

**Uchwała nr VIII/58/2019
Rady Gminy Godziesze Wielkie
z dnia 28 maja 2019 roku**

w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska dla gminy Godziesze Wielkie na lata 2019 – 2021 z perspektywą na lata 2022-2023”.

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 15 ustawy z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2019 r., poz. 506) i art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) uchwała się, co następuje:

- §1. Przyjmuje się „Programu ochrony środowiska dla gminy Godziesze Wielkie na lata 2019 – 2021 z perspektywą na lata 2022-2023” w brzmieniu załącznika do niniejszej uchwały.
- §2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Godziesze Wielkie.
- §3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PRZEWODNICZĄCA
Rady Gminy
Mirosława Kobyłka

Uzasadnienie
do uchwały nr VIII/58/2019
Rady Gminy Godziesze Wielkie
z dnia 28 maja 2019 roku


Zgodnie z art.17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) organ wykonawczy gminy w celu realizacji polityki ochrony środowiska, sporządzą gminny program ochrony środowiska. W związku z tym został opracowany projekt „Programu ochrony środowiska dla gminy Godziesze Wielkie na lata 2019 – 2021 z perspektywą na lata 2022-2023”.

Projekt programu uzyskał uzgodnienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu (pismo nr WOO.410.863.2018.AM.2 z dnia 12 lutego 2019 r.) i Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Poznaniu (pismo nr DN-NS.9012.1705.2018 z dnia 03 stycznia 2019 r.), dotyczących odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Ponadto projekt programu został zaopiniowany pozytywnie Uchwałą nr 160/2019 Zarządu Powiatu Kaliskiego z dnia 05 kwietnia 2019 r.

Uzyskane opinie i stanowiska organów uwzględniono przy konstruowaniu ostatecznej wersji dokumentu.

Zgodnie z art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r., poz. 799 z późn. zm.) Rada Gminy uchwała program ochrony środowiska w celu analizy zmian jakie zachodzą w środowisku, określenia zadań, które przyczynią się do ochrony środowiska i utrzymania jego stanu na dobrym poziomie.


WÓJT GMINY
Józef Podłużny

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA

**dla gminy Godziesze Wielkie na lata 2019-2021
z perspektywą na lata 2022-2023**



Godziesze Wielkie, 2018



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY
ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ
W POZNANIU

**Dofinansowano ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu**

OPRACOWALI:

Piotr Pawelec

Dariusz Kałużny

ADRES BIURA:

NUVARRO Sp. z o. o.

ul. Reymonta 23, Posada

62-530 Kazimierz Biskupi

tel. (63) 233 00 15

e-mail: biuro@nuvarro.pl

Spis treści

1. Wykaz skrótów	4
2. Wstęp	5
2.1. Podstawa prawna	5
2.2. Metodyka opracowania	5
3. Streszczenie	7
4. Charakterystyka obszaru	10
4.1. Położenie i ukształtowanie terenu	10
4.2. Struktura użytkowania gruntów	13
4.3. Budowa geologiczna i surowce naturalne	14
4.4. Wody powierzchniowe i podziemne	15
4.5. Klimat	18
4.6. Infrastruktura	19
4.6.1. Budynki	19
4.6.2. Drogi	20
4.6.3. Zaopatrzenie w wodę	21
4.6.4. Odprowadzanie ścieków	22
4.6.5. Infrastruktura elektroenergetyczna	24
4.6.6. Infrastruktura gazowa	24
4.6.7. Zaopatrzenie w ciepło	24
4.6.8. Infrastruktura telekomunikacyjna	25
5. Ocena stanu środowiska	25
5.1. Stan środowiska przyrodniczego	25
5.1.1. Obszary cenne przyrodniczo	25
5.1.2. Pomniki przyrody	26
5.1.3. Ochrona gatunkowa zwierząt	26
5.1.4. Obszary zieleni	27
5.1.5. Ocena zagrożeń i stanu ochrony przyrody	28
5.2. Stan gleb	29
5.3. Stan powietrza atmosferycznego	32
5.4. Stan wód	39
5.5. Odnawialne źródła energii	44
5.6. Gospodarka odpadami	53
5.7. Promieniowanie elektromagnetyczne	58
5.8. Klimat akustyczny	60

5.9.	Przeciwdziałanie poważnym awariom	61
5.10.	Adaptacja do zmian klimatu	62
5.11.	Edukacja ekologiczna.....	69
6.	Cele programu ochrony środowiska, zadania i ich finansowanie	70
7.	System realizacji programu ochrony środowiska	80
8.	Procedury monitoringu, przeglądu stopnia realizacji programu ochrony środowiska oraz jego aktualizacji	86
9.	Spisy.....	87
9.1.	Spis tabel	87
9.2.	Spis rycin.....	87
9.3.	Spis wykresów	88

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. 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. z 2018 r., poz. 799 ze 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.

W związku z ustawą z dnia 21 sierpnia 2014 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2014 r., poz. 1101) politykę ekologiczną państwa, zgodnie z którą opracowywane były programy ochrony środowiska, zastąpiono polityką ochrony środowiska, która m.in. winna być prowadzona za pomocą wojewódzkich, powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska. Zgodnie z art. 14 ust. 1. Polityka ochrony środowiska jest prowadzona na podstawie strategii rozwoju, programów i dokumentów 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).

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.

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

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.

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,

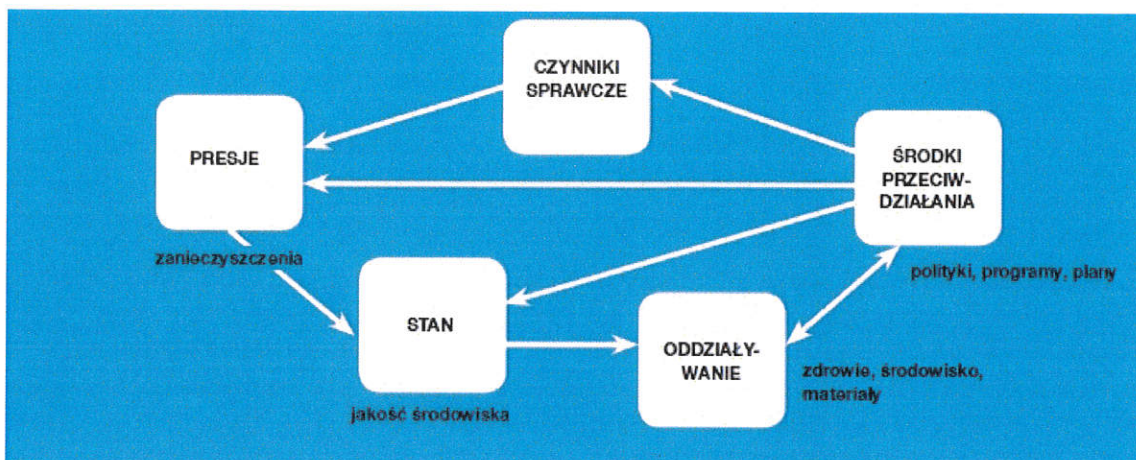
wpływ (I, impact) stanu środowiska np. na zdrowie, życie społeczne, gospodarcze,

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 wyzwala 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



Źródło: Źródło: Państwowy Monitoring Środowiska.

Program ochrony środowiska dla Gminy Godziszewo Wielkie 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. z 2018 r., poz. 799), 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 Godziszewo Wielkie 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 zagospodarowanie oraz przepływające przez nią ciekami wodne, jak i czynniki będące efektem działań człowieka (antropogenne) – położenie w pobliżu dużego ośrodka miejskiego, jakim jest Kalisz, istniejąca infrastruktura oraz rodzaj prowadzonej gospodarki.

Czynnikami, które stosunkowo niewiele oddziałują na środowisko jest układ drogowy, w którym brak jest dróg przelotowych o znacznym natężeniu ruchu (dróg krajowych i wojewódzkich), brak większych zakładów produkcyjnych czy nie sprzyjająca intensywnej gospodarce rolnej słaba klasa bonitacyjna gleb.

Na terenie gminy brak jest większych terenów ochrony przyrodniczej. Objęte ochroną jest 6 głązów narzutowych, większość terenu gminy znajduje się w obszarze chronionego krajobrazu, przez który przebiega korytarz ekologiczny.

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), a także zatrucie gleb i wód przez nieodpowiednio zabezpieczone zbiorniki bezodpływowe i przydomowe oczyszczalnie ścieków, 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 Godziesze Wielkie na lata 2019 – 2024, 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:

Cel 1: Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości powietrza

Kierunki interwencji:

- Ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskoemisyjnych;
- Poprawa efektywności energetycznej w tym poprzez termomodernizację budynków;
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych;
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych;
- Wsparcie jednostek straży pożarnej w zakresie wyposażenia do prowadzenia działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka, wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń.

Cel 2: Racjonalna gospodarka wodami oraz poprawa ich jakości

Kierunki interwencji:

- Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych;
- Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków, w tym realizacja programów sanitacji w zabudowie rozproszonej;

- Kontrola stanu funkcjonowania i obsługi zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków;
- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;
- Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi;
- Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych oraz urządzeń hydrotechnicznych;
- Utrzymanie właściwego stanu urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej;
- Realizacja programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych na wyznaczonych obszarach szczególnie narażonych (OSN).

Cel 3: Racjonalna gospodarka odpadami

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości odpadów;
- Likwidacja nielegalnych wysypisk – w razie ich pojawienia się;
- Usuwanie azbestu;

Cel 4: Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych

Kierunki interwencji:

- Racjonalne wykorzystanie zasobów gleb;
- Racjonalne wykorzystanie kopalin
- Promocja walorów przyrodniczych i zrównoważony rozwój turystyki;
- Rozwój obszarów zieleni oraz utrzymanie terenów już istniejących
- Ochrona powierzchni i spójności lasów

Cel 5: Monitoring promieniowania elektromagnetycznego i klimatu akustycznego

Kierunki interwencji:

- Współpraca z instytucjami prowadzącymi nadzór nad monitoringiem
- Zabezpieczenie najbardziej narażonych miejsc przez hałasem

Cel 6: Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy

Kierunki interwencji:

- Pobudzenie u mieszkańców odpowiedzialności za otaczające środowisko i wyeliminowanie negatywnych zachowań.
- Przygotowanie mieszkańców do zmian wynikających ze zmian klimatu

Institucją odpowiedzialną za realizację Programu jest Wójt Gminy Godziesze Wielkie, 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.

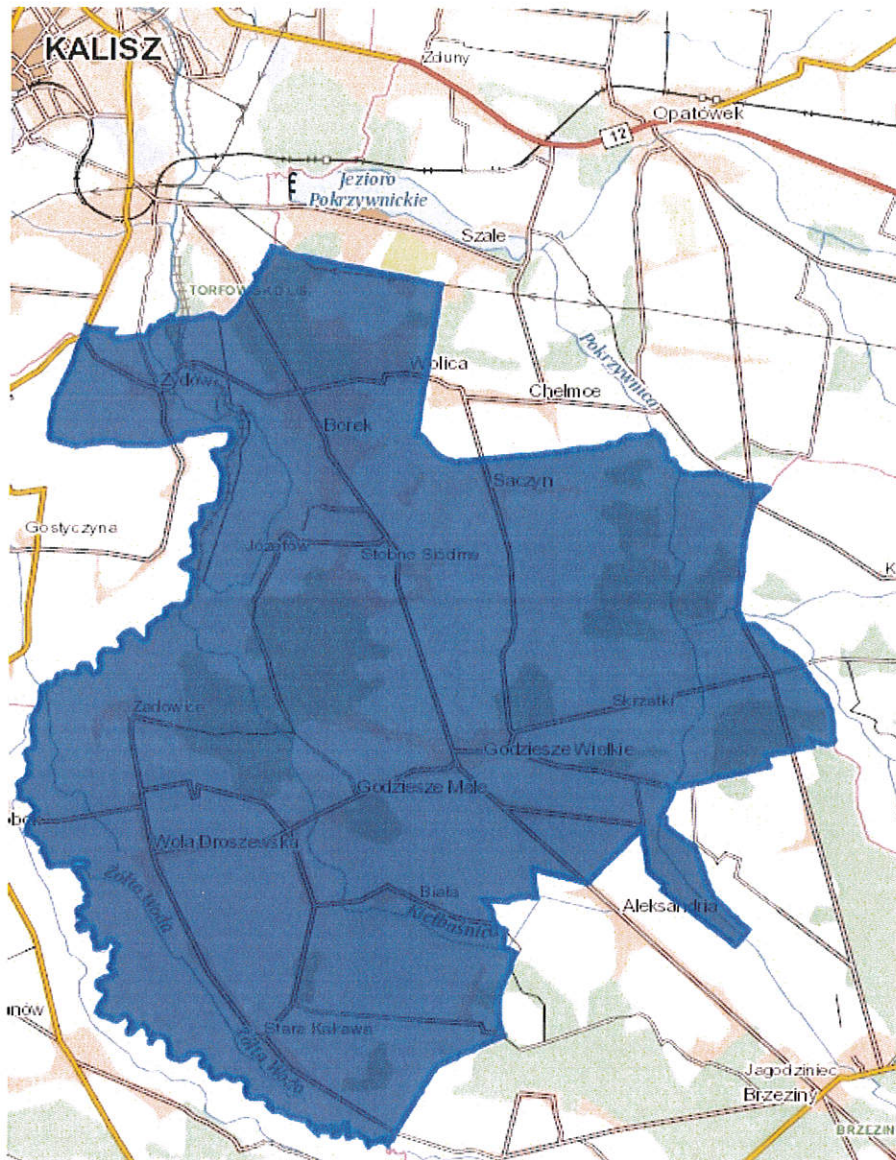
Program ochrony środowiska sporządzony jest na okres trzech lat z perspektywą na kolejne dwa lata. Podlega przyjęciu przez Radę Gminy oraz opiniowaniu przez Zarząd Powiatu Kaliskiego.

4. Charakterystyka obszaru

4.1. Położenie i ukształtowanie terenu

Gmina Godziesze Wielkie położona jest w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego, w powiecie kaliskim. Jej powierzchnia wynosi 105,24 km². Gmina graniczy z sześcioma jednostkami samorządu gminnego. Od północnego zachodu na niewielkim odcinku graniczy z miastem Kalisz, od północy z gminą Opatówek, od wschodu z gminą Szczytniki, od południowego wschodu i południa z gminą Brzeziny, a od zachodu z gminami Sierszewice i Nowe Skalmierzyce (powiat ostrowski). Zachodnia granica biegnie wzdłuż rzeki Proсны.

Rysunek 2. Położenie gminy Godziesze Wielkie



Źródło: Geoportal

W skład Gminy wchodzi 25 sołectw:

- Bałdoń
- Biela
- Borek
- Godziesze Małe (2 sołectwa)
- Godziesze Wielkie
- Godzieszki
- Józefów
- Kakawa-Kolonia
- Kąpie
- Końska Wieś
- Krzemionka
- Nowa Kakawa
- Rafałów
- Saczyn
- Skrzatki
- Stara Kakawa
- Stobno
- Stobno Siódme
- Takomyśle
- Wola Droszewska
- Wolica
- Zadowice
- Zajączki Bankowe
- Żydów

Rysunek 3. Gmina Godziesze Wielkie



Źródło: Urząd Gminy Godziesze Wielkie

Teren gminy obejmuje część południową Wzgórz Opatowsko-Malanowskich (złodowacenie środkowopolskie) i na południu część Kotliny Grabowskiej. Wzgórza Opatowsko-Malanowskie tworzą przebiegający południkowo Wał Chełmce- Godziesze wznoszący się na wysokość 60 -70 m. powyżej otaczających go dolin i stanowiący dział wodny pomiędzy rzeką Prosną a Pokrzywnicą. Wysokości bezwzględne na terenie gminy kształtują się na poziomie 105 m. n.p.m. w dolinie Prozny do 175 m. n.p.m. w obrębie Wzgórz. Rzeźba terenu gminy w wyniku procesów glacialnych w okresie złodowacenia środkowopolskiego i późniejszych procesów denudacyjno - akumulacyjnych prawie na całej powierzchni ma charakter łagodnie pofalowanych pagórków pociętych niewielkimi dolinkami, zaś w zachodniej części gminy tworzy płaską terasę akumulacyjną rzeki Prozny. Jest to forma morfologiczna płaska, o spadkach rzadko przekraczających 5%. Pod koniec plejstocenu piaski budujące terasę poddane zostały procesom eolicznym i utworzyły się wały wydymowe o wysokościach względnych dochodzących do 10 m. Obszary podmokłe występują głównie przy wałach wydymowych. Świadczą one o płytkim zaleganiu gliny morenowej zamaskowanej różnej

miąższości piaskami. Na wschód od Wzgórz ukształtowała się dolina Pokrzywnicy, a na zachód dolina Kiełbaśnicy. Prosna jest formą dolinną o dość zróżnicowanej szerokości. Dno stanowi terasę zalewową płaską, o spadkach nie przekraczających 2%, miejscami podmokłą zalewaną wodami powodziowymi.

Pod względem fizyczno-geograficznym (wg. Kondrackiego) gmina położona jest w następujących regionach fizycznogeograficznych:

- PROWINCJA – Niż Środkowoeuropejski
- PODPROWINCJA – Niż Środkowopolski
- MAKROREGION – Nizina Południowowielkopolska
- MEZOREGION – Wysoczyzna Kaliska (północna część gminy)
- MEZOREGION – Kotlina Grabowska (południowa część gminy)

Na terenie gminy występują także formy antropogeniczne powstałe w wyniku działalności człowieka. Są to formy wklęsłe powstałe po eksploatacji kruszywa. Odkrywki złoża Borek, Borek II i Saczyn oraz Stobno I po wyeksploatowaniu zostały już zrekultywowane.

Obserwuje się wiele odkrywek po nielegalnej eksploatacji kruszywa przez miejscową ludność w różnych częściach gminy.

4.2. Struktura użytkowania gruntów

Z ogólnej powierzchni gminy obejmującej 10 523,70 ha (105,237 km²), 8187 ha przypada na użytki rolne. Stanowi to 77 % powierzchni gminy. Tereny leśne i grunty zadrzewione zajmują 1493,6 ha, tj. 14,1 % powierzchni gminy.

Udział poszczególnych użytków rolnych w ogólnej powierzchni gruntów rolnych przedstawia się następująco:

- grunty orne ogółem - 8113 ha,
- pastwiska trwałe - 303 ha,
- łąki trwałe - 1135 ha,
- sady - 20 ha,
- pozostałe grunty i nieużytki - 835 ha.

Gmina Godziesze Wielkie jest gminą rolniczą o rozwiniętej produkcji roślinnej i hodowlanej, opartej na średnioobszarowych gospodarstwach. W rękach osób fizycznych spoczywa większość powierzchni gminy, głównie użytków rolnych i terenów mieszkaniowych oraz częściowo obszary leśne, drogi i wody.

Dla mieszkańców utrzymujących się z rolnictwa głównym kierunkiem produkcji jest uprawa zbóż, kukurydzy, ziemniaków, strączkowych jadalnych przemysłowych i pastewnych oraz hodowla bydła, trzody chlewnej i drobiu.

4.3. Budowa geologiczna i surowce naturalne

Gmina Godziesze Wielkie znajduje się w północnej części Monokliny Przedśudeckiej w granicach mniejszej jednostki zwanej Monokliną Kalisko - Złoczewską. W rejonie tym na zdenudowanej powierzchni utworów mezozoicznych osadziły się znacznej miąższości osady trzeciorzędu i czwartorzędu. Osady trzeciorzędu to piaski i iły z wkładkami węgla brunatnego (miocen) i w postaci iłów pstrych (pliocen) o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Osady trzeciorzędowe w wielu miejscach, w wyniku procesów glacitektonicznych wychodzą na powierzchnię. Osady czwartorzędu zdominowane są przez osady glacialne zlodowacenia środkowopolskiego, przykryte nieciąglym płaszczem utworów zlodowacenia północnopolskiego. Osady lodowcowe to gliny, gliny piaszczyste, piaski i żwiry fluwioglacjalne. Na terasie akumulacyjnej występują również piaski eoliczne. Całość gminy porożciniana jest dolinkami z osadami holoceniowymi głównie w postaci mułków i piasków oraz namułów i torfów często porośniętych roślinnością bagienną. Gmina Godziesze Wielkie leży na obszarze przedostatniego zlodowacenia skandynawskiego tj. środkowopolskiego. Rzeźba terenu ukształtowana została w okresie zlodowacenia środkowopolskiego (formy glacialne) a w okresie interglacjału emskiego, zlodowacenia bałtyckiego i holocenu wystąpiły procesy niszczenia i przeobrażania form glacialnych.

Teren gminy należy do ubogich w surowce mineralne. Stwierdzono jedynie występowanie kruszyw naturalnych w postaci piasków drobnych, rzadziej grubych z wkładkami żwiru oraz torfów i gytii. Piaski eksploatowane są w wielu punktach (małe odkrytki) przez miejscową ludność na potrzeby lokalne. W wyniku prowadzonych prac poszukiwawczych udokumentowano kilka złóż piasku, z których złoża "Borek II" i "Stobno" zostały już wyeksploatowane i zrehabilitowane. Aktualnie trwa eksploatacja na złożu "Stobno II". W 2008 r. udokumentowano złoża kruszywa naturalnego "Stobno III" (piasek) w miejscowości Stobno Siódme o łącznych zasobach bilansowych 267 256 tys. Mg. w kat. C1. Powierzchnia całkowita złóż wynosi 2,5 ha. Miąższość złóż wynosi od 2,0 m. do 15,5 m. Teren złóż "STOBNO III" pozbawiony jest cieków i zbiorników wód powierzchniowych. Warunki hydrogeologiczne złóż są korzystne. Budowa geologiczna złóż jest stosunkowo prosta. Seria złóżowa wykazuje bardzo małe zróżnicowanie w kierunku poziomym i pionowym. Serię złóżową stanowią piaski w przewodzie drobnoziarniste z niewielką domieszką frakcji żwirowej. Lokalnie utwory te są pylaste, zaglinione. W Polu B podczas wierzeń nawiercono na głębokości 2,5 m. p.p.t. utwory iłu pstrego, które w części środkowej tego pola w ilościach śladowych wychodzą na powierzchnię terenu. Złoża w Polu B ma zmienną miąższość i jest zaburzone glacitektonicznie.

W gminie Godziesze Wielkie w dolinach rzecznych Proсны i Pokrzywnicy występują torfy holoceniowe o łącznych zasobach 1055 tys.m³. Oszacowane zasoby są w całości pozabilansowe i nie nadają się do eksploatacji. Użytkowane są jako łąki i pełnią ważną rolę retencyjną w przyrodzie i jako siedlisko dla roślin i zwierząt.

4.4. Wody powierzchniowe i podziemne

Gmina Godziesze Wielkie położona jest w dorzeczu Prosny, która wraz z Pokrzywnicą i Kiełbaśnicą (prawy dopływ Prosny) tworzy główną sieć hydrograficzną. Długość cieków podstawowych wynosi 48,8 km z czego na Prosnę przypada 23,5 km. Rzeka Proсна ma długość 216,8 km, powierzchnia jej dorzecza wynosi 4 924,7 km. Proсна jest rzeką nieuregulowaną, często rozwidla się i zmienia koryto, meandruje tworząc liczne zakola. Charakteryzuje się znacznymi wahaniami stanów wód i gwałtownymi przyborami objętości przepływów. Najwyższe stany wody w rzece występują w okresie od stycznia do marca, najniższe w lipcu - sierpniu. Generalnie cały system hydrograficzny skierowany jest w kierunku północnym.

Cieki tego rejonu charakteryzują się śnieżno – deszczowym reżimem zasilania z jednym maksimum i jednym minimum w ciągu roku hydrologicznego. Wysokie przepływy i stany występują najczęściej w lutym i w marcu w okresie roztopów. Fale wezbrań roztopowych trwają przeciętnie od 16 do 25 dni i osiągają trzykrotnie wyższe kulminacje od fal opadowych. Wezbrania opadowe występują rzadziej, najczęściej w lipcu i sierpniu i trwają krócej, poniżej 20 dni. Obserwuje się szybkie przejście od kulminacji do znacznie dłuższych okresów niżówkowych. Niżówki letnie powstają w wyniku długotrwałego braku opadów atmosferycznych oraz dużych strat wody na parowanie związane z wysokimi temperaturami powietrza. Po okresie suszy atmosferycznej w wyniku wysychania gleby pojawia się susza glebowa, która w przypadku przedłużania się okresu bezopadowego przechodzi w suszę hydrologiczną, której oznaką jest między innymi zmniejszanie zasilania cieków a zatem również stanów i przepływów. Niżówki letnie rozpoczynają się przeciętnie w czerwcu i trwają do października. Niżówki zimowe, niekiedy głębokie, wywoływane utrzymywaniem się przez dłuższy czas ujemnych temperatur powietrza są krótsze (trwają ok. 30 dni), przeciętnie rozpoczynają się od połowy grudnia i trwają do połowy lutego. Rzeki omawianego rejonu charakteryzują się znaczną nieregularnością przepływów średnio miesięcznych i rocznych. Jest to charakterystyczne dla rzek nizinnych i świadczy o małej retencji tego obszaru, a tym samym o małej zasobności wodnej zlewni. Niskie opady oraz mała zdolność retencyjna zlewni sprawiają, że analizowany obszar położony jest w strefie najniższych w Polsce odpływów.

Rzeki Pokrzywnica i Kiełbaśnica są uregulowane. Zasilane są z opadów atmosferycznych i topniejącej pokrywy śnieżnej, a także poprzez system melioracji wodnych. Roztopy po okresie zimowym oraz okresy obfitych opadów przyczyniają się do wysokich stanów wód w rzekach. Nie powodują one jednak zagrożeń powodziowego katastrofalnego. Rozlewiska ograniczają się do dolin rzecznych. Urządzenia piętrzące istniejące na tych rzekach pozwalają na ograniczenie odpływu i wydłużenie spływu wody w okresach suszy przyczyniając się do regulacji odpływu wód i ich retencjonowania.

Rzeka Proсна jest nieuregulowana, często rozwidla się, meandruje tworząc liczne zakola, zmienia koryto. Charakteryzuje się dużymi wahaniami stanów wód i gwałtownymi przyborami objętości przepływów, w wyniku roztopów zimowo-wiosennych lub

długotrwałych opadów atmosferycznych. Stanowi wtedy zagrożenie powodziowe dla terenów leżących w jej dolinie we wsi Żydów, Wola Droszewska, Kakawa Nowa i Stara.

Na terenie gminy występują licznie rowy melioracyjne kierujące swe wody ku ciekom podstawowym. Łączna długość rowów wynosi 71,68 km. Systemy drenowania obejmują 20% terenów użytkowanych rolniczo.

Lp.	Nazwa cieku	km	Wysokość piętrzenia (m)	Typ budowli
1.	Pokrzywnica	16+690	1,53	zastawka
2.		16+948	1,35	
		18+455	1,81	
		19+098	1,44	
		1+860	1,00	
	Kielbaśnica			

Tabela 1. Budowle piętrzące na rzekach w gminie Godziesze Wielkie

Źródło: Wody Polskie

Zasoby wód powierzchniowych na terenie gminy uzupełniają małe zbiorniki wód stojących o różnym przeznaczeniu powstałych w oparciu o rozbudowany system wód powierzchniowych. Dość rozpowszechnioną formą małej retencji są sztuczne zbiorniki i stawy rybne zasilane przez rowy melioracyjne, wody gruntowe i opadowe. Są elementem wpływającym na urozmaicenie krajobrazu gminy.

Tabela 2. Obiekty małej retencji na terenie gminy

Lp.	Lokalizacja	Miejscowość	Rodzaj urządzenia	Powierzchnia ha	Przeznaczenie zbiornika
1.	Rów	Godziesze Małe	Stawy	0,78	Retencyjnohodowlane
2.	Rów melioracyjny	Saczyn	Stawy	2,32	Hodowlane
3.	Starorzecze	Takomyśle	Stawy	1,40	Retencyjnohodowlane
4.	Rów	Saczyn	Stawy	0,4	Hodowlane
5.	Rów melioracyjny	Borek	Stawy	0,3	Retencyjne
6.		Godziesze Wielkie	Zbiornik	0,15	Zb. p.poż.
7.		Biała	Zbiornik	0,10	Zb.p.poż.

Źródło: dane Urzędu Gminy Godziesze Wielkie

Obszary podmokłe występują głównie w dolinach rzek i w obniżeniach terenowych, a w dolinie Pokrzywnicy występują tereny podmokłe i torfiaste.

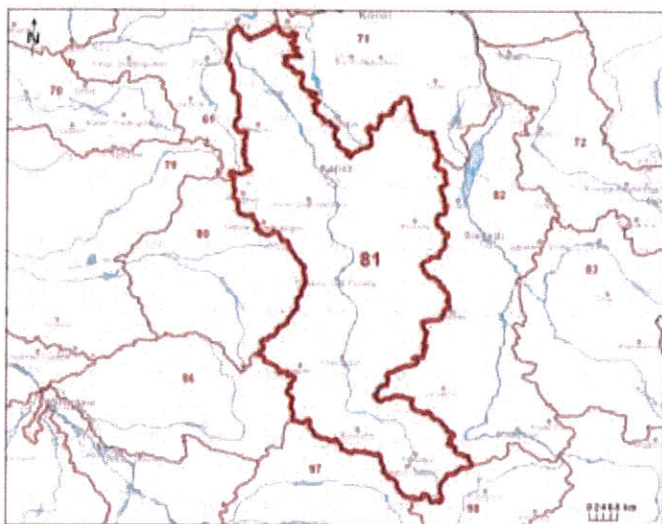
Według aktualnie obowiązującego podziału Polski na 172 JCWPd Gmina Godziesze Wielkie znajduje się w JCWPd 81, którego powierzchnia wynosi 4912,6 km².

Tabela 3 Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 81

Położenie hydrologiczne i hydrogeologiczne	
Dorzecze	Odry
Region wodny RZGW	Warty RZGW Poznań
Główna zlewnia w obrębie JCWPd (rząd zlewni)	Prosna (III)
Obszar bilansowy	P-VIII Prosna
Region hydrogeologiczny	VI-wielkopolski; VII-lódzki; XII-śląsko-krakowski; XV-wrocławski
Zagospodarowanie terenu	
% obszarów antropogenicznych	4,67
% obszarów rolnych	73,98
% obszarów leśnych i zielonych	21,08
% obszarów podmokłych	0,08
% obszarów wodnych	0,18
HYDROGEOLOGIA	
Liczba pięter wodonośnych	4

Źródło: pgi.gov.pl

Rysunek 4 Położenie JCWPd 81 na mapie



Źródło: pgi.gov.pl

JCWPd 81 przedstawia strukturę i funkcjonowanie systemu hydrogeologicznego, położonego w obrębie zlewni rzeki Prosny. Obszar występowania zwykłych wód podziemnych w granicach zlewni Prosny uznaje się za wielowarstwowy system wodonośny wód podziemnych w utworach kenozoicznych i mezozoicznych, powiązanych układem krążenia z wodami powierzchniowymi. Granice systemu są granicami hydrodynamicznymi, stąd należy on do systemów przejściowo zamkniętych. Prosna jest osią drenażu wszystkich poziomów wodonośnych, zaś jej dopływy związane są hierarchicznie z poszczególnymi drenażami poziomów. W strefach wododziałowych cieki przeważnie drenują pierwszy poziom wodonośny, zaś w dolnym biegu stopniowo zasilane są z poziomów wód głębszych. W układzie pionowego krążenia wód, granicę górną systemu stanowi powierzchnia terenu ze strefą aeracji w poziomie gruntowym lub gliny morenowe i ropy o charakterze

słaboprzepuszczalnym o zróżnicowanej miąższości. Granica dolna systemu jest słabo zarysowana i występuje na zmiennej głębokości od 300 do ponad 600 m. Z jednej strony stanowi ją układ warstw ilasto-mułkowatych, praktycznie nieprzepuszczalnych z drugiej zaś granica odnawialności wód w poziomach kredy, jury i triasu. Strukturę hydrogeologiczną systemu tworzy bardzo zróżnicowany układ warstw przepuszczalnych, słaboprzepuszczalnych i bardzo słaboprzepuszczalnych w utworach czwartorzędu, neogenu, kredy, jury i górnego triasu.

4.5. Klimat

Według regionalizacji klimatycznej A. Wosia (1999) gmina Godziesze Wielkie znajduje się na styku trzech regionów klimatycznych:

- XV Środkowowielkopolskiego;
- XVI Południowowielkopolskiego;
- XVII Środkowopolskiego.

Z analizy danych klimatycznych dla tych trzech regionów wg A. Wosia (1999) wynikają wartości uśrednione dla terenu powiatu i wynoszą one:

- opady atmosferyczne około 666 mm rocznie;
- temperatura średnia roczna 8,7°C, średnia stycznia -1,5°C, sierpnia 18,3°C;
- czas zalegania pokrywy śnieżnej około 50 dni;
- czas trwania zimy przeciętnie 70-80 dni w roku;
- ilość dni z przymrozkami 95-100, bardzo mroźnych 3-5, mroźnych 29,
- lato trwa około 100 dni;
- długość okresu wegetacyjnego około 210-220 dni;
- przymrozki wiosenne występują średnio do końca kwietnia, skrajnie do końca maja;
- przymrozki jesienne występują średnio do 10 października, a najwcześniejsze zdarzają się już w połowie września;
- wilgotność względna powietrza kształtuje się podobnie jak na obszarze całego kraju, wartości najwyższe notuje się w okresie od października do lutego (81-87%), minimum przypada na czerwiec (72%). Jeśli chodzi o zachmurzenie, to najwyższe wartości notuje się również w okresie jesienno — zimowym, a najniższe we wrześniu. Dni pochmurnych jest około 125 w roku; najwięcej w listopadzie (około 20), najmniej w czerwcu i wrześniu (około 7-8)
- panujące wiatry z kierunków zachodnich, pośród których duży udział mają wiatry bardzo silne (10-15 m/s) i których udział wynosi 37-75 dni (co stanowi 10-20% dni w roku).

4.6. Infrastruktura

4.6.1. Budynki

Na terenie gminy na koniec 2017 roku było 2 585 mieszkań, o łącznej powierzchni 285 179 m². Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o mieszkaniach na terenie gminy.

Tabela 4. Podstawowe informacje o mieszkaniach w gminie

	Jednostka	Wartość
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	110,3
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	30,2
mieszkania na 1000 mieszkańców	-	273,8
przeciętna liczba izb w 1 mieszkaniu	-	4,86
przeciętna liczba osób na 1 mieszkanie	-	3,65
przeciętna liczba osób na 1 izbę	-	0,75

Źródło: BDL GUS, dane

W wodociąg wyposażone jest 2412 mieszkań, w ustęp spłukiwany 2323 mieszkania, w łazienkę 2234, a w centralne ogrzewania 2005. Do sieci gazowej ma dostęp 72 mieszkania.²

Analizując powiązania przestrzenne zaobserwowano tendencje do znacznego rozwoju przestrzennego gminy (rozwój zabudowy) w kierunku Kalisza i gminy Opatówek, czyli terenów położonych na północy gminy, tj. wieś Wolica, Żydów, Borek, Stobno. Wsie te stają się tzw. „sypialnią” dla pracujących w Kaliszu. Strefy graniczne z miastem Kalisz i miejscowością Szałe (gm. Opatówek) to w przeważającej części zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa. Strefy graniczne z pozostałymi jednostkami administracyjnymi to przede wszystkim tereny upraw polowych i lasów. O tych powiązaniach przestrzennych można mówić w odniesieniu do sfery środowiskowej, w której dominującą rolę odgrywają kompleksy leśne, położone w części południowo – wschodniej gminy i zachodniej, rozciągające się na terytorium sąsiednich jednostek administracyjnych. Następną grupę stanowią tereny rolniczej przestrzeni produkcyjnej, które nie są delimitowane przez granice administracyjne gmin. Kolejnym elementem przestrzennym są wody płynące, przede wszystkim rzeka Proсна wzdłuż zachodniej granicy. Ostatnią grupę stanowią obiekty liniowe drogownictwa i infrastruktury technicznej.

Na terenie gminy funkcjonuje też 27 budynków użyteczności publicznej.

- Urząd Gminy ul. 11 Listopada 10, Godziesze Wielkie
- Budynek Społeczno - Kulturalny "Stara Gmina", ul. Rynek 7, Godziesze Wielkie
- Zespół Szkół Nr 1, ul. Kordeckiego 8, Godziesze Wielkie
- Publiczne Przedszkole wraz z Biblioteką, ul. Kordeckiego 2a, Godziesze Wielkie
- Przedszkole w Saczynie, Saczyn 103, Godziesze Wielkie
- Zespół Szkolno - Przedszkolny, Stobno Siódme 26, Godziesze Wielkie

² GUS BDL, dane na 31.12.2017.

- Szkoła Podstawowa w Żydowie, ul. Szkolna 72, Godziesze Wielkie
- Zespół Szkół w Woli Droszewskiej z filią biblioteki szkolnej wraz z przedszkolem, Wola Droszewska 45, Godziesze Wielkie
- Publiczne Przedszkole w Zadowicach, Zadowice 39c, Godziesze Wielkie
- Szkoła Podstawowa w Starej Kakawie, Stara Kakawa 57, Godziesze Wielkie
- Dom Ludowy w Wolicy, Wolica 36, Godziesze Wielkie
- OSP Zadowice, Zadowice 39c, Godziesze Wielkie
- OSP Żydów, ul. Szkolna 6, Godziesze Wielkie
- OSP Wola Droszewska, Wola Droszewska 47a, Godziesze Wielkie
- OSP Kolonia Kakawa, Kolonia Kakawa 30, Godziesze Wielkie
- OSP Zajączki Bankowe, Zajączki Bankowe 3c, Godziesze Wielkie
- OSP Borek, ul. Kaliska 18, Godziesze Wielkie
- OSP Krzemionka
- OSP Stobno, Stobno 70, Godziesze Wielkie
- OSP Saczyn, Saczyn 64, Godziesze Wielkie
- OSP Godziesze Wielkie, ul. Cmentarna 4, Godziesze Wielkie
- OSP Józefów, Józefów 17, Godziesze Wielkie
- OSP Biała, Biała 47a, Godziesze Wielkie
- OSP Kakawa Stara, Kakawa Stara 56a, Godziesze Wielkie
- Budynek tradycji Gminy Godziesze Wielkie
- Wojewódzki Specjalistyczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej Chorób Płuc i Gruźlicy w Wolicy

4.6.2. Drogi

Przez gminę nie przebiega żadna droga wojewódzka ani krajowy. Podstawowy układ drogowy w gminie tworzą drogi gminne i powiatowe. Uzupełnia ten układ - sieć ogólnodostępnych dróg dojazdowych niezaliczonych do dróg publicznych oraz drogi wewnętrzne i dojazdy.

Drogi rangi powiatowej prowadzą do najważniejszego i największego sąsiada, jakim jest Kalisz – siedziba władz powiatu kaliskiego oraz służą dogodnej komunikacji z gminami ościennymi, tj.: z Opatówkiem, Szczytnikami, Brzezinami i Nowymi Skalmierzycami. Istniejący układ dróg powiatowych zapewnia właściwe możliwości komunikacyjne w układzie powiatu. Kolej – nie przebiega przez teren gminy.

Przez gminę przebiega z północy na południowy wschód droga powiatowa nr 6232P z Kalisza poprzez Godziesze do Brzezin. Pozostałe drogi powiatowe to:

- Nr 4628P Opatówek - Brzeziny
- Nr 4636P Borek- Chełmce
- Nr 4630P Borek - Żydów
- Nr 4631P Godziesze - Iwanowice

- Nr 4632P Wola Droszewska - Przystajnia Kolonia
- Nr 5312P Ołobok - Godziesze
- Nr 5305P Gostyczyna - Żydów
- Nr 4627P Kalisz – Wolica

Drogi publiczne, z których nawierzchnię asfaltową ma 54,99 km, drogi gminne o nawierzchni twardej ulepszonej (tłuczniowej) – 107,74 km. lub gruntowej (naturalnej) o dł.19,60 km. Łączna długość ww. dróg wynosi 182,33 km.

Pozostałe drogi na terenie gminy to ogólnodostępne drogi dojazdowe, nie zaliczone do dróg publicznych oraz drogi wewnętrzne, zarządzane przez właściciela terenu, na którym są położone.

Na terenie gminy Godziesze Wielkie nie są zlokalizowane ścieżki rowerowe, jednakże przez teren gminy przebiegają następujące szlaki rowerowe:

- „Szlakiem Dębów i Paproci” - szlak południowy (niebieski) relacji Kalisz Zawodzie – Żydów – Osiek - Śmiłów – Leziona – Psary – Rososzyca – Ołobok – Wola Droszewska – Zadowice – Szwacin – Godziesze Wielkie – Chełmce – Cienia III – Opatówek o łącznej długości 52 km, w tym na terenie gminy Godziesze Wielkie 13 km.
- „Dwie Wieże” relacji Godziesze Wielkie - Saczyn – Stobno – Żydów – Józefów - Godziesze Małe - Godziesze Wielkie o długości 18 km.

4.6.3. Zaopatrzenie w wodę

Gmina jest zwodociągowana w 91,1%³ i jest wyposażona w hydranty przeciwpożarowe na terenach wszystkich wsi. Informacje na temat sieci przedstawia tabela poniżej.

Tabela 5. Sieć wodociągowa oraz korzystający z sieci wodociągowej, stan na 31.12.2017

	Jednostka	
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	183,1
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	183,1
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	2 312
awarie sieci wodociągowej	szt.	40
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	345,5
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	8 494
zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	m ³	36,9
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m ³	36,9

Źródło: GUS BDL

³ GUS BDL, dane na 31.12.2017

Sieć wodociągowa zasilana jest z lokalnych studni wierconych o udokumentowanej wydajności, znajdujących się w Wolicy i Białej. Wieś Żydów zaopatrywana jest w wodę z wodociągu kaliskiego.

Tabela 6. Ujęcia wody na terenie gminy

Lp.	Miejscowość	Epoka	Głębokość w m	Zasoby zatwierdzone Q w m ³ /h
1.	Biała	Plejstocen	28	42 - 28
2.	Wolica	Jura	205	66

Źródło: SUIKZP gminy Godziesze Wielkie

Istniejące ujęcia wody stają się coraz mniej wydajne i nie są w stanie sprostać rosnącej ilości mieszkańców gminy. Wzrost ten jest spowodowany migracją mieszkańców Kalisza na przedmieścia, do czego możliwości dostarczenia wody z istniejących ujęć gminnych nie są dostosowane.

Liczba ludności gminy w poszczególnych latach:

Tabela 7. Liczba ludności gminy w latach 2014 - 2017

2014	2015	2016	2017
9 249	9 269	9 337	9 441

Źródło: BDL GUS

W związku z powyższym konieczny będzie dalszy rozwój zaopatrzenia mieszkańców gminy, w szczególności z miejscowości w bezpośrednim sąsiedztwie Kalisza ze źródeł położonych na terenie miasta.

4.6.4. Odprowadzanie ścieków

Na terenie gminy funkcjonują dwie mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków w Saczynie oraz w Godzieszach Małych.

Podstawowe parametry oczyszczalni prezentuje tabela poniżej.

Tabela 8. Podstawowe parametry pracy oczyszczalni ścieków komunalnych

	Godziesze Małe	Saczyn
Dopuszczalna ilość oczyszczanych ścieków		
Q _{max h} [m ³]	10,42	15,60
Q _{max dob.} [m ³]	125,00	250,00
Q _{roczne} [m ³]	54 750,00	91250,00

Dopuszczalne wartości wskaźników wprowadzanych do ziemi ścieków komunalnych		
BZT ₅ [mg O ₂ /l]	40,0	25,0
CHZT [mg O ₂ /l]	150,0	125,0
Zawiesina ogólna [mg/l]	50,0	35,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Godziesze Wielkie

Sieć kanalizacyjna obejmuje tylko część gminy, skanalizowane jest 21,3%⁴ gminy.

Tabela 9. Sieć kanalizacyjna i jej użytkownicy na terenie gminy

	Jednostka	Wartość
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	23,9
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	23,9
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	539
awarie sieci kanalizacyjnej	szt.	1
ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	dam ³	40,3
ścieki odprowadzone	dam ³	87,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	2 308

Źródło: GUS BDL

Większość mieszkańców korzysta ze zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalni ścieków.

Tabela 10. Liczba zbiorników bezodpływowych i przydomowe oczyszczalnie ścieków z podziałem na sołectwa stan na 31.12.2017

Sołectwo	Zbiorniki bezodpływowe	Przydomowe oczyszczalnie ścieków
Bańdoń	51	5
Biała	63	5
Borek	162	43
Godziesze Małe	54	11
Godziesze Wielkie	29	3
Godzieszki	17	8
Józefów	60	3
Kakawa – Kolonia	54	8
Kąpie	21	7
Końska Wieś	38	4
Nowa Kakawa	41	5
Krzemionka	33	4
Rafałów	32	3
Saczyn	126	5
Skrzatki	31	3
Stara Kakawa	69	11
Stobno Siódme	82	18
Stobno	89	4
Takomyśle	22	2
Wola Droszewska	141	12

⁴ GUS BDL, dane na 31.12.2017

Wolica	270	81
Zadowice	68	3
Zajączki Bankowe	29	4
Żydów	103	18
Razem	1685	270

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Godziesze Wielkie

4.6.5. Infrastruktura elektroenergetyczna

Sieć zasilającą teren gminy tworzą linie energetyczne średniego napięcia (15 kV) ze stacjami transformatorowymi, linie rozdzielcze niskiego napięcia oraz linie energetyczne oświetleniowe.

Obszar gminy nie posiada głównego punktu zasilania źródła energii elektrycznej. Główne linie elektroenergetyczne zasilające gminę są zrealizowane jako linie napowietrzne.

Przez północną część gminy przebiega napowietrzna linia energetyczna przesyłowa wysokiego napięcia 110 kV. Nie zasila ona terenu gminy.

4.6.6. Infrastruktura gazowa

Na terenie gminy jedynie wieś Wolica użytkuje gaz sieciowy. Podobnie jak w innych gminach mieszkańcy użytkują gaz butlowy, zakupując go u przedsiębiorców. W większości przypadków butle gazowe dowożone są do odbiorców przez wyspecjalizowane podmioty gospodarcze.

Tabela 11. Zaopatrzenie gminy w gaz sieciowy

	Jednostka	Wartość
długość czynnej sieci ogółem w m	m	9 921
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	9 921
czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych)	szt.	177
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych	szt.	119
odbiorcy gazu	gosp.	72
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.	63
zużycie gazu w MWh	MWh	1 018,4
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w MWh	MWh	1 017,6
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	263

Źródło: GUS BDL

4.6.7. Zaopatrzenie w ciepło

Mieszkańcy gminy zaopatrują się w ciepło z własnych źródeł ciepła. Z gazu sieciowego poprowadzonego z Kalisza korzystają jedynie mieszkańcy wsi Wolica. Z uwagi na brak gazu

na pozostałym terenie gminy domy opalane są przede wszystkim miałem i węglem. W podobny sposób ogrzewane są gospodarstwa ogrodnicze.

Dominującym nośnikiem energii cieplnej jest w dalszym ciągu węgiel kamienny, choć obserwuje się przechodzenie na inne „czyste” nośniki energii – olej opałowy, gaz propan-butan czy energię elektryczną.

4.6.8. Infrastruktura telekomunikacyjna

Sieć analogowa jest przystosowana do rozbudowy w miarę zwiększającego się zapotrzebowania na ten rodzaj telefonii. Istniejące obiekty i urządzenia telefonii komórkowej w ocenie zarządzającej nimi nie oddziałują i nie będą negatywnie oddziaływały na zdrowie ludności, świat roślinny i zwierzęcy, powietrze, powierzchnię ziemi i kopaliny. Nie są i nie będą źródłem powstawania odpadów lub innych uciążliwości dla środowiska.

Na terenie gminy znajdują się dwie stacje telefonii komórkowej. Zapewniają one połączenia w układach lokalnych i ponadlokalnych.

5. Ocena stanu środowiska

5.1. Stan środowiska przyrodniczego

5.1.1. Obszary cenne przyrodniczo

W celu ujednoczenia kryteria wyróżniania poszczególnych elementów sieci ekologicznych opracowano projekt Krajowej Sieci Ekologicznej, która wchodzi w skład Europejskiej Sieci Ekologicznej (EKO-NET). Jest to sieć obszarów powiązanych przestrzennie i funkcjonalnie oraz objętych różnymi formami ochrony i zagospodarowania przestrzennego.

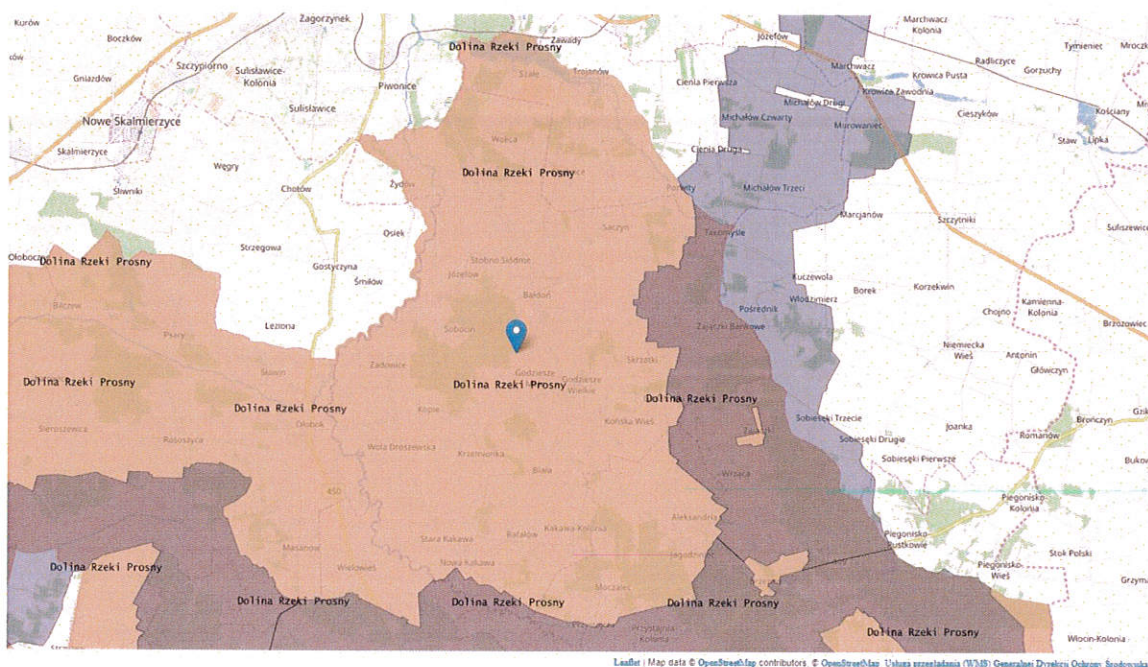
W skład Krajowej Sieci Ekologicznej, podobnie jak w skład Europejskiej Sieci Ekologicznej wchodzi:

- obszary węzłowe – jednostki wyróżniające się z otoczenia bogactwem ekosystemów o charakterze zbliżonym do naturalnego, od seminaturalnych i antropogenicznych bogatych w gatunki roślin i zwierząt, do tradycyjnych agrocenoz. W obrębie obszarów węzłowych wyróżnia się biocentra, które stanowią obszary nagromadzenia największych walorów przyrodniczych. Otoczone są one strefami buforowymi o wyróżniających się walorach. Strefy buforowe określają zasięg przestrzennych powiązań funkcjonalnych, biologicznych i abiotycznych w całym obszarze węzłowym.
- korytarze ekologiczne – są systemem powiązań pomiędzy poszczególnymi obszarami węzłowymi, stanowią rodzaj łącznika, dzięki któremu obszary węzłowe łączą się między sobą w całościowy układ.

Przez teren gminy przebiega korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym (numer 37 k) wzdłuż wschodniej i południowej granicy gminy. Ponadto cały teren gminy obejmuje Obszar Chronionego Krajobrazu "Dolina rzeki Proсны", którego częścią jest wspomniany korytarz.

OChK powołany został Rozporządzeniem nr 65 Wojewody Kaliskiego z dnia 20 grudnia 1996 roku w sprawie ustalenia obszaru chronionego krajobrazu "Dolina rzeki Prozny" (Dz. Urz. Woj. Kal. z 1997 r. Nr 1, poz. 1). Całkowita powierzchnia obszaru wynosi 94400 ha (również poza obszarem gminy). Obejmuje Dolinę Prozny oraz Kotlinę Grabowską i Wzgórza Chełmce. Obszar powołano w celu ochrony wartości przyrodniczych, kulturowych oraz zasobów wodnych i walorów rekreacyjnych. Do najcenniejszych elementów obszaru należą różnorodność zbiorowisk, stanowiska gatunków chronionych, pomniki przyrody, zabytki architektury, miejsca atrakcyjne turystycznie i krajobrazowo. Powierzchnia ogólna gruntów Nadleśnictwa na obszarze chronionego krajobrazu wynosi 5341,40 ha, w tym: powierzchnia leśna - 5078,32 ha i powierzchnia nieleśna - 141,08 ha

Rysunek 5. OChK "Dolina Prozny" oraz korytarze ekologiczne na terenie gminy



Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

5.1.2. Pomniki przyrody

Na terenie gminy znajdują się pomniki przyrody nieożywionej, którymi jest osiem gałęzi narzutowych.

Tabela 12. Pomniki przyrody nieożywionej na terenie gminy

Przedmiot ochrony	Cechy charakterystyczne	Lokalizacja
Osiem gałęzi narzutowych	wymiary: około 60 – 100 cm szer. i około 50-80 cm wysokości	Przy drodze w lesku przy cmentarzu w Godzieszach Wielkich

Źródło: Dane Urzędu Gminy w Godzieszy Wielkiej

5.1.3. Ochrona gatunkowa zwierząt

Najbardziej atrakcyjnym terenem dla bytowania, rozrodu i ostoi zwierząt są obszary zalesione i teren związany z dolinami i stawami. Z grubych zwierząt występują tu sarny i dziki. Z drapieżników wymienić można lisy, tchórze, kuny, jenoty. Dominuje jednak zwierzyna drobna: zające, bażanty, kuropatwy. Na terenie gminy występują stanowiska lęgowe chronionych gatunków ptaków: remiz, słowik rdzawy, kuropatwa, kobuz, czajka, bocian biały. Na terenie gminy brak jest ostoi ptaków o znaczeniu krajowym czy też międzynarodowym.

5.1.4. Obszary zieleni

Obszary zieleni urządzonej obejmują: parki i zieleńce (3,5 ha) – jest to zabytkowy park podworski w Żydowie i cmentarze (3,5 ha). Ponadto lasy gminne obejmują 7,4 ha.

Sady w gminie zajmują bardzo małą powierzchnię 20 ha, co stanowi 0,25 % użytków rolnych. Uzupełnieniem roślinności zorganizowanej jest zieleń w ogrodach przydomowych, najczęściej niewielkich lecz intensywnie zagospodarowanych.

Roślinność nieleśna, przydrożna, śródpolna, izolacyjna pełni ważną rolę w systemie ekologicznym gminy. zieleń śródpolna (krzewy i drzewa-samosiejki) towarzysząca drogom, rowom, skarpom i ciekom, ukształtowała się w sposób naturalny. Występuje ona na całym obszarze gminy. Dolinę Proсны zajmują siedliska łągu wierzbowo-topolowego, przy czym starsze fragmenty łągów występują w postaci małych lasów wierzbowych, tworzonych głównie przez wierzbę kruchą i klon jesionolistny. W dolinie Proсны, Pokrzywnicy i Kiełbańnicy występują półnaturalne i antropogeniczne, darniowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe. Łąki te są obecnie mocno przesuszone, zasilane przez opady. Powierzchnia tych łąk jest sukcesywnie zmniejszana w wyniku ich przekształcania w pola uprawne. W bezpośrednim sąsiedztwie rzeki można zidentyfikować roślinność szuwarową, zmiennowilgotnych łąk.

Lasy i obszary leśne obejmują łącznie 1494,4 ha (14,1% terenu gminy). Część lasów zarządzane jest przez Lasy Państwowe.

Lasy występujące na terenie gminy w postaci kilku niedużych kompleksów wymagają ochrony jako główny regulator klimatu i wilgotności, wzięwszy pod uwagę wyjątkowo niską lesistość gminy. Lasy zaliczone są do ochronnych, pełnią rolę glebochronnych i wodochronnych. Są przydatne dla turystyki i rekreacji.

Wg podziału Tadeusza Trampler na regiony przyrodniczo – leśne gmina Godziesze Wielkie należy do III.9. Krainy Wielkopolsko–Pomorskiej, Dzielnic Kotlin Żmigrodzko-Grabowskich. Lasy i grunty leśne zajmują 14,1% całkowitej powierzchni gminy przy średniej dla powiatu kaliskiego 20,2% i dla kraju 28,9%. Jest to wskaźnik niski w porównaniu ze wskaźnikiem dla województwa wielkopolskiego wynoszącym 25,5%. Oprócz lasów komunalnych w Wolicy, tereny leśne występują w środkowo - zachodniej i wschodniej części gminy. Pod względem własnościowym, lasy państwowe pozostające w zasięgu oddziaływania Nadleśnictwa Kalisz, stanowią około 50% powierzchni lasów. W prywatnym władaniu znajduje się 793 ha lasów. W lasach gminy występuje duże zróżnicowanie siedlisk. Przeważa tu siedlisko boru suchego, uzupełnieniem jest siedlisko borów i lasów mieszanych świeżych oraz siedlisko boru suchego

świeżego. Na wszystkich siedliskach gatunkiem dominującym jest sosna. W domieszce występuje dąb, brzoza, świerk. Na siedlisku lasów mieszanych świeżych występuje dość urozmaicona warstwa podszytu i runa leśnego. Lasy charakteryzują się dużym zagrożeniem pożarowym i małą odpornością drzewostanu na zagrożenie przez szkodniki, czemu sprzyja ich skład gatunkowy.

Gospodarka leśna w Lasach Państwowych prowadzona jest na podstawie planów urządzenia lasu, sporządzanych dla nadleśnictw na 10 lat. Wykonują je dla Lasów Państwowych specjalistyczne jednostki, m.in. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej (BULIGL).

Plany urządzenia lasu, po konsultacjach z udziałem społeczeństwa, są zatwierdzane decyzją Ministra Środowiska.

Plan urządzenia lasu powinien zawierać m.in.:

- opis lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia,
- analizę gospodarki leśnej w minionym okresie,
- program ochrony przyrody,
- określenie zadań związanych z pozyskaniem drewna, zalesieniami i odnowieniami, pielęgnacją i ochroną lasu, gospodarką łowiecką i tworzeniem infrastruktury leśnej (budynki, drogi).

Przygotowanie planu poprzedza zawsze dokładna inwentaryzacja i ocena stanu lasu. Leśnicy określają takie cechy lasu, jak: struktura, budowa, wiek, skład gatunkowy, stan zdrowotny, warunki glebowo-siedliskowe itp. W działaniach przewidzianych do realizacji uwzględnia się cele gospodarki leśnej i funkcje, jakie pełnią lasy w zarządzanym nadleśnictwie.

Nadleśnictwo Kalisz posiada Plan Urządzania Lasu na okres od stycznia 2013 r. do grudnia 2022 r.

5.1.5. Ocena zagrożeń i stanu ochrony przyrody

Stan ochrony przyrody należy określić jako dobry. Występują jednak zagrożenia o charakterze antropogennym oraz związane ze zjawiskami naturalnymi.

Do zagrożeń antropogennych należą:

- Dewastacja lasów i użytków przyrodniczych. Powodem dewastacji jest zarówno turystyka jak i działalność lokalnych mieszkańców. Obejmuje to zaśmiecanie (w tym także dzikie wysypiska), niszczenie obiektów przyrody ożywionej i nieożywionej (np. łamanie drzew, rycie napisów i symboli, zamalowywanie), a także zadeptywanie roślin oraz nieuprawnione pozyskiwanie drewna.
- Wprowadzenie gatunków inwazyjnych. Nie mając naturalnych wrogów gatunki te zdobywają nowe habitaty i wypierają miejscowe gatunki zakłócając równowagę biologiczną i stanowiąc zagrożenie również dla ludzi (np. barszcz Sosnowskiego).
- Kłusownictwo i rabunkowa gospodarka leśna.

- Pożary. Ta kategoria zagrożeń obejmuje celowe podpalenia oraz przypadkowe zaproszenie ognia np. przez zostawione szkło lub niedopałki, bądź też niedogaszone ogniska.

Podstawowe zagrożenia związane ze zjawiskami naturalnymi obejmują:

- Susze, zwłaszcza w połączeniu z utrzymywaniem się wysokich temperatur. Mogą one powodować wysychanie roślin i zmiany w strukturze miejscowych gatunków prowadząc do ustępowania tych mniej odpornych na brak wody i zakłócając naturalną równowagę gatunków.
- Pożary wywołane zjawiskami naturalnymi (suszami, samozapłonami itp.).
- Nasilenie się gwałtownych zjawisk pogodowych (wiatry huraganowe, trąby powietrzne, fale mrozów lub wysokich upałów, zwłaszcza w porach roku, które nie odpowiadają im klimatycznie). Mogą one prowadzić do osłabienia ekosystemu i do zmian w strukturze gatunkowej.
- Szkodniki powodujące choroby bądź zniszczenie użytków zielonych, przede wszystkim lasów. Zagrożenie w dużej mierze związane jest z niekorzystną strukturą gatunkową lasów, a także osłabienie drzewostanu przez zachodzące zmiany klimatyczne.

Na obszarach leśnych działają strefy prognostyczne, a w nich stacje i punkty meteorologiczne gdzie w sezonie palności (od marca do października) dwa razy dziennie ustalany jest stopień zagrożenia pożarowego lasu w zależności od wilgotności ściółki i wilgotności powietrza.

Odczyty z nich determinują działania leśników w zakresie przygotowania organizacyjnego do walki z pożarami.

5.2. Stan gleb

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

Na terenie gminy Godziesze Wielkie przeważają słabe gleby. Gleby związane z obszarem wysoczyzny to:

- Gleby brunatne wytworzone z glin lekkich na glinach średnich. Są to gleby IIIb - IVa klasy bonitacyjnej kompleksu pszennego dobrego, odpowiednie dla wszelkich upraw zbożowych, okopowych, przemysłowych a także dla sadownictwa. Gleby te tworzą niewielkie enklawy na terenie gminy.
- Gleby bielcowe, brunatne wylugowane wytworzone z piasków gliniastych lekkich podścielonych glinami lekkimi oraz mady wytworzone z pyłów zwykłych, piasków gliniastych lub glinach. Są to gleby IVa – V klasy gruntów ornych kompleksu przydatności rolniczej żytniego dobrego. Są odpowiednie dla uprawy żyta, owsa i ziemniaków.
- Gleby brunatne wylugowane i czarne ziemie wytworzone z piasków oraz gleby murszowate wytworzone z piasków słabogliniastych o zakłóconych stosunkach

wodnopowietrznych. Gleby te dominują na terenie gminy. Uprawiać na nich można żyto, ziemniaki, owies, koniczynę, łubin.

Doliny rzeczne wypełnione są mადami i glebami murszowo - torfowymi odznaczającymi się nadmiernym stałym lub okresowym uwilgotnieniem. Są to średnie i słabe użytki zielone IV V klasy o charakterze stałym.

Udział poszczególnych kompleksów przydatności rolniczej w ogólnej powierzchni gruntów ornych przedstawione są w poniżej tabeli:

Tabela 13.. Procentowy udział gleb poszczególnych klas bonitacyjnych

Kompleksy przydatności rolniczej (% pow. gruntów ornych)								
pszenny bdb	pszenny db	Pszenny wadliwy	żytni bdb	żytni db	żytni słaby	żytni najstabszy	Zbożowy Pastewny Mocny	Zbożowy Pastewny Słaby
0	0	2	3	12	31	40	1	11

Źródło: dane Urzędu Gminy

Na terenie gminy najlepsze gleby należą do IIIb klasy bonitacyjnej i zajmują niespełna 1% gruntów ornych. Największy udział mają gleby klasy VI i V stanowiąc razem prawie 77% ogólnej powierzchni (IIIb – 1%; IVa – 11,0%; IVb - 10,0% V - 28,0%, VI - 49%, VIRz - 1%). Największe zwarte kompleksy gleb o wyższej bonitacji, występują w południowo zachodniej części gminy w okolicach wsi Wola Droszewska, między Stobnem a Józefowem, mniejsze kompleksy występują na północ, wschód i południe od Godzisz Wielkich, w okolicy Białej i Kakawy.

Na terenie gminy Godzisz Wielkie występują w większości słabe gleby. Są to w przeważającej części gleby bielcowe i brunatne wylugowane oraz murszaste o klasie bonitacyjnej V i VI, wytworzone na piaskach, kompleksów przydatności rolniczej żytnich. Niewielkie powierzchnie zajmują gleby lepszych klas bonitacyjnych. Ponadto występują gleby murszaste i murszowate oraz torfy w dolinach cieków wodnych.

Zmiany w środowisku glebowym na skutek działalności gospodarczej człowieka prowadzą do obniżenia żyzności i urodzajności gleby a w konsekwencji do zmian środowiskowych. Zaburzenie naturalnego obiegu pierwiastków poprzez wprowadzenie dużej ilości jonów wodorowych np. wraz z kwaśnymi deszczami bądź ich uwalnianiu poprzez stosowanie nawozów azotowych prowadzi do zakwaszenia gleb. Badania odczynu gleb użytkowanych rolniczo przeprowadzone przez Okręgową Stację Chemiczno – Rolniczą w Poznaniu w latach 2000 – 2004 wykazały znaczny udział na terenie gminy gleb kwaśnych (50,2 %), bardzo kwaśnych (24,4 %) i lekko kwaśnych (22,3%). Zakwaszenie gleb wpływa na zmniejszenie i pogorszenie jakości uzyskiwanych plonów. Konieczne jest zatem wapnowanie jako metody naprawczej.

Potrzeby wapnowania określono jako:

- konieczne 16,0 %
- potrzebne 28,6 %
- wskazane 23,3 %
- ograniczone 17,5 %
- zbędne 14,6%

Zagrożeniem gleb jest zanieczyszczenie metalami ciężkimi oraz siarką. Wartość w glebie metali ciężkich stanowi w większości rezultat antropizacji środowiska przyrodniczego. Zawartość metali ciężkich i zanieczyszczenia nimi gleb Wielkopolski jest stosunkowo niewielkie i kształtuje się na poziomie zawartości naturalnej.

Jednym z powszechnie występujących metali jest ołów. Pochodzi on głównie ze spalin samochodowych. Jego stężenie w przy powierzchniowej warstwie gleby nie przekracza norm dopuszczalnych. Niewielka komasacja ołowiu zaznacza się jedynie wzdłuż ciągów komunikacyjnych.

Generalnie gleby na terenie gminy Godziesze Wielkie należą do słabo zanieczyszczonych.

Zgodnie z Krajowym Programem Zwiększania Lesistości pod zalesienia mogą zostać przeznaczone gleby lekkie - V, VI, VIz klasy bonitacyjnej, w tym gleby marginalne. Wg IUNG w Puławach grunty marginalne są to gleby pozostające obecnie w użytkowaniu rolniczym lub ewidencji użytków rolnych, które ze względu na niekorzystne uwarunkowania przyrodnicze i antropogeniczne mają niską produktywność lub nie nadają się do produkcji zdrowej żywności i mogą lub powinny być przekwalifikowane w inną formę użytkowania, czyli przekazane pod zalesienie, zabudowę, użytki ekologiczne, rekreację. Do gruntów marginalnych zaliczane są cztery kategorie gruntów:

- 1) nieurodzajne gleby użytków rolnych, na których ze względu na niekorzystne uwarunkowania przyrodnicze oraz erozję produkcja rolnicza jest nieopłacalna. W tej grupie około 90% zajmują bardzo lekkie, suche i jałowe gleby piaskowe.
- 2) gleby o różnej wartości bonitacyjnej, ale zanieczyszczone chemicznie.
- 3) tereny zniszczone lub przekształcone mechanicznie, pozbawione warstwy próchnicznej, czyli utwory bezglebowe.
- 4) tereny o niekorzystnych warunkach przyrodniczo – terytorialnych, o utrudnionych dojazdach lub utrudnionej uprawie mechanicznej.

Z analizy map glebowo – rolniczych, użytkowania terenu oraz stopnia zanieczyszczenia środowiska wynika, iż na terenie gminy nie ma gleb marginalnych wynikających z zanieczyszczeń gleb metalami ciężkimi, terenów o utrudnionych dojazdach, nie ma również gleb wyjąłowionych w wyniku intensywnych działań agrotechnicznych. Za grunty marginalne można uznać odsłonięte gleby powstałe w wyniku dzięki eksploatacji piasków wydmy. Gleby najniższych klas, VI i VI Rz zajmują 50% powierzchni gruntów ornych gminy. Zalesienia są więc główną formą zagospodarowania gruntów niskiej jakości, których rolnicze użytkowanie jest ekonomicznie nieuzasadnione, zwiększając tym samym rentowność gospodarki wiejskiej.

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 emitatorów 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 Godziesze Wielkie 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 we wrześniu 2018 roku zlokalizowano stację pomiarową, jednak dane z monitoringu nie są jeszcze dostępne. Najbliższa stacja pomiarowa, z której prowadzone są

pomiary zlokalizowana jest w Kaliszu, przy ul. Wyszyńskiego. Poniżej przedstawiono zanotowane wartości średniomiesięczne podstawowych monitorowanych zanieczyszczeń.

Tabela 14. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Kalisz - Wyszyńskiego (2017)

CZAS	SO2	NO2	NOx	NO	O3	O3	CO	CO	C6H6	PM10	PM2.5
	Dwutlenek siarki(3)	Dwutlenek azotu	Tlenki azotu	Tlenek azotu	Ozon	Ozon 8h2)	Tlenek węgla	Tlenek węgla 8h2)	Benzen(3)	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2.5
	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Styczeń	15,5	22	27	3	41	89	568	1658	-	70	61
Luty	16,1	23	27	3	50	93	491	2450	-	66	57
Marzec	9,7	15	17	1	57	104	266	1818	-	36	29
Kwiecień	8	12	13	1	67	117	212	910	-	25	20
Maj	7	13	15	1	70	134	221	721	-	27	20
Czerwiec	2,7	10	11	1	71	137	210	327	-	19	13
Lipiec	3,4	10	11	1	61	126	204	560	-	19	14
Sierpień	3,2	10	12	1	73	129	205	405	-	22	15
Wrzesień	5,1	13	14	1	46	100	231	525	-	22	17
Październik	4	12	15	2	39	86	-	811	-	28	22
Listopad	5,4	27	39	8	27	69	329	832	-	30	24
Grudzień	4,6	38	47	6	37	70	334	883	0,5	25	-
wartość średnia	7	17	21	2	53	-	295	-	-	32	26
	(poz. dop.: 20 µg/m3)	(poz. dop.: 40 µg/m3)	(poz. dop.: 30 µg/m3)							(poz. dop.: 5 µg/m3)	(poz. dop.: 40 µg/m3)
minimum	2,7	10	11	1	27	69	204	327	-1)	19	13
maksimum	16,1	38	47	8	73	137	568	2450	-1)	70	61

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Tabela 15. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Kalisz - Wyszyńskiego (2018)

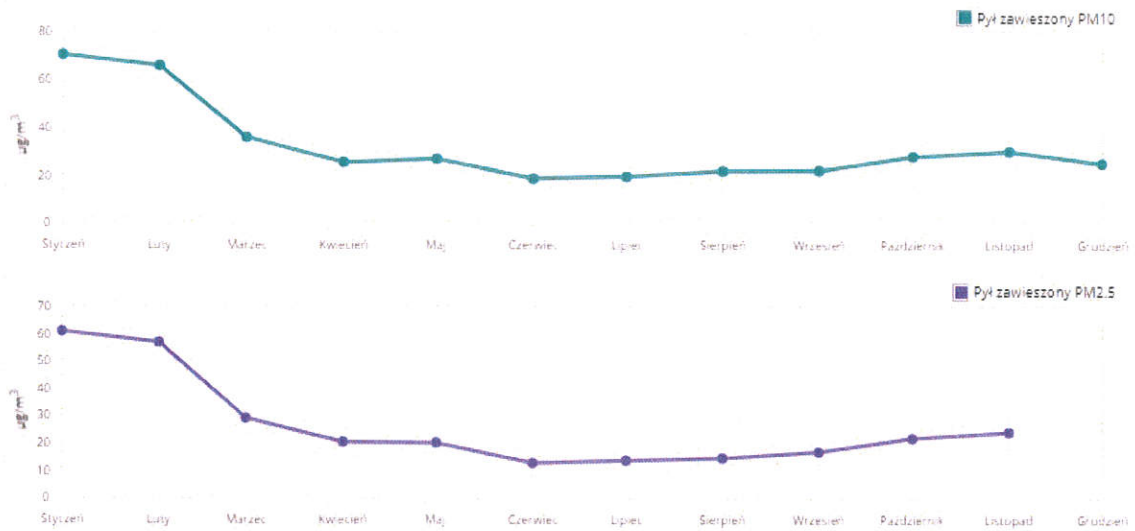
CZAS	SO2	NO2	NOx	NO	O3	O3	CO	CO	C6H6	PM10	PM2.5
	Dwutlenek siarki(3)	Dwutlenek azotu	Tlenki azotu	Tlenek azotu	Ozon	Ozon 8h2)	Tlenek węgla	Tlenek węgla 8h2)	Benzen(3)	Pył zawieszony PM10	Pył zawieszony PM2.5
	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]	[µg/m3]
Styczeń	9,8	17	22	3	36	75	471	1089	0,7	34	-
Luty	15,7	23	28	3	38	72	613	1212	0,9	57	50
Marzec	14,2	21	24	2	53	94	547	1732	0,9	44	38

Kwiecie ń	5,8	15	16	1	73	130	489	985	0,4	32	20
Maj	5,7	-	-	-	83	140	309	666	0,2	26	14
Czerwie c	3,4	-	-	-	77	155	174	382	-	23	12
Lipiec	3,1	23	27	3	72	171	151	497	0,1	26	13
Sierpień	4,4	15	17	1	75	148	147	397	0,3	25	14
Wrzesie ń	6,3	18	21	2	65	133	207	541	0,1	32	16
Paździe rnik	7,8	18	22	2	49	109	330	753	0,2	39	24
Listopad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grudzie ń	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
wartość średnia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(poz. dop.: 20 µg/ m3)	(poz. dop.: 40 µg/ m3)	(poz. dop.: 30 µg/ m3)						(poz. dop.: 5 µg/ m3)	(poz. dop.: 40 µg/m 3)	(poz. doc.: 25 µg/m3; poz. dop.: 25 µg/m3)
minimu m	3,1	-1)	-1)	-1)	36	72	147	382	0,1	23	12
maksim um	15,7	-1)	-1)	-1)	83	171	613	1732	0,9	57	50

Źródło: WIOŚ w Poznaniu

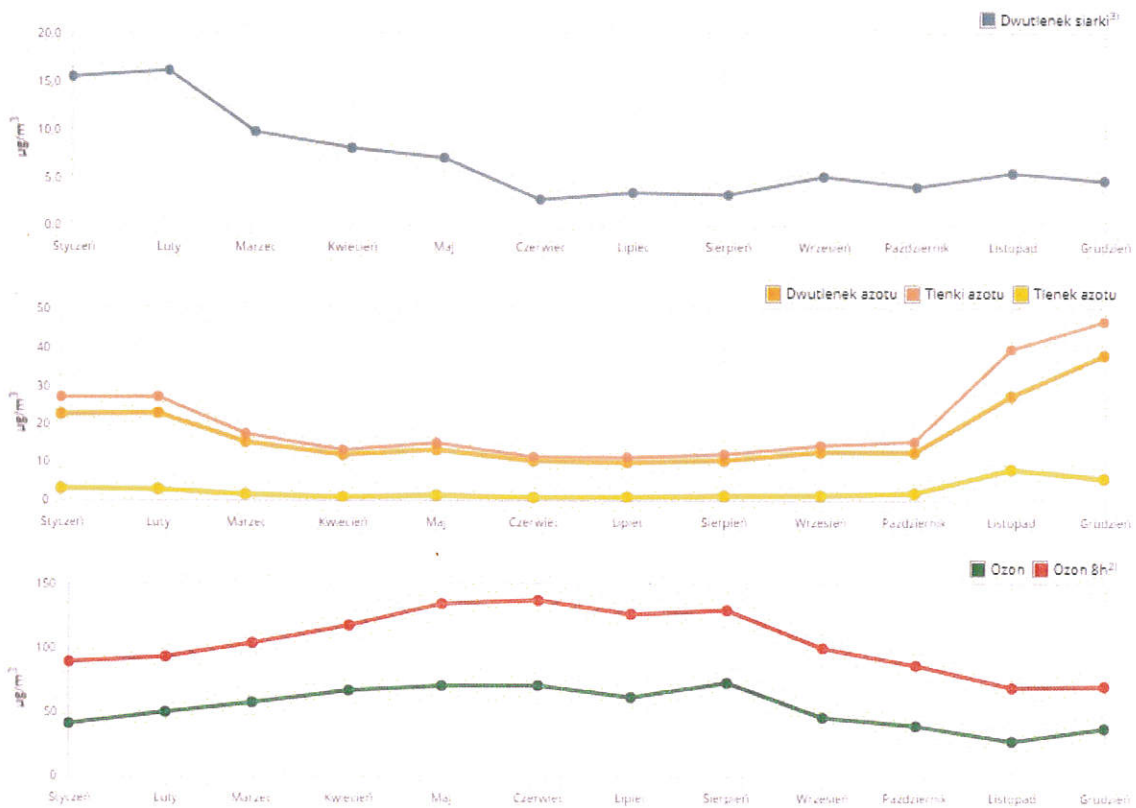
Jak wskazują tabele rozkład poszczególnych zanieczyszczeń w skali roku jest zmienny i w większości pokrywa się z sezonem grzewczym. Jest to bowiem w znacznej mierze emisja nieorganizowana, związana ze spalaniem paliw kopalnych oraz innych stałych (w tym śmieci) w indywidualnych gospodarstwach domowych. Poniżej przedstawiono wykresy rozkładu niskiej emisji w skali roku (dane dotyczą roku 2017).

Wykres 1. Miesięczne poziomy emisji pyłów zawieszonych w roku 2017



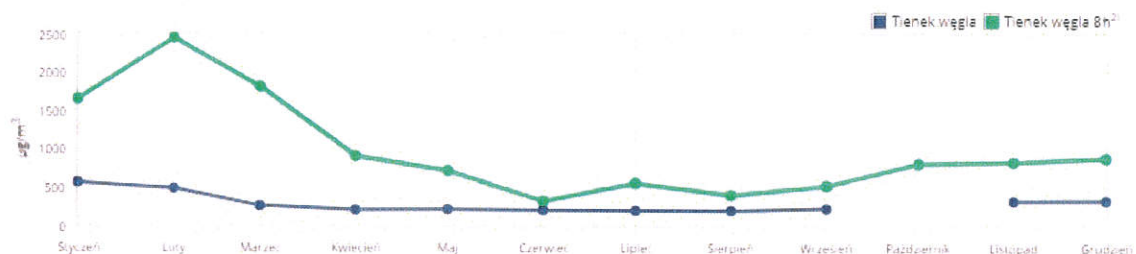
Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Wykres 2. Miesięczne poziomy emisji tlenków azotu, siatki oraz ozonu (2017)



Źródło: WIOŚ w Poznaniu

Wykres 3. Miesięczne poziomy emisji tlenków węgla w roku 2017



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.

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 zlokalizowana jest w Kaliszu. Dane odnośnie rozkładu przynoszonych zanieczyszczeń są modelowane matematycznie by odnieść je do całej strefy, w tym do gminy Godziesze Wielkie.

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 oddziaływujących 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.

Tabela 16. Roczne ładunki jednostkowe zanieczyszczeń wniesionych przez opady na terenie powiatu kaliskiego w 2017 roku

Rodzaj rocznego ładunku	Przedział poziomu rocznego ładunku [kg/ha]	Poziom w stosunku do średniej wojewódzkiej/klasa

Roczne ładunki jednostkowe siarczanów [kg/ha SO _x] wniesione przez opady atmosferyczne	19,58 - 32,11	Powyżej/ B
Roczne ładunki jednostkowe jonu wodorowego [kg/ha H _x] wniesione przez opady atmosferyczne	0,0008 - 0,0188	Poniżej / A
Roczne ładunki jednostkowe azotu ogólnego [kg/ha N] wniesione przez opady atmosferyczne	11,76 - 13,47	Poniżej / A

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IMGW

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 Godziesze Wielkie, do niższych klas:

- do klasy A – dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, ozonu oraz metali oznaczanych w pyłe PM₁₀.
- do klasy C – dla pyłu PM_{2,5}, 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 17. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	pył PM _{2,5}	pył PM ₁₀	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
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 18. 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 Godziesze Wielkie. 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 Godziesze Wielkie występują następujące Jednolite części wód płynących rzecznych:

- Prosna od Ołoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego,
- Kiełbaśnica,
- Pokrzywnica

Jedynie pierwsza wymieniona JCWP objęta jest monitoringiem. WIOŚ wyznaczył stan ekologiczny wód powierzchniowych w oparciu o wykonane badania biologiczne oraz wskaźniki fizykochemiczne za pomocą makrofitów oraz fitoplanktonu. Klasyfikacja stanu ekologicznego rzek z wykorzystaniem nowej metody opiera się na podziale rzek na typy, dla których określone są zakresy przedstawiające pięć klas jakości ekologicznej, odpowiadających wymaganiom Ramowej Dyrektywy Wodnej. Wyróżniono następujące klasy stanu ekologicznego: bardzo dobry, dobry, umiarkowany, słaby, zły. Wyniki badań monitoringu przedstawiono poniżej.

Tabela 19. Wyniki badań monitoringu JCWP Prosna od Ołoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego

Nazwa ocenianej JCW	Prosna od Ołoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego
Nazwa punktu pomiarowo–kontrolnego	Prosna - Popówek
Typ abiotyczny	19
Silnie zmieniona lub sztuczna jcw	TAK
Program monitoringu	MO, MOC
Klasa elementów biologicznych	II
Klasa elementów hydromorfologicznych	II
Klasa elementów fizykochemicznych	II
Klasa elementów fizykochemicznych – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	nie badano
STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	DOBRY
Czy jcw występuje na obszarze chronionym?	TAK
Ocena spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	nie oceniano
STAN CHEMICZNY	nie badano
Weryfikacja stanu wód ze względu na ocenę spełnienia wymagań dla obszarów chronionych	nie prowadzono
STAN WÓD	nie oceniano

Źródło: WIOŚ

W JCW Prosna od Ołoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego potencjał ekologiczny oceniono jako dobry. Ze względu na brak oceny stanu chemicznego nie można określić stanu wód. Nie oceniono również spełniania wymagań dla obszarów chronionych.

Wcześniej prowadzone badania obejmujące dopływy Prosny wykazały umiarkowany stan ekologiczny dla części wód Pokrzywnicy. Na niską jakość wód odzwierciedlającą się nadmiernym obciążeniem materią organiczną, wysokim stężeniem biogenów w postaci związków azotu i fosforu oraz dużym niedotlenieniem znaczący wpływ mają nierozwiązane problemy gospodarki wodnościekowej.

Zagrożeniem powodowanym przez wody są powodzie i podtopienia. Zagrożenie powodziowe dotyczy przede wszystkim terenu położonego wzdłuż doliny Prosny.

Rzeki Pokrzywnica i Kiełbańnica są uregulowane i nie stwarzają zagrożenia powodziowego. Rzeki zasilane są z opadów atmosferycznych i topniejącej pokrywy śnieżnej, a także poprzez system melioracji wodnych. Roztopy po okresie zimowym oraz okresy obfitych opadów przyczyniają się do wysokich stanów wód w rzekach. Nie powodują one jednak zagrożenia powodziowego katastrofalnego. Rozlewiska ograniczają się do dolin rzecznych. Urządzenia piętrzące istniejące na tych rzekach pozwalają na ograniczenie odpływu i wydłużenie spływu wody w okresach suszy przyczyniając się do regulacji odpływu wód i ich retencjonowania. Rzeka Prosna jest nieuregulowana, często rozwidła się, meandruje tworząc liczne zakola, zmienia koryto. Charakteryzuje się dużymi wahaniami stanów wód i gwałtownymi przyborami objętości przepływów, w wyniku roztopów zimowo-wiosennych lub długotrwałych opadów atmosferycznych. Stanowi wtedy zagrożenie powodziowe dla terenów leżących w jej dolinie we wsi Żydów, Wola Droszewska, Nowa Kakawa, Stara Kakawa, Zadowice, Józefów.

Tabela 20. Identyfikacja zagrożeń powodziowych

L.p.	lokalizacja, nazwa rzeki, km rzeki	Ważne zagrożone obiekty oraz mienie
1.	m. Żydów, rzeka Prosna 72 km + 100 m	most na drodze Kalisz – Borek, zabudowania mieszkalne i gospodarcze
2	m. Żydów, rzeka Prosna 73 km + 100 m	most na drodze lokalnej, zabudowania mieszkalne i gospodarcze
3	m. Wola Droszewska, rzeka Prosna 85 km + 500 m	most na drodze Wola Droszewska Ołobok, zabudowania mieszkalne i gospodarcze
4	m. Kakawa Stara, rzeka Prosna 89 km + 500 m	zabudowania mieszkalne i gospodarcze

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 udrożnienia rzeki dla migracji ryb, zwłaszcza dwuśrodowiskowych.

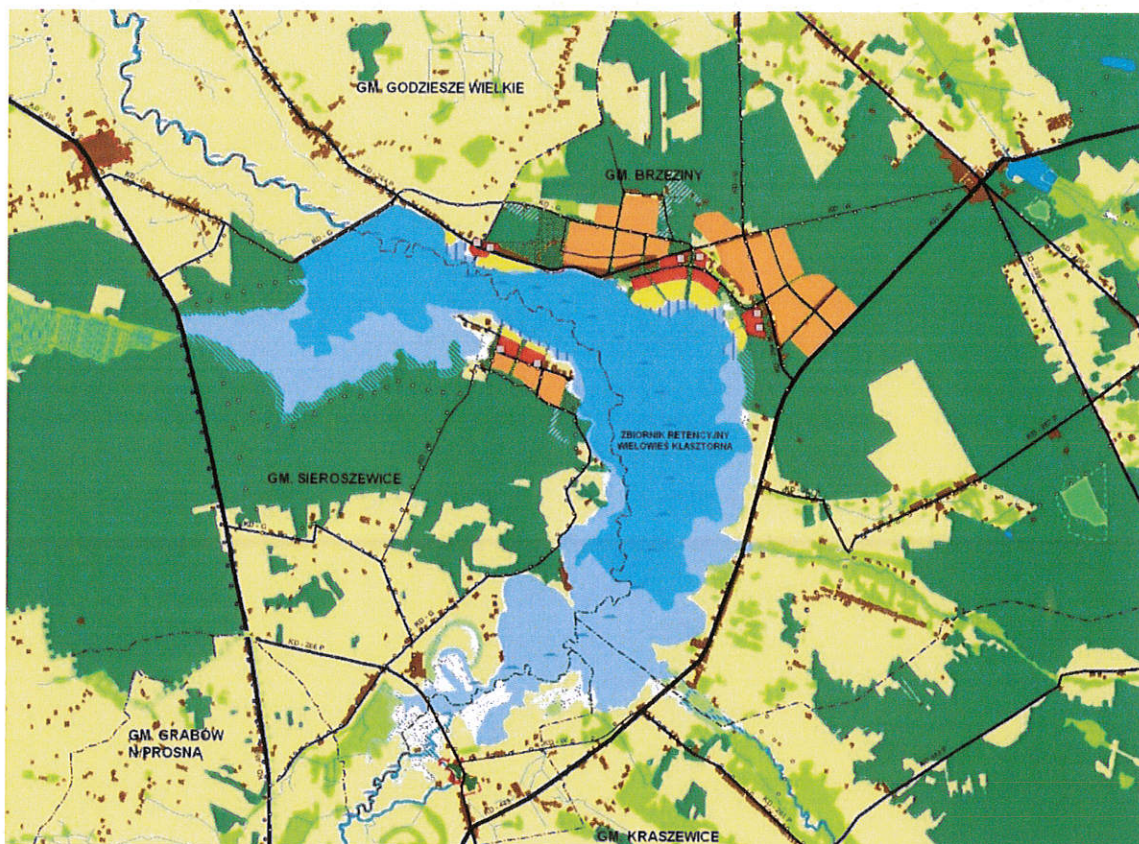
Istniejącą infrastrukturę w zakresie budowy piętrzących oraz obiektów małej retencji omówiono w rozdziale 4.4 Wody powierzchniowe i podziemne. Infrastruktura ta uzupełniona jest rozbudowaną siecią rowów melioracyjnych o łącznej długości 71,68 km, które drenują ok. 20% terenów użytkowanych rolniczo.

Ponadto na rzece Prośnie planowana jest budowa zbiornika retencyjnego w miejscowości Wielowieś Klasztorna obejmująca teren powiatów kaliskiego, ostrowskiego i ostrzeszowskiego oraz gminy: Sieroszewice, Godziesze Wielkie, Brzeziny, Kraszewice i Grabów nad Prosną. Niewielka część planowanego zbiornika obejmie południową część gminy Godziesze Wielkie (na granicy z gminą Sieroszowice oraz Brzeziny). Planowany zbiornik ma powstać po budowie zapory na 93 km rzeki powyżej jej ujścia do Warty. Jego powierzchnia ma przekraczać 11 km². Celem inwestycji jest zabezpieczenie terenów w zlewni zbiornika poniżej zapory przed skutkami suszy hydrologicznej oraz przed powodzią. Będzie ona realizowana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie” Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu. Projekt budowy zbiornika Wielowieś Klasztorna został zgłoszony przez Ministra Środowiska na „Listę potencjalnych projektów rządowych do wsparcia w ramach Europejskiego Funduszu na rzecz Inwestycji Strategicznych” i znajduje się na 47 pozycji. Realizacja inwestycji powinna przyczynić się do poprawy równowagi hydrologicznej na terenie gminy, a także zwiększyć jej atrakcyjność turystyczną.

Dodatkowe informacje dotyczące budowy Zbiornika zawiera pismo Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z 2019 roku stwierdzające, iż po dokonaniu wykupu pozostałej części gruntów pod budowę Zbiornika (w latach 2020-2021), rozpoczęcie robót budowlano-montażowych planowane jest w 2023 roku, a ich wartość określono na 1 mld złotych.

(pismo DGWiZS.WI.912.3.2.2019.MT).

Rysunek 6. Mapa planowanego zbiornika Wielowieś Klasztorna



Źródło: materiały prasowe

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 oddziaływującymi przez dłuższy okres czasu na środowisko. Ponadto mogą być przyczyną zanieczyszczenia sanitarnego organizmami chorobotwórczymi.

Do zadań gminy należy monitorowanie stanu istniejącej infrastruktury piętrzącej 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.

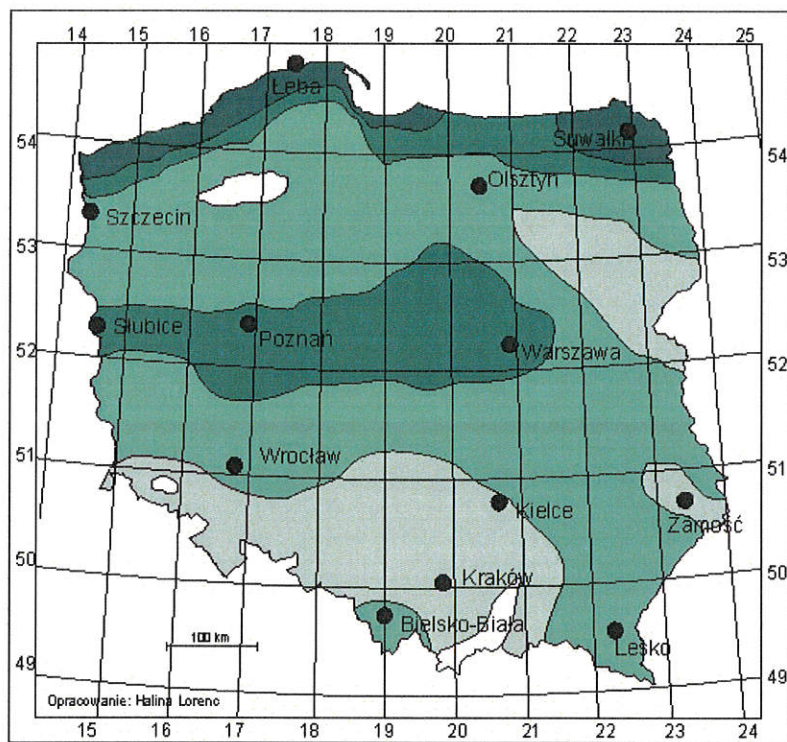
Energia wiatru

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).

Strefy energetyczne wiatru w Polsce Mezoskala



Strefy:

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

Ośrodek
Meteorologii

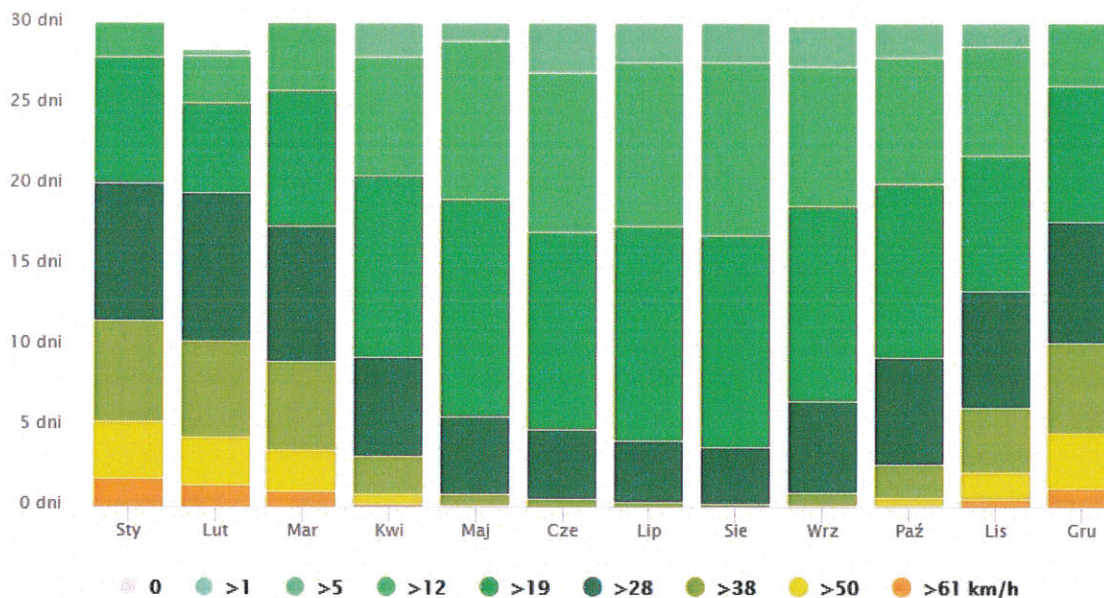


Aktualizacja mapy na podstawie okresu obserwacyjnego 1971-2000

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 Godziesze Wielkie 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.

Wykres 4. Rozkład roczny ilości dni w danym miesiącu ze średnią prędkością wiatru w określonym przedziale dla Gminy Godziszewo Wielkie (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 21. 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.

Źródło: Bartosz Soliński, Ireneusz Soliński: Specyfika terenu województwa podkarpackiego pod względem ukształtowania i szorstkości terenu

Na terenie gminy istnieją dwie elektrownie wiatrowe:

- 1) Godziesze Małe – o mocy 330 kW
- 2) Godziesze Wielkie – o mocy do 1 MW

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.

Gmina Godziesze Wielkie należy do dorzecza Proсны, która wraz z Pokrzywnicą i Kiełbaśnicą (prawy dopływ Proсны) tworzy główną sieć hydrograficzną. Rzeki Pokrzywnica oraz Kiełbaśnica są uregulowane. Przepływy na rzekach charakteryzują się dużą zmiennością, wynikającą ze sposobu ich zasilania (w dużej mierze przez opady deszczu). Nie gwarantuje to stabilnej pracy elektrowni wodnej. Istnieje jednak potencjalnie możliwość wykorzystania istniejących urządzeń piętrzących na Kiełbaśnicy i Pokrzywnicy (przedstawione w Tabeli 1 na str. 14). Ewentualne rozeznania musiałyby w tym względzie przeprowadzić potencjalny inwestor.

Energia geotermalna

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

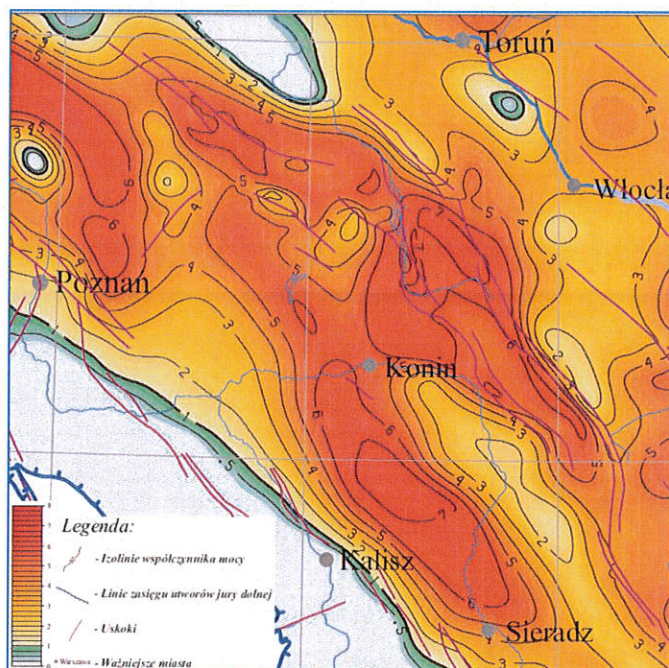
Geotermia głęboka (klasyczna, wysokiej entalpii - GWE)

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 8. 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 Godziesze Wielkie leży na styku Niecki Przedsubdeckiej z Niecką Mogileńsko-Łódzką, w strefie tzw. Rowu Jurajskiego. 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 Godziesze Wielkie 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/m²], 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/m² lub Wh/m²] 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 Godziesze Wielkie przedstawia poniższa tabela.

Tabela 22. Warunki słoneczne Gminy Godziesze Wielkie

Miesiąc/Rok	Promieniowanie na powierzchni: [Wh/m ² /dzień]		Optymalny kąt nachylenia [°]
	horyzontalną	nachyl. pod kątem optymalnym	
Styczeń	624	1000	65
Luty	1220	1750	57
Marzec	2730	3580	49
Kwiecień	4410	5170	37
Maj	5290	5480	23
Czerwiec	5580	5490	15
Lipiec	5350	5370	19

Sierpień	4580	5080	31
Wrzesień	3210	4050	45
Październik	1860	2710	57
Listopad	839	1360	64
Grudzień	531	914	68
Rok (średnio)	3030	3500	36

Źródło: Komisja Europejska, Joint Research Centre

Moduły fotowoltaiczne mogą służyć do zasilania: obiektów leżących poza zasięgiem sieci energetycznej, domków letniskowych, urzędzeń komunalnych, telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych, oświetlenia, przydomowych mikroelektrowni w celu uzupełnienia bilansu energetycznego budynku, urzędzeń 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 Godziesze Wielkie 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 Godziesze Wielkie wartości te będą zawierać się w górnych granicach przedziału, co oznacza, że wielkość produkcji biomasy roślinnej z ponad 4 tys. ha użytków rolnych w gminie waha się między 40 a 49 tys. ton, co odpowiada energetycznej wartości 20-24 tys. ton węgla. Tylko część tej biomasy może zostać wykorzystana na cele energetyczne.

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.

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

Od 1 lipca 2013 roku funkcjonuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi. Na mocy podjętych uchwał przez Radę Gminy Godziesze Wielkie do gminnego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi z dniem 1 lipca 2013 roku włączone zostały nieruchomości zamieszkałe. Od dnia 1 lipca 2015 roku gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi objęte zostały posesje, na których nie zamieszkują mieszkańcy a powstają odpady komunalne tj. szkoły i placówki administracji publicznej. Pozostałe nieruchomości niezamieszkałe zobowiązane są do posiadania indywidualnej umowy z podmiotami świadczącymi usługi w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi, wpisanymi do rejestru działalności regulowanej na terenie Gminy Godziesze Wielkie.

W 2017 roku odbiorem odpadów komunalnych z posesji objętych gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi zajmowało się Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Kaliszu, natomiast zagospodarowaniem – Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”.

Rozliczenie z firmą odbierającą odpady komunalne następuje za każdą odebraną tonę odpadów komunalnych. Ponadto na transportującego odpady nałożony został obowiązek bezpośredniego transportu wszystkich zebranych odpadów komunalnych z terenu Gminy Godziesze Wielkie do ZUOK „Orli Staw”. Rozliczenie z instalacją także uzależniono od tonażu zagospodarowanych odpadów komunalnych określonego rodzaju.

Częstotliwość odbioru odpadów komunalnych:

- a) zmieszane odpady komunalne
 - od listopada do marca – odbiór odpadów 1 raz w miesiącu,
 - od kwietnia do października – odbiór odpadów raz na dwa tygodnie,
- b) selektywnie zebrane odpady komunalne
 - tworzywa sztuczne, metal – odbiór odpadów 1 raz w miesiącu,
 - papier i tektura – odbiór odpadów 1 raz w miesiącu,
 - szkło i opakowania ze szkła – odbiór odpadów 1 raz w miesiącu,
 - odpady ulegające biodegradacji w tym odpady zielone – odbiór odpadów 1 raz w miesiącu,
- c) odpady problematyczne (w tym m.in. wielkogabarytowe, opony, odpady niebezpieczne, budowlane i remontowe) w ramach mobilnego punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych tzw. „objazdówki” 2 razy w okresie

roku tj. pierwszy raz w okresie wiosennym (marzec- kwiecień) i drugi raz w okresie jesiennym (wrzesień-październik).

Szczegółowe zestawienie ilości odbieranych odpadów komunalnych w 2017 roku przedstawia tabela poniżej:

Tabela 23. Ilości odebranych odpadów komunalnych w 2017 roku w podziale na rodzaje

Kod odebranych odpadów komunalnych	Rodzaj odebranych odpadów komunalnych	Masa odebranych odpadów komunalnych [Mg]
200301	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1356,084
170101	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	7,090
170107	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	14,840
170201	drewno	0,600
170203	Tworzywa sztuczne	0,280
150106	Zmieszane odpady opakowaniowe	170,910
150107	Opakowania ze szkła	168,040
160103	Zużyte opony	13,228
200123*	Urządzenia zawierające freony	1,980
200135*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21i 200123 zawierające niebezpieczne składniki	3,360
200136	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21, 20 01 23 i 20 01 35	5,540
200307	Odpady wielkogabarytowe	32,220
200127	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne	0,030
200128	Farby, tusze, farby drukarskie, kleje,	1,540

	lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 200127	
200201	Odpady ulegające biodegradacji	101,220
RAZEM		1876,962

Źródło: Sprawozdanie Wójta Gminy Godziesze Wielkie z gospodarki odpadami w 2017 roku

Osiągnięte wskaźniki wymagane przepisami prawa:

- Osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania - **42,61%**
- Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła - **32,47%**
- Osiągnięty poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych - **100%**
- Ilość zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych odbieranych z terenu gminy oraz powstających z przetwarzania odpadów komunalnych pozostałości z sortowania i pozostałości z mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania - **1748,8,59 Mg**

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie gminnym systemem gospodarowania odpadami komunalnymi do końca 2017 roku objęte były nieruchomości zamieszkałe oraz nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy a powstają odpady komunalne tj. szkoły i placówki administracji publicznej.

W związku z powyższym właściciele w/w nieruchomości zobowiązani byli do złożenia deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi. Właściciele nieruchomości zamieszkałych deklarowali stawkę opłaty oraz liczbę mieszkańców zamieszkujących przedmiotową nieruchomość, natomiast właściciele nieruchomości niezamieszkałych – wielkość pojemnika i stawkę za pojemnik.

W 2013 roku systemem objęto 8670 osób, w 2014 roku – 8687 osób, w 2015 roku – 8695, w 2016 r. – 8797 natomiast na koniec 2017 roku liczba mieszkańców wynosiła 8815 osób (stan wg złożonych deklaracji i wydanych decyzji).

Liczba osób zameldowanych wg stanu na dzień 31 grudnia 2017 roku wynosiła 9437.

Różnica w podanej liczbie mieszkańców wynika m. in. z tego, że wielu uczniów i studentów kontynuuje naukę poza miejscem stałego zameldowania. Analogiczna sytuacja występuje wśród osób czynnych zawodowo, które ze względu na wykonywaną pracę przebywają poza terenem Gminy. Na bieżąco prowadzone są działania mające na celu weryfikację danych zawartych w deklaracjach i sprawdzanie ich ze stanem faktycznym.

Na terenie Gminy Godziesze Wielkie nie ma możliwości przetwarzania odpadów komunalnych, dlatego też Gmina Godziesze Wielkie jest członkiem Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”.

Zgodnie z założeniami wojewódzkiego planu gospodarki odpadami Gmina Godziesze Wielkie należy do regionu X gospodarki odpadami dla którego instalacją, która spełnia warunki regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych jest Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” (Orli Staw 2, 62-834 Ceków).

W związku z powyższym do tej właśnie instalacji trafiają odebrane od właścicieli nieruchomości zmieszane odpady komunalne, odpady zielone oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania.

Największy koszt funkcjonowania systemu gospodarowania odpadami komunalnymi stanowi bez wątpienia koszt odbioru, odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, czyli koszt odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych odbieranych przez przedsiębiorcę od właścicieli nieruchomości zamieszkałych oraz z nieruchomości, na których nie zamieszkują mieszkańcy a powstają odpady komunalne tj. szkoły i placówki administracji publicznej z terenu Gminy Godziesze Wielkie.

Jak już zostało wcześniej wspomniane z uwagi na przyjęty przez Gminę system rozliczeń zarówno z przedsiębiorcą odbierającym odpady komunalne jak również z instalacją, w której zagospodarowywane są odpady komunalne koszty te nie są stałe i uzależnione są od ilości i rodzaju odebranych od mieszkańców odpadów komunalnych.

Szczegółowe zestawienie kosztów odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych w poszczególnych miesiącach 2017 roku przedstawia poniższa tabela:

Tabela 24. zestawienie kosztów odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych

	Koszt odbioru (PUK S.A) zł	Koszt zagospodarowania ZKG „Czyste Miasto, Czysta Gmina” zł
I.2017	12 637,00 zł	12 744,45 zł
II.2017	24 406,35 zł	22 221,09 zł
III.2017	28 380,76 zł	30 760,34 zł
IV.2017	33 470,13 zł	35 463,82 zł
V.2017	28 831,00 zł	29 008,55 zł
VI.2017	27 194,41 zł	26 133,67 zł
VII. 2017	37 491,13 zł	25 780,79 zł
VIII.2017	56 879,11 zł	32 622,61 zł
IX.2017	49 837,64 zł	32 048,31 zł
X.2017	43 962,43 zł	27 971,37 zł
XI.2017	36 593,20 zł	21 698,04 zł
XII.2017	32 420,61 zł	19 271,54 zł
SUMA	412103,77 zł	315724,58 zł
Łączne koszty	727828,35 zł	

Źródło: Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Godziesze Wielkie za 2017 rok

W 2017 roku na terenie Gminy Godziesze Wielkie nie realizowano żadnych zadań inwestycyjnych związanych z gospodarowaniem odpadami komunalnymi. Największą potrzebą inwestycyjną na najbliższy okres stanowi budowa stacjonarnego punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK). W 2017r sporządzono studium wykonalności dla PSZOK oraz projekt funkcjonalno-użytkowy. Gmina uzyskała też wszystkie niezbędne dokumenty tj. decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzję lokalizacyjną celu publicznego. Planowany termin realizacji 2019-2020 r.

Dużym problemem w gminie pozostaje azbest. Stosowany był w produkcji około 3000 wyrobów przemysłowych, lecz przede wszystkim (co najmniej około 85%) do produkcji wyrobów budowlanych, szczególnie płyt dachowych i elewacyjnych, a także, w mniejszych ilościach, do produkcji rur, rozmaitych kształtek do kanałów wentylacyjnych, instalacyjnych i innych. W wyniku szerokiego zastosowania praktycznego materiały zawierające azbest należą do substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla zdrowia ludzi i z tego powodu powinny podlegać sukcesywnej eliminacji. Odpady zawierające azbest należą do odpadów niebezpiecznych, a gospodarka nimi wymaga prawidłowego podejścia oraz szczególnej kontroli. Zasady postępowania z odpadami zawierającymi azbest reguluje szereg przepisów m.in. ustawa o zakazie stosowania azbestu, ustawa Prawo ochrony środowiska, ustawa o odpadach oraz związane z nimi rozporządzenia wykonawcze. Nowelizacja ustawy o zakazie stosowania azbestu z 22 grudnia 2004 r. praktycznie zamknęła okres stosowania wyrobów zawierających azbest w Polsce. Do rozwiązania pozostaje natomiast – bardzo ważny ze względu na zdrowie ludzi i stan środowiska – problem sukcesywnego usuwania zużytych wyrobów zawierających azbest. Groźne dla zdrowia są włókna azbestu (respirabilne), wystarczająco drobne by przeniknąć głęboko do płuc. Włókna powstają na skutek działania mechanicznego (np. gdy płyty azbestowe są łamane lub poddane jakiegokolwiek obróbce mechanicznej lub ścieraniu). W związku z obowiązkiem usunięcia wyrobów zawierających azbest do 2032 r. każda gmina powinna posiadać opracowany Program usuwania azbestu. Zgodnie z informacjami pozyskanymi z Gminy od 2012 do 2017 usunięto 346,625 Mg wyrobów zawierających azbest (głównie eternit). W trzech ostatnich latach było to:

2015 – 86,085 Mg

2016 -57,594 Mg

2017 – 77,623 Mg

Na koniec 2017 roku pozostało do usunięcia 1403,955 Mg wyrobów azbestowych.

Gmina posiada „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy Godziesze Wielkie na lata 2012 – 2032”, który jest zgodny z „Programem Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032” oraz „Programem usuwania azbestu z terenu województwa wielkopolskiego”, a także z wymogami ustawowymi. Ogólnym zadaniem Programu jest określenie warunków sukcesywnego usuwania wyrobów zawierających azbest. Zatem w Programie ujęto zagadnienia:

- edukacji poprzez informowanie społeczeństwa Gminy Godziesze Wielkie o szkodliwości azbestu, obowiązków dotyczących postępowania z wyrobami

zawierającymi azbest oraz o sposobach bezpiecznego ich usuwania oraz unieszkodliwiania,

- współpracy z lokalnymi mediami oraz organizacjami społecznymi,
- utworzenia centrum danych o lokalizacji istniejących wyrobów zawierających azbest,
- podejmowania w miarę potrzeby odpowiednich działań administracyjnych w stosunku do właścicieli lub zarządców obiektów szczególnie zagrożonych,
- współpracy z wojewodą, samorządem województwa oraz samorządem powiatowym, w zakresie zadań wynikających z „Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009 – 2032” przyjętego przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 15 marca 2010 r.,
- pozyskania środków na bezpieczną likwidację wyrobów zawierających azbest,
- współpracy z przedsiębiorstwami zajmującymi się usuwaniem wyrobów zawierających azbest.

Jednym z narzędzi monitorujących realizację zadań wynikających z Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009-2032 jest Baza Azbestowa prowadzona przez Ministerstwo Gospodarki. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2012 r. w sprawie sposobu prowadzenia przez marszałka województwa rejestru wyrobów zawierających azbest (Dz. U. z 2013 poz. 25) jest prowadzona przez Urząd Gminy w Godzieszy Wielkiej.

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 rozszewczej; 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.

Na terenie gminy na północy przebiega linia elektroenergetyczna wysokiego napięcia 110 kV. Liczne są także linie 15 kV średniego napięcia, które są źródłem promieniowania elektromagnetycznego. Wzdłuż linii 110 kV obowiązuje strefa z zakazem zabudowy dla obiektów przeznaczonych na stały pobyt ludzi o szerokości 15 m na stronę od skrajnego przewodu, zaś dla linii 15 kV strefa 5 m na stronę od skrajnego przewodu linii (wg ENERGA Operator – Kalisz).

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 2017 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 Godziesze Wielkie. 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.

Wobec braku występowania nadzwyczajnych warunków związanych ze znaczącym nasileniem pola elektromagnetycznego na terenie gminy Godziesze Wielkie 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 (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 799 ze 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, energie, 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_{LAeqN} 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.

Przez teren gminy Godziesze Wielkie nie przebiega żadna droga krajowa ani wojewódzka. Nie występują też żadne punktowe źródła hałasu o wysokim natężeniu. W związku z powyższym na terenie gminy nie były przeprowadzone żadne pomiary klimatu akustycznego.

Należy jednak domniemywać, że w związku ze zwiększającym się natężeniem ruchu także na drogach powiatowych oraz gminnych klimat akustyczny w gminie Godziesze Wielkie 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.

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

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 szczególnie 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.

Skutkiem ocieplania się klimatu jest wzrost występowania groźnych zjawisk pogodowych.

W wypadku gminy Godziesze Wielkie dają się zaobserwować coraz liczniejsze, gwałtowne zjawiska pogodowe, do których zaliczyć:

- powódź w roku 2010 (w maju i czerwcu rzeka Proсна wystąpiła z koryta zalewając tereny uprawne oraz zabudowane w miejscowościach: Wola Droszewska, Zadowice, Kakawa Stara, Kakawa Nowa, Józefów, Żydów);
- złe skutki przezimowania w roku 2012;
- huragan 30.05.2013 roku;
- susza w okresie od 11.04 do 10.07.2015 roku;
- huragan 5.10.2017 roku;
- długotrwała susza w roku 2018.

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 nawaalnych, 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 rezerwarów 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 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 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 zanieczyszczenia 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 długoterminowe wyznaczają stan jaki należy osiągnąć w 2023 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 Godziesze Wielkie jest poprawa warunków życia mieszkańców dzięki polepszeniu stanu środowiska naturalnego i adaptacji do zmian klimatu.

Realizacja założeń Programu ochrony środowiska dla Gminy Godziesze Wielkie 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 Godziesze Wielkie:

Cel 1: Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości powietrza

Kierunki interwencji:

- Ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskoemisyjnych;
- Poprawa efektywności energetycznej w tym poprzez termomodernizację budynków;
- Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych;
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- Rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych;
- Wsparcie jednostek straży pożarnej w zakresie wyposażenia do prowadzenia działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka, wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń.

Cel 2: Racjonalna gospodarka wodami oraz poprawa ich jakości

Kierunki interwencji:

- Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych;
- Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków, w tym realizacja programów sanitacji w zabudowie rozproszonej;
- Kontrola stanu funkcjonowania i obsługi zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków;
- Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki, poprzez powiązanie sieci wodociągowej oraz systemu zbiorników wody na terenie Gminy z

dostawami wody z zasobów Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Kaliszu, szczególnie dla potrzeb zwiększonego zapotrzebowania na wodę w obszarze podmiejskim gminy;

- Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi;
- Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych oraz urządzeń hydrotechnicznych;
- Utrzymanie właściwego stanu urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej;
- Realizacja programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych na wyznaczonych obszarach szczególnie narażonych (OSN).

Cel 3: Racjonalna gospodarka odpadami

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości odpadów m.in. poprzez budowę Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK) oraz zorganizowanie odbioru odpadów w systemie in-house;
- Likwidacja nielegalnych wysypisk – w przypadku ich pojawienia się;
- Usuwanie azbestu;

Cel 4: Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych

Kierunki interwencji:

- Racjonalne wykorzystanie zasobów gleb;
- Racjonalne wykorzystanie kopalin
- Promocja walorów przyrodniczych i zrównoważony rozwój turystyki;
- Rozwój obszarów zieleni oraz utrzymanie terenów już istniejących;
- Ochrona powierzchni i spójności lasów

Cel 5: Monitoring promieniowania elektromagnetycznego i klimatu akustycznego

Kierunki interwencji:

- Współpraca z instytucjami prowadzącymi nadzór nad monitoringiem;
- Zabezpieczenie najbardziej narażonych miejsc przez hałasem - w przypadku ich pojawienia się

Cel 6: Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy

Kierunki interwencji:

- Pobudzenie u mieszkańców odpowiedzialności za otaczające środowisko i wyeliminowanie negatywnych zachowań;
- Przygotowanie mieszkańców 6 do zmian wynikających ze zmian klimatu

Tabela 25. Cele, kierunki interwencji oraz zadania

Ip.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Właściciel zadania	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1.1.	Powietrze i klimat	Adaptacja do zmian klimatu i poprawa jakości powietrza	Ograniczanie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskoemisyjnych	Poziom emisji CO _{2e}	20 169,83 ⁵	22 830 ⁶	Modernizacja/wymiana indywidualnych źródeł ciepła / montaż OZE (dotyczy mikro i małych instalacji osób fizycznych, obiektów użyteczności publicznej i lokalnych przedsiębiorców).	Mieszkańcy, Gmina, WFOŚiGW	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, brak środków
1.2.			Poprawa efektywności energetycznej w tym poprzez termomodernizację budynków	Poziom emisji CO _{2e}	20 169,83	22 830	Docieplenie budynków i ich dostosowanie do zmian klimatu oraz wymiana źródeł ciepła i zastosowanie OZE (dotyczy mikro i małych instalacji osób fizycznych, obiektów użyteczności publicznej i lokalnych przedsiębiorców.)	Właściciele budynków, Gmina	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, brak środków
1.3.			Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych	Długość dróg dostosowanych do ruchu rowerowego, długość ścieżek rowerowych, ilość punktów B&R	0 km 0 punktów	18 km 3 punkty	Promowanie korzystania z komunikacji zbiorowej, rowerów i środków transportu wykorzystujących napędy przyjazne środowisku	Gmina, Powiat	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców, brak środków

⁵ Źródło: PGN

⁶ Spadek w stosunku do prognoz (24 203,46 Mg)

Ip.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Właściciel zadania	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1.4.			Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Ilość energii wytworzonej z OZE [MWh]	2 elektrownie wiatrowe	599,11 ⁷	Budowa ścieżek rowerowych Montaż instalacji prosumenckich (dotyczy mikro i małych instalacji osób fizycznych, obiektów użyteczności publicznej i lokalnych przedsiębiorców).	Mieszkańcy, Inwestorzy, Gmina	Zmieniające się przepisy, powodujące spadek zainteresowania, brak wsparcia finansowego
1.5.			Rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych	Przeszkoleni pracownicy w zakresie powierzonych im zadań zarządzania kryzysowego	Mieszkańcy mający dostęp do Internetu lub telefonu komórkowego – ok. 80 %	100%	Dostosowanie systemu zarządzania kryzysowego poprzez dostosowanie planu zarządzania kryzysowego oraz przeszkolenie pracowników	Gmina, Wojewoda Wielkopolski	
1.6.			Wsparcie jednostek straży pożarnej w zakresie wyposażenia do prowadzenia działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka, wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń	Ilość nowych lub wymienionych wozów strażackich OSP	1 OSP – Godziesze Wielkie	3	Zakup i wymiana nowych wozów strażackich Zakup wyposażenia dla OSP	Gmina, Powiat, PSP	Brak środków

⁷ Źródło: PGN

Ip.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Właściciel zadania	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2.1.	Gospodarka wodna	Racjonalna gospodarka wodami oraz poprawa ich jakości	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Osiągnięcie docelowych stanów dla poszczególnych JCWP i JCWPd	Nie osiągnięte poziomy docelowe	osiągnięte poziomy docelowe	Realizacja planów gospodarowania wodami	Wody Polskie Gmina	
2.2.			Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków, w tym realizacja programów sanitacji w zabudowie rozproszonej;	Ilość nowych przyłączy	539	1078	Rozbudowa sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami	Gmina	Brak środków finansowych Brak zainteresowania ze strony mieszkańców podłączeniem do sieci kanalizacyjnej
2.3.			Kontrola stanu funkcjonowania i obsługi zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków;	Procent pozytywnych opinii o stanie zbiorników bezodpływowych i przydomowych oczyszczalniach ścieków	60 %	100%	Kontrola u mieszkańców	Gmina	
2.4.			Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki poprzez rozbudowę sieci wodociągowej powiązanej z PWiK w Kaliszu;	Procent mieszkańców korzystających z wodociągu	91% ⁸	100% ^(*)	Zabezpieczenie i rozbudowa SUW Monitoring stanu chemicznego wód	Gmina	Zanieczyszczenie wód gruntowych
2.5.			Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi;	Stan ekologiczny i chemiczny wód	Umiarkowany /zły	dobry	Prowadzenie monitoringu	Wody Polskie Zarząd Województwa Gmina	
2.6.			Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych oraz urządzeń hydrotechnicznych;	powierzchni obiektów małej retencji wodnej [ha]	5,45	Zbiornik Wielowieś Klasztorna	Wsparcie działań zmierzających do budowy małych	Wody Polskie, Urząd Marszałkowski,	Przeszkody i bariery prawne, brak środków

⁸ Źródło: BDL GUS

(*) z uwzględnieniem wzrostu zużycia wody w obszarze podmiejskim należy zaplanować wysokość wskaźnika na poziomie o 30% wyższym

Ip.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Właściciel zadania	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
			Utrzymanie właściwego stanu urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej;				zbiorników retencyjnych Wsparcie budowy zbiornika Wielowieś Klasztorna	Gmina	
2.7.			Utrzymanie właściwego stanu urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej;	Długość zmodernizowanych rowów melioracyjnych	b.d.	b.d.	Okresowa konserwacja gruntowna urządzeń melioracji wodnych szczegółowych na terenie gminy	Wody Polskie, Gmina, właściele nieruchomości	
2.8.			Realizacja programu działań mających na celu ograniczenie wpływu azotu ze źródeł rolniczych na wyznaczonych obszarach szczególnie narażonych (OSN).	wyniki badań w zakresie zanieczyszczeń związkami azotu	Przekroczenia	Brak przekroczeń	Realizacja programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych na wyznaczonych obszarach	ODR, Gmina, WIOŚ, rolnicy OSCh-R, Wody Polskie	Opór rolników przed zmianą sposobu nawożenia gruntów, wysokie ceny nawozów
3.1.	Gospodarka odpadami	Racjonalna gospodarka odpadami	Osiągnięty poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania	Dane ze sprawozdań rocznych z gospodarki odpadami	42,609%	35%	Budowa PSZOK Zwiększenie selektywnej zbiórki odpadów Akcja edukacyjna dla mieszkańców	Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” Gmina Mieszkańcy	Niechęć mieszkańców do selektywnego zbierania odpadów
3.2.			Likwidacja nielegalnych wysypisk	Ilość zlikwidowanych wysypisk	0	3/rok	Kontrola prowadzone przez policję	Gmina	Trudności z ustaleniem osób odpowiedzialnych
3.3.			Usuwanie azbestu	Ilość usuniętego azbestu [Mg]	346,625	1403,955 ⁹	Realizacja gminnego programu usuwania azbestu	Gmina Mieszkańcy	Brak środków finansowych
4.1.	Ochrona przyrody	Racjonalne wykorzystanie zasobów gleb	Racjonalne wykorzystanie zasobów gleb	Powierzchnia terenów, na których przekroczone	Brak przekroczeń	Utrzymanie poziomu	Prowadzenie rejestru zawierającego informacje o terenach	OSCh-R, ODR Gmina Mieszkańcy	

⁹ Wartość docelowa dla roku 2032. Gminny program usuwania azbestu nie podaje celów pośrednich dla poszczególnych lat

Ip.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Właściciel zadania	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
				standardy jakości			na których stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby lub ziemi,		
4.2.			Racjonalne wykorzystanie kopalin	Liczba planów miejscowych uwzględniających ochronę złóż kopalin	0	0	Uwzględnianie ochrony złóż kopalin w opracowaniach planistycznych	Gmina	
4.3.			Promocja walorów przyrodniczych i zrównoważony rozwój turystyki;	Ilość obiektów małej infrastruktury turystycznej Ilość gospodarstw agroturystycznych	1. Miejsca postoju/przystanki na trasach rowerowych „Dwie wieże” oraz „Szlakiem dębu i paproci” 2. b.d.	1. b.d. 2. b.d.	Budowa małej infrastruktury turystycznej Promowanie krajobrazu Doliny Prosnicy Porządkowanie przestrzeni publicznej pod kątem wykorzystania turystycznego Akcja promocyjna skierowana do mieszkańców w zakresie agroturystyki Promocja gminy wśród turystów	Gmina Mieszkańcy	Brak zainteresowania ze strony mieszkańców
4.4.			Rozwój obszarów zieleni oraz utrzymanie terenów już istniejących	Powierzchnia obszarów zieleni zorganizowanej w przestrzeni publicznej [ha]	7	8		Gmina Właściciele i zarządcy terenów publicznych	
4.5.			Ochrona powierzchni i spójności lasów	Powierzchnia lasów [ha]	14,1 %	b.d. ¹⁰	Utrzymanie trwałości lasów i	Nadleśnictwo Kalisz	

¹⁰ Powierzchnia i struktura zalesień wynikają z planów Nadleśnictwa Kalisz. Brak danych odnoszących się wyłącznie do gminy Godziesze Wielkie

Ip.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Właściciel zadania	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
5.1.	Klimat akustyczny i PEM	Monitoring promieniowania elektromagnetycznego i klimatu akustycznego oraz zapobieganie skutkom obciążenia hałasem	Współpraca z instytucjami prowadzącymi nadzór nad monitoringiem	Ilość i zakres przekazanych danych do i z instytucji monitorujących	b.d.	b.d.	zagospodarowania warunkującego ochronę zasobów przyrodniczych i wód podziemnych, szczególnie w lasach ochronnych – 2018-2022, w ramach obowiązującego Planu Urządzenia Lasu, grodzenie upraw i zabezpieczanie sadzonek repelentem, odnawianie wg. potrzeb budowlanych	Gmina, WIOŚ, PWIS, Powiat	
5.2.			Zabezpieczenie najbardziej narażonych miejsc przez hałasem	Długość ekranowanych obiektów	0	W zależności od potrzeb	Ekranowanie najbardziej narażonych na hałas obiektów (poprzez nasadzenia lub budowę ekranów dźwiękochłonnnych)	Gmina, Powiat, Właściele obiektów.	Brak środków
6.1.			Pobudzenie u mieszkańców	Ilość mieszkańców	80 %	100 %	Organizowanie imprez	Gmina	

Ip.	Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji	Wskaźnik			Zadania	Właściciel zadania	Ryzyka
				Nazwa	Wartość bazowa	Wartość docelowa			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
			odpowiedzialności za otaczające środowisko i wyeliminowanie negatywnych zachowań.	objętych akcjami informacyjnymi i promocyjnymi			<p> pobudzających aktywność dzieci i młodzieży w dziedzinie ochrony przyrody i środowiska naturalnego Kampanie informacyjne dla mieszkańców Organizacja imprez okolicznościowych (np. Dzień bez samochodu) </p>		
6.2.			Przygotowanie mieszkańców do zmian wynikających ze zmian klimatu	Ilość mieszkańców objętych akcjami informacyjnymi	80 %	100 %	<p> Kampanie informacyjne dla mieszkańców w zakresie zmian klimatycznych Organizacja imprez okolicznościowych (np. Dzień Ziemi) </p>	Gmina	

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 Godziesze Wielkie jest Referat Ds. Ochrony Środowiska w Urzędzie Gminy Godziesze Wielkie.

Osiągnięcie zakładanych celów możliwe będzie dzięki realizacji przedsięwzięć zaplanowanych przez Gminę Godziesze Wielkie 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 Godziesze Wielkie na lata 2019-2023.

Tabela 26. Harmonogram realizacji zadań własnych i monitorowanych wraz z ich finansowaniem

Ip.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)							Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2019	2020	2021	2022	2023	RAZEM			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1.1	Powietrze i klimat	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł niskoemisyjnych (I)	Mieszkańcy, Gmina, WFOŚiGW	1 000	1 200	1 200	1 500	1 500	6 400	Program Czyste Powietrze, środki WFOŚiGW środki NFOŚiGW		
1.2		Poprawa efektywności energetycznej w tym poprzez termomodernizację budynków	Właściciele budynków, Gmina	2 000	3 000	5 000	4 000	3 000	17 000	Program Czyste Powietrze, środki WFOŚiGW środki NFOŚiGW środki własne Gminy		
1.3		Ograniczenie emisji ze źródeł komunikacyjnych	Gmina, Powiat	300	0	400	0	300	1 000	WRPO, środki własne Gminy, środki własne Powiatu, POIiŚ, budżet Państwa		
1.4		Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Mieszkańcy, Lokalni Inwestorzy, Gmina	600	600	50	600	600	2 450	NFOŚiGW, WRPO, POIiŚ, środki własne Gminy		
1.5		Rozwój systemów ostrzegania i reagowania w sytuacji zjawisk ekstremalnych	Gmina, Wojewoda Wielkopolski	5	10	0	0	5	20	Środki własne Gminy Środki własne Wojewody Wielkopolskiego	W ramach realizacji zadań własnych	

Ip.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)						Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2019	2020	2021	2022	2023	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1.6		Wsparcie jednostek straży pożarnej w zakresie wyposażeń do prowadzenia działań ratowniczych, zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom oraz zagrożeniom środowiska i zdrowia człowieka, wynikającym z nadzwyczajnych zdarzeń	Gmina, Powiat, PSP	0	700	0	800	0	1 500	Środki własne Gminy, POIiŚ	
2.1		Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych	Wody Polskie Gmina	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne PGW Wody Polskie	W ramach realizacji zadań własnych
2.2		Rozbudowa infrastruktury oczyszczania ścieków, w tym realizacja programów sanitacji w zabudowie rozproszonej;	Gmina	2 928	3 000	5 000	2 000	2 000	14 928	POIiŚ, NFOŚiGW, WRPO, WFOŚiGW, środki własne Gminy	W ramach realizacji zadań własnych
2.3		Kontrola stanu funkcjonowania i obsługi zbiorników bezodpływowych oraz przydomowych oczyszczalni ścieków;	Gmina	1	1	1	1	1	5	Środki własne Gminy	W ramach realizacji zadań własnych
2.4		Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki;	Gmina	0	5 500	1 500	0	0	7 000	POIiŚ, WRPO, NFOŚiGW, środki własne Gminy	W ramach realizacji zadań własnych

lp.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)						Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2019	2020	2021	2022	2023	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2.5		Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi;	Wody Polskie, Zarząd Województwa Gmina	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne zaangażowanych instytucji	W ramach realizacji zadań własnych
2.6		Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych oraz urządzeń hydrotechnicznych	Wody Polskie, Urząd Marszałkowski, Gmina, Lasy Państwowe	0	300	500	500	200	1 500. ¹¹	Środki własne zaangażowanych instytucji i osób	W ramach realizacji zadań własnych
2.7		Utrzymanie właściwego stanu urządzeń melioracji podstawowej i szczegółowej;	Wody Polskie, Gmina, właściciele nieruchomości	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne zaangażowanych instytucji i osób	
2.8		Realizacja programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych na wyznaczonych obszarach szczególnie narażonych (OSN).	ODR, Gmina, WIOŚ, rolnicy OSCh-R, Wody Polskie	2	2	2	2	2	10	Środki własne zaangażowanych instytucji i osób, OSCh-R - dopłaty do badań gleby	
3.1	Gospodarka odpadami	Ograniczenie ilości odpadów trafiających bezpośrednio na składowisko oraz zmniejszenie uciążliwości odpadów	Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” Gmina Mieszkańcy	1 000	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	NFOŚiGW, Środki własne zaangażowanych instytucji i osób, WRPO- budowa PSZOK	
3.2		Likwidacja nielegalnych wysypisk	Gmina	10	10	10	10	10	50	Środki własne Gminy	

¹¹ Szacowany koszt budowy zbiornika Wielowieś Klasztorna: 1mln zł z budżetu Państwa i środków unijnych. Termin realizacji zależy od pozyskanych środków.

Ip.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)						Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2019	2020	2021	2022	2023	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
3.3		Usuwanie azbestu	Gmina Mieszkańcy	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	5 000	WFOŚiGW, Środki własne Gminy	
4.1		Racjonalne wykorzystanie zasobów gleb;	OSCh-R, ODR Gmina Mieszkańcy	2	2	2	2	2	10	Środki własne zaangażowanych instytucji i osób, OSCh-R – badanie gleby	
4.2		Racjonalne wykorzystanie kopalni	Gmina	0	0	0	0	0	0	Środki własne Gminy	W ramach realizacji zadań własnych
4.3		Promocja walorów przyrodniczych i zrównoważony rozwój turystyki;	Gmina Mieszkańcy	50	100	40	80	30	300	WRPO, środki własne Gminy i Mieszkańców	
4.4		Rozwój obszarów zieleni oraz utrzymanie terenów już istniejących	Gmina Właściciele i zarządcy terenów publicznych	20	20	20	20	20	100	WFOiGW Środki własne zaangażowanych instytucji i osób	
4.5		Ochrona powierzchni i spójności lasów	Nadleśnictwo Kalisz	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne Nadleśnictwa Kalisz	W ramach realizacji zadań własnych
5.1		Współpraca z instytucjami prowadzącymi nadzór nad monitoringiem	Gmina, WIOŚ, PWIS, Powiat	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne zaangażowanych instytucji	W ramach realizacji zadań własnych
5.2		Zabezpieczenie najbardziej narażonych miejsc przez hałasem	Gmina	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	WRPO, środki własne Gminy	

Ip.	Obszar interwencji	Zadanie	Podmiot odpowiedzialny za realizację (+ jednostki włączone)	Szacunkowe koszty realizacji zadania (w tys. zł)						Źródła finansowania	Dodatkowe informacje o zadaniu
				2019	2020	2021	2022	2023	RAZEM		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
6.1	Edukacja ekologiczna	Pobudzenie u mieszkańców odpowiedzialności za otaczające środowisko i wyeliminowanie negatywnych zachowań.	Gmina	5	10	10	8	9	42	WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne Gminy	
6.2		Przygotowanie mieszkańców do zmian wynikających ze zmian klimatu	Gmina	5	8	8	6	7	34	WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne Gminy	

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 (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 799 ze 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 Godziesze Wielkie 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. Budowle piętrzące na rzekach w Gminie Godziesze Wielkie.....	15
Tabela 2. Obiekty małej retencji na terenie gminy	15
Tabela 3. Położenie Hydrologiczne i hydrogeologiczne JCWPd 81	16
Tabela 4. Podstawowe Informacje o mieszkańcach gminy	18
Tabela 5. Sieć wodociągowa oraz korzystający z sieci wodociągowej, stan na 31.12.2017	20
Tabela 6. Ujęcia wody na terenie gminy	21
Tabela 7. Liczba ludności gminy w latach 2014-2017.....	21
Tabela 8. Podstawowe parametry pracy oczyszczalni ścieków komunalnych.....	22
Tabela 9. Sieć kanalizacyjna i jej użytkownicy na terenie gminy	22
Tabela 10. Liczba zbiorników bezodpływowych i przydomowe oczyszczalnie ścieków z podziałem na sołectwa stan na 31.12.2017	22
Tabela 11. Zaopatrzenie gminy w gaz sieciowy	23
Tabela 12. Pomniki przyrody nieożywionej na terenie gminy	25
Tabela 13. Procentowy udział gleb poszczególnych klas bonitacyjnych	29
Tabela 14. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Kalisz-Wyszyńskiego (2017)	32
Tabela 15. Poziom zanieczyszczeń atmosferycznych na stacji pomiarowej Kalisz-Wyszyńskiego (2018)	32
Tabela 16. Roczne ładunki jednostkowe zanieczyszczeń wniesionych przez opady na terenie powiatu kalskiego w 2017 roku	35
Tabela 17. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.....	36
Tabela 18. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin	37
Tabela 19. Wyniki badań monitoringu JCWP Proсна od Ołoboku do ujścia Kanału Bernardyńskiego..	39
Tabela 20. Identyfikacja zagrożeń powodziowych	40
Tabela 21. Klasy szerokości terenu	45
Tabela 22. Warunki słoneczne Gminy Godziesze Wielkie	49
Tabela 23. Ilość odebranych odpadów komunalnych w 2017 roku w podziale na rodzaje	53
Tabela 24. Zestawienie kosztów odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych	55
Tabela 25. Cele, kierunki interwencji oraz zadania	72
Tabela 26. Harmonogram realizacji zadań własnych i monitorowanych wraz z ich finansowaniem	80

9.2. Spis rycin

Rysunek 1. Model D-P-S-I-R.....	7
Rysunek 2. Położenie gminy Godziesze Wielkie	10
Rysunek 3. Gmina Godziesze Wielkie.....	12
Rysunek 4 Położenie JCWPd 81 na mapie	17
Rysunek 5. OChK "Dolina Proсны" oraz korytarze ekologiczne na terenie gminy	26
Rysunek 6. Mapa planowanego zbiornika Wielowieś Klasztorna	43
Rysunek 7. Strefy energetyczne wiatru na obszarze Polski.....	45
Rysunek 8. Mapa współczynnika mocy cieplnej przy współczynniku obciążenia LF=1 utworów Jury Dolnej na Niżu Polskim.....	48

9.3. Spis wykresów

Wykres 1. Miesięczne poziomy emisji pyłów zawieszonych w roku 2017	34
Wykres 2. Miesięczne poziomy emisji tlenków azotu, siatki oraz ozonu (2017)	35
Wykres 3. Miesięczne poziomy emisji tlenków węgla w roku 2017	35
Wykres 4. Rozkład roczny ilości dni w danym miesiącu ze średnią prędkością wiatru w określonym przedziale dla Gminy Godziesze Wielkie (na podstawie średniej z 30-lecia)	46

PRZEWODNICZĄCA
Rady Gminy
Mirosława Kobyłka