PROGNOZA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
PROJEKTU
PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY RESZEL

RESZEL, 2018

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM 4
1 WPROWADZENIE 7
2 CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNTKU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU 8
2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY I UNII EUROPEJSKIEJ 8
2.2 SZCZEBEL KRAJOWY 10
3 INFORMACJE O ZAWARTOŚCI, GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI 14
3.1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU 14
3.2 GŁÓWNE CELE I USTALENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU 15
3.3 POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI 17
4 ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA ORAZ JEGO POTENCJALNE ZMIANY W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU 24
4.1 CHARAKTERYSTYKA I OCENA STANU ŚRODOWISKA 24
4.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE 24
4.1.2 PRZYRODA OŻYWIONA 24
4.1.3 RYS HYDROGRAFICZNY 25
4.1.4 RYS GEOMORFOLOGICZNY I WARUNKI GLEBOWE 25
4.1.5 ZŁOŻA KOPALIN 26
4.1.6 WARUNKI KLIMATYCZNE ORAZ JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO 27
4.1.7 KLIMAT AKUSTYCZNY I JEGO STAN 29
4.1.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI I JEGO STAN 29
4.1.9 PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE I MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH 30
4.1.10 ZABYTKI 31
4.2 POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU 31
5 ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY 33
5.1 ISTNIEJĄCE FORMY OCHRONY PRZYRODY 33
5.2 PROBLEMATYKA POWIĄZAŃ PRZYRODNICZYCH 34
5.3 PROBLEMATYKA ZMIAN KLIMATYCZNYCH W KONTEKŚCIE ROZWOJU NISKOEMISYJNEGO 35
6 OGÓLNE UWARUNKOWANIA DOTYCZĄCE MOŻLIWOŚCI I POTENCJAŁU GMINY DO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 38
6.1 ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE 38
6.1.1 WPROWADZENIE 38
6.1.2 USTAWA O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII 38
6.1.3 USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE 39
6.1.4 USTAWA O PLANOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM ORAZ PRAWO BUDOWLANE 41
6.1.5 USTAWA O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 41
6.1.6 ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW W SPRAWIE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO 42
6.1.7 USTAWA O INWESTYCJACH W ZAKRESIE ELEKTROWNI WIATROWYCH 43
6.1.8 PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA 43
6.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 44
6.2.1 WPROWADZENIE 44
6.2.2 UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII WYNIKAJĄCE Z PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO 45
6.2.3 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH ZE ENERGII SŁOŃCA 49
6.2.4 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH Z ENERGII WODY 53
6.2.5 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH ZE ENERGII WIATRU 56
6.2.6 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH ZE ENERGII GEOTERMALNEJ 60
6.2.7 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH Z BIOMASY I BIOGAZU 64
6.2.8 WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU 69
7 PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO 71
7.1 FORMY OCHRONY PRZYRODY 72
7.2 ROŚLINNOŚĆ, ZWIERZĘTA I RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA 74
7.3 LUDZIE I WARUNKI ŻYCIA 75
7.4 WODY 77
7.5 POWIETRZE I KLIMAT 78

7.6 POWIERZCHNIA ZIEMI 79
7.7 KRAJOBRAZ 80
7.8 ZASOBY NATURALNE....81
7.9 ZABYTKI 82
7.10 DOBRA MATERIALNE 83
7.11 OGÓLNE, ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII 84
7.11.1 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI SŁONECZNEJ 84
7.11.2 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI WODNEJ 85
7.11.3 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI WIATROWEJ 85
7.11.4 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI NA BAZIE WÓD GEOTERMALNYCH 86
7.11.5 POTENCJANE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI NA BAZIE BIOMASY I BIOGAZU....86
7.12 PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z ROZWOJU OZE 87
8 STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM 90
9 ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW 91
10 ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE....92
11 PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA 93
12 INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO USTALEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU 95
13 INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO....96

ZAŁĄCZNIK: OŚWIADCZENIE

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Celem niniejszego opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" (zwany też dalej projektem PGN). Podstawę formalno-prawną prognozy oddziaływania na środowisko stanowi ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Zakres merytoryczny prognozy oddziaływania na środowisko projektu PGN uwzględnia:

- Art. 51 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko określa (t. j. Dz. U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.),
- uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko do projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, wydane przez: Regionalną Dyrekcję Ochrony Środowiska w Olsztynie oraz Warmińsko-Mazurski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Olsztynie.

Rozstrzygnięcia i zalecenia dokumentów szczebla międzynarodowego i wspólnotowego zostały uwzględnione w ustaleniach projektu PGN, a jego wdrażanie przysłuży się osiągnięciu międzynarodowych i unijnych zobowiązań Polski w zakresie wdrażania rozwoju zrównoważonego, w tym przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym, ochronie jakości powietrza i warunków życia ludzi. Również rozstrzygnięcia, zalecenia i wytyczne dokumentów krajowych zostały uwzględnione w ustaleniach projektu PGN. Dokument jest spójny z celami, kierunkami działań i priorytetami ekologicznymi ustanowionych w dokumentach krajowych. Projekt PGN jest ponadto powiązany z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego.

Projekt PGN został opracowany z uwzględnieniem:

- wytycznych określonych Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu gospodarki niskoemisyjnej,
- założeń określonych w skrypcie: „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?", wypracowanych w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Głównym celem projektu PGN jest określenie strategii rozwoju gospodarki niskoemisyjnej. Na plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej składają się:

a) <u>strategia długoterminowa</u>, obejmującą cele i zobowiązania w perspektywie długoterminowej 2020+, tzn.:
   a. wizję zrównoważonej energetycznie przyszłości – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
   b. cele strategiczne – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategoryzujące planowane zobowiązania;

b) <u>strategia krótko/średnioterminowa</u>, obejmującą cele, działania i zadania w perspektywie lat 2017-2020, tzn.:
   a. cel główny – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań i działań, sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego,
   b. zadania operacyjne – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania i działania, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

Wizja zrównoważonej energetycznie gminy Reszel w perspektywie długoterminowej brzmi:

Gmina Reszel w 2030 roku to gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz czyste i odnawialne źródła energii

Cele strategiczne dla gminy Reszel określono jako:

1. *Redukcja emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel.*
2. *Wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów znajdujących się na terenie gminy Reszel.*
3. *Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Reszel.*

4. *Wdrożenie zrównoważonych energetycznie działań w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy Reszel.*
5. *Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Reszel.*

STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel **jest osiągnięcie do 2020 roku:**

- *redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,5% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 175 ton (z ok. 37 575 ton CO_2 w 2017 r. do ok. 37 400 ton CO_2 w 2020 r.);*
- *redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,2% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 294 MWh (z ok. 121 578 MWh w 2017 r. do ok. 121 285 MWh w 2020 r.);*
- *wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,2 pkt % (z ok. 14,1 - 17185 MWh w 2017 r. do ok. 14,3% - 17358 MWh w 2020 r.).*

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich" – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2018-2020:

1. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Reszel*
2. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych gminy Reszel*
3. *Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel*
4. *Modernizacja oraz rozbudowa systemu ciepłowniczego w gminie Reszel*
5. *Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Reszel*
6. *Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych na terenie gminy Reszel*
7. *Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy Reszel*
8. *Popularyzacja oraz budowa alternatywnych sposobów komunikacji na terenie gminy Reszel*
9. *Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Reszel*
10. *Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy Reszel*
11. *Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Reszel*
12. *Dalsza gazyfikacja gminy Reszel*
13. *Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych struktur administracyjnych gminy Reszel*
14. *Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy Reszel*
15. *Propagowanie oraz budowa zrównoważonego „zielonego" budownictwa*
16. *Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony środowiska*
17. *Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych*
18. *Ochrona przestrzeni gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji odnawialnych źródeł energii*
19. *Aktualizacja "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Reszel"*
20. *Sporządzenie "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"*

Analizę przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko odniesiono do poszczególnych zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN. Założono przy tym, że wszystkie przedsięwzięcia inwestycyjne będą spełniały wymagania przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska i przepisów towarzyszących.

Informacje zawarte w Prognozie oddziaływana na środowisko (w tym ocena oddziaływania ustaleń projektu PGN na środowisko przyrodnicze) zostały opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu.

W większości działania inwestycyjne będą pozytywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, w tym zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego, będą przyczyniać się do ochrony przed zmianami klimatycznymi oraz do poprawy warunków i jakości życia ludzi. Działania pozwolą osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, prowadzące w efekcie do zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla) oraz wdrożenia nowych technologii niskoemisyjnych lub bezemisyjnych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Przy realizacji części inwestycji mogą wystąpić uboczne, niekorzystne oddziaływania na środowisko. Inwestycje te mogą powodować lokalne, typowe oddziaływania w zakresie: naruszenia powierzchni ziemi, zakłócenia ruchu drogowego (oraz związane z tym: zwiększona emisja spalin i hałasu z ruchu pojazdów, pylenie z dróg, zmniejszenie bezpieczeństwa na drodze), wytwarzanie odpadów budowlanych oraz powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych, emisja spalin i hałasu z maszyn budowlanych, konieczność ewentualnej wycinki drzew i krzewów.

Zadania miękkie i nieinwestycyjne związane są z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją. **Na etapie realizacji poszczególnych działań miękkich i nieinwestycyjnych wyklucza się ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko**.

Z uwagi na charakter działań proponowanych w projekcie PGN oraz z racji braku ich znaczącego, negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, w tym obszary Natura 2000, nie zachodzi konieczność kompensacji przyrodniczej.

Projekt PGN zawiera ustalenia uwzględniające zasady i standardy zrównoważonego rozwoju. W projekcie PGN zawarto ustalenia, które ograniczą lub zminimalizują skutki oddziaływania przewidzianych kierunków działań i zadań na środowisko przyrodnicze. Nie mniej w celu eliminacji lub ograniczenia ewentualnych negatywnych skutków realizacji ustaleń projektu PGN, pożądane jest podjecie działań minimalizujących na etapach: budowy przedsięwzięć inwestycyjnych, eksploatacji przedsięwzięć inwestycyjnych oraz realizacji przedsięwzięć nie inwestycyjnych, a także w fazie porealizacyjnej przedsięwzięć inwestycyjnych i nie inwestycyjnych.

Nie proponuje się rozwiązań alternatywnych w stosunku do rozwiązań zaproponowanych w projekcie PGN.

Przewidziane w projekcie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej działania mają wydźwięk lokalny, ograniczony do terenu gminy Reszel. Nie przewiduje się przedsięwzięć wykraczających poza obszar administracyjny Gminy. Ponadto, Gmina zlokalizowana jest w znacznym oddaleniu od granic administracyjnych Państwa (najbliższa granica z Rosją – niespełna 50 km w linii prostej), w związku z czym, biorąc pod uwagę charakter planowanych działań, nie wystąpi oddziaływanie transgraniczne.

1 WPROWADZENIE

Celem niniejszego opracowania jest prognoza oddziaływania na środowisko projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" (zwany też dalej projektem PGN).

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym mającym na celu ustalenie uwarunkowań i problemów występujących na terenie Gminy w zakresie rozwoju niskoemisyjnego oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym UE, tzn.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Podstawę formalno-prawną prognozy oddziaływania na środowisko stanowi ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.).

Zakres merytoryczny prognozy oddziaływania na środowisko projektu PGN uwzględnia:

- Art. 51 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko określa (t. j. Dz. U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.),
- uzgodnienia zakresu i stopnia szczegółowości informacji wymaganych w prognozie oddziaływania na środowisko do projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, wydane przez:
  - Regionalną Dyrekcję Ochrony Środowiska w Olsztynie – pismo z dnia 26 kwietnia 2018 r. (znak: WOOŚ.411.22.2018.MT),
  - Warmińsko-Mazurski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny – pismo z dnia 13 kwietnia 2018 r. (znak: ZNS.9022.4.25.2018.KM).

2 CELE OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONE NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM I KRAJOWYM, ISTOTNE Z PUNTKU WIDZENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY I UNII EUROPEJSKIEJ

Projekt „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" (projekt PGN) jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej, stanowiących odpowiedź na wyzwania klimatyczne.

Do najważniejszych konwencji, dyrektyw, dokumentów programowych i strategicznych, dyrektyw szczebla międzynarodowego i szczebla wspólnotowego, formułujących cele ochrony środowiska istotne z punktu widzenia projektu PGN należą:

- **Konwencja Genewska** – dokument sporządzony w Genewie w 1979 r., wraz z II protokołem siarkowym (sporządzony w 1994 r. w Oslo). Z dokumentów tych wynika konieczność redukcji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, przede wszystkim emisji SO_2, NO_x i CO_2.
- **Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Rio de Janeiro** – dokument sporządzony w 1992 r. w Rio de Janeiro i ratyfikowany przez Polskę w 1994 r. Głównym celem dokumentu jest osiągnięcie stabilizacji koncentracji w atmosferze gazów cieplarnianych na takim poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznym antropogenicznym oddziaływaniom na klimat.
- **Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z Kioto (tzw. Protokół z Kioto)** – dokument wraz z Protokołem sporządzony został 1997 r. w Kioto. Protokół z Kioto stanowi jeden z najważniejszych międzynarodowych dokumentów mających na celu walkę z negatywnymi efektami zmian klimatycznych. Protokół z Kioto zawiera zobowiązania uprzemysłowionych państw do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, będących przyczyną globalnego ocieplenia (gazy objęte porozumieniem to: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześciofluorek siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowce). W ogólnym założeniu Protokołu z Kioto nakładał na państwa uprzemysłowione, które przystąpiły do porozumienia, zobowiązanie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012 w celu obniżenia całkowitej emisji krajów rozwiniętych. Zgodnie z Protokołem z Kioto Polska zobowiązała się do redukcji emisji o 6% w latach 1988-2008. Polska ten cel osiągnęła ze znaczną nawiązką. Protokół z Kioto miał wygasnąć w 2012 r. jednak na mocy porozumienia konferencji klimatycznej ONZ w Dausze (Katar) uzgodniono przedłużenie obowiązywania Protokołu o kolejne osiem lat, tj. do 2020 r.
- **Pakiet klimatyczno-energetyczny** – został przyjęty w 2008 r. i stanowi zbiór aktów prawnych za pomocą których Unia Europejska realizuje międzynarodowe porozumienia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym głównie dwutlenku węgla (CO_2). Regulacje zawarte w Pakiecie klimatyczno-energetycznym mają za zadanie osiągnięcie długookresowych celów redukcji emisji i zapobieganie zmianom klimatu przy użyciu instrumentów rynkowych (system handlu uprawnieniami do emisji) i działań regulacyjnych. Pakiet klimatyczno-energetyczny („3x20") akcentuje najważniejsze cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej w horyzoncie do 2020 roku:
  - redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
  - zwiększenie udziału energii odnawialnej do 20% w całkowitym zużyciu energii w 2020 r. (dla Polski ustalono wzrost udziału energii odnawialnej do 15%),
  - zmniejszenie zużycia energii o 20% w odniesieniu do poziomów przewidywanych w 2020 r., poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.

  W skład Pakietu klimatyczno-energetycznego wchodzą przede wszystkim następujące dokumenty:
  - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca Dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (tzw. Dyrektywa OZE),

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca Dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. Dyrektywa EU ETS),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca Dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006,
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS).

Uzupełnieniem Pakietu klimatyczno-energetycznego jest Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 24 grudnia 2009 r. ustalająca, zgodnie z Dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, wykaz sektorów i podsektorów uważanych za narażone na znaczące ryzyko ucieczki (Dz. Urz. UE L 1 z 5.01.2010 r. str. 10).

– **Strategia Europa 2020** – jest instrumentem polityczno-strategicznym UE i tworzy długookresowe ramy działania w wielu obszarach polityki, w tym: walka ze zmianami klimatu, energia, transport, przemysł, surowce, rolnictwo, rybołówstwo, ochrona różnorodności biologicznej oraz rozwój regionalny. Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety: 1) rozwój inteligentny, 2) rozwój zrównoważony, 3) rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu. Strategia koncentruje się na pięciu długoterminowych celach do 2020 r. w dziedzinach zatrudnienia, innowacyjności, edukacji, walki z ubóstwem oraz klimatu i energii.
  - zatrudnienie (75% osób w wieku 20-64 lat powinno mieć pracę),
  - innowacyjność (3% PKB UE powinno się przeznaczać na inwestycje w B+R),
  - zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii (należy ograniczyć emisje gazów cieplarnianych, rozwijać OZE, poprawiać efektywność energetyczną),
  - edukacja (należy ograniczyć liczbę ludzi przedwcześnie kończących edukację oraz zapewnić wzrost liczby ludzi z wykształceniem wyższym),
  - walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym (należy zmniejszyć liczby osób zagrożonych ubóstwem i wykluczeniem).

  Najważniejsze w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są postanowienia Strategii „Europa 2000" transponujące założenia Pakietu Klimatyczno-Energetycznego „3x20".

– **Konwencje międzynarodowe**:
  - Konwencja Genewska z 13 listopada 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości,
  - Konwencja Wiedeńska z dnia 22 marca 1985 r. o ochronie warstwy ozonowej
  - Protokół Montrealski z dnia 16 września 1987 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową i późniejsze poprawki: londyńskie z 1990 r., kopenhaskie z 1992 r., montrealskie z 1997 r., pekińskie z 1999 r.

– **Dyrektywy unijne**:
  - Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza,
  - Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie ograniczeń lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawialnych pojazdów,
  - Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
  - Dyrektywa 2012/33/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 listopada 2012 r. zmieniająca Dyrektywę 1999/32/WE w zakresie zawartości siarki w paliwach żeglugowych,
  - Dyrektywa 2008/1//WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAFE),
- Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (tzw. Dyrektywa IED),
- Dyrektywa 2009/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie jakości paliw oraz zmieniająca Dyrektywy Rady 98/70 i 1999/32/WE oraz uchylająca Dyrektywę 93/12/EWG,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmieniającym Dyrektywę 2009/125/WE i Dyrektywę 2010/30/UE oraz uchylającym Dyrektywy 2004/8/WE i 2006/32/WE;

– **Programy i komunikaty unijne**:
  - „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej", będący jednym z pierwszych dokumentów dotyczących polityki energetycznej w UE, mającym wpływać na zwiększenie ochrony środowiska, prowadzenie zrównoważonej polityki energetycznej oraz wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego,
  - „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu", zainicjowany w 2000 roku, którego celem było określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, pozwalających zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto,
  - Zielona Księga „Ku Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego", której celem było otwarcie debaty o bezpieczeństwie energetycznym, które zostało uznane za najważniejszy element niezależności polityczno-ekonomicznej UE,
  - komunikat Komisji do RE i PE „Europejska polityka energetyczna".

WNIOSEK:

Wymienione dokumenty służą wdrażaniu ogólnych celów międzynarodowych i wspólnotowych dotyczących ochrony klimatu i przeciwdziałaniu jego zmianom, a także ukierunkowaniu działań na rzecz prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej. Rozstrzygnięcia i zalecenia w/w dokumentów zostały <u>uwzględnione w ustaleniach projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel"</u>, a jego wdrażanie przysłuży się osiągnięciu międzynarodowych i unijnych zobowiązań Polski w zakresie wdrażania rozwoju zrównoważonego, w tym przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym, ochronie powietrza i warunków życia ludzi.

2.2 SZCZEBEL KRAJOWY

Projekt „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" stanowi odzwierciedlenie konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju i jest przedłożeniem międzynarodowych (w tym unijnych) porozumień zawartych przez Polskę. Istotne z punktu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej są zarówno dokumenty bezpośrednio związane z planowanie energetycznym, jak również dokumenty ogólnosektorowe i sektorowe, uwzględniająca gospodarowanie energią w swych ustaleniach.

Do najważniejszych dokumentów szczebla krajowego odnoszących się do zrównoważonego planowania energetycznego należą przede wszystkim:

– **Polityka klimatyczna Polski** – dokument przyjęty w 2003 roku zawiera strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do 2020 r., określając przy tym takie cele jak:
  - wdrażanie przepisów prawa wspólnotowego,
  - bezpieczeństwo energetyczne

- dywersyfikacja źródeł energii,
- poprawa konkurencyjności krajowych podmiotów gospodarczych oraz ich produktów i usług,
- ochrona środowiska przyrodniczego przed negatywnymi skutkami oddziaływania procesów energetycznych (m.in. poprzez takie programowanie działań w energetyce, które zapewnią zachowanie zasobów dla obecnych i przyszłych pokoleń),
- energooszczędność produkcji,
- liberalizacja rynku energii,
- zwiększone wykorzystanie energii OZE,
- promocja efektywności energetycznej i oszczędnego użytkowania energii,
- wykorzystanie handlu emisjami i innych mechanizmów wspomagających Protokołu z Kioto.

– **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku** – dokument przyjęty w 2009 roku odnosi się do najważniejszych problemów i wyzwań polityki energetycznej w Polsce. Obecnie w fazie projektu jest Polityka Energetyczna Polski do 2050 roku, która po przyjęciu będzie stanowiła kluczowy długofalowy dokument strategiczny w tej dziedzinie. W dokumencie podkreślono rolę zobowiązań energetycznych Polski związanych z członkostwem w UE i czynnym uczestnictwem w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej. Dokument dokonuje implementacji głównych celów UE w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Jednym z priorytetów jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie. W dokumencie określono główne kierunki polskiej polityki energetycznej jako:
  - *Poprawa efektywności energetycznej,*
  - *Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,*
  - *Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,*
  - *Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,*
  - *Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,*
  - *Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.*

  Dla poszczególnych kierunków określono cele i działania, a także przewidywane efekty. W kontekście gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są kierunki polityki energetycznej określone jako: poprawa efektywności energetycznej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw oraz ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

– **Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych** – dokument przyjęto w 2010 roku. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w 2020 roku, zużytej w sektorach transportowym, energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia. Dokument uwzględnia jednocześnie wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z Dyrektywy 2009/28/WE.

– **Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej** – Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) przyjęto 4 sierpnia 2015. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu

włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi PGN są:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami,
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo,
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

- **Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa 2020 r."** – dokument przyjęty w 2014 r. stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki, które zostały zdefiniowane jako priorytety krajowe w Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju do 2030 roku i średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020.

  Dokument określa cel główny jako: *zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę*.

  Cel główny realizowany ma być przez cele szczegółowe i kierunki interwencji. Dla budowania polityki zrównoważonej energetycznej gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze są Cele:

  2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię

  oraz

  3. Poprawa stanu środowiska, a także przypisane do nich kierunki interwencji.

  Podstawowym zadaniem omawianej Strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

- **Krajowy Program Ochrony Powietrza** – obowiązuje od 1 października 2015 r. i jest wersją drugą – poprawioną. Jest średniookresowym dokumentem planistycznym, który stanowi element spójnego systemu zarządzania ze średniookresową Strategią *„Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.*" W Programie tym określono konieczne do podjęcia kierunki działań, będące warunkiem jego efektywnej realizacji:
  - podniesienie rangi zagadnienia jakości powietrza,
  - stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
  - włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
  - rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
  - rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
  - upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

- **Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej** – dokument jest opracowywany w związku z obowiązkiem przekazywania do Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Do chwili obecnej zostały opracowane cztery krajowe plany – aktualnie obowiązujący został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r .Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r. .

-

Ponadto, istotne z punktu widzenia programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej są również ustalenia zawarte w najważniejszych, ogólnosektorowych i sektorowych dokumentach krajowych:

- **Krajowy plan gospodarki odpadami 2022 –** przyjęty w 2016 r. dokument obejmuje zakres działań niezbędnych dla zapewnienia zintegrowanej gospodarki odpadami w kraju. W dokumencie, oprócz kontynuacji dotychczasowych zadań, ujęto nowe cele i zadania, które dotyczą 6 kolejnych lat, a perspektywicznie okresu do 2030 r. Głównym celem dokumentu jest określenie polityki gospodarki odpadami zgodnej z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, wpisującej się w działania gospodarki o obiegu zamkniętym. Zgodnie z założeniami Kpgo, przede wszystkim należy zapewnić realizację działań znajdujących się najwyżej w hierarchii sposobów postępowania z odpadami - a więc zapobiegać ich wytwarzaniu oraz stworzyć niezbędną infrastrukturę do selektywnego zbierania odpadów u źródła, tak aby zapewnić ich efektywny recykling i osiągnąć założone cele.
- **Koncepcja przestrzennego zagospodarowaniu kraju 2030 –** dokument przyjęty w 2012 r. jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Przedstawiono w nim wizję przestrzennego zagospodarowania kraju określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, a także wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny. Zagadnienie polityki energetycznej pojawia się w wielu miejscach i wątkach, dotyczących m.in. rozwoju ośrodków miejskich, wspomagania obszarów wiejskich, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. W kontekście programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej za najważniejszy cel należy uznać Cel 4: *Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski.* W ramach w/w celu zdefiniowano kierunek działań odnoszący się bezpośrednio do ochrony jakości powietrza, tj.: *4.6. Zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby*

WNIOSEK:

Rozstrzygnięcia, zalecenia i wytyczne dokumentów krajowych zostały uwzględnione w ustaleniach projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel”. Projekt PGN jest spójny z celami, kierunkami działań i priorytetami ekologicznymi ustanowionych w dokumentach krajowych.

3 INFORMACJE O ZAWARTOŚCI, GŁÓWNYCH CELACH PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ JEGO POWIĄZANIACH Z INNYMI DOKUMENTAMI

3.1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Projekt „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" (projekt PGN) został opracowany z uwzględnieniem:

- wytycznych określonych Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu gospodarki niskoemisyjnej,
- założeń określonych w skrypcie: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, wypracowanych w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Struktura oraz układ treści projektu PGN nawiązują bezpośrednio do zaleceń Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

- Część I – Streszczenie
- Część II – Plan gospodarki niskoemisyjnej:
  - Wprowadzenie
  - Uwarunkowania formalno-prawne i wynikające z założeń dokumentów poszczególnych szczebli terytorialnych,
  - Charakterystyka gminy – stan obecny (strefa środowiskowa, społeczno-gospodarcza, infrastruktura gminy),
  - Bazowa Inwentaryzacja Emisji (metodologia, opis wyników),
  - Identyfikacja obszarów problemowych,
  - Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej (długoterminowa strategia, krótko/średnioterminowa strategia, struktura organizacyjna i interesariusze, źródła finansowania),
  - Monitoring i ewaluacja.

W projekcie PGN ustalono potrzeby i problemy występujące na terenie gminy i wyznaczono cele i kierunki działań, które mają przyczynić się do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną oraz osiągnięcia założeń pakietu klimatyczno-energetycznego. Przy ich określaniu kierowano się potrzebą ochrony środowiska i ideą zrównoważonego rozwoju. Główne cele i ustalenia projektu PGN przybliżono w dalszej części prognozy (rozdział 3.2.).

Przygotowanie projektu PGN zostało poprzedzone wykonaniem rzetelnej emisji gazów cieplarnianych, tzn. wykonaniem tzw. **Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI)**[1] dwutlenku węgla oraz stworzeniem bazy danych zawierającej wyselekcjonowane i systematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. BEI dostarczyła informacji o źródłach emisji dwutlenku węgla występujących na terenie Gminy, a tym samy stanowiła punkt wyjścia w doborze odpowiednich działań mających na celu przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną, w warunkach zrównoważonego rozwoju. Celem BEI było wyliczenie ilości dwutlenku węgla (CO_2) wyemitowanego wskutek zużycia energii w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją. Wynikiem jest wielkość wyrażona w tonach wyemitowanego CO_2 w ciągu roku objętego inwentaryzacją. Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Gminy.

[1] BEI wykonana została zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?". Do obliczeń wielkości emisji zastosowano metodologię rekomendowaną przez poszczególne jednostki badawcze i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wykonano za pomocą programu opartego na użyciu arkusza kalkulacyjnego, który przelicza wielkość emisji CO_2 na podstawie danych wejściowych i przyjętych wskaźników emisji.

Zgodnie z wynikami Bazowej Inwentaryzacji Emisji **całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy Reszel w roku 2017 wyniosło ok. 121 578 MWh**. Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 17 148,55 MWh, co oznacza, że **udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) dla gminy Reszel w roku bazowym wyniósł 14,1%**. **Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru Gminy w 2017 roku wyniosła ok. 37 575 ton**. Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, *emisja per capita* (emisja na 1 mieszkańca Gminy) w 2017 roku wyniosła ok. 4,9 ton CO_2, co jest to wartością niższą od średniej emisji CO_2 przypadającej na mieszkańca Polski w 2015 roku (7,7 t CO_2).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel w 2017 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 65,3% całkowitej emisji CO_2. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Transportu 30,9% całkowitej emisji. Udział sektora Samorząd był najniższy (3,8%).

Podstawowymi nośnikami energii wykorzystywanymi na terenie gminy Reszel w 2017 r. były: węgiel kamienny, energia elektryczna, gaz ziemny (łącznie w kotłowniach indywidualnych oraz kotłowni miejskiej) oraz biomasa. Znaczący udział w zapotrzebowaniu na energię przypadł również na olej napędowy. W zestawieniu nośników energii w ilości emitowanego dwutlenku węgla, największa emisja CO_2 wynikała z wykorzystania energii elektrycznej. Znaczący był również udział węgla kamiennego. Udział pozostałych nośników był niższy, przy czym na ilość emitowanego CO_2 nie miało wpływu wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, do których zalicza się biomasę.

Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz rozpoznanie stanu obecnego Gminy w podziale na strefę środowiskową, strefę społeczno-ekonomiczną oraz infrastrukturę umożliwiły identyfikację następujących **obszarów problemowych**:

- obszar problemowy Samorząd,
- obszar problemowy Społeczeństwo,
- obszar problemowy Transport,
- obszar problemowy Infrastruktura.

Powyższe analizy umożliwiły określenie **optymalnych kierunków interwencji** w zakresie wdrażania rozwoju niskoemisyjnego. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają planie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, na który składają się długoterminowa strategia, cele i zobowiązania oraz krótko/średnioterminowe działania i zadania.

W projekcie PGN znalazły się ponadto informacje nt. struktur organizacyjnych wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, interesariuszy PGN i procesów budowania ich wsparcia, procesów monitoringu i ewaluacji PGN oraz możliwych źródeł finansowana zadań przewidzianych w PGN.

3.2 GŁÓWNE CELE I USTALENIA PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Głównym celem projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" jest określenie strategii rozwoju gospodarki niskoemisyjnej (planu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej). W projekcie PGN dokonano jej w oparciu o:

- analizę stanu obecnego Gminy w sferze środowiskowej i społeczno-gospodarczej,
- analizę stanu obecnego Gminy w zakresie wyposażenia w infrastrukturę,
- wyniki bazowej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO_2,
- identyfikację obszarów problemowych,
- analizę celów ochrony środowiska i zrównoważonej polityki energetycznej zawartych w dokumentach planistycznych i programowo-strategicznych szczebla międzynarodowego (w tym Unii Europejskiej), krajowego, regionalnego i lokalnego,
- analizę aspektów formalno-prawnych z zakresu energetyki i ochrony środowiska.

Rozwój niskoemisyjny ma za zadanie umożliwić państwom członkowskim Unii Europejskiej ochronę klimatu przy równoczesnym pobudzeniu gospodarki i tworzeniu nowych miejsc pracy. W celu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną należy zwiększyć niskoemisyjność, tzn. zwiększyć efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przy jednoczesnym ograniczaniu emisji dwutlenku węgla.

Na plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy składają się:

- długoterminowa strategia:
  - wizja rozwoju niskoemisyjnego Gminy – cel nadrzędny wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w perspektywie 2030 roku,
  - cele strategiczne – cele długoterminowe do 2030 roku, zawierające zobowiązania implikujące założenia pakietu klimatyczno-energetycznego „3x20" których wdrożenie spowodowuje osiągnięcie zamierzonego celu nadrzędnego (wizji rozwoju),
- krótko/średnioterminowa strategia:
  - cel główny – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań i działań sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego,
  - zadania operacyjne – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania i działania, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

Wizja zrównoważonej energetycznie gminy Reszel w perspektywie długoterminowej brzmi:

Gmina Reszel w 2030 roku to gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz czyste i odnawialne źródła energii

Cele strategiczne dla gminy Reszel określono jako:

1. Redukcja emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Reszel.
2. Wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów znajdujących się na terenie gminy Reszel.
3. Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Reszel.
4. Wdrożenie zrównoważonych energetycznie działań w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy Reszel.
5. Prowadzenie działań i kampanii edukacyjno-promocyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Reszel.

STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Reszel jest osiągnięcie do 2020 roku:

- redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,5% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 175 ton (z ok. 37 575 ton CO_2 w 2017 r. do ok. 37 400 ton CO_2 w 2020 r.);
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,2% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 294 MWh (z ok. 121 578 MWh w 2017 r. do ok. 121 285 MWh w 2020 r.);
- wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,2 pkt % (z ok. 14,1 - 17185 MWh w 2017 r. do ok. 14,3% - 17358 MWh w 2020 r.).

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich" – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2017-2020:

1. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów będących we władaniu samorządu gminy Reszel.*
2. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych gminy Reszel.*
3. *Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach użyteczności publicznej gminy Reszel.*
4. *Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel.*
5. *Rozwój technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach i obiektach będących we władaniu samorządu gminy Reszel.*

6. *Rozwój technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel.*
7. *Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy Reszel.*
8. *Popularyzacja oraz budowa alternatywnych sposobów komunikacji na terenie gminy Reszel.*
9. *modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy reszel.*
10. *Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy Reszel.*
11. *Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Reszel.*
12. *Dalsza gazyfikacja gminy Reszel*
13. *Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych struktur administracyjnych gminy Reszel*
14. *Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy Reszel*
15. *Propagowanie oraz budowa zrównoważonego „zielonego" budownictwa*
16. *Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony środowiska*
17. *Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych*
18. *Ochrona przestrzeni gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji odnawialnych źródeł energii*
19. *Aktualizacja "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Reszel"*
20. *Sporządzenie "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"*

3.3 POWIĄZANIA Z INNYMI DOKUMENTAMI

Projekt „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" i jego ustalenia są powiązane założeniami i wytycznymi dokumentów szczebla międzynarodowego, unijnego i krajowego – zob. rozdz. 3.1.

Projekt PGN jest ponadto powiązany z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla regionalnego i lokalnego:

SZCZEBEL REGIONALNY

W perspektywie Gminy Reszel, w kontekście kształtowania zrównoważonej polityki energetycznej, budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza i klimatu najważniejszymi dokumentami szczebla regionalnego są:

- **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego** – dokument przyjęto Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr VII/164/15 z 27 maja 2015 r. Wskazuje on cel główny polityki przestrzennej: *Zrównoważony rozwój przestrzenny województwa, realizowany poprzez wykorzystanie cech i zasobów przestrzeni regionu, dla zwiększenia jego spójności w wymiarze przestrzennym, społecznym i gospodarczym, z uwzględnieniem ładu przestrzennego oraz zachowania wysokich walorów środowiska i krajobrazu.*
  Dla realizowania przyjętych celów polityki przestrzennej sformułowano ogólne zasady postępowania w odniesieniu do kształtowania zagospodarowania, które prowadzić będą do zrównoważonego rozwoju województwa. Najistotniejsza z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej jest *zasada prewencji lub inaczej zasada zapobiegania zanieczyszczeniom, czyli likwidacja zanieczyszczeń u źródła. Realizacja tej zasady sprowadza się do promocji technologii niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku, ograniczania wykorzystania tradycyjnych surowców i energochłonnych dziedzin gospodarowania.*
  Ponadto, Plan formułuje kierunki polityki przestrzennej, wśród których dla gospodarki zrównoważonej energetycznie najważniejszymi są kierunki odnoszące się do środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozwoju infrastruktury technicznej, w tym odnawialnych źródeł energii.
- **Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025** – dokument przyjęto Uchwałą nr XXVIII/553/13 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 25 czerwca 2013 r. Dokument stanowi odpowiedź na wyzwania rozwojowe województwa warmińsko-mazurskiego, które mają za zadanie podnieść jakość życia, ograniczyć wykluczenie społeczne i bezrobocie, realizować politykę spójności terytorialnej oraz politykę inteligentnego i zrównoważonego rozwoju.

Najistotniejszym celem strategicznym w kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej jest *Stworzenie nowoczesnej infrastruktury rozwoju,* w szczególności cele operacyjne: *Dostosowana do potrzeb sieć nośników energii* oraz *Poprawa jakości i ochrony środowiska*.

- **Program ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego do 2022 roku** – dokument przyjęty został Uchwałą nr XIX/445/16 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 30 sierpnia 2016 r. Program Ochrony Środowiska jest narzędziem realizacji polityki ochrony środowiska, zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych, w województwie warmińsko-mazurskim. Określa obszary, kierunki interwencji i zadania służące poprawie stanu środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego jego mieszkańców. Zapewnia ciągłość działań związanych z tworzeniem warunków zrównoważonego rozwoju województwa, jest kontynuacją i rozszerzeniem planów określonych w poprzednio obowiązującym Programie. Programu Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego obejmuje 10 obszarów interwencji: W kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej najważniejszy jest obszar interwencji Ochrona klimatu i jakości powietrza. Dla poprawy jakości powietrza i ochrony klimatu Program wyznacza zadania w następujących kierunkach interwencji:

  Kierunek interwencji: Zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery

  Zadania:
  - *instalowanie i modernizacja urządzeń ochrony powietrza, w tym m.in. stosowanie instalacji odpylania, odazotowania i odsiarczania spalin;*
  - *likwidacja lokalnych kotłowni o dużej emisji i rozbudowa sieci ciepłowniczej;*
  - *wymiana kotłowni węglowych na obiekty niskoemisyjne;*
  - *rozbudowa sieci gazowej (przesyłowej i rozdzielczej) województwa;*
  - *rozwój transportu niskoemisyjnego;*
  - *modernizacja miejskiego transportu zbiorowego w kierunku transportu przyjaznego dla środowiska, w tym stosowanie „paliw ekologicznych";*
  - *ograniczanie występowania „niskiej emisji" m.in. poprzez: wymianę starych kotłów małej mocy oraz pieców na jeden z systemów proekologicznych;*
  - *wprowadzenie przez gminy obowiązku odbioru mokrych odpadów zielonych,*
  - *wprowadzenie obowiązku zakupu odpowiedniej jakości paliw w ramach udzielania gminnej pomocy społecznej;*
  - *realizacja spójnych działań w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery wynikających z dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim i lokalnym;*
  - *kampanie edukacyjne w zakresie ekozachowań: prawidłowego spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego i drewna w kotłach i kominkach, skutków spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych, ekojazdy.*

  Kierunek interwencji: Wzrost wykorzystania OZE w bilansie energetycznym

  Zadania:
  - *wspieranie rozwoju energetyki odnawialnej z uwzględnieniem wymogów ochrony przyrody, w tym krajobrazu;*
  - *budowa oraz przebudowa sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE;*
  - *rozwój biogazowni rolniczych;*
  - *rozwój mikroinstalacji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii (energetyki prosumenckiej);*
  - *stosowanie w gospodarstwach indywidualnych rozwiązań grzewczych przyjaznych środowisku (układy solarne, pompy ciepła);*
  - *rozwój instalacji wykorzystujących biomasę (z wykluczeniem współspalania z węglem) wykorzystujących uprawy energetyczne oraz lokalne bioodpady rolnicze.*

  Kierunek interwencji: Doskonalenie systemu planowania, monitoringu i edukacji

  Zadania:
  - *edukacja społeczeństwa w zakresie odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem działań adaptacyjnych do zmian klimatu;*
  - *realizacja, aktualizacja i monitoring programów ochrony powietrza w strefach, wdrażanie planów działań krótkoterminowych;*

- *przygotowanie i realizacja: a. planów (rozwoju) gospodarki niskoemisyjnej (PGN), planów na rzecz zrównoważonej energii SEAP; b. programów ograniczenia niskiej emisji (PONE);*
- *prowadzenie kontroli prawidłowości eksploatacji urządzeń energetycznych; tworzenie mechanizmów kontrolowania źródeł „niskiej emisji";*
- *prowadzenie monitoringu jakości powietrza atmosferycznego;*
- *upowszechnianie wiedzy na temat mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza;*
- *akcje informacyjne uświadamiające mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza;*
- *promowanie poprawnych zachowań społecznych np. korzystania z komunikacji miejskiej, ścieżek rowerowych lub akcji społecznych pt. „nie jedź sam, zabierz ze sobą jeszcze inne osoby".*

Kierunek interwencji: Zmniejszanie zapotrzebowania na energię

Zadania:

- *stosowanie energooszczędnych technologii w gospodarce, dokonywanie termomodernizacji budynków, wprowadzanie nowoczesnych systemów grzewczych w domach jednorodzinnych, zmniejszanie strat energii w systemach przesyłowych (elektroenergetycznych i cieplnych).*
- *rozwój wysokosprawnej kogeneracji i ciepłownictwa, instalowanie wysokosprawnych urządzeń ciepłowniczych, budowa nowoczesnych sieci ciepłowniczych;*
- *rozbudowa energooszczędnych systemów oświetlenia dróg publicznych;*
- *poprawa efektywności energetycznej w transporcie;*
- *promocja i rozwój usług w zakresie gospodarowania energią (ESCO);*
- *wymiana informacji, doświadczeń i najlepszych praktyk dotyczących poprawy efektywności energetycznej, upowszechnianie wiedzy nt. norm efektywności energetycznej jak PN 16001, ISO 14001 i ISO 5001;*
- *prowadzenie edukacji upowszechniającej wiedzę nt. możliwości zmniejszania zapotrzebowania na energię w gospodarstwach domowych.*

Kierunek interwencji: Zrównoważony rozwój energetyczny regionu

Zadania:

- *analiza skuteczności funkcjonującego systemu planowania energetycznego w województwie i wypracowanie na tej podstawie bardziej efektywnych rozwiązań;*
- *zwiększenie roli samorządu wojewódzkiego w kształtowaniu bezpieczeństwa energetycznego regionu (w tym szczególnie obszarów wiejskich i podmiejskich)*
- *z umocnieniem koordynacyjnych powiązań z lokalnym planowaniem energetycznym na poziomie gminnym oraz planowaniem energetycznym przedsiębiorstw energetycznych;*
- *opracowanie i uchwalenie założeń do planów lub programów zaopatrzenia miast, gmin w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;*
- *powiązanie planowania energetycznego z koncepcją zagospodarowania przestrzennego;*
- *promowanie zrównoważonej polityki energetycznej;*
- *podnoszenie świadomości ekologicznej w zakresie potrzeb oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii.*

Kierunek interwencji: Ograniczanie zagrożeń i adaptacja do zmian klimatu

Zadania:

- *wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową;*
- *wyznaczenie kierunków adaptacji do zmian klimatu na poziomie regionalnym i lokalnym;*
- *opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu dla miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców;*
- *promocja właściwego gospodarowania na obszarach rolnych, wsparcie technologiczne gospodarstw oraz doradztwo technologiczne uwzględniające aspekty dostosowania budownictwa i produkcji rolnej do zmieniających się warunków klimatycznych;*
- *adaptacja rolnictwa, leśnictwa i rybactwa do zmian klimatu oraz ich udział w przeciwdziałaniu tym zmianom (mitygacja);*
- *edukacja i zwiększanie świadomości w zakresie: zmian klimatu i sposobów minimalizowania ich skutków, wpływu inwazyjnych gatunków obcych oraz znaczenia i konieczności oszczędzania zasobów, w szczególności wody*.

- **Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020** – dokument przyjęto w 2013 r.. Zawiera ocenę zasobów energii pochodzącej z niekonwencjonalnych źródeł w województwie warmińsko-mazurskim, tzn. pochodzącej z zasobów wodnych, wiatrowych, słonecznych, wód geotermalnych, biomasy oraz biogazu. W Dokumencie sformułowano kierunki dotyczące perspektyw i możliwości rozwoju poszczególnych odnawialnych źródeł energii w województwie w podziale na kierunki rozwoju energetyki: wodnej, wiatrowej, słonecznej, wód geotermalnych oraz biomasy. Zgodnie Koncepcją, głównymi celami rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020 roku są:
  - *Produkcja energii ogółem z OZE na poziomie 14 000 TJ, tj. około 18,4% przewidywanego zużycia energii w regionie;*
  - *Produkcja energii elektrycznej na poziomie 1 700 GWh tj. około 49 % zużycia energii elektrycznej w województwie;*
  - *Redukcja emisji CO_2 z tytułu produkcji energii elektrycznej z OZE o 1 530 tys. ton, przy założeniu, że 1 kWh energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE redukuje emisję o 0,9 kg CO_2;*
  - *Obniżenie wskaźnika zużycia energii na 1 mln PKB w regionie z poziomu 1,94 TJ/mln PKB do poziomu 1,67TJ/mln PKB w roku 2020.*
- **Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej** – z racji przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej Uchwałą nr IV/96/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2015 roku przyjęto „Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{10} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle PM_{10} wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10}". Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej został przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Dokument jest elementem polityki ekologicznej województwa, a zaproponowane w nim działania są zintegrowane z innymi dokumentami strategicznymi i programowymi szczebla regionalnego.

  W Programie ochrony powietrza (POP) dla strefy warmińsko-mazurskiej zaproponowano tzw. działania kierunkowe oraz tzw. działania naprawcze. Zgodnie z zaleceniami NFOŚiGW, plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. *przyczynić się do (…) do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK)*. Projekt PGN <u>odnosi się działań przewiedzianych Programie ochrony powietrza</u> (rozdz. 2.3.4 projektu PGN) i implikuje jego założenia do strategii wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Reszel.
- **Regionalny Program Operacyjny Warmia i Mazury 2014-2020** – jest najważniejszym narzędziem realizacji „Strategii rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025". Umożliwi realizację projektów finansowanych z EFRR oraz EFS. Z Programu zostaną dofinansowane przedsięwzięcia w obszarze m.in.: przedsiębiorczości, kształcenia, szkolenia oraz szkolenia zawodowego, technologii informacyjno-komunikacyjnych, transportu, efektywności energetycznej, gospodarki odpadami, gospodarki wodnej, ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, kultury i dziedzictwa, rewitalizacji, dostępu do usług publicznych, regionalnego rynku pracy czy włączenia społecznego. RPO Warmia i Mazury składa się z dwunastu osi priorytetowych. Dla realizacji działań ujętych w projekcie Planu gospodarki niskoemisyjnej istotna jest przede wszystkim:

  <u>Oś priorytetowa 4: Efektywność energetyczna</u>
  - Priorytet inwestycyjny 4a *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych*, które celem ma być zwiększony udział odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu. Interwencje ukierunkowane będą na inwestycje w źródła produkcji energii odnawialnej. Wsparcie dotyczyć będzie jednostek o mniejszej mocy wytwarzania wykorzystujących energię pochodzącą z biomasy, biogazu, wiatru, wody (realizacja tego typu projektów będzie możliwa na już istniejących budowlach piętrzących lub wyposażonych w elektrownie wodne, przy jednoczesnym braku możliwości wznoszenia nowych budowli piętrzących na cele hydroenergetyczne) i słońca (systemy fotowoltaiczne) oraz ciepło przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej, w oparciu o moc zainstalowaną elektrowni (jednostki). Jakiekolwiek przyłączenie źródeł wytwórczych energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej pomiędzy rokiem 2013, a 2018 będzie możliwe tylko w przypadku skierowania

odpowiednich strumieni finansowych na realizację projektów budujących oraz modernizujących sieci, umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej do Krajowego Systemu Energetycznego. Z uwagi na stosunkowo wysoki udział odnawialnych źródeł energii w regionie, trudną sytuację sieciową oraz uzależnienie od importu energii elektrycznej uzupełniająco wspierane będą przedsięwzięcia służące poprawie zdolności do magazynowania energii elektrycznej.

- Priorytet inwestycyjny 4b *Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach*, które celem ma być zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach. Zakłada się wsparcie mikro, małych i średnich przedsiębiorstw podejmujących działania polegające na zastosowaniu energooszczędnych technologii, wprowadzaniu systemów zarządzania energią, jak i zmianie systemów wytwarzania i wykorzystywania energii, w tym pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Wpłynie to znacząco na redukcję kosztów ich funkcjonowania, co bezpośrednio przełoży się na zwiększenie ich konkurencyjności. Dodatkowo zmniejszenie zużycia energii przez przedsiębiorstwa powinno przyczynić się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.
- Priorytet inwestycyjny 4c *Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym*, które celem ma być zwiększona efektywność energetyczna budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Planuje się kompleksową, głęboką modernizację energetyczną budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych wraz z wymianą ich wyposażenia na energooszczędne (w tym, również wykorzystujące technologie oparte na OZE; przy czym instalacja OZE budowana na/przy budynkach musi być w pełni dedykowana potrzebom energetycznym obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej). W wyniku realizacji zaproponowanych działań przewidywane jest zmniejszenie energochłonności sektora mieszkaniowego i instytucji publicznych. Nastąpi zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych, oszczędność energii, a także stymulowanie inwestycji w energooszczędne technologie oraz produkty. Jednocześnie modernizacja energetyczna budynków znacząco wpłynie na redukcję kosztów bieżącego utrzymania nieruchomości.
- Priorytet inwestycyjny 4d *Promowanie wykorzystania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe*, które celem ma być *zwiększone wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji.* Planuje się wsparcie dla inwestycji w zakresie wysokosprawnej kogeneracji. Wsparcie uzyskają działania związane z budową i rozbudową jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji, w tym z OZE oraz z przebudową jednostek wytwarzania ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji. W ramach realizowanych projektów wsparcie będzie mogło też obejmować budowę przyłączy jednostek wytwarzania skojarzonej energii elektrycznej i cieplnej ze źródeł wysokosprawnej Kogeneracji do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej. Wykorzystanie wysokosprawnej kogeneracji przy wytwarzaniu energii pozwala na redukcję strat powstałych w procesie produkcji. Popyt na ciepło użytkowe wykazuje tendencję rosnącą. Jego zaspokojenie wiąże się ze zwiększeniem wykorzystania surowców energetycznych. Poprzez wykorzystanie technologii kogeneracji zapotrzebowanie na surowce energetyczne zostanie ograniczone poprzez zwiększenie efektywności procesu produkcji energii.
- Priorytet inwestycyjny 4e *Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej, multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu*, które celem ma być poprawa zrównoważonej mobilności mieszkańców w miastach województwa i ich obszarach funkcjonalnych. Podniesienie atrakcyjności komunikacji zbiorowej w miastach i ich obszarach funkcjonalnych wymaga wymiany taboru na nowszy, spełniający bardziej restrykcyjne normy emisji spalin. Realizacja priorytetu pozytywnie wpłynie na estetykę i klimat miejski dzięki humanizacji alei i ulic (ograniczanie ruchu samochodów na rzecz przemieszczania się pieszo, rowerem lub transportem publicznym). Budowa parkingów poza śródmieściem przy głównych ciągach komunikacji publicznej pozwoli ograniczyć kongestię w centrach miast i zmniejszyć emisję szkodliwych związków do atmosfery.

W RPO podkreśla się zasadę zrównoważonego rozwoju, w związku z czym planowane do realizacja zadana dotyczyć będą:

- kierowania inwestycji w stronę najbardziej zasobooszczędnych i trwałych,

- unikania inwestycji, które mogą mieć znaczący negatywny wpływ na środowisko lub klimat i wspieranie działań łagodzących pozostałe skutki,
- ochrony środowiska naturalnego i wspierania efektywnego wykorzystania zasobów.

– **Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko-mazurskiego na lata 2016-2022** – dokument (PGOWW-M) przyjęty został Uchwałą Nr XXIII/523/16 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 grudnia 2016 roku. Jego celem jest osiągnięcie celów założonych w polityce ekologicznej państwa, wdrażania hierarchii postępowania z odpadami przez zasoby bliskości, a także stworzenie w województwie zintegrowanej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniających wymagania ochrony środowiska. Plan jest zgodny z przepisami prawa krajowego i unijnego oraz z zapisami zawartymi w Krajowym planie gospodarki odpadami. Podstawą tworzenia i funkcjonowania systemu gospodarki odpadami komunalnymi w kraju jest jego regionalizacja. Gmina Reszel położona jest w Regionie Północno – Wschodnim gospodarki odpadami, dla którego regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych są zlokalizowane w: Spytkowie, Bisztynku – Kolonii, Pudwągach (gm. Reszel), Gaudynkach. Przewidziano także instalacje do zastępczej do obsługi Regionu, na wypadek awarii instalacji regionalnej lub niemożliwości przyjmowania odpadów przez instalację regionalną z innych przyczyn. Żadna z instalacji nie znajduje się na terenie Gminy.
W odniesieniu do odpadów palnych (paliwa alternatywnego), zgodnie z zapisami PGOWW-M, na terenie województwa warmińsko-mazurskiego odpady tego typu wytwarzane były na terenie powiatu ostródzkiego, szczycieńskiego i miasta Olsztyna, a zatem poza terenem gminy Reszel.

– **Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego** – w sierpniu 2015 r. przyjęto aktualizację Planu, na mocy Uchwały Nr IX/215/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 sierpnia 2015. Z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej najistotniejszym elementem Planu jest zagadnienie wpływu transportu na środowisko naturalne. Zgodnie z zapisami dokumentu zrównoważony rozwój systemu transportowego to gównie:
  - *ograniczanie zapotrzebowania na transport przez odpowiednią politykę przestrzenną,*
  - *ograniczanie natężenia ruchu w wyniku stosowanej inżynierii ruchu drogowego oraz modernizację dróg i skrzyżowań,*
  - *poprawa koordynacji i usprawnienie sieci transportu publicznego,*
  - *wykorzystywanie nowoczesnych środków transportu, bezpiecznych i przyjaznych dla środowiska,*
  - *dostosowanie infrastruktury transportu publicznego do potrzeb osób niepełnosprawnych i osób starszych,*
  - *propagowanie proekologicznych zachowań uczestników systemu transportowego (m.in. parkingi „Parkuj i „Jedź", ruch rowerowy itp.),*
  - *integracja systemu wewnętrznego z zewnętrznym, tranzytowym systemem drogowym i kolejowym.*

  Plan porusza także m.in. kwestię ochrony środowiska przed emisją zanieczyszczeń i hałasem. Według zapisów dokumentu niezbędne jest jednoczesne zrealizowanie kilku zadań:
  - *zwiększenie roli komunikacji publicznej w stosunku do samochodowego (i motocyklowego) transportu indywidualnego, poprzez rozwój i usprawnienie systemu transportu publicznego i jego infrastruktury,*
  - *zwiększenie liczby pojazdów o mniejszej emisji spalin,*
  - *zwiększenie liczby pojazdów, których eksploatacja charakteryzuje się niższym hałasem,*
  - *usprawnienie systemu komunikacyjnego.*

– **Program ochrony środowiska przed hałasem dla terenów poza aglomeracjami, położonych wzdłuż dróg krajowych oraz wojewódzkich na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, o obciążeniu ponad 3 mln pojazdów rocznie, których eksploatacja spowodowała negatywne oddziaływanie akustyczne w wyniku przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu określonych wskaźnikami L_{DWN} i L_N** – dokument przyjęty został Uchwałą Nr III/42/2014 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 30 grudnia 2014 roku. Głównym celem Programu jest *wskazanie kierunków i działań, których konsekwentna realizacja spowoduje dostosowanie poziomu hałasu do dopuszczalnego, na terenach, na których nastąpiły przekroczenia obowiązujących norm. Dokument wskazuje również kierunki działań, mające na celu zapobieganie powstawaniu nowych rejonów konfliktów akustycznych.* Przez teren Gminy przebiega droga wojewódzka nr 590 oraz droga wojewódzka nr 594.

WNIOSEK:

Ustalenia projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Reszel" przysłużą się osiągnięciu celów, priorytetów i działań z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonej polityki energetycznej, zdefiniowanych w poszczególnych dokumentach szczebla regionalnego. Rozstrzygnięcia dokumentów szczebla regionalnego zostały szczegółowo przeanalizowane w projekcie PGN i uwzględnione w strategii wdrażana gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Reszel.

SZCZEBEL LOKALNY

Cele i kierunki określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinny być skoordynowane z wytycznymi gminnych dokumentów planistycznych i programowo-strategicznych, w tym zwłaszcza dotyczy to:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego;
- założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- programu ochrony środowiska;
- strategii rozwoju lub planu rozwoju lokalnego.

W odniesieniu do gminy Reszel obowiązującymi są:

- Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Reszel, przyjęte Uchwałą Nr XXXIII/235/2017 z dn.23.02.2017 Rady Miejskiej w Reszlu,
- Strategia Rozwoju Gminy Reszel do roku 2025, przyjęta Uchwałą Nr XII/99/2015 z dn.29.10.2015 Rady Miejskiej w Reszlu,
- Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Reszel, przyjęty Uchwałą Nr XX/V/174/2016 z dn.03.08.201 6Rady Miejskiej w Reszlu (z późn. zm.),
- Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Reszel na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019, przyjęty Nr XXVII/168/2012/ z dn.27.09.2012 Rady Miejskiej w Reszlu.

Aktualnie (stan na lipiec 2018r.) gmina Reszel nie posiada obowiązujących i zatwierdzonych Uchwałą „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" .

Dodatkowo, zgodnie z założeniami metodycznymi sporządzania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, rozstrzygnięcia w nim zawarte muszą być spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową gminy Reszel. Prognoza zawiera wykaz planowanych do realizacji przedsięwzięć wraz z planem ich finansowania. W Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) znalazł się również bilans przewidywanych dochodów i wydatków budżetu Gminy. WPF obejmuje zadania, które będą wpływać m.in. na ograniczenie emisyjności zanieczyszczeń oraz poprawę efektywności energetycznej.

WNIOSEK:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględnia wytyczne i założenia poszczególnych dokumentów lokalnych, odnoszących się pośrednio lub bezpośrednio do problematyki gospodarki niskoemisyjnej. Dotyczy to przede wszystkim zagadnień ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz związanymi z nimi potrzebami stosowania technologii przyjaznych środowisku oraz metod zarządzania organizacyjnego i przestrzennego sprzyjającemu rozwojowi niskoemisyjnemu. Ponadto, projekt Planu uwzględnia zadania zaplanowane w Wieloletniej Prognozie Finansowej.

4 ISTNIEJĄCY STAN ŚRODOWISKA ORAZ JEGO POTENCJALNE ZMIANY W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

4.1 CHARAKTERYSTYKA I OCENA STANU ŚRODOWISKA

4.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE

Gmina Reszel to gmina o charakterze miejsko-wiejskim, zajmuje powierzchnię ok. 179 km2 pod względem administracyjnym położona w północnej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie kętrzyńskim. W skład Gminy wchodzi 20 sołectw, w ramach których funkcjonuje 36 miejscowości.

4.1.2 PRZYRODA OŻYWIONA

Gmina Reszel zlokalizowana jest w większości (por. opis wcześniej) w regionie młodoglacjalnym Pojezierza Mrągowskiego, który cechuje się dużą jeziornością i rozbudowaną siecią rzeczną oraz urozmaiconym ukształtowaniem terenu. Uwarunkowania te, z racji zróżnicowania siedlisk przyrodniczych, sprzyjają rozwojowi przyrody ożywionej i różnorodności biologicznej.

Obecny charakter roślinności w gminie Reszel jest wynikiem naturalnych tendencji rozwoju (gleby, klimatu, wody) oraz działalności antropogenicznych (zagospodarowanie terenu, działalność rolnicza, przekształcenia gruntów). Struktura przyrodnicza Gminy jest wynikiem użytkowania gruntów (działalności człowieka) oraz naturalnych procesów zachodzących w środowisku. Przestrzeń Gminy posiada cechy zarówno przestrzeni zurbanizowanej, jak również przestrzeni rolniczej oraz leśnej, przy czym powierzchnie użytków rolnych wyraźnie dominują. Lasy zajmują ok. 2 835 ha (lesistość na poziomie ok. 15,8%, dane GUS za 2016 r.).

Obszar Gminy pod względem regionalizacji geobotanicznej znajduje się na granicy okręgu niziny staropruskiej (podokręgu kętrzyńskiego) oraz okręgu mrągowsko- giżyckiego (podokręgu świętolipskiego). Krainę charakteryzuje występowanie grądów subkontynentalnych (Tilio Carpinetum).[2]

W granicach Gminy szatę roślinną tworzą następujące grupy roślinności:

- zbiorowiska leśne;
- pozostały drzewostan – pojedyncze okazy drzew i pasmowe zadrzewienia, towarzyszące zwłaszcza ciekom wodnym oraz terenom otwartym (pola uprawne, łąki i pastwiska), jak i terenom zabudowanym;
- zbiorowiska towarzyszące uprawom rolnym;
- zbiorowiska wodne i nadwodne – towarzyszące zbiornikom wodnym i ciekom oraz terenom podmokłym; stanowią one najczęściej naturalne zbiorowiska ziołoroślowe i zaroślowe, a także szuwary;
- zieleń urządzona –parki, zieleńce i tereny zieleni osiedlowej.

Fauna regionu odznacza się bogactwem i zróżnicowaniem gatunkowym. Najcenniejsze gatunki zwierząt występują na siedliskach wodnych i wodno-błotnych oraz w obrębie kompleksów leśnych.

Z gatunków dużych ssaków występują tutaj: jeleń, dzik, sarna, borsuk, z mniejszych są to: wiewiórka, kuna, wydra, tchórz, norka amerykańska. Najliczniejszą grupę zwierząt reprezentują ptaki: bocian biały, mewa, kormoran czarny, myszołów zwyczajny, perkoz, łabędź niemy, żuraw. Gromadę gadów reprezentują zaskroniec, jaszczurka, żmija zygzakowata a płazów: żaba wodna, ropucha zwyczajna i zielona.[3]

[2] Potencjalna roślinność naturalna Polski. Matuszkiewicz J.M. Warszawa 2008 r.

[3] Program Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Reszel na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019.

4.1.3 RYS HYDROGRAFICZNY

Gmina Reszel położona jest w dorzeczu Pregoły, w zlewni rzeki II rzędu Łyny. Najważniejszymi rzekami Gminy są rzeki Sajna i Dajna (dopływy rzeki Guber, która jest prawym dopływem Łyny). Przez Gminę przepływa także m.in. lewobrzeżny dopływ Sajny – Kanał Reszelski

Najważniejsze zbiorniki wodne to jeziora: Dejnowa, Legińskie, Widryńskie (pozostałe jeziora to: Pasterzewo, Trzcinno, Klawój, Pieckowo, Wirbel). Ponadto, do granic gminy przylegają jeziora Kiersztanowskie i Tolkowskie.

Tab. 1 Dane nt monitoringu jezior w Gminie

NAZWA PPK	KLASA ELEMENTÓW BIOLOGICZNYCH	ELEMENTY HYDR. -MORF	ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE	STAN EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	OCENA STANU JCWP
Legińskie stan. 01	2	B.D.	1	DOBRY	DOBRY	B.D.

Źródło: Opracowanie własne wg danych WIOŚ w Olsztynie

Dla pozostałych jezior znajdujących się w Gminie nie przeprowadzono badań monitoringowych.

Zgodnie z podziałem Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych teren Gminy należy do JCWP-d nr 31. Powierzchnia JCWP-d nr 31 wynosi 4506.6 km². Ten system wodonośny odznacza się wielopiętrowością (warstwy paleogeńsko- czwartorzędowe, warstwy czwartorzędowe). [4]

Gmina Reszel położona jest w zasięgu głównych zbiorników wód podziemnych:

- GZWP nr 205 „Subzbiornik Warmia",
- GZWP nr 208 „Zbiornik międzymorenowy Biskupiec".

4.1.4 RYS GEOMORFOLOGICZNY I WARUNKI GLEBOWE

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski, Gmina Reszel zlokalizowana jest w obrębie mezoregionów **Pojezierze Mrągowskie** (kod: 842.82) – dominujący obszar Gminy oraz **Nizina Sępopolska** (kod: 841.59) – północno-wschodnie fragmenty Gminy.

Pojezierze Mrągowskie obejmuje środkową część Pojezierza Mazurskiego pomiędzy Pojezierzem Olsztyńskim na zachodzie a Krainą Wielkich Jezior Mazurskich na wschodzie. Na północy graniczy z Równiną Sępopolską, na iu z Równiną Mazurską i jest wyższe od regionów przyległych, przekraczając w wielu miejscach wysokość 200 południm n.p.m. (najwyższy punkt 221 m). Region zajmuje powierzchnię około 1830 km2. Jego cechą charakterystyczną jest mniej więcej południkowo zorientowane pobrużdżenie rynnami lodowcowymi oraz równoleżnikowy przebieg 7 łańcuchów moren. Dział wodny Wisły i Pregoły przebiega w ten sposób, że wody z zachodnich rynien kierują się na południe do Narwi, ze wschodnich zaś do Łyny. Wzdłuż rynien ciągną się wały ozów i kemów, ale na wysoczyznach między rynnami występuje glina morenowa. Jeziora zajmują około 90 km2, tj. 5% powierzchni regionu. Granica z Pojezierzem Olsztyńskim wyraża się w zmianie kierunku pasm morenowych z północno-wschodniego na wschodni oraz ich większej wysokości nad poziomem morza. Przebiega ona na wschód od Bisztynka i Biskupca do jeziora Sasek Wielki pod Szczytnem. Za granicę wschodnią przyjęto dział wód ze zlewnią Wielkich Jezior Mazurskich, ale bez górnego dorzecza Krutyni, do miejsca zmiany kierunku jej biegu z południowego na północno-wschodni między wsiami Krutyń i Wojnowo. Na południu granica regionu przebiega między morenami fazy poznańskiej a sandrami.

Nizina Sępopolska przedstawia rozległą nieckę, wznoszącą się na obrzeżu do 80-100 m n.p.m. i obniżającą się ku środkowi do 40-50 m. Równina od zachodu graniczy ze Wzniesieniami Górowskimi, od południa z pojezierzami Olsztyńskim i Mrągowskim, od wschodu z Krainą Wielkich Jezior Mazurskich i Krainą Węgorapy. Na północy, poza granicą państwa przechodzi w równinę nad Pregołą. W granicach Polski zajmuje powierzchnię około 1160 km^2. W powierzchnię równiny są wcięte na głębokość 20-30 m doliny Łyny i Guberu, uchodzącego do Łyny pod Sępopolem. Na powierzchni równiny zalegają miejscami czerwone iły, będące

[4] www.pgi.gov.pl

osadami krótkotrwałych jezior tworzących się przed czołem zanikającego lodowca skandynawskiego. Wytworzyły się na nich ciężkie gleby brunatne, na których uprawia się buraki cukrowe i pszenicę. [5] Na terenie gminy Reszel przeważają urodzajne gleby kompleksu pszennego dobrego i pszenno – żytniego, głównie III i IVa klasy bonitacyjnej. Są to gleby o dobrze wykształconym profilu orno – próchniczym i – na ogół – właściwych stosunkach wodnych. [6]

4.1.5 ZŁOŻA KOPALIN

Na terenie gminy Reszel występują udokumentowane złoża kopalin[7]:

Tab.2 Udokumentowane złoża kopalin w Gminie.

NAZWA ZŁOŻA	NR ZŁOŻA	KOPALINA GŁÓWNA	STATUS
Klewno	8991	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane
Klewno I	11472	kruszywa naturalne	złoże skreślone z bilansu zasobów
Klewno II	14724	kruszywa naturalne	złoże rozpoznane szczegółowo
Klewno III	15338	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane
Klewno IV	14722	kruszywa naturalne	złoże skreślone z bilansu zasobów
Klewno V	15959	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane
Klewno VI	16063	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane
Klewno VII	16856	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane
Klewno VIII	17127	kruszywa naturalne	złoże rozpoznane szczegółowo
Klewno IX	17484	kruszywa naturalne	złoże rozpoznane szczegółowo
Klewno X	18370	kruszywa naturalne	złoże rozpoznane szczegółowo
Klewno XI	18608	kruszywa naturalne	złoże rozpoznane szczegółowo
Łężany	2287	surowce ilaste ceramiki budowlanej	eksploatacja złoża zaniechana
Łężany II	7173	surowce ilaste ceramiki budowlanej	eksploatacja złoża zaniechana
Łężany III	11235	surowce ilaste ceramiki budowlanej	eksploatacja złoża zaniechana
Pieckowo	6669	kruszywa naturalne	złoże skreślone z bilansu zasobów
Pieckowo II	7316	kruszywa naturalne	złoże skreślone z bilansu zasobów
Pieckowo III	10279	kruszywa naturalne	złoże skreślone z bilansu zasobów
Pilec	1476	kruszywa naturalne	eksploatacja złoża zaniechana
Pilec	3577	kruszywa naturalne	złoże rozpoznane szczegółowo
Pilec II	5829	kruszywa naturalne	eksploatacja złoża zaniechana
Pilec III	7855	kruszywa naturalne	eksploatacja złoża zaniechana
Pudwągi	11471	kruszywa naturalne	złoże skreślone z bilansu zasobów
Pudwągi I	13547	kruszywa naturalne	złoże skreślone z bilansu zasobów

[5] Charakterystyka mezoregionów według Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

[6] Zmiana Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Reszel

[7] Dane Państwowego Instytutu Geologicznego.

Pudwągi II	17233	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane
Stąpławki	17113	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane
Worpławki	16806	kruszywa naturalne	złoże rozpoznane szczegółowo
Worpławki 1	16992	kruszywa naturalne	złoże zagospodarowane

Źródło: Dane Państwowego Instytutu Geologicznego.

4.1.6 WARUNKI KLIMATYCZNE ORAZ JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Pod względem podziału Polski na regiony klimatyczne, gmina Reszel położona jest na krańcu Regionu Nr XI (Środkowo – Mazurski)[8].

Region charakteryzuje się mniejszą liczbą dni w roku z pogodą umiarkowanie chłodną. Notuje się tu najmniejszą w skali kraju liczbę dni z pogodą umiarkowanie ciepłą i jednocześnie pochmurną, bez opadu (ok. 42 dni/rok). W Regionie Środkowo-Mazurskim mniej jest także dni z typem pogody umiarkowanie ciepłej z dużym zachmurzeniem i opadem atmosferycznym (ok. 29 dni/rok). Ponadto w ciągu roku notuje się mniej dni bardzo ciepłych z dużym zachmurzeniem i opadem (ok. 8 dni/rok). Omawiany Region na tle pozostałych wyróżnia mniejsza częstość występowania dni umiarkowanie ciepłych bez opadu (ok. 63 dni/rok). W Regionie Środkowo-Mazurskim notuje się również nieco większą liczbę dni z pogodą dość mroźną, zarówno z opadem, jak i bez opadu[9].

Lokalne warunki klimatyczne uzależnione są od różnych czynników, m.in.: rzeźby terenu, występowania lasów i innych zbiorowisk roślinnych, wód powierzchniowych, podmokłych zagłębień terenowych itp. Dane meteorologiczne charakteryzujące warunki klimatyczne Gminy zestawiono w tabeli:

Tab. 3 Podstawowe dane meteorologiczne dla regionu

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Temperatura średnia roczna	(+7,0)^{O}C – (+8,0)^{O}C
Temperatura średnia styczeń	(0)^{O}C – (+1)^{O}C
Temperatura średnia lipiec	(+17,0)^{O}C – (+18,0)^{O}C
Liczba dni przymrozkowych (T_{min} < 0°C)	110 – 120 dni
Liczba dni mroźnych (T_{max}< 0°C):	40 – 50 dni
Liczba dni gorących (T_{max} ≥25°C)	20 – 30 dni
Wilgotność względna powietrza średnia roczna	82 – 84 %
Zachmurzenie średnie roczne w skali 0-8	5,0 – 5,2
Liczba dni pogodnych (zachmurzenie ≤ 2)	40 – 45 dni
Liczba dni pochmurnych (zachmurzenie ≥ 7)	150 – 170 dni
Usłonecznienie sumaryczne roczne	1900 – 2000 h
Opad sumaryczny roczny	550 – 600 mm
Liczba dni z pokrywą śnieżną	70 – 80 dni
Liczba dni z opadem śniegu	60 – 70 dni
Liczba dni z burzą	22 – 24 dni
Liczba dni z mgłą	50 – 60 dni

[8] Woś A., 1993, Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody, wyd. IGiPZ PAN Warszawa

[9] Materiał źródłowy: Woś A., 1999r., *Klimat Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Ciśnienie atmosferyczne średnie roczne	1015-1016 hPa
Wiatr - prędkości średnie 10-minutowe	3,5 – 4 m/s
Wiatr – przeważające kierunki wiatru:	zachodnie
Długość okresu wegetacyjnego	190 – 200 dni

Materiał źródłowy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Badania jakościowe powietrza atmosferycznego dokonywane są na poziomie regionalnym. Dla województwa warmińsko-mazurskiego badania odbywają się w odniesieniu do trzech stref[10]:

- miasta Olsztyn (PL2801),
- miasta Elbląg (PL2802),
- strefy warmińsko-mazurskiej (PL2803) – w której znajduje się Gmina Reszel.

Dla każdej strefy przeprowadza się ocenę jakości powietrza uwzględniając wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Ocenie jakości powietrza w strefach służą wyniki pomiarów ze stacji automatycznych i manualnych (stacje zlokalizowane są poza granicami gminy Reszel).

Wyniki badań jakości powietrza atmosferycznego w strefie warmińsko-mazurskiej przedstawiają się następująco:

Tab.4 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie warmińsko-mazurskiej (PL 2803) w 2015 roku

KRYTETRIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA LUDZI														
NAZWA STREFY	**SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY**													
	SO_2	NO_2	CO	C_6H_6	PM_{10}	$PM_{2,5}$ 1)	$PM_{2,5}$ 2)	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O_3 3)	O_3 4)
WARMIŃSKO-MAZURSKA	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	D2

KRYTETRIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN				
NAZWA STREFY	**SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY**			
	SO_2	NO_x	O_3 (AOT4) poziom docelowy	O_3 (AOT4) poziom celu długoterminowego
WARMIŃSKO-MAZURSKA	A	A	A	D1

Objaśnienia:
- A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych
- C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe.
- D2 – jeżeli stężenia zanieczyszczenia ozonem troposferycznym na terenie strefy przekracza poziom celu długoterminowego.

1) poziom dopuszczalny,
2) poziom dopuszczalny faza II,
3) wg poziomu docelowego i
4) wg poziomu celu długoterminowego.

Materiał źródłowy: O*cena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskimt za rok 2017*, 2018, WIOŚ w Olsztynie

Reasumując, w strefie warmińsko-mazurskiej w 2017 roku odnotowano przekroczenia:

- poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM_{10} – pod kątem ochrony zdrowia;
- poziomu celu długoterminowego ozonu – zarówno pod kątem ochrony zdrowia, jak i roślin.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń była wzmożona emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunalnych spowodowana niekorzystnymi warunkami klimatycznymi w okresie zimowym oraz spalaniem słabej jakości materiału grzewczego w mało wydajnych kotłach. Wyniki powyższe odnoszą się do całej strefy warmińsko-mazurskiej, mają wymiar regionalny i nie świadczą bezpośredniego o jakości powietrza w Gminie i analizowanym obszarze.

Z informacji publikowanych przez WIOŚ w Olsztynie oraz z informacji zawartych w Programie ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej wynika, że **na terenie gminy Reszel nie zidentyfikowano**

[10] Wyniki pomiarów regionalnych publikowane są cyklicznie przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie.

przekroczeń stężeń zanieczyszczeń, w tym przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} oraz przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Nie oznacza to jednak, że na terenie Gminy nie występują obszary potencjalnych, okresowych przekroczeń standardów jakości powietrza. Powodować je może zwłaszcza zjawisko emisji niskiej, na którą najbardziej narażone są tereny zwartej zabudowy, o niskim stopniu przewietrzania.

Bezpośrednio w graniach Gminy nie prowadzono w ubiegłych latach kompleksowych badań monitoringowych jakości powietrza atmosferycznego. Pierwsze tego typu badanie wykonane zostało na potrzeby niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji, przedmiotem której (zgodnie z wytycznymi *SEAP*) było rozpoznanie ilości emisji dwutlenku węgla, w podziale na sektory (wyniki Bazowej Inwentaryzacji opisano szczegółowo w rozdziale 4. projektu PGN).

4.1.7 KLIMAT AKUSTYCZNY I JEGO STAN

Obowiązujące przepisy prawne (w szczególności Art. 25 Ustawy Prawo ochrony środowiska), określają, że źródłem informacji o hałasie w środowisku jest w przede wszystkim Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ). Oceny stanu akustycznego środowiska i obserwacji zmian dokonuje się na podstawie wyników pomiarów poziomów hałasu określonych wskaźnikami hałasu L_{DWN} i L_N oraz z uwzględnieniem pozostałych danych, w szczególności demograficznych oraz dotyczących sposobu zagospodarowania i użytkowania terenu. Na obszarze zm. studium pomiary natężenia akustycznego nie są dokonywane.

Wyróżnia się trzy główne rodzaje hałasu, według źródła powstawania:

- hałas przemysłowy powodowany przez urządzenia i maszyny w obiektach przemysłowych i usługowych,
- hałas komunikacyjny pochodzący od środków transportu drogowego kolejowego i lotniczego,
- hałas komunalny występujący w budynkach mieszkalnych, szczególnie wielorodzinnych i w obiektach użyteczności publicznej.

Spośród źródeł hałasu, obecnie największe uciążliwości na obszarze Gminy Reszel powodują źródła hałasu komunikacyjnego, tzn. pojazdy silnikowe, urządzenia i maszyny rolnicze poruszające się po drogach, zwłaszcza wojewódzkich: Przez gminę Reszel przebiegają drogi wojewódzkie o łącznej długości 42,38 km (z czego ok. 3,84 km w mieście Reszel):

- droga wojewódzka DW 590 Barciany – Reszel - Biskupiec,
- droga wojewódzka DW 593 Lutry – Ryn – Reszel,
- droga wojewódzka DW 594 Bisztynek – Reszel – Kętrzyn,
- droga wojewódzka DW 596 Mnichowo - Bęsia – Biskupiec.

Żadna z przebiegających przez teren Gminy dróg wojewódzkich nie została objęta badaniami natężenia hałasu ani *Programem ochrony środowiska przed hałasem.*

Poziomy hałasu w środowisku powinny spełniać dopuszczalne normy, które reguluje Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t. j. Dz. U. 2014, poz. 112).

4.1.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI I JEGO STAN

Gmina Reszel objęta jest regionalnym systemem gospodarki odpadami województwa warmińsko-mazurskiego, funkcjonującym w oparciu o tzw. regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Podstawą funkcjonowania regionalnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie województwa, w tym na terenie Gminy, jest tzw. Plan gospodarki odpadami – aktualnie obowiązuje „Plan gospodarki odpadami dla województwa warmińsko – mazurskiego 2022", przyjęty Uchwałą nr XXIII/523/16 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 grudnia 2016 r.

Gmina Reszel zlokalizowana jest w północno-wschodnim regionie gospodarki odpadami, do obsługi którego zgodnie z w/w Planem przewidziano regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) zlokalizowane w: Bisztynek, gm. Bisztynek.[11] Przewidziano także instalacje do zastępczej do obsługi Regionu, na wypadek awarii instalacji regionalnej lub niemożliwości przyjmowania odpadów przez instalację regionalną z innych przyczyn. Instalacje znajdują się w miejscowościach: Siedliska, Olsztyn, Łęgajny, Wysieka, Lubiewo, Ługwald, Kobiela, Świętajno, Bezledy[12]. Instalacje do obsługi regionu północno-wschodniego zlokalizowane są poza granicami administracyjnymi gminy Reszel. Na terenie Gminy znajduje się nieczynne składowisko odpadów, które jest w trakcie rekultywacji. W Reszlu funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych.

System gospodarki odpadami w Gminie Reszel funkcjonuje prawidłowo i jest dostosowany do wymogów i standardów wspólnotowych i krajowych. Na. Ilość odpadów z terenu Gminy za rok 2017 r. wyniosła w sumie 2119,637 Mg. Na terenie Gminy obowiązuje Uchwała Nr XXIII/171/2016 Rady Miejskiej w Reszlu z dnia 30.06.2016r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Reszel.

4.1.9 PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE I MONITORING PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

Promieniowanie elektroenergetyczne to emisja zaburzenia energetycznego wywołanego przez przepływ prądu elektrycznego lub zmianę ładunków w źródle. Promieniowanie niejonizujące obejmuje pola elektromagnetyczne w zakresie 0-300 GHz, a promieniowanie jonizujące >300 GHz.

Źródłem promieniowania jest każde urządzenie (każda instalacja), w którym następuje przepływ prądu np. sieci energetyczne w tym linie wysokiego napięcia, stacje radiowe i telewizyjne, stacje bazowe i telefony telefonii komórkowej, radiotelefony, CB-radia, urządzenia radiowo-nawigacyjne, urządzenia elektryczne wykorzystywane w domu, itp. Znaczące oddziaływanie na środowisko pól elektromagnetycznych występuje:

- w paśmie 50 Hz od sieci i urządzeń energetycznych,
- w paśmie od 300 MHz do 40000 MHz od urządzeń radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych i radionawigacyjnych. (największy udział mają stacje bazowe telefonii komórkowej ze swoimi antenami sektorowymi i antenami radiolinii.(antena sektorowa służy do komunikacji z telefonem komórkowym, natomiast antena radiolinii służy do komunikacji między stacjami bazowymi).

Zasilanie w energię elektryczą Gminy Reszel jest realizowane liniami średniego napięcia (SN- 15 kV) oraz liniami niskiego napięcia (nN – 0,4 kV), zasilanymi z Głównego Punktu Zasilania GPZ 110/15 kV zlokalizowanego w Reszlu, który jest zasilany linią WN 110 kV Kętrzyn - Reszel. Przez południową cześć gminy przebiega linia wysokiego napięcia WN 110 kV relacji GPZ Mrągowo i GPZ Biskupiec. Linia stanowi element ciągu 110 kV zasilającego m.in. stację GPZ Kętrzyn z której zasilana jest promieniowo stacja 110 k/15 kV GPZ Reszel. Istniejąca sieć energetyczna oraz jej układ i stan zapewniają odbiorcom wystarczające dostawy energii elektrycznej.

Z uwagi na znaczną wysokość konstrukcji słupów elektroenergetycznych 110kV oraz stosunkowo niewielki zasięg strefy o podwyższonym poziomie pola ekektromagnetycznego wokół tych linii, należy zakładać iż na analizowanym terenie dopuszczalne natężenia poziomu pól elektromagnetycznych są dotrzymane. Ocenę oddziaływania pól elektromagnetycznych na środowisko przeprowadza się w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na podstawie badań monitoringowych oraz informacji o źródłach emitujących pola.

[11] Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Warmińsko- Mazurskiego do roku 2022

[12] Ibid.

4.1.10 ZABYTKI [13]

Na terenie gminy Reszel ujawniono 235 stanowisk archeologicznych. Wśród zabytków wpisanych do rejestru zabytków województwa warmińsko – mazurskiego znajduje się ok. 20 zabytków z gminy Reszel.

Miasto Reszel zachowało czytelny układ urbanistyczny pochodzący jeszcze z XIX w. a nawiązujący do rozkładu miasta i parceli przyległych z okresu średniowiecza. Dobrze zachowane są układy przestrzenne:

- *przedmieście północne - teren stanowił dawniej tereny rolne i ogrody mieszczan o powierzchni ponad trzy razy większej niż powierzchnia miasta. Podzielony był na pięć nierównej wielkości kwartałów, zbliżonych kształtem do prostokąta oddzielonych od siebie drogami dojazdowymi. Wzdłuż dróg mieszczanie posiadali stodoły, stajnie i inne budynki gospodarcze. Podział kwartałów i układ dróg zachowany do dziś.*
- *przedmieście zachodnie - teren rozciągał się za bramą Wysoką, wzdłuż fosy zachodniej. Centralna część przedmieścia miała charakter terenów zieleni z dwoma cmentarzami i ogrodami. Zabudowa, w tym mieszkaniowa i gospodarcza, a także szpital św. Ducha, koncentrowała się wzdłuż ulic zamykających kwartał.*
- *folwark - mały folwark zamkowy, zamykający od południowego-zachodu przedmieście zachodnie, w skład którego wchodził dwór w otoczeniu parku i podwórze folwarczne.*
- *przedmieścia wschodnie - rozwijało się wzdłuż dzisiejszej ul. Mazurskiej, przy której były zlokalizowane zabudowania mieszkalne. Przed bramą stał mały budynek gdzie pobierano myto. Na przedmieściu ponadto funkcjonował szpital św. Jerzego dla trędowatych wraz kaplicą oraz młyn miejski.*
- *wolizna - przedłużenie przedmieścia wschodniego, powstała na gruntach zamkowych i stanowiła samodzielną gminę zamieszkaną przez uboższa ludność rzemieśliczno-rolniczą. Teren składał się z regularnego układu ulic ze zwartą jednorodną zabudową pierzejową z przyległymi wąskimi działkami użytkowo-rolnymi na przedłużeniu zabudowy.*[14]

4.2 POTENCJALNE ZMIANY STANU ŚRODOWISKA W PRZYPADKU BRAKU REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Realizacja kierunków działań przewidzianych w projekcie PGN zapewni wielowymiarowe korzyści ekonomiczne, ekologiczne i społeczne, w myśl zasady zrównoważonego rozwoju, tym:

- korzyści ekonomiczne:
  - oszczędność środków budżetowych na utrzymanie obiektów użyteczności publicznej,
  - wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów,
  - zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
  - zastosowanie rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym odnawialnych źródeł energii,
  - racjonalizacja użytkowania energii oraz ograniczenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
  - wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
  - stworzenie nowych miejsc pracy związanych z realizacją zadań inwestycyjnych,
  - poprawa wizerunku Gminy jako wspierającej działania innowacyjne i proekologiczne,
  - podniesienie atrakcyjności turystycznej Gminy (czyste powietrze i środowisko jako element przyciągający turystów).
- korzyści ekologiczne:
  - poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, w tym dotrzymanie poziomów dopuszczalnych stężeń pyłu zawieszonego PM_{10} oraz poziomów docelowych stężeń benzo(a)pirenu,
  - włączenie się Gminy w ograniczenie globalnych, negatywnych skutków zmian klimatu,
  - ochrona środowiska naturalnego i przestrzeni Gminy przed zanieczyszczeniami i degradacją.

[13] Na podstawie informacji zawartych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

[14] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Reszel.

- korzyści społeczne:
  - poprawa warunków, jakości i komfortu życia ludności,
  - ochrona zdrowia społeczeństwa, w tym spadek zachorowalności na choroby płuc, układu krążenia, skóry itp.,
  - wzrost świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu,
  - wzrost postaw prośrodowiskowych związanych z ochroną powietrza i środowiska naturalnego.

W przypadku braku realizacji projektu PGN, na terenie Gminy nie zostanie zrealizowana strategia rozwoju niskoemisyjnego, a co za tym idzie w/w korzyści nie zostaną osiągnięte.

Brak realizacji kierunków działań i poszczególnych zadań spowoduje, że w Gminie nie zostaną osiągnięte cele określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20" (ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrost efektywności energetycznej, rozwoju odnawialnych źródeł energii).

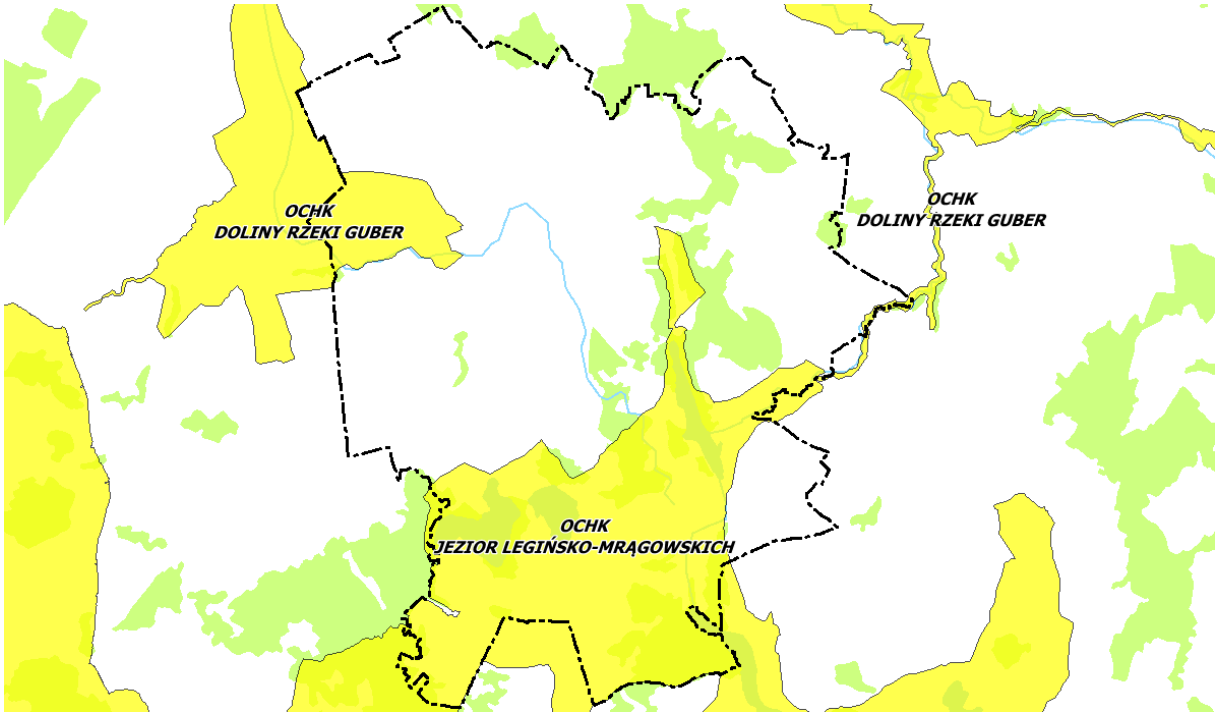
Projekt PGN kompleksowo ujmuje problematykę rozwoju niskoemisyjnego i przewiduje zadania, które są kompatybilne i optymalne w zakresie możliwych kierunków interwencji w gminie Reszel. Brak realizacji działań poszczególnych sektorach i obiektach w Gminie spowoduje, że nadal będą występować znaczne emisje substancji do powietrza, w tym emisje gazów cieplarnianych ze źródeł powierzchniowych, punktowych i liniowych. Zaniechanie wdrażania projektu PGN spowoduje, że na terenie Gminy potencjalne zmiany stanu środowiska będą wiązać się z utrzymaniem obecnego lub pogorszeniem stanu obecnego powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, a tym samym warunków i jakości życia ludzi.

5 ISTNIEJĄCE PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI DOTYCZĄCE OBSZARÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY

5.1 ISTNIEJĄCE FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach gminy Reszel znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber,
- Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich,
- pomniki przyrody;
- obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów, która jest obligatoryjna w całej Polsce.[15]



Ryc. 1 Obszary chronionego krajobrazu w rejonie gminy Reszel
Materiał źródłowy: opracowanie własne według danych GDOŚ

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber zajmuje łącznie powierzchnię 14,363.8000 ha. Jest to teren o wysokich walorach krajobrazowych i przyrodniczych. Charakteryzuje się występowaniem licznych gatunków ptaków wodno-błotnych. W stosunku do obszaru **aktualnie obowiązują przepisy Rozporządzenia Nr 157 Wojewody Warmińsko-Mazurskiego z dnia 19 grudnia 2008 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2008 r. Nr 198 poz. 3108).**

Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich zajmuje łącznie powierzchnię 20,832.3400 ha, Obszar charakteryzujący się licznymi jeziorami, z których największe to: Legińskie, Juksty, Salęt, Juno, Gielądzkie, Kiersztanowskie, Dejnowo. Oprócz „infrastruktury niebieskiej" na terenie obszaru występują liczne kompleksy leśne z bogatą fauną i florą. Występują tu lasy mieszane z drzewostanem sosnowym, świerkowym i brzozowym. W stosunku do obszaru **aktualnie obowiązują przepisy Uchwały Nr XXXIII/727/17 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2018 r. poz. 415).**

[15] crfop.gdos.gov.pl

Na terenie gminy Reszel znajduje się kilka **pomników przyrody**, obejmujących pojedyncze drzewa i ich skupienia (aleje).

Na terenie Gminy, jak i w granicach całego kraju, **obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt** i grzybów. Względem gatunków objętych ochroną zastosowanie znajdują uwarunkowania określone w art. 51 oraz art. 52 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Na tej podstawie sporządzane są stosowne rozporządzenia, określające m.in. listę gatunków objętych ochroną oraz szczegółowe zakazy względem nich wprowadzone. Obecnie obowiązują następujące rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409).

Ochrona gatunkowa ma na celu zapewnienie przetrwania i zachowania we właściwym stanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt wraz z ich siedliskami, a w konsekwencji także zachowanie różnorodności genetycznej i biologicznej.

5.2 PROBLEMATYKA POWIĄZAŃ PRZYRODNICZYCH

Powiązania przyrodnicze obszaru z jego szerszym otoczeniem zapewnia głównie jego system przyrodniczy, rozumiany jako system płatów i korytarzy ekologicznych, występujących na danej powierzchni. Płaty ekologiczne to nielinijne elementy struktury krajobrazu, różniące się typem, wielkością, kształtem, charakterem granic i różnorodnością od elementów sąsiadujących, mogące występować powszechnie lub sporadycznie. Korytarze ekologiczne to element krajobrazu o strukturze pasmowej, wyraźnie różniący się od matrycy, pełniący funkcje przewodnika, siedliska, bariery (filtra), źródła i odbiornika. Korytarze rozpatrywane są pod kątem funkcjonowania abiotycznej części środowiska, gdzie główną rolę odgrywają procesy fizyczno-geograficzne, a wśród nich obieg wody i związany z nim cykl erozyjno-sedymentacyjny. Poszczególne elementy systemu przyrodniczego obszaru mogą stanowić elementy o znaczeniu lokalnym (jak np. niewielkie cieki i pasmowe zadrzewienia – korytarze ekologiczne skali mikro, czy też łąka z niewielkim zbiornikiem wodnym – płat ekologiczny skali mikro) lub ponadlokalnym (jak np. większe doliny rzeczne – korytarze ekologiczne o ponadlokalnym charakterze, duże kompleksy leśne – płat ekologiczny lub/i korytarz ekologiczny o ponadlokalnym charakterze).

Według koncepcji korytarzy ekologicznych „Ochrona różnorodności biologicznej poprzez wdrożenie lądowych korytarzy ekologicznych na terenie Polski" (GDOŚ) przez środkową część Gminy południkowo przebiega korytarz ekologicznych rangi ponadlokalnej: Warmia 1, który w południowej części Gminy łączy się z korytarzem Dolina Pasłęk –Puszcza Piska.

Ryc. 2 Gmina Reszel w odniesieniu do koncepcji korytarzy ekologicznych „Ochrona różnorodności biologicznej poprzez wdrożenie lądowych korytarzy ekologicznych na terenie Polski" (GDOŚ)
Materiał źródłowy: geoserwis GDOŚ

5.3 PROBLEMATYKA ZMIAN KLIMATYCZNYCH W KONTEKŚCIE ROZWOJU NISKOEMISYJNEGO

Rozwój niskoemisyjny służyć ma rozwojowi zrównoważonemu kraju, regionu i samej Gminy. Pojęcie *rozwój zrównoważony (ang. sustainable development)* oznacza taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń.

Odnosząc do powyższych pojęć, wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej polega na działalności człowieka powodującej wzrost gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnego oddziaływania procesów rozwojowych na środowisko. Działalność ta powinna być zharmonizowana z jak najefektywniejszym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz ograniczaniem zanieczyszczeń i zmian klimatycznych. We władzach lokalnych drzemie duży potencjał w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, związany zarówno z rolą planistyczną samorządu, jak i z rolą inicjatorską.

Problematyka zmian klimatu stanowi jeden z kluczowych aspektów politycznych, społecznych i gospodarczych. Klimat na Ziemi zmieniał się wielokrotne, przechodząc długie okresy zlodowacenia i wyższych temperatur. Od początku XX wieku temperatura na Ziemi zaczęła stopniowo wzrastać, a trend ten utrzymuje się do dzisiaj.

Zgodnie z raportem IPCC[16] – *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, w latach 1901-2012 średnia temperatura na Ziemi wzrosła o ok. 0,89°C. Największe ocieplenie odnotowano: we wschodniej Europie, środkowej i północnej Azji, zachodniej Afryce, wschodniej Ameryce Południowej oraz w północnej części Ameryki Północnej. Temperatura powierzchni Ziemi rośnie, a każda z trzech ostatnich dekad była cieplejsza od poprzedniej oraz od wszystkich wcześniejszych od rozpoczęcia pomiarów w 1850 roku.

[16] IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu) to organizacja mająca na celu skonsolidowanie i przedstawienie wyników badań naukowych i aktualny stan wiedzy na temat postępujących zmian klimatycznych. Założona została w 1988 roku przez Światową Organizację Meteorologiczną oraz Program Środowiskowy ONZ. IPCC od 1990 r. cyklicznie publikuje Raporty o zmianach klimatu. Raport *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability* stanowi piątą publikację IPCC. Poprzednia wersja Raportu pochodziła z 2007 roku.

Dekada rozpoczęta w roku 2000 była najcieplejszym dziesięcioleciem w historii pomiarów temperatury na Ziemi.

Prognozuje się, że średnia temperatura powietrza na Ziemi będzie wzrastać. Według różnych scenariuszy w poszczególnych regionach świata, relatywnie do okresu 1986-2005, przewiduje się:

- według scenariusza optymistycznego (RCP 2.6) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,19°C – +4,08°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +0,06 - +3,85°C,
- według scenariusza pesymistycznego (RCP 8.5) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,7°C – +7,04°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +1,38°C - +11,71°C.

Największy wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał miejsce na półkuli północnej, zwłaszcza na obszarach polarnych. Osiągniecie scenariusza optymistycznego wymagałoby zmniejszenia światowej emisji gazów cieplarnianych o 10% na dekadę. Przy kontynuacji obecnego wzrostu emisji, prawdopodobieństwo scenariusza pesymistycznego wynosi 50%. Ponadto do najważniejszych faktów, ustalonych w Raporcie IPCC – *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability,* należą m.in.:

1) W ostatnich trzech dekadach pokrywa lodowa w Arktyce kurczyła się w tempie ok. 3,8% na dziesięciolecie. W ostatnim wieku poziom mórz wzrósł o 19 cm, a tempo tego wzrostu stale przyspiesza, głównie wskutek topnienia lodu na lądach i wzrostu objętości ocieplających się wód oceanów. Przewiduje się, że do 2100 r. globalny poziom mórz i oceanów podniesie się o ok. 26-81 cm.
2) Od połowy XX wieku obserwujemy wzrost częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych (fale upałów, burze, susze, powodzie). Przewiduje się ich nasilenie w ciągu najbliższych kilku dekad.
3) Poziom stężenia w atmosferze trzech najważniejszych gazów cieplarnianych, tj. dwutlenku węgla, metanu i tlenków azotu, rośnie i jest wyższy niż kiedykolwiek w ciągu ostatnich 800 tys. lat. Wpływ emisji gazów cieplarnianych na klimat wykracza poza kwestie związane ze wzrostem średnich temperatur powietrza. Zmiany są obserwowane w całym systemie klimatycznym (m.in. wpływają na ocieplenie wód i ich zakwaszanie). Stężenie dwutlenku węgla w atmosferze wzrosło o ok. 40% w odniesieniu do czasów rewolucji przemysłowej..
4) Zatrzymanie wzrostu temperatury poniżej 2°C wymaga bardzo zdecydowanych działań ze strony ludzkości.

W odniesieniu do obszaru Polski, biorąc pod uwagę historię obserwacji instrumentalnych, stwierdzono, że ostatnie 20-lecie XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku były najcieplejszymi w historii (co stanowi potwierdzenie tendencji obserwowanej na całym świecie)[17]:

- we wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatur powietrza (zdecydowanie silniejszy w zimie, słabszy w lecie);
- roczne sumy opadów w kontekście całego kraju nie uległy istotnym zmianom, ale odznaczały się znaczną zmiennością w ciągu roku (mniej lub bardziej wilgotne okresy w krótkich odstępach czasu); obserwowana jest tendencja spadkowa sum opadów na obszarze Polski północno-wschodniej;
- w większości kraju obserwuje się spadek łącznej liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych w ciągu roku, jednocześnie obserwuje się niewielką tendencję wzrostową długości trwania okresów mroźnych;
- od lat 90-tych XX wieku coraz częściej pojawiają się w Polsce ciągi upałów i dni upalne, z temperaturą powietrza ≥ 30°C;
- w większości kraju obserwuje się zmiany w strukturze opadów, polegające na wzroście liczby dni z opadem o dużym natężeniu,
- we wschodniej części kraju, na wschód od Wisły wydłużają się okresy bezdeszczowe oraz okresy suszy,
- w chłodnej porze roku obserwuje się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach ≥ 17 m/s, a w okresie letnim pojawiają się coraz częściej huraganowe prędkości wiatrów.

Prognozuje się, że zmiany klimatu będą miał zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki, przy czym dominować będą konsekwencje negatywne[18]:

---

[17] Strategiczny plan adaptacji adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

[18] Strategiczny plan adaptacji adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

- do najważniejszych skutków pozytywnych należeć będą m.in.: wydłużenie okresu wegetacyjnego, skrócenie okresu grzewczego, wydłużenie sezonu turystycznego;
- do najważniejszych skutków negatywnych należeć będą m.in.: niekorzystne zmiany hydrologiczne (a co za tym idzie niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną i siedliska przyrodnicze), zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof, nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód, zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza, większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, czy też zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej.

Globalne zmiany klimatyczne zauważalne są także w rejonie Gminy Reszel. Objawiają się one przede wszystkim ociepleniem (wzrostem średniej temperatury powietrza), wzrostem rocznej ilości odpadów oraz wzrostem usłonecznienia. W ciągu ostatnich trzech dekad XX wieku nastąpił na terenie Gminy (dane za rok 2017 w stosunku do wielolecia 1971-2000):

- wzrost średniej rocznej temperatury o ok. 1- 1,5 ^{O}C;
- wzrost rocznego usłonecznienia o ok. 50 h/rok;
- wzrost rocznej sumy opadów o ok. 140 - 150 pkt. %.

6 OGÓLNE UWARUNKOWANIA DOTYCZĄCE MOŻLIWOŚCI I POTENCJAŁU GMINY DO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

6.1 ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1.1 WPROWADZENIE

Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) stanowi nieodłączny element polityk strategicznych i dokumentów planistycznych szczebla UE, krajowego i wojewódzkiego. Wsparcie rozwoju OZE jest jednym z priorytetów Polityki Energetycznej Polski do 2030. Wsparcie to odbywa się poprzez działania na rzecz rozwoju wykorzystania OZE (tzw. mechanizmy wsparcia) obejmujące m.in.[19]:

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z OZE z akcyzy;
- świadectwa pochodzenia i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE;
- mechanizmy podatkowe;
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska.

W celu wspierania inwestycji z zakresu OZE bardzo ważną kwestią jest dążenie do uproszczenia w skali kraju procedur administracyjnych dotyczących inwestycji w ten sektor energetyki. Zostało to podkreślone m.in. w przyjętej w 2014 roku przez Radę Ministrów Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.". Zgodnie z zapisanym w Strategii działaniem 30 *Wspieranie inwestycji w odnawialne źródła energii* właściwe są następujące wytyczne i zadania:

1. *dokonanie analizy funkcjonującego rozwiązania polegającego na wpłacie zaliczki przez inwestora OZE za każdy 1 MW mocy przyłączeniowej,*
2. *podejmowanie działań zmierzających do poprawy efektywności wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych,*
3. *zmodyfikowanie systemu wsparcia OZE,*
4. *systematyczne usuwanie barier w rozwoju biogazowni rolniczych, monitoring rozwoju biogazowni.*

Lokalizacja instalacji OZE niesie za sobą konieczność spełnienia warunków, określonych w poszczególnych aktach prawnych oraz rozporządzeniach wykonawczych. Regulacje prawne w tym zakresie zawierają przede wszystkim:

- Ustawa o odnawialnych źródłach energii;
- Ustawa Prawo energetyczne;
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa Prawo budowlane;
- Ustawa z o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2016 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- Ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych.

6.1.2 USTAWA O ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii stanowi podstawowe uregulowanie prawne w kwestii OZE oraz porządkuje ekonomiczne warunki dystrybucji OZE:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,

[19] Na postawie dokumentu *Polityka Energetyczna Polski do 2030*, 2009, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa oraz informacji zawartych na http://www.ekoportal.gov.pl/

- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Cele powyższe mają zostać osiągnięte dzięki wprowadzeniu specjalnych mechanizmów dotyczących generacji i obrotu energią z OZE np.: wprowadzenie świadectw pochodzenia energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, obowiązek zakupu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, rozwiązania promujące rozwój tzw. energetyki prosumenckiej, dodatkowe zachęty rozwoju odnawialnych źródeł energii, uproszczenie zasad wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, wprowadzenie zasad monitorowania cen energii, oraz wprowadzenie systemu aukcyjnego.

6.1.3 USTAWA PRAWO ENERGETYCZNE

Istotnym aktem prawnym w zakresie rozwoju OZE jest Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne. Ustawa reguluje cały sektor energetyczny oraz zawiera przepisy odnoszące się bezpośrednio do OZE, w tym zawiera min.:

- szczególne zasady związane z przyłączaniem do sieci oraz przesyłem energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- zasady sprzedaży energii elektrycznej wytworzonej przez przedsiębiorstwa energetyczne wykorzystujące OZE;
- wydawanie i obrót świadectwami pochodzenia (tzw. zielone świadectwa) wydawanymi dla energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii.

Zgodnie z Ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne:

Uzyskania koncesji wymaga wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie:

1) wytwarzania paliw lub energii, z wyłączeniem wytwarzania:

a) paliw stałych lub paliw gazowych,

b) energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nieprzekraczającej 50 MW niezaliczanych do instalacji odnawialnego źródeł energii lub do źródeł Kogeneracji,

c) energii elektrycznej w mikroinstalcji lub w małej instalcji,

d) energii elektrycznej:

- z biogazu rolniczego,

- wyłącznie z biogazu rolniczego w Kogeneracji,

-wyłącznie z biopłynów w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,

e) ciepła w źródłach o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nieprzekraczającej 5 MW;

2) magazynowania paliw gazowych w instalacjach magazynowych, skraplania gazu ziemnego i regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego w instalacjach skroplonego gazu ziemnego, jak również magazynowania paliw ciekłych, z wyłączeniem: lokalnego magazynowania gazu płynnego w instalacjach o przepustowości poniżej 1 MJ/s oraz magazynowania paliw ciekłych w obrocie detalicznym;

3) przesyłania lub dystrybucji paliw lub energii, z wyłączeniem: dystrybucji paliw gazowych w sieci o przepustowości poniżej 1 MJ/s oraz przesyłania lub dystrybucji ciepła, jeżeli łączna moc zamówiona przez odbiorców nie przekracza 5 MW;

4) obrotu paliwami lub energią, z wyłączeniem:

a) obrotu paliwami stałymi, obrotu energią elektryczną za pomocą instalacji o napięciu poniżej 1 kV będącej własnością odbiorcy, obrotu paliwami gazowymi, jeżeli roczna wartość obrotu nie przekracza

równowartości 100 000 euro, obrotu gazem płynnym, jeżeli roczna wartość obrotu nie przekracza równowartości 10 000 euro oraz obrotu ciepłem, jeżeli moc zamówiona przez odbiorców nie przekracza 5 MW,

b) obrotu paliwami gazowymi lub energią elektryczną dokonywanego na giełdzie towarowej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych lub rynku organizowanym przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi przez towarowe domy maklerskie lub domy maklerskie prowadzące działalność maklerską w zakresie obrotu towarami giełdowymi oraz przez spółkę prowadzącą giełdę towarową, giełdową izbę rozrachunkową, Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. lub przez spółkę, której Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. przekazał wykonywanie czynności z zakresu zadań, o których mowa w art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi, nabywające paliwa gazowe lub energię elektryczną, z tytułu realizacji zadań określonych w ustawie z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych,

c) obrotu paliwami gazowymi lub energią elektryczną innego, niż określony w lit. b, dokonywanego przez giełdową izbę rozrachunkową, przez Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A., lub przez spółkę, której Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. przekazał wykonywanie czynności z zakresu zadań, o których mowa w art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi, nabywające lub zbywające paliwa gazowe lub energię elektryczną, z tytułu realizacji zadań określonych w ustawie z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji zawieranych poza giełdą towarową lub rynkiem, o których mowa w lit. b;

Koncesja na prowadzenie działalności w zakresie wytwarzania energii z odnawialnych źródeł jest wydawana przedsiębiorcom, w tym osobom fizycznym, którzy spełnią warunki[20]:

- dysponują środkami finansowymi w wielkości gwarantującej prawidłowe wykonywanie działalności, bądź są w stanie udokumentować możliwości ich pozyskania, oraz mają możliwości techniczne gwarantujące prawidłowe wykonywanie działalności,
- mają siedzibę lub miejsce zamieszkania na terytorium państwa członkowskiego UE, Konfederacji Szwajcarskiej lub państwa członkowskiego EFTA – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym,
- zapewnią zatrudnienie osób o właściwych kwalifikacjach zawodowych, które określa ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne;
- uzyskali decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (albo dokument stwierdzający możliwość lokalizacji planowanej inwestycji na danym terenie – w przypadku promesy koncesji).

Usługom przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej wytworzonej z OZE przysługuje pierwszeństwo w świadczeniu tych usług. W myśl omawianej Ustawy Prawo energetyczne:

6. *Operator systemu elektroenergetycznego, w obszarze swojego działania, jest obowiązany zapewnić wszystkim podmiotom pierwszeństwo w świadczeniu usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii oraz w wysokosprawnej kogeneracji, z zachowaniem niezawodności i bezpieczeństwa krajowego systemu elektroenergetycznego*.

Zgodnie z omawianym Prawem energetycznym, wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. do 40 kW) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą, a także sprzedaż tej energii przez tę osobę nie jest działalnością gospodarczą. Wprowadza się również obowiązek zakupu tak wytworzonej energii przez zakład dystrybucyjny operujący na danym terenie. Istotą systemu świadectw pochodzenia jest nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne, zajmujące się sprzedażą energii elektrycznej odbiorcom końcowym, obowiązek uzyskania i przedstawienia do umorzenia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki określonej ilości świadectw pochodzenia energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii, bądź uiszczenia opłaty zastępczej. System świadectw pochodzenia szczegółowo określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 maja 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w OZE.

[20] Informacje zawarte na http://www.ekoportal.gov.pl/

6.1.4 USTAWA O PLANOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM ORAZ PRAWO BUDOWLANE

Uwarunkowania prawne w zakresie lokalizowania inwestycji z zakresu odnawialnych źródeł energii określone są m.in. w Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz Ustawie Prawo budowlane. Lokalizacja OZE może wynikać z:

- miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- decyzji o warunkach zabudowy lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Dodatkowo, zgodnie z Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – Art. 10:

2a. Jeżeli na obszarze gminy przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu; w studium ustala się ich rozmieszczenie.

Prowadzenie robót budowlanych, w tym lokalizacji instalacji OZE, wymaga pozwolenia budowlanego, chyba że dotyczy ono instalowania urządzeń na obiektach budowlanych (jak np. mikroinstalacje OZE), co określa Ustawa Prawo budowlane:

Art. 28:

1. Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę, z zastrzeżeniem art. 29–31.

(…)

Art. 29.

2. Pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na:

(…)

16) montażu pomp ciepła, urządzeń fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kW oraz wolno stojących kolektorów słonecznych.

W przypadku, gdy urządzenia instalowane na obiektach budowlanych (mikroinstalacje) przekraczają 3 m wysokości wymagane jest dokonanie zgłoszenia właściwym organom, zgodnie z Art. 30 ust. 1 pkt. 3 lit. b Ustawy Prawo budowlane.

Ponadto, w myśl Ustawy Prawo budowlane – Art. 29.

3. Pozwolenia na budowę wymagają przedsięwzięcia, które wymagają przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, oraz przedsięwzięcia wymagające przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000, zgodnie z art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

6.1.5 USTAWA O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Realizacja przedsięwzięć polegających na instalacji odnawialnych źródeł energii wymaga często przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. W myśl Ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – Art. 59:

1. Przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaga realizacja następujących planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko:
   1) planowanego przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko;
   2) planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, jeżeli obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został stwierdzony na podstawie art. 63 ust. 1.

2. Realizacja planowanego przedsięwzięcia innego niż określone w ust. 1 wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000, jeżeli:

1) przedsięwzięcie to może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, a nie jest bezpośrednio związane z ochroną tego obszaru lub nie wynika z tej ochrony;

2) obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000 został stwierdzony na podstawie art. 97 ust. 1.

Zgodnie z omawianą Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – Art. 61:

1. Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadza się w ramach:

1) postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;

2) postępowania w sprawie wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 pkt 1, 10, 14 i 18, oraz pozwolenia, o którym mowa w art. 82 ust. 1 pkt 4b, jeżeli konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko została stwierdzona przez organ właściwy do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz w przypadku, o którym mowa w art. 88 ust. 1.

Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymaga (dla przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko) lub może wymagać (dla przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko) uprzedniego wykonania raportu ooś.

6.1.6 ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW W SPRAWIE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

Katalog przedsięwzięć zaliczanych do mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zawarty jest w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2016 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2016 poz. 71). W praktyce oznacza to, że do przedsięwzięć tych zaliczamy wszystkie większe instalacje OZE, w tym:

§ 2. 1. Do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

3) elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, o mocy cieplnej nie mniejszej niż 300 MW rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu;

5) instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW oraz lokalizowane na obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej;

§ 3. 1. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

4) elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 3, o mocy cieplnej rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu, nie mniejszej niż 25 MW, a przy stosowaniu paliwa stałego – nie mniejszej niż 10 MW; przy czym przez paliwo rozumie się paliwo w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji;

5) elektrownie wodne;

6) instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5:

a) lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 poz. 422), z wyłączeniem instalacji przeznaczonych wyłącznie do zasilania znaków drogowych i kolejowych, urządzeń sterujących lub monitorujących ruch drogowy lub kolejowy, znaków nawigacyjnych, urządzeń oświetleniowych, billboardów i tablic reklamowych,

b) o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m;

45) instalacje do produkcji paliw z produktów roślinnych, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej;

52) zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż: a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy, b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a – przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajętą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia;
80) instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41–47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej, a także miejsca retencji powierzchniowej odpadów oraz rekultywacja składowisk odpadów.

6.1.7 USTAWA O INWESTYCJACH W ZAKRESIE ELEKTROWNI WIATROWYCH

Inwestycje w elektrownie wiatrowe reguluje Ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych z dnia 20 maja 2016 r. Zgodnie z ustawą farmy wiatrowe nie mogą powstawać w mniejszej odległości od budynków mieszkalnych niż 10-krotność ich wysokości wraz z wirnikiem i łopatami. W praktyce będzie to odległość wynosząca 1,5-2 km. Odległość taka zapewnia ochronę przed infradźwiękami, hałasem, drganiami, promieniowaniem elektromagnetycznym czy refleksami światła i migotaniem cienia. Ta sama odległość obowiązuje przy budowie nowych wiatraków przy granicach: parków narodowych, rezerwatów, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000, leśnych kompleksów promocyjnych. Istniejące wiatraki, które nie spełniają kryterium odległości, nie mogą być rozbudowywane, dopuszczalny jest jedynie ich remont i prace niezbędne do eksploatacji.

Zgodnie z ustawą z dnia 20 maja 2016 roku o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych lokalizacja elektrowni wiatrowych następuje wyłącznie na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego o czym mówi art. 3 w/w ustawy: *„Lokalizacja elektrowni wiatrowej następuje wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, o którym mowa w art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, zwanego dalej „planem miejscowym”.”*

Ponadto zgodnie z art. 4. 1. *Odległość, w której mogą być lokalizowane i budowane:*
1) elektrownia wiatrowa – od budynku mieszkalnego albo budynku o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa, oraz
2) budynek mieszkalny albo budynek o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa – od elektrowni wiatrowej
– jest równa lub większa od dziesięciokrotności wysokości elektrowni wiatrowej mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli, wliczając elementy techniczne, w szczególności wirnik wraz z łopatami (całkowita wysokość elektrowni wiatrowej).

Aspekt ten powinien być rozpatrywany na poziomie projektowania farm wiatrowych i lokalizacji poszczególnych turbin. Na etapie tym należy uwzględnić powyższe wymagania formalne.

6.1.8 PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

Nowelizacja ustawy Prawo ochrony środowiska tzw. „ustawa antysmogowa” umożliwia m.in. zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych narzędzi poprawy jakości powietrza oraz ochrony przed hałasem. Ustawa ta umożliwia władzom lokalnym, przy uwzględnieniu potrzeb zdrowotnych mieszkańców oraz oddziaływania na środowisko, wprowadzenie na danym terenie m.in.:

- rodzajów paliw dozwolonych lub zakazanych,
- minimalnego standardu emisji kotłów.

6.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

6.2.1 WPROWADZENIE

Możliwości lokalizacji odnawialnych źródeł energii związane są przede wszystkim z: odpowiednią dostępnością terenów, możliwością pozyskania danego zasobu, możliwościami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, nastawienia społeczności lokalnej[21].

W kontekście środowiskowym istotne jest przede wszystkim potencjalne położenie instalacji w stosunku do obszarów objętych ochroną i wartościowych przyrodniczo. Z lokalizacji OZE (głównie dotyczy to instalacji innych niż mikroinstalacje) wyłącza się m.in. tereny lasów, tereny objęte formą ochrony przyrody, obszary cenne przyrodniczo. Nie bez znaczenia jest lokalizacja OZE w stosunku do terenów chronionych akustycznie – istnieje obowiązek spełnienia norm akustycznych określonych przepisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 poz. 112).

W warunkach Polskich możliwości rozwoju OZE obejmują przede wszystkim[22]:

- energię promieniowania słonecznego,
- energię wody,
- energię wiatru,
- energię zasobów geotermalnych,
- energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych,
- energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła.

Pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł jest zdecydowanie bardziej przyjazne środowisku aniżeli pozyskiwanie energii ze źródeł tradycyjnych (paliw kopalnych). Wskutek wykorzystania energii odnawialnej ogranicza się szkodliwe oddziaływania energetyki na środowisko, w tym zwłaszcza zmniejsza się emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Rozwój wykorzystania energii odnawialnej prowadzony jest w obszarach[23]:

- pozyskiwania energii elektrycznej,
- pozyskiwania ciepła i chłodu,
- pozyskiwania biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

Istotne znaczenie ma model energetyki prosumenckiej oraz uwarunkowania regulacyjno-prawne dedykowane dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich. W dniu 11 września 2013 r. weszła w życie nowelizacja ustawy - Prawo energetyczne, która została wprowadzona ustawą z dnia 26 lipca 2013 roku (o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, zwana potocznie „małym trójpakiem"). W ramach nowelizacji wprowadzono m.in. dwie nowe, następujące definicje powiązane z koncepcją prosumenta (definicje te zawarte są również w ustawie o odnawialnych źródłach energii):

- mikroinstalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120 kW;
- mała instalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW.

[21] Zgodnie z informacjami zawartymi w ekspertyzie „Rozwój sektora energetycznego OZE w Polsce Wschodniej – stan i perspektywy".

[22] Materiały informacyjne Głównego Urzędu Statystycznego oraz Ministerstwa Gospodarki.

[23] Materiały informacyjne Ministerstwa Gospodarki.

6.2.2 UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII WYNIKAJĄCE Z PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego przyjęto Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr VII/164/15 z dnia 27 maja 2015 roku[24]. Jest on głównym dokumentem polityki rozwoju przestrzennego województwa, wskazuje m.in. cele zagospodarowania przestrzennego i kierunki polityki przestrzennej (zasady zagospodarowania, kierunki zagospodarowania oraz zadania ponadlokalne).

Plan jako cel główny polityki przestrzennej wskazuje: *Zrównoważony rozwój przestrzenny województwa, realizowany poprzez wykorzystanie cech i zasobów przestrzeni regionu, dla zwiększenia jego spójności w wymiarze przestrzennym, społecznym i gospodarczym, z uwzględnieniem ładu przestrzennego oraz zachowania wysokich walorów środowiska i krajobrazu.*

Osiągnięcie celu głównego możliwe będzie poprzez realizację następujących sześciu celów szczegółowych polityki przestrzennej:

- dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju,
- podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich,
- poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych,
- poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej,
- zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa,
- zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenie naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnienie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.

Dla realizowania przyjętych celów polityki przestrzennej sformułowano ogólne zasady postępowania w odniesieniu do kształtowania zagospodarowania, które prowadzić będą do zrównoważonego rozwoju województwa. W Planie wskazano następujące zasady planowania przestrzennego, będące rozwinięciem zasady rozwoju zrównoważonego (wytłuszczonym drukiem oznaczono zasadę najistotniejszą z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej):

- *zasada racjonalności ekonomicznej - oznacza uwzględnianie w ramach polityki przestrzennej oceny korzyści społecznych, ekonomicznych i przestrzennych odniesionych do długiego okresu,*
- *zasada preferencji regeneracji nad zajmowaniem nowych obszarów pod zabudowę – oznacza efektywne wykorzystanie przestrzeni zurbanizowanej z jednoczesną ochroną przestrzeni przed niekontrolowaną ekspansją zabudowy na nowe tereny; w tym celu preferowana jest intensyfikacja procesów urbanizacyjnych na terenach już zagospodarowanych, przed zainwestowaniem nowych przestrzeni,*
- *zasada przezorności – przewiduje, że działania wobec pojawiających się problemów powinny być podejmowane już wówczas, gdy pojawia się uzasadnione prawdopodobieństwo, że problem wymaga rozwiązania, a nie wtedy, gdy istnieje pełne jego naukowe potwierdzenie. Zasada wymaga, aby wszelkie prawdopodobieństwo wystąpienia negatywnych skutków traktować tak, jak pewność ich wystąpienia*[25],

[24] Wyrokiem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie z dnia 17.02.2016 roku, sygn. II-SA/Ol-1351/15 stwierdzona została nieważność uchwały nr VII/164/2015 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 27 maja 2015 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego, w części dotyczącej załącznika do farm wiatrowych.

[25] Zapis, dla którego stwierdzono nieważność, zgodnie z wyrokiem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie z dnia 17.02.2016r., sygn. II-SA/Ol-1351/15.

- ***zasada prewencji lub inaczej zasada zapobiegania zanieczyszczeniom, czyli likwidacja zanieczyszczeń u źródła. Realizacja tej zasady sprowadza się do promocji technologii niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku, ograniczania wykorzystania tradycyjnych surowców i energochłonnych dziedzin gospodarowania,***
- *zasada kompensacji ekologicznej – polega na takim zarządzaniu przestrzenią, aby zachowana została równowaga przyrodnicza, co oznacza wyrównywanie szkód środowiskowych, wynikających z rozwoju przestrzennego, wzrostu poziomu urbanizacji i inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych, a pozbawionych alternatywy neutralnej wobec środowiska.*

Dla realizacji założonych celów polityki przestrzennej województwa, przy uwzględnieniu zasad planowania przestrzennego, służą przyjęte kierunki, zasady i działania zagospodarowania przestrzennego. Sformułowane kierunki i odpowiednio przypisane im zasady oraz działania odnoszą się do głównych elementów struktury przestrzennej województwa, wzajemnie ze sobą powiązanych i oddziaływujących na siebie, pozostających we wzajemnych wielofunkcyjnych relacjach.

Do kierunków polityki przestrzennej zaliczono (wytłuszczonym drukiem oznaczono kierunki najistotniejsze z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej):
- *ład przestrzenny,*
- *sieć osadnicza,*
- ***środowisko przyrodnicze i kulturowe,***
- *infrastruktura społeczna,*
- *strefa gospodarcza,*
- *infrastruktura komunikacyjna,*
- ***infrastruktura techniczna,***
- *obronność i bezpieczeństwo państwa.*

KIERUNEK: ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE I KULTUROWE

Przyjmuje się cztery główne kierunki dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do środowiska przyrodniczego i kulturowego. **Za najważniejsze z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej należy uznać kierunki:**
- ***Ochrona i kształtowanie najcenniejszych zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona krajobrazów -*** *w ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:*
  - *Przyjmuje się zrównoważone zarządzanie przestrzenią przyrodniczą, stanowiącą potencjał rozwoju regionalnego i lokalnego, realizowane poprzez:*
    - *realizację celów ochrony środowiska zgodnie z zasadami: wysokiego poziomu ochrony, przezorności, stosowania działań zapobiegawczych (zasada prewencji), naprawianie szkód u źródła i zasadą „zanieczyszczający płaci",*
    - *stosowanie w gospodarowaniu przestrzenią zintegrowanego podejścia do środowiskowych, ekonomicznych i społecznych aspektów korzystania z zasobów ekosystemowych województwa warmińsko-mazurskiego,*
    - *uwzględnianie zachowania i poprawy stanu przyrody, jako warunku koniecznego rozwoju, w długoterminowych, strategicznych programach rozwoju województwa,*
    - *stymulowanie przystępowania przedsiębiorstw i instytucji do systemów zarządzania środowiskowego, w szczególności do systemu ekozarządzania i audytu (EMAS),*
    - *poprawę lokalnego stanu środowiska poprzez opracowanie zasad i realizację wykorzystania energii odnawialnej w oparciu o mikroźródła. Model taki winien dawać odczuwalne korzyści mieszkańcom w zakresie poprawy stanu środowiska w wymiarze miejsca, obniżenia emisji niskiej, w tym groźnych dla zdrowia pyłów zawieszonych, a także w zakresie poprawy bilansu wydatków,*
    - *doskonalenie systemu udostępniania społeczeństwu informacji o środowisku i jego ochronie przez podmioty powołane do wykonywania zadań publicznych, dotyczących środowiska i jego ochrony. Prowadzenie monitoringu środowiska i utworzenie ogólnodostępnej regionalnej bazy danych o środowisku (GIS). (…)*

- ***Ochrona komponentów środowiska, kształtujących warunki zamieszkania człowieka –*** *w ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:*
  - *Ochrona jakości powietrza atmosferycznego, przeciwdziałanie źródłom zanieczyszczeń w celu zachowania dobrego stanu aerosanitarnego, poprzez:*
    - *zmniejszanie emisji niskiej z palenisk domowych poprzez zamianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne,*
    - *rozbudowę zbiorowych systemów zaopatrywania w energię cieplną,*
    - *wspieranie stosowania w gospodarstwach indywidualnych rozwiązań grzewczych przyjaznych środowisku. Stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii (np. układy solarne, pompy ciepła np.),*
    - *prowadzenie polityki wsparcia organizacyjnego i ekonomicznego dla ekologizacji systemów grzewczych w regionie, z wykorzystaniem funduszy Unii Europejskiej (rozwój sieci gazowych, dofinansowania zmian systemów ogrzewania w gospodarstwach na proekologiczne),*
    - *rozważne lokalizowanie ferm hodowlanych, składowisk odpadów w stosunku do istniejącej oraz planowanej zabudowy mieszkaniowej, ze względu na towarzyszącą tym inwestycjom uciążliwą emisję gazów (odorów) wpływającą na pogorszanie stanu aerosanitarnego i obniżenie komfortu zamieszkania ludzi,*
    - *ograniczenie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, których źródłem jest transport samochodowy, poprzez popularyzację transportu publicznego i komunikacji rowerowej,*
    - *wspieranie działań prowadzących do ograniczenia zużycia substancji niszczących warstwę ozonową, a w efekcie dążenie do likwidacji ich emisji,*
    - *wspieranie działań monitorujących jakość powietrza, opracowywania programów ochrony jakości powietrza oraz ich realizacji,*
    - *opracowywanie programów naprawczych oraz podejmowanie działań naprawczych dla terenów gdzie standardy jakości powietrza zostały naruszone ze względu na ochronę zdrowia ludzi, ochronę zwierząt i roślin.*

KIERUNEK: INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

- **Gospodarka gazowa** - p*rzyjmuje się jeden główny kierunek dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do gospodarki gazowej:*
  - *Spójny i sprawnie funkcjonujący system przesyłu i dystrybucji gazu zapewniający bezpieczeństwo dostaw i dywersyfikację. W ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:*
    - *zwiększenie dostępności do niskoemisyjnego nośnika energii w obrębie całego województwa,*
    - *budowa europejskich połączeń transgranicznych,*
    - *rozbudowa i wzmocnienie systemu gazociągów przesyłowych i dystrybucyjnych,*
    - *poprawa sprawności funkcjonowania istniejącego systemu przesyłu i dystrybucji gazu,*
    - *przesył i wykorzystanie gazu z łupków, w przypadku podjęcia jego eksploatacji.*
- ***Elektroenergetyka -*** p*rzyjmuje się dwa główne kierunki dla realizacji polityki przestrzennej województwa w odniesieniu do elektroenergetyki:*
  - *Zwiększenie stopnia bezpieczeństwa energetycznego województwa - w ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:*
    - *budowa mostu energetycznego z systemem Litwy,*
    - *rozbudowa i wzmocnienie elektroenergetycznych systemów przesyłowych w obrębie województwa,*
    - *rozbudowa i wzmocnienie elektroenergetycznej sieci rozdzielczej, w pierwszej kolejności na obszarach o zmniejszonej pewności zasilania.*
  - *Poprawa efektywności dostaw i zużycia energii – w ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:*
    - *modernizacja optymalizująca parametry sieci elektroenergetycznej,*
    - *wprowadzenie rozwiązań służących efektywności energetycznej regionu,*
    - *priorytet dla budowy inteligentnych sieci i układów pomiarowych,*
    - *wykorzystanie handlu emisjami i innych wspomagających mechanizmów.*

- ***Odnawialne źródła energii*** *- przyjmuje się jeden główny kierunek dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do odnawialnych źródeł energii:*
  - *Zwiększenie wytwarzania energii z OZE – w ramach tego kierunku najistotniejsze są następujące ustalenia, działania i zasady dla jego realizacji:*
    - *rozwój energetyki z OZE i warunki lokalizowania instalacji wykorzystujących energię z odnawialnych źródeł energii, z uwzględnieniem działań i zasad:*
      - *a) wykorzystanie uwarunkowań środowiska predestynujących województwo do wytwarzania energii w oparciu elektrownie wiatrowe, fotowoltaiczne (solarne), wodne oraz instalacje wykorzystujące biomasę, biogazy i biopłyny,*
      - *b) instalacje wykorzystujące energię z OZE mogą być lokalizowane na terenie całego województwa, za wyjątkiem dużej energetyki wiatrowej, dla której ustala się strefy zakazu lokalizacji oraz strefy ograniczonego rozwoju[26]. W stosunku do lokalizacji wszystkich instalacji obowiązują ograniczenia i zakazy wynikające z odpowiednich przepisów odrębnych,*
      - *c) przyjmuje się zasady rekomendowane do stosowania przy lokalizowaniu instalacji do wytwarzania energii z OZE, ze szczególnym uwzględnieniem dużej energetyki wiatrowej i solarnej: zasada ochrony przyrodniczych struktur przestrzennych, zasada ochrony walorów krajobrazowych i kulturowych oraz tożsamości miejsca, zasada ochrony funkcjonowania (drożności) korytarzy ekologicznych, zasada ochrony ładu przestrzennego, w tym zasada dobrego sąsiedztwa, zasada przezorności[27], zasada dobrych praktyk w procesach planistyczno-inwestycyjnych, zasada ochrony przestrzeni powietrznej kluczowych gatunków ptaków, objętych ochroną strefową,*
      - *d) w stosunku do wszystkich rodzajów instalacji wykorzystujących energię z OZE preferuje się rozwój instalacji: małych i mikroinstalacji, pracujących w układzie kogeneracji, pracujących w systemie prosumenckim oraz wpływających na poprawę warunków środowiskowych w miejscu produkcji,*
      - *e) wspieranie rozwoju produkcji energii otrzymywanej z biomasy, biogazu, biopłynów ze szczególnym uwzględnieniem:*
        - *wykorzystania obszarów rolniczych i leśnych dla produkcji biomasy, biopaliw, biopłynów w sposób zrównoważony, przy zachowaniu różnorodności biologicznej ekosystemów, oraz zapobieganiu degradacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej,*
        - *wykorzystania pod uprawy energetyczne gruntów rolnych najniższych klas,*
        - *wykorzystania do produkcji energii lokalnych zasobów biomasy, w szczególności: biomasy rolniczej oraz pozostałości z produkcji rolniczej, przemysłu rolno-spożywczego i drzewno meblarskiego,*
        - *ochrony lasów przed nadmiernym eksploatowaniem w celu pozyskiwania biomasy; wskazane jest uwzględnienie potencjalnych zagrożeń w programach urządzania lasów,*
        - *stosowania nowoczesnych technologii związanych z OZE, z preferencją dla produkcji energii w oparciu o biogaz i biomasę oraz wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej w układach skojarzonych (układy kogeneracyjne) – ekologizacji systemów grzewczych w regionie, m.in. poprzez rozwój sieci gazowych, budowę biogazowni, zmiany systemów ogrzewania na ekologiczne.*
    - *dla dużej energetyki wiatrowej ustala się strefy zakazu lokalizacji oraz strefy ograniczonego rozwoju:*
      - *a) Ustala się strefę zakazu lokalizacji dużej energetyki wiatrowej (Strefa A). Strefa A obejmuje:*
        - *obszary cenne pod względem przyrodniczym, na mocy ustawy o ochronie przyrody: rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary specjalnej ochrony ptaków Natura 2000, specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne,*
        - *tereny w granicach administracyjnych miast,*

[26] Zapis, dla którego stwierdzono nieważność, zgodnie z wyrokiem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie z dnia 17.02.2016r., sygn. II-SA/Ol-1351/15.

[27] Ibid.

- *tereny uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej w strefach ochrony A,B,C,*
- *tereny o planowanej funkcji uzdrowiskowej, gdzie prowadzone są działania w kierunku uzyskania statusu uzdrowiska*[28]*,*
- *tereny w pasie szerokości 2000 m od granic obszarów objętych ochroną prawną na mocy ustawy o ochronie przyrody*[29]*.*

b) Ustala się strefę rozwoju dużej energetyki wiatrowej z ograniczeniami (Strefa B). Strefa B obejmuje pozostałe obszary województwa (nie zaliczone do Strefy A). W Strefie B ustala się:

- *zakaz lokalizowania dużej energetyki wiatrowej w odległości do 2000 m od zabudowy mieszkaniowej (istniejącej i wyznaczonej w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego),*
- *zakaz lokalizowania farm wiatrowych w odległości od siebie mniejszej niż 5 km (liczonej od skrajnych turbin w farmach) – ze względu na konieczność osłabienia skumulowanego oddziaływania na przestrzeń, – zakaz lokalizowania turbin wiatrowych w obrębie farmy w odległości większej niż 2 km pomiędzy turbinami,*

ze względu na zapobieganie zjawisku „rozlewania się" farm w przestrzeni. Ponadto obowiązują ograniczenia i zakazy lokalizowania dużej energetyki wiatrowej wynikające z odpowiednich przepisów odrębnych[30]*.*

6.2.3 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH ZE ENERGII SŁOŃCA

Energia pochodząca od słońca stanowi jedno z podstawowych zasobów energii naszej planety, przy czym do powierzchni ziemi dochodzi ok. 50% całkowitego promieniowania słonecznego. Jest to czysta energia, nie powodująca emisji gazów i substancji do atmosfery, ani nie generująca negatywnych zjawisk, jak np. hałas.

RODZAJE SYSTEMÓW WYKORZYSTUJĄCYCH ENERGIĘ SŁOŃCA

Energia słoneczna rozumiana jest jako energia promieniowania słonecznego przetwarzana na ciepło lub energię elektryczną, za pomocą:

- kolektorów słonecznych płaskich, turbinowo-próżniowych oraz innych cieczowych, powietrznych lub cieczowo-powietrznych, do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej,
- termicznych elektrowni słonecznych.

Tab. 5: Charakterystyka elektrowni słonecznych

Rodzaj technologii	Elektrownie słoneczne
Potencjał rozwoju	Wysoka. Ze względu na dostępność źródła energii jakim jest promieniowanie słoneczne oraz brak emisji jakichkolwiek substancji czy odpadów w procesie generacji elektryczności, dzięki czemu jest to „najczystszy" sposób pozyskiwania energii.
Długość działania instalacji	Przyjmuje się, że trwałość w zależności od zastosowanej technologii wynosi około 20-25 lat.
Stabilność planowania dostaw energii	Średnia. Zależy od wielkości strumienia promieniowania słonecznego, temperatury powietrza oraz rodzaju i struktury użytych materiałów.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

Do najpopularniejszych typów kolektorów wykorzystywanych w budownictwie zalicza się kolektory płaskie (cieczowe) i rurowe (próżniowe). Różnią się one przede wszystkim budową i sprawnością w różnych warunkach klimatycznych. Generalnie większe zyski energii można osiągnąć za pomocą kolektorów próżniowych w okresach niższych temperatur, ze względu na fakt, że próżnia jest bardzo dobrym izolatorem cieplnym, dzięki czemu kolektory te mają znacznie mniejsze straty w warunkach zewnętrznych niskich temperatur(tzn. w okresach zimowych). Z kolei w okresie letnim często kolektory płaskie sprawdzają się równie dobrze, a czasem nawet lepiej niż kolektory próżniowe. Najważniejszym elementem każdego kolektora jest absorber. Istotny jest materiał, z którego wykonana jest płyta absorbera oraz powłoka, którą jest pokryta.

[28] Zapis, dla którego stwierdzono nieważność, zgodnie z wyrokiem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Olsztynie z dnia 17.02.2016r., sygn. II-SA/Ol-1351/15.

[29] Ibid.

[30] Ibid

Właściwości tych elementów w dużym stopniu decydują o ilości uzyskiwanej energii. Przeważnie stosuje się absorbery wykonane z płyty miedzianej lub aluminiowej. Materiał, z którego wykonuje się absorbery, powinien charakteryzować się niską wartością ciepła właściwego. Wartość ta dla miedzi wynosi 0,380 kJ/kg × K, zaś dla aluminium0,896 kJ/kg × K[31].

WARUNKI LOKALIZACYJNE

O możliwościach rozwoju energetyki słonecznej decydują warunki klimatyczne danego obszaru, które bezpośrednio wpływają na opłacalność inwestycji. Do najważniejszych czynników klimatycznych wpływających na opłacalność i możliwości rozwoju energetyki słonecznej zalicza się:

- średnie usłonecznienie,
- średnie zachmurzenie,
- przejrzystość atmosfery.

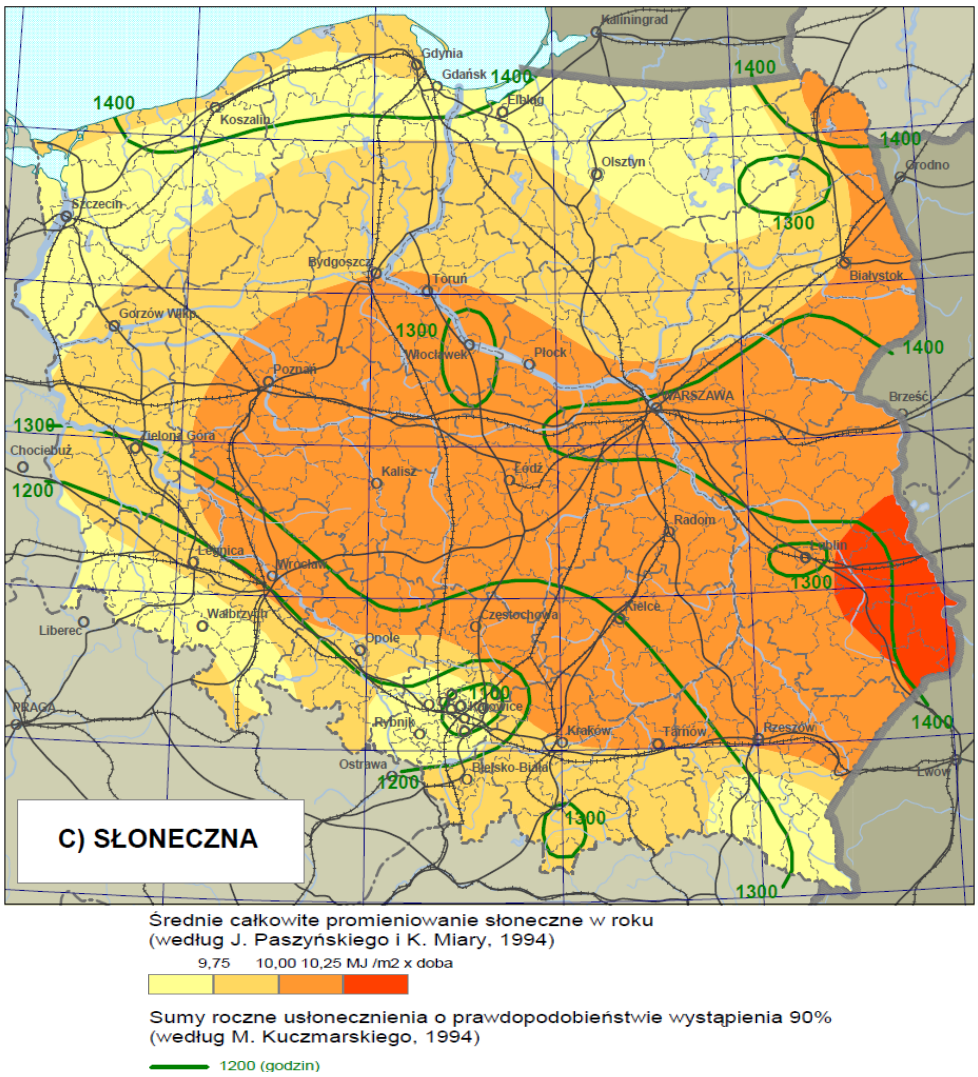
Warunki klimatyczne determinują zarówno możliwości wykorzystania energii słonecznej w Polsce, jak również limitują opłacalny okres eksploatacji instalacji słonecznych. Do czasu opanowania technologii długoterminowego (sezonowego) magazynowania energii praktyczne wykorzystanie energii promieniowania w Polsce będzie efektywne jedynie w okresie ww. sześciu miesięcy.

Roczne promieniowanie całkowite Słońca wynosi w Polsce średnio 990 kWh/m^2 +/- 10%, przy czym najwyższe osiągane wartości przekraczają 1199 kWh/m^2/rok, najniższe zaś nie sięgają nawet 883 kWh/m^2/rok. W 1994 roku na Kasprowym Wierchu zanotowano maksymalną sumę promieniowania całkowitego, zaś w roku 1980 w Suwałkach minimalną. Najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują: w części województwa lubelskiego, obejmującej większość dawnych województw chełmskiego i zamojskiego (ponad 1048 kWh/m^2/rok, wschodni kraniec Lubelskiego charakteryzuje się też rekordowym w skali kraju średnim usłonecznieniem – 1650 godzin rocznie), na południowych krańcach województwa podlaskiego oraz na wyróżniającym się atmosferą o szczególnie dużej przezroczystości dla promieniowania Wybrzeżu Środkowym i Wybrzeżu Szczecińskim. Warunki helioenergetyczne panujące na Wybrzeżu Gdańskim nie są już aż tak dobre ze względu na wiejące tam często silne wiatry. W centralnej Polsce, na terenie około połowy kraju napromieniowanie słoneczne wynosi od 1022 do 1048 kWh/m^2 rocznie, zaś południowa, wschodnia i północna część Polski otrzymują 1000 i mniej kWh/m^2/rok. Napromieniowanie słoneczne przypadające na północne krańce Polski jest o około 9% mniejsze od napromieniowania docierającego do krańców południowych.

Najgorsze warunki helioenergetyczne panują na Śląsku oraz na styku granic trzech państw: Polski, Czech i Niemiec, ze względu na wysokie zanieczyszczenie atmosfery. Region ten wyróżnia się też najmniejszym w skali kraju średnim rocznym usłonecznieniem: wynosi ono tylko 1300 godzin. Cechą charakterystyczną zasobów helioenergetycznych Polski jest ich wybitnie nierównomierne rozłożenie w ciągu roku: sezon letni gromadzi 23%, a półrocze letnie średnio 77% całorocznego promieniowania słonecznego. Ryc. poniżej przedstawia strefy użyteczności energii słońca w Polsce.

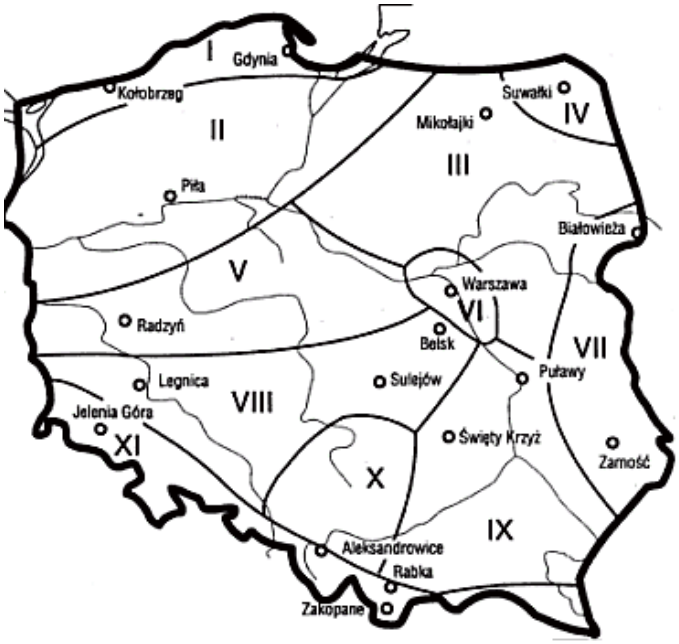
Położenie geograficzne Polski z grzbietami górskimi na południu i Morzem Bałtyckim na północy oraz napływ często zmieniających się mas powietrza, to warunki wpływające na charakter zachmurzenia, które w konsekwencji silnie oddziałuje na przestrzenny rozkład promieniowania całkowitego w Polsce.

[31] Na podstawie informacji zawartych w: *OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierających realizację programu „Odnawialne Źródła Energii"*, 2013, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ryc. 3: Strefy użyteczności energii słońca w Polsce
Materiał źródłowy: *KZPK 2030*, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Określenie przydatności poszczególnych regionów Polski dla potrzeb energetyki słonecznej oparto na takich kryteriach jak: liczba godzin ze słońcem, sumy miesięczne i roczne promieniowania całkowitego, przezroczystość atmosfery (w tym wpływy antropogeniczne), albedo podłoża, długość i czas wystąpienia nieprzerwanych okresów dopływu bezpośredniego promieniowania Słońca oraz ocena warunków lokalnych. W Polsce istnieje jedenaście regionów helioenergetycznych Polski.



I	Nadmorski
VII	Podlasko-Lubelski
VIII	Śląsko-Mazowiecki
IX	Świętokrzysko-Sandomierski
III	Mazursko-Siedlecki
V	Wielkopolski
II	Pomorski
XI	Podgórski
IV	Suwalski
VI	Warszawski
X	Górnośląski Okręg Przemysłowy

Ryc. 4: Regiony helioenergetyczne Polski
Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie www.ekologika.pl.

Rejon Mazursko-Siedlecki jest dopiero piątym regionem Polski pod względem atrakcyjności warunków helioenergetycznych. W gminie Reszel największe szanse rozwoju posiadają technologie związane z konwersją termiczną energii, tzn. kolektory słoneczne. Służą one przede wszystkim gospodarstwom domowym, budynkom publicznym oraz obiektom i budowlom. Kolektory słoneczne są wykorzystywane głównie do:

- podgrzewania wody w obiektach sezonowych,
- ogrzewania pomieszczeń w przypadku zapewnienia sezonowego magazynowania energii promieniowania słonecznego i zastosowania hybrydowych systemów grzewczych, na przykład z pompami ciepła lub bojlerami na paliwa stałe lub płynne,
- podgrzewania ciepłej wody użytkowej w instalacjach funkcjonujących przez cały rok w budownictwie mieszkaniowym i obiektach użyteczności publicznej,
- podgrzewania wody w basenach otwartych i krytych,
- podgrzewania wody do celów rolniczych w produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz w przetwórstwie rolno-spożywczym.

ZALETY I WADY HELIOENERGETYKI

Energia Słońca to źródło energii, którego wykorzystanie:

- nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych,
- nie powoduje żadnych zanieczyszczeń,
- nie pociąga za sobą produkcji odpadów,
- wszechstronność zastosowań,
- brak zużycia paliw naturalnych,
- łatwe utrzymanie i konserwacja urządzeń.

Niemniej jednak wykorzystanie energii Słońca ma także pewne wady:

- zmienność dobowa i sezonowa promieniowania słonecznego,
- mała gęstość dobowa strumienia energii promieniowania słonecznego, która nawet w rejonach równikowych wynosi zaledwie 300 W/m^2, zaś w Polsce nie przekracza 100 W/m^2 (czyli 1000 kWh/m^2 w skali roku),
- zajęcie rozległych obszarów pod panele fotowoltaiczne,
- ogniwa fotowoltaiczne budowane są z użyciem substancji szkodliwych,
- trudności w średnio- i długoterminowym magazynowaniu energii.

6.2.4 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH Z ENERGII WODY

Energia wody polega na wykorzystaniu energii potencjalnej wód płynących. Energia ta może występować naturalnie (spad rzeki) lub można ją wytworzyć przez spiętrzenie górnego poziomu wody, obniżenie poziomu dolnego albo budowę kanału skracającego. Produkcja energii wodnej polega na pracy turbin wodnych, gdzie energia potencjalna zamieniania jest w energię kinetyczną, a następnie na energię elektryczną.

PODZIAŁ ELEKTROWNI WODNYCH

Elektrownie wodne można podzielić na duże i małe. Duże elektrownie wodne odznaczają się produkcją energii powyżej 5 MW. Natomiast małe elektrownie wodne (tzw. MEW) produkują energię do poziomu 5 MW. Należy zaznaczyć, że jest to podział umowny i zróżnicowany w zależności od kraju.

Duże elektrownie wodne

W przypadku dużych elektrowni wodnych, z uwagi na charakter pracy, można wydzielić następujące typy elektrowni:

- elektrownie przepływowe – instalowane przede wszystkim na rzekach nizinnych, której turbiny bezpośrednio przetwarzają energię kinetyczną przepływającej wody, pracują ciągle, a ich moc uzależniona jest od spadku i wielkości przepływu rzeki,
- elektrownie regulacyjne – elektrownie, których praca polega na magazynowaniu wody w zbiorniku i regulacji przepływu wody przez turbiny, co umożliwia dostosowanie produkcji energii do bieżącego zapotrzebowania na energię elektryczną,
- elektrownie kaskadowe – elektrownie, które także wykorzystują specjalne zbiorniki, jednak o większym zakresie niż elektrownie regulacyjne (wykorzystują nawet kilka takich zbiorników jednocześnie), co w konsekwencji umożliwia także większą kontrolę przepływu rzeki,
- elektrownie szczytowo-pompowe – elektrownie składające się z dwóch zbiorników położonych na różnych wysokościach, które pracują w systemie noc-dzień (nocą woda jest wpompowywana do wyżej położonego zbiornika, a w dzień jest ona spuszczana do zbiornika niżej, co napędza turbiny i umożliwia produkcję prądu.

Tab. 6 : Charakterystyka dużych elektrowni wodnych

Rodzaj technologii	Duże elektrownie wodne
Potencjał rozwoju	Teoretyczny potencjał budowy dużych elektrowni w Polsce jest znaczny. Uwzględniając obecne warunki budowy elektrowni wodnych, a także względy ekologiczne, pozostający potencjał dużych elektrowni wodnych można ocenić na nieco ponad 5 TWh/a.
Długość działania instalacji	Elektrownie wodne są wysokosprawnymi instalacjami i mogą pracować od 3 500 do 5 000 godzin rocznie. Przewiduje się, że ich trwałość wynosi przeciętnie do 20 lat.
Stabilność planowania dostaw energii	Wysoka. Znając przepływ i wysokość spadu, obliczenie wartości produkcji nie stanowi kłopotu.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

Małe elektrownie wodne

W przypadku małych elektrowni wodnych (MEW), pod względem zainstalowanej mocy można wyróżnić[32]:

- mikroenergetykę wodną – obiekty o mocy zainstalowanej do 50 kW,
- minienergetykę wodną – obiekty o mocy zainstalowanej 50 kW – 1 MW,
- małą energetykę wodną – obiekty o mocy zainstalowanej 1 – 5 MW.

Ponadto, małe elektrownie wodne można podzielić ze względu na wysokość spadu[33]:

- elektrownie niskospadowe – spadek wody w zakresie 2-20 m,
- elektrownie średniospadowe – spadek wody do 150 m,
- elektrownie wysokospadowe – spadek wody powyżej 150 m.

[32] Na podstawie materiałów informacyjnych Centrum Informacji o Rynku Energii, http://www.cire.pl/

[33] Ibid.

Tab. 7 Charakterystyka małych elektrowni wodnych

Rodzaj technologii	Małe elektrownie wodne
Potencjał rozwoju	Istnieje stosunkowo niewielki potencjał rozwoju MEW.
Długość działania instalacji	MEW są wysokosprawnymi instalacjami i mogą pracować od 3 500 do 5 000 godzin rocznie. Przewiduje się, że ich trwałość wynosi przeciętnie do 20 lat (modernizowane mogą pracować nawet 50 lat i dłużej).
Stabilność planowania dostaw energii	Wysoka. Znając przepływ i wysokość spadu, obliczenie wartości produkcji nie stanowi kłopotu.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

WARUNKI LOKALIZACYJNE

Lokalne warunki mogą się różnić w zależności od warunków odcinka rzeki, jak: budowa geologiczna, ukształtowanie terenu, wielkość przepływu, rodzaj zasobów środowiska biotycznego, struktura użytkowania terenu. Największe ograniczenia przestrzenne rozwoju hydroenergetyki związane są z obecnością terenów zurbanizowanych i intensywnego rolnictwa. Istotnym czynnikiem jest także potrzeba zapewnienia przepływów nienaruszalnych (tzw. przepływu biologicznego). Ograniczenia te wpływają na rzeczywiste zasoby energetyczne danej rzeki. Przyjmuje się, że zasoby rzeczywiste stanowią średnio ok. 50-60% zasobów teoretycznych.

Uwarunkowania Polski względem lokalizacji elektrowni wodnych umożliwiają w większości rozwój małych elektrowni wodnych. Jest to konsekwencja nierównomiernych i niewielkich opadów, dużej przepuszczalności gruntu w przeważającej części płaskiego. Potencjał całkowity energii wody w Polsce po uwzględnieniu technicznych ograniczeń wynosi 13,7 TWh/rok i rozkłada się następująco[34]:

- Wisła – 6,20 [TWh/rok],
- Odra – 1,27 [TWh/rok],
- dorzecze Wisły i Odry – 5,97 [TWh/rok],
- rzeki Przymorza – 0,26 [TWh/rok].

Szacuje się, że 80% zasobów energii wody pochodzi ze spiętrzeń o wysokości poniżej 10 m, a 40% to spadek poniżej 4 m. Mniejsze spadki wiążą się z trudniejszym odzyskiem energii, co ogranicza wykorzystanie potencjału tego nośnika energii w Polsce.

Gmina Reszel prawie w całości położona jest na obszarze zlewni rzeki Guber, dopływie Łyny. Charakterystykę potencjału hydroenergetycznego ww. rzek przedstawia tabela poniżej:

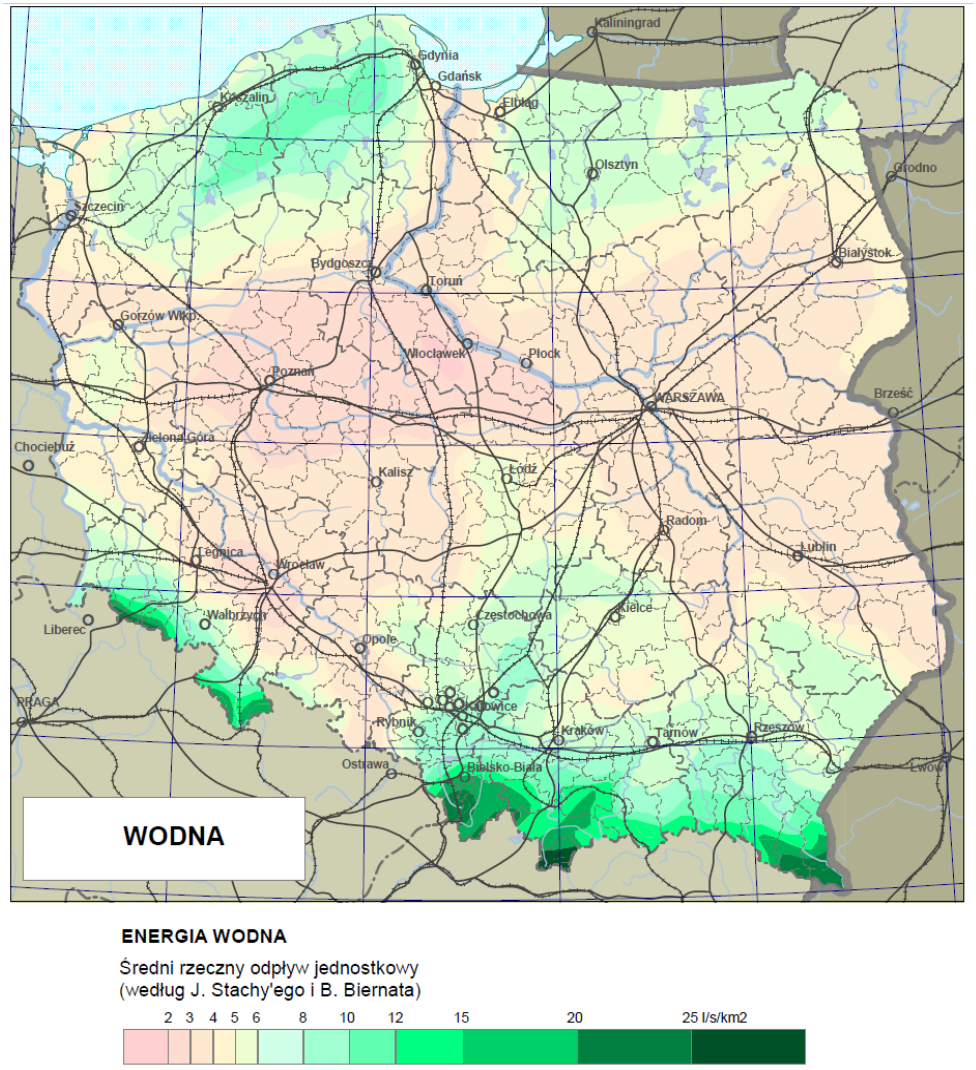
Tab. 8: Zasoby energii wodnej rzek i możliwości ich technicznego wykorzystania

Obszar lub rzeka	Zasoby teoretyczne		Zasoby techniczne		
	w GWh	udział w całości zasobów w %	w GWh	stopień wykorzystania teoretycznych zasobów energii w %	udział w całości zasobów w %
Dorzecze Łyny	112	0,5%	66	58,9%	0,6%

Materiał źródłowy: *Odnawialne Źródła Energii: Stan aktualny i rozwój hydroenergetyki jako źródło OZE*, Wojciech Matuszek

Gmina Reszel znajduje się na terenie o średnim odpływie jednostkowym wynoszącym około 5-6 [$l/s \cdot km^2$]. Warunki Gminy pozwalają na budowę jedynie małych elektrowni wodnych.

[34] Żuchowska Kinga i Reszkowski Edward. *Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii.* Bydgoszcz. Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, 2010.



Ryc. 5: Potencjał hydroenergetyki w Polsce
Materiał źródłowy: *KZPK 2030*, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

ZALETY I WADY HYDROENERGETYKI

Rozwój energetyki wodnej posiada wiele zalet (w szczególności małe elektrownie wodne – MEW), wśród których należy wymienić:

- nie powodują zanieczyszczeń środowiska, w tym nie powodują zanieczyszczeń powietrza,
- w stosunkowo najmniejszym stopniu wpływają na środowisko naturalne, tzn. nie powodują znacznego spadku poziomu wód gruntowych za zaporą, nie spowalniają znacząco nurtu rzeki, a co za tym idzie nie doprowadzają do zamulenia rzeki i jednocześnie ograniczają erozję denną powyżej zapory,
- nie wymagają budowy dużych zapór i zbiorników wodnych, a co za tym idzie nie wpływają na siedliska przyrodnicze,
- bezpośrednia ochrona walorów przyrodniczych,
- poprawiają stosunki wodne małych zlewni,
- możliwość wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa lub celów rekreacyjnych,
- korzystnie wpływają na warunki przeciwpowodziowe,
- poprawiają jakość wody, poprzez oczyszczanie mechaniczne na kratach wlotowych turbin wodnych,
- proces projektowy i proces budowlany są stosunkowo mało skomplikowane i szybkie (ok. 1-2 lat), a wyposażenie i technologia są powszechnie dostępne i dopracowane,
- mogą być realizowane na małych rzekach,
- nie wymagają częstej i licznej obsługi, ich technologia jest stosunkowo niezawodna i długotrwała w eksploatacji,

- rozproszenie w terenie pozwala na skrócenie odległości przesyłu energii i zmniejszenie kosztów związanych z tym przesyłem,
- są tańsze w eksploatacji niż elektrownie konwencjonalne.

Elektrownie wodne nie są jednak bez wad, do których zaliczyć należy:

- spiętrzanie wody, co może spowodować zachwianie lokalnych ekosystemów,
- zmiana struktury hydrologicznej otaczających terenów,
- utrata siedlisk poprzez zalanie terenu (migracja zwierząt, utrata miejsc lęgowych ptaków, utrudniona migracja ryb na tarło),
- szybsze zamulanie zbiorników,
- lokalne zmiany klimatyczne.

6.2.5 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH ZE ENERGII WIATRU

Energia wiatru jest to energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej za pomocą turbin wiatrowych. Potencjał elektrowni wiatrowych jest określany przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej[35].

Pozyskiwanie energii z wiatru to na dzień dzisiejszy jedna z najbardziej efektywnych i opłacalnych alternatywnych metod generowania energii. Może być ona wykorzystywana zarówno na potrzeby systemów energetycznych, jak i na potrzeby odbiorców indywidualnych. Świadczy o tym stale rozwijająca się pozycja energetyki wiatrowej na świecie. Zasoby wiatru, które nadają się na wytworzenie energii elektrycznej, dają cztery razy większe ilości energii niż wynosi jej globalne zużycie w ciągu roku.

PODZIAŁ ELEKTROWNI WIATROWYCH

Energetyka wiatrowa rozwija się w trzech podstawowych obszarach, do których należą[36]:

- energetyka wiatrowa na lądzie, obejmująca farmy wiatrowe zlokalizowane na terenach lądowych, w zespołach przeważnie od kilku do kilkunastu turbin, przy spełnieniu warunków dostatecznej wietrzności oraz spełnieniem norm w zakresie oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi,
- energetyka wiatrowa na morzu, obejmująca farmy wiatrowe zlokalizowane na terenach morskich, w zespołach przeważnie od kilkudziesięciu do kilkuset turbin, przytwierdzane do dna morskiego,
- mała (rozproszona) energetyka wiatrowa, obejmująca pojedyncze turbiny wiatrowe o niewielkiej mocy, instalowane przeważnie na dachach budynków, w pobliżu znaków oświetlenia drogowego, bilbordów itp.

Tab. 9: Charakterystyka elektrowni wiatrowych

Rodzaj technologii	Elektrownie wiatrowe
Potencjał rozwoju	Wysoki. Polska posiada duży potencjał rozwoju technologii wiatrowej, szczególnie na terenach wybrzeża zachodniego oraz samego morza (około 2 800 km^2 Bałtyku południowego), a także w rejonach górskich.
Długość działania instalacji	Średnio przyjmuje się, że czas trwałości wiatraków wynosi około 20 lat.
Stabilność planowania dostaw energii	Planowanie produkcji w przypadku energetyki wiatrowej jest trudną kwestią ze względu na zmienność źródła energii, jakim jest wiatr.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

WARUNKI LOKALIZACYJNE

Siła wiatru

Ocena siły wiatru dla miejsca lokalizacji elektrowni wiatrowej jest jednym z pierwszych, niezbędnych kroków w realizacji całej inwestycji. Przyjęto, że jeżeli średnia roczna prędkość wiatru wynosi powyżej 7 m/s, inwestycja będzie opłacalna.

Najbardziej korzystne warunki wiatrowe są w pasie nadmorskim, ale postęp technologiczny umożliwia realizację bardzo opłacalnych inwestycji również w innych rejonach kraju. Coraz większym zainteresowaniem inwestorów cieszą się Suwalszczyzna, Podkarpacie lub Dolny Śląsk. Trochę gorsze warunki wiatrowe

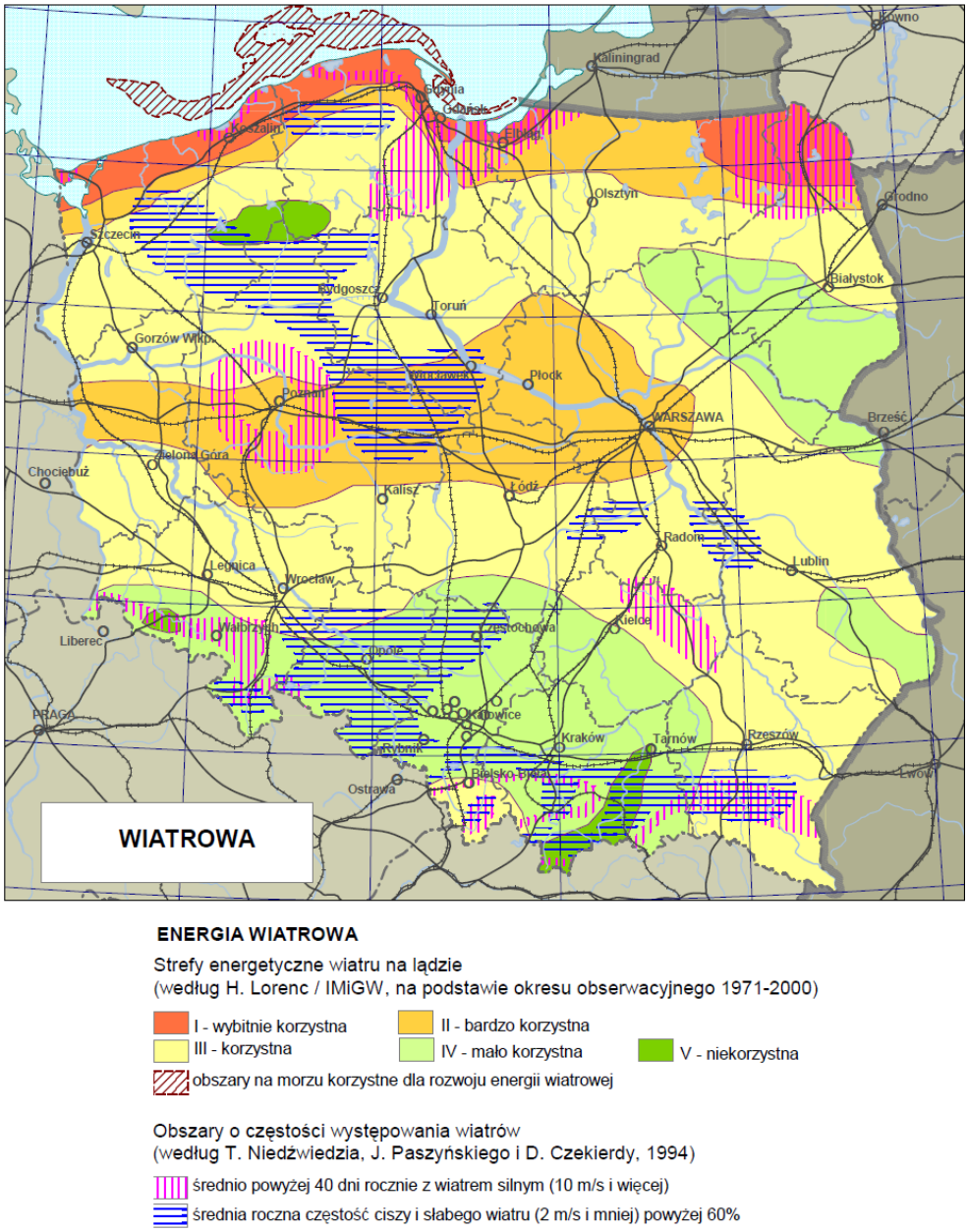
[35] *Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r.*, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa

[36] *Zielona energia,* 2011, Instytut na rzecz Ekorozwoju

równoważone są przez niewielką liczbę istniejących farm wiatrowych, a przez to łatwiejszy dostęp do sieci energetycznych.

By można było uruchomić elektrownię wiatrową niezbędne są nie tylko odpowiednie warunki wiatrowe, na danym terenie musi istnieć także możliwość podłączenia do sieci energetycznej. Kwestię podłączenia do sieci można rozwiązać na dwa sposoby, bądź przez:

- wykorzystanie linii średniego napięcia 15kV, co pozwala podłączyć turbinę bezpośrednio do linii, lecz uniemożliwia instalowanie mocy większych, niż 4-6 MW,
- bądź też wykorzystując linię wysokiego napięcia 110kV, co umożliwia instalowanie większych mocy, lecz wiąże się z koniecznością budowy stacji przekaźnikowej GPZ 15kV/110kV. Z praktycznego punktu widzenia podłączenie do linii wysokiego napięcia jest opłacalne w przypadku parków wiatrowych o mocy ponad 12 MW.



Ryc. 6: Strefy użyteczności energii wiatru w Polsce.
Materiał źródłowy: *KZPK 2030*, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Na podstawie mapy stwierdzono, że gmina Reszel znajduje się w II – bardzo korzystnej strefie energetycznej wiatru w Polsce. Oznacza to, że w Gminie panują bardzo dobre warunki energetyczne wiatru pozwalające na lokalizację siłowni wiatrowych. Średnia prędkość wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym przekracza 4,0 m/s, a w okresie zimy i wiosny – 4,5 m/s. Jednak przed realizacją tego typu inwestycji należy wykonać szczegółowe badania mające na celu określenie potencjału energii wiatru w danej lokalizacji.

Szorstkość terenu oraz zabudowa

Dla wyboru miejsca lokalizacji elektrowni wiatrowej (farmy wiatrowej) konieczna jest ocena skali szorstkości terenu. Najlepiej, aby teren pod inwestycje był bezleśny, trawiasty, co zapewni niezaburzony ruch powietrza wokół elektrowni. Wszelkie przeszkody terenowe, znajdujące się na drodze przesuwających się mas powietrza, powodują gwałtowne zmniejszenie prędkości wiatru i wzrost turbulencji w jej pobliżu. Wynika z niego, że na obszarze o maksymalnej klasie szorstkości 4 (bardzo duże miasta z wysokimi budynkami i drapaczami chmur) produktywność może spaść nawet o ponad 50%. Promień obszaru otaczającego farmę wiatrową, którego szorstkość ma wpływ na jej efektywność sięga 20 km.

Kolejnym z ważnych czynników, jakie należy brać pod uwagę przy lokalizacji farmy wiatrowej, jest istniejąca zabudowa. Ten czynnik należy zweryfikować, ponieważ obiekt znajdujący się w odległości do 1 km od turbiny, którego wysokość stanowi co najmniej 25% wysokości wieży tej turbiny, jest przeszkodą i ma negatywny wpływ na efektywność. Zabudowa mieszkaniowa nie powinna znajdować się bliżej niż 500 m od turbiny 2 MW, ponieważ może to przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego przez turbiny, czyli 45 dB.

Tab. 10: Charakterystyka klas szorstkości terenu

Klasa szorstkości	Energia [%]	Rodzaj terenu
0	100	Powierzchnia wody
0,5	73	Całkowicie otwarty teren np. betonowe boisko, trawiasta łąka itp.
1	52	Otwarte pola uprawne z niskimi zabudowaniami (pojedynczymi), tylko lekko pofalowany teren
1,5	45	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o około 1 250 m
2	39	Tereny uprawne z nielicznymi zabudowaniami i 8 metrowymi żywopłotami oddalonymi od siebie o około 500 m
2,5	31	Tereny uprawne z licznymi zabudowaniami i sadami lub 8 metrowe żywopłoty oddalone od siebie o około 250 m
3	24	Wioski, małe miasteczka, tereny uprawne z licznymi żywopłotami, las lub pofałdowany teren
3,5	18	Duże miasta z wysokimi budynkami
4	13	Bardzo duże miasta z wysokimi budynkami i drapaczami chmur

Materiał źródłowy: Materiał wspomagający realizację programu OZE.

Rozmieszczenie

Projektując elektrownię wiatrową, składającą się z kilku lub kilkunastu wiatraków należy zachować odpowiednią odległość turbin względem siebie. Odległość ta powinna wynosić od 5 do 8 średnic wirnika turbiny. Dystans ten nie powinien być mniejszy niż 400 m. W przeciwnym wypadku przyczyniłby się do wzajemnego pozbawiania się energii przez turbiny. Ponadto turbiny powinny być wystawione na dominujące kierunki wiatru w danym miejscu i stać tak, aby jak najmniej nawzajem się zasłaniały.

Do wyżej wymienionych warunków należy dodać czynnik ekonomiczny, jakim jest infrastruktura miejsca lokalizacji, bliskość drogi, możliwość przyłączenia do sieci energetycznej.

Ponadto, poza warunkami wietrznymi, o lokalnych, przestrzennych predyspozycjach lokalizacji dużych elektrowni wiatrowych decydują przede wszystkim:

- uwarunkowania przyrodnicze – położenie względem obszarów cennych przyrodniczo, zwłaszcza wykorzystywanych przez ptaki i nietoperze, takich jak lasy, zbiorniki wodne, obszary podmokłe i bagniste, korytarze ekologiczne w postaci np. ciągów dolin rzecznych, pasmowych zadrzewień, czy szpalerów drzew itp.; przyjmuje się jako bezpieczne dla ekosystemów cennych przyrodniczo zachowanie odległości minimum 200-800 m od turbiny wiatrowej, w zależności od predyspozycji ekologicznych terenu;

- uwarunkowania prawne związane z występowaniem form ochrony przyrody, zwłaszcza form obszarowych – przyjmuje się, że tereny obszarowych form ochrony przyrody powinny zostać wyłączone z lokalizacji farm wiatrowych;
- stan zagospodarowania przestrzeni, w tym występowaniem terenów zabudowanych, chronionych akustycznie, takich jak zabudowa mieszkaniowa i usługowa;
- uwarunkowania związane z ustawą o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych – zgodnie z którą farmy wiatrowe nie będą mogły powstawać w mniejszej odległości od budynków mieszkalnych niż 10-krotność ich wysokości wraz z wirnikiem i łopatami (w praktyce odległość ta wyniesie 1,5 – 2 km). Ta Sama odległość miałby być zachowana przy budowie nowych wiatraków przy granicach: parków narodowych, rezerwatów, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000.

Małe elektrownie wiatrowe

Nieco odmienne uwarunkowania lokalizacji występują dla elektrowni wiatrowych o małej mocy i mikroinstalacji, które z racji swoich rozmiarów i zainstalowanych mocy są zdecydowanie mniej inwazyjne środowiskowo, akustycznie i krajobrazowo. Małe, przydomowe instalacje posiadają turbiny o niewielkich wymiarach (średnica wirnika ok. 5 m i masie 75 kg) i mogą być montowane w niewielkiej odległości od domów. Odpowiednie umieszczenie turbiny jest ważne głównie z punktu widzenia produkcji energii. Turbina zasłonięta przez drzewa, budynki i inne wysokie obiekty wyprodukuje nawet o połowę mniej energii niż turbina właściwie umiejscowiona. Małe, przydomowe elektrownie wiatrowe mogą być stosowane w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań, ale należy pamiętać, aby maszt był tak wysoki, aby turbina znajdowała się co najmniej 6 m ponad obiektem. Energia elektryczna wytworzona przez małą elektrownię wiatrową może: zasilać wydzieloną sieć domową, zasilać publiczną sieć elektroenergetyczną, być gromadzona w akumulatorach, być zmieniana na energię mechaniczną (np. zasilać silnik pompy wodnej), być zmieniana na energię cieplną[37].

ZALETY I WADY ELEKTROWNI WIATROWYCH

Budowa farmy wiatrowej niesie za sobą korzyści w postaci:
- pozyskiwania czystej, odnawialnej energii,
- technologia ta nie powoduje zanieczyszczeń w postaci: emisji spali, emisji gazów cieplarnianych, czy produkcji ścieków,
- nie występuje degradacja gleb,
- możliwość dalszego użytkowania rolnego terenu wokół elektrowni bez zmiany przeznaczenia gruntu,
- niezachwiany pozostaje poziom wód gruntowych,
- w przypadku właściwej lokalizacji nie występują oddziaływania na ekosystemy przyrodnicze i różnorodność biologiczną.

Nie mniej jednak duże turbiny wiatrowe powodują oddziaływania na środowisko i warunki życia ludzi. Objawia to się przede wszystkim poprzez:
- oddziaływania akustyczne (emisję hałasu),
- oddziaływanie na ptaki i ssaki fruwające (nietoperze),
- silne oddziaływania na krajobraz, w tym powstający efekt cienia,
- potencjalny wpływ na warunki życia ludzi.

Dodatkowo, co raz częstszym zjawiskiem są protesty społeczne mieszkańców przeciwko lokalizacji dużych farm wiatrowych. Ryzyko pojawienia się konfliktów społecznych rośnie proporcjonalnie do wielkości planowanych inwestycji oraz lokalizacji turbin względem posesji mieszkaniowych. Należy przede wszystkim unikać nadmiernego otaczania miejscowości farmami wiatrowymi oraz unikać niewłaściwej lokalizacji wiatraków, która powodowałaby uciążliwości akustyczne (ponadnormatywny hałas).

[37] Na podstawie informacji zawartych w: *OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierających realizację programu „Odnawialne Źródła Energii"*, 2013, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Najważniejsze zalety lokalizacji małych elektrowni wiatrowych to:

- możliwość pracy przy wiatrach wiejących już od prędkości 2 m/s,
- możliwość pracy w najbardziej ekstremalnych warunkach, przy bardzo silnych wiatrach, jak cyklony, okresowe podmuchy, burze piaskowe, a nawet sztormy,
- możliwość pracy w szerokim zakresie temperatur od -50°C do +50°C,
- stosunkowo niski koszt wyprodukowanie 1 kWh energii,
- łatwa instalacja oraz znacznie niższe koszty inwestycyjne, w porównaniu do budowy dużych turbin wiatrowych, co powoduje większą akceptację społeczności lokalnej,
- znikomy negatywny wpływ na środowisko,
- brak konieczności budowy (rozbudowy) sieci energetycznych,
- możliwość łatwego wkomponowania w otoczenie, z racji niewielkich rozmiarów turbin,
- możliwość realizacji instalacji bez konieczności uzyskania pozwolenia na budowę, przy czym dotyczy to turbin, które nie są trwale związane z gruntem (w przypadku, gdy urządzenia instalowane na obiektach budowlanych przekraczają 3 m wysokości wymagane jest jedynie dokonanie zgłoszenia właściwym organom).

Z kolei do wad lokalizacji małych elektrowni wiatrowych należy zaliczyć:

- problemy z utrzymaniem stabilności częstotliwości sieci – w przypadku podłączenia instalacji do publicznej sieci energetycznej, a także straty energetyczne związane z koniecznością włączania i wyłączania z ruchu poszczególnych bloków energetycznych,
- niska dyspozycyjność mocy oraz niskie roczne uzyski energii elektrycznej netto,
- podatność na zmienności pogody, tzn. cykliczność i zmienne prędkości wiatru.

6.2.6 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH ZE ENERGII GEOTERMALNEJ

Energia geotermalna obejmuje produkcję ciepła pozyskiwanego z głębi powierzchni ziemi w postaci pary wodnej lub gorącej wody. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii)[38].

PODZIAŁ ELEKTROWNI GEOTERMALNEJ

W zależności od tego jak głęboko występują złoża geotermalne, wyróżniamy:

- geotermię głęboką, która obejmuje energię skomasowaną w wodach zalegających głęboko pod powierzchnią ziemi (powyżej 2 km), głównie w postaci wód geotermalnych, których temperatura w warunkach polskich osiąga 80-90°C, a nierzadko przekracza także 100°C,
- geotermię płytką, obejmującą zasoby energii skumulowane w wodzie, parze wodnej i gruncie, występujące na niewielkich głębokościach, które to zasoby można wykorzystać przy zastosowaniu pomp ciepła.

Wykorzystanie energii geotermalnej jest znacznie bardziej skomplikowanym procesem niż wykorzystanie energii wiatru, wody czy słońca. Wiąże się z wykonaniem odwiertów (sięgających niekiedy nawet 3 km w głąb skorupy ziemskiej), przez które woda geotermalna jest pompowana na powierzchnie Ziemi do wymienników ciepła, z których schłodzona jest z powrotem zatłaczana w głąb skorupy ziemskiej. Z wymienników ciepła czynnik roboczy (zazwyczaj woda) rozprowadza energię do odbiorcy/ów.

WARUNKI LOKALIZACYJNE

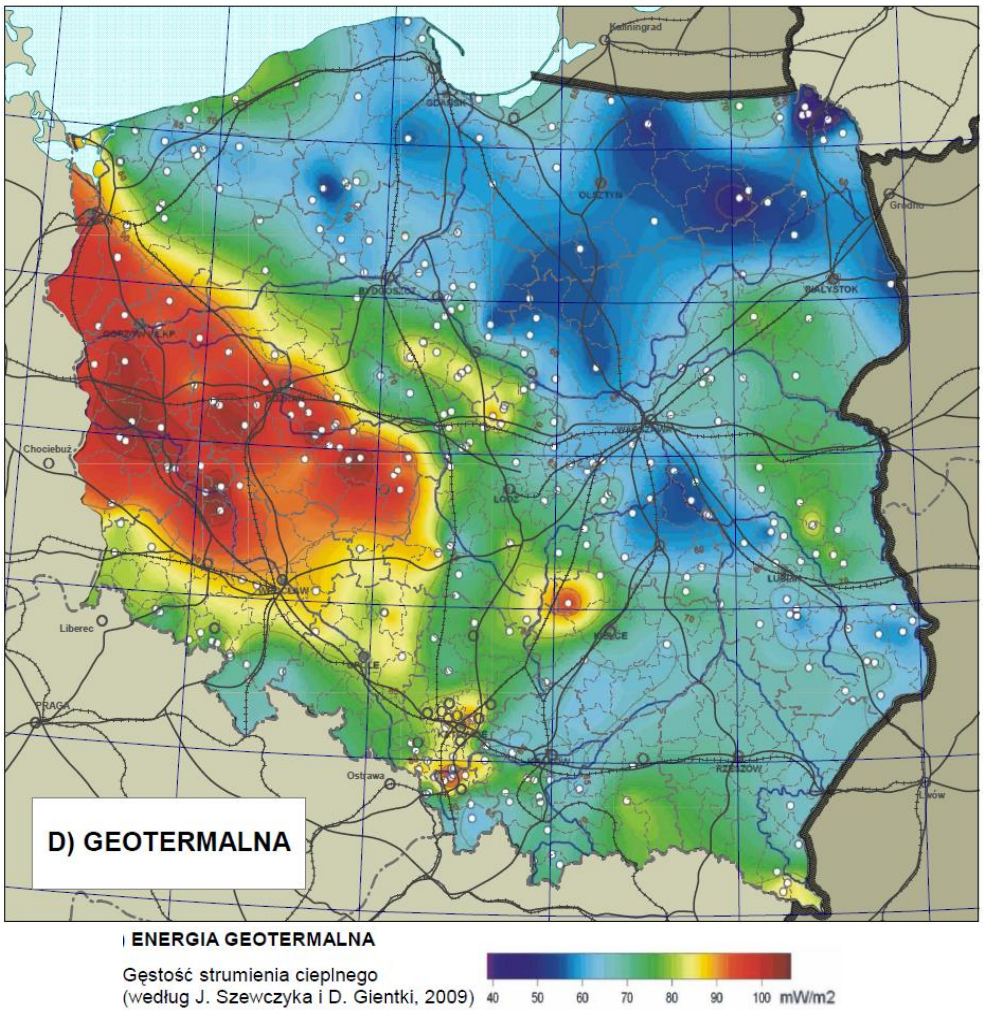
Geotermia głęboka

Zasoby geotermalne, zależnie od temperatury, mogą być wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej lub do celów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wytwarzania ciepłej wody użytkowej itp. Zagrożeniem jest emisja szkodliwych gazów uwalnianych z geopłynu – siarkowodoru (który musi być

[38] *Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r.*, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa

pochłonięty, co podraża koszty instalacji wykorzystującej geotermię) i radonu (produkt rozpadu uranu, wraz z parą wydobywa się ze studni geotermalnych)[39].

O możliwościach rozwoju geotermii głębokiej świadczą m.in. wysokie wartości strumienia cieplnego. Występują one głównie poza gminą, nie mniej jednak lokalne warunki geotermalne mogą być zróżnicowane, a ich identyfikacja wymaga specjalistycznych badań geologicznych.

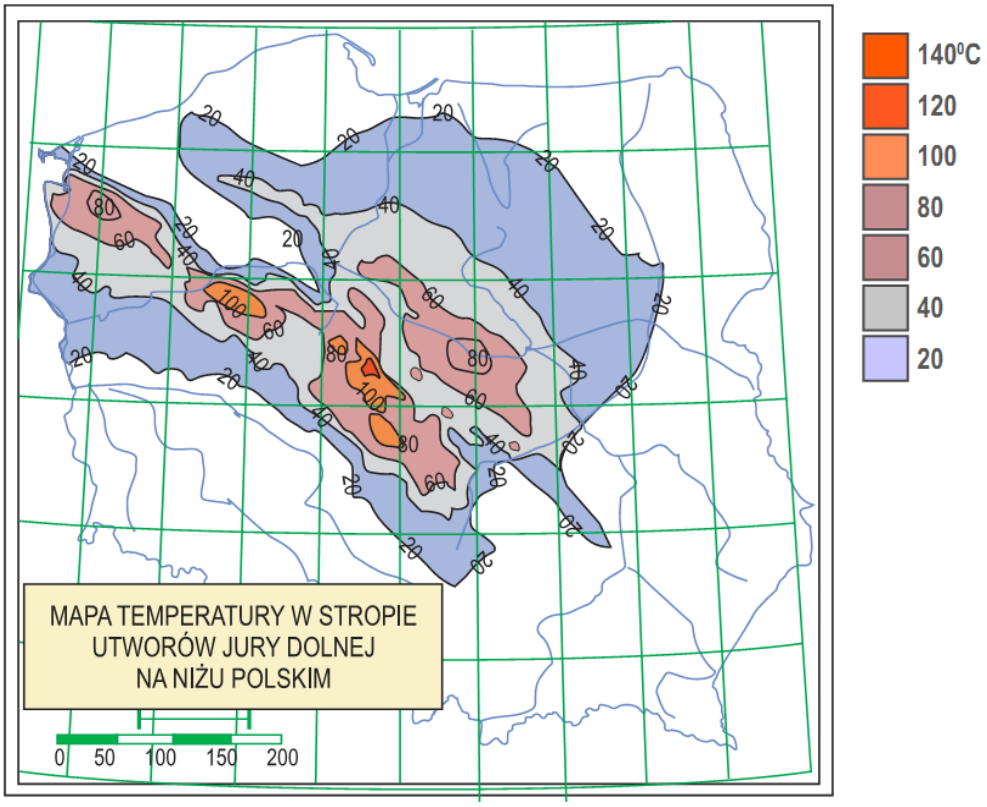


Ryc. 7: Strefy użyteczności energii geotermii głębokiej w Polsce
Materiał źródłowy: *KPZK 2030*, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Zasoby dyspozycyjne wód i energii geotermalnej definiowane są jako ilość wolnej (grawitacyjnej)wody geotermalnej danego poziomu hydro-geotermalnego lub innej jednostki bilansowej możliwej do zagospodarowania w danych warunkach środowiskowych. Zasoby dyspozycyjne wyrażane są w metrach sześciennych na dobę (m^3/d) lub w metrach sześciennych na rok (m^3/rok), po przeliczeniu w dżulach na rok (J/rok).W kolejnym etapie, po wykonaniu wiercenia i uzyskaniu przypływu, definiuje się zasoby eksploatacyjne, w których uwzględnia się dodatkowo optymalne parametry techniczno-ekonomiczne ujęcia.

Gmina Reszel leży na obszarze Niżu Polskiego o niskiej temperaturze wód geotermalnych co przedstawia poniższa mapa. Temperatury poniżej 20 °C w aktualnych warunkach technologiczno-ekonomicznych nie pozwalają na budowę instalacji geotermalnych, które należą do najdroższych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

[39] Na podstawie informacji zawartych w: *OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierających realizację programu „Odnawialne Źródła Energii"*, 2013, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ryc. 8: Wody termalne na obszarze Niżu Polskiego
Materiał źródłowy: Żuchowska Kinga i Reszkowski Edward. *Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii.* Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy, 2010.

Geotermia płytka

Ciepło z otoczenia wychwytywane przez pompy ciepła zaliczane jest do energii ze źródeł odnawialnych. Pompy ciepła wykorzystują ciepło z powietrza atmosferycznego, ciepło z gruntu (geotermia płytka) oraz ciepło z wód gruntowych i wód powierzchniowych[40].

Pompa ciepła to urządzenie grzewcze pobierające określoną ilość energii cieplnej z dolnego źródła ciepła przy pomocy kolektora pionowego lub poziomego, bądź studni głębinowych, czy też powietrza. Określona ilość energii cieplnej przenoszona jest do górnego źródła ciepła, które bezpośrednio stanowi system grzewczy obiektu. Do najbardziej rozpowszechnionych należą pompy ciepła sprężarkowe, sorpcyjne oraz pompy Vuilleumiera. Stosuje się także podział pomp ciepła ze względu na rodzaj źródła ciepła, tzn. pompy: powietrze/woda (P/W), woda/woda (W/W), solanka/woda (S/W), bezpośrednie parowanie/woda (BP/W)[41].

Sprawność pomp ciepła określa współczynnik COP. Współczynnik ten określa w jakim stopniu urządzenie wykorzystuje darmowe ciepło ze środowiska naturalnego, w stosunku do zużytej energii elektrycznej. Współczynnik COP (*ang. coefficient of performance*) nie jest wielkością stałą dla danego rodzaju pompy ciepła. Zmienia się on w czasie pracy urządzenia i zależy od wielu czynników. Najistotniejsze z nich to:

- temperatura dolnego źródła;
- temperatura zasilania górnego źródła;
- różnica pomiędzy temperaturą wody zasilającej instalację grzewczą (wpływającej do niej), a temperaturą jej powrotu.

Przykładowo, dla tej samej pompy ciepła, współczynnik COP może być w przedziale 3-5. Niższa wartość oznacza jej efektywność przy niższych temperaturach powietrza. Dla tych samych parametrów instalacji i temperatury czynnika grzewczego przy wyższej temperaturze zewnętrznej wartość współczynnika COP będzie

[40] *Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r.*, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa

[41] Na podstawie informacji zawartych w: *OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierających realizację programu „Odnawialne Źródła Energii"*, 2013, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

wyższa. Najwyższą sprawność pompa ciepła osiąga wtedy, gdy górne źródło ciepła stanowi niskotemperaturowa instalacja grzewcza. Im niższa będzie temperatura wody zasilającej ogrzewanie, tym pompa będzie pracować oszczędniej - zużyje mniej prądu. W nowo budowanych domach najlepiej więc, aby współpracowała ona z ogrzewaniem płaszczyznowym – sufitowym, ściennym lub najpopularniejszym – podłogowym.

W najzimniejsze dni do zapewnienia komfortu cieplnego w ogrzewanych pomieszczeniach powinna wystarczyć woda grzewcza o temperaturze 35-40°C. Ogrzewanie podłogowe ma tę przewagę nad innymi systemami, że jego duża bezwładność cieplna pozwala na dłuższe przerwy w pracy pompy ciepła, bez obniżenia komfortu w ogrzewanych pomieszczeniach. Aby ocenić koszty ogrzewania, należy wziąć pod uwagę nie tylko sprawność pompy ciepła, ale i efektywność całej instalacji, czyli wszystkich urządzeń zasilanych energią elektryczną (pomp obiegowych, siłowników itd.), w ciągu na przykład danego miesiąca czy całego okresu grzewczego.

ZALETY I WADY ENERGETYKI GEOTERMALNEJ

Do zalet energetyki geotermalnej (wykorzystującej energię geotermalną na skalę przemysłową) zaliczyć możemy:

- zasoby energii geotermalnej występują w każdym miejscu na Ziemi, co daje możliwość pozyskiwania jej w pobliżu odbiorcy,
- dostępność zasobów niezależnie od warunków pogodowych,
- instalacje oparte o wykorzystanie energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Pomimo istotnych zalet energia geotermalna posiada także kilka słabszych punktów, do których należą:

- polskie wody geotermalne znajdują się pod powierzchnią blisko 80% terytorium, ich eksploatację utrudniają jednak niesprzyjające wydobyciu warunki i wysokie koszty budowy instalacji,
- istnieje ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych,
- istnieje niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i głębinowych przez szkodliwe gazy i minerały, m. in. siarkowodorem (H_2S),
- problem z zagospodarowanie zrzutu wód wykorzystanych, tj. schłodzonych po odbiorze z nich ciepła, zwykle silnie zmineralizowanych.

Wykorzystanie pomp ciepła posiada wiele zalet, wśród których najważniejsze to:

- niskie koszty eksploatacyjne, niskie koszty wytworzenia energii,
- po odpowiednim zaprogramowaniu automatyki nie wymagają obsługi,
- długa żywotność eksploatacyjna instalacji(> 20 lat),
- brak zagrożenia wybuchem na skutek awarii,
- prostota budowy (brak komina, wentylacji, dodatkowych przyłączy, pomieszczeń na opał),
- brak emisji hałasu,
- latem może służyć jako klimatyzacja.

Jednakże instalacja pomp ciepła posiada pewne wady, do których należą przede wszystkim:

- wysoki koszt inwestycyjny urządzenia (od 25.000 zł),
- wysoki koszt inwestycyjny dolnych źródeł ciepła
- nie może pracować bez stałego zasilania prądem (do pracy sprężarki potrzebna jest energia),
- konieczność zwiększenia powierzchni grzewczej grzejników tradycyjnych lub wykonanie ogrzewania płaszczyznowego (podłogowego),
- w przypadku najbardziej efektywnych gruntowych dolnych źródeł wymagana jest znaczna powierzchnia działki dla wymienników układanych poziomo w gruncie, oraz głębokie odwierty dla wymienników układanych pionowo.

6.2.7 OGÓLNE UWARUNKOWANIA LOKALIZACJI ŹRÓDEŁ POCHODZĄCYCH Z BIOMASY I BIOGAZU

Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, oraz części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, a także ziarna zbóż nie spełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu[42].

Istnieje kilka podziałów dotyczących rodzajów biomasy. Zasoby biomasy ze względu na stan skupienia dzielą się na[43]:

- stałe – drewno opałowe: zrębki, trociny, ścinki, wióry, brykiety, pelety; pozostałości z rolnictwa: słoma zbóż, rzepaku i trawy, osady ściekowe odwodnione, rośliny energetyczne drzewiaste i trawiaste; inne, w tym: makulatura,
- gazowe – biogaz rolniczy (fermentacja gnojowicy), biogaz z fermentacji odpadów przetwórstwa spożywczego, biogaz z fermentacji osadów ściekowych, biogaz, gaz wysypiskowy, gaz drzewny,
- ciekłe – biodiesel (paliwo rzepakowe), etanol, metanol, paliwa płynne z drewna: benzyna, biooleje.

Biomasa może być używana na cele energetyczne w procesach: bezpośredniego spalania, współspalania biopaliw stałych (np. drewno, słoma, osady ściekowe), przetwarzana na paliwa ciekłe (np. estry oleju rzepakowego, alkohol), gazowana (np. biogaz rolniczy, biogaz z oczyszczalni ścieków, gaz wysypiskowy).

Konwersja biomasy na nośniki energii może odbywać się metodami fizycznymi, chemicznymi, biochemicznymi. W zależności od tego, czy głównym produktem tego procesu jest gaz, paliwo płynne, czy paliwo stałe, mówimy odpowiednio o spalaniu, współspalaniu zgazowaniu, pirolizie lub o procesach biochemicznych[44].

Poniżej zaprezentowano niektóre rodzaje biomasy stałej wraz z wartościami opałowymi:

Tab. 11: Wartości opałowe wybranych paliw

Rodzaj biopaliw stałych	Wilgotność %	Wartość opałowa w stanie świeżym MJ/kg	Wartość opałowa w stanie suchym MJ/kg
Drewno opałowe	40 – 60	9 – 12	17,0 – 19,0
Pył drzewny suchy	3,8 – 6,4	15,2 – 19,1	15,2 – 20,1
Trociny	39,1 – 47,3	5,3	19,3
Brykiety drzewne	3,8 – 14,1	15,2 – 19,7	16,9 – 20,4
Pelety	3,6 – 12	16,5 – 17,3	17,8 – 19,6
Słoma pszenna	15 – 20	12,9 – 14,1	17,3
Słoma jęczmienna	15 – 22	12,0 – 13,9	16,1
Słoma rzepakowa	30 – 40	10,3 – 12,5	15,0
Słoma kukurydziana	45 – 60	5,3 – 8,2	16,8
Brykiety ze słomy	9,7	15,2	17,1
Wierzba zrębki	40	10,4	18,5 – 19,5

Biogaz jest wynikiem fermentacji beztlenowej (anaerobowej) masy organicznej biodegradowalnej. Substratem do produkcji biogazu może być każda masa organiczna biodegradowalna. Technologia biogazowa najczęściej stosowana obecnie polega na dwustopniowym procesie fermentacji. Biogaz nadający się do celów energetycznych powstaje w procesie fermentacji beztlenowej:

- odpadów zwierzęcych i kiszonek roślin w biogazowniach rolniczych,
- osadu ściekowego w oczyszczalniach ścieków,
- odpadów organicznych na komunalnych wysypiskach śmieci.

---

42 Definicja na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 18 października 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. 2012 poz. 1229, z późn. zm.).

43 Na podstawie informacji zawartych w: *OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierających realizację programu „Odnawialne Źródła Energii"*, 2013, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

44 Ibid.

Fermentacja beztlenowa to proces biochemiczny zachodzący w warunkach beztlenowych, w których substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste – głównie metan i dwutlenek węgla. Tempo rozkładu zależy głównie od charakterystyki i masy surowca, temperatury oraz optymalnego dobrania czasu procesu.

Biogaz może być wykorzystywany do:

- produkcji energii elektrycznej w silnikach iskrowych lub turbinach napędzających prądnice,
- produkcji energii cieplnej w przystosowanych kotłach gazowych,
- produkcji energii cieplnej i elektrycznej w jednostkach skojarzonych,
- dostarczenia gazu do sieci gazowej.

PODZIAŁ ELEKTROWNI WYKORZYSTUJĄCYCH BIOMASĘ

Spalanie biomasy

Technologie polegające na „współspalaniu" w elektrowniach (elektrociepłowniach) zawodowych i przemysłowych wykorzystują biomasę przy spalaniu paliw kopalnych w elektrowniach/elektrociepłowniach węglowych. Pozwalają one na obniżenie emisji CO_2, a także w niewielkich ilościach – SO_2, co w efekcie może przynieść dodatkowe korzyści finansowe wynikające ze sprzedaży pozwoleń na emisje tych gazów w Polsce (CO_2 i SO_2) oraz UE (CO_2).

Tab. 12: Charakterystyka elektrowni i elektrociepłowni współspalających biomasę

Rodzaj technologii	Współspalanie biomasy w elektrowniach i elektrociepłowniach
Potencjał rozwoju	Wysoki ze względu na dostępność biomasy w Polsce. Dodatkowym atutem zastosowania tej technologii jest możliwość uzyskania dodatkowych zysków z handlu nadwyżką emisji. Potencjał tej technologii jest ograniczony do zasobów biomasy w zasięgu 30-40 km[45] od źródła spalającego to paliwo. Z ekonomicznego i energetycznego punktu widzenia przewożenie biopaliw na odległość większą niż 40 km jest nieopłacalne. Kolejnym ograniczeniem mogą być rozmiary instalacji i możliwość właściwego logistycznego rozwiązania dostaw.
Długość działania instalacji	Około 15 lat - w zależności od trwałości kotłów.
Stabilność planowania dostaw energii	Wysoka. Określenie produkcji umożliwiają znane parametry energetyczne.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

Technologie wykorzystania biomasy do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła w małych zespołach (<10 MW):

- cykl parowy (najpopularniejszy) - para wodna wytworzona w generatorze zasila turbinę generatora prądu,
- współspalanie biomasy – mieszanina różnych typów biomasy jest spalana wraz z paliwami kopalnymi w jednym palenisku,
- spalanie biopaliw w konwencjonalnych kotłach,
- spalanie biopaliw i kopalin w odrębnych paleniskach połączonych ze sobą obiegiem parowym.

Tab. 13: Charakterystyka elektrociepłowni i ciepłowni spalających biomasę

Rodzaj technologii	Elektrociepłownie i ciepłownie spalające biomasę
Potencjał rozwoju	Wysoki ze względu na dostępność biomasy w Polsce. Dodatkowym atutem jest możliwość aktywizacji zawodowej rolników oraz możliwość uprawy roślin energetycznych na gruntach nie nadających się do wykorzystania pod uprawy na cele spożywcze.
Długość działania instalacji	Trwałość instalacji to około 10-15 lat.
Stabilność planowania dostaw energii	Wysoka. Określenie produkcji możliwe jest dzięki znajomości rodzaju paliwa, jego jakości, wilgotności i wartości kalorycznej.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

Spalanie biogazu

<u>Instalacje wykorzystujące biogaz z wysypisk</u>

Fermentacja organicznych odpadów przemysłowych i konsumpcyjnych na składowiskach polega na naturalnym procesie biodegradacji, czyli rozkładowi na proste związki organiczne. W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać ok. 400-500 m^3 biogazu. Jednak

[45] A. Grzybek, op. cit.

w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników.

Tab. 14: Charakterystyka małych elektrociepłowni na biogaz z wysypisk

Rodzaj technologii	Małe elektrociepłownie na biogaz wysypisk
Potencjał rozwoju	Rosnący. Obecnie słabo wykorzystywany ze względu na słabe wyposażenie wysypisk w urządzenia przejmujące gaz.
Długość działania instalacji	Żywotność instalacji określa się na około 15 lat, ze względu na generator.
Stabilność planowania dostaw energii	Wysoka. Znajomość ilości oraz wartości kalorycznej uzyskanego gazu pozwala na dokładne określenie produkcji.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

Fermentacja metanowa w oczyszczalniach

Technologia ta polega na produkcji biogazu w komorach fermentacyjnych z udziałem bakterii gnilnych przetwarzających osad organiczny ścieków na biogaz, który następnie spalany jest w urządzeniach kogeneracyjnych.

Tab. 15: Charakterystyka małych elektrociepłowni na biogaz z oczyszczalni ścieków

Rodzaj technologii	Małe elektrociepłownie na biogaz z wysypisk
Potencjał rozwoju	Niewielki. Energia wytworzona w ten sposób może być wykorzystywana przez oczyszczalnie na potrzeby własne ze względu na wysoką energochłonność procesu pozyskania biogazu.
Długość działania instalacji	Trwałość szacuje się na 10-15 lat (około 7 500 godzin rocznie).
Stabilność planowania dostaw energii	Podobnie jak w wypadku innych technologii biomasowych: przy znajomości parametrów surowca (jakości i ilości) ustalenie produkcji energii nie stwarza problemów.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

Fermentacja metanowa na farmach hodowlanych

Największą produkcję biogazu z odchodów zwierzęcych można uzyskać poprzez fermentację gnojowicy (lub obornika) trzody chlewnej i drobiu, przy czym należy podkreślić, że dla funkcjonowania instalacji biogazu najbardziej korzystne warunki występują w gospodarstwach posiadających powyżej 20 sztuk bydła lub 80-100 sztuk trzody chlewnej i stosujących bezściółkowy chów. Zagospodarowanie biogazu z fermentacji gnojownicy opłacalne jest w dużej skali, kiedy wartość wyprodukowanej energii jest większa od wartości energii zużytej na utrzymanie temperatury biomasy, oraz kiedy zwrot nakładów inwestycyjnych nastąpi w okresie kilkuletnim.

Tab. 16: Charakterystyka małych elektrociepłowni na biogaz z farm hodowlanych

Rodzaj technologii	Małe elektrociepłownie na biogaz z farm hodowlanych
Potencjał rozwoju	Wysoki. Obecnie powstające biogazownie na terenie Polski zazwyczaj planują wykorzystanie energetyczne ciepła odpadowego powstającego podczas skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Jest to kierunek pozwalający na lepsze wykorzystanie energii chemicznej zawartej w paliwie przyczyniając się do obniżenia emisji spalin.
Długość działania instalacji	Trwałość szacuje się na 10-15 lat.
Stabilność planowania dostaw energii	Wysoka, zależna jednak od właściwej gospodarki „surowcem”.

Materiał źródłowy: Prognoza zapotrzebowania na energię odnawialną w Polsce.

WARUNKI LOKALIZACYJNE

Rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich w Polsce oraz rozwój energetyki odnawialnej, zwłaszcza bazującej na biomasie są silnie ze sobą powiązane. Uwzględniając uwarunkowania Polski, przyjęto, że największy udział OZE będzie stanowiła biomasa, głównie z rolnictwa (w mniejszym stopniu z leśnictwa)[46]. Polska ma duży potencjał biomasy możliwej do wykorzystania do celów energetycznych. Największym potencjałem cechują się województwa środkowej Polski (woj. wielkopolskie) oraz północno-zachodniej (woj. zachodniopomorskie). Do województw o wysokim potencjale należy także zaliczyć pozostałe województwa zachodniej i północnej Polski. Istniejący potencjał biomasy w regionie stanowi tylko szansę, którą można wykorzystać[47].

[46] Izdebski J.M., Szewczak M. (red.). 2006: *Wspólna Polityka Rolna – szansą polskiego rolnictwa,* Wyd. KUL, Lublin.

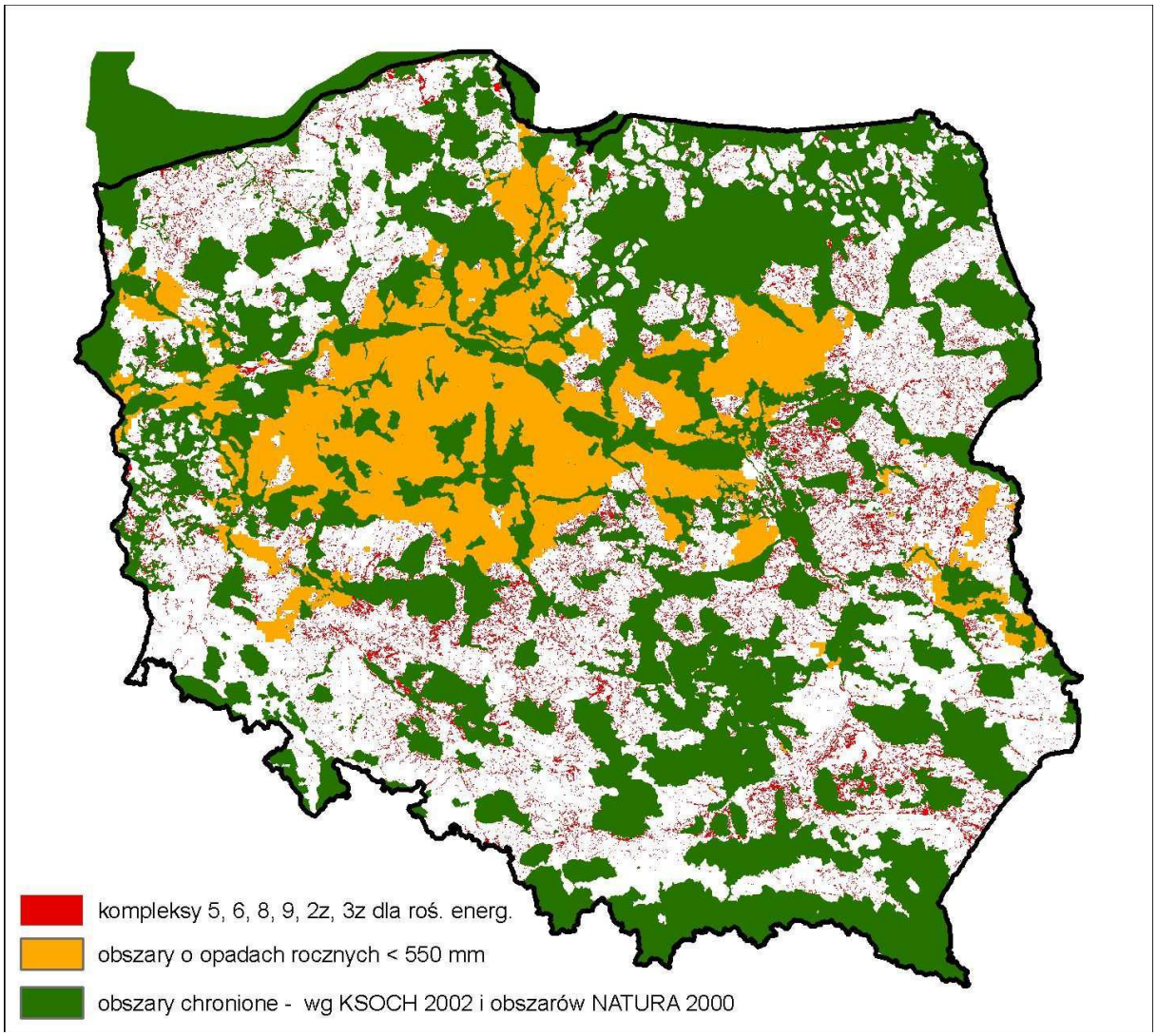
[47] Jasiulewicz M. 2010b: *Potencjał biomasy w Polsce,* Politechnika Koszalińska, Koszalin *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020.* Regiony, *Miasta, Obszary Wiejskie, Synteza.* 2010: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa.

Tab. 17: Ogólny potencjał biomasy w Polsce według województw

Województwo	Potencjał:										
	biopaliwa płynne		biogaz ogółem		biomasa stała leśna i odpadowa		uprawy roślin energetycznych		biomasy razem		
	TJ/rok	% w ogólnym potencjale biomasy	TJ/rok	% w ogólnym potencjale biomasy	TJ/rok	% w ogólnym potencjale biomasy	TJ/rok	% w ogólnym potencjale biomasy	ogółem [TJ/rok]	ogółem na 1 000 mieszkańców [TJ]	ogółem na 100 km² powierzchni
Dolnośląskie	5 608	10,0	7 471	13,4	32 579	58,6	10 163	18,2	55 821	19,40	279,8
Kujawsko-pomorskie	5 778	8,6	23 556	35,3	32 513	48,6	4 925	7,3	66 772	32,20	371,5
Lubelskie	3 031	5,3	22 331	39,1	23 741	41,6	7 936	13,9	57 039	26,40	227,0
Lubuskie	1 350	3,1	4 123	9,7	28 304	66,8	8 569	20,2	42 346	41,90	302,7
Łódzkie	1 574	3,2	23 726	48,4	17 213	35,1	6 503	13,3	49 016	19,20	269,0
Małopolskie	671	1,7	14 237	36,8	17 066	44,1	6 687	17,3	38 661	11,80	254,6
Mazowieckie	2 617	2,8	45 529	48,6	32 634	34,8	12 986	13,8	93 766	18,00	263,7
Opolskie	4 237	11,5	9 461	25,6	21 140	57,3	2 062	5,6	36 900	35,70	392,0
Podkarpackie	934	2,3	10 099	25,4	18 744	47,1	10 023	25,2	39 800	18,90	223,0
Podlaskie	685	1,4	29 936	60,2	14 889	29,9	4 207	8,5	49 717	41,70	246,3
Pomorskie	3 126	5,4	11 531	20,1	34 043	59,3	8 664	15,1	57 364	25,80	313,3
Śląskie	1 154	3,0	8 344	21,8	18 604	48,6	10 216	26,7	38 318	8,20	310,7
Świętokrzyskie	730	2,9	9 304	36,6	9 349	36,7	6 057	23,8	25 440	20,00	217,3
Warmińsko-mazurskie	**2 983**	**4,2**	**18 501**	**26,3**	**36 052**	**51,3**	**12 777**	**18,2**	**70 313**	**49,30**	**290,8**
Wielkopolskie	6 647	6,2	47 432	44,0	47 747	44,3	5 901	5,5	107 727	31,70	361,2
Zachodniopomorskie	4 993	7,5	7 090	10,6	41 611	62,5	12 873	19,3	66 567	39,30	290,8
Polska	46 118	5,1	292 671	32,7	426 229	47,6	130 549	14,6	895 567	23,50	286,0

Materiał źródłowy: Jasiulewicz M. 2010b: *Potencjał biomasy w Polsce,* Politechnika Koszalińska, Koszalin *Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020.* Regiony, *Miasta, Obszary Wiejskie, Synteza.* 2010: Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa.

Zgodnie z powyższymi danymi gmina Reszel posiada duży potencjał wykorzystania biomasy do generowania energii elektrycznej. Przy obecnym stanie techniczno-ekonomicznym najbardziej obiecującym sposobem wykorzystania OZE na terenie Gminy jest ogrzewanie domków jednorodzinnych biomasą – np. drewnem (sezonowanym), a dla większych odbiorców ciepła idealnym rozwiązaniem może być zastosowanie paliwa w postaci słomy powstającej jako produkt uboczny produkcji rolniczej na terenie gminy.



Ryc. 9: Gleby dopuszczone do lokalizacji wieloletnich roślin energetycznych (kolor czerwony) oraz rejony, w których plantacji nie należy lokalizować (kolor pomarańczowy i zielony)
Materiał źródłowy: Pudełko R. 2013: *Ocena potencjałów biomasy ubocznej i odpadowej w UE- 27 i Szwajcarii oraz ich regionalizacja,* IUNG-PIB. Monografie i Rozprawy Naukowe, nr 39, Puławy.

W Gminie jak i województwie warmińsko-mazurskim warunki klimatyczno – glebowe pozwalają na uprawę wielu roślin energetycznych. Do najefektywniejszych upraw można zaliczyć rośliny takie jak między innymi: wierzba wiciowa, ślazowiec pensylwański, miskant olbrzymi, topola szybkorosnąca, sorgo, róża wielokwiatowa, słonecznik bulwiasty, mozga trzcinowata, kukurydza, burak energetyczny.

ZALETY I WADY WYKORZYSTANIA BIOENERGETYKI

Za energetycznym wykorzystanie biomasy przemawiają argumenty[48]:

- wykorzystanie na cele energetyczne oraz zagospodarowanie odpadów rolniczych czy z przemysłu rolno-spożywczego, m.in. resztek pożniwnych oraz odpadów z produkcji żywności,
- utylizacja odpadów komunalnych,
- wykorzystanie odpadów pofermentacyjnych jako nawozu o wysokiej wartości, którego zastosowanie pozwala na polepszenie właściwości plonotwórczych gleb,
- wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój rolnictwa,
- aktywizacja obszarów wiejskich do wykorzystania wszelkich odpadów organicznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego,
- wspomaganie dochodu na wsi, który jest trudny do uzyskania przy nadprodukcji żywności;
- wystarczająco zweryfikowane i nieuciążliwe metody pozyskiwania energii z biomasy;
- biomasa może być produkowana i użytkowana bez dużych inwestycji technologicznych:
- wytwarzanie nośnika energii w postaci biomasy spowoduje ożywienie koniunktury lokalnej;
- energia zawarta w biomasie jest najmniej kapitałochłonnym źródłem energii odnawialnej;
- tworzenie nowych miejsc pracy,
- współtworzenie bezpieczeństwa energetycznego kraju,
- ograniczenie wahań cen na produkty rolne,
- stabilizacja wielkości produkcji rolnej,
- uniezależnienie od wahań cen paliw kopalnych.

Ograniczenia rozwoju produkcji biomasy rolniczej na cele energetyczne:

- stosunkowo mała gęstość surowca utrudnia jego transport, magazynowanie i dozowanie,
- szeroki przedział wilgotności biomasy utrudnia jej przygotowanie do wykorzystania w celach energetycznych,
- niektóre rodzaje odpadów dostępne są sezonowo,
- intensyfikacja wybranych grup upraw rolnych,
- wprowadzenie monokultur uprawowych,
- możliwość jałowienia gleb,
- możliwość powstania odorów,
- podczas spalania biomasy, zwłaszcza zanieczyszczonej pestycydami, odpadami tworzyw sztucznych lub związkami chloropochodnymi, wydzielają się dioksyny i furany o toksycznym i rakotwórczym oddziaływaniu,
- słaba i niestabilna kondycja finansowa gospodarstw rolniczych,
- brak pewności co do opłacalności i konkurencyjności tego typu produkcji,
- duża dynamika zmian uwarunkowań politycznych i prawnych,
- odmienne technologie produkcji, które trzeba stosować na plantacjach roślin energetycznych.
- obawy o następstwa środowiskowe i krajobrazowe produkcji biomasy rolniczej na cele energetyczne.

6.2.8 WYTWARZANIE ENERGII W SKOJARZENIU

Skojarzona gospodarka energetyczna to metoda równoczesnego pozyskiwania ciepła, chłodu i energii elektrycznej w procesie przekształcania energii pierwotnej paliw. Głównym założeniem wykorzystania agregatów kogeneracyjnych i tri generacyjnych jest oszczędność energii, pozyskiwanie jej ze źródeł odnawialnych i zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do środowiska. Układy kogeneracyjne w znaczącym stopniu ograniczają emisję tlenków węgla i azotu do atmosfery, a przy jednoczesnym wykorzystaniu naturalnych, odnawialnych zasobów paliwowych ich zastosowanie jest bardzo korzystne dla ochrony środowiska.

[48] Na podstawie informacji zawartych w: „Odnawialne źródła energii- wydanie trzecie poprawione" Ryszard Tytko

Zgodnie z Dyrektywą 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniająca dyrektywę 92/42/EWG do opisu procesów zachodzących w jednostkach kogeneracyjnych oraz ich oceny, stosuje się następujące definicje:

- „ciepło użytkowe" oznacza ciepło, służące zaspokojeniu gospodarczo uzasadnionego zapotrzebowania na ciepło, które w innej sytuacji zostałoby zaspokojone przy zastosowaniu innych procesów wytwarzania ciepła;
- „energia elektryczna z kogeneracji" oznacza energię elektryczną wytwarzaną w skojarzeniu z ciepłem użytkowym (przy wykorzystaniu tego samego strumienia energii). Przyjmuje się, że jest to zmierzona na zaciskach generatora całkowita roczna produkcja energii elektrycznej wytworzonej w jednostce kogeneracyjnej. Ten sposób obliczeń dotyczy jednostek o całkowitej rocznej sprawności na poziomie co najmniej 75% dla jednostek kogeneracyjnych typu: turbina parowa przeciwprężna, turbina
- gazowa z odzyskiem ciepła, silnik spalinowy, mikroturbina, silnik Stirlinga, ogniwo paliwowe, lub 80% dla jednostek wytwórczych typu: układ gazowo-parowy, turbina parowa upustowo-kondensacyjna.

Systemy kogeneracyjne mają szerokie zastosowanie jako źródła energii rozproszonej dla ciepłowni miejskich, w gospodarce osadowej w obiektach i sektorach takich jak: szpitale, oczyszczalnie ścieków, wysypiska, przemysł przetwórczy, górnictwo itp. Podstawowy system kogeneracyjny składa się z modułu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła, układu zabezpieczeń, rozdzielnicy napędów pomocniczych oraz automatycznej instalacji uzupełniania paliwa. Moduł kogeneracyjny zbudowany jest w oparciu o silnik tłokowy najczęściej zasilany gazem ziemnym, propanem lub biogazem. Silnik gazowy posadowiony jest na wspólnym wale z prądnicą synchroniczną, praca tych elementów umożliwia produkcję energii elektrycznej. Na skutek spalania paliwa powstaje ciepło odbierane przez układ wymienników ciepła.

Do sektora skojarzonej produkcji energii elektrycznej i cieplnej zalicza się również termofotowoltaikę. Termofotowoltaika wykorzystuje jednocześnie efekt fotowoltaiczny, który to odpowiada za bezpośrednie przekształcenie energii promieniowania świetlnego w energię elektryczną i właściwości paneli słonecznych przekształcających energię słoneczną w cieplną. Ciepło pochodzące z termofotowoltaiki pochodzi z chłodzenia paneli fotowoltaicznych.

Podstawą doboru modułu kogeneracyjnego są odpowiednio zbilansowane potrzeby energetyczne. Wyznacznikiem optymalnego doboru urządzenia jest zapewnienie pracy układu w taki sposób, aby wyprodukowana w nim energia została w całości wykorzystana. Wysokie sprawności agregatów gwarantują wymierne korzyści ekonomiczne. Szacuje się, że z 1 tony odpadów komunalnych można otrzymać ok. 100m^3 biogazu, który spalony w silniku kogeneracyjnym wytworzy około 200 kWh energii elektrycznej i około 300 kWh energii cieplnej.

W gminie Reszel możliwości wykorzystania skojarzonej produkcji energii są znacząco ograniczone przez niewielki dostęp do sieci gazu ziemnego jak również przez niewielką liczbę dużych odbiorców ciepła (duże sieci ciepłownicze, duże zakłady przemysłowe). Technologia wytwarzania energii w skojarzeniu musiałaby zostać oparta na obiegu parowym, a przewidziane paliwo (przed gazyfikacją gminy) to biomasa odpadowa lub węgiel kamienny. Odrzuca się paliwo gazowe płynne czy sprężone i produkty naftowe z powodu wysokich kosztów nabycia i transportu.

7 PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Analizę przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko odniesiono do poszczególnych zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN. Założono przy tym, że wszystkie przedsięwzięcia inwestycyjne będą spełniały wymagania przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska i przepisów towarzyszących.

Informacje zawarte w Prognozie oddziaływana na środowisko (w tym ocena oddziaływania ustaleń projektu PGN na środowisko przyrodnicze) zostały opracowane stosownie do stanu współczesnej wiedzy i metod oceny oraz dostosowane do zawartości i stopnia szczegółowości projektowanego dokumentu.

Spośród zadań określonych w projekcie PGN wyróżnia się działania inwestycyjne oraz działania miękkie i nieinwestycyjne.

Do zadań inwestycyjnych należeć będą:

- **zadania związane z kompleksową termomodernizacją, do których należą zadania nr:**
  1. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Reszel.*
  2. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych gminy Reszel.*
- **zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła), do których należą zadania nr:**
  3. *Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych gminy Reszel.*
- **zadania związane z montażem mikro i małych OZE, do których należą zadania nr:**
  5. *Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Reszel.*
  6. *Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych na terenie gminy Reszel.*
- **zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej, do której należą zadania nr:**
  7. *Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy Reszel.*
  8. *Popularyzacja oraz budowa alternatywnych sposobów komunikacji na terenie gminy Reszel.*
  10. *Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy Reszel .*
- **zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii, do których należą zadania nr:**
  4. *Modernizacja oraz rozbudowa systemu ciepłowniczego w gminie Reszel.*
  9. *Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Reszel.*
  11. *Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Reszel.*
  12. *Dalsza gazyfikacja gminy Reszel.*

W większości działania inwestycyjne będą pozytywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, w tym zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego, będą przyczyniać się do ochrony przed zmianami klimatycznymi oraz do poprawy warunków i jakości życia ludzi. Działania pozwolą osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne, prowadzące w efekcie do zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla) oraz wdrożenia nowych technologii niskoemisyjnych lub bezemisyjnych, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Do zadań „miękkich" i nieinwestycyjnych należeć będą:

- **zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego, do których należą:**
  13. *Prowadzenie działań edukacyjno-promocyjnych struktur administracyjnych gminy Reszel.*
  14. *Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy Reszel.*

- **zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie, do których należą:**
    15. *Propagowanie oraz budowa zrównoważonego „zielonego" budownictwa.*
    16. *Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony środowiska.*
    17. *Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych.*
    18. *Ochrona przestrzeni gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji odnawialnych źródeł energii.*
    19. *Aktualizacja "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Reszel".*
    20. *Sporządzenie "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe".*

W/w zadania „miękkie" i nieinwestycyjne związane są z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi" lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją. Na etapie realizacji poszczególnych działań „miękkich" i nieinwestycyjnych wyklucza się ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko.

W dalszej części rozdziału przedstawiono przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN w odniesiono do[49]:

- form ochrony przyrody, w tym celu i przedmiotu ochrony oraz integralności obszarów Natura 2000,
- poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego i kulturowego (z uwzględnieniem zależności między nimi), tzn.: roślin, zwierząt i różnorodności biologicznej, ludzi, wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza atmosferycznego, powierzchni i ukształtowania ziemi, krajobrazu, warunków klimatycznych, zasobów naturalnych, zabytków dóbr materialnych,
- identyfikacji oddziaływań, tzn. określenia rodzaju oddziaływań w podziale na: bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe, pozytywne i negatywne.

7.1 FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach gminy Reszel znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Rzeki Guber;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Jezior Legińsko-Mrągowskich;
- pomniki przyrody;
- obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów, która jest obligatoryjna w całej Polsce.

Zadania inwestycyjne przewidziane w projekcie PGN w zdecydowanej większości dotyczą terenów położonych poza zasięgiem form ochrony przyrody i/lub na terenach zantropizowanych, z dala od wartościowych siedlisk przyrodniczych oraz celów ochrony poszczególnych form ochrony przyrody, występujących w Gminie.

W odniesieniu do obowiązującej ochrony gatunkowej, zgodnie z zasadą przezorności, w projekcie PGN zalecono że: prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych odbywać się powinno z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej, prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków, oraz obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody), a w przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.

Zadanie miękkie i nieinwestycyjne nie będą miały wpływu na formy ochrony przyrody, w tym na obszary chronionego krajobrazu.

[49] Zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 03 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz. U. 2013 poz. 1235).

Zaznacza się, że wszelkie prace budowlane i modernizacyjne nie mogą oddziaływać na tereny chronione bez przeprowadzenia uprzednich postępowań i uzyskania odpowiedniej zgody na takie przedsięwzięcia.

W związku z powyższymi nie przewiduje się wystąpienia znaczących, negatywnych oddziaływań na formy ochrony przyrody w wyniku realizacji działań przewidzianych w projekcie PGN, w tym:

- nie przewiduje się naruszenia przepisów obowiązujących w obrębie poszczególnych form ochrony przyrody,
- nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na obszary Natura 2000, w tym na cele i przedmiot ochrony oraz integralność tych obszarów,
- nie przewiduje się negatywnego wpływu na chronione gatunki roślin, zwierząt i grzybów (pod warunkiem zastosowania działań ograniczających ewentualny negatywny wpływ – prace termomodernizacyjne i remontowo-budowlane zaleca się prowadzić z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczych).

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na formy ochrony przyrody:

Tab. 18: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na formy ochrony przyrody

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM OBSZARY NATURA 2000
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania (termomodernizacje dotyczą obiektów istniejących, na terenach zantropizowanych) z dala od wartościowych siedlisk przyrodniczych, istotnych dla funkcjonowania form ochrony przyrody.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania (wymiana kotłów nieekologicznych lub nieekonomicznych w obrębie budynków i obiektów).
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania oraz realizację zadania w obrębie budynków i obiektów.
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na to, że modernizacje będą dotyczyć dróg istniejących oraz istnieje konieczność zachowania procedur w stosunku do modernizowanych odcinków dróg, w tym obowiązek uzyskania odpowiedniej zgody na ich realizację (projekt PGN nie precyzuje i nie przesądza o lokalizacji i parametrach dróg do modernizacji). **Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania oraz realizację zadania w obrębie terenów zurbanizowanych gminy.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	**Zakłada się brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** na etapie projektu PGN, ze względu na konieczność zachowania procedur w stosunku do modernizacji i rozbudowy inftastruktury, w tym uzyskania odpowiedniej zgody na ich realizację – potencjalne negatywne oddziaływania na siedliska wartościowe dla funkcjonowania form ochrony przyrody zostaną zweryfikowane na etapie procedury ooś dla inwestycji, o ile będzie wymagana (projekt PGN nie precyzuje i nie przesądza o ewentualnej lokalizacji przedsięwzięć). **Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na to, że modernizacje lub rozbudowa dotyczyć będą terenów zainwestowanych oraz z uwagi konieczność zachowania procedur w stosunku do modernizowanych lub rozbudowywanych odcinków sieci, w tym obowiązek uzyskania odpowiedniej zgody na ich realizację (projekt PGN nie precyzuje i nie przesądza o lokalizacji i parametrach inwestycji).
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Brak bezpośredniego oddziaływania** z uwagi na to, że będą to zadania miękkie i nieinwestycyjne, związane są z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją.

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM OBSZARY NATURA 2000
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	**Wystąpi pośrednie, pozytywne, długoterminowe i skumulowane oddziaływanie** na formy ochrony przyrody poprzez wdrażanie proekologicznych metod organizacji i zarządzania gmina, z poszanowaniem zasobów środowiska przyrodniczego.

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.2 ROŚLINNOŚĆ, ZWIERZĘTA I RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA

Wpływ na roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczną może wystąpić w wyniku realizacji zadań inwestycyjnych przewidzianych w projekcie PGN. Działania budowlane, remontowe i modernizacyjne mogą wymagać likwidacji części istniejącej roślinności i siedlisk zwierząt, przy czym zaznacza się że zdecydowana większość zadań będzie realizowana na obszarach zantropizowanych i zabudowanych, w związku z czym nie przewiduje się utraty znacznej ilości siedlisk wartościowych przyrodniczo. W przypadku konieczności usunięcia pojedynczych drzew i krzewów obowiązuje ustawa o ochronie przyrody.

W wyniku realizacji zadań przewidzianych w projekcie PGN nie przewiduje się zaburzenia funkcjonowania różnorodności biologicznej, w tym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na system przyrodniczy obszaru (korytarze i płaty ekologiczne migracji roślin i zwierząt). Realizacja zadań nie spowoduje powstania barier antropogenicznych dla funkcjonowania systemu powiązań przyrodniczych lokalnych i ponadlokalnych.

Istotnym zagadaniem dla działań polegających na termomodernizacji obiektów jest ochrona gatunkowa, zwłaszcza zwierząt. Ze względu na możliwość gniazdowania przy lub na budynkach gatunków ptaków chronionych, zaleca się przeprowadzić inwentaryzację budynków pod tym kątem oraz rozpoczynać prace remontowe przed rozpoczęciem gniazdowania lub po jej zakończeniu. Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody wszelkie prace prowadzone na budynkach, na których znajdują się gniazda i siedliska chronionych gatunków ptaków (np. jerzyk *Apus apus*, wróbel *Passer domesticus* czy jaskółka oknówka *Delichon urbicum*) żyjących w budynkach mieszkalnych przeznaczonych do termomodernizacji, muszą być poprzedzone uzyskaniem decyzji regionalnego dyrektora ochrony środowiska zezwalającej na odstępstwa od ustawowych zakazów w stosunku do tych gatunków. W ramach wydawanych decyzji uzgadnia się warunki, działania kompensacyjne, służące ochronie ptaków gniazdujących w budynkach, np. prowadzenie części prac poza sezonem lęgowym, ochronę lęgów poprzez zasłonięcie przed przystąpieniem do prac potencjalnych miejsc rozrodu, a także systematyczne kontrole terenu budowy przez ornitologa, po zakończeniu prac podjęcie działań kompensacyjnych, związanych z utworzeniem lub odsłonięciem ulubionych miejsc lęgowych – otworów wentylacyjnych stropodachu oraz montaż budek lęgowych. Dzięki uzgodnieniom można pogodzić interes społeczny związany z dociepleniem budynków mieszkalnych z ochroną chronionych ptaków. Uzgodnienia oraz działania kompensacyjne mają na celu zatrzymanie w miastach takich gatunków ptaków jak jerzyk i wróbel, których w ostatnich latach jest coraz mniej. Szczegółowe informacje w tym zakresie dla inwestorów i wykonawców tego rodzaju prac znajdują się również w stanowiskach Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Uciążliwość prac termomodernizacyjnych będzie ograniczona czasowo i przestrzennie. Dla zadań termomodernizacyjnych zalecono w projekcie PGN ich przeprowadzenie z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczych, prowadzenie prac poza okresem lęgowym oraz podkreślono obowiązek przestrzegania przepisów w zakresie ochrony gatunkowej.

Od 17.06.2017, zgodnie ze zmianą ustawy o ochronie przyrody, usunięcie drzew w pasie drogowym podlega uzgodnieniu z RDOŚ. Jest to szczególnie istotne z punktu widzenia zadania dotyczącego poprawy stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy, przewidzianego w projekcie PGN.

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczną:

Tab. 19 : Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczną

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ROŚLINNOŚĆ, ZWIERZĘTA I RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNĄ
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Może wystąpić bezpośrednie negatywne, krótkoterminowe chwilowe oddziaływanie na zwierzęta** – budynki jako potencjalne miejsca występowania ptaków, w tym ptaków chronionych. Nie przewiduje się aby było to oddziaływanie znaczące z uwagi na konieczność zastosowania działań ograniczających potencjalne negatywne skutki (inwentaryzacje przyrodnicze, prace poza okresem lęgowym, obowiązuje ochrona gatunkowa). **Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na roślinność i różnorodność biologiczną.**
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania (wymiana kotłów nieekologicznych lub nieekonomicznych w obrębie budynków i obiektów).
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania.
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Może nastąpić bezpośrednie, negatywne, długoterminowe i stałe oddziaływanie na roślinność –** utrata roślinności niskiej oraz pojedynczych drzew w pasie drogowym, jeśli będzie kolidować to z planowaną inwestycją. Usunięcie drzew zgodnie z przepisami prawa. **Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na różnorodność biologiczną** i zwierzęta z uwagi na charakter zadania, w tym m.in. realizacja będzie dotyczyć dróg już istniejących, a zatem nie przewiduje się wystąpienia dodatkowych barier dla migracji zwierzyny.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	**Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na roślinność – usunięcie części szaty roślinności przy ewentualnej rozbudowie infrastruktury. **Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na zwierzęta i różnorodność biologiczną** ze względu na za potencjalny zakres przestrzenny zadania. Po realizacji sieci teren będzie mógł być przywrócony do stanu wyjściowego. **Nie przewiduje się wystąpienia znaczącego negatywnego oddziaływania na zwierzęta i różnorodność biologiczną.**
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Brak bezpośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania. **Wystąpi pośrednie, pozytywne, długoterminowe i skumulowane oddziaływanie na roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczną** poprzez wdrażanie proekologicznych metod organizacji i zarządzania gmina, z poszanowaniem zasobów środowiska przyrodniczego.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.3 LUDZIE I WARUNKI ŻYCIA

Działania przewidziane w projekcie PGN, będą w większości pozytywnie oddziaływać na poszczególne komponenty środowiska, w tym zwłaszcza na jakość powietrza atmosferycznego i będą przyczyniać się do ochrony przed zmianami klimatycznymi. Nastąpi zmniejszenie ilości emisji zanieczyszczeń w tym spadek emisji gazów cieplarnianych. Tym samym dojdzie do pozytywnego oddziaływania na ludzi w tym wystąpi:

- poprawa warunków, jakości i komfortu życia ludności,
- ochrona zdrowia społeczeństwa, w tym spadek zachorowalności na choroby płuc, układu krążenia, skóry itp.,
- wzrost świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu,
- wzrost postaw prośrodowiskowych związanych z ochroną powietrza i środowiska naturalnego.

Jednocześnie w wyniku realizacji zadań inwestycyjnych wystąpią bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływania związane z etapem budowy niektórych przedsięwzięć. Wystąpią pewne uciążliwości akustyczne oraz wpływające na estetyczne warunki życia ludzi, a także związane z emisją zanieczyszczeń pyłowych maszyn i urządzeń budowlanych. Po zakończeniu etapu budowy uciążliwości ustaną.

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na ludzi i warunki ich życia:

Tab. 20: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na ludzi i warunki życia

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA LUDZI I WARUNKI ŻYCIA
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez podwyższenie standardu życiowego użytkowników budynków i obiektów publicznych i niepublicznych. **Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	**Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez podwyższenie standardu życiowego użytkowników budynków i obiektów publicznych. **Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	**Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez podwyższenie standardu życiowego użytkowników budynków i obiektów publicznych **Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez podwyższenie standardu układu komunikacyjnego . **Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	**Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez podwyższenie standardu życiowego mieszkańców. **Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną (a tym samym zmniejszenie emisji CO_2).
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Wystąpi bezpośredni, pozytywny, średnio- i długoterminowy oraz chwilowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez wzrost postaw prośrodowiskowych związanych z ochroną powietrza i środowiska naturalnego. **Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez wzrost świadomości społecznej.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	**Brak bezpośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania. **Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na warunki życia ludzi poprzez stosowanie rozwiązań planistycznych mających na celi uciążliwości związanych z lokalizacją OZE oraz zmniejszenie ilości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.4 WODY

Realizacja zadań przewidzianych w projekcie PGN w większości nie będzie bezpośrednio oddziaływać na wody podziemne i powierzchniowe. Jedynie w zakresie zadania: Modernizacja oraz rozbudowa systemu wodno-kanalizacyjnego na terenie Gminy wystąpi pozytywne bezpośrednie oddziaływanie – usprawnienie funkcjonowania systemu gospodarki wodno-ściekowej pozwoli na lepsze zabezpieczenie wód przed zanieczyszczeniami bytowymi i gospodarczymi.

Ponadto, pewne ryzyko wystąpienia bezpośrednich, negatywnych oddziaływań na środowisko wiązać się będzie z etapem budowy niektórych przedsięwzięć, dla których konieczne jest prowadzenie wykopów (np. podziemne sieci infrastruktury, wykopy fundamentów). Może wówczas zaistnieć ryzyko przedostania się zanieczyszczeń do wód gruntowych (np. awarie sprzętu budowlanego, wycieki paliw). Ograniczaniu tego ryzyka sprzyjać będzie nadzór nad sprawnością sprzętu budowlanego oraz zabezpieczenia gruntów, zgodnie z praktyką budowlaną.

Realizacja zadań przewidzianych w projekcie PGN będzie oddziaływać pośrednio na stan wód. Będzie to oddziaływanie pozytywne – zmniejszenie ilości substancji emitowanych do powietrza wpłynie na obniżenie depozycji mokrej i suchej zanieczyszczeń, co spowoduje zmniejszenie ilości zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i gruntowych.

Gmina położona jest w dorzeczu Pregoły, gdzie obowiązuje „Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoły", w którym określono cele środowiskowe dla poszczególnych JCWP i JCWPd. Planowane kierunki działań nie spowodują ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych określonych dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (JCWP) oraz Jednolitych Części Wód Podziemnych (JCWPd).

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na wody powierzchniowe i podziemne:

Tab. 21: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na wody powierzchniowe i podziemne

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA WODY
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Brak bezpośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania (termomodernizacje dotyczą obiektów istniejących). **Wystąpi pośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe oddziaływanie** na wody gruntowe i powierzchniowe na skutek obniżenia depozycji mokrej i suchej zanieczyszczeń.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	**Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na wody gruntowe i powierzchniowe na etapie budowy (ryzyko przedostania się zanieczyszczeń). **Wystąpi pośrednie pozytywne długoterminowe i stałe oddziaływanie** na wody gruntowe i powierzchniowe na skutek obniżenia depozycji mokrej i suchej zanieczyszczeń.
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	**Wystąpi bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe oddziaływanie** na wody gruntowe i powierzchniowe na skutek usprawnienia funkcjonowania infrastruktury. **Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na wody gruntowe i powierzchniowe na etapie budowy (ryzyko przedostania się zanieczyszczeń).

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA WODY
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Wystąpi bezpośrednie pozytywne długoterminowe i stałe oddziaływanie** na wody gruntowe i powierzchniowe na skutek wprowadzanie rozwiązań chroniących wody gruntowe i powierzchniowe przed zanieczyszczeniami. **Wystąpi pozytywne, bezpośrednie, średnio- i długoterminowe oraz chwilowe i stałe oddziaływanie** na skutek działań edukacyjnych w zakresie zmniejszenia zużycia wody i energii potrzebnej na jej podgrzanie.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	**Wystąpi bezpośrednie pozytywne długoterminowe i stałe oddziaływanie** na wody gruntowe i powierzchniowe na skutek wprowadzanie rozwiązań chroniących wody gruntowe i powierzchniowe przed zanieczyszczeniami.

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.5 POWIETRZE I KLIMAT

Wdrażanie rozwoju niskoemisyjnego ma na celu przede wszystkim poprawę jakości powietrza atmosferycznego oraz ograniczenie skutków zmian klimatu. W wyniku wdrażana projektu PGN przewiduje się osiągnięcie do 2020 r. :

- redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,5% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 175 ton (z ok. 37 575 ton CO_2 w 2017 r. do ok. 37 400 ton CO_2 w 2020 r.);
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,2% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 294 MWh (z ok. 121 578 MWh w 2017 r. do ok. 121 285 MWh w 2020 r.);
- wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,2 pkt % (z ok. 14,1 - 17185 MWh w 2017 r. do ok. 14,3% - 17358 MWh w 2020 r.).

Działania przewidziane w projekcie PGN ukierunkowane są na osiągnięcie w/w celów strategicznych oraz doprowadzą bezpośrednio lub pośrednio do pozytywnego wpływu na jakość powietrza atmosferycznego (w tym zwłaszcza ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w tym emisji niskiej) oraz pozytywnego wpływu na warunki klimatyczne (ograniczenie zmian klimatycznych jako efekt skumulowany).

Pewne negatywne oddziaływania wystąpią jedynie na etapie budowlanym niektórych przedsięwzięć inwestycyjnych. Będą się one wiązać z emisją zanieczyszczeń od maszyn budowlanych i środków transportu (tlenki azotu, benzen, tlenek węgla, węglowodory alifatyczne i aromatyczne) oraz pyleniem gruntu (na powierzchniach nieutwardzanych). Oddziaływanie to będzie ograniczone przestrzenne i krótkotrwałe. Nie przewiduje się także aby były to oddziaływania znaczące, ze względu na przewidywany stosunkowo niewielki zakres prac jednorazowych (prace rozłożone w czasie i dotyczą wielu obiektów i urządzeń).

Tab. 22: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na powietrze i klimat

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA POWIETRZE I KLIMAT
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na powietrze atmosferyczne poprzez zmniejszenie emisji oraz zmniejszenie zapotrzebowania na energię. **Wystąpi bezpośredni, pozytywny, długoterminowy i stały** wpływ na klimat – ograniczenie zmian klimatycznych, co będzie stanowiło **efekt skumulowany** z innymi gminami w regionie i kraju, które zobowiązały się wdrażać rozwój niskoemisyjny.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Wystąpi pozytywne, bezpośrednie, średnio- i długoterminowe oraz chwilowe i stałe oddziaływanie** na powietrze atmosferyczne i klimat poprzez usprawnienie rozwoju niskoemisyjnego oraz działań edukacyjnych w zakresie zmniejszenia zużycia energii i emisji.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	**Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały wpływ** na powietrze atmosferyczne i klimat poprzez wdrożenie praktyk i rozwiązań planistycznych mających na celu przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powietrza i zmianom klimatycznym.

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.6 POWIERZCHNIA ZIEMI

Realizacja niektórych zadań inwestycyjnych przewidzianych w projekcie PGN skutkować będzie przekształceniami w przypowierzchniowej warstwie litosfery, związanymi z niezbędnymi robotami ziemnymi, jakie należy wykonać przed posadowieniami obiektów i urządzeń. Ze względu na charakter ustaleń nie przewiduje się aby były to przekształcenia znaczące. Budowa budynków, obiektów, urządzeń oraz modernizacje dróg oraz innych obiektów powierzchniowych, punktowych i liniowych spowoduje: konieczność niwelacji terenowych – budowę fundamentów, wykopów ziemi, ewentualnie budowę umocnień i nasypów.

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi zachodzić będzie także w trakcie prowadzenia prac inwestycyjnych – rozjeżdżanie terenu. Nie będzie to oddziaływanie znaczące z uwagi na przewidywany niewielki stosunkowo niewielki rozmiar prac budowlanych.

Część obszaru gminy Reszel znajduje się w obszarów chronionego krajobrazu, w obrębie których obowiązuje zakaz wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych. W wyniku realizacji projektu PGN nie przewiduje się wystąpienia trwałych przekształceń powierzchni ziemi.

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na powierzchnię ziemi.

Tab. 23: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na powierzchnię ziemi

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania (termomodernizacje dotyczą obiektów istniejących).
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania (wymiana kotłów nieekologicznych lub nieekonomicznych w obrębie budynków i obiektów).
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania.
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na przypowierzchniową warstwę litosfery na etapie modernizacji dróg. **Nie przewiduje się bezpośredniego i pośredniego oddziaływania na etapie funkcjonowania** ustalenia.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	**Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na przypowierzchniową warstwę litosfery na etapie budowy infrastruktury sieciowej. **Nie przewiduje się bezpośredniego i pośredniego oddziaływania na etapie funkcjonowania** ustalenia.
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.7 KRAJOBRAZ

Działania przewidziane w projekcie PGN nie będą miały negatywnego wpływu na walory krajobrazowe Gminy na etapie funkcjonowania. Wystąpi natomiast pozytywny wpływ na warunki krajobrazowo-estetyczne w zakresie inwestycji modernizacyjnych i termomodernizacyjnych – poprawie ulegnie stan wizualny obiektów i budynków.

Pewne, negatywne i czasowe oddziaływania na krajobraz mogą wystąpić jedynie w fazie budowlanej przedsięwzięć inwestycyjnych, gdzie wystąpi ograniczone czasowo i przestrzennie pogorszenie warunków estetycznych. Z uwagi na charakter prac nie przewiduje się aby były to oddziaływania znaczące.

Realizacja działań przewidzianych w projekcie PGN nie wypłynie negatywnie na walory krajobrazowe form ochrony przyrody, w tym form których przedmiotem ochrony jest krajobraz.

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na krajobraz.

Tab. 24: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na krajobraz

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA KRAJOBRAZ
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe oddziaływanie na walory estetyczne krajobrazu na etapie funkcjonowania** – poprawa stanu wizualnego obiektów i budynków. **Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na walory estetyczne krajobrazu na etapie prac budowlanych i remontowych.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania (wymiana kotłów nieekologicznych lub nieekonomicznych w obrębie budynków i obiektów).
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania – mikroinstalcje OZE nie będą stanowić elementów wyróżniających się w krajobrazie w sposobów znaczący.
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe oddziaływanie na walory estetyczne krajobrazu na etapie funkcjonowania** – poprawa stanu wizualnego infrastruktury. **Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na walory estetyczne krajobrazu na etapie prac budowlanych i modernizacyjnych.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	**Brak bezpośredniego oddziaływania etapie funkcjonowania.** **Może wystąpić bezpośrednie, negatywne, krótkoterminowe i chwilowe oddziaływanie** na walory estetyczne krajobrazu na etapie prac budowlanych i modernizacyjnych.
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	**Brak bezpośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania **Wystąpi pośredni, pozytywny, długoterminowy i stały wpływ** na walory krajobrazowe poprzez wdrożenie praktyk i rozwiązań planistycznych mających na celu przeciwdziałanie zanieczyszczeniom powietrza i zmianom klimatycznym – takie jak np. wprowadzenie zieleni izolacyjnej.

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.8 ZASOBY NATURALNE

Nie przewiduje się bezpośredniego wpływu na zasoby naturalne ustaleń projektu PGN, w tym nie przewiduje się:

- degradacji zasobów glebowych,
- degradacji zasobów leśnych,
- degradacji zasobów wodnych,
- degradacji zasobów surowcowych,
- degradacji zasobów i walorów krajobrazowych.

Z uwagi na kierunkowy charakter ustaleń projektu PGN, na obecnym etapie nie jest możliwe określenie czy realizacja niektórych działań inwestycyjnych, np. rozbudowa sieci ścieżek rowerowych nie będzie wymagała przeznaczenia części gruntów leśnych na nieleśne, lub rolnych na nierolne. Podkreśla się że obowiązuje ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Zgody na odrolnienie wymagają gleby zaliczane do klasy bonitacyjnej I, II lub III (przepisy nie mają zastosowania do gruntów w granicach administracyjnych miast). Natomiast odlesienia dokonuje się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, po uzyskaniu zgody marszałka województwa, wyrażonej po uzyskaniu opinii izby rolniczej. Nie mniej, z uwagi na to że większość zadań inwestycyjnych

będzie dotyczyć terenów już zainwestowanych, nie przewiduje się znaczącego zmniejszenia zasobów glebowych i leśnych.

Pośrednio ustalenia projektu PGN będą pozytywnie oddziaływać na zasoby naturalne. Zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza wpłynie korzystnie na pozostałe komponenty środowiska przyrodniczego, w tym również na stan zdrowotny lasów, chemizację gleb, zachowanie walorów krajobrazowych i wodnych (por. wcześniejsze podrozdziały).

Tab. 25: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na zasoby naturalne

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ZASOBY NATURALNE
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Brak bezpośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania. **Wystąpi pośrednie, pozytywne długoterminowe, i stałe oddziaływanie** na zasoby naturalne na skutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego i zmniejszenia ilości emitowanych zanieczyszczeń.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Może wystąpić bezpośrednie oddziaływanie na zasoby glebowe lub leśne** w przypadku konieczności rozwoju infrastruktury na terenach leśnych lub rolniczej przestrzeni produkcyjnej – projekt PGN nie określa lokalizacji infrastruktury. Obowiązuje ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych. **Wystąpi pośrednie, pozytywne długoterminowe, i stałe oddziaływanie** na zasoby naturalne na skutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego i zmniejszenia ilości emitowanych zanieczyszczeń.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Brak bezpośredniego oddziaływania** z uwagi na charakter zadania. **Wystąpi pośrednie, pozytywne długoterminowe, i stałe oddziaływanie** na zasoby naturalne na skutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego i zmniejszenia ilości emitowanych zanieczyszczeń.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.9 ZABYTKI

Nie przewiduje się aby realizacja zadań przewidzianych w projekcie PGN wpłynęła negatywnie na zabytki występujące w obrębie Gminy. W większości zadania inwestycyjne nie będą dotyczyć obiektów zabytkowych. Natomiast w przypadku działań termomodernizacyjnych lub polegających na wprowadzeniu mikroinstalacji OZE na budynkach, w odniesieniu do obiektów które są objęte ochroną konserwatorską, obowiązuję przepisy odrębne – konieczność uzgodnienia z właściwym terytorialnie konserwatorem zabytków.

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na zabytki.

Tab. 26 Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na zabytki

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ZABYTKI
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania** na zabytki. Wszelkie prace remontowo-budowlane prowadzone w obrębie obiektów zabytkowych winny być uzgadniane z właściwym terytorialnie konserwatorem zabytków, zgodnie z przepisami prawa.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** ze względu na charakter zadania.
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	**Nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania** na zabytki. Wszelkie prace remontowo-budowlane prowadzone w obrębie obiektów zabytkowych winny być uzgadniane z właściwym terytorialnie konserwatorem zabytków, zgodnie z przepisami prawa.
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Brak bezpośredniego i pośredniego oddziaływania** ze względu na charakter zadania.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.10 DOBRA MATERIALNE

W wyniku realizacji zadań inwestycyjnych zwiększy się zasobność Gminy w zakresie dóbr materialnych. Nastąpi realizacja obiektów i niezbędnej infrastruktury, poprawi się stan budynków i obiektów oraz wprowadzone zostaną nowoczesne technologie niskoemisyjne.

Poniżej przedstawiono identyfikację znaczących oddziaływań, w tym oddziaływań bezpośrednich, pośrednich, wtórnych, skumulowanych, krótkoterminowych, średnioterminowych i długoterminowych, stałych i chwilowych oraz pozytywnych i negatywnych, na dobra materialne.

Tab. 27: Przewidywane znaczące oddziaływania zadań operacyjnych przewidzianych w projekcie PGN na dobra materialne

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA DOBRA MATERIALNE
Zadania związane z kompleksową termomodernizacją.	**Bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe** oddziaływanie na skutek poprawy stanu budynków i wykorzystania nowoczesnych technologii niskoemisyjnych.
Zadania związane z przebudową źródeł ciepła (wymiana źródeł ciepła).	**Bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe** oddziaływanie na skutek wykorzystania nowoczesnych technologii niskoemisyjnych.
Zadania związane z montażem mikro i małych OZE.	
Zadania związane z poprawą funkcjonowania infrastruktury komunikacyjnej.	**Bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe** oddziaływanie na skutek wykorzystania nowoczesnych technologii niskoemisyjnych.
Zadania związane z modernizacją infrastruktury technicznej, na potrzeby ograniczenia emisji zanieczyszczeń i oszczędności energii.	**Bezpośrednie, pozytywne, długoterminowe i stałe** oddziaływanie na skutek rozwoju niezbędnej infrastruktury.

ZADANIE OPERACYJNE	IDENTYFIKACJA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA DOBRA MATERIALNE
Zadania związane z promocją i edukacją w kierunku rozwoju niskoemisyjnego.	**Brak bezpośredniego i pośredniego wpływu** na dobra materialne.
Zadania związane z organizacją, zarządzaniem i planowaniem przestrzennym w Gminie.	

Materiał źródłowy: opracowanie własne

7.11 OGÓLNE, ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO POSZCZEGÓLNYCH GRUP ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Projekt „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Reszel" zawiera propozycje działań mających na celu poprawę jakości powietrza, m. in. poprzez wzrost wykorzystania OZE. Działania te mogą chwilowo negatywnie oddziaływać na etapie budowy i eksploatacji (w przypadku wystąpienia awarii), natomiast korzystne oddziaływanie zaznaczy się w środowisku w sposób bezpośredni, ale odczuwalny w związku z działaniami wtórnymi i skumulowanymi o charakterze długotrwałym i stałym.

Z uwagi na fakt, iż oceniany dokument ma charakter dokumentu strategicznego i określa cele i kierunki działań, w związku z tym na etapie sporządzania niniejszej Prognozy **nie ma możliwości dokonania analizy i oceny stanu środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem**. Stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem będzie możliwy do określenia, na etapie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko konkretnych projektów inwestycyjnych, na podstawie której wydawane będą decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach. Niemniej jednak z wykorzystaniem energii odnawialnej wiążą się różne typy oddziaływań środowiskowych, zależnych od rodzaju pozyskiwanej energii, miejsca jej pozyskania lub przetwarzania oraz intensywności wykorzystania OZE. **W przypadku niektórych zasobów energii odnawialnej istnieje ryzyko zagrożenia dla środowiska, dlatego istotny jest racjonalny i kontrolowany rozwój OZE**.

Poniżej przedstawiono analizę oddziaływania na środowisko poszczególnych kierunków rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych. Analiza została przeprowadzona z uwzględnieniem potencjalnych, ogólnych skutków realizacji poszczególnych grup OZE na komponenty środowiska przyrodniczego i zasoby kulturowe, mogące spowodować skutki pozytywne lub negatywne (stopnie potencjalnego oddziaływania, typy oddziaływań, zasięg oddziaływań). Odniesiono się również do możliwości rozwoju poszczególnych grup OZE w zasięgu obszaru gminy Reszel.

7.11.1 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI SŁONECZNEJ

Korzystny wpływ środowisko (zwłaszcza atmosferę) będzie miało wykorzystanie energii słonecznej w poszczególnych obiektach. Instalacja przyobiektowych/naobiektowych kolektorów słonecznych/paneli fotowoltaicznych nie powoduje zmniejszenia walorów estetycznych, uciążliwości akustycznych, ani emisji zanieczyszczeń do wód. Potencjalny niekorzystny wpływ instalacji wykorzystujących energię słońca, może mieć miejsce w przypadku realizacji instalacji o mocy powyżej 100 kW. Objawiać on się może przez niepokój optyczny wywoływany refleksami świetlnymi, co powoduje, że elektrownie słoneczne uznaje się za niekorzystne sąsiedztwo dla terenów mieszkaniowych, a także lotnisk i tras przelotów statków powietrznych. Na etapie eksploatacji paneli fotowoltaicznych nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu na środowisko. Praca elektrowni nie będzie powodować emisji hałasu, zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (brak źródeł emisji). Nie przewiduje się również wytwarzania odpadów.

Ewentualna realizacja zabudowy przemysłowej wraz z systemami fotowoltaicznymi o powierzchni ponad 1 ha (dla obszarów poza formami ochrony przyrody) wymaga przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania

na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2016 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Każda inwestycja tego typu, zanim powstanie, poprzedzona będzie wnikliwą analizą na etapie oceny oddziaływania na środowisko inwestycji (por. rozdział 6.1.6).

Biorąc pod uwagę powyższe argumenty, **energetyka słoneczna nie spowoduje znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko na obszarze objętym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.** Nie przewiduje się ponadto zajęcia potencjalnych siedlisk wartościowych przyrodniczo, gdyż instalacje będą miały charakter przyobiektowy/naobiektowy (mikroinstalacaje) lub będą realizowane na terenach relatywnie mało wartościowych przyrodniczo oraz zantropizowanych.

7.11.2 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI WODNEJ

Przy rozpatrywaniu oddziaływania obiektów hydroenergetyki na środowisko istotne znaczenie ma przyrodnicza wartość obszaru na jakim będzie zrealizowana dana instalacja, w tym położenie w stosunku do sieci obszarów chronionych oraz wielkość samej elektrowni. Elektrownie wodne nie powinny być lokalizowane na rzekach, które:

- są ważnymi trasami ryb wędrownych i migrujących ,
- są ważnymi miejscami dla ryb reofilnych ,
- płyną na terenie parków narodowych, rezerwatów, obszarów Natura 2000, chronionych siedlisk przyrodniczych,
- są ważnymi korytarzami ekologicznymi,
- są ważne z punktu widzenia ochrony krajobrazu.

Negatywnym oddziaływaniem energetyki wodnej mogą być przede wszystkim zmiana reżimu hydrologicznego rzeki, zmiany w krajobrazie oraz gwałtowne zmiany wielkości przepływu i poziomu wody poniżej spiętrzeń. Zagrożona może być ponadto fauna rzek.

Realizacja instalacji w zakresie energetyki wodnej wpływa również korzystnie na środowisko, w szczególności w związku ze zwiększeniem retencji wód, zapewniając optymalne przepływy w ciekach oraz lokalnie zwiększając zasoby odnawialne wód podziemnych. Poprawie ulega uwilgotnienie gleb w związku z podniesieniem poziomu wód gruntowych.

Na obszarze Gminy nie ma możliwości rozwoju dużej energetyki wodnej, średnie są również możliwości rozwoju MEW (małej energetyki wodnej) i mikroinstalacji wodnych – na obszarze Gminy rzeki posiadają niewielki potencjał hydroenergetyczny (por. rozdział 6.2.4).

Na obecnym etapie wyklucza się zatem ryzyko pojawienia oddziaływań związanych z rozwojem energetyki wodnej. Ponadto, wszystkie elektrownie wodne wymagają przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 stycznia 2016 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Każda inwestycja typu elektrownia wodna, zanim powstanie, poprzedzona będzie wnikliwą analizą na etapie oceny oddziaływania na środowisko inwestycji (por. rozdział. 6.1.6).

7.11.3 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI WIATROWEJ

Duże elektrownie wiatrowe nie powinny być lokalizowane: w miejscach koncentracji ptaków, na trasie przelotu ptaków i nietoperzy, na terenach ochrony walorów krajobrazowych (by nie wprowadzać elementów obcych), na terenie parków narodowych, rezerwatów i obszarach Natura 2000, w obrębie ważnych korytarzy ekologicznych, na obszarach tarlisk ryb morskich. Ponadto dla lokalizacji farm wiatrowych niezbędna jest odpowiednia roczna prędkość wiatru, oraz teren wolny od zabudowań i lasów, w odpowiedniej odległości od terenów mieszkalnych i innych chronionych akustycznie.

Farmy wiatrowe są źródłem pewnych uciążliwości dla środowiska, będąc źródłem szumu i infradźwięków. Występuje także zagrożenie dla ptaków (element kolizyjny), ludzi (hałas i wibracje). Mogą one mieć efekt skumulowany w zależności od ich liczby. Powodują również zmiany krajobrazu. Korzystnym

oddziaływaniem jest przede wszystkim przyczynienie się takich instalacji do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Na obecnym etapie wyklucza się ryzyko pojawienia oddziaływań związanych z rozwojem energetyki wiatrowej, ze względu na ograniczone możliwości rozwoju tego typu instalacji – projekt PGN nie wskazuje na konieczność lokalizacji dużej energetyki wiatrowej. **Mikroinstalacje wiatrowe mają znikome oddziaływanie krajobrazowe i akustyczne oraz nie stanowią bariery dla ptaków i nietoperzy, w związku z czym, jeśli powstaną, nie będą znacząco oddziaływały na środowisko.** Są to instalacje o wysokości zdecydowanie mniejszej niż 30 m i nie należą do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (zgodnie z zapisami Rozporządzenia w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko).

7.11.4 POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI NA BAZIE WÓD GEOTERMALNYCH

Odwiertów do pozyskania energii geotermalnej nie powinno się lokalizować na terenach cennych przyrodniczo, czy obszarach chronionych, a także na obszarach zagrożonych zasoleniem wód powierzchniowych i podziemnych. Wykorzystanie energii geotermalnej ma korzystny wpływ na środowisko, głównie ze względu na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz wód.

Niekorzystne oddziaływanie instalacji wykorzystujących geotermię głęboką może wynikać ze zmniejszenia zasobów wód podziemnych. Instalacje i urządzenia związane z poborem energii geotermalnej będą miały wpływ na krajobraz. Pod inwestycję potrzebny jest teren o znacznej powierzchni, a w sąsiedztwie może wystąpić pogorszenie warunków akustycznych.

Z uwagi na położenie Gminy w rejonie o niskich wartościach strumienia cieplnego (jednej z najniższych w kraju), biorąc pod uwagę bardzo wysokie nakłady inwestycyjne wymagane przy rozwoju energii geotermii głębokiej należy uznać, że **obszar nie posiada potencjału w zakresie rozwoju OZE z geotermii głębokiej. Na obecnym etapie wyklucza się zatem rozwój przedmiotowej grupy OZE, a tym samym wyklucza się ryzyko pojawienia oddziaływań z tym związanych.**

Wykorzystanie zasobów geotermalnych płytkich (pompy ciepła) nie wpłynie znacząco na środowisko. Pewne, nieznaczne oddziaływanie związane będzie jedynie z oddziaływaniem na przypowierzchniową warstwę litosfery (wykopy).

7.11.5 POTENCJANE ODDZIAŁYWANIE ENERGETYKI NA BAZIE BIOMASY I BIOGAZU

Korzystny wpływ wykorzystania biomasy wynika nie tylko ze zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, ale również racjonalizacji utylizacji odpadów, dla których brak alternatywnej taniej metody zagospodarowania.

Potencjalnie niekorzystny wpływ energetyki opartej o biomasę może się wiązać z oddziaływaniem na lasy, krajobraz i klimat akustyczny. Pod inwestycje takie należy również przeznaczyć nowe tereny (m.in. na magazyny biomasy). Uprawa roślin energetycznych może też zubażać krajobraz oraz tworzyć wielkoobszarowe monokultury.

Na obszarze Gminy ewentualne zastosowanie kotłów na biomasę w celach produkcji energii cieplnej nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko. Instalacje te należą do wewnątrzobiektowych urządzeń, będących indywidualnym źródłem ciepła budynku/obiektu.

Z kolei ewentualna realizacja niektórych instalacji produkujących paliwa z produktów roślinnych wymaga przeprowadzenia procedury oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Każda inwestycja tego typu, zanim powstanie, poprzedzona będzie wnikliwą analizą na etapie oceny oddziaływania na środowisko inwestycji (por. rozdział. 6.1.6).

Wobec powyższego **nie przewiduje się wystąpienia negatywnego oddziaływania na środowisko w wyniku produkcji energii na bazie biomasy**. Warunkuje to charakter ustaleń PGN, który nie zakłada rozwoju dużych instalacji na biomasę, a jedynie wzrost jej wykorzystania.

7.12 PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA WYNIKAJĄCE Z ROZWOJU OZE

Przeprowadzona ocena ujawnia jedynie oddziaływania potencjalne. Wynika to z charakteru dokumentu, jakim jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, który nie określenia szczegółowej lokalizacji poszczególnych sektorów energetyki odnawialnej oraz danych dotyczących szeregu ważnych dla oceny informacji (wielkość przedsięwzięć, rozwiązania techniczne i technologiczne).

W poniższej tabeli dokonano identyfikacji potencjalnych znaczących oddziaływań na środowisko w odniesieniu rozwoju odnawialnych źródeł energii. W ocenie oddziaływania poszczególnych sektorów energetycznych na komponenty środowiska przyjęto następującą skalę punktową:
X – brak wpływu;
0 – oddziaływanie mało znaczące;
1 – oddziaływanie znaczące, w przypadku stwierdzenia oddziaływania określono jego charakter przy użyciu następujących oznaczeń:

B – bezpośrednie,
P – pośrednie,
d – długoterminowe,
ś – średnioterminowe,
k – krótkoterminowe,
s – stałe,
c – chwilowe,
S – skumulowane,
W – wtórne.

Identyfikacja możliwych potencjalnych oddziaływań na środowisko określonych w kierunkach rozwoju odnawialnych źródeł energii wskazuje na ich korzystny wpływ na środowisko, przy jednoczesnych skutkach negatywnych. Jednakże każda ingerencja w środowisko przyrodnicze wpływa na funkcjonowanie ekosystemów, zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej, dlatego też istotne jest zachowanie umiaru i rozsądku przy korzystaniu z zasobów odnawialnych. Realizacja zamierzeń określonych w kierunkach rozwoju poszczególnych źródeł odnawialnych, w większości przypadków bez konkretnych lokalizacji, powoduje, że wskazane zostały ogólne zależności wynikające z ich realizacji, bez możliwości precyzyjnego określenia skutków środowiskowych przewidywanych zmian w środowisku.

Tab. 28: Potencjalne znaczące oddziaływania energetyki odnawialnej na środowisko

Rodzaj energetyki	Elementy środowiska	**mikro- i małe instalacje OZE**		**duże instalacje OZE**		**Instalacje wymienione w Rozporządzeniu (Dz. U. 2016 poz. 71)**	
		Oddziaływanie pozytywne	Oddziaływanie negatywne	Oddziaływanie pozytywne	Oddziaływanie negatywne	Mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko	Mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko
Energetyka słoneczna	Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna	X	1 - B/d/W	X	1 - B/d/W	***§ 2.*** *1. Do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:* *3) elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, o mocy cieplnej nie mniejszej niż 300 MW rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu;* *5) instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru o łącznej mocy nominalnej elektrowni nie mniejszej niż 100 MW oraz lokalizowane na obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej;*	***§ 3.*** *1. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:* *4) elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 3, o mocy cieplnej rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu, nie mniejszej niż 25 MW, a przy stosowaniu paliwa stałego – nie mniejszej niż 10 MW; przy czym przez paliwo rozumie się paliwo w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji;* *5) elektrownie wodne;* *6) instalacje wykorzystujące do wytwarzania energii elektrycznej energię wiatru inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 5:* *a) lokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r. poz. 1651, 1688 i 1936), z wyłączeniem instalacji przeznaczonych wyłącznie do zasilania znaków drogowych i kolejowych, urządzeń sterujących lub monitorujących ruch drogowy lub kolejowy,*
	Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000	X	X	X	X		
	Wody	X	X	X	X		
	Zasoby naturalne	1 - B/d/W	0	1 - B/d/S	0		
	Atmosfera	1 - B/d/W	X	1 - B/d/S	X		
	Klimat akustyczny	X	X	X	X		
	Powierzchnia ziemi	X	X	X	1 - B/d/S		
	Krajobraz	X	1 - B/d/W	X	1 - B/d/S		
	Ludzie	1 - P/d/W	0	1 - P/d/W	0		
	Zabytki	X	X	X	X		
	Dobra materialne	X	X	X	X		
Energetyka wodna	Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna	1 - B/s/W	1 - B/s/W	1 - B/s/W	1 - B/s/W		
	Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000	X	X	X	X		
	Wody	1 - B/s/W	1 - B/s/W	1 - B/s/W	1 - B/s/W		
	Zasoby naturalne	1 - B/d/S	0	1 - B/s/S	0		
	Atmosfera	0	1 - P/s/S	0	1 - P/s/S		
	Klimat akustyczny	X	X	X	0		
	Powierzchnia ziemi	1 - P/d/S	1 - B/s/W	1 - P/d/S	1 - B/s/W		
	Krajobraz	0	1 - B/s/S	0	1 - B/s/S		
	Ludzie	1 - B/d/S	0	1 - B/d/S	0		
	Zabytki	X	X	X	X		
	Dobra materialne	X	X	X	X		
Energetyka wiatrowa	Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna	X	1 - B/d/W	X	1 - B/d/S		
	Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000	X	X	X	X		
	Wody	X	X	X	X		
	Zasoby naturalne	1 - B/d/S	X	1 - B/d/S	X		
	Atmosfera	1 - B/d/W	X	1 - B/d/S	X		
	Klimat akustyczny	X	1 - B/s/W	X	1 - B/s/S		
	Powierzchnia ziemi	1 - B/d/S	1 - B/k/W	1 - B/d/S	1 - B/k/S		

Rodzaj energetyki	Elementy środowiska	mikro- i małe instalacje OZE		duże instalacje OZE		Instalacje wymienione w Rozporządzeniu (Dz. U. 2016 poz. 71)	
		Oddziaływanie pozytywne	Oddziaływanie negatywne	Oddziaływanie pozytywne	Oddziaływanie negatywne	Mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko	Mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko
	Krajobraz	0	1 - B/s/W	0	1 - B/s/S		*znaków nawigacyjnych, urządzeń oświetleniowych, billboardów i tablic reklamowych, b) o całkowitej wysokości nie niższej niż 30 m;* *52) zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż: a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy, b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a – przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajętą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia;*
	Ludzie	0	1 - P/s/W	0	1 - P/s/W		
	Zabytki	X	X	X	X		
	Dobra materialne	X	X	X	X		
Energetyka geotermalna	Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna	X	0	X	0		
	Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000	X	X	X	X		
	Wody	X	1 - P/s/S	X	1 - P/s/S		
	Zasoby naturalne	X	1 - B/s/S	X	1 - B/s/S		
	Atmosfera	1 - B/d/W	1 - B/s/S	1 - B/d/W	1 - B/s/S		
	Klimat akustyczny	X	X	X	X		
	Powierzchnia ziemi	X	1 - B/s/S	X	1 - B/s/S		
	Krajobraz	X	0	X	0		
	Ludzie	1 - P/d/W	X	1 - P/d/W	X		
	Zabytki	X	X	X	X		
	Dobra materialne	1 - P/s/W	1 - P/s/W	1 - P/s/W	1 - P/s/W		
Energetyka wykorzystująca biomasę i biogaz	Roślinność, zwierzęta i różnorodność biologiczna	X	1 - P/d/S	X	1 - P/d/S		
	Formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000	X	X	X	X		
	Wody	X	X	X	X		
	Zasoby naturalne	1 - P/s/S	0	1 - P/s/W	0		
	Atmosfera	1 - B/d/W	1 - P/d/S	1 - B/d/W	1 - B/d/S		
	Klimat akustyczny	X	X	X	X		
	Powierzchnia ziemi	1 - P/ś/W	1 - P/ś/W	1 - P/ś/W	1 - P/ś/W		
	Krajobraz	X	1 - B/d/S	X	1 - B/d/S		
	Ludzie	1 - B/d/S	1 - B/d/W	1 - B/d/S	1 - B/d/W		
	Zabytki	X	X	X	X		
	Dobra materialne	X	1 - B/s/W	X	1 - B/s/W		

Materiał źródłowy: opracowanie własne.

8 STAN ŚRODOWISKA NA OBSZARACH OBJĘTYCH PRZEWIDYWANYM ZNACZĄCYM ODDZIAŁYWANIEM

Działania przewidziane w projekcie PGN w tym oddziaływania znaczące – zwłaszcza pozytywne oddziaływanie na powietrze atmosferyczne i klimat – dotyczyć będą całej Gminy Reszel w jej granicach administracyjnych. Stan środowiska poszczególnych komponentów środowiska w Gminie scharakteryzowano w rozdziale 4.

Z punktu widzenia istoty projektu PGN najważniejsze jest wdrożenie gospodarki niskoemisyjnej, tzn. gospodarki której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii oraz proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach gospodarki niskoemisyjnej w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych.

9 ROZWIĄZANIA MAJĄCE NA CELU ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO MOGĄCYCH BYĆ REZULTATEM REALIZACJI PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU, W SZCZEGÓLNOŚCI NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ INTEGRALNOŚĆ TYCH OBSZARÓW

Z uwagi na charakter działań proponowanych w projekcie PGN oraz z racji braku ich znaczącego, negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, nie zachodzi konieczność kompensacji przyrodniczej. Kompensację przyrodniczą należy stosować wówczas, gdy w wyniku realizacji inwestycji może nastąpić szkoda w środowisku, w sposób szczególny dotyczy to ewentualnych szkód wyrządzonych na obszarach chronionych Natura 2000, a takowe nie zaistnieją w wyniku realizacji projektu PGN i przewidzianych w dokumencie działań inwestycyjnych.

Projekt PGN zawiera ustalenia uwzględniające zasady i standardy zrównoważonego rozwoju. W projekcie PGN zawarto ustalenia, które ograniczą lub zminimalizują skutki oddziaływania przewidzianych kierunków działań i zadań na środowisko przyrodnicze. Nie mniej w celu eliminacji lub ograniczenia ewentualnych negatywnych skutków realizacji ustaleń projektu PGN, pożądane jest:

- **na etapie budowy przedsięwzięć inwestycyjnych**:
  - utrzymanie nadzoru merytorycznego nad prawidłową realizacją postanowień zawartych w projekcie PGN;
  - zapewnienie zgodności wydawanych decyzji administracyjnych z zasadami ochrony środowiska (przestrzeganie przepisów odrębnych, w tym dotyczących procedury ooś dla inwestycji),
  - kontrola sposobu wykonania inwestycji,
  - nadzór sprawności technicznej sprzętu budowlanego, w kontekście ewentualnych zagrożeń awarią,
  - kontrola sposobu wywożenia i unieszkodliwiania odpadów powstałych w trakcie realizacji inwestycji,
  - maksymalne zachowanie istniejących terenów zieleni, w tym zadrzewień i krzewów oraz pojedynczych drzew,
  - przestrzeganie ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów, w tym prowadzenie prac modernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczych, oraz poza okresem lęgowym ptaków,
  - ograniczenie do niezbędnego minimum trwałych przekształceń ziemi,
  - zabezpieczenie wód przed zanieczyszczeniami,
  - ochrona istniejących zabytków oraz obiektów dziedzictwa kulturowego,
  - maskowanie elementów dysharmonijnych dla walorów krajobrazowych;
- **na etapie eksploatacji przedsięwzięć inwestycyjnych oraz realizacji przedsięwzięć nie inwestycyjnych**:
  - bieżący monitoring efektów działań związanych z projektem PGN oraz przygotowywanie raportów wdrożeniowych z wykorzystaniem Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), zawierającej wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy – por. opis. w rozdz. 10,
  - kontrola i ocena sposobu wykonania inwestycji, ze szczególnym uwzględnieniem spełnienia wymogów wynikających z ustaleń projektów budowlanych,
  - działania edukacyjno-informacyjne społeczeństwa, poprzez podnoszenie świadomości społecznej w zakresie racjonalnego użytkowania energii;
- **w fazie porealizacyjnej przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych**:
  - przeprowadzenie ewaluacji końcowej projektu oraz ewentualne wnioski i rekomendacje dla dalszych działań w zakresie rozwoju niskoemisyjnego – por. opis. w rozdz. 10,
  - kontrola sprawności funkcjonowania urządzeń technicznych, w tym mikroinstalacji OZE, kotłów niskoemisyjnych i bezemisyjnych, itd.,
  - działania informacyjno-edukacyjne nt. osiągniętych efektów ekologicznych, ekonomicznych i społecznych.

10 ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE DO ROZWIĄZAŃ ZAWARTYCH W PROJEKTOWANYM DOKUMENCIE

Nie proponuje się rozwiązań alternatywnych w stosunku do rozwiązań zaproponowanych w projekcie PGN, ze względu na następujące aspekty:

- przyjęte w dokumencie rozwiązania optymalne w zakresie wdrażania rozwoju niskoemisyjnego oraz są zgodne z uwarunkowaniami i predyspozycjami obszaru, w tym także z celami ochrony środowiska i kierunkami polityki zrównoważonej energetycznie określonymi w dokumentach wyższego szczebla,
- dokument uwzględnia uwarunkowania środowiska, potrzebę ochrony istniejących struktur przyrodniczych, a także uwzględnia konieczność zapewnienia właściwych warunków życia mieszkańców,
- realizacja projektu PGN nie wpłynie negatywnie na formy ochrony przyrody, w tym obszary Natura 2000, w związku z czym nie zachodzi konieczność przedstawiania rozwiązań alternatywnych,
- dokument właściwie uwzględnia potrzebę racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody, zgodnie z zasadą zrównoważonego,
- nie napotkano luk we współczesnej wiedzy oraz w sposobie zapisów i rozstrzygnięć projektowanego dokumentu,
- analizowany projekt dokumentu posiada charakter strategiczny o stosunkowo dużym poziomie ogólności (cecha typowa dla tego typu opracowań); proponowane do realizacji przedsięwzięcia w ramach projektu PGN mają w przewadze pozytywny wpływ na środowisko i proponowanie rozwiązań alternatywnych nie ma formalnego i ekologicznego uzasadnienia; ponadto stopnień ogólności uniemożliwia precyzyjne określenie działań alternatywnych dla wskazanych zadań.

11 PROPOZYCJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH METOD ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI POSTANOWIEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU ORAZ CZĘSTOTLIWOŚCI JEJ PRZEPROWADZANIA

Analizy skutków realizacji projektowanego dokumentu polegać będzie na przeprowadzeniu procesów monitoringu i ewaluacji.

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to dwa niezależne procesy, choć pozostające ze sobą w ścisłym związku. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest warunkiem koniecznym do tego, by Plan został zrealizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Będą to procesy niezbędne dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiąganiu celów w zakresie ograniczenia emisji CO_2, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Będą one także konieczne to podjęcia działań dotyczących dalszej przyszłości Gminy, po 2020 roku, a następnie zostaną wykorzystane w procesie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymagają uprzedniego zorganizowania. W tym celu niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych (Zespół ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Monitoring obejmować będzie bieżące gromadzenie danych oraz analizowanie przebiegu realizacji działań i zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, z jednoczesną możliwością podjęcia ewentualnych przedsięwzięć korygujących. Korekty można przeprowadzić jeśli zajdzie taka potrzeba, ponieważ proces wdrażania ustaleń Planu będzie w dalszym ciągu trwał. Monitorowanie efektywności działań związanych z Planem przeprowadzać co najmniej co dwa lata i nie częściej niż raz na rok, począwszy od dnia jego uchwalenia. W celach przeprowadzenia monitoringu zalecane jest przygotowanie Raportów wdrożeniowych, poprzedzonych przeprowadzeniem Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), zawierającej wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy. Raport wdrożeniowy będzie zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO_2. Ponadto, będzie mieć na uwadze analizę procesu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, uwzględniającą konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

Ewaluacja obejmować będzie zebranie informacji, z wykorzystaniem danych gromadzonych w trakcie monitoringu, które umożliwią końcową ocenę oraz weryfikację procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Tym samym zmierzone i ocenione zostaną efekty założone do osiągnięcia – poszczególne cele szczegółowe i przypisane im zadania operacyjne oraz cel główny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego. Należy przeprowadzić ewaluację Planu po 2020 roku, kiedy wygaśnie zakres czasowy działań przewidzianych do realizacji. W celu przeprowadzania ewaluacji należy przygotować raport na temat osiągniętych rezultatów, wyrażonych zarówno w postaci ilościowej (wskaźniki), jak i jakościowej (rezultaty „miękkie").

Przeprowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji wiąże się ze znacznym zaangażowaniem zasobów ludzkich i środków finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda oceniania efektywności działań określonych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Należy również pamiętać, aby podczas monitorowania efektów uwzględniać te same wskaźniki co w dokumencie bazowym. Przyjęcie innych wskaźników może w znaczący sposób zakłamać wynik osiąganych efektów. Poniżej przedstawione zostały **sugerowane wskaźniki monitoringu Planu**:

Tab. 29: Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością samorządu.

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Ilość wykorzystywanej energii w budynkach użyteczności publicznej przez rok	MWh/rok
Roczna emisja CO_2 emitowanego przez budynki użyteczności publicznej	CO_2ton/rok
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.

Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego	MWh/rok
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków użyteczności publicznej	GJ/rok, m3/rok, MWh/rok
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię cieplną w obiektach użyteczności publicznej	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie	PLN
Powierzchnie ogrzewane w budynkach użyteczności publicznej	m^2
Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie gminy	km
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	osoba
Liczba zakupionych autobusów spełniających najnowsze normy emisji spalania	szt.

Materiał źródłowy: *Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities", Kraków

Tab. 30: Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością społeczeństwa.

OPIS WSKAŹNIKA	**JEDNOSTKA**
Ilość wykorzystywanej energii w budynkach	MWh/rok
Roczna emisja CO_2 emitowanego przez budynki	CO_2ton/rok
Liczba budynków poddana termomodernizacji	szt.
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków	GJ/rok, m3/rok, MWh/rok
Liczba budynków wyposażonych w mikro instalacje OZE	szt.
Liczba osób objętych akcjami społecznymi	osoba
Liczba budynków ocieplonych	szt.
Długość sieci ciepłowniczej na terenie gminy	km
Długość sieci gazowniczej na terenie gminy	km
Liczba przeprowadzonych szkoleń	szt.
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie	PLN

Materiał źródłowy: *Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?*, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities", Kraków

W związku z powyższym, dla poszczególnych zadań operacyjnych przewidzianych do realizacji w ramach strategii niskoemisyjnej zaproponowano wskaźniki monitoringu – zob. rozdz. 7 Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

12 INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO USTALEŃ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Przewidziane w projekcie Planu gospodarki niskoemisyjnej działania mają wydźwięk lokalny, ograniczony do terenu Gminy Reszel. Nie przewiduje się przedsięwzięć wykraczających poza obszar administracyjny Gminy. Ponadto, Gmina zlokalizowana jest w oddaleniu od granic administracyjnych Państwa, w związku z czym, biorąc pod uwagę charakter planowanych działań, **nie wystąpi oddziaływanie transgraniczne**.

13 INFORMACJE O METODACH ZASTOSOWANYCH PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu PGN uwzględnia wytyczne określone w ustawie z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Zastosowano przede wszystkim:

- metodę oceny realizacji celów i działań przewidzianych w Planie, opartą na analizie zgodności treści dokumentu z kryteriami zawartymi w obowiązujących międzynarodowych i krajowych dokumentach oraz przepisach, aby stwierdzić komplementarność dokumentu z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- metodę macierzy interakcji, opartą o analizę wpływu przewidzianych w Planie działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych na poszczególne komponenty środowiska, z uwzględnieniem współzależności między nimi.

Prognoza oddziaływania na środowisko opracowywana została równocześnie z projektem Planu gospodarki niskoemisyjnej dla terenów położonych w granicach gminy Reszel (PGN). Współpraca przy ustalaniu rozwiązań zawartych w projekcie PGN, miała na celu wyeliminowanie ewentualnych negatywnych skutków tych rozwiązań dla środowiska przyrodniczego.

Przy sporządzaniu prognozy oddziaływania na środowisko, w celu charakterystyki terenu, zasobów środowiska, funkcjonowania ochrony przyrody oraz oceny stanu przekształceń środowiska, wykorzystano m.in.:

- dokumenty strategiczne i planistyczne szczebla krajowego, regionalnego i lokalnego,
- materiały i publikacje z dziedziny ochrony środowiska, gospodarki niskoemisyjnej i planowania zrównoważonego energetycznie,
- materiały kartograficzne,
- akty prawne, obowiązujące na chwilę opracowania prognozy,
- informacje zebrane w trakcie wizji lokalnej na potrzeby sporządzenia Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI).

Na każdym etapie sporządzania prognozy oddziaływania na środowisko posługiwano się literaturą branżową i naukową, publikacjami i dokumentami krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi, aktami prawa powszechnego i miejscowego oraz oficjalnymi witrynami internetowymi związanymi z ochroną środowiska, planowaniem strategicznym oraz rozwojem zrównoważonym i niskoemisyjnym.

Spis materiałów źródłowych:

Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Zrównoważony rozwój – Zastosowania*, 2010, Wyd. Fundacja Sendzimira, Wrocław

Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią

Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability., 2014, IPCC

Czarnecka H. (red), *Atlas podziału hydrograficznego Polski*, wyd. IMGW, Warszawa

Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa

Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu, 2010, Komisja Europejska, Bruksela

http://ec.europa.eu

http://natura2000.gdos.gov.pl/

http://www.cire.pl/

http://www.gdos.gov.pl/

http://www.geoportal.gov.pl/

http://www.gios.gov.pl/

http://www.imgw.pl/klimat/

http://www.ios.edu.pl/

http://www.kzgw.gov.pl

http://www.mg.gov.pl/

http://www.mir.gov.pl/

http://www.mos.gov.pl/

http://www.nfosigw.gov.pl/

http://www.stat.gov.pl

Jakusik E, Wibig J. (red), 2012, Wa*runki klimatyczne i i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym – spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej*, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

Kleczkowski A.S. (red), *Atlas głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony,* wyd. AGH, Kraków

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa

Koncepcja rozwoju OZE w województwie warmińsko-mazurskim do roku 2020, 2013

Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, 2010, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej, 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa

Lorenc H., *Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

Majewski W., Walczykiewicz T., *Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatycznych*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

Ośródka L., Ziemiański M. (red). *Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa

OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierających realizację programu „Odnawialne Źródła Energii", 2013, Ekspert-Stir Koszalin, Wyższa Szkoła Infrastruktury i Zarządzania w Warszawie, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego (dokument przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr VII/164/15 z dnia 27 maja 2015 roku)
Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect
Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, 2009, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa
Polityka klimatyczna Polski – wyzwaniem XXI wieku, 2009, Instytut na rzecz Ekorozwoju
Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities", Kraków
Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{10} i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyle PM_{10} wraz z Planem działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{10} (dokument przyjęty Uchwałą nr IV/96/15 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2015 roku)
Richling A., 1992, *Kompleksowa geografia fizyczna* wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
Robakiewicz M., 2002, *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik*. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 10 października 2013 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2013 poz. 1479)
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U.2016 poz. 2183).
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408)
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409)
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397, z późn. zm.)
Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa 2020 r., 2014 Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa
Strategia Rozwoju Kraju 2020, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa
Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2025 (dokument przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego nr XXVIII/553/13 z dnia 25 czerwca 2013 r.)
Strategiczny plan adaptacji adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa
Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Załącznik 9 do Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, 2011, Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju
Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j.Dz.U.2017 poz.220 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.Dz.U.2018 poz. 142 z późn.zm.).
Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j.Dz.U.2017 poz. 1566 z późn.zm.).
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j.Dz.U.2018 poz.799 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j.Dz.U.2017 poz. 1073 z późn.zm.).
Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j.Dz.U.2017 poz.1405 z późn.zm.).
Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j.Dz.U.2017 poz.1875 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j/ Dz. U. 2018 poz. 966 z późn. zm.)
Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2016 poz. 831 z późn. zm.)
Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2018 poz. 1269 z późn. zm.).
Węglarz A. (red), 2014, *Nowa misja – niższa emisja. Gospodarka niskoemisyjna w gminach*, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw
Założenia do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, 2011, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa

ZAŁĄCZNIK – OŚWIADCZENIE O SPEŁNIANIU WYMAGAŃ

Oświadczam, że spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1405). Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Łukasz Kowalski

.....

mgr Łukasz Kowalski – kierownik zespołu