypadku oszacowania możliwości wystąpienia oddziaływań ponadnormatywnych poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny – tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania,
- właściwe planowanie wymaganych działań kompensacyjnych,
- zapewnienie stałego nadzoru wykonywanych prac budowlanych, prowadzonego przez wykwalifikowanych specjalistów,
- stosowanie produktów, materiałów oraz technologii o wysokim stopniu jakości i nowoczesności.

Zakres i lokalizacja inwestycji przewidzianych do realizacji na podstawie „Programu ochrony środowiska”, nie pociąga za sobą konieczności prowadzenia działań kompensacji przyrodniczej, w odniesieniu do obszarów zielonych, w tym – Natura 2000.

6.3 Potencjalne oddziaływanie transgraniczne

Obowiązek rozważania możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć wynika z Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzonej w Espoo dnia 25 lutego 1991 roku oraz z Ustawy Prawo Ochrony Środowiska. Specjalnej analizie powinny podlegać inwestycje zlokalizowane blisko granic państwa, a także te realizowane dalej, ale ze względu na rozmiar przedsięwzięcia mogące powodować znaczące emisje lub zmiany w środowisku. Gmina Gniezno nie jest położone w obszarze przygranicznym, a realizacja „Programu ochrony środowiska” nie powoduje żadnych konsekwencji dla ewentualnych skutków środowiskowych, których charakter mógłby posiadać znaczenie transgraniczne. Skala przedsięwzięć zaproponowanych do realizacji w ramach Planu ma charakter regionalny i ewentualne negatywne oddziaływanie tych przedsięwzięć będzie miało zasięg lokalny. Na etapie prognozy stwierdzono, że realizacja Programu nie wskazuje możliwości negatywnego transgranicznego oddziaływania na środowisko, mogącego objąć terytorium innych państw.

7 Rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji Programu ochrony środowiska

Zgodnie z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska (tekst jedn Dz.U. 2019 poz. 1396 z późn. zm.) kompensacja przyrodnicza to zespół działań prowadzących do przywrócenia równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównania szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych. Warianty kompensacji przyrodniczej powinny być określone w ramach wydawanych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla poszczególnych przedsięwzięć. Zgodnie z art. 71 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 283) warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich, a także w przypadku, gdy z oceny przedsięwzięcia na środowisko wynika potrzeba wykonania kompensacji przyrodniczej (stwierdza konieczność jej wykonania).

Na etapie opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko Programu ochrony środowiska dla gminy Gniezno nie stwierdzono znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko. Jednak w przypadku przedsięwzięć, które będą wskazane w Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839) podstawa prawną do prowadzenia postępowania w sprawie tego typu przedsięwzięć będzie 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 (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 283). Wówczas wyznaczone zostaną działania mające na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą dla planowanych przedsięwzięć.

Na terenie gminy Gniezno występują obszary o szczególnie wysokich walorach fizjonomicznych krajobrazu. W niniejszym opracowaniu dla obszarów o szczególnie wysokich walorach fizjonomicznych krajobrazu proponuje ustalanie zakazów lokalizacji obszarowych, punktowych i liniowych dominant krajobrazowych degradujących walory fizjonomiczne, w szczególności elektrowni wiatrowych powyżej 30m wysokości liczonej wraz z rotorem, nowoprojektowanych linii wysokiego napięcia powyżej 110kV oraz punktowych dominant w postaci masztów, urządzeń technologicznych i innych powyżej 30m. Należy stwierdzić, że POŚ nie przewiduje realizacji takich zadań

Wśród działań mających na celu zapobieganie oddziaływania planowanych inwestycji wyróżniono:

- prawidłowe zabezpieczenie sprzętu technicznego oraz miejsc wykonywania prac budowlanych – remontowych, w trakcie realizacji inwestycji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na miejsca wrażliwe na zamiany warunków siedliskowych,
- wykorzystywanie możliwie najlepszych dostępnych technologii, materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych,
- dostosowanie terminów prac do terminów rozrodu zwierząt. Zgodnie z art. 52 ust.1 pkt 4 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 14 kwietnia 2004r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 55) w stosunku do gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną gatunkową obowiązuje zakaz niszczenia ich siedlisk i ostoi. W związku powyższym przed wykonaniem prac związanych m.in. z termomodernizacją budynków lub budową nowych budynków należy przeprowadzić ich inwentaryzację pod kątem występowania ptaków, w szczególności jerzyka (*Apus apus*) i wróbla (*Passer domesticus*) i nietoperzy; w razie stwierdzenia występowania ww. gatunków, termin i sposób wykonania prac należy dostosować do ich okresów lęgowych).

8 Rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w Programach wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienia braku rozwiązań alternatywnych

Rozwiązania alternatywne mogą być wdrażane na różnych etapach programowania i realizacji dokumentów strategicznych (a takim jest Program ochrony środowiska). W szczególności możliwości zastosowania wariantów alternatywnych mogą być rozpatrywane dla zakresu merytorycznego dokumentu oraz na poziomie realizacji poszczególnych planowanych działań. Przystępując do oceny możliwości sformułowania propozycji rozwiązań alternatywnych do propozycji zawartych w Planie należy odnieść się do sytuacji aktualnej i wymogów stawianych Programom ochrony środowiska jak również możliwości finansowych gminy Gniezno. Ustalono, iż kierunki działań zaproponowane w Programie są adekwatne i w dużym stopniu odpowiadają na zdiagnozowane problemy ekologiczne i społeczne gminy Gniezno. Dobór działań wskazanych w Programie zapewniacie będzie oddziaływanie w stopniu bezpośrednim i pośrednim na wskazane w diagnozie miasta zapotrzebowania na energię. Nie stwierdzono luk w zakresie realizacji poszczególnych wyzwań i problemów. Zapisy Programu są z uwagi na charakter tego typu dokumentu ogólne. Przyjąć należy, iż ewentualne wariantowanie rozwiązań powinno się koncentrować na propozycji określenia najbardziej efektywnych sposobów realizacji poszczególnych działań, jakie będą realizowane w ramach wdrażania dokumentu. Ponadto dobór tych rozwiązań powinien uwzględniać realizowanie działań zgodnie z priorytetami mającymi zapobiegać, ograniczać lub kompensować występowanie negatywnych oddziaływań. Analizując możliwe warianty alternatywne dla

konkretnych działań, można zaproponować ewentualne rozwiązania związane z wyborem: innego sposobu prowadzenia inwestycji (na poziomie poszczególnego projektu realizacji inwestycji np. konstrukcyjnego i technologicznego), innej lokalizacji (na poziomie poszczególnego projektu wybór wariantu lokalizacji), innego sposobu zarządzania (na poziomie poszczególnego projektu różne warianty organizacyjne), wariantu niezrealizowania inwestycji tzw. „opcja zerowa” (taki wariant został przedstawiony w niniejszym opracowaniu). Zdecydowana większość przedsięwzięć proponowanych do realizacji w ramach Programu będzie miała pozytywny wpływ na środowisko. Zakres interwencji opisany w Programie jako całość jest ze sobą spójny oraz wzajemnie komplementarny i uzupełniający się. Działania opisane do realizacji w ramach Programie uznać należy za komplementarne z tego względu, iż zaniechanie realizacji poszczególnych działań może implikować powstanie oddziaływań negatywnych (np. dalsze zrzuty ścieków nieoczyszczonych do otoczenia, dostaw energii, zwiększanie niskiej emisji). Konstrukcja projektowanego dokumentu jest zgodna z potrzebami gminy Gniezno, gdyż przedstawia szczegółowo stan aktualny Gminy w zakresie źródeł emisji gazów cieplarnianych, a także przedstawia działania w zakresie ograniczenia tej emisji. Projektowany dokument 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. Biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu oraz cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru nie ma obowiązku projektowania rozwiązań alternatywnych do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie. Co do zasady przyjąć należy, iż proponowanie konkretnych rozwiązań alternatywnych dla ocenianego dokumentu nie znajduje uzasadnienia.

9 Proponowane metody analizy skutków realizacji postanowień programu oraz częstotliwość ich przeprowadzenia

Dla oceny realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz analizy ich skutków należy systematycznie gromadzić i porównywać dane zawarte w opracowaniu z danymi aktualnymi. Należy wykorzystywać system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska stosowany obecnie. Do analizy skutków należy uwzględniać dane gromadzone i przetwarzane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, Państwowej Inspekcji Sanitarnej oraz przedsiębiorstw energetycznych. Zaleca się, aby analiza taka była przeprowadzana przynajmniej raz w roku, ale nie rzadziej niż raz na trzy lata.

Podstawą analizy winno być porównanie stanu środowiska przed wprowadzeniem działań i oraz po ich zakończeniu.

Najistotniejszymi czynnikami są:

- racjonalizację zużycia energii,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- zwiększenie ruchu pieszego i rowerowego,

- zmniejszenie przedostawania się ścieków nieoczyszczonych do wód powierzchniowych,
- rekultywacja składowiska odpadów.

Rozpatrywanymi w analizie kryteriami oceny powinny być odpowiednio:

- dla budynków i obiektów:
 - zużycie ciepła,
 - zużycie energii elektrycznej,
 - ilość odbiorców,
 - ilość kotłowni, w których zmieniono czynnik grzewczy z konwencjonalnego na paliwa ekologiczne,
 - ilość zainstalowanych źródeł OZE oraz produkcja energii,
- dla transportu:
 - ilość osób korzystających z ciągów pieszo-rowerowych,
- dla gospodarki wodno-ściekowej:
 - ilość budynków podłączonych do systemu kanalizacji lub z przydomową oczyszczalnią ścieków,
 - ilość ścieków oczyszczonych w stosunku do ilości wody dostarczonej,
- dla zamknięcia składowiska odpadów:
 - dane środowiskowe z monitoringu,
- dla oddziaływania działań na środowisko naturalne w postaci emisji:
 - pyłu,
 - dwutlenku siarki,
 - tlenków azotu,
 - tlenku węgla,
 - dwutlenku węgla,
- dla wykorzystania odnawialnych źródeł energii:
 - moc zainstalowana i sprzedaż energii z OZE,
 - ilość inwestycji wykorzystujących OZE.

Analiza bezwzględnych wartości powyższych wskaźników daje wyłącznie obraz statystyczny wykonanych prac. Istotnym wydaje się być również analizowanie powyższych czynników w wartościach względnych (w stosunku do stanu poprzedniego lub do stanu oczekiwanego) dla zobrazowania rzeczywistego tempa rozwoju.

Proponuje się wykonywanie co najmniej raz na 3 lata raportu energetycznego (referencyjnej inwentaryzacji emisji) analizującego skutki realizacji postanowień projektowanego dokumentu.

Zgodnie z przyjętym przez Parlament Europejski pakietem klimatyczno – energetycznym należy zakładać, iż do roku 2020 zużycie energii i emisja CO₂ zostanie zredukowana o 20%, natomiast udział energii ze źródeł odnawialnych wrośnie o 20%.

Dodatkowo zaleca się prowadzenie monitoringu w zakresie realizacji zadań związanych z racjonalizacją zużycia energii w tym:

- działania termomodernizacyjne,
- inwestycje modernizacyjne,
- zwiększenie sprawności wytwarzania i sprawności przesyłu,
- oszczędne gospodarowanie energią elektryczną.

Ten wskaźnik, bardzo istotny z punktu widzenia ochrony środowiska, należy monitorować poprzez kontrole opisów podjętych działań i ich realizacji.

10 Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy

Prognoza została opracowana zgodnie z zaleceniami zawartymi w Ustawie 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 (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 283).

Analiza i ocena przewidywanych oddziaływań została przeprowadzona w oparciu o:

- sprawdzenie zgodności głównych celów (założeń) z celami przyjętymi w dokumentach strategicznych oraz z celami przyjętymi w międzynarodowych, krajowych i regionalnych dokumentach środowiskowych;
- identyfikację i ocenę skutków oddziaływania proponowanych kierunków działań (nowe inwestycje liniowe, kubaturowe);
- określenie negatywnych i niekorzystnych skutków oddziaływania oraz sposobu ich eliminacji bądź możliwości ich uniknięcia;
- ocenie potencjalnych źródeł konfliktów.

Przy wykonywaniu „Prognozy...” wykorzystano metody prognostyczne, które miały na celu zidentyfikować potencjalne i rzeczywiste zmiany, jakie mogą wystąpić w środowisku w związku z przewidywanymi w „Programie ochrony środowiska” działaniami.

11 Streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym

Prognoza oddziaływania na środowisko „Programu ochrony środowiska” została przeprowadzona zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 283).

„Program ochrony środowiska” obejmuje:

- ogólną charakterystykę gminy Gniezno,
- opis stanu środowiska,
- istniejące zagrożenia środowiskowe,

➤ opis przewidywanych działań oraz monitorowania wskaźników.

Gmina Gniezno boryka się jednak z pewnymi problemami jeśli chodzi o stan środowiska naturalnego, związane antropopresją na środowisko przyrodnicze oraz spowodowane przez działalność gospodarczą człowieka. Gmina poprzez realizację Programu ochrony środowiska zamierza poprawić stan środowiska naturalnego, w tym jakość wód powierzchniowych i gruntowych, stan gleb, emisję hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

W przedmiotowej Prognozie, w celu określenia przypuszczalnych oddziaływań na środowisko, została określona skala potencjalnego oddziaływania zadań dla inwestycji liniowych, dla obiektów kubaturowych oraz działań związanych z racjonalizacją użytkowania energii i ciepła oraz z wykorzystaniem OZE.

Zmiany w sposobie ogrzewania budynków zwykle wiążą się z remontami i termomodernizacją budynków oraz uporządkowaniem przestrzeni wokół odnawianych mieszkań, co w konsekwencji będzie mieć pozytywny wpływ na jakość architektury miejskiej oraz na krajobrazu miejskiego. Zaniechanie tych działań prowadzi do degradacji technicznej i społecznej całych dzielnic.

Podczas realizacji działań dla inwestycji liniowych oraz dla obiektów kubaturowych nastąpi krótkotrwała uciążliwość dla środowiska spowodowana pracami budowlano-remontowymi. Może nastąpić tymczasowa zwiększona emisja pyłów do powietrza oraz zwiększona emisja NO₂ ze wzmożonego ruchu pojazdów budowlanych oraz wzrost emisji hałasu. W celu zapobiegania lub ograniczania oddziaływań na warunki życia i zdrowie ludzi powinno się podjąć następujące działania:

- Wcześniejsze informowanie ludności o zamierzonych pracach.
- Zakładać siatki ochronne na elewacje remontowanych budynków.
- Wykonywanie prac uciążliwych ze względu na hałas tylko w godzinach dziennych.
- Odpowiednie oznaczanie reorganizacji ruchu.

W przypadku inwestycji liniowych oddziaływanie niekorzystne będzie na etapie budowy, natomiast w długotrwałej perspektywie zadania przyniosą korzystne skutki występujące w wyniku oddziaływań skumulowanych, długotrwałych o charakterze stałym.

Działania opisane w POŚ nie powinny powodować powstawania skażeń otaczającego terenu. Będą one prowadzone na terenach zurbanizowanych lub też wiejskich, ale przekształconych antropogenicznie, gdzie nie występują obszary Natura 2000, nie ma zatem przesłanek do proponowania kompensacji przyrodniczych. Należy jednak zwracać uwagę, aby przy lokalizacji zadań kubaturowych i przebiegu modernizowanej i nowoprojektowanej infrastruktury technicznej unikać wchodzenia na tereny cenne przyrodniczo.

W wyniku przeprowadzonych analiz nie stwierdzono potencjalnej możliwości wystąpienia trwałych negatywnych oddziaływań na środowisko, związanych z realizacją celów i zadań ujętych w POŚ. Oddziaływania niekorzystne stwierdzone zostały jedynie na etapie budowy/realizacji danego przedsięwzięcia, a ich charakter będzie krótkotrwały i chwilowy.

Niniejszy prognoza nie zawiera i nie zastępuje ocen oddziaływań na środowisko tych działań będących przedsięwzięciami, które muszą być poddane osobnej procedurze przeprowadzenia takiej oceny np. związanych z inwestycjami liniowymi czy Budową Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów (kwalifikację przedsięwzięć przeprowadza się na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - Dz.U. 2019 poz. 1839).

Jednoznacznie stwierdzono, że realizacja zadań przedstawionych w POŚ nie będzie powodować uciążliwości poza granicami Polski – nie spowoduje oddziaływania transgranicznego na środowisko przyrodnicze mogącego objąć terytorium sąsiadujących państw.

Należy zaznaczyć, że w dokument POŚ ma charakter informacyjny, w którym są przedstawione tylko propozycje działań mających na celu poprawę jakości powietrza (w tym ograniczenie emisji GHG), wzrost wykorzystania OZE i zmniejszenie zużycia energii. Za realizację zadań odpowiadają bezpośrednio inwestorzy, którzy powinni zwrócić uwagę, na wybór rozwiązań i technologii spełniających kryteria najlepszych dostępnych technik oraz spełniających standardy emisyjne, zarówno na etapie budowy, eksploatacji i w fazie poeksploatacyjnej.

W Prognozie zostały zaproponowane zadania nadzorujące, dzięki którym możliwy będzie monitoring prognozowanych skutków wdrożenia POŚ dla gminy Gniezno. Ważne jest, by stale analizować możliwości pojawienia się nieplanowanych zagrożeń dla grup społecznych, lokalnych, przyrody i krajobrazu w wyniku uszczegóławiania zadań.

Istotne znaczenie ma również sprawdzanie postępu we wdrażaniu POŚ. Można i powinno czynić się to dwójako: poprzez kontrolę zadaniową (realizacja uchwalonych działań), oraz poprzez ocenę skutków oddziaływania zaproponowanych kierunków działań. W celu monitorowania postępu realizacji działań w Programie ochrony środowiska zaproponowano wskaźniki oceny uzyskanych efektów.

Program ochrony środowiska koncentruje się głównie na wprowadzeniu rozwiązań mających służyć realizacji celów środowiskowych, zatem działania w nim przedstawione muszą mieć i mają pozytywny wpływ na środowisko i jakość powietrza dlatego też wśród przedsięwzięć zaplanowanych w ramach dokumentu brak inwestycji, które mogłyby znacznie negatywnie oddziaływać na środowisko zarówno na etapie ich realizacji, jak i eksploatacji. W wyniku analizy poszczególnych inwestycji stwierdzono, że nie wpływają one znacząco negatywnie na: obszary Natura 2000, różnorodność biologiczną, zdrowie i życie ludzi, rośliny, zwierzęta i wodę, nie powodują zmian klimatycznych, wzrostu zanieczyszczenia powietrza.

Przeprowadzona analiza i ocena wszystkich założonych kierunków działań w „Programie ochrony środowiska dla gminy Gniezno” pozwala na stwierdzenie, że realizacja zakładanych w w/w dokumencie zadań spowoduje poprawę jakości środowiska, zachowanie różnorodności biologicznej oraz dziedzictwa przyrodniczo - kulturowego, a sam POŚ jest zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podsumowując, skutki zrealizowania działań określonych w POŚ będą miały korzystny wpływ na środowisko i ludzi, gdyż obniżą emisję zanieczyszczeń, jak też przyczynią się do zmniejszenia zużycia energii, adaptacji do zmian klimatycznych oraz rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym.

12 Autor opracowania

mgr Piotr Pawelec

data

13 Spis tabel

Tabela 1. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Gniezno - Paczkowskiego (2018)	16
Tabela 2. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia	19
Tabela 3. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	19
Tabela 4. Dzielne natężenie ruchu na DK 5	21
Tabela 5 Dzielne natężenie ruchu na DK 15	22
Tabela 6 Dzielne natężenie ruchu na drodze nr 190	23
Tabela 7 Dzielne natężenie ruchu na drodze nr 197	23
Tabela 8. Podstawowe dane JCWP	25
Tabela 9 Powierzchnia i położenie JCWPd na terenie Gminy Gniezno	28
Tabela 10 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd	28
Tabela 11. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_{DWN} – powiat gnieźnieński.....	36
Tabela 12. Przekroczenie wartości dopuszczalnych według wskaźnika L_N – powiat gnieźnieński.....	37
Tabela 13. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_{DWN} – powiat gnieźnieński.....	37
Tabela 14. Poziomy dźwięku w środowisku określone przez wskaźnik L_N – powiat gnieźnieński	38
Tabela 15. Opis oddziaływania na środowisko działań POŚ	47
Tabela 16. Znaczące oddziaływania POŚ na środowisko naturalne i człowieka	61
Tabela 17. Charakterystyka przewidywanych oddziaływań na środowisko poszczególnych obszarów interwencji.....	71

Uzasadnienie

W celu realizacji polityki ochrony środowiska organ wykonawczy gminy, zgodnie z art. 17 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020, poz.1219 ze zm) sporządza gminny program ochrony środowiska, uwzględniając cele zawarte w strategiach, programach i dokumentach programowych do realizacji ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Wobec powyższego, wykonując ustawowy obowiązek opracowano *Program Ochrony Środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019 – 2022 z perspektywą do roku 2026*. Program ochrony środowiska dla Gminy Gniezno jest podstawowym instrumentem do realizacji zadań własnych i koordynowanych w zakresie ochrony środowiska, które będą w całości lub w części finansowane ze środków będących w dyspozycji Gminy. Efektem realizacji Programu będzie utrzymanie dobrego stanu środowiska naturalnego oraz jego poprawa jak również wdrożenie efektywnego zarządzania środowiskiem w Gminie. Dokument opisuje narzędzia realizacji zadań, elementy zarządzania i monitoringu założonych zadań oraz jednostki odpowiedzialne za ich wykonanie. Program definiuje cele i zadania na najbliższe lata, monitoring realizacji programu oraz nakłady finansowe potrzebne na wdrożenie założeń programu. Działania ujęte w Programie mają na celu osiągnięcie trwałego i zrównoważonego rozwoju Gminy Gniezno oraz poprawę jej atrakcyjności poprzez działania społeczne i inwestycyjne w zakresie ochrony środowiska, a także poprawę świadomości mieszkańców gminy w zakresie zachowań proekologicznych. Przedstawione zasady monitorowania Programu przez określone wskaźniki umożliwią kontrolę i ocenę stanu realizacji założonych działań.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko zapewniono możliwość udziału społeczeństwa, na zasadach i w trybie określonych w ww. ustawie, w postępowaniu, którego przedmiotem było sporządzenie niniejszego Programu ochrony środowiska. W oparciu o przepisy powołanej ustawy została także sporządzona „Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony środowiska dla Gminy Gniezno na lata 2019-2022 z perspektywą do roku 2026, której zakres i stopień szczegółowości został uzgodniony przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. Projekt Programu oraz Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu zgodnie z art. 54 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko uzyskały opinie Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu (opinia sanitarna z dnia 29 kwietnia 2020 r. nr DN-NS.9011.436.2020) oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu (opinia z dnia 4 maja 2020 r. nr WOO-III.410.184.2020.AM.1).

Ponadto projekt Programu i Prognozy został pozytywnie zaopiniowany przez Zarząd Powiatu Gnieźnieńskiego (uchwała nr 647/2020 Zarządu Powiatu Gnieźnieńskiego z dnia 09 lipca 2020 r.) Uzyskane opinie i stanowiska organów uwzględniono przy konstruowaniu ostatecznej wersji dokumentów. W świetle powyższego podjęcie przedmiotowej uchwały jest uzasadnione.