

**UCHWAŁA NR XV/126/2020
RADY GMINY GIBY**

z dnia 21 sierpnia 2020 r.

w sprawie przyjęcia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Giby”

Na podstawie art. 18 ust. 1, w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 713) Rada Gminy Giby uchwała, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Giby”, który stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Giby.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy



Cezary Jan Czarniewski

PLAN GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY GIBY



GIBY, 2020

SPIS TREŚCI

1.	Streszczenie	4
2.	Cele strategiczne i szczegółowe	5
3.	Opis stanu obecnego	6
3.1.	Spójność PGN z innymi dokumentami	6
3.1.1.	Wymiar krajowy	6
3.1.2.	Wymiar regionalny	9
3.1.3.	Wymiar lokalny	13
4.	Charakterystyka Gminy Giby	14
4.1.	Położenie	14
4.2.	Demografia	15
4.3.	Mieszkalnictwo	15
4.4.	Sytuacja gospodarcza	16
4.5.	Układ komunikacyjny	17
4.6.	Stan powietrza	17
4.7.	Środowisko przyrodnicze	19
4.7.1.	Obszary chronione	19
4.7.2.	Wigierski Park Narodowy	19
4.7.3.	Rezerваты przyrody	20
4.7.4.	Obszary chronionego krajobrazu	21
4.7.5.	Europejska sieć Natura 2000	21
4.7.6.	Lesistość	23
4.7.7.	Sieć rzeczna	23
4.8.	Gospodarka odpadami	23
4.9.	Infrastruktura energetyczna	24
4.9.1.	System elektroenergetyczny	24
4.9.2.	Zaopatrzenie w energię ciepłą	24
4.9.3.	Zaopatrzenie w gaz ziemny	24
4.10.	Potencjał OZE	25
4.10.1.	Energia wiatru	25
4.10.2.	Energia wód	27
4.10.3.	Biomasa	27
4.10.4.	Biogazownia	29
4.10.5.	Energia geotermalna	30
4.10.6.	Energetyka słoneczna	31
5.	Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂	32
5.1.	Metodologia	32
5.2.	Emisja CO ₂ na terenie Gminy Giby	34
5.2.1.	Budynki mieszkalne	36
5.2.2.	Budynki, wyposażenie/urządzenia użyteczności publicznej	38

5.2.3. Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	40
5.2.4. Transport prywatny	42
5.2.5. Transport komercyjny	43
5.2.6. Transport publiczny	44
5.2.7. Oświetlenie uliczne	45
5.3. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji	45
6. Identyfikacja obszarów problemowych	46
7. Wykaz działań i zadań	47
7.1. Cele długoterminowe.....	47
7.2. Cele i zadania krótkoterminowe	47
7.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy	53
8. Planowane rezultaty	55
9. Aspekty organizacyjne i finansowe	56
9.1. Struktura organizacyjna.....	56
9.2. Interesariusze.....	58
9.3. Źródła finansowania inwestycji i działań nie inwestycyjnych	59
9.4. Środki finansowe na monitoring i ocenę	64
10. Monitoring zaplanowanych działań	64
10.1. Monitoring	64
10.2. Ewaluacja.....	65
10.3. Procedura wprowadzania zmian do PGN.....	66
11. Spis rysunków.....	69
12. Spis tabel.....	69

1. Streszczenie

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Giby jest określenie działań i uwarunkowań, służących redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza przy uwzględnieniu emisji pyłów i CO₂. Potrzeba opracowania niniejszego dokumentu wynika ze świadomości władz Gminy co do znaczenia aktywności w tym obszarze.

W ramach opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby została wykonana inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów. Do opracowania wykorzystano: dane statystyczne, ogólnodostępne dokumenty i opracowania, wykazy, ankiety oraz informacje pozyskane od mieszkańców oraz Urzędu Gminy, zarządców obiektów użyteczności publicznej, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego, spółek dystrybucyjnych i innych.

Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń ma służyć ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy CO₂, pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu, które powstają w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom.

Dane zawarte w PGN są oparte o wyniki inwentaryzacji przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy całego badanego obszaru. Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- zużycie energii w budynkach mieszkalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach komunalnych – budynkach użyteczności publicznej,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych) – obszar działalności gospodarczej,
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- zużycie energii w transporcie prywatnym, komercyjnym i publicznym.

Integralną część opracowania stanowi ogólny opis stanu obecnego oraz harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne PGN.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby wyznacza główny cel strategiczny rozwoju, który polega na:

**DAŻENIU DO POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA
MIESZKAŃCÓW GMINY GIBY POPRZECZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA,
W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH
SEKTORACH**

Cel główny Gmina Giby planuje osiągnąć poprzez realizację celów szczegółowych. A są to:

- ograniczenie zużycia energii końcowej o 2341,01 MWh/rok, co stanowi 9,20%;
- redukcja emisji CO₂ o 1033,22 MgCO₂/rok, co stanowi 6,82%;
- wzrost udziału energii z OZE o 463,66 MWh/rok, co stanowi 0,58%;
- redukcja emisji pyłów PM10 o 2,51 Mg/rok, co stanowi 3,00%;
- redukcja emisji pyłów PM2,5 o 2,33 Mg/rok, co stanowi 2,69%;
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 0,90 kg/rok, co stanowi 2,98%.

Aby ocenić efekt podejmowanych już przez Gminę działań mających na celu ograniczenie niskiej emisji jako rok bazowy wyznaczono rok 2015 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii we wszystkich sektorach).

Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2030. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczy całego obszaru geograficznego Gminy Giby.

2. Cele strategiczne i szczegółowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby przyczyni się do osiągnięcia ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 Unii Europejskiej w zakresie:

- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Cele szczegółowe PGN:

- ograniczenie zużycia energii końcowej o 2341,01 MWh/rok, co stanowi 9,20%;
- redukcja emisji CO₂ o 1033,22 MgCO₂/rok, co stanowi 6,82%;
- wzrost udziału energii z OZE o 463,66 MWh/rok, co stanowi 0,58%;
- redukcja emisji pyłów PM10 o 2,51 Mg/rok, co stanowi 3,00%;
- redukcja emisji pyłów PM2,5 o 2,33 Mg/rok, co stanowi 2,69%;
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 0,90 kg/rok, co stanowi 2,98%.

3. Opis stanu obecnego

3.1. Spójność PGN z innymi dokumentami

3.1.1. Wymiar krajowy

W przypadku dokumentów krajowych wskazano dokumenty, których przynajmniej jeden cel główny odnosi się bezpośrednio do środowiska naturalnego.

Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) (uchwała nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r.)

Strategia jest aktualizacją średniookresowej strategii rozwoju kraju, tj. Strategii Rozwoju Kraju 2020. Jest obowiązującym, kluczowym dokumentem państwa polskiego w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej.

Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju określa 10 sektorów jako strategiczne, wśród nich związane z ochroną środowiska to:

- sektor odzysku materiałowego surowców;
- sektor ekobudownictwa (np. budynki pasywne, pikoenergetyka);
- sektor żywności wysokiej jakości.

Strategia zwraca uwagę w szczególności na kwestie, które zostały także wskazane do realizacji w niniejszym Planie i proponuje podejmowanie problemów w zakresie:

- stopniowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (w szczególności emitowanych do powietrza przez sektor komunalno - bytowy poprzez realizację programu „Czyste Powietrze”).

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (uchwała Rady Ministrów nr 202/2009 z dnia 10 listopada 2009 r.)

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku zakłada następujące cele:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- Konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;
- Racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- Przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;
- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;

- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach;
- Zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;
- Ograniczenie emisji CO₂ przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- Ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce;
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020) (<https://bip.mos.gov.pl/strategie-plany-programy/strategiczny-plan-adaptacji-2020/>)

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r.)

Polityka jest strategią zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, a jej rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia dla wszyst-

kich mieszkańców. W systemie dokumentów strategicznych doprecyzowuje i operacjonalizuje "Strategię na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)".

Polityka będzie stanowiła podstawę do inwestowania środków europejskich z perspektywy finansowej na lata 2021–2027. Strategia wspiera także realizację celów i zobowiązań Polski na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie unijnym oraz ONZ, szczególnie w kontekście celów polityki klimatyczno-energetycznej UE do 2030 oraz celów zrównoważonego rozwoju ujętych w Agendzie 2030. Polityka uchyla Strategię „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” w części dotyczącej Celu 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska i Celu 3. Poprawa stanu środowiska.

Cel główny Polityki, tj. *Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców*, przeniesiono wprost z SOR. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji, które są zgodne z założeniami Planu:

- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych);
- przeciwdziałanie zmianom klimatu;
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji;
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów krajowych objętych Planem można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym;
- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Plan wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska;

- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

3.1.2. Wymiar regionalny

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej (uchwała Sejmiku Województwa Podlaskiego Nr XXXIV/414/13 z dnia 20 grudnia 2013 r.) wraz z Aktualizacją (uchwała Sejmiku Województwa Podlaskiego nr XXIX/261/16 z dnia 24 października 2016 r.)

Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszanego PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P w pyłe PM₁₀, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia. Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie strefy, oraz mieszkańców strefy.

- W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą,
 - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszanego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz B(a)P;
- W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
 - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
 - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
 - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych, tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
 - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
 - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
 - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,

- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłcej nawierzchni,
 - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
 - uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
 - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii,
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
 - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych,
 - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających,
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) potoczonych, z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,

- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
6. W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu
 - umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P, poprzez działania polegające na:
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowo planowanej zabudowie, preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,
 - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
 - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
 - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby wpisuje się w realizację działań zaproponowanych w Programie ochrony powietrza dla strefy podlaskiej i jego aktualizacji.

Program ochrony środowiska dla województwa podlaskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku (uchwała nr XXIX/262/2016 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 24 października 2016 r.)

Cele określone w ramach ochrony powietrza i klimatu wyznaczono w oparciu o analizę stanu środowiska na terenie województwa podlaskiego. Są to:

- Cel: Spełnienie wymagań w zakresie jakości powietrza:
 - Modernizacja transportu w kierunku transportu niskoemisyjnego

- Opracowanie i aktualizacja programów w zakresie ochrony powietrza
- Monitoring powietrza
- Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza i przeciwdziałania zmianom klimatu
- Cel: Poprawa efektywności energetycznej:
 - Rozbudowa przesyłowej i dystrybucyjnej sieci ciepłowniczej i gazowej
 - Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i prywatnym, w tym termomodernizacja i wymiana oświetlenia
- Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, jako działania adaptacyjne do zmian klimatu
 - Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (słońca, wiatru, wody, biomasy i biogazu) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Wyżej wymienione cele są spójne z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby, gdyż wszystkie cele niniejszego opracowania znajdują odzwierciedlenie w założeniach Programu ochrony środowiska dla województwa podlaskiego.

Zintegrowany Program Rozwoju Powiatu Sejneńskiego na lata 2016-2020 (uchwała nr XVI/92/2016 Rady Powiatu Sejneńskiego z dnia 29 lutego 2016 r.)

W Programie wyznaczono cel strategiczny, który jest spójny z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby. Jest to: Cel strategiczny 2. Wzrost spójności społecznej dla wszechstronnego rozwoju mieszkańców Powiatu Sejneńskiego.

Obszary priorytetowe:

- Poprawa jakości i oferty edukacji publicznej
- Promocja i ochrona zdrowia
- Wydajna i skuteczna pomoc społeczna
- Eliminacja nierówności i zjawisk wykluczenia społecznego
- Rozwój instrumentów polityki prorodzinnej
- Rozwój i kształtowanie społeczeństwa obywatelskiego
- Rozwój oferty kulturalnej i wzrost uczestnictwa w kulturze
- Promocja i ochrona dziedzictwa kulturowego
- Przeciwdziałanie bezrobociu i aktywizacja rynku pracy
- Utrzymanie porządku publicznego i wzrost bezpieczeństwa obywateli
- Ochrona przyrody, racjonalne gospodarowanie zasobami i rozwój infrastruktury ochrony środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby jest spójny z założeniami Zintegrowanego Programu Rozwoju Powiatu Sejneńskiego na lata 2016-2020 w ostatnim z przytoczonych obszarów priorytetowych, gdyż zakłada rozwój infrastruktury w zakresie odnawialnych źródeł energii, co wpływa pozytywnie na zrównoważoną gospodarkę zasobami w regionie.

3.1.3. Wymiar lokalny

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Giby (uchwała Nr III/5/14 Rady Gminy Giby z dnia 19 grudnia 2014 r.)

Przyjęte rozwiązania w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Giby mają umożliwić podejmowanie działań dla realizacji celów zrównoważonego rozwoju gminy. Wiąże się to z przestrzeganiem następujących zasad:

- kreowanie nowej zabudowy z uwzględnieniem charakteru i stylu stosowanego w danej miejscowości;
- lokalizowanie nowej zabudowy w obrębie obszarów już zabudowanych oraz wzdłuż najważniejszych ciągów komunikacyjnych;
- kreowanie lokalnych centrów wsi, szczególnie tych leżących przy głównych ciągach komunikacyjnych i turystycznych, poprzez modernizację i budowę infrastruktury technicznej oraz lokalizowanie usług obsługi mieszkańców i turystów;
- racjonalne wykorzystanie terenów najbardziej atrakcyjnych turystycznie - powiększenie ilości i powierzchni terenów rekreacyjno-turystyczno-wypoczynkowych oraz poprawa standardu istniejącej zabudowy rekreacyjnej i turystycznej;
- poprawa standardu infrastruktury technicznej;
- skanalizowanie i zwodociągowanie gminy.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby nie stoi w sprzeczności z kierunkami zagospodarowania przestrzennego Gminy. Zaplanowane w ramach PGN działania wpisują się w przyjęte w ramach studium zasady.

Strategia zrównoważonego rozwoju Gminy Giby (uchwała Nr XXXIX/174/14 Rady Gminy Giby z dnia 26 czerwca 2014 r.)

Strategia Rozwoju Gminy jest dokumentem określającym generalny kierunek, zamierzenia i priorytety rozwoju społeczno-gospodarczego wspólnoty samorządowej. W ramach strategii rozwoju Gminy Giby zostały wyznaczone cele rozwojowe, m.in. w obszarze środowiskowym. Są to:

- Cel 3.1. Uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej
- Cel 3.2. Modernizacja systemów c.o.
- Cel 3.3. Propagowanie wykorzystania alternatywnych źródeł energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby wpisuje się wprost w cele Strategii zrównoważonego rozwoju Gminy.

4. Charakterystyka Gminy Giby

4.1. Położenie

Gmina Giby znajduje się w północno-wschodniej części województwa podlaskiego i w południowej części powiatu sejneńskiego. Zajmuje powierzchnię 32 327 ha (powierzchnia ewidencyjna), co stanowi 37,8% powierzchni całego powiatu.

Gmina Giby graniczy od północy z gminą Sejny, od południa z gminą Płaska (powiat augustowski), od zachodu z gminą Krasnopol i Nowinka (powiat suwalski). Wschodnia granica gminy stanowi również granicę państwową z Litwą i Białorusią. Na strukturę administracyjną gminy składają się osada Giby oraz 27 sołectw (Aleksiejówka, Białogóry, Białorzeczka, Białowierśnie, Budwieć, Daniłowice, Dworzysko, Frącki, Giby I, Giby II, Głęboki Bród, Iwanówka, Karolin, Konstantynówka, Kukle, Krasne, Okótek, Pogorzelec, Pomorze, Posejnele, Sarnetki, Stanowisko, Studziany Las, Tartaczysko, Wierśnie, Wysoki Most, Zelwa).



Rysunek 1: Położenie Gminy Giby na tle powiatu sejneńskiego (źródło: www.gminy.pl)

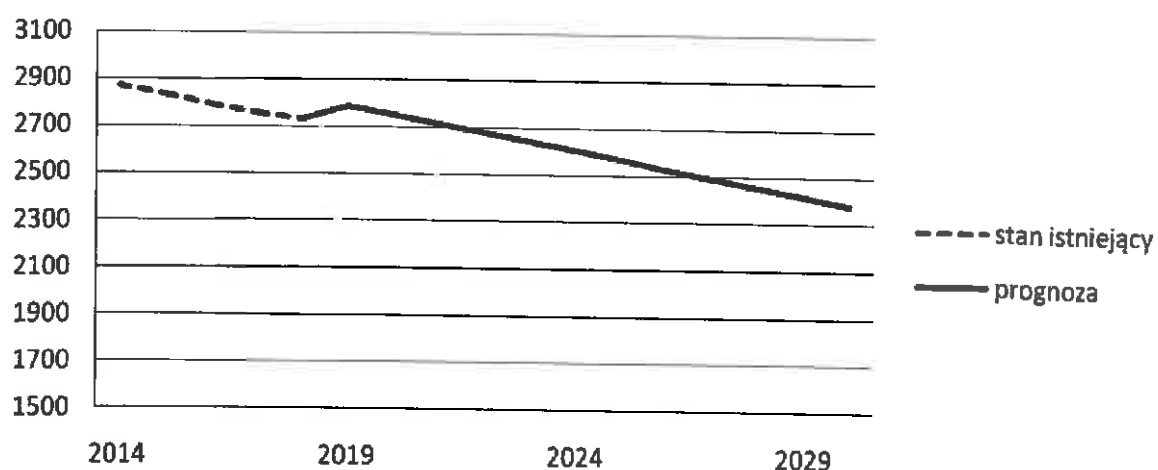
4.2. Demografia

Zgodnie z danymi GUS, w 2018 roku Gminę Giby zamieszkiwało 2729 osób. Analizując trend zmian liczby mieszkańców Gminy Giby w latach 2014-2018, zaobserwować można spadek.

Tabela 1: Liczba mieszkańców Gminy Giby w latach 2014- 2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

Demografia - stan istniejący					
liczba ludności	2014	2015	2016	2017	2018
		2874	2834	2792	2757

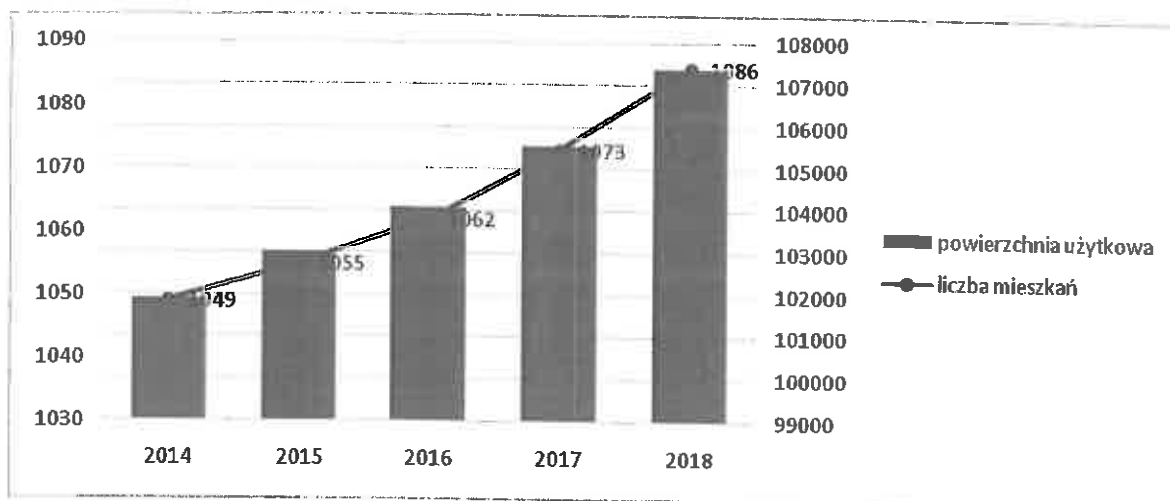
Zakładane zmiany w strukturze demograficznej Gminy Giby wyznaczono na podstawie dotychczasowego trendu liczby ludności. Zgodnie z poniższym rysunkiem można zauważyć, że liczba ludności przypuszczalnie będzie spadać i to dość gwałtownie biorąc pod uwagę, że już teraz gmina jest bardzo mało zaludniona.



Rysunek 2: Prognozowana zmiana liczby mieszkańców Gminy Giby do roku 2030 (opracowanie własne)

4.3. Mieszkalnictwo

Zgodnie z danymi GUS, w 2018 roku na terenie Gminy odnotowano 1086 mieszkań, których powierzchnia użytkowa wynosiła 107408 m². Poniższy rysunek przedstawia dynamikę zmian liczby i powierzchni mieszkań na terenie Gminy Giby w latach 2014-2018.



Rysunek 3: Dynamika zmian liczby mieszkań oraz ich powierzchni użytkowej na terenie Gminy Giby w latach 2014-2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

4.4. Sytuacja gospodarcza

Na terenie gminy Giby dominują firmy usługowe w następujących branżach:

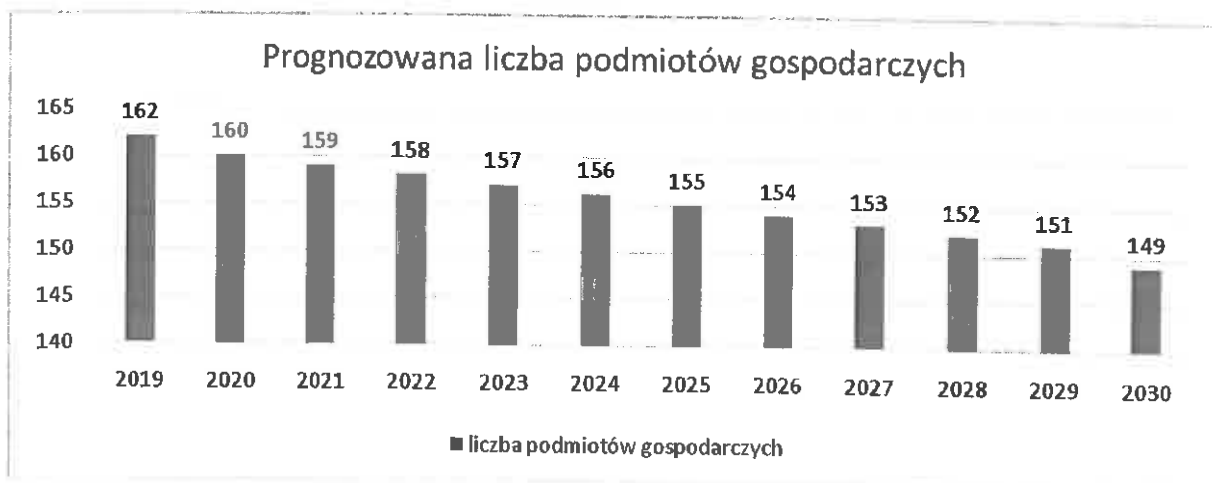
- turystyczna- pensjonaty, gospodarstwa agroturystyczne, pola namiotowe, campingi itp.,
- leśna,
- budowlana,
- handlowa,
- gastronomiczna - restauracje, bary.

Większość podmiotów gospodarczych prowadzących działalność handlową na terenie gminy zlokalizowanych jest we wsi Giby. Zdecydowanie dominują sklepy spożywcze i spożywczo-przemysłowe, meblowe oraz z materiałami budowlanymi. We wsi Giby w budynku Urzędu Gminy znajduje się filia Banku Spółdzielczego w Sejnach.

Zgodnie z danymi GUS, w 2018 roku na terenie Gminy Giby zarejestrowane były 164 podmioty gospodarcze. W poniższej tabeli przedstawiono zmianę liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Giby w latach 2014-2018.

Tabela 2: Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Giby w latach 2014-2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)

Podmioty gospodarcze - stan istniejący					
	2014	2015	2016	2017	2018
liczba podmiotów gospodarczych	169	162	165	161	164



Rysunek 4: Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Giby do roku 2030 (opracowanie własne)

4.5. Układ komunikacyjny

Na układ drogowy gminy Giby składają się drogi:

- droga krajowa nr 16 (Dolna Grupa – Olsztyn – Augustów – Giby – Ogrodniki, granica Państwa), długość na terenie gminy ok. 16 km, nawierzchnia asfaltowa,
- droga wojewódzka nr 663 (Sejny – Pomorze), długość na terenie gminy 0,5 km, nawierzchnia asfaltowa.

Ponadto, przez obszar gminy Giby przebiega 12 dróg powiatowych, administrowanych przez Powiatowy Zarząd Dróg w Sejnach i 2 drogi powiatowe administrowane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Augustowie. Każda z dróg będących pod zarządem Powiatowego Zarządu Dróg w Gibach posiada klasę techniczną Z – zbiorczą, natomiast te, które są pod zarządem powiatowego Zarządu Dróg w Augustowie powiadają klasę techniczną L – lokalną.

W granicach administracyjnych gminy Giby sieć komunikacyjną, będącą uzupełnieniem dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych, stanowią drogi gminne o klasie technicznej L (lokalne).

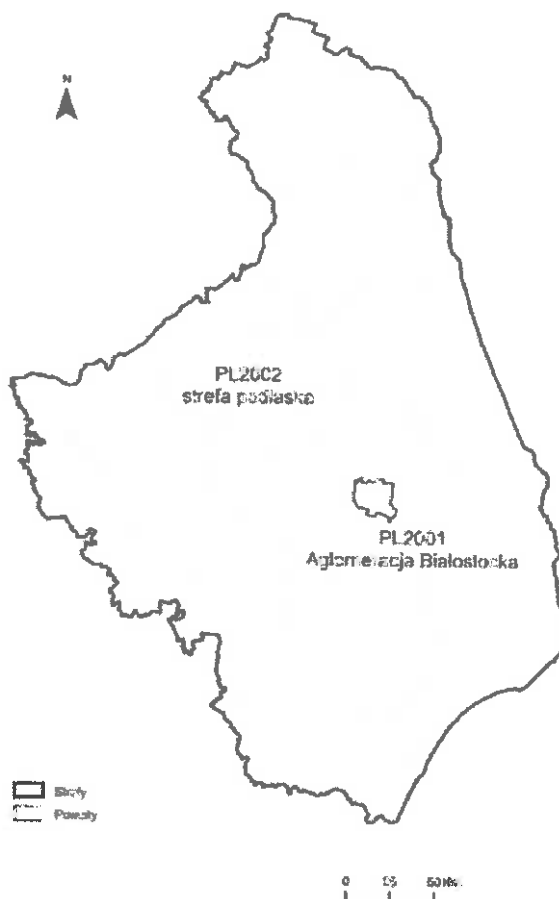
4.6. Stan powietrza

Analizę stanu powietrza na terenie Gminy Giby dokonano na podstawie „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2018”. Opracowanie zostało sporządzone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska.

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy - Prawo ochrony środowiska obecnie, dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza, strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

W województwie podlaskim, zostały ustanowione dwie strefy: Aglomeracja Białostocka (którą tworzy powiat miasto Białystok) oraz strefa podlaska (obejmująca pozostały obszar województwa podlaskiego: 16 powiatów). Gmina Giby została zaklasyfikowana do strefy podlaskiej.



Rysunek 5: Podział województwa podlaskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2018 r.

Przeprowadzona ocena jakości powietrza w województwie podlaskim wskazuje na utrzymujący się problem z zanieczyszczeniem powietrza: pyłem PM_{2,5}, benzo(a)pirenem oraz ozonem. Przekroczenia wartości dopuszczalnych w zakresie tych zanieczyszczeń (klasa C i D₂) stwierdzono w obu strefach (Aglomeracja Białostocka i strefa podlaska) wyznaczonych na terenie województwa.

Strefa podlaska uzyskała klasę C ze względu na przekroczenia:

- pyłu PM_{2,5} – stężenie średnioroczne, kryterium ochrona zdrowia;
- pyłu PM_{2,5} (II faza) – stężenie średnioroczne, kryterium ochrona zdrowia,

- benzo(a)pirenu – stężenie średnioroczne, kryterium ochrona zdrowia.

Srebra podlaska uzyskała klasę D2 ze względu na przekroczenia:

- ozonu – poziom celu długoterminowego, kryterium ochrona zdrowia;
- ozonu – poziom celu długoterminowego, kryterium ochrona roślin.

Przekroczenia w zakresie pyłu zawieszzonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu związane są z emisją pochodzącą głównie z indywidualnych źródeł niskiej emisji, w okresie grzewczym. Obszarami przekroczeń są miasta powiatowe oraz mniejsze miejscowości województwa podlaskiego.

Przekroczenia w zakresie ozonu nie są problemem lokalnym województwa podlaskiego. Za przyczynę występowania wysokich stężeń 8-godzinnych ozonu, przekraczających poziom 120µg/m³, oprócz napływów z południowej i południowo-zachodniej Europy uznaje się : przemiany fotochemiczne prekursorów ozonu pod wpływem promieniowania UVB, niekorzystne warunki meteorologiczne, a także naturalne źródła emisji prekursorów ozonu.

4.7. Środowisko przyrodnicze

4.7.1. Obszary chronione

Na terenie gminy Giby znajdują się liczne obszary i obiekty przyrodniczo cenne, objęte ochroną prawną. Na analizowanym obszarze znajduje się Wigierski Park Narodowy, rezerwaty przyrody, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody oraz lasy ochronne.

4.7.2. Wigierski Park Narodowy

Wigierski Park Narodowy jest jednym z największych parków narodowych w Polsce. Obszar chroniony powstał na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 27 czerwca 1988 r. w sprawie utworzenia Wigierskiego Parku Narodowego (Dz. U. Nr 25, poz. 173) jako piętnasty z kolei park narodowy w Polsce, o powierzchni 14840 hektarów. W kolejnym rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 6 marca 1997r. w sprawie Wigierskiego Parku Narodowego (Dz. U. Nr 24, poz. 124), uchylającym poprzednie rozporządzenie, zwiększono powierzchnię parku do 15085 hektarów, z czego obecnie lasy stanowią około 63%, wody 19%, grunty rolne 15%, a inne użytki 3% tej powierzchni. Park realizuje swoje cele zgodnie z zatwierdzanym corocznie przez Ministra Środowiska wykazem zadań ochronnych. Obecnie jest jednym z 23 parków narodowych Polski.

4.7.3. Rezerваты przyrody

W poniższej tabeli zestawiono charakterystykę rezerwatów przyrody na terenie Gminy Giby.

Tabela 3: Wykaz rezerwatów przyrody w gminie Giby
(źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Giby)

nazwa rezerwatu przyrody		Tobolinka	Pomorze	Kukle
data utworzenia (rok)		1959	1983	1983
obręb ewidencyjny		Zelwa	Pomorze	Budwieć, Kiecie, Zelwa
powierzchnia [ha]		4,62	19,84	343,24
Powierzchnia na terenie gminy Giby [ha]		4,62	19,84	0,02
forma własności (właściciel/zarządca)		Nadleśnictwo Pomorze	Nadleśnictwo Pomorze	Nadleśnictwo Pomorze
rodzaj gruntów		lasy, wody stojące	lasy	lasy, wody stojące
akt prawny powołujący rezerwat		Zarządzenie MLiPD z 31.10.1959 r. (M.P. Nr 96, poz. 516)	Zarządzenie MLiPD z 24.11.1983 r. (M.P. Nr 39, poz. 230)	Zarządzenie MLiPD z 24.11.1983 r. (M.P. Nr 39, poz. 230)
krótki opis rezerwatu przyrody	cel ochrony	zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych jeziora dystroficznego z pływającymi wyspami pła torfowców	zachowanie najstarszego drzewostanu Puszczy Augusto wskiej oraz pozostałości dawnego grodziska	zachowanie swoistych cech krajobrazu oraz naturalnych ekosystemów leśnych bagiennych i wodnych
	typ rezerwatu	wodny	leśny	leśny
	kategoria ochrony	czynna	czynna	czynna

4.7.4. Obszary chronionego krajobrazu

Na terenie Gminy Giby występują dwa obszary chronionego krajobrazu. W poniższej tabeli przedstawiono ich charakterystykę.

Tabela 4: Obszary chronionego krajobrazu na terenie gminy Giby
(źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Giby)

nazwa obszaru chronionego krajobrazu	Pojezierze Sejneńskie	Puszcza i Jeziora Augustowskie
data utworzenia	1991-05-02	1991-05-02
pow. [ha]	37880	65475
obowiązująca podstawa prawna wraz z oznaczeniem miejsca ogłoszenia aktu prawnego	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie nr 6/91 Wojewody Suwalskiego z 2.05.1991 r. (Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 17, poz. 167); • Rozporządzenie nr 82/98 Wojewody Suwalskiego z 15.06.1998 r. (Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 36, poz. 194); • Rozporządzenie nr 18/04 Wojewody Podlaskiego z 16.09.2004 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 142, poz. 1901); • Rozporządzenie nr 19/05 Wojewody Podlaskiego z 25.02.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 54, poz. 732); • Rozporządzenie nr 62/05 Wojewody Podlaskiego z 21.07.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 180, poz. 2097). 	<ul style="list-style-type: none"> • Rozporządzenie nr 6/91 Wojewody Suwalskiego z 2.05.1991 r. (Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 17, poz. 167); • Rozporządzenie Nr 82/98 Wojewody Suwalskiego z 15.06.1998 r. (Dz. Urz. Woj. Suw. Nr 36, poz. 194); • Rozporządzenie Nr 18/04 Wojewody Podlaskiego z 16.09.2004 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 142, poz. 1901); • Rozporządzenie Nr 21/05 Wojewody Podlaskiego z 25.02.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 54, poz. 734); • Rozporządzenie Nr 64/05 Wojewody Podlaskiego z 21.07.2005 r. (Dz. Urz. Woj. Podl. Nr 180, poz. 2099).
gmina	Puńsk, Krasnopol, Sejny-w, Giby	Augustów-m, Augustów-w, Nowinka, Płaska, Lipsk, Sztabin, Giby, Suwałki-w
forma własności, rodzaj gruntów	Skarb Państwa, grunty prywatne	Skarb Państwa, grunty prywatne
opis	ochrona i zachowanie krajobrazu Pojezierza Sejneńskiego wyróżniającego się urozmaiconą rzeźbą terenu, licznymi jeziorami, kemami, ozami i wzniesieniami morenowymi	ochrona i zachowanie jednego z największych i najcenniejszych pod względem przyrodniczym kompleksu leśnego Puszczy Augustowskiej oraz wartości kulturowych i historycznych Kanału Augustowskiego
ochrona w zakresie prawa międzynarodowego	nie	nie

4.7.5. Europejska sieć Natura 2000

Teren gminy w znacznej części zajmują obszary objęte programem Natura 2000. W gminie Giby zlokalizowane są cztery takie obszary: Ostoja Augustowska, Ostoja Wigierska, Pojezierze Sejneńskie i Puszcza Augustowska. Największym z nich jest Puszcza Augustowska zajmująca 93,6% powierzchni gminy.

Tabela 5: Obszary Natura 2000 na terenie gminy Giby
(źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Giby)

Lp.	Obszar Natura 2000	powierzchnia w granicach gminy Giby	powierzchnia Obszaru Natura 2000	powierzchnia gminy zajęta przez Obszar Natura 2000	Obszar Natura 2000 na terenie gminy
		km ²	km ²	%*	%
1.	Ostoja Augustowska (SOOS)	236,56	1070,69	73,1	22,1
2.	Ostoja Wigierska (SOOS)	37,65	160,72	11,6	23,4
3.	Pojezierze Sejneńskie (SOOS)	28,93	136,31	8,9	21,2
4.	Puszcza Augustowska (OSO)	302,96	1343,78	93,6	22,5

- Ostoja Augustowska - obejmuje swym zasięgiem obszar prawie całej polskiej części Puszczy Augustowskiej. Wraz z przyległymi obszarami leśnymi na Litwie i Białorusi Puszcza Augustowska tworzy jeden z największych zwartych kompleksów leśnych na nizinach środkowej Europy. Jest to również najlepiej zachowany obszar zalesiony Europy Środkowo-Wschodniej. Ponadto stanowi ważny korytarz migracyjny dla leśnych gatunków flory i fauny, łączący lasy Europy Środkowej i Wschodniej. Równina Augustowska stanowi płaską przestrzeń sandrów, zbudowanych z piasków i żwirów osadzonych przez wody topniejącego lodowca. Obszar ten wyróżnia także duży udział we florze gatunków borealnych takich jak: turzyca kulista, turzyca delikatna, gwiazdnica grubolistna, wełnianeczka alpejska, wielosił błękitny, brzoza niska, skalnica i inne. Osobliwością jest także występowanie kłoci wiechowatej – gatunku subatlantyckiego. Ostoja Augustowska stanowi matecznik wielu zagrożonych gatunków, przede wszystkim rysia i wilka, a także wydry i bobra.
- Ostoja Wigierska – obszar w 64% porośnięty jest lasami. W obręb obszaru włączone są pobliskie lasy, stanowiące północną część Puszczy Augustowskiej, a także fragment doliny Czarnej Hańczy i tereny rolnicze. Wody śródlądowe stanowią 17% powierzchni ostoi. Największym zbiornikiem tego obszaru jest jezioro Wigry (pow. 2170 ha, głębokość maksymalna 73 m).
- Pojezierze Sejneńskie - pod względem administracyjnym obszar Pojezierze Sejneńskie leży na terenie czterech gmin wiejskich powiatu sejneńskiego (Sejny, Krasnopol, Giby i w niewielkim stopniu Puńsk). Obszar stanowi północne przedpole Puszczy Augustowskiej. W skład Pojezierza Sejneńskiego wchodzi teren o wyraźnej polodowcowej rzeźbie, z licznymi formami geomorfologicznymi z tym związanymi (jak

moreny, kemy, ozy, jeziora rynnowe i wytopiskowe). Charakteryzuje się on wyjątkowym nagromadzeniem jezior w polskiej części Pojezierza Litewskiego.

- Puszcza Augustowska - obejmuje kompleks leśny Puszczy Augustowskiej, leżący na pograniczu Równiny Augustowskiej i Kotliny Biebrzańskiej. Obszar ten pokrywają urozmaicone drzewostany, które w wielu fragmentach zachowały naturalny charakter. Dominują bory, wśród których szczególną uwagę zwracają dobrze zachowane bory wilgotne i bory bagienne. Duże powierzchnie zajmują olsy, miejscami występują dobrze zachowane grądy. Główną rzeką jest Wołkuszanka, uchodząca przez Kanat Augustowski do Niemna. W południowo-zachodniej części obszar obejmuje Dolinę Rospudy. Tereny nie porośnięte lasem zajmują użytki zielone.

4.7.6. Lesistość

Zgodnie z danymi GUS, w 2018 roku powierzchnia lasów na terenie Gminy Giby wynosiła 24544 ha, z czego zdecydowana większość stanowiła lasy publiczne, a zaledwie 3 ha były własnością Gminy. Gmina Giby charakteryzuje się najwyższą lesistością na terenie powiatu sejneńskiego, która kształtuje się na poziomie 75,9%.

4.7.7. Sieć rzeczna

Teren Gminy Giby przecina rzeka Czarna Hańcza. W granicach Polski jej długość wynosi 107,8 km, z czego blisko połowa leży na terenie Gminy Giby. Drugą ważną rzeką jest główny dopływ Czarnej Hańczy - Marycha. Szlakami tych rzek organizuje się wiele spływów kajakowych.

4.8. Gospodarka odpadami

Zgodnie z *Analizą stanu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie Gminy Giby za rok 2018*, na terenie gminy działa Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych, zlokalizowany w Dziemianówce 9b. W punkcie są przyjmowane wszystkie odpady jakie mogą powstać w gospodarstwie domowym, z wyjątkiem odpadów zebranych w sposób nieselektywny (zmieszanych), eternitu, odpadów medycznych i pirotechnicznych, a także samochodów. W 2018 roku mieszkańcy Gminy Giby dostarczyli do PSZOK łącznie 72,170 Mg odpadów.

Pozostałe odpady, tj. zmieszane odpady komunalne, odpady wielkogabarytowe, zmieszane odpady opakowaniowe oraz opakowania ze szkła, w ilości 345,4 Mg, były kierowane odpowiednio do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Suwałkach, Zakładu Uzdatniania Słuczki Szklanej w Wólce Pełkińskiej, MPO Sp. z o.o. w Białymstoku, a także do Remondis Glass Recycling Polska Sp. z o.o.

4.9. Infrastruktura energetyczna

4.9.1. System elektroenergetyczny

Źródłem zasilania w energię elektryczną gminy Giby jest stacja 110/20 kV zlokalizowana w Sejnach. Energia elektryczna jest doprowadzana liniami napowietrznymi średniego napięcia (SN) 20 kV. Część sieci wymaga modernizacji i uzupełnień.

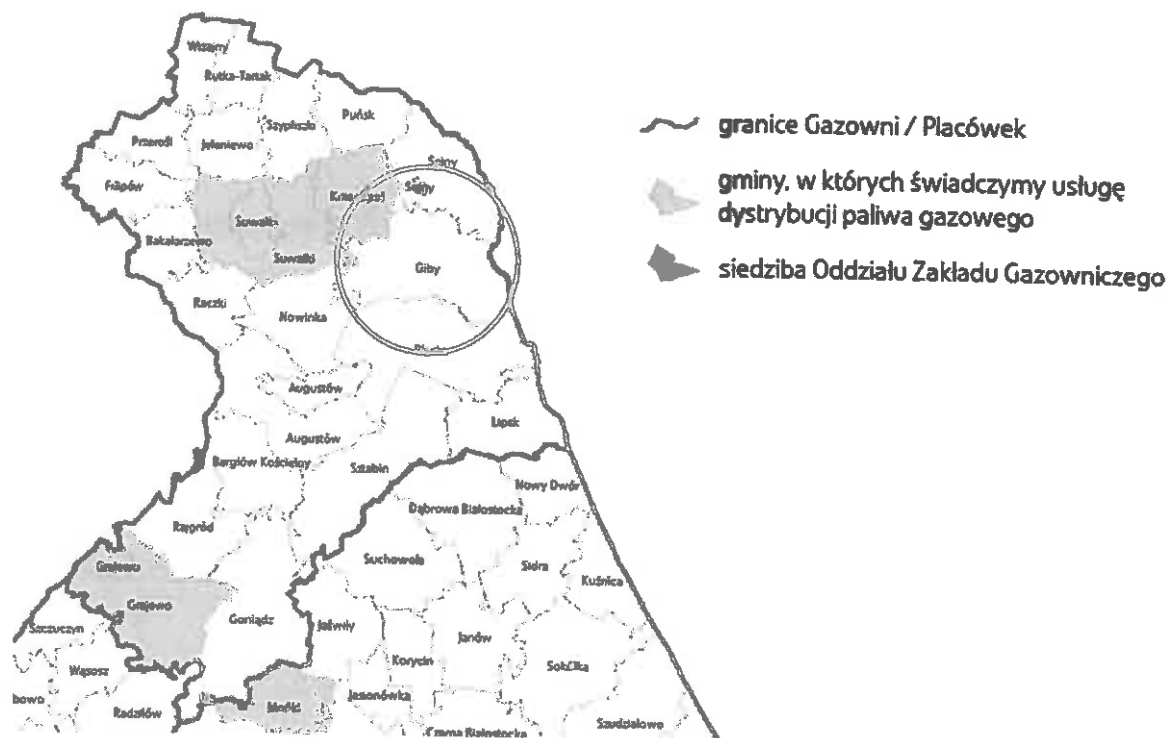
Przez gminę przebiega kilka połączeń linii średniego napięcia. Od północno-zachodniej granicy gminy przebiega linia SN przez Wysoki Most, Studziany Las, następnie przez Sarnetki, gdzie łączy się z linią SN dobiegającą z zachodu, i dalej biegnie w południowym kierunku, aż do granicy gminy. Nieopodal Sarnetek wychodzi kolejna odnoga SN skierowana w kierunku Gulbina, biegnąca następnie przez Tartaczysko, Frącki, Okótek i za Dworczykiem wychodzi poza granice gminy. Odnoga z Tartaczyska biegnie przez Pogorzelec, Karolin, Białogóry dochodzi do linii SN łączącej Daniłowce z Białowieszami i Białorzeczką. Następnie ta łączy się z linią SN przebiegającą od Wierśni przez Giby, Pomorze i Konstantynówkę. W północno-wschodniej części gminy przebiega linia SN łącząca Posejnele z Kukłami. Z kolei we wschodniej części gminy linia SN łączy ze sobą wieś Wiłkokuk, Zelwę, Kiecie, Budwieć i Stanowisko.

4.9.2. Zaopatrzenie w energię ciepłą

Gmina Giby nie posiada kotłowni zaopatrującej mieszkańców w energię ciepłą. Istniejące budynki są wyposażone jedynie w lokalne kotłownie. Wciąż w około 20% gospodarstw domowych wykorzystywane do ogrzewania są piece kaflowe na węgiel i drewno. Zgodnie z analizą zawartą w obowiązującym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Giby (uchwała Nr III/5/14 Rady Gminy Giby z dnia 19 grudnia 2014 r.) budowa zbiorczej kotłowni nie jest póki co przewidywana. Ze względu na charakter obszaru Gminy (wysoka lesistość, duży udział powierzchni objętych ochroną prawną oraz potencjał turystyczny), a także znaczne rozproszenie zabudowy, stosunkowo niewielkie zapotrzebowanie na ciepło, realizacja przedsięwzięcia związanego z uruchomieniem przedsiębiorstwa ciepłowniczego obsługującego mieszkańców Gminy, byłoby bardzo kosztowne i najprawdopodobniej ekonomicznie nieuzasadnione.

4.9.3. Zaopatrzenie w gaz ziemny

Na terenie Gminy Giby nie występuje infrastruktura techniczna umożliwiająca dostawę do odbiorców gazu ziemnego. Przez teren Gminy Giby nie przebiegają również przesyłowe sieci gazowe wysokiego ciśnienia i nie są zlokalizowane stacje redukcyjno-pomiarowe.



Rysunek 6: Mapa systemu dystrybucji gazu Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku
(źródło: https://www.psgaz.pl/mapasystemu/PSG_data/index_2505.html)

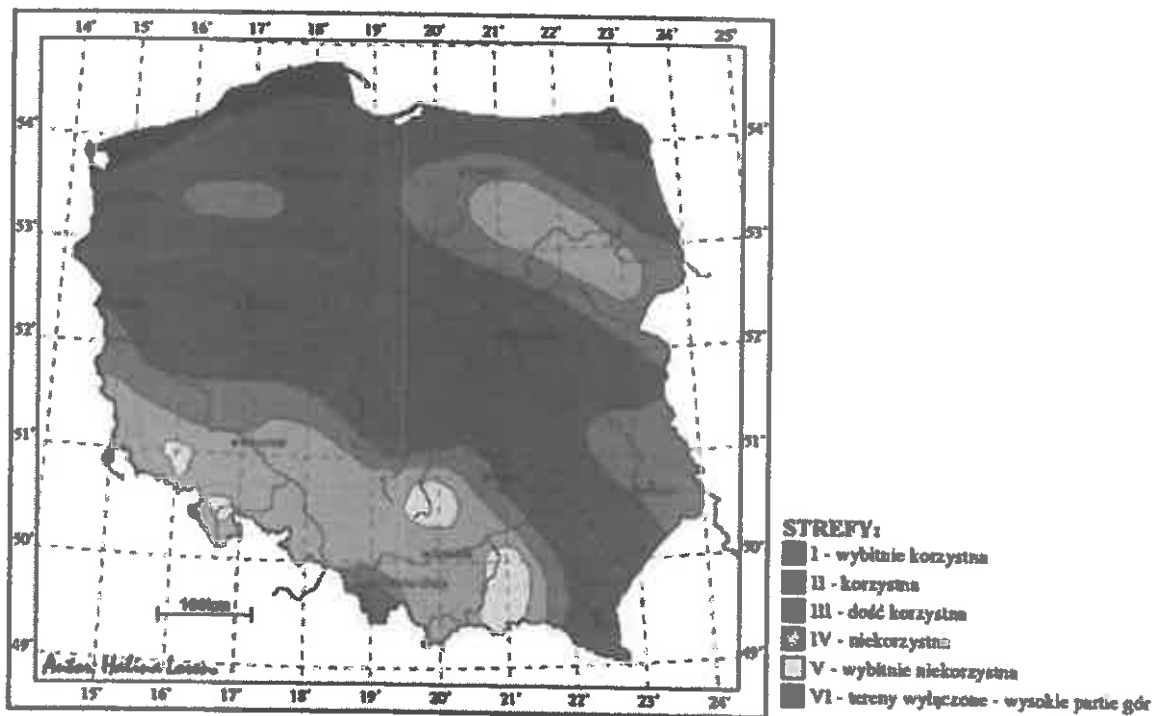
Zgodnie z powyższym rysunkiem paliwo gazowe jest dostarczane do sąsiadującej z Gminą Giby - Gminy Krasnopol (stopień gazyfikacji Gminy – 0,05%), a także do gminy miejskiej Sejny (stopień gazyfikacji – 0,05%). Zgodnie z planami rozwojowymi Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku, w najbliższych latach nie przewiduje się budowy sieci gazowej na terenie Gminy Giby. Przyczyną niniejszego stanu rzeczy może być brak potencjalnych odbiorców oraz aspekty ekonomiczne, tj. budowa sieci gazowej na terenie o rozproszonej zabudowie jest nieopłacalna dla Przedsiębiorstwa Gazowniczego.

4.10. Potencjał OZE

4.10.1. Energia wiatru

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej opublikował mapy wietrzności dla obszaru Polski na podstawie wieloletnich pomiarów, wskazując średnią prędkość wiatru na wys. 20 m n.p.g. z podziałem na poszczególne strefy:

- Strefa I: wybitnie korzystna, 5 – 6 m/s,
- Strefa II: korzystna, 4,5 – 5 m/s,
- Strefa III: dość korzystna, 4 – 4,5 m/s,
- Strefa IV, V, VI: warunki niekorzystne i tereny wyłączone, $w < 4$ m/s.



Rysunek 7: Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [2001]

Strefy energetyczne wiatru obejmują stosunkowo niewielki pas obszaru województwa podlaskiego, w północnej części, gdzie warunki do wykorzystania wiatru są korzystne - ok. 6,5 m/s. Prędkość wiatru jest wielkością zmienną i można ją opisywać tylko w sposób statystyczny. Podstawową wielkością przybliżającą w dużym stopniu możliwość oceny warunków wiatrowych na danym obszarze jest średnia roczna lub sezonowa prędkość wiatru. Na obszarze Suwalszczyzny aktualnie zainstalowanych jest 80 dużych siłowni wiatrowych, które są zgrupowane jako farmy wiatrowe w okolicy Suwałk w miejscowościach Potasznia, Piecki, Łanowicze i Filipów. W południowej i centralnej części województwa warunki wiatrowe są niekorzystne, a potencjał energetyczny jest tam niższy od wartości przyjmowanej jako optymalną dla siłowni wiatrowych. Zgodnie z danymi URE (stan na 31 grudnia 2019 r.) na terenie powiatu sejneńskiego nie występują instalacje wykorzystujące energię wiatru.

Wg mapy wietrzności IMiGW Gmina Giby znajduje się w strefie II, określanej jako korzystna. Niemniej przy planowaniu energetyki wiatrowej należy wziąć pod uwagę charakter gminy. Gmina Giby cechuje się wysoką lesistością, a znaczna część jej powierzchni objęta jest formami ochrony przyrody. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych wskazuje, iż lokalizacja elektrowni wiatrowej następuje wyłącznie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Ponadto, reguluje również odległość, w której mogą być lokalizowane i budowane farmy wiatrowe od zabudowy mieszkaniowej. Biorąc pod uwagę regulacje prawne oraz krajobraz Gminy Giby energetyka wiatrowa na analizowanym obszarze nie jest rekomendowana.

4.10.2. Energia wód

Podstawowym warunkiem dla pozyskania energii potencjalnej wody jest istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny. Miejsca takie jednak nie często występują w przyrodzie, dlatego też w celu uzyskania spadku wykonuje się konieczne budowle hydrotechniczne. Najczęściej stosowany sposób wytwarzania spadku wody polega na podniesieniu jej poziomu w rzece za pomocą jazu, czyli konstrukcji piętrzącej wodę w korycie rzeki lub zapory wodnej - piętrzącej wodę w dolinie rzeki.

Charakter województwa podlaskiego i istniejące warunki nie sprzyjają budowie elektrowni wodnych. Ich udział w ogólnej produkcji energii z odnawialnych źródeł energii nie ma więc istotnego znaczenia. W województwie podlaskim w latach dziewięćdziesiątych minionego stulecia zostały zbudowane małe elektrownie wodne (MEW). W sumie jest dziewięć pracujących elektrowni wodnych w miejscowościach: Ciechanowiec – 60 kW, Kuczyn – 40 kW, Kostry Podsentkowiec – 40 kW, Dębowo – 42 kW, Augustów – 120 kW, Rygol – 100 kW, Rułka Tartak – 30 kW, Raczki Małe – 30 kW i Siemianówka 165 kW.

Zgodnie z danymi URE (stan na 31 grudnia 2019 r.) na terenie powiatu sejneńskiego nie występują instalacje wykorzystujące energię wód. Gminę Giby przecinają dwa ciek wodne – Czarna Hańcza i jej dopływ – rzeka Marycha. Są to ciek wykorzystywane w celach rekreacyjnych – do spływów kajakowych. Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, iż na terenie Gminy Giby potencjał rozwojowy w zakresie energetyki wodnej jest nieznaczny.

4.10.3. Biomasa

Zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii pod pojęciem biomasy rozumie się ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi działoł przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, torfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ściekół, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów.

W województwie podlaskim największy potencjał energetyczny znajduje się właśnie w biomacie, gdzie wyróżnia się następujące rodzaje biomasy: rośliny oleiste i oleje odpadowe, rośliny cukrowe, rośliny skrobiowe, rośliny włókniste i energetyczne, materiały lignocelulozowe, odpady komunalne. Możliwe jest również pozyskiwanie biomasy w zakładach przetwórstwa rolno – spożywczeo.

Potencjał biomasy leśnej

Gmina Giby charakteryzuje się dużą lesistością. Znaczna część obszaru gminy jest objęta ochroną prawną, co w rzeczywistości oznacza ograniczenie możliwości pozyskiwania surowców z tych obszarów. Pozyskiwanie drewna jest zależne od lesistości obszaru oraz struktury wiekowej i gatunkowej lasów. Według danych GUS w województwie podlaskim w 2018 roku pozyskano ogółem 2 044 745 m³ drewna.

Potencjał drewna z lasów na terenie Gminy Giby

Drewno jest jednym z najstarszych znanych i wykorzystywanych źródeł biomasy. Drewno pozyskiwane na cele energetyczne konkuruje z pozyskaniem tego surowca na cele gospodarcze do wykorzystania w przemyśle meblarskim czy papierniczym. Łączna powierzchnia lasów na terenie Gminy Giby wynosi 24544 ha. Przyrost drewna w lasach na terenie województwa podlaskiego wynosi średnio 1,3 m³/(ha*a) przy założeniu możliwości wykorzystaniu 25% drewna na cele energetyczne i pozyskaniu 55% przyrostu (zgodnie z założeniami zrównoważonej gospodarki leśnej) energia możliwa do pozyskania z lasów na terenie Gminy Giby wynosi:

$$E = 24544 \text{ [ha]} * 1,3 \text{ [m}^3 \text{ ha} * \text{a]} * 25\% * 55\% * 7,56 \text{ [GJ m}^3\text{]} = 33 \text{ 167,53[GJ]} = 9 \text{ 187,41[MWh]}$$

Potencjał drewna z sadów

Na terenie Gminy Giby znajduje się 30 ha sadów. Sady dostarczają drewno które może być wykorzystane na cele energetyczne w wyniku wykonywania corocznych zabiegów pielęgnacyjnych oraz odnowień. Na terenie Gminy Giby sady są na ogół niewielkie i przydomowe i służą głównie zaspokojeniu własnych potrzeb, dlatego w wyliczeniach przyjęto niski jednostkowy uzysk drewna odpadowego z sadów na poziomie 0,35 m³/rok.

Wartość energetyczna drewna odpadowego w ciągu roku z sadów na terenie Gminy Giby wynosi:

$$E = 0,35\text{m}^3 * 30\text{[ha]} * 7,56 \text{ [GJ/m}^3\text{]} = 79,38 \text{ [GJ]} = 21,99 \text{ [MWh]}$$

Potencjał rolniczy

Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 roku na terenie Gminy Giby powierzchnia zasiewów wynosi łącznie 2 672,43 ha, z czego powierzchnia zasiewów zbóż wynosi 2 017,65 ha.

¹ Ostatni spis rolny przeprowadzany był w 2010 roku

Tabela 6: Możliwości pozyskania słomy na terenie Gminy Giby (opracowanie własne na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego, 2010)

rodzaj zboża	żyto	pszenica	jęczmień	owies	pszenżyto	mieszanki	razem
areal [ha]	109,74	37,78	76,43	24,67	491,94	1277,09	2017,65
współczynnik [t/ha]	2,81	4,26	4,27	4,50	3,57	5,00	
produkcja słomy [t]	308,37	160,94	326,36	111,02	1756,23	6385,45	9048,36
nadwyżki słomy [t]	132,60	69,21	140,33	47,74	755,18	2745,74	3890,79

Średnia nadwyżka słomy na terenie Gminy Giby wynosi ok. 3890,79 ton. Przy założeniu średniej wartości opałowej słomy na poziomie 13 GJ/Mg możliwy jest uzysk energii z biomasy rolniczej na poziomie:

$$E = 3890,79 \text{ [Mg]} * 13 \text{ [GJ/Mg]} = 50\ 580,27 \text{ [GJ]} = 14\ 010,74 \text{ [MWh]}$$

4.10.4. Biogazownia

Typowa biogazownia rolnicza przetwarza biomasę występującą w rolnictwie (gnojowica, gnojówka, kizzonki, pomiot kurzy, zboża itp.).

Biogazownia rolnicza najczęściej składa się z:

- zbiorników wstępnych na biomasę, niekiedy również hali przyjęć,
- zbiorników fermentacyjnych, przykrytych szczelną membraną,
- zbiorników pofermentacyjnych lub laguny,
- układu kogeneracyjnego (silnik gazowy plus generator elektryczny) produkującego energię elektryczną i ciepłą, zainstalowanego w budynku technicznym lub w kontenerze,
- instalacji sanitarnych, zabezpieczających, elektrycznych, łącznie z układami sterującymi, które integrują wszystkie elementy w funkcjonalną całość.

Proces uzyskania energii elektrycznej lub ciepłej z biogazowni polega na zgromadzeniu odpadów, które trafiają do zbiornika, w którym następuje ich wymieszanie. Następnie przedostają się do komory fermentacyjnej, w której powstaje biogaz i jest przekazywany do agregatu kogeneracyjnego. W ten sposób uzyskuje się energię i ciepło.

Obecnie na terenie Gminy Giby nie funkcjonuje żadna biogazownia. Potencjał teoretyczny produkcji biogazu na terenie Gminy Giby, o łącznej wartości 4 883 220 m³/rok oszacowano bazując na następujących założeniach:

- ilość sztuk bydła na terenie Gminy – 2 461, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 3 126 060 m³/rok (2 481 szt. bydła x 1,4 = 3473,4 DJP x 20 Mg = 69468 Mg obornika x 45 m³/Mg = 3 126 060 m³/rok),

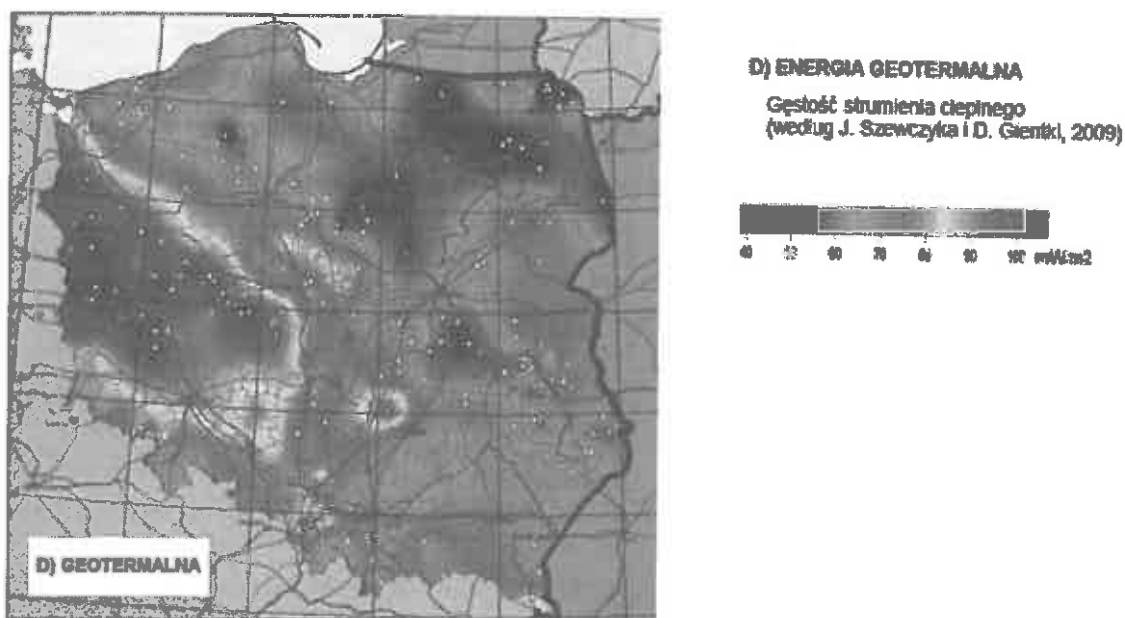
- ilość sztuk trzody chlewnej na terenie Gminy – 3 421, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 1 641 600 m³/rok (3 421 szt. trzody x 0,4 DJP = 1368 DJP x 20 Mg = 27 360 Mg obornika x 60 m³/Mg = 1 641 600 m³/rok),
- ilość sztuk koni na terenie Gminy – 107, co pozwala oszacować potencjał produkcji biogazu na poziomie 115 560 m³/rok (107 szt. koni x 1,2 = 128,4 DJP x 20 Mg = 2 568 Mg obornika x 45 m³/Mg = 115 560 m³/rok).

DJP – Duża Jednostka Przeliczeniowa inwentarza = 500 kg, przelicznik DJP – Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Dane odnośnie ilości zwierząt pochodzą z Powszechnego Spisu Rolnego, 2010.

4.10.5. Energia geotermalna

Energia geotermalna jest energią wnętrza Ziemi, która gromadzi się w skałach i gorących płynach, które będąc pod naturalnym ciśnieniem znajdują się w przepuszczalnej warstwie skalnej, na głębokościach większych niż 1000 m. Energia geotermalna w Polsce jest w znacznym stopniu konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii, Polska posiada stosunkowo duże zasoby takiej energii, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych.



Rysunek 8: Zasoby energii geotermalnej w Polsce (źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju)

Województwo podlaskie znajduje się w tej części kraju, które bezpośrednio nie jest objęte zasięgiem występowania zasobów geotermalnych. Na terenie województwa podlaskiego zaznaczają się jednak wpływy dwóch okręgów geotermalnych. Na zachodzie jest to okręg

grudziądzko-warszawski, a na południu okręg podlaski. Na terenie większej części województwa nie występują żadne złoża geotermalne. Okręg grudziądzko-warszawski zawiera wody geotermalne w zakresie temperatur od 25°C do 135°C, które występują w kilku mezozoicznych basenach geotermalnych. Na terenie województwa podlaskiego występują wody o niskich wartościach temperatur. Brak jednak szczegółowego rozeznania geologicznego, co powoduje trudności w podejmowaniu decyzji lokalizacyjnych ujęć wód geotermalnych. Podobna sytuacja występuje w przypadku okręgu podlaskiego, który zawiera wody geotermalne w zakresie temperatur od 30°C do 120°C.

Brak potencjału rozwojowego w zakresie energetyki geotermalnej na terenie Gminy Giby.

Pompy ciepła

Jednym ze skuteczniejszych sposobów ograniczania niskiej emisji i zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. Na przestrzeni ostatnich lat instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono zwolenników, gdyż stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła to urządzenie, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku naturalnym.

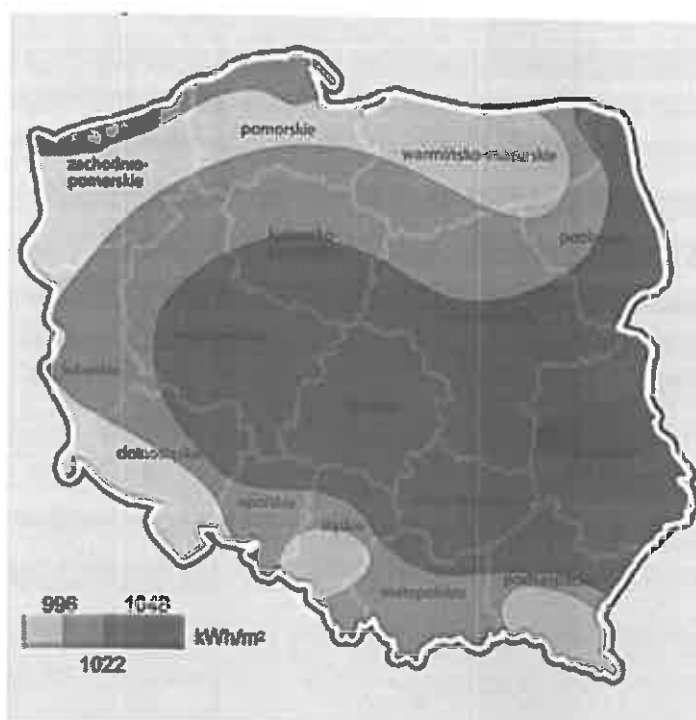
Urządzenia te należą do najekonomiczniejszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu oraz przygotowania ciepłej wody, z tego faktu, że wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

Stosując taką pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

Podczas przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców, kilka gospodarstw domowych zadeklarowało chęć montażu pomp ciepła.

4.10.6. Energetyka słoneczna

Zasoby promieniowania słonecznego mogą służyć do produkcji energii w trzech obszarach: produkcja ciepła poprzez kolektory słoneczne, energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych oraz poprzez tzw. pasywne systemy solarne – elementy obudowy budynku służące maksymalizacji zysków ciepła. Technologie te nie powodują skutków ubocznych dla środowiska, takich jak zużycie zasobów naturalnych czy szkodliwych emisji. Wartość natężenia promieniowania słonecznego zależy od położenia geograficznego, pory dnia i roku, co stwarza duże ograniczenia w możliwościach wykorzystania tego źródła energii. Średnie miesięczne nasłonecznienie wynosi odpowiednio od 0,8 kWh/m²/dzień w grudniu do 5,04 kWh/m²/dzień w lipcu. 80% całkowitej rocznej sumy napromieniowania przypada na sześć miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Oznacza to, że pozyskana energia nie będzie proporcjonalnie rozłożona w czasie, a największy efekt osiąga się w okresie od wiosny do jesieni.



Rysunek 9: Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło:www.delta-eko.pl)

Energia całkowitego promieniowania słonecznego w województwie podlaskim waha się w granicach ok. 996-1048 kWh/m²/rok. Zgodnie z danymi URE, wg stanu na 31 grudnia 2019 r. na terenie powiatu sejneńskiego zlokalizowanych jest 5 instalacji wykorzystujących energię promieniowania słonecznego, o łącznej mocy 4,2 MW. Ponadto, na terenie powiatu sejneńskiego wykorzystywane są mikroinstalacje fotowoltaiczne i solarne, które nie są ujęte w wykazie URE, gdyż nie wymagają uzyskania koncesji.

Na terenie Gminy Giby obserwuje się zainteresowanie mieszkańców w zakresie rozwoju systemów fotowoltaicznych i solarnych. Gmina Giby przystąpiła do projektu pn. „Odnawialne źródła w gminie Giby”, który obejmuje budowę instalacji służących do produkcji energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych, tj. 123 instalacji fotowoltaicznych o mocy 3 kW oraz 25 instalacji składających się z kolektorów słonecznych. Planowana budowa 148 mikroinstalacji służących do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Giby realizowana będzie na terenach już zurbanizowanych.

5. Prezentacja wyników bazowej inwentaryzacji emisji CO₂

5.1. Metodologia

W ramach opracowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby została wykonana inwentaryzacja zużycia nośników energii oraz emisji CO₂ na całym obszarze terytorialnym Gminy.

Jako **rok bazowy** do analiz przyjęto **rok 2015**. Wybór roku 2015 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania najbardziej aktualnych i wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. W celu przeprowadzenia szczegółowej inwentaryzacji

zużycia energii we wszystkich sektorach, w tym mieszkaniowego w dużej części opierano się na wynikach badania ankietowego. Pytanie w ankiecie o zużycie energii w latach wcześniejszych powodowałoby dodatkowy kłopot dla ankietowanych, co w efekcie mogłoby wpłynąć na niewielką liczbę uzyskanych odpowiedzi.

Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok **2030**. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako **rok docelowy**. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacja emisji CO₂ pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Źródła danych, które zostały wykorzystane do oszacowania emisji CO₂ na terenie Gminy Giby:

- Bank Danych Lokalnych, GUS;
- PGE Dystrybucja S.A.;
- Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego;
- Dane udostępnione przez Urząd Gminy Giby.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii końcowej:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków);
- paliw transportowych;
- energii elektrycznej.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 7. Wskaźniki emisji wykorzystywane do oszacowania wielkości emisji CO₂, PM10, PM2.5 oraz benzo(a)pirenu (źródło: http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/monitorowanie_raportowanie_weryfikacja_emisji_w_eu_ets/WO_i_WE_do_stosowania_w_SHE_2015.pdf; Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła Raport)

Rodzaj nośnika energetycznego	CO2	PM10	PM2,5	BaP
	MgCO2/GJ	g/GJ	g/GJ	mg/GJ
Węgiel kamienny	0,09271	370	287	0,341
Biomasa	0	0	0	0
Drewno	0,112	407	385	0,127
Oleje opałowe	0,07659	3	3	0,01
Wskaźniki emisji CO2 dla paliw transportowych				
Gaz ciekły	0,06244			
Benzyzny silnikowe	0,06861			
Olej napędowy	0,07333			
Wskaźnik emisji CO2 dla energii elektrycznej MgCO2/MWh				
energia elektryczna	0,812			

Tabela 8. Wskaźniki emisji pyłu PM10 i PM2,5 dla emisji liniowej (źródło: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoralguidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-small-combustion>)

Rodzaj pojazdu	samochody osobowe	samochody dostawcze do 3,5 t	samochody ciężarowe	autobusy
miano	g/szt*km	g/szt*km	g/szt*km	g/szt*km
Wskaźnik emisji pyłu PM10	0,014	0,1293	0,558	0,611
Wskaźnik emisji pyłu PM2,5	0,013	0,116	0,502	0,55

5.2. Emisja CO₂ na terenie Gminy Giby

W ramach projektowanego dokumentu wykonano bazową inwentaryzację emisji CO₂ na terenie administracyjnym Gminy Giby wraz z inwentaryzacją gazów cieplarnianych ze zidentyfikowanych źródeł. Zaplanowano zmniejszenie zużycia paliw, redukcję emisji CO₂ oraz wzrost wykorzystania źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Gminy Giby do roku 2030. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w tym:

- energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, socjalno-bytowe oraz grzewcze,
- energii ze spalania paliw konwencjonalnych w tym węgla, oleju i drewna (biomasy),
- energii ze spalania paliw transportowych,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację i bilans przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych z nimi grup odbiorców energii:

- zużycie energii w budynkach mieszkalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach komunalnych,
- zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach usługowych (niekomunalnych),
- zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- zużycie energii w transporcie prywatnym, komercyjnym i publicznym.

Budynki mieszkalne:

Dane o zużyciu energii i paliw w sektorze mieszkaniowym zebrano na podstawie danych uzyskanych od PGE Dystrybucja S.A. (w zakresie energii elektrycznej), ankietyzacji mieszkańców (w zakresie wykorzystania węgla, drewna, biomasy, a także wykorzystania OZE). W ankiecie poza pytaniami dotyczącymi rocznego zużycia nośników energii zapytano o zainteresowanie wymianą źródła ciepła w gospodarstwie domowym. Nie pytano o planowaną termomodernizację budynków, gdyż uznano, że ze względu na koszt inwestycyjny bardziej realne jest w pierwszej kolejności wyeliminowanie przestarzałych źródeł ciepła. Na terenie Gminy Giby w przeważającej części ankietyzowanych budynków jako źródła ciepła wykorzystuje się drewno opałowe. Mimo, iż drewno jest biomasą, w niniejszym opracowaniu zastosowano podział na drewno i biomasę osobno, zgodnie z uzyskanymi danymi. Nośniki te charakteryzu-

ją się inną wartością opałową, a także różnymi wskaźnikami emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Dużym błędem byłoby wskazanie, iż zużycie drewna na cele grzewcze nie generuje żadnych zanieczyszczeń, tak jak to przyjęto w przypadku spalania biomasy. Prognoza do roku 2030 została oszacowana na podstawie prognozowanego trendu zmian powierzchni użytkowej mieszkań na terenie Gminy Giby.

Budynki, wyposażenie/urządzenia użyteczności publicznej:

Dane o zużyciu paliw w tym sektorze uzyskano przede wszystkim z informacji udostępnionych przez Urząd Gminy Giby. Prognozowana wartość zużycia energii i paliw w sektorze użyteczności publicznej została oszacowana na podstawie wyznaczonego średniorocznego trendu zmian w zapotrzebowaniu na energię w latach 2015-2018 r.

Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne):

W celu oszacowania wielkości zużycia paliw i energii w sektorze niekomunalnym posłużono się danymi uzyskanymi z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podlaskiego. Uzyskane dane nie dały pełnego obrazu zużycia energii w tym sektorze. Pozwoliły jednak oszacować średnie roczne zużycie energii przypadające na 1 przedsiębiorstwo. Dane te odniesiono do statystyk GUS, by oszacować zużycie energii przez podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie Gminy Giby. Ze względu na brak dokładnych danych w zakresie struktury zużycia nośników ciepła, przyjęto równy udział procentowy węgla, oleju opałowego oraz drewna. W zakresie wykorzystania energii elektrycznej wykorzystano dane dystrybutora. Sektor ten obejmuje również zużycie energii elektrycznej w rolnictwie, że względu na brak możliwości wyodrębnienia wielkości zużycia w tym sektorze.

Prognozę wykorzystania paliw i energii do roku 2030 wyznaczono na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Giby.

Oświetlenie publiczne

Dane o wielkości zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe uzyskano z Urzędu Gminy Giby. Prognozę do roku 2030 wyznaczono na podstawie średniorocznego trendu zmian wielkości zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego w latach 2015-2018.

Transport

Ogólną liczbę pojazdów poruszających się na terenie Gminy Giby w 2015 roku oraz strukturę wykorzystania paliw pozyskano z Banku Danych Lokalnych, GUS. Średni roczny przebieg oraz roczny kilometr został zaczerpnięty z publikacji Instytutu Transportu Samochodowego i GUS. Prognozowana liczba pojazdów w roku 2030 została wyznaczona na podstawie prognozowanego trendu zmian liczby mieszkańców gminy.

5.2.1. Budynki mieszkalne

Tabela 9: Zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Giby w roku bazowym 2015 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2015	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [g/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	PGE Dystrybucja	14458,33	4016,20	0,812	3261,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
węgiel	Ankietyzacja mieszkańców	4037,75	1118,46	0,09271	374,34	370,00	1,49	287,00	1,16	0,34	1,3769
drewno	Ankietyzacja mieszkańców	51913,95	14380,16	0,112	5814,36	407,00	21,13	385,00	19,99	0,13	6,5931
OZE (biomasa)	Ankietyzacja mieszkańców	1730,47	479,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
SUMA	-	72140,50	19994,16	-	9449,86		22,62		21,15		7,97

Tabela 10: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Giby (opracowanie własne)

Prognoza na rok 2030	Metodologia prognozy	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna		17126,16	4743,95	0,812	3852,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
węgiel	wyliczenie na podstawie prognozowanej zmiany powierzchni użytkowej mieszkań	4782,79	1324,83	0,09271	443,41	370,00	1,77	287,00	1,37	0,34	1,6309
drewno		61493,04	17033,57	0,112	6887,22	407,00	25,03	385,00	23,67	0,13	7,8096
OZE (biomasa)		2049,77	567,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
SUMA		85451,76	23670,14		11182,72		26,80		25,05		9,44

5.2.2. Budynki, wyposażenie/urządzenia użyteczności publicznej

Tabela 11: Zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby w roku bazowym 2015 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2015	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [g/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	ankietażacja obiektów użyteczności publicznej	624,96	173,60	0,812	140,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
węgiel	ankietażacja obiektów użyteczności publicznej	621,00	172,02	0,09271	57,57	370,00	0,23	287,00	0,18	0,34	0,2118
olej opałowy	ankietażacja obiektów użyteczności publicznej	1073,94	297,48	0,07659	82,25	3,00	0,00	3,00	0,00	0,01	0,0107
SUMA	-	2319,89	643,10	-	280,79		0,23		0,18		0,22

Tabela 12: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby (opracowanie własne)

2030	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [g/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
	energia elektryczna	401,13	111,42	0,812	90,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
	węgiel	255,05	70,65	0,09271	23,65	370,00	0,09	287,00	0,07	0,34	0,0870
	olej opałowy	2763,27	765,42	0,07659	211,64	3,00	0,01	3,00	0,01	0,01	0,0276
	SUMA	3419,44	947,50		325,76		0,10		0,08		0,11

5.2.3. Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe

Tabela 13: Zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Giby w roku bazowym 2015 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)

2015	Źródło danych	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [g/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna	PGE Dystrybucja	4018,62	1116,28	0,812	906,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
węgiel	Dane Urzędu Marszałkowskiego + opracowanie własne	29292,78	8114,10	0,09271	2715,73	370,00	10,84	287,00	8,41	0,34	9,9888
drewno	Dane Urzędu Marszałkowskiego + opracowanie własne	29292,78	8114,10	0,112	3280,79	407,00	11,92	385,00	11,28	0,13	3,7202
olej opałowy	Dane Urzędu Marszałkowskiego + opracowanie własne	29292,78	8114,10	0,08	2243,53	3,00	0,09	3,00	0,09	0,01	0,2929
SUMA		91896,96	25458,58	-	9146,48		22,85		19,77		14,00

Tabela 14: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Giby (opracowanie własne)

Prognoza na rok 2030	Metodologia prognozy	Zużycie [GJ/rok]	Zużycie [MWh/rok]	Wskaźnik emisji CO2 [Mg/GJ] lub [Mg/MWh]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM10 [g/GJ]	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji pyłu PM2,5 [g/GJ]	Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok]	Wskaźnik emisji B(a)P [mg/GJ]	Emisja B(a)P [kg/rok]
energia elektryczna		3696,14	1023,83	0,812	831,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
węgiel	wyliczenie na podstawie prognozowanej zmiany liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy	26942,12	7462,97	0,09271	2497,80	370,00	9,97	287,00	7,73	0,34	9,1873
drewno		26942,12	7462,97	0,112	3017,52	407,00	10,97	385,00	10,37	0,13	3,4216
olej opałowy		26942,12	7462,97	0,08	2063,50	3,00	0,08	3,00	0,08	0,01	0,2694
SUMA	-	84522,51	23412,74	-	8410,17		21,01		18,19		12,88

5.2.4. Transport prywatny

Tabela 15: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 w roku 2015 (opracowanie własne)

TRANSPORT PRYWATNY	Łączna liczba pojazdów	2015		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	1613	Benzyna		26680,57	7390,52	1830,55	0,14	0,13
		Olej napędowy		22068,34	6112,93	1618,27	0,12	0,11
		LPG		11498,87	3185,19	717,99	0,06	0,06
	SUMA			60247,78	16688,64	4166,81	0,33	0,30

Tabela 16: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)

TRANSPORT PRYWATNY	Łączna liczba pojazdów	2030		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	1354	Benzyna		22409,20	6207,35	1537,50	0,12	0,11
		Olej napędowy		18526,51	5131,84	1358,55	0,10	0,10
		LPG		9633,02	2668,35	601,49	0,05	0,05
	SUMA			50568,73	14007,54	3497,53	0,27	0,25

5.2.5. Transport komercyjny

Tabela 17: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 w roku 2015 (opracowanie własne)

TRANSPORT KOMERCYJ- NY	Łączna liczba pojazdów	2015		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie pali- wa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	184	Benzyna	36482,18	10105,56	2503,04	1,97	1,77	
		Olej napędowy	78672,74	21792,35	5769,07	4,83	4,34	
		LPG	4480,78	1241,18	279,78	0,29	0,26	
	SUMA		119635,70	33139,09	8551,89	7,09	6,38	

Tabela 18: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)

TRANSPORT KOMERCYJ- NY	Łączna liczba pojazdów	2030		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie pali- wa [MWh/rok]	Emisja CO2 [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	152	Benzyna	30272,44	8385,47	2076,99	1,63	1,47	
		Olej napędowy	65657,88	18187,23	4814,69	4,04	3,63	
		LPG	3200,56	886,55	199,84	0,21	0,19	
	SUMA		99130,89	27459,26	7091,53	5,88	5,29	

5.2.6. Transport publiczny

Tabela 19: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 w roku 2015 (opracowanie własne)

TRANSPORT PU-BLICZNY	Łączna liczba pojazdów	2015		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	4	Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Olej napędowy	2664,12	737,96	195,36	0,16	0,15	
		LPG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SUMA			2664,12	737,96	195,36	0,16	0,15	

Tabela 20: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO₂, pyłu PM10 oraz pyłu PM2,5 – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)

TRANSPORT PU-BLICZNY	Łączna liczba pojazdów	2030		Zużycie paliwa [GJ/rok]	Zużycie paliwa [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]
	3	Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Olej napędowy	1998,09	553,47	146,52	0,12	0,11	
		LPG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
SUMA			1998,09	553,47	146,52	0,12	0,11	

5.2.7. Oświetlenie uliczne

Tabela 21: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Giby wraz z emisją CO₂ – stan w roku bazowym (opracowanie własne)

Rok	Wielkość zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe [MWh/rok]	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
2015	40	0,812	32,48

Tabela 22: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Giby wraz z emisją CO₂ – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)

Rok	Wielkość zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe [MWh/rok]	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
2030	97	0,812	78,76

5.3. Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji

Tabela 23. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Giby w roku bazowym z podziałem na sektory (opracowanie własne)

2015	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM ₁₀	Emisja pyłu PM _{2,5}	Emisja B(a)P
Budynki mieszkalne	72140,50	19994,16	479,34	9449,86	22,62	21,15	7,97
Budynki publiczne	2319,89	643,10	0,00	280,79	0,23	0,18	0,22
Budynki handlowo-usługowe	91896,96	25458,58	0,00	9146,48	22,85	19,77	14,00
Oświetlenie uliczne	144,00	40,00	0,00	32,48	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny	60247,78	16688,64	0,00	4166,81	0,33	0,30	0,00
Transport komercyjny	119635,70	33139,09	0,00	8551,89	7,09	6,38	0,00
Transport publiczny	2664,12	737,96	0,00	195,36	0,16	0,15	0,00
SUMA	349048,95	96701,53	479,34	31823,68	53,29	47,93	22,19

Tabela 24. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Giby z podziałem na sektory – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)

Prognoza 2030	Zużycie energii [GJ/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	OZE [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]	Emisja pyłu PM ₁₀	Emisja pyłu PM _{2,5}	Emisja B(a)P
Budynki mieszkalne	85451,76	23670,14	567,79	11182,72	26,80	25,05	9,44
Budynki publiczne	3419,44	947,50	0,00	325,76	0,10	0,08	0,11
Budynki handlowo-usługowe	84522,51	23412,74	0,00	8410,17	21,01	18,19	12,88
Oświetlenie uliczne	349,20	97,00	0,00	32,48	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny	50568,73	14007,54	0,00	3497,53	0,27	0,25	0,00
Transport komercyjny	99130,89	27459,26	0,00	7091,53	5,88	5,29	0,00
Transport publiczny	1998,09	553,47	0,00	146,52	0,12	0,11	0,00
SUMA	325440,62	90147,63	567,79	30686,71	54,19	48,97	22,43

6. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych pozwoliła na określenie głównych obszarów problemowych Gminy Giby:

- niska emisja generowana przez indywidualne paleniska. Na terenie Gminy Giby dominującym źródłem ciepła w gospodarstwach domowych jest drewno i w mniejszym stopniu węgiel.
- emisja liniowa – pochodząca z transportu indywidualnego i komercyjnego, co jest związane z obecnością dróg tranzytowych na terenie Gminy (droga krajowa i droga wojewódzka).
- niewielki udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym Gminy Giby.

7. Wykaz działań i zadań

Działania ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczą szczebla lokalnego, czyli Gminy Giby.

7.1. Cele długoterminowe

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby wyznacza główny cel strategiczny rozwoju, który polega na:

DAŻENIU DO POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA I KOMFORTU ŻYCIA MIESZKAŃCÓW GMINY GIBY POPRZECZ REDUKCJĘ ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA, W TYM CO₂ ORAZ OGRANICZENIE ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ WE WSZYSTKICH SEKTORACH

Cel główny Gmina Giby planuje osiągnąć poprzez realizację celów szczegółowych. A są to:

- ograniczenie zużycia energii końcowej o 2341,01 MWh/rok, co stanowi 9,20%;
- redukcja emisji CO₂ o 1033,22 MgCO₂/rok, co stanowi 6,82%;
- wzrost udziału energii z OZE o 463,66 MWh/rok, co stanowi 0,58%;
- redukcja emisji pyłów PM10 o 2,51 Mg/rok, co stanowi 3,00%;
- redukcja emisji pyłów PM2,5 o 2,33 Mg/rok, co stanowi 2,69%;
- redukcja emisji benzo(a)pirenu o 0,90 kg/rok, co stanowi 2,98%.

7.2. Cele i zadania krótkoterminowe

Wykonanie audytów energetycznych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby

Działanie przewiduje wykonanie audytów energetycznych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby. Pierwszą i niewątpliwie największą korzyścią związaną z przeprowadzeniem audytu energetycznego są zazwyczaj znaczne oszczędności, a w dłuższej perspektywie czasu także zmniejszenie wydatków na niektóre inwestycje. Audyt zawiera szczegółową analizę wszystkich dróg przepływu energii w budynku, a także konkretne pomysły na poprawę ich efektywności. Zastosowanie się do jego wytycznych pozwala na zaoszczędzenie średnio nawet dwudziestu procent zużywanej energii.

Rozbudowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych na terenie Gminy Giby

W ramach działania przewidziano modernizację istniejącej sieci ścieżek rowerowych na terenie Gminy Giby oraz rozbudowę tej sieci. Ponadto, w ramach działania prowadzone będą kampanie promujące transport rowerowy, jako transport przyjazny dla środowiska. W celu oszacowania efektu ekologicznego dla działania przyjęto założenie, iż wskutek promocji transportu rowerowego 20 użytkowników zastąpi samochód osobowy na rower. Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją emisji jeden samochód osobowy zużył w roku bazowym 10,35 MWh energii i tym samym wyemitował 2,58 MgCO₂, co po pomnożeniu przez 20 daje

ograniczenie zużycia energii o 206,93 MWh oraz redukcję emisji CO₂ o 51,67 Mg rocznie. Realizacja działania jest uzależniona od dostępności zewnętrznych źródeł finansowania.

Ograniczanie emisji linowej - poprawa płynności ruchu na terenie Gminy Giby

Działanie to ma na celu modernizację układu drogowego w Gminie Giby, dla poprawy płynności ruchu, zmniejszenia zatorów drogowych oraz dostosowania części dróg do ruchu pieszego i rowerowego, a poprzez to zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu.

Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczania emisji GHG "zielone zamówienia publiczne"

Zielone zamówienia publiczne (green public procurement) oznaczają politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych

Działanie to obejmować będzie szereg kampanii edukacyjnych i promocyjnych skierowanych do najmłodszych mieszkańców Gminy Giby. Gmina we współpracy z placówkami oświatowymi oraz organizacjami pozarządowymi zorganizuje cykl spotkań edukacyjnych, które poświęcone będą tematyce efektywności energetycznej. Celem kampanii edukacyjnych jest przedstawienie mieszkańcom rozwiązań, które pozwolą ograniczyć wydatki na energię, a tym samym przyczynić się do ograniczenia energii i redukcji emisji CO₂.

Dla działania wyznaczono efekt ekologiczny w postaci ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Wyznaczono średnie zużycie energii na 1 mieszkańca Gminy Giby oraz emisję CO₂ przypadającą na 1 mieszkańca. Założono, że kampaniami edukacyjnymi zostanie objętych 50 osób rocznie. Ponadto, na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że każdy uczestnik kampanii edukacyjnej ograniczy zużycie energii oraz emisję zanieczyszczeń przypadającą na 1 mieszkańca o 10%.

Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
 Posiadanie projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest wymogiem ustawowym. Dokument pozwala w pierwszym rzędzie na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany, optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych. Plan zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinien z jednej strony wpisywać się w cele i zasady polityki energetycznej, gospodarczej i społecznej państwa, tzn. powinien być zgodny z tymi celami, z drugiej natomiast opracowanie tego planu wymaga stworzenia warunków pozwalających możliwie najlepszy rozwój lokalnej gospodarki i społeczności.

Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, która obejmuje m.in.

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców;
- kampania edukacyjno-informacyjna na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu;
- promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii;
- utworzenie stałego działu na portalu gminnym poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Dla działania wyznaczono efekt ekologiczny w postaci ograniczenia zużycia energii oraz redukcji emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Wyznaczono średnie zużycie energii na 1 mieszkańca Gminy Giby oraz emisję CO₂ przypadającą na 1 mieszkańca. Założono, że działaniem zostanie objętych minimum 100 osób rocznie. Ponadto, na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że każdy uczestnik takiej akcji społecznej ograniczy zużycie energii oraz emisję zanieczyszczeń przypadającą na 1 mieszkańca o 10%.

Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez wymianę floty pojazdów gminnych (np. na pojazdy hybrydowe)

Działanie obejmuje wymianę pojazdów floty pojazdów gminnych – stopniowe zastępowanie pojazdów nowymi, o mniejszym zużyciu paliwa. W miarę możliwości finansowych i organizacyjnych należy wykorzystać również pojazdy zasilane alternatywnymi paliwami (głównie energią elektryczną oraz pojazdy hybrydowe). Dla wyliczenia efektu ekologicznego przyjęto,

że wymianie ulegnie 5 samochodów z silnikiem diesla na samochody z napędem hybrydowym. Do wyliczeń przyjęto, iż spalanie tradycyjnego diesla wynosi ok. 7 l/100 km. W przypadku samochodu hybrydowego spalanie to kształtuje się na poziomie 4 l/100 km. Różnica w spalaniu daje oszczędność zużycia paliwa na poziomie 40%. Jeden samochód osobowy zużył w roku bazowym 10,35 MWh energii i tym samym wyemitował 2,58 MgCO₂. Ograniczenie tych wartości o 40%, po pomnożeniu przez 5 samochodów wynosi 20,69 MWh/rok oraz 5,46 MgCO₂/rok.

Działanie ma charakter fakultatywny, a jego realizacja uzależniona jest od dostępności zewnętrznych źródeł finansowania.

Modernizacja źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby

Celem działania jest poprawa efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby, która przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego poprzez ograniczenie emisji CO₂ oraz czystości powietrza, co przyspieszy postęp w działaniach wspierających przejście na gospodarkę niskoemisyjną.

Zgodnie z przeprowadzoną ankietyzacją wymiana źródła ciepła jest przewidziana w następujących obiektach:

- Urząd Gminy Giby (biurowiec) – planowane źródło: energia elektryczna
- Budynek po byłej SP w Zelwie – planowane źródło – energia elektryczna/pellet
- Świetlica Sarnetki – planowane źródło – energia elektryczna/pellet
- Hala sportowa w Gibach – planowane źródło – energia elektryczna
- Świetlica wiejska w Pogorzelcu – planowane źródło – energia elektryczna
- Ośrodek zdrowia – planowane źródło – energia elektryczna
- Szkoła Podstawowa w Gibach – planowane źródło – energia elektryczna.

Szczegółowe wyliczenia efektu ekologicznego zostały przedstawione w arkuszu kalkulacyjnym – bazowej inwentaryzacji emisji.

Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej

Działania związane z wykorzystaniem OZE są działaniami fakultatywnymi. Ich realizacja warunkowana jest od pozyskania zewnętrznych form wsparcia. Dla działania nie wyznaczono efektu ekologicznego, gdyż dopiero audyt energetyczny budynków pozwoli wskazać jaki rodzaj instalacji będzie odpowiedni oraz pozwoli określić jej moc.

Wymiana energooszczędnego oświetlenia w obiektach publicznych

Działanie obejmuje wymianę oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby. Zastąpienie tradycyjnych żarówek świetlówkami energooszczędnymi pozwala nie tylko na zredukowanie zużycia energii, ale także przyczynia się do obniżenia emisji CO₂ do powietrza. Czas świecenia nowoczesnych żarówek energooszczędnych kilkukrotnie przewyższa okres świecenia żarówek tradycyjnych, co pozwala obniżyć koszty eksploatacyjne. Poprawnie zaprojektowane oświetlenie, sterowane czujnikami ruchu w pomieszczeniach gospodarczych, ciągach komunikacyjnych oraz lokalach rzadko użytkowanych może znacznie

zmniejszyć zużycie energii na oświetlenie budynku. Należy zwrócić uwagę, że konieczne jest zapewnienie odpowiedniego strumienia świetlnego, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na potrzeby niniejszego opracowania, zgodnie z opracowaniem pn: *Sposoby na obniżenie kosztów użytkowania energii. Przewodnik dla przedsiębiorcy* przyjęto ograniczenie zużycia energii elektrycznej na poziomie 20%.

Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - instalacje fotowoltaiczne

Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - kolektory słoneczne

Działanie obejmuje rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Giby, w tym m.in.:

- Montaż instalacji kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych,
- Montaż instalacji fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych.

Gmina Giby przystąpiła do projektu pn. „Odnawialne źródła w gminie Giby”, który obejmuje budowę instalacji służących do produkcji energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej ze źródeł odnawialnych, tj. 123 instalacji fotowoltaicznych o mocy 3 kW oraz 25 instalacji składających się z kolektorów słonecznych. Planowana budowa 148 mikroinstalacji służących do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Giby realizowana będzie na terenach już zurbanizowanych.

Uzysk energii z instalacji fotowoltaicznych wyznaczono biorąc pod uwagę, że roczny uzysk energii z 1 kW instalacji fotowoltaicznej to 1 MWh/rok. Zatem po wybudowaniu 123 instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Giby o mocy 3 kW roczny uzysk energii wyniesie 369 MWh. Natomiast w przypadku kolektorów słonecznych, założono, że wyprodukowana w instalacji energia pozwoli pokryć 25% zapotrzebowania na ciepło budynku. Zaplanowano montaż 25 instalacji solarnych, zatem uzysk energii szacuje się na poziomie 94,66 MWh/rok.

Działanie to skierowane jest do mieszkańców Gminy Giby. Obejmuje montaż instalacji do wytwarzania energii słonecznej. Wdrożenie działania usługowych spoczywa na interesariuszach zewnętrznych. Rolą Urzędu Gminy będzie pomoc interesariuszom w przejściu procedury administracyjnej oraz pomoc w uzyskaniu dofinansowania.

Ograniczanie niskiej emisji z budynków mieszkalnych - wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne

Celem działania jest możliwość dofinansowania jak również promowanie bardziej efektywnych źródeł ciepła - zarówno na opalane tym samym czynnikiem, ale nowocześniejsze jak również na opalane biomasą czy wykorzystujące OZE. Działania promujące polegać będą na uświadamianiu mieszkańców w zakresie emisji CO₂, pyłów oraz substancji szkodliwych, informowaniu o Programach i Konkursach finansowanych ze środków unijnych, krajowych, norweskich itd. w ramach których możliwe jest uzyskanie dofinansowania na wymianę źródła ciepła. Zadaniem Gminy jest bieżące monitorowanie w/w Programów i Konkursów, nie tylko w celu informowania o nich społeczności lokalnej, ale również w przypadku pojawienia się Programu przeznaczonego dla Jednostek Samorządu Terytorialnego, złożenie wniosku o przyznanie dofinansowania w celu realizacji powyższego zadania. W celu wyznaczenia efektu ekologicznego przyjęto – na podstawie badania ankietowego, że ok. 30% właścicieli budyn-

ków planuje wymianę źródła ciepła. Założono zatem, iż na terenie Gminy Giby zostanie wymienionych 340 kotłów, a oszczędność energii kształtować będzie się na ok. 20% poziomie (zakłada się, że nowe niskoemisyjne kotły będą charakteryzowały się o 20% wyższą sprawnością niż przestarzałe urządzenia).

Poprawa efektywności energetycznej sektora działalności gospodarczej - wymiana przestarzałych źródeł ciepła na niskoemisyjne

Działanie obejmuje wykonanie wymianę przestarzałych źródeł ciepła w sektorze działalności gospodarczej na terenie Gminy Giby. Jest to działanie, którego realizacja uzależniona jest od dostępności zewnętrznych źródeł finansowania. W celu wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że modernizacja źródła ciepła zostanie wykonana w 15 podmiotach gospodarczych do 2030 roku (jeden podmiot rocznie). Rolą Urzędu Gminy będzie pomoc interesariuszom w przejściu procedury administracyjnej oraz pomoc w uzyskaniu dofinansowania.

7.3. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Lp.	Nazwa działania	Adresat działania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji	Szacunkowy koszt działania	Ograniczenie zużycia energii [MWh/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [Mg/rok]	Redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]	Redukcja emisji B(a)P [kg/rok]	Wskaźnik monitorowania	Źródła finansowania
1	Wykonanie audytów energetycznych budynków użyteczności publicznej podlegających pod Urząd Gminy	użyteczność publiczna	Urząd Gminy Giby	2020-2030	22 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba wykonanych audytów energetycznych [szt./]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
2	Rozbudowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych na terenie Gminy Giby	transport	Urząd Gminy Giby	2020-2030	22 000,00 zł	206,93	0,00	51,67	0,00	0,00	Długość ścieżek rowerowych na terenie Gminy [km]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
3	Ograniczenie emisji inrowej - poprawa płynności ruchu na terenie Gminy Giby	transport	Urząd Gminy Giby/ Zarządzający drogami	2020-2030	1 000 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Długość zmodernizowanych dróg [km]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
4	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczenia emisji GHG "zielone zamówienia publiczne"	użyteczność publiczna	Urząd Gminy Giby	2020-2030	0,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba postępowań przetargowych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
5	Działania edukacyjne w jednostkach oświatowych	mieszkalnictwo	Urząd Gminy Giby	2020-2030	20 000,00 zł	170,61	0,00	56,15	0,25	0,08	Liczba prowadzonych działań edukacyjnych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
6	Opracowanie projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	międzysektorowe	Urząd Gminy Giby	2020-2030	10 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba opracowań [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
7	Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykozystaniem odnawialnych źródeł energii	mieszkalnictwo	Urząd Gminy Giby	2020-2030	20 000,00 zł	341,22	0,00	112,29	0,50	0,16	Liczba prowadzonych działań edukacyjnych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
8	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez wymianę floty pojazdów gminnych (np. na pojazdy hybrydowe)	transport	Urząd Gminy Giby	2020-2030	500 000,00 zł	20,69	0,00	5,46	0,03	0,00	Liczba wymienionych pojazdów [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY GIBY

S	Opis przedsięwzięcia	użyteczność publiczna	Urząd Gminy Giby	2020-2030	84 000,00 zł	Rok 20	0,00	23,83	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba budynków poddanych termomodernizacji [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
10	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej	użyteczność publiczna	Urząd Gminy Giby	2020-2030	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba instalacji OZE [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
11	Wymiana energooszczędnych oświetleń w obiektach publicznych	użyteczność publiczna	Urząd Gminy Giby	2020-2030	20 000,00 zł	34,72	0,00	28,19	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba wymienionych punktów świetlnych [szt.]	budżet Gminy, zewnętrzne źródła finansowania
12	Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - instalacje fotowoltaiczne	mieszkalnictwo	Mieszkańcy	2020-2030	2 460 000,00 zł	0,00	369,00	148,78	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba instalacji OZE [szt.]	środki własne mieszkańców, zewnętrzne źródła finansowania
13	Rozwój odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy - kolektory słoneczne	mieszkalnictwo	Mieszkańcy	2020-2030	500 000,00 zł	0,00	94,36	38,27	0,00	0,00	0,00	0,00	Liczba instalacji OZE [szt.]	środki własne mieszkańców, zewnętrzne źródła finansowania
14	Ograniczenie niskiej emisji z budynków mieszkalnych - wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne	mieszkalnictwo	Mieszkańcy	2020-2030	4 080 000,00 zł	1029,86	0,00	416,41	1,51	1,43	0,47	0,47	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]	środki własne mieszkańców, zewnętrzne źródła finansowania
16	Poprawa efektywności energetycznej rektorat działalności gospodarczej - wymiana przestarzałych źródeł ciepła na niskoemisyjne	działalność gospodarcza	Przedsiębiorcy	2020-2030	160 000,00 zł	450,78	0,00	152,17	0,22	0,17	0,20	0,20	Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]	środki własne przedsiębiorców, zewnętrzne źródła finansowania
SUMA														
						8 918 000,00 zł	2341,01	1033,22	2,51	2,33	0,90	0,90		

8. Planowane rezultaty

W poniższej tabeli zestawiono efekt ekologiczny zaplanowanych działań.

Tabela 25: Efekt ekologiczny zaplanowanych działań (opracowanie własne)

Redukcja emisji CO2 [Mg]	Redukcja zużycia energii końcowej [MWh]	Wzrost wykorzystania energii z OZE [MWh]	Redukcja emisji pyłów PM10	Redukcja emisji pyłów PM2,5	Redukcja emisji B(a)P
1033,22	2341,01	463,66	2,51	2,33	0,90

Tabela 26: Planowane rezultaty (opracowanie własne)

	Rok bazowy	Prognoza na rok 2030 (bez wprowadzenia PGN)	Prognoza na rok 2030 (po wdrożeniu działań zaplanowanych w PGN)	%
Emisja CO2 [Mg]	31 823,68	30 686,71	29 653,49	6,82%
Zużycie energii końcowej [MWh]	96 701,53	90 147,63	87 806,62	9,20%
Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych (biomasa) [MWh]	479,34	567,79	942,99	
Udział energii odnawialnej w całkowitym bilansie energetycznym Gminy	0,50%	0,63%	1,07%	0,58%
Emisja pyłów PM10	53,29	54,19	51,69	3,00%
Emisja pyłów PM2,5	47,93	48,97	46,64	2,69%
Emisja B(a)P	22,19	22,43	21,53	2,98%

9. Aspekty organizacyjne i finansowe

9.1. Struktura organizacyjna

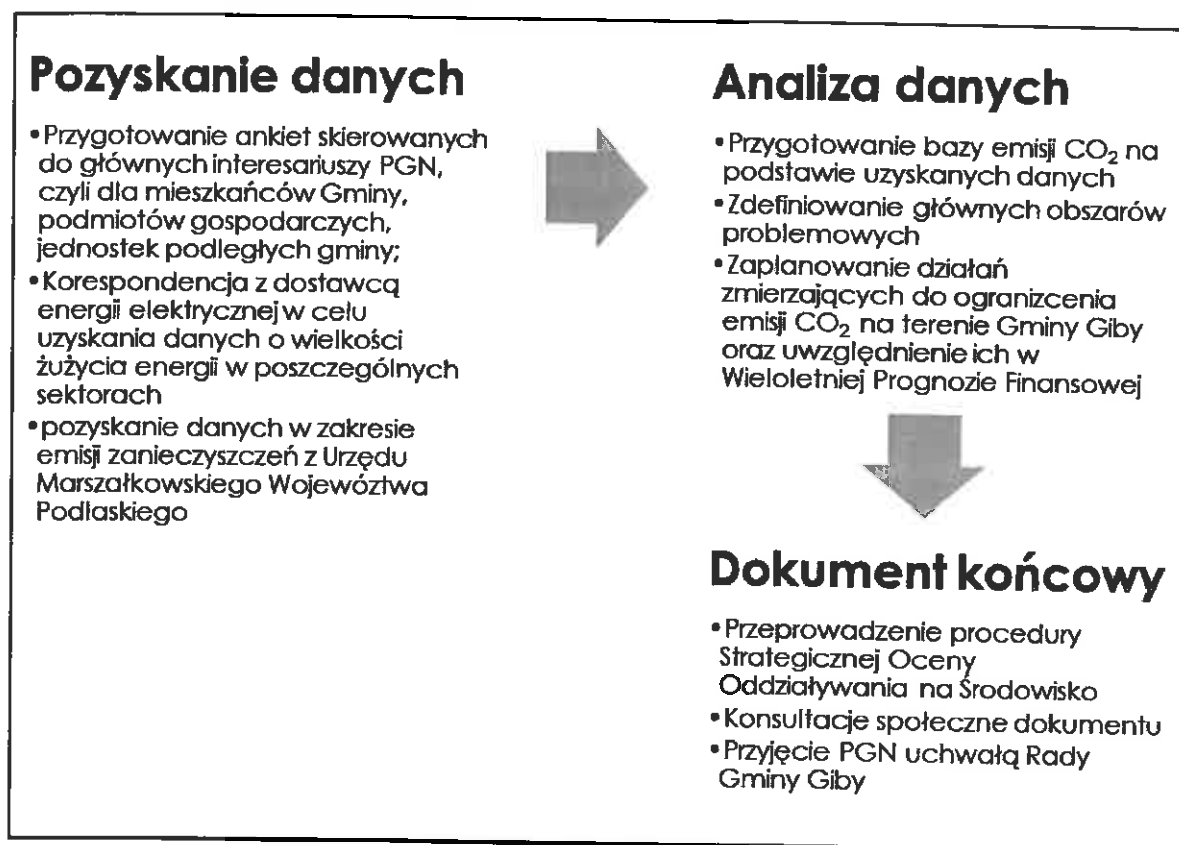
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest szczególnym dokumentem. Jego unikalność zawiera się w fakcie łączenia w sobie wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. Dotyka kwestii osób indywidualnych i przedsiębiorstw. Wiąże się ze wzrostem świadomości, a także z koniecznością poniesienia nakładów finansowych. Nie bez znaczenia jest więc właściwe ukształtowanie procesu jego tworzenia i późniejszej realizacji uwzględniające wszelkie zasady udziału społecznego i poszukiwania zgody na etapie tworzenia i konsekwencji na etapie realizacji.

Ostateczny dokument musi być oceniany nie jako dokument zewnętrzny, ale także jako narzędzie i kierunek pracy. Podjęcie uchwały dotyczącej rozpoczęcia prac nad realizacją PGN jest formalnym zobowiązaniem władz do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności za etap jego opracowania i późniejszego wdrażania.

Realizacja PGN opiera się na dwóch płaszczyznach: przygotowanie i wdrażanie.



Rysunek 10: Jednostki zaangażowane w proces tworzenia PGN dla Gminy Giby (opracowanie własne)



Rysunek 11. Procedura tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby (opracowanie własne)

Zasoby ludzkie

Do realizacji PGN zaangażowane będą osoby odpowiedzialne wśród obecnie pracującego personelu Urzędu Gminy oraz jednostek podległych gminy.

Przygotowanie i realizacja PGN spoczywa na władzach Gminy. To one odpowiadają za efekty i uporządkowanie wdrażania poszczególnych działań. To one również, zgodnie z procedurą przewidzianą przepisami prawa, będą decydowały o jego aktualizacji.

Zakres kompetencji i zadań jednostki koordynującej Plan:

- koordynacja wdrażania PGN i podobnych Planów w Gminie;
- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń;
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki;
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych Planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów;
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i mieszkalnych;

- doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych;
- rozstrzygnięcie wniosków o aktualizację PGN raz na 6 miesięcy;
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań, w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

9.2. Interesariusze

Niezwykle ważne jest, aby decyzje podejmowane były z pełnym udziałem interesariuszy. Interesariusze PGN dla Gminy Giby dzielą się na:

- interesariusze zewnętrzni
 - o mieszkańcy,
 - o firmy działające na terenie Gminy,
 - o organizacje i instytucje niezależne od Gminy a zlokalizowane na jej terenie,
 - o przedstawiciele podmiotów administracyjnych, dla których obszar Gminy jest elementem Planów i planów strategicznych (np.: przedstawiciel województwa).
- interesariusze wewnętrzni:
 - o członkowie Rady Gminy Giby,
 - o pracownicy Urzędu Gminy Giby ,
 - o pracownicy jednostek gminnych.

Poniżej wskazane zostały sposoby komunikacji jednostki koordynującej z interesariuszami PGN:

- Strona internetowa Urzędu Gminy Giby;
- informacje podawane na posiedzeniach Rady Gminy Giby, spotkaniach, itp.;
- Spotkania tematyczne informacyjne;
- Dyżury pracowników;
- Ankiety satysfakcji.

Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji Planu.

Głównym przejawem współuczestnictwa interesariuszy w realizacji planu będzie:

1. Opiniowanie raportów z realizacji Planu.
2. Rozstrzygnięcie wniosków zgłaszanych jako aktualizacja działań planu.
3. Identyfikowanie nowych przedsięwzięć i działań Planu.
4. Wnioskowanie zmian w Planie.
5. Promowanie gospodarki niskoemisyjnej w swoich środowiskach.

Dodatkowo nie należy zapominać o interesariuszach realizujących zadania wynikające z Planu (np. mieszkańcy, którzy korzystają z dofinansowania na wymianę źródła ciepła) – w tym przypadku przejawem potwierdzenia współuczestnictwa będzie dokument formalny w

postaci umowy, porozumienia itp. określający zakres zadania i wymagania co do beneficjenta.

Pozostali interesariusze: mieszkańcy gminy, przedstawiciele podmiotów gospodarczych instytucji, mediów itp. mogą zgłaszać uwagi, wnioski do planu, przedstawiać swoje opinie itp. Środkiem przekazu informacji będzie strona internetowa, na której będą pojawiać się informacje o PGN i pracach zespołu interesariuszy. Gmina będzie wykorzystywać dla pozyskania informacji także konferencje, spotkania z mieszkańcami, fora tematyczne, konferencje prasowe. Jedną z form pozyskania opinii tej najszerszej grupy interesariuszy będzie ankietyzacja podczas prowadzonych akcji informacyjnych i promocyjnych.

Podczas przygotowania Planu zaangażowano do współpracy następujących interesariuszy:

- Mieszkańcy Gminy – pozyskanie informacji nastąpiło podczas ankietyzacji budynków, a także poprzez informację i promocję opracowywanego planu i stronę internetową zawierającą dokument wyłożony do konsultacji.
- Zarządcy obiektów publicznych – poprzez ankietyzację.
- Pracownicy Referatów Urzędu Gminy Giby – poprzez pozyskanie informacji i uwag do planu.
- Dostawcy energii elektrycznej – poprzez ankietyzację.
- Organy opiniujące dokumenty strategiczne – RDOŚ i Inspektor Sanitarny, poprzez pozyskanie uwag pomocniczych i opinii ustawowych.

9.3. Źródła finansowania inwestycji i działań nie inwestycyjnych

Przewiduje się, że na zadania inwestycyjne najwięcej środków będzie pochodziło z RPO Województwa Podlaskiego. Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne gminy. Pozostałe środki pochodzą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia, a także ze środków NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Białymstoku. Działania nieinwestycyjne finansowane będą z budżetu Gminy Giby. Warunkiem sprawnej realizacji każdego przedsięwzięcia jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację. Ma to szczególne znaczenie w przypadku wdrażania PGN ponieważ zakłada on działania odnoszące się bądź realizowane przy współpracy z osobami indywidualnymi.

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- środki własne gminy;
- środki wnioskodawcy;
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich;
- środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią.

Przewiduje się, poza środkami Gminy, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji oraz pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo - badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty. Podstawowym celem strategii NFOŚiGW jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Dofinansowania realizowane są poprzez cztery priorytety środowiskowe. Istotny priorytet z punktu widzenia niniejszego dokumentu zaprezentowano w poniższej tabeli.

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
Ochrona atmosfery	Poprawa jakości powietrza	– Poprawa jakości powietrza, Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych, Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie
	Programy priorytetowe GIS	– Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej – Gepard – Bezemisyjny transport publiczny – Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły
	SOWA – oświetlenie zewnętrzne	– SOWA – oświetlenie zewnętrzne
	GEPARD II – transport niskoemisyjny	– GEPARD II – transport niskoemisyjny
	Budownictwo energetyczne	– Budownictwo energooszczędne. Część 1) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Program „Czyste powietrze” to kompleksowy program, skierowany do osób fizycznych, którego celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne.

Rodzaje przedsięwzięć objętych dofinansowaniem

- Demontaż starych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła.
- Docieplenie przegród budowlanych.
- Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej.
- Instalacja odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej).
- Montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Program „Mój Prąd”

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych. Beneficjentami są osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Wielkość dofinansowania w formie dotacji wynosi do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

Ponadto w ramach dofinansowań NFOŚiGW realizowane będą również działania horyzontalne w ramach powyższych priorytetów, związane z edukacją ekologiczną, ekspertyzami, innowacyjnością, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarką oraz monitoringiem środowiska i zapobieganiem zagrożeniom oraz wspieranie systemów zarządzania środowiskowego (głównie EMAS).

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014 – 2020

Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich nie tylko w Polsce, ale i Unii Europejskiej. Główne obszary na które zostaną przekazane środki to: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Dzięki równowadze pomiędzy działaniami inwestycyjnymi w infrastrukturę oraz wsparciu skierowanemu do wybranych obszarów gospodarki, program będzie skutecznie realizował założenia strategii Europa 2020, z którą powiązany jest jego cel główny - wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, spójne z PGN:

I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- wytwarzanie energii z odnawialnych źródeł energii (OZE);
- poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji.

VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej;
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego;
- rozbudowa terminala LNG.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku

Zadania z zakresu OCHRONY ATMOSFERY obejmują inwestycje mające na celu poprawę jakości powietrza, wzrost efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych. Zakres ten obejmuje głównie: termomodernizację budynków, budowę lub zmianę systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie, instalacje do produkcji energii z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii. O dofinansowanie ubiegać się mogą:

- osoby prawne,
- jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej,
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,
- jednostki organizacyjne administracji publicznej nieposiadające osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,
- osoby fizyczne w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów.

Wnioski są rozpatrywane przez Fundusz w miarę posiadanych środków finansowych zgodnie z zatwierdzonym planem finansowym na dany rok. Wnioski na zadania inwestycyjne mogą być składane do końca października danego roku z wyłączeniem zadań realizowanych ze środków udostępnionych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego

Celem wspólnym dla całej osi priorytetowej a wynikającym ze Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020 jest upowszechnienie gospodarki niskoemisyjnej we wszystkich sektorach na rzecz poprawy bilansu energetycznego. W chwili obecnej bowiem województwo jest uzależnione od importu energii elektrycznej przez przestarzałe sieci, które z jednej strony grożą przerwami w dostępie do energii, a z drugiej powodują jej straty w trakcie przesyłu. Wyzwaniem przed jakim stoi w najbliższych latach województwo podlaskie jest rewolucja energetyczna, której efektem będzie nie tylko do wzrost udziału energii odnawialnej w konsumpcji, ale również fakt, iż właścicielami zdecentralizowanych źródeł energii będą podlascy mieszkańcy i przedsiębiorcy. Ma ona doprowadzić m.in. do zmniejszenia uzależnienia energetycznego województwa poprzez zmianę struktury wytwarzania energii i zwiększenia lokalnej produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz efektywności wykorzystania energii pierwotnej, poprawę efektywności energetycznej sektora publicznego i mieszkaniowego. Wsparciu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną oraz realizacji celów Strategii Europa 2020 w zakresie klimatu i energii będzie służyć promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich.

OŚ PRIORYTETOWA V. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

- DZIAŁANIE 5.1 ENERGETYKA OPARTA NA ODNAWIALNYCH ŹRÓDŁACH ENERGII
- DZIAŁANIE 5.2. EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W PRZEDSIĘBIORSTWACH

- DZIAŁANIE 5.3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA W SEKTORZE MIESZKANIOWYM I BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
- DZIAŁANIE 5.4 STRATEGIE NISKOEMISYJNE

Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji. Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne - udzielane przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznesplanie;
- wysokie koszty obsługi kredytu;
- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej, zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.

Ulga termomodernizacyjna

1 stycznia 2019 r. weszła w życie ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych oraz ustawy o zryczałtowanym podatku dochodowym od niektórych przychodów osiąganych przez osoby fizyczne, która wprowadziła w podatku dochodowym od osób fizycznych nowe zwolnienie przedmiotowe oraz tzw. ulgę termomodernizacyjną. Ulgę termomodernizacyjną reguluje **art. 26h ustawy PIT**, zaś zwolnienie przedmiotowe art. 21 ust. 1 pkt 129a tej ustawy. W ustawie o ryczałcie ulga termomodernizacyjna znajduje swoje umocowanie w art. 11. Obie preferencje mają na celu wsparcie **przedsięwzięć termomodernizacyjnych w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych**.

Wydatki podlegające odliczeniu muszą być poniesione na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, czyli przedsięwzięcia, którego przedmiotem jest:

- a. ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych,
- b. ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki mieszkalne, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków,

- c. wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków mieszkalnych,
- d. całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

9.4. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Zakłada się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- Środki własne Gminy;
- WFOŚiGW;
- NFOŚiGW.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników Urzędu Gminy. Należy jednak wziąć pod uwagę, że gmina może w tym procesie potrzebować zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji Planu.

10. Monitoring zaplanowanych działań

10.1. Monitoring

Stały monitoring PGN jest niezbędnym elementem w jego wdrażaniu i realizacji. Konieczne jest stałe śledzenie postępów we wdrażaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii. Proces monitorowania pozwoli również na wprowadzanie ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu, umożliwiają stałe ulepszanie dokumentu. Prawidłowe wdrażanie PGN powinno odbywać się w myśl zasady: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj.

System monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z następujących działań:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj wymienionych opraw oświetleniowych itp.); dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok (za rok poprzedni);
- wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji zawierająca analizę porównawczą osiągniętych wyników z założeniami Planu, określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikację ewentualnych rozbieżności. A także analizę przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących – aktualizacja Planu.

Monitorowanie realizacji celów i zadań wykonywane jest za pomocą wskaźników monitorowania. Środki do przeprowadzania procesu monitoringu będą pochodziły z budżetu Gminy Giby oraz ze środków zewnętrznych, np. NFOŚiGW oraz WFOŚiGW.

Ponadto w ramach procedury sporządzania budżetu gminy w kolejnych latach, corocznie będzie weryfikowany budżet na realizację zadań przewidzianych w PGN wraz z aktualizacją WPF. Z uwagi na powyższe koszty zadań przewidziane w PGN należy traktować jako szacunkowe, a ich zmiana nie powoduje konieczności aktualizacji PGN. Wszelkie zmiany kosztów zadań będą rejestrowane i analizowane w ramach monitoringu realizacji PGN.

RAPORTOWANIE

Raporty w ramach prowadzonego monitoringu powinny być sporządzane na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości z realizacji PGN, tzw. „raporty monitoringowe”. Zalecana częstotliwość sporządzania raportów to okres dwuletni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji przedsięwzięć/zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Zalecany zakres raportu:

- Opis stanu realizacji PGN;
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową;
- Ocena realizacji oraz działania korygujące;
- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiąganych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

W celu poprawnego wykonania raportowania niezbędne będzie zgromadzenie danych wejściowych zarówno dotyczących obiektów miejskich jak i wszystkich innych znajdujących się na terenie Gminy. Konieczna będzie ścisła współpraca jednostki koordynującej z podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy Giby, w tym m.in. z:

- zarządcami budynków użyteczności publicznej;
- innymi podmiotami gospodarczymi działającymi na obszarze gminy;
- przedsiębiorstwami ciepłowniczymi, energetycznymi i gazowniczymi.

Raporty z przeprowadzonego monitoringu mogą służyć ewaluacji osiąganych celów i będą sporządzane w odstępie dwuletnim.

Przygotowywane raporty monitoringowe będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Giby, a następnie Radę Gminy.

10.2. Ewaluacja

Ocena realizacji Planu polegać będzie na systematycznej, obserwacji postępów we wdrażaniu. Ewaluacja planu będzie oceną stopnia realizacji Planu i osiąganych oraz osiągniętych efektów na podstawie zbioru informacji pochodzących z monitoringu, wsparta dodatkowymi narzędziami oceny. Czyli odpowiedź na pytanie czy działania są w rzeczywistości na tyle sku-

teczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

W przypadku ewaluacji PGN będzie to:

- proces tzw. *on going*, czyli realizowany w trakcie wdrażania planu (co do zasady w połowie okresu). Podczas tego procesu poddane analizie zostaną osiągnięte na tym etapie produkty i rezultaty, dokonana zostanie ocena jakości realizacji Planu i stopnia zgodności z założeniami wstępnymi. Ocenione zostaną założenia przyjęte na etapie programowania (cele, wskaźniki). Zdiagnozowany zostanie kontekst realizacji Planu tzn.: uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, prawne, organizacyjne. Dokonana zostanie analiza tego, czy w zaplanowanej formie Plan może i powinien być nadal realizowany. Ten etap ewaluacji może przyczynić się do pewnych modyfikacji realizacji oraz aktualizacji przyjętych założeń. Stwarza szansę obiektywnego przyjrzenia się dotychczasowym efektom, rezultatom i pozwala zweryfikować pierwotne założenia, które były podstawą do stworzenia Planu i jej wdrażania. W ramach procesu zostanie opracowany tzw. raport weryfikacyjny.
- proces tzw. *ex post* czyli ewaluacja przeprowadzana po zakończeniu okresu przyjętego dla Planu, a przed rozpoczęciem pracy nad nowym. Na tym etapie ocenione zostanie na ile udało się osiągnąć założone cele. Oceniona zostanie: skuteczność i efektywność interwencji oraz jej trafność i użyteczność. Zbadane zostaną długotrwałe efekty (oddziaływanie) Planu oraz ich trwałość. Ten etap będzie stanowił źródło informacji użytecznych przy planowaniu kolejnego dokumentu. W związku z ewaluacją *ex post* przeprowadzona zostanie inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna oraz w efekcie powstanie aktualizacja planu.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu i ewaluacji będzie spoczywała na jednostce koordynującej. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego.

Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności monitoringu i ewaluacji jest ich uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji.

10.3. Procedura wprowadzania zmian do PGN

Istotnym elementem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest harmonogram rzeczowo-finansowy, będący listą działań niskoemisyjnych do realizacji na terenie Gminy Giby. W harmonogramie do każdego działania przypisane są następujące informacje:

- obszar działania;
- nazwa działania;
- szacowany koszt realizacji działania;
- źródło finansowania;
- wskaźnik monitoringu;

- podmiot odpowiedzialny za realizację;
- okres realizacji

W harmonogramie rzeczowo-finansowym mogą znaleźć się również działania, dla których nie obliczono efektów ekologicznych i energetycznych. Ponadto działania inwestycyjne w podziale na sektory, jak również działania fakultatywne.

Harmonogram ma charakter otwarty, co oznacza, że w miarę potrzeb należy go aktualizować w trakcie realizacji Planu tak, aby w perspektywie kolejnych lat gmina mogła reagować na napotkane problemy- w szczególności w zakresie ochrony środowiska i efektywności energetycznej.

Działania niskoemisyjne do harmonogramu rzeczowo-finansowego może zgłaszać każdy zainteresowany interesariusz. Przez działanie niskoemisyjne rozumie się każde działanie, które może mieć wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, udział odnawialnych źródeł energii, zmianę popytową na energię lub zmianę emisji CO₂ lub pyłów na terenie Gminy Giby.

Zgłoszenie działań do planu, należy zgłaszać do Urzędu Gminy Giby wykorzystując „formularz wprowadzania zmian w zadaniach niskoemisyjnych”. Jednostka koordynująca wdrażanie i monitoring PGN będzie rozstrzygać napływające wnioski do aktualizacji PGN. Wnioski te będą rozstrzygane raz na 6 miesięcy. Jednostka która zgłasza działanie do planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Giby, zobowiązana jest wskazać następujące dane:

- nazwa działania;
- typ działania;
- opis działania;
- wskazanie działania wpisanego do PGN, do którego można zakwalifikować zgłaszane działanie lub stwierdzenie konieczności utworzenia nowego działania ze względu na inną specyfikę planowanego zadania.

W przypadku, gdy należy utworzyć nowe działanie, do powyższych danych przekazanych przez jednostkę zgłaszającą, niezbędne jest dookreślenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- okres realizacji;
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczne zmniejszenie emisji CO₂ w Mg, roczne zmniejszenie emisji pyłów w Mg.

W przypadku konieczności utworzenia nowego działania lub usunięcia istniejącego działania można:

1. wpisać/usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w trakcie najbliższej aktualizacji dokumentu, jeśli jego realizacja jest/była planowana w następujących latach,
2. bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja działania ma być realizowana w latach 2017-2018 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO₂.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą działanie do PGN jest Gmina Giby, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą. Należy zaznaczyć, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (dodanie zadania) powinien podlegać procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, a także powinien zostać przyjęty uchwałą Rady Gminy Giby a mniej istotne zmiany odpowiednim Zarządzeniem Wójta Gminy Giby.

11. Spis rysunków

Rysunek 1: Położenie Gminy Giby na tle powiatu sejneńskiego (źródło: www.gminy.pl)	14
Rysunek 2: Prognozowana zmiana liczby mieszkańców Gminy Giby do roku 2030 (opracowanie własne).....	15
Rysunek 3: Dynamika zmian liczby mieszkań oraz ich powierzchni użytkowej na terenie Gminy Giby w latach 2014-2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	16
Rysunek 4: Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Giby do roku 2030 (opracowanie własne).....	17
Rysunek 5: Podział województwa podlaskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2018 r.....	18
Rysunek 6: Mapa systemu dystrybucji gazu Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku (źródło: https://www.psgaz.pl/mapasystemu/PSG_data/index_2505.html)	25
Rysunek 7: Strefy energetyczne wiatru w Polsce wg H. Lorenc [2001].....	26
Rysunek 8: Zasoby energii geotermalnej w Polsce (źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju)	30
Rysunek 9: Roczne promieniowanie całkowite na terenie Polski (źródło: www.delta-eko.pl) ...	32
Rysunek 11: Jednostki zaangażowane w proces tworzenia PGN dla Gminy Giby (opracowanie własne).....	56
Rysunek 12. Procedura tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Giby (opracowanie własne).....	57

12. Spis tabel

Tabela 1: Liczba mieszkańców Gminy Giby w latach 2014- 2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	15
Tabela 2: Liczba podmiotów gospodarczych na terenie Gminy Giby w latach 2014-2018 (źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS)	16
Tabela 3: Wykaz rezerwatów przyrody w gminie Giby (źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Giby)	20
Tabela 4: Obszary chronionego krajobrazu na terenie gminy Giby (źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Giby)	21
Tabela 5: Obszary Natura 2000 na terenie gminy Giby (źródło: studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Giby)	22
Tabela 6: Możliwości pozyskania słomy na terenie Gminy Giby (opracowanie własne na podstawie Powszechnego Spisu Rolnego, 2010)	29
Tabela 7. Wskaźniki emisji wykorzystywane do oszacowania wielkości emisji CO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} oraz benzo(a)pirenu (źródło: http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/monitorowanie_raportowanie_weryfikacja_emisji_w_eu_ets/WO_i_WE_do_stosowania_w_SHE_2015.pdf ; Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła Raport).....	33
Tabela 8. Wskaźniki emisji pyłu PM ₁₀ i PM _{2.5} dla emisji liniowej (źródło: http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013/part-b-sectoralguidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-4-small-combustion)	34
Tabela 9: Zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Giby w roku bazowym 2015 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych).....	36
Tabela 10: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Giby (opracowanie własne)	37

Tabela 11: Zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby w roku bazowym 2015 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)	38
Tabela 12: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Giby (opracowanie własne)	39
Tabela 13: Zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Giby w roku bazowym 2015 (opracowanie własne na podstawie uzyskanych danych)	40
Tabela 14: Prognozowane zużycie paliw i energii w budynkach związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy Giby (opracowanie własne)	41
Tabela 15: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM ₁₀ oraz pyłu PM _{2,5} w roku 2015 (opracowanie własne)	42
Tabela 16: Zużycie paliw w transporcie prywatnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM ₁₀ oraz pyłu PM _{2,5} – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)	42
Tabela 17: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM ₁₀ oraz pyłu PM _{2,5} w roku 2015 (opracowanie własne)	43
Tabela 18: Zużycie paliw w transporcie komercyjnym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM ₁₀ oraz pyłu PM _{2,5} – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)	43
Tabela 19: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM ₁₀ oraz pyłu PM _{2,5} w roku 2015 (opracowanie własne)	44
Tabela 20: Zużycie paliw w transporcie publicznym wraz z emisją CO ₂ , pyłu PM ₁₀ oraz pyłu PM _{2,5} – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)	44
Tabela 21: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Giby wraz z emisją CO ₂ – stan w roku bazowym (opracowanie własne)	45
Tabela 22: Zużycie energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Giby wraz z emisją CO ₂ – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)	45
Tabela 23. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Giby w roku bazowym z podziałem na sektory (opracowanie własne)	45
Tabela 24. Zużycie energii, wykorzystanie OZE oraz emisja szkodliwych gazów i pyłów na terenie Gminy Giby z podziałem na sektory – prognoza na rok 2030 (opracowanie własne)	46
Tabela 25: Efekt ekologiczny zaplanowanych działań (opracowanie własne)	55
Tabela 26: Planowane rezultaty (opracowanie własne)	55

PRZEWODNICZĄCY
Rady Gminy Giby
Cezary Jan Czarniewski