

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY PIŁAWA GÓRNA



Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wykonała:



Dolnośląska Agencja Energii i Środowiska

51-180 Wrocław, ul. Pełczyńska 11
tel.:(+48 71) 326 13 43, 326 13 22
fax:(+48 71) 326 13 22
e-mail: cieplej@cieplej.pl
www.daes.pl, www.cieplej.pl

W opracowaniu dokumentu udział brali:

dr inż. Agnieszka Cena-Soroko

mgr inż. Jerzy Żurawski

Współpraca:

mgr inż. Magdalena Żaba

inż. Mateusz Brączkowski

inż. Wiktoria Wódkowska

Dokument opracowano w listopadzie 2015 roku

Spis treści

1. Streszczenie.....	9
2. Podstawa prawna i formalna opracowania	14
3. Polityka energetyczna i środowiskowa Polski a zagadnienia poruszone w PGN	15
4. Cel opracowania	17
5. Zakres opracowania.....	18
6. Ogólna charakterystyka obszaru objętego PGN i uwarunkowania związane z jakością powietrza atmosferycznego.....	19
6.1. Identyfikacja obszaru.....	19
6.2. Położenie	19
6.3. Lokalizacja gminy Piława Górna.....	20
6.3.1 Uwarunkowania krajobrazowe	20
6.3.2 Obszary chronione i sieć ekologiczna Natura 2000	20
6.4. Powierzchnia obszaru objętego planem	21
6.5. Ludność.....	21
6.6. Charakter gminy.....	23
6.7 Uwarunkowania klimatyczne dla OZE	26
6.7.1 Wiatr	27
6.7.2 Geotermia	29
6.7.3 Biomasa i biopaliwa	30
6.7.4 Biogaz	32
6.7.4.1. Biogaz rolniczy	32
6.7.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków.....	33
6.7.4.3. Biogaz z wysypisk	33
6.7.5 Słońce	33
6.7.6 Woda.....	34
7. Metoda inwentaryzacji źródeł emisji.....	35
7.1. Zasady ogólne.....	35
7.2. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji.....	36
7.3. Źródła danych.....	37
7.3.1 Pozyskanie danych – emisja bezpośrednia CO ₂	37
7.3.2 Pozyskanie danych – emisja pośrednia CO ₂	38
7.4. Metodologia obliczeń emisji	41
8. Charakterystyka nośników energetycznych – stan istniejący	42
8.1. System ciepłowniczy	42
8.1.1 Indywidualne źródła ciepła.....	43
8.1.2 Kotłownie osiedlowe	44
8.2. System gazowniczy	44

8.3.	System elektroenergetyczny	46
8.3.1.	Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie	47
8.3.2.	Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej	47
8.4.	Transport.....	48
8.5.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – stan obecny	49
8.5.1	Energia wiatrowa.....	50
8.5.2	Energia spadku wód	50
8.5.3	Energia słoneczna	50
8.5.4	Geotermia	50
8.5.5	Biomasa	50
8.6.	Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła.....	52
9.	Emisja CO ₂ na rok 2013.....	56
9.1	Budownictwo.....	56
9.2	Transport.....	59
9.3	Energetyka i energia elektryczna	60
9.4	Emisja CO ₂ wszystkich źródeł emisyjnych	61
9.5	Analiza i ocena oddziaływania na środowisko.....	62
9.6	Prognozy emisji CO ₂ na rok 2020.....	62
9.6.1	Prognozy demograficzne.....	63
9.6.2	Transport.....	63
9.6.3	Budownictwo	64
9.6.4	Handel i usługi.....	65
9.6.5	Rolnictwo.....	65
9.6.6	Przemysł.....	65
9.7	Działania wspierające gospodarkę niskoemisyjną.....	65
9.8	Cel strategiczny na 2020 rok.....	67
9.9	Redukcja emisji.....	76
10.	Podsumowanie w zakresie realizacji celów	84
11.	Zarządzanie w ramach PGN	87
11.1.	Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym	89
11.2.	Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym.....	96
11.3.	Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim	106
12.	Analiza ryzyk.....	118
13.	Procedury wdrażania, sposób monitorowania, weryfikacji i raportowania efektów realizacji celów projektu.....	120
14.	Wyniki analiz wpływu PGN na środowisko	122

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **abenzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)
- **CORINAIR** - CORE Inventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy
- **emisja substancji do powietrza** - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- **emisja substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowana, jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń — ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi.
- **JCW** – jednolita część wód
- **JCWpd** – jednolita część wód podziemnych

- **kanionowa zabudowa miejska** – rodzaj zabudowy podobny do naturalnego kanionu, zazwyczaj przejawia się w przecinającej się sieci ulic gęsto zabudowanych wysokimi strukturami budynków, często położonych blisko ulicy, które tworzą antropogeniczny kanion
- **KE** – Komisja Europejska
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **„niska emisja”** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej
- **niskoemisyjny** - powodujący emisję stosunkowo niedużej ilości dwutlenku węgla i/lub innych szkodliwych gazów
- **OZE** - odnawialne źródła energii
- **ozon** - jedna z odmian alotropowych tlenu (O₃), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami
- **PM10** - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszzonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji
- **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
- **PDK**- plany działań krótkoterminowych
- **poziom celów długoterminowych** - jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim

okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza**
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (imisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **SOOŚ** - Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
 - docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
 - wymiana okien i drzwi,
 - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego

- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **zielone miejsca pracy** - te, które w pewien sposób przyczyniają się do ochrony lub odtwarzania środowiska naturalnego. Pojęcie to obejmuje stanowiska pracy służące ochronie ekosystemów i różnorodności biologicznej, redukcji zużycia energii i surowców naturalnych lub minimalizacji produkcji odpadów czy zanieczyszczeń
- **zielone zamówienia publiczne** - (ang. green public procurement - GPP) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Są instrumentem dobrowolnym, co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie i organy publiczne mogą określić zakres, w jakim je wdrażają.

Rozwiązanie to może być stosowane w odniesieniu do zamówień będący zarówno powyżej, jak i poniżej progu stosowania unijnych dyrektyw w sprawie zamówień publicznych¹

- **źródła emisji liniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy
- **źródła emisji powierzchniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi
- **źródła emisji punktowej** - (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu

¹ „Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013

1. Streszczenie

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) przedstawiono planowane oraz możliwe do wykonania działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej, redukcję emisji CO₂ oraz wykorzystanie OZE. Działania te powinny opierać się na potencjale lokalnych potrzeb oraz możliwości kapitałowych.

Do realizacji celów należy przewidzieć wykorzystanie środków zewnętrznych, dostępnych w postaci dotacji, kredytów oraz kapitału dostępnego w ramach gminy.

Osiągnięcie strategicznego celu na 2020 tj.:

- redukcji emisji o 20% w stosunku do roku bazowego 2002,
- poprawy efektywności energetycznej o 20% w stosunku do roku bazowego 2002,
- wykorzystanie OZE do produkcji energii w wysokości 15% rocznego zużycia energii finalnej,

jest możliwe przy realizacji działań: prawnych, inwestycyjnych oraz edukacyjno-promocyjnych.

Działania edukacyjno-promocyjne

W ramach PGN przewidziano działania edukacyjne i informacyjne w zakresie zmiany postaw i zachowań społeczeństwa, promujące: ekonomicznie uzasadnioną poprawę efektywności energetycznej, głęboką termomodernizację oraz wykorzystanie OZE.

Przewiduje się, że działania te będą propagowane przez dostępne w gminie środki informacji, spotkania i seminaria, kierowane do wszystkich konsumentów energii i dotyczyć będą promocji:

- efektywnych energetycznie urządzeń i rozwiązań technicznych, mających wpływ na zmniejszenie zużycia energii,
- dostępnych mechanizmów finansowych wspierających efektywność oraz OZE.

Lokalny potencjał kapitałowy oraz dostępne mechanizmy finansowe, środki dotacyjne i preferencyjne kredyty, umożliwią uzyskanie poprawy efektywności energetycznej, stosowanie OZE oraz redukcję CO₂ w gminie, angażując dostępny w gminie kapitał.

Wdrożenie PGN należy rozpocząć od działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie:

- działań systemowych zarządzania energią w celu ograniczenia jej zużycia i podniesienia sprawności zarówno produkcji, jak i zużycia energii,
- edukacji społecznej nakierowanej na zmiany wzorców konsumpcji w celu racjonalnego, przynoszącego oszczędności wykorzystania energii,
- wymiany niskosprawnych pieców i kotłów, opalanych drewnem, węglem, gazem na:
 - jeżeli to możliwe przyłączenia do sieci ciepłych,
 - stosowanie wysokosprawnych kotłów opalanych węglem, biomasą, gazem,
 - stosowanie wysokosprawnych pomp ciepła,
 - stosowanie kotłów elektrycznych przy wykorzystaniu energii słonecznej,

- oszczędności energii poprzez realizację częściowej lub głębokiej termomodernizacji budynków,
- modernizacji lub zastępowania lokalnych kotłowni węglowych (podniesienia sprawności, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, wykorzystania paliw alternatywnych, w tym biopaliw i biomasy),
- wymiany oświetlenia na energooszczędne,
- poprawy systemu transportowego, aby stał się bardziej sprawny, a przez to mniej emisyjny,
- rozwoju systemu komunikacji publicznej, aby stał się alternatywą dla indywidualnego wykorzystania samochodów,
- stworzenie systemu ścieżek rowerowych umożliwiających zastąpienie dotychczasowych środków transportu na rowery,
- ograniczenia emisji z zakładów przemysłowych przez:
 - podniesienie efektywności wykorzystania energii w budynkach i procesach produkcyjnych,
 - zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, wykorzystania korzystniejszych źródeł energii, w tym odnawialnych.

Działania prawne

Uruchomienie działań informacyjnych o aktach prawnych oraz o dostępnych źródłach finansowania poprawy efektywności, realizowane m.in. poprzez:

1. Wprowadzenie mechanizmów wspierających efektywność energetyczną z wykorzystaniem OZE, do wszystkich zamówień publicznych realizowanych przez gminę.
2. Rozpropagowanie modeli zamówień publicznych dotyczących lub związanych ze zużyciem energii a mogących mieć wpływ na poprawę efektywności energetycznej, redukcję emisji oraz wykorzystanie OZE.
3. Monitoring mechanizmów finansowych, dotacji, preferencyjnych kredytów i zamieszczanie w środkach masowego przekazu.

Wprowadzenie programu poprawy efektywności energetycznej źródeł energii pozwoli osiągnąć wyznaczony na 2020 rok cel: w zakresie poprawy efektywności energetycznej, redukcji emisji i wykorzystania OZE.

Działania inwestycyjne

Poprawa efektywności energetycznej w budownictwie.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Piława Górna przewidziano realizację poprawy efektywności energetycznej budynków: mieszkalnych, użyteczności publicznej, usługowych, produkcyjnych i administracyjno-biurowych, na łączną kwotę 7 128 787 zł. Zestawienie kosztów scalonych, planowane działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, planowaną redukcją emisji, oszczędności energii oraz produkcję energii z OZE zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie kosztów realizacji działań inwestycyjnych.

Rodzaj budownictwa	Redukcja CO ₂	Całkowity koszt termomodernizacji	Produkcja energii z OZE	Szacowane oszczędności energii
	Mgrok ⁻¹	zł	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹
Budownictwo mieszkalne	807,4	2 623 957,8	1 069 692,8	1 986 249,2
Budownictwo mieszkalno-usługowe	175,3	351 279,4	373 622,6	514 260,4
Budownictwo użyteczności publicznej	2 426,2	4 153 549,8	3 838 273,3	6 485 904,9
RAZEM	3 408,9	7 128 787,0	5 281 588,8	8 986 414,4
Koszt redukcji 1 tony CO₂, zł/Mg	2 091,2			

Wprowadzenie wysokosprawnych źródeł energii może wiązać się ze wzrostem kosztów ciepła. Działania te należy łączyć z kompleksową, a nawet głęboką termomodernizacją. Realizację głębokiej termomodernizacji w substancjach budowlanych umożliwi osiągnięcie do 2030 roku poprawę efektywności energetycznej o 25-70%.

Tabela 2. Rezerwy efektywności energetycznej w nośnikach energii możliwe do wykonania do 2020.

Nośniki energii	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej	Energia elektryczna	OZE
	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹
Rezerwy efektywności energetycznej	5 667,6	33,4	85,3	27 749,7	312,2	5 846,0	5 835,5
Łączne rezerwy efektywności energetycznej	45 529,7						
Procentowe łączne rezerwy efektywności energetycznej	28,7%						

Uzasadnione ekonomicznie rezerwy w zakresie poprawy efektywności energetycznej wynoszą około 29%. Rezerwy w zakresie poprawy efektywności energetycznej umożliwią dalszą realizację celów przewidzianych na lata 2020-2030.

W odniesieniu do roku bazowego 2002 poprawa efektywności energetycznej, przy uwzględnieniu wzrostu zużycia energii elektrycznej oraz wzrostu energii w transporcie po zrealizowaniu przyjętych w PGN-nie działań, wyniesie w 2020 roku około 2%.

Przy uwzględnieniu działań informacyjno-promocyjnych, przy wykorzystaniu potencjału ekonomicznego gminy, szacuje się poprawę efektywności energetycznej na poziomie 5-10%.

Istniejące rezerwy są dużo większe. Zmianę społecznych zachowań oraz wprowadzenie ogólnoswiatowych trendów wymagać będzie przede wszystkim działań informacyjno-edukacyjnych oraz poprawy rozwoju ekonomicznego, w tym dochodów lokalnej społeczności

Realizacja planowanych w ramach PGN-u inwestycji pozwoli osiągnąć poprawę efektywności energetycznej o 6,5% w stosunku do 2013 roku.

Kierunki wyznaczone przez politykę Województwa Dolnośląskiego oraz nowe mechanizmy finansowe wskazują na dalszy wzrost w wykorzystania OZE, głównie z:

- budowy słonecznych instalacji fotowoltaicznych,
- budowy słonecznych instalacji termicznych,
- budowy efektywnych energetycznie źródeł energii opartych o pompy gazowe i elektryczne,
- budowy kotłowni na biomasę.

Zestawienie planowanych w PGN działań wykorzystujących OZE zamieszczono w tabeli nr 3.

Tabela 3. Zestawienie planowanych w PGN przedsięwzięć wykorzystujących OZE.

Rodzaj instalacji OZE	Prognoza na rok 2020	
	Łączna ilość	Łączna produkcja energii
	m ² , szt.	kWh·rok ⁻¹
Energia słoneczna		
Panele fotowoltaiczne	13	1 570,0
Kolektory słoneczne	287	117 211,0
Razem energia odnawialna ze słońca	300	118 781,1
Udział energii słonecznej w bilansie energii z OZE	-	0,5%
Energia geotermalna		
Pompy ciepła	1	5 314,2
Udział energii geotermalnej w bilansie energii z OZE	-	0,02%
Energia z biomasy		
Spalanie biomasy (OZE)	-	21 958 687,0
Udział energii z biomasy w bilansie energii z OZE	-	94,1%
Energia z biopaliw		
Biopaliwa w paliwie	-	1 264 591,0
Udział energii z biopaliw w bilansie energii z OZE	-	5,4%
Razem produkcja energii z OZE	-	23 347 373,3
Udział OZE w bilansie energii	-	14,7%

Prognoza produkcji energii z OZE na 2020 roku wynosi 23 347,4 MWh, co stanowi 14,7% zużycia łącznej energii finalnej prognozowanej na 2020 rok. Realizowana będzie głównie przez spalanie lub współspalanie biomasy. W aspekcie redukcji emisji działania te nie przyniosą zadowalających efektów. Planowane działania w ramach PGN mogą pozwolić osiągnąć przyjęty cel na 2020 produkcji 15% energii z OZE.

Potencjał energetyczny gminy w zakresie OZE może zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii odpowiednio poprzez:

- gazowe i elektryczne pompy ciepła - prognozowane rezerwy wynoszą 1-5%,
- kotłownie na biomasę - prognozowane rezerwy wynoszą 2-5%,
- termiczne kolektory słoneczne - prognozowane rezerwy wynoszą 3-7%,
- fotowoltaiczne kolektory słoneczne - prognozowane rezerwy wynoszą 5 - 7%,

Łączne prognozowane rezerwy w zakresie OZE wynoszą około 10-15%. Możliwości produkcji energii z OZE stanowią 20%-25%. Istnieje szansa wdrożenia tego programu i osiągnięcie celów przewidzianych na 2030 roku. Niezbędne jest opracowanie szczegółowej strategii wykorzystania OZE w gminie Piława Górna i prowadzenia działań w zakresie poprawy zasobów materialnych ludności oraz edukacyjnych.

Redukcja emisji CO₂

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. prowadzone działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej powinny zredukować emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r. Realizowany od 1990 roku dynamiczny rozwój gospodarczy kraju obejmujący transport, budownictwo, wzrost odbiorców energii elektrycznej oraz wzrost przedsiębiorczości uniemożliwia porównanie emisyjności do roku odniesienia. Na potrzeby PGN wykonano analizę emisyjności gminy w odniesieniu do 2002 roku, dla którego opracowane zostały dane statystyczne GUS-u.

Redukcja emisji CO₂ na rok 2020 w odniesieniu do 2002 roku wyniesie 14,3%. Osiągnięcie efektów wynika z przekształceń gospodarczych i realizowanej sukcesywnie termomodernizacji budynków.

Realizacja działań nieujętych w PGN-nie, a wynikających z ogólnych tendencji rynkowych, działań promocyjno-edukacyjnych oraz „naturalnego” procesu termomodernizacji i poprawy efektywności energetycznej, które można zaobserwować w: budownictwie, transporcie oraz przemyśle, pozwoli w 2020 roku przybliżyć się do założonych celów w zakresie:

- redukcji emisji CO₂ o 20% do roku bazowego 2002,
- produkcji energii z OZE stanowiącą 15% energii finalnej zużywanej w gminie,
- poprawy efektywności energetycznej o 20% do roku bazowego 2002.

2. Podstawa prawna i formalna opracowania

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej, wzrost udziału biopaliw w transporcie) współrealizują politykę energetyczną UE.

Dla osiągnięcia tego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie promocji efektywności energetycznej, które wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji.

Zgodnie z zapisami Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, należy stwierdzić, że dla działań realizowanych w ramach priorytetów inwestycyjnych podstawą wsparcia będą dokumenty spełniające wymogi strategii niskoemisyjnych.

Aby gmina mogła pozyskać dofinansowanie na działania m.in. w zakresie termomodernizacji budynków, transportu publicznego czy wdrażania OZE, musi posiadać Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN). Odpowiednie zaplanowanie działań i przeanalizowanie ich efektów pod względem środowiskowym ma bardzo duże znaczenie w kontekście ubiegania się o dofinansowanie. PGN może również pomóc w ubieganiu się o finansowanie działań z innych źródeł: programu działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE) w latach 2014-2020, funduszy EOG oraz środków krajowych (dysponowanych przez NFOŚiGW).

Zgodnie z wymogami Regulaminu Konkursu nr 2/POIiS/9.3/2013 PO Infrastruktura i Środowisko 2014-2017 – Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Emisyjnej przeprowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej celem opracowania programów niskiej emisji jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE,
- redukcja zużycia energii finalnej (podniesienie efektywności energetycznej),
- poprawa jakości powietrza na obszarach, gdzie odnotowano przekroczenia jakości dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Wymagania stawiane PGN na szczeblu gminnym związane są z:

- określeniem celów długoterminowych w perspektywie do roku 2020,
- wskazaniem działań operacyjnych, obejmujących okres 3-4 lat od zatwierdzenia PGN,
- przyjęciem do realizacji planu poprzez uchwałę rady gminy i wpisanie działań realizowanych do WPF,
- spójnością działań zawartych w PGN z POP i PDK,
- spójnością z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, założeniami/planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe),
- zgodnością z przepisami prawa w zakresie SOOŚ,

- współuczestnictwem podmiotów będących producentami i odbiorcami energii, ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym.

Kompleksowość PGN polega na wskazaniu zadań inwestycyjnych w obszarach:

- zużycia energii w budynkach i instalacjach, do których należy zaliczyć: budynki i urządzenia komunalne i niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne, dystrybucja ciepła, zakłady przemysłowe,
- zużycia energii w transporcie, obejmującym: transport publiczny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy, w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- produkcji energii – instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu.

Gminy które opracowują bądź aktualizują Plan Gospodarki Niskoemisyjnej są zobligowane również do :

- stworzenia bazy danych zawierającej wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie oraz w jej poszczególnych sektorach oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych,
- szkolenia dla pracowników gmin na temat problematyki związanej z tworzeniem Planów Gospodarki Niskoemisyjnej,
- informacji i promocji dotyczącej udziału dofinansowania POIiŚ oraz upublicznienie informacji o opracowaniu planów.

3. Polityka energetyczna i środowiskowa Polski a zagadnienia poruszone w PGN

Niniejsze opracowanie PGN dla gminy Piława Górna jest zgodne z polityką Polski wynikającą z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i wymaganiami prawnymi oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z Art.46 ustawy z dnia 03.10.2008 o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowiska (Dz.U.2013r. poz.1235, z późn. zm.). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Piława Górna jako dokument o charakterze strategicznym, podlega co do zasady procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. PGN został przekazany do opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

W trakcie tworzenia niniejszego planu przeanalizowano następujące dokumenty:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 595 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz.1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 1409),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r., Nr 50, poz. 331 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy,
- inne akty prawne prawa krajowego i wspólnotowego związane z Planami Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokument uwzględnia poniższe obowiązujące dokumenty i materiały źródłowe:

- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013, „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowy Plan Działań w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych,
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.,
- Prognoza oddziaływania na środowisko projektu naprawczych programów ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu. Wrocław 2010,
- Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020,
- Strategia Polski Zachodniej 2020,
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Piława Górna,
- Obowiązujące Miejsce Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piława Górna,
- Strategia rozwoju energetyki na Dolnym Śląsku na podstawie metody foresightowej delphi, praca zbiorowa pod redakcją Edyty Ropuszyńskiej - Surmy i Zdzisława Szalbierza.

4. Cel opracowania

Opracowanie jest analizą możliwości osiągnięcia redukcji emisji CO₂, poprawy efektywności o 20% oraz produkcji energii z OZE na poziomie 15% przez działania edukacyjne, prawne i inwestycyjne z zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i planistycznych, mających na celu zmianę struktury używanych nośników energetycznych oraz stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂).

Poziom emisji gazów cieplarnianych, który powinien być osiągnięty w roku 2020, wyznaczany jest jako wartość wynosząca 80% zinwentaryzowanej emisji roku bazowego, za który w opracowaniu przyjęto rok 2002, a redukcję emisji oszacowano na rok 2020. Wyniki przeprowadzonej na terenie gminy inwentaryzacji stanowią podstawę do określenia szczegółowego planu działań, pozwalających na osiągnięcie tego poziomu.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w PGN należą:

- redukcja zużytej energii finalnej (końcowa),
- redukcja zużycia energii nieodnawialnej pierwotnej, obejmującej energię niezbędną do wydobycia, przetworzenia, transportu oraz energia zawarta w paliwie,
- systematyczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),

a także:

- poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej, produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności zasobów budowlanych oraz urządzeń,
- kreowanie wizerunku Gminy, która dba o jakość środowiska oraz racjonalnie wykorzystuje energię,
- rozwój energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, wykorzystując lokalne zasoby energetyczne,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje monitorowanie efektów podejmowanych działań na podstawie opracowanych metod i wskaźników.

5. Zakres opracowania

Struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna jest zgodna z ww. zaleceniami. Zalecana struktura Planu Gospodarki Niskoemisyjnej: wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, podana jest poniżej:

1. Streszczenie.
2. Ogólna strategia.
3. Cele strategiczne i szczegółowe.
4. Stan obecny.
5. Identyfikacja obszarów problemowych.
6. Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).
7. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.
8. Działania, zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.
9. Długoterminowa strategia do 2020 roku, cele i zobowiązania.
10. Krótkie, średnioterminowe działania oraz zadania obejmujące opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

Wykaz materiałów źródłowych wykorzystanych w niniejszym opracowaniu :

1. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020.
2. Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020.
3. Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piława Górna.
4. Strategia Rozwoju Gminy Piława Górna na lata 2014-2020.
5. Audyty Energetyczne budynków z obszaru Gminy Piława Górna.
6. Strategia Rozwoju Energetycznego ze Szczególnym Uwzględnieniem OZE dla Gminy Piława Górna.
7. Plan Oszczędności Energii dla Gminy Piława Górna.
8. Dane statystyczne GUS-u na rok 2013 obejmujące ludność, mieszkalnictwo, ciepłownictwo, transport, zużycie paliw i inne.
9. Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie Dolnośląskim. Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne we Wrocławiu. Wrocław 2009.
10. Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku.
11. Raport gminny prezentujący dane adresowe przedsiębiorców według głównego miejsca wykonywania działalności gospodarczej.

6. Ogólna charakterystyka obszaru objętego PGN i uwarunkowania związane z jakością powietrza atmosferycznego

Planem Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) objęty jest cały obszar Gminy Piława Górna. W ramach procedury opracowania PGN przeprowadzono spotkania z mieszkańcami gminy, instytucjami oraz przedstawicielami podmiotów mających osobowość prawną.

6.1. Identyfikacja obszaru

Gmina Piława Górna położona jest w południowo - wschodniej części województwa dolnośląskiego, w powiecie dzierzoniowskim. Ma charakter miejski i zajmuje powierzchnię 2092 ha. Gmina liczy ponad sześć tysięcy mieszkańców. W granicach administracyjnych gminy przebiega droga wojewódzka nr 382, o długości 3,3 km, a także droga powiatowa nr 3004 (obejmująca ulice: Bolesława Chrobrego, Piastowską, Groszowiecką), o łącznej długości 6,5 km. Przez gminę przebiega również trakcja kolejowa. Znaczną powierzchnię terenu gminy stanowią tereny użytkowane rolniczo – głównie grunty orne.

6.2. Położenie

Gmina od północy i zachodu graniczy z gminą Niemcza, od południa z gminą Ząbkowice Śląskie, od północnego wschodu z gminą wiejską Dzierżonów. Miasto Piława Górna położone jest we wschodniej części Kotliny Dzierżoniowskiej, na Wzgórzach Niemczańsko – Strzelińskich. W obrębie gminy przebiegają dwa pasma górskie: Wzgórze Bielawskie oraz Wzgórze Gilowskie. Przez centralną część gminy płynie rzeka Piława, będąca prawobrzeżnym dopływem Bystrzycy.



Rysunek 1. Położenie gminy Piława Górna w województwie dolnośląskim.

6.3. Lokalizacja gminy Piława Górna

Piława Górna jest jedną z najmniejszych gmin w powiecie dzierzoniowskim i zajmuje powierzchnię 20,92 km². Gmina od północy i wschodu graniczy z gminą: Niemcza, od południa z gminami Ząbkowice Śląskie i Stoszowice od zachodu z gminą wiejską Dzierżonów.



Rysunek 2. Położenie gminy Piława Górna (<https://www.google.pl/maps/place/Pilawa+G.>)

6.3.1 Uwarunkowania krajobrazowe

Gmina nie posiada rezerwatów czy parków krajobrazowych. Obszar całego miasta w około 75% zajmuje teren pagórkowaty. Jest on największym członem wschodniej części Przedgórze Sudeckiego. Na terenie miasta znajdują się dwa parki leśne. Pierwszy został założony w drugiej poł. XVIII wieku i znajduje się na obecnej Górze Parkowej. Rosną w nim dęby, lipy, buki i klony. Drugi porasta teren wokół Pałacu Gladishof (potocznie „zaczysko”) i stanowi z nim funkcjonalną całość. Część rosnących w nim drzew posiada statut pomnika przyrody, np. lipa o średnicy 4,6 m. Według danych pochodzących z Urzędu Miasta w Piławie Górnej znajduje się 14 drzew wpisanych w rejestr pomników przyrody (lipy, klony i in.).

6.3.2 Obszary chronione i sieć ekologiczna Natura 2000

Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Natura 2000 „Wzgórze Niemczańskie” (kod obszaru: PLH020082) o powierzchni 3237,16 ha. Obszar obejmuje pasma sąsiadujących wzniesień wyznaczające zachodni kraniec rozległego mezoregionu Wzgórz Niemczańsko-Strzelińskich. Pasma te mają kształt niewysokich (maks. 418 m n.p.m.), zalesionych grzbietów

usytuowanych południkowo, wyraźnie wyodrębnionych krajobrazowo i wzajemnie pooddzielanych obniżeniami dolinowymi, zajętych przez miejscowości i użytki rolne. W obszarze stwierdzono dotąd 8 typów siedlisk, w tym dwa priorytetowe, wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Pod względem powierzchniowym dominują śródładowe kwaśne dąbrowy oraz grądy środkowoeuropejskie, obecne głównie na zboczach i w części wierzchwinowej wzgórz. Obszar proponowanej ostoi wybitnie wyróżnia fauna motyli oraz jest ważny dla ochrony dwóch gatunków nietoperzy z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Obszar obejmuje rejon występowania bobrów wokół Trzciny Stawu w Sieniawce. Główne walory ornitologiczne proponowanego obszaru to bogaty zespół ptaków leśnych, a także kilku wodnych, w tym 13 gatunków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG.

6.4. Powierzchnia obszaru objętego planem

Teren objęty planem obejmuje cały obszar Gminy Piława Górna o powierzchni 20,92 km². Ze względu na jego charakter, główne oddziaływanie planu będzie miało miejsce na terenach zurbanizowanych.

6.5. Ludność

Według danych Głównego Urzędu Statystycznego w Piławie Górnej liczba ludności w 2014 wynosiła 6 702 osoby.

Wykres 1. Ruch naturalny ludności.

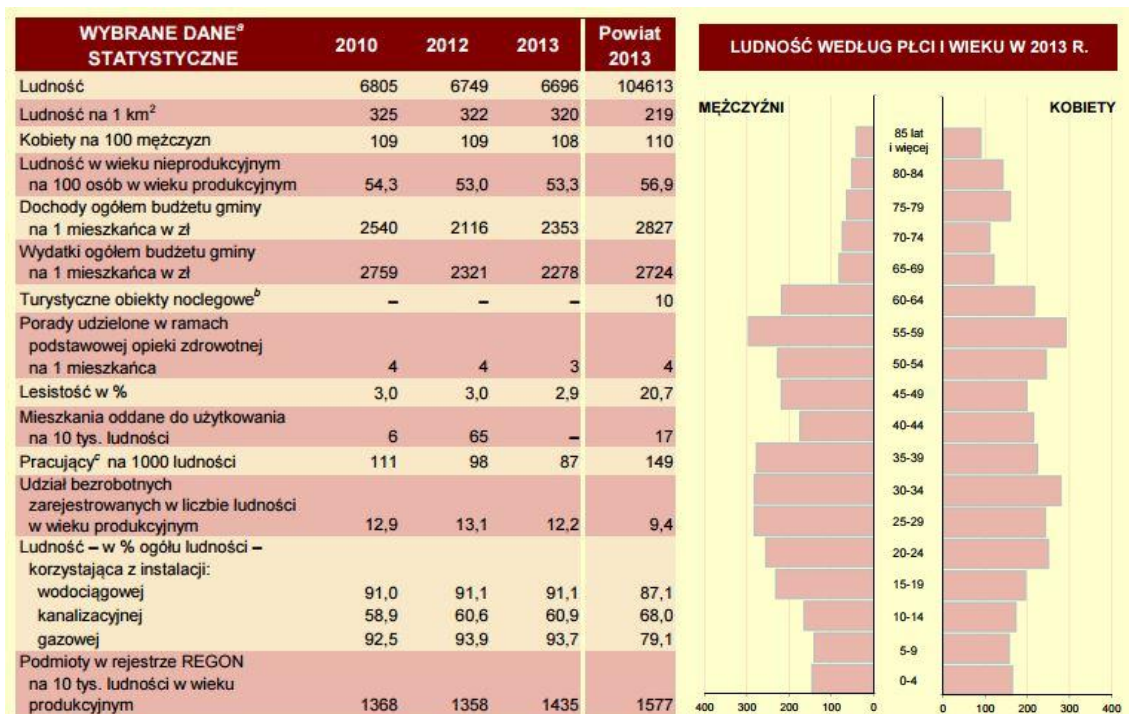


Bilans migracji dla Gminy Piława Górna jest ujemny, co wskazuje na dodatkowy odpływ ludności z gminy i wpływ na utrzymanie się tendencji malejących. Przyczyną jest brak perspektyw uzyskania pracy na terenie gminy. Niewielka odległość od Wrocławia zachęca młodzież do migracji w zakresie dalszej edukacji oraz w poszukiwaniu pracy. Bilans migracji zamieszczono w tabeli oraz na wykresie poniżej.

WYBRANE DANE DEMOGRAFICZNE W 2013 R.			
	Powiat	Gmina	Powiat=100
Ludność	104613	6696	6,4
w tym kobiety	54808	3480	6,3
Urodzenia żywe	825	62	7,5
Zgony	1286	70	5,4
Przyrost naturalny	-461	-8	x
Saldo migracji ogółem	-294	-63	x
Ludność w wieku:			
przedprodukcyjnym	16555	1178	7,1
produkcyjnym	66669	4369	6,6
poprodukcyjnym	21389	1149	5,4

Tabela 4. Wybrane dane demograficzne dla powiatu dzierzoniowskiego oraz dla Gminy Piława Górna na 2013 rok (dane GUS 2013).

Podobne wnioski można przedstawić po szczegółowej analizie wykresu ludności, na którym zaobserwowano spadek ilości zarówno kobiet jak i mężczyzn, w wieku od 0 do 14 lat.



Wykres 2. Struktura ludności gminy Piława Górna wg płci i wieku (dane GUS 2013).

Tabela 5. Prognozy demograficzne dla powiatu dzierzoniowskiego.

Powiat Dzierżoniowski	Ogółem			Miasta	Wieś
	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem	Ogółem
Ludność według płci - stan na rok 2013	104 613	49 805	54 808	85 057	19 556
Ludność według płci - prognoza na rok 2020	100 275	48 067	52 208	81 317	18 958
Przyrost naturalny - prognoza na rok 2020, os.	-4 338	-1 738	-2 600	-3 740	-598
Przyrost naturalny - prognoza na rok 2020, %	-4%	-3%	-5%	-4%	-3%
Ludność według płci - prognoza na rok 2030	93 413	45 069	48 344	75 450	17 963
Przyrost naturalny - prognoza na rok 2030, os.	-11 200	-4 736	-6 464	-7 607	-1 593
Przyrost naturalny - prognoza na rok 2030, %	-11%	-10%	-12%	-11%	-8%

Dane o liczbie i strukturze ludności pochodzą z bilansu opracowanego w oparciu o wyniki NSP 2011. Ogólna liczba ludności spada z roku na rok. Szczególnie niepokojący jest stale pomniejszający się, na przestrzeni ostatnich 10 lat, przyrost naturalny. W ogólnej liczbie mieszkańców dominuje ludność w wieku produkcyjnym, co jest korzystne dla aktualnej sytuacji gospodarczej gminy. W 2010 roku stanowiła ona 68% społeczeństwa. Liczba ludności jest wrażliwa na tendencje związane z wyjazdami zarobkowymi jednak ogólnie jest to trend malejący. Liczba ludności w ciągu 5 lat spadła o 2,02%.

Prognozy na najbliższe 5 lat są mniej korzystne. Przewiduje się, że w odniesieniu do 2013 roku liczba ludności ogółem spadnie o 4%, a w 2030 roku o 11%. Na podstawie danych GUS-u można wnioskować, że aktualnie pojawił się bardzo powolny trend zmniejszania się liczebności mieszkańców gminy.

6.6. Charakter gminy

Uwarunkowania klimatyczne

Miasto Piława Górna jest pod wpływem wilgotnego i umiarkowanego klimatu przedgórskiego. Klimat ten cechuje obok ciepłego i długiego lata wyraźnie łagodniejsza zima. Klimat taki to sprzyjające warunki do rozwoju turystyki i rolnictwa.

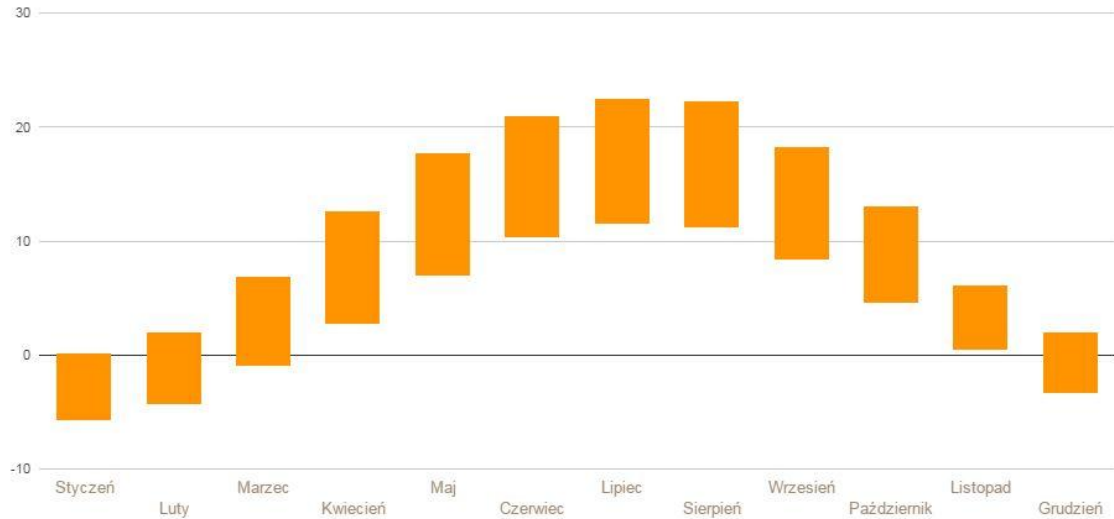
Średnia roczna temperatura spada tu nieco poniżej 8°C, a temperatura okresu wegetacyjnego poniżej 14°C. Okres wegetacyjny zaczyna się dopiero w pierwszej dekadzie kwietnia i trwa 31-32 tygodnie. Region ten ma najwięcej opadów (powyżej 700, a nawet 800 mm).

Na omawianym terenie przeważają wiatry północno-zachodnie i południowo-zachodnie, natomiast udział wiatrów z kierunków północnego, północno-wschodniego i północnego jest nieznaczący, co wynika z zależności klimatu śląska od wpływów oceanicznych.

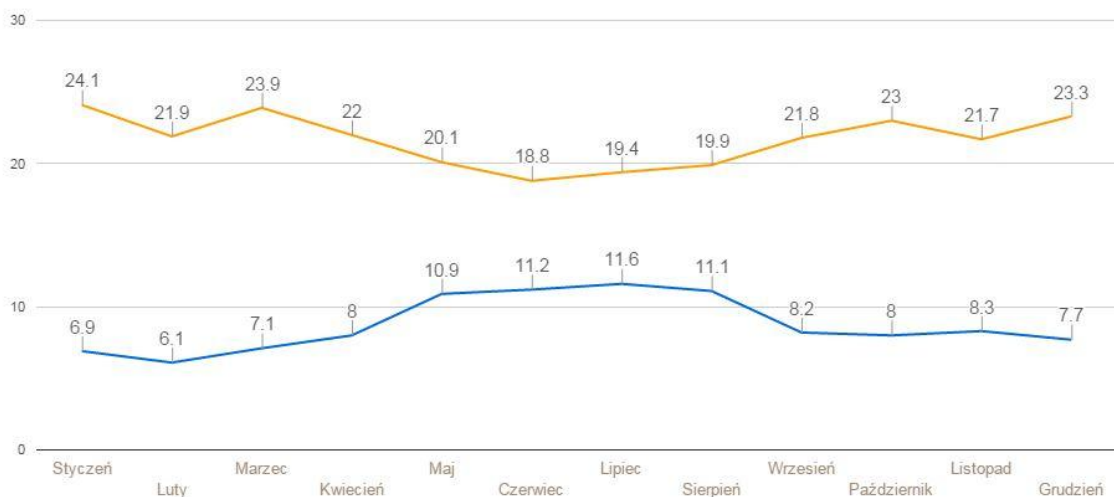
Najkorzystniejsze warunki klimatu lokalnego są na zboczach o nachyleniu powyżej 5%, eksponowanych ku południowi. Klimat zboczy, obok różnic w nasłonecznieniu, charakteryzuje zmienność temperatur maksymalnych (najwyższe na zboczach południowych, najniższe na północnych). W obrębie dolin, gdzie gromadzi się w czasie pogody radiacyjnej chłodne i wilgotne powietrze, panują niekorzystne warunki klimatyczne.

Charakterystyka warunków klimatycznych na terenie miasta i gminy Piława Górna na podstawie danych z posterunku IMiGW:

- **temperatura:** średnia temperatura roczna wynosi 7°C, najcieplejszym miesiącem jest lipiec, a najniższe temperatury obserwowane są w styczniu;

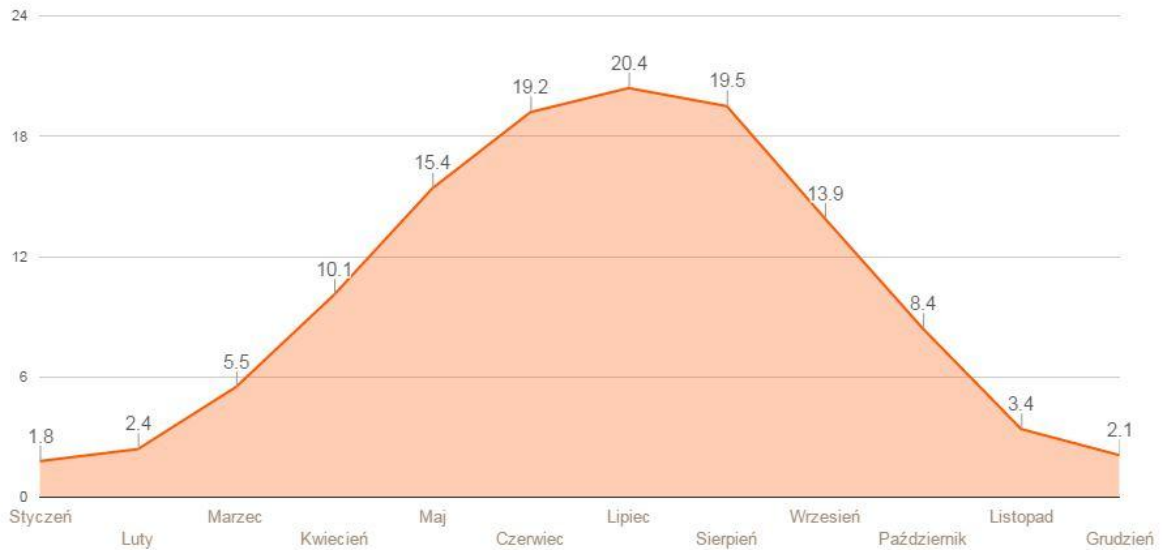


Wykres 3. Średnie miesięczne temperatury dla Piławy Górnej a na podstawie strony internetowej – <http://klimat.planaxy.com/polska/województwo-dolnoslaskie/pilawa-gorna/pilawa-gorna.html>.



- **uśłonecznienie:** roczna suma uśłonecznienia wynosi około 1600-1650 godzin, na półrocze ciepłe przypada około 1450-1500 godzin słonecznych, a na półrocze chłodne (głównie z powodu krótkiego dnia, a także wyższego stopnia zachmurzenia) tylko 150-200 godzin, najbardziej słonecznym miesiącem w roku jest czerwiec;

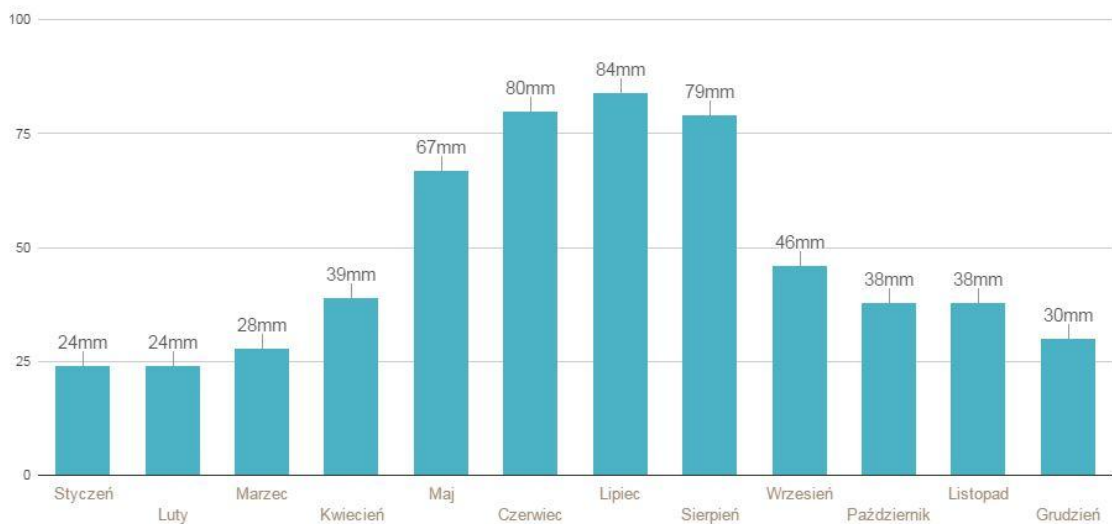
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna



Wykres 4. Nasłonecznienie dla Piławy Górnej wg strony internetowej

<http://klimat.planaxy.com/polska/województwo-dolnoslaskie/pilawa-gorna/pilawa-gorna.html>.

- **pokrywa śnieżna:** pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez około 50-60 dni, pierwszy opad śnieżny pojawia się zazwyczaj w drugiej dekadzie listopada, a pokrywa śnieżna zanika na ogół w okresie od 25 do 31 marca, średnia grubość pokrywy śnieżnej wynosi 15-20 cm;
- **opady:** wysokość średnich rocznych opadów zawiera się w przedziale 550-700 mm;



Wykres 5. Średnie opady dla Piławy Górnej wg strony internetowej

<http://klimat.planaxy.com/polska/województwo-dolnoslaskie/pilawa-gorna/pilawa-gorna.html>.

- **wiatry:** na omawianym terenie przeważają wiatry północno-zachodnie i południowo-zachodnie, natomiast udział wiatrów z kierunków północnego, północno-wschodniego i południowego jest nieznaczny i wymaga przeprowadzenia badań;
- **okres wegetacyjny:** okres ten trwa 217-224 dni i zaczyna się z początkiem kwietnia.

W obrębie Gminy przebiegają dwa pasma górskie: Wzgórza Bielawskie oraz Wzgórza Gilowskie. Wschodnie wzniesienia należą również do Wzgórz Gumińskich. Miasto położone jest zatem na terenach wyżynnych. Zachodnia granica gminy przechodzi u podnóża Rybiej Góry (411 m n.p.m.). Na południe od miasta wznosi się Kluczowska Góra (432 m n.p.m.), z zachodnio-północnego zbocza której wypływa Piława, główna rzeka powiatu dzierzoniowskiego. Pomiędzy Piławą Górną a Przerzeczynem-Zdrój, przy wschodniej granicy, znajduje się Grzybowiec (364 m n.p.m.). Najwyższym punktem znajdującym się na terenie gminy jest szczyt tzw. *małego lasku* (376 m n.p.m.).

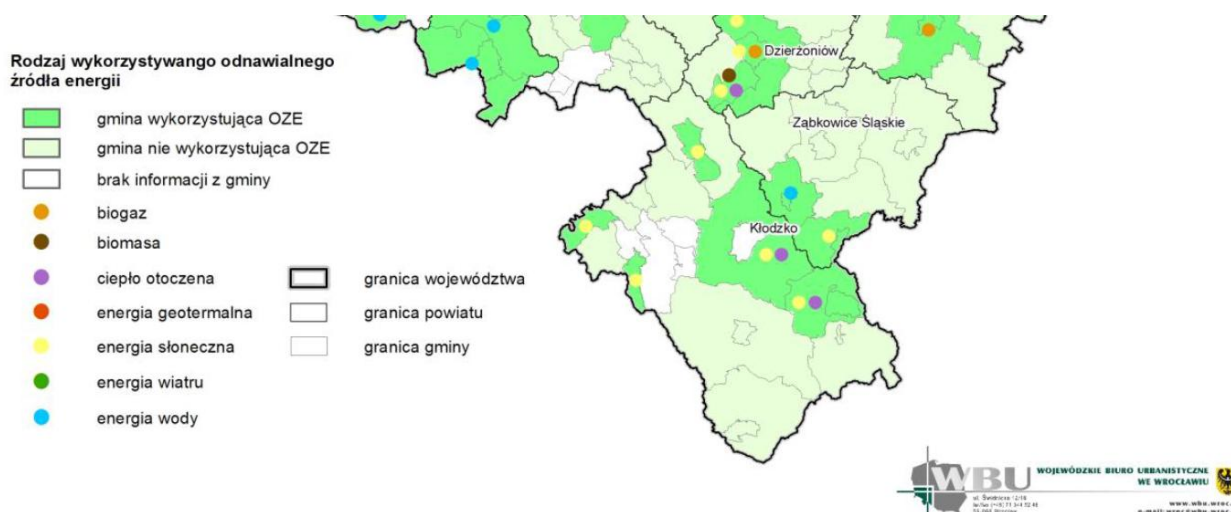
Sieć hydrologiczna jest typowa dla terenów górskich i podgórszych, przy czym lewobrzeżna część dorzecza Piławy jest bardziej rozwinięta, co wiąże się z przebiegiem pasma Gór Sowich. Charakterystyczne są wiosenne wezbrania związane z topnieniem śniegów. Na terenie gminy brak jest większych zbiorników wodnych.

6.7 Uwarunkowania klimatyczne dla OZE

Aktualnie do celów energetycznych wykorzystywana jest w dużych ilościach biomasa. Inne źródła energii takie jak: słońce, wiatr, woda czy energia geotermalna stanowią marginalny udział w bilansie energetycznym gminy. Możliwość wykorzystania OZE na szerszą skalę wymaga wykonania szczegółowych badań w zakresie:

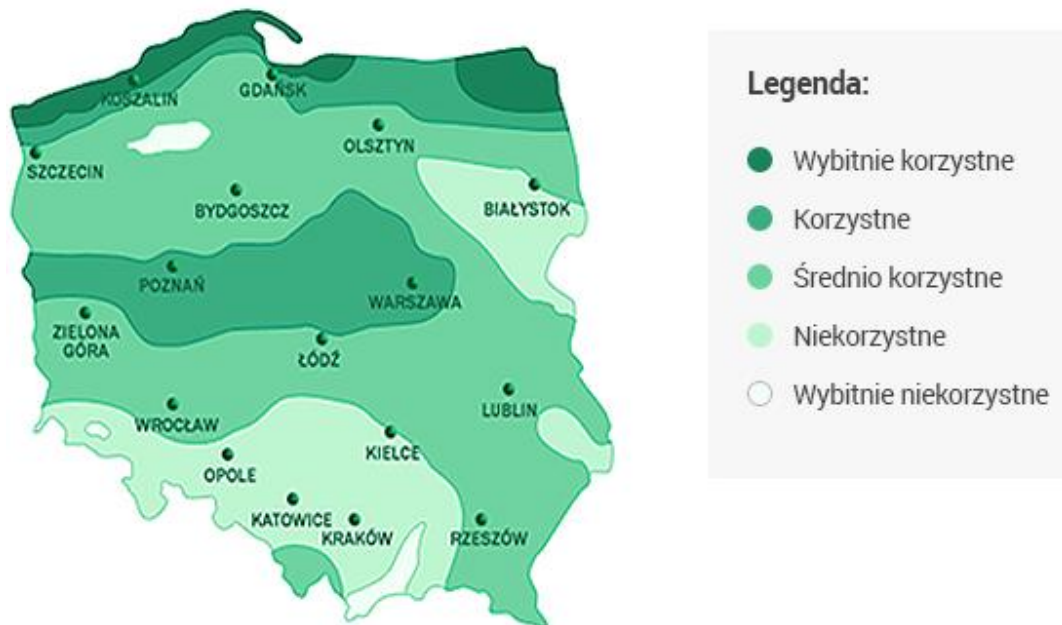
- wietrzności,
- nasłonecznienia,
- bilansu energetycznego biomasy,
- możliwość produkcji energii z biogazu,
- możliwość produkcji biopaliw.

W zakresie niezbędnym do opracowania PGN-u oszacowano wstępnie możliwości wykorzystania OZE do celów energetycznych.



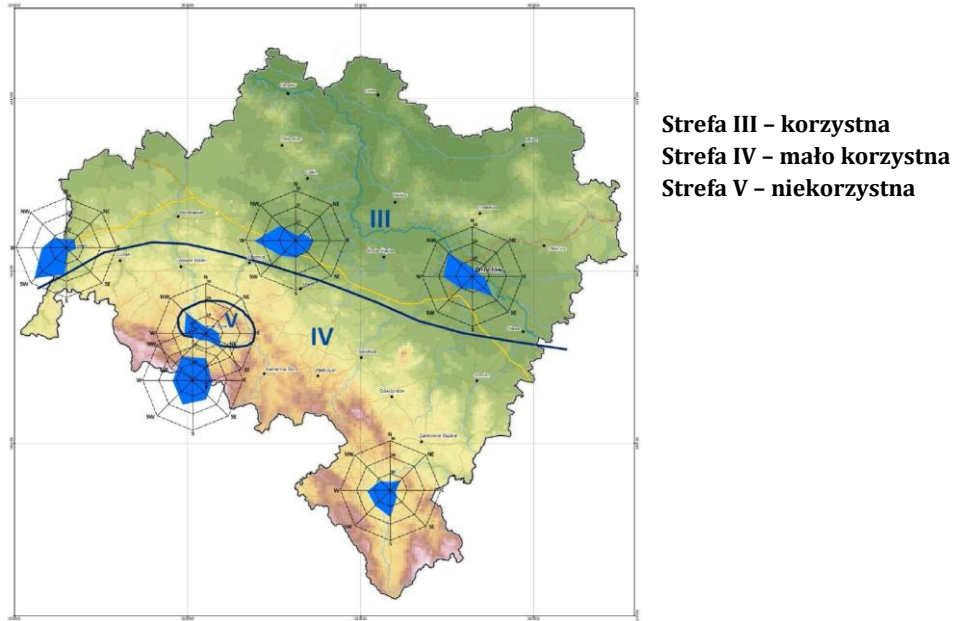
6.7.1 Wiatr

Możliwości rozwoju energetyki wiatrowej na Dolnym Śląsku ocenia się nisko. Region nie jest, według przeprowadzonych badań, odpowiednim miejscem do stawiania farm wiatrowych. Odpowiednie dla energetyki wiatry na Dolnym Śląsku występują głównie w Karkonoszach. Załączona do opracowania mapa (Rys. 3) przedstawiająca strefy energetyczne wiatru w Polsce) ujmuje zasoby energii wiatru w kWh z 1m² skrzydeł w ciągu roku. Wydzielono pięć rejonów o różnych zasobach energii dla wysokości 30 m n.p.gr. Na podstawie dołączonej mapy Gmina Piława Górna w całym obszarze posiada niekorzystne warunki wykorzystania wiatru. Warunki lokalne terenu mogą sytuację tą dodatkowo polepszyć albo pogorszyć. Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy przeprowadzić dokładne badania warunków wiatrowych, jednak jest to kosztowna inwestycja. Przyczyną zakłóceń przepływu wiatru mogą być przeszkody terenowe związane ze środowiskiem geograficznym (góry), przyrodniczym (lasy) czy działalnością człowieka (budowle). Powodują one różnego rodzaju zmiany kierunku i siły wiatru (turbulencje i uskoki wiatru).



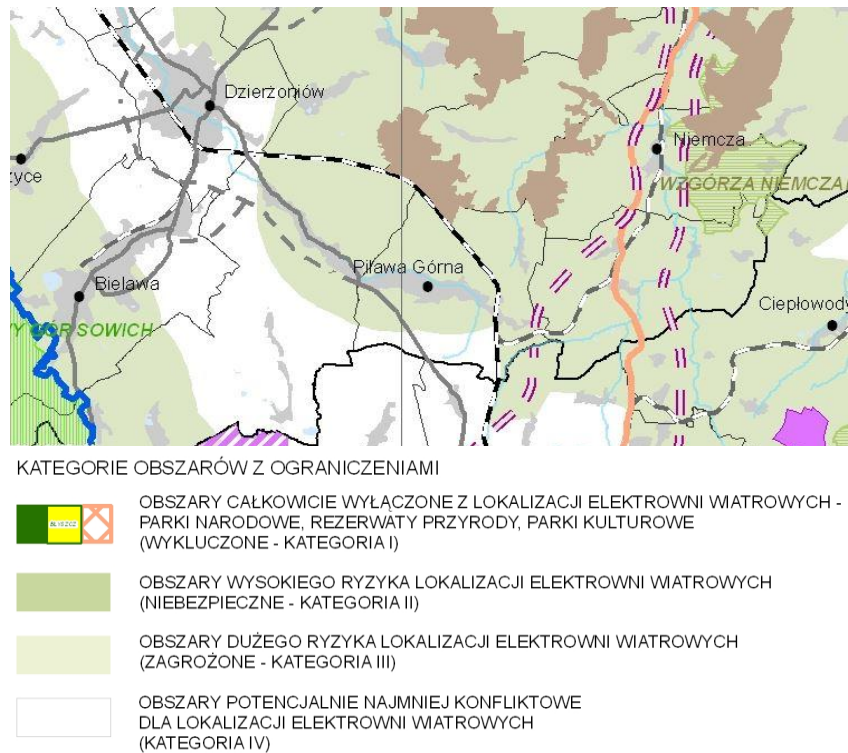
Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.

Na podstawie danych ogólnych dotyczących warunków wietrznych oraz wartości pomierzonych (najczęściej występująca prędkość wiatru 3,0-3,5 m·s⁻¹) można stwierdzić, że Piława Górna należy do obszarów mało korzystnych.



Rysunek 4. Strefy energetyczne województwa dolnośląskiego wg Lorenc, 2005.

Bardziej szczegółowe analizy map wietrzności wskazują na występowanie terenów o wysokim ryzyku. Istnieje bardzo duże prawdopodobieństwo natrafienia na niekorzystne warunki dla energetycznego wykorzystania wiatru.



Rysunek 5. Obszary ograniczeń lokalizacji elektrowni i parków wiatrowych z uwzględnieniem obszarów prawnie chronionych wg Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim, 2010.

Na terenie Gminy Piława Górna teoretycznie istnieje możliwość usytuowania elektrowni wiatrowych. Na podstawie bardziej szczegółowych badań, wykonanych w ramach Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim, w zakresie wiatrowych zasobów energetycznych, gminę można zakwalifikować do terenów w których nie występują odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej, co wiąże się z wysokim ryzykiem inwestycyjnym. Ten rodzaj inwestycji charakteryzują wysokie koszty realizacji (farma wiatrowa o mocy 41,4 MW to koszt około 60 mln EURO). Niezbędne są szczegółowe pomiary wietrzności obszaru gminy oraz dogłębna analiza skutków ewentualnego wykorzystania energii wiatrowej do celów energetycznych, ze względu na występujące w pobliżu tereny o wartościach przyrodniczych – duże zalesienie, strefy ochronne krajobrazu oraz Natura 2000.

6.7.2 Geotermia

Wykorzystanie ciepła Ziemi do celów energetycznych może być zrealizowane przy wykorzystaniu wysokich parametrów energetycznych, umożliwiających produkcję energii cieplnej, a nawet elektrycznej. W polskich warunkach mowa jest wówczas o energetyce geotermalnej głębokiej. Można też wykorzystywać zasoby zgromadzone stosunkowo nisko pod powierzchnią ziemi, przy zastosowaniu pomp ciepła na niskich parametrach grzewczych, tzw. geotermią płytka.

Geotermia płytka

Płytką geotermia odnosi się do korzystania z energii zgromadzonej w postaci ciepła pod powierzchnią ziemi, do maksymalnej głębokości 400 m, zazwyczaj nie przekracza 250 m. Energia pochodzenia geotermicznego oraz solarne zakumulowana jest w wodzie gruntowej, gruntach i skałach. Płytką geotermia może być wykorzystana do ogrzewania budynków i podgrzewania ciepłej wody. Instalacje geotermalne oprócz tego mogą być wykorzystane do chłodzenia poprzez odprowadzanie i magazynowanie ciepła w podłożu gruntowym. Wykorzystanie potencjału geotermalnego odbywa się głównie za pomocą sond gruntowych, instalacji pomp ciepła.

Geotermia płytka na Dolnym Śląsku, jak pokazują liczne doświadczenia, dysponuje wystarczającymi zasobami energii odnawialnej, które pozwalają wykorzystać ciepło Ziemi najefektywniej w instalacjach niskotemperaturowych. Średnie zasoby energetyczne dla odwiertów pionowych wynoszą od 40 do 60 W/m, i dla kolektorów poziomych do 25 do 40 W/m².

Geotermia głęboka

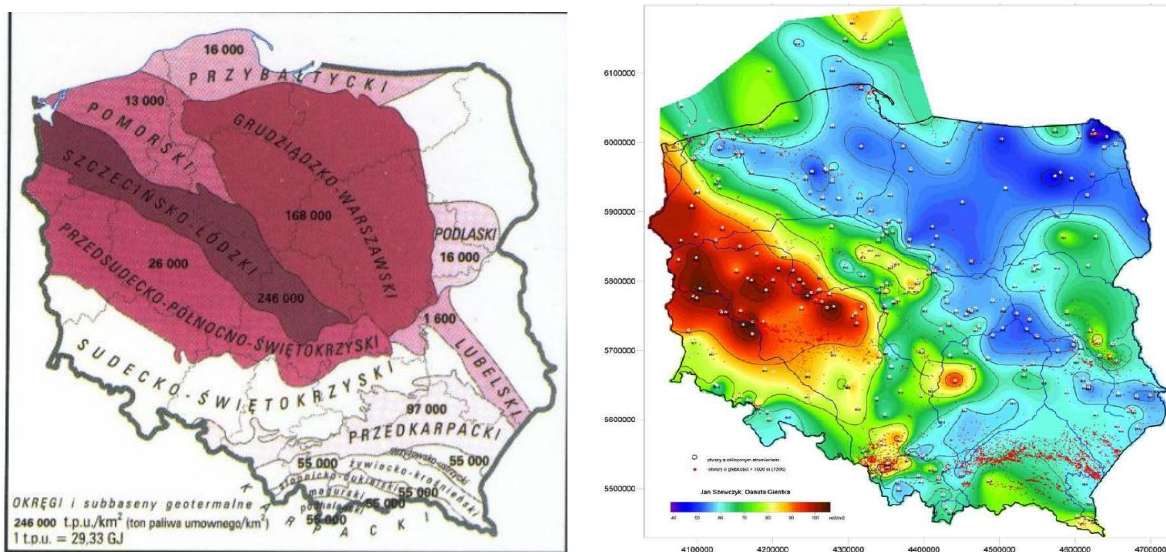
Z badań wynika, że na Dolnym Śląsku nie ma korzystnych zasobów energii geotermalnej. Monolityczna struktura warstw teoretycznie wyklucza taką możliwość, jednak występują nieliczne pęknięcia i uskoki umożliwiające pozyskanie energii z wód gruntowych.

Energia geotermii wysokotemperaturowej zawarta jest w gorących skałach, pokładach solnych, parze wodnej oraz gorącej wodzie. Czynnikiem decydującym o występowaniu wód termalnych jest strumień ciepła przenoszony z głębi Ziemi. Dla Dolnego Śląska wartość ta wynosi 50-60 W/m², natomiast zasoby, w których występują korzystne dla energetyki temperatury na głębokości 3000 m. W przypadku gminy Piława Górna temperatury złóż na tej głębokości zawierają się najprawdopodobniej w przedziale 75-500^oC. Na tej podstawie można przypuszczać, że na terenie gminy istniałaby niewielka możliwość wykorzystania ciepła

Ziemi z tzw. geotermii głębokiej. Występują jednak istotne trudności mogące uniemożliwić wykorzystanie geotermii do celów energetycznych. Do najważniejszych należą:

- duże rozproszenie odbiorców ciepła,
- skalista rzeźba terenu
- wysokie koszty odwiertów,
- konieczność wykonania odwiertu próbnego potwierdzającego efektywność energetyczną złoża,
- brak rozbudowanej sieci ciepłej,
- aktualnie stosunkowo niskie koszty wytwarzania ciepła,

co czyni działania tego typu jako trudne społecznie i technicznie oraz nieuzasadnione ekonomicznie.



Roman Ney i Julian Sokołowski, 1992. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polska Akademia Nauk, Kraków.

Rysunek 6. Okręgi subbasenów geotermalnych Polski.

6.7.3 Biomasa i biopaliwa

Biomasa jest organicznym produktem fotosyntezy i może być alternatywnym paliwem dla węgla oraz innych paliw kopalnych. Występuje w postaci drewna, pelletu, brykietu, słomy oraz roślin energetycznych.

Produkty można pozyskać z lasów, ścinki pielęgnacyjnej ogrodów, sadów oraz terenów zielonych, wiatrołomów oraz z rozbiórki elementów drewnianych.

W gminie Piława Górna lasy oraz tereny zadrzewione i zakrzewione stanowią 3,4% powierzchni gminy, stanowi to bardzo niski potencjał zakumulowanej energii odnawialnej.

Tabela 6. Struktura terytorialna Gminy Piława Górna.

Powierzchnie gruntów według kierunków wykorzystania - stan na rok 2014								
Jednostka terytorialna	Powierzchnia - ogółem	Użytki rolne - razem	Użytki rolne - grunty orne	Użytki rolne - sady	Użytki rolne - łąki trwałe	Użytki rolne - pastwiska trwałe	Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione - razem	Nieużytki
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Gmina Piława Górna	2 093	1 754	1 554	21	62	74	71	7
Udział, %	100,0	83,8	74,2	1,0	3,0	3,5	3,4	0,3

Lasy Państwowe - Nadleśnictwo Świdnica - zajmują teren 63 ha. Możliwości pozyskania drewna opałowego z lasów państwowych wynosi 59,3 tys. m³.

Na terenie gminy potencjał ogólny uzyskany z odnawialnych źródeł energii: słoma, siano, drewno oraz uprawy wierzby energetycznej wynosi 47,8 tys. GJ, natomiast potencjał techniczny zakłada uzyskanie 31,5 tys. GJ, czyli o 34% mniej niż w potencjale ogólnym. Słoma i siano jest obliczone bez uwzględnienia zapotrzebowania dla zwierząt.

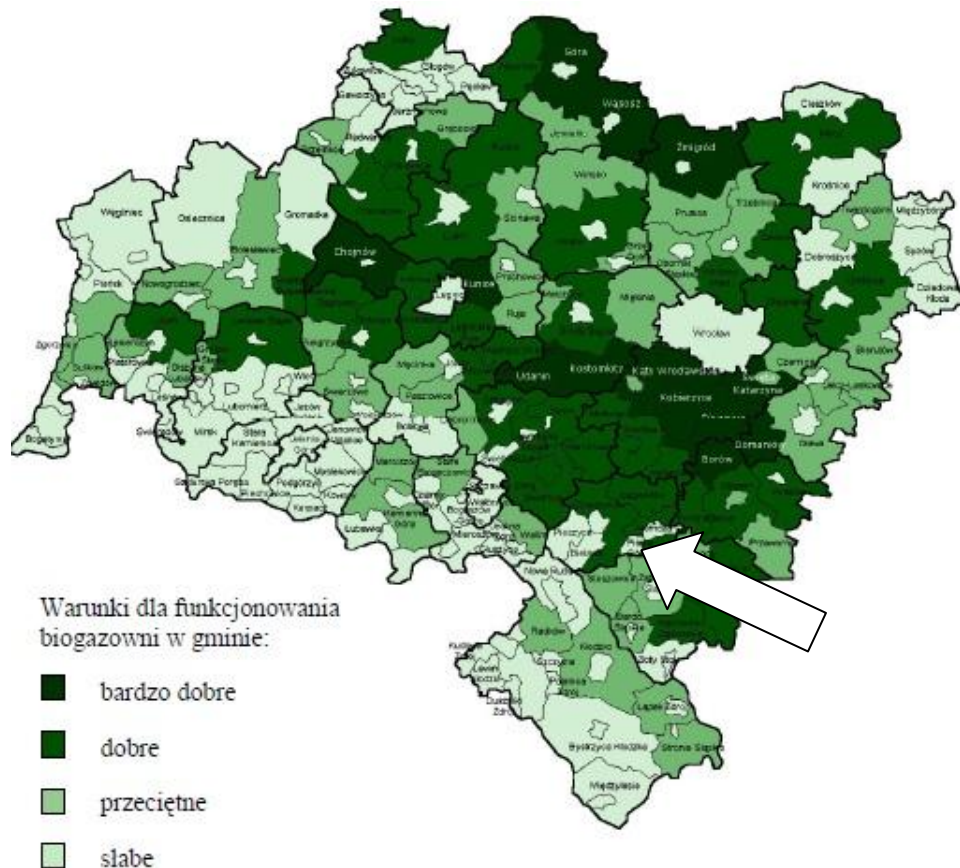
Tabela 7. Potencjał techniczny pozyskania energii z roślin oraz drewna.

Rodzaj biomasy	Areał upraw	Ilość na cele energetyczne	Ilość energii	Ilość energii	Udział
	ha	Mg	GJ	MWh	%
Słoma	1 151	1 737	28 475	7 910	90,2
Siano	146	124	1 244	346	3,9
Drewno (lasy)	63	32	487	135	1,5
Wycinka	9	17	204	57	0,6
Drewno (sady)	21	2	33	9	0,1
Nieużytki (na uprawy energetyczne)	3,5	70	1 120	311	3,5
Razem	1 393	1 984	31 564	8 768	100,0

Na podstawie szacunków wykonanych w ramach opracowanego PGN-u aktualne wykorzystanie biomasy stanowi od 10-100%, (średnio około 30%) zapotrzebowania na ciepło. Wykorzystuje się drewno oraz zrębki drewniane. Na terenie Gminy Piława Górna nie zinwentaryzowano lokalnych producentów biopaliw lub przetworzonej biomasy.

6.7.4 Biogaz

6.7.4.1. Biogaz rolniczy



Rysunek 7. Warunki dla funkcjonowania biogazowni na Dolnym Śląsku.

Występują słabe warunki realizacji biogazowni na skalę opłacalną. Wielkość opłacalna to minimum 500 kW mocy elektrycznej lub większe.

Tabela 8. Potencjał ogólny wykorzystania materiału wsadowego do produkcji biogazu.

Materiał wsadowy	Areal upraw	Ilość na cele energetyczne	Ilość energii	Ilość energii
	ha	Mg	GJ	MWh
Odpady z produkcji zwierzęcej	-	-	5 327	1 480
Nieuzytki	7	105	1 119	311
Trawa	63	2 520	6 224	1 729
Ziarno pszenicy	681	2 724	63 742	17 706
Odpady z rzepaku	108	191	2 186	607
Razem	859	5 540	78 598	21 833

Na terenie gminy potencjał biogazu pochodzącego z odpadów powstałych podczas produkcji zwierzęcej wynosi 5,3 tys. GJ, a od masy zielonej pochodzącej z całkowitej powierzchni nieużytków, odpadów rzepakowych, traw oraz ziarna pszenicy wynosi 73 tys. GJ.

Tabela 9. Potencjał techniczny wykorzystania materiału wsadowego do produkcji biogazu oraz udział poszczególnych komponentów.

Materiał wsadowy	Areał upraw	Ilość na cele energetyczne	Ilość energii	Ilość energii	Udział
	ha	Mg	GJ	MWh	%
Odpady z produkcji zwierzęcej	-	-	5 327	1 480	53,6
Nie użytki	4	53	560	155	5,6
Trawa	19	756	1 867	519	18,8
Odpady z rzepaku	108	191	2 186	607	22,0
Razem	130	1 000	9 939	2 761	100,0

Potencjał techniczny zakłada zbiory z 30% powierzchni łąk, 50% powierzchni nieużytków masy zielonej oraz 100% zbiorów z odpadów z rzepaku. Potencjał ogólny gwarantował pozyskanie energii w wysokości 78 tys. GJ, natomiast w potencjale technicznym można realnie uzyskać 10 tys. GJ na cele grzewcze. Różnica ta wynika głównie z nieuwzględnienia w potencjale technicznym biogazu energii ziarna pszenicy.

6.7.4.2. Biogaz z oczyszczalni ścieków

Osady ściekowe stanowią uboczny produkt oczyszczania ścieków. Z 1 m³ osadów (4,5% suchej masy) można uzyskać 10–20 m³ biogazu o zawartości metanu około 60%.

Tabela 10. Dane z oczyszczalni ścieków Piława Górna na rok 2004.

Nazwa oczyszczalni	Przepustowość	Rzeczywista ilość ścieków	Sucha masa osadów	Masa piasku	Masa skratek
	m ³ ·dobę ⁻¹	m ³ ·d ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
Piława Górna	1 000	573	65,8	17,6	15,7

Ze względów ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione na tylko większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio 8 000-10 000 m³·dobę⁻¹.

6.7.4.3. Biogaz z wysypisk

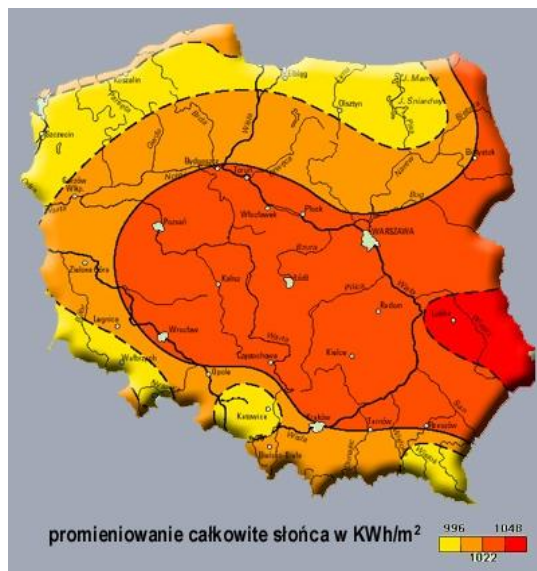
Brak jest wysypisk na terenie gminy Piława Górna.

6.7.5 Słońce

Potencjał energii pochodzącej ze słońca wyraża się w postaci nasłonecznienia. Możliwości energetyczne gminy, wynikające z ogólnie dostępnych danych o nasłonecznieniu, określić można jako korzystne. Dla gminy Piława Górna wartość ta zawiera się między 996-1022 kWh·m⁻²·rok⁻¹. Jest to zadowalająca ilość, która powinna zachęcać do stosowania urządzeń pozwalających przetworzyć energię słoneczną na energię ciepłą lub elektryczną.

Energię słoneczną można wykorzystywać do produkcji energii elektrycznej przy pomocy fotoogniw PV, oraz do produkcji energii cieplnej – termiczne kolektory słoneczne.

Wpływ na efektywność pracy instalacji słonecznych mają: pory roku, pory dnia, obecność pyłów i pary wodnej w atmosferze, zachmurzenie oraz możliwości ich wykorzystania. Wątpliwe jest stosowanie kolektorów słonecznych w przypadku obiektów, których zapotrzebowanie na ciepło maleje w okresach maksymalnego nasłonecznienia. Do takich odbiorców energii należą szkoły, przedszkola itp.



Rysunek 8. Mapa nasłonecznienia Polski. Gmina Piława Górna zlokalizowana w strefie korzystnej ze względu na nasłonecznienie.

Tabela 11. Ilość energii słonecznej pozyskanej w Gminie Piława Górna.

Źródło energii odnawialnej	Ilość energii	Ilość energii
	GJ·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹
Energia słoneczna	7 038	1 955

Tabela przedstawia potencjał energii słonecznej w przypadku zastosowania kolektorów termicznych w budynkach mieszkalnych na podgrzanie wody użytkowej. Założono, że na każdym budynku będzie zamontowana instalacja kolektorów słonecznych. Założenie to jest bardzo optymistyczne. Ograniczenia prawne, konstrukcyjne oraz zacienienie prawdopodobnie znacząco ograniczy możliwość produkcji energii ze słońca. Doświadczenie autorów pozwala szacować możliwą ilość produkcji ze słońca na poziomie 1600-1900 GJ/rok.

6.7.6 Woda

Przez gminę Piława Górna przepływa rzeka Śleza oraz Piława. Aktualnie na ich przebiegu nie zastosowano elektrowni wodnych, a brak informacji odnośnie spadku uniemożliwia oszacowanie potencjału i wykorzystanie energii pozyskanej z wody. Na podstawie wizji lokalnej nie stwierdzono możliwości technicznych instalacji elektrowni wodnych.

7. Metoda inwentaryzacji źródeł emisji

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Piława Górna w roku bazowym. BEI pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. BEI stanowi instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu.

Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „How to fill in the Sustainable Energy Action Plan template?”. Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającej tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii w miejscu jej produkcji. Przyjęcie takiego modelu jest niepełne i uniemożliwia uwzględnienie emisji związanej z wydobywaniem, wyprodukowaniem, transportem oraz wykorzystaniem energii zawartej w paliwie. Powyższe aspekty mogą być uwzględnione przy ocenie opartej o energię pierwotną lub przy zastosowaniu oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment).

Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd), natomiast podejście oparte o emisję w odniesieniu do energii pierwotnej lub w oparciu o ocenę LCA, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z całego procesu.

7.1. Zasady ogólne

Rok bazowy – jako bazowy wytyczne wskazują rok 1990. Brak jest jednak niezbędnych informacji, aby oszacować emisję do tak przyjętej bazy. Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku – inwentaryzację przeprowadzono dla roku 2013 oraz oszacowano dla roku 2020.

Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej i pierwotnej w gminie Piława Górna. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), energii cieplnej, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych. Poprzez zużycie energii pierwotnej rozumie się zużycie energii finalnej skorygowanej o wskaźnik nieodnawialnej energii pierwotnej: paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), energii cieplnej, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych.

Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania), objęty wspólnym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Zasięg terytorialny inwentaryzacji – w celu sporządzenia inwentaryzacji należy wyznaczyć jej granice, czyli określić, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji będzie miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określi, które źródła emisji będą w niej zawarte, a które z niej wyłączone.

Dla samorządu lokalnego miast i gmin wyznaczono dwie granice:

- **granica organizacyjna** – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam, gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny), zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu,
- **granica geopolityczna** – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są:

- **ramy czasowe** – miasta i gminy biorące udział w projekcie powinny same wyznaczyć ramy czasowe inwentaryzacji tak, aby dostosować je do lokalnych uwarunkowań. Inwentaryzacja powinna zawierać co najmniej rok bazowy, w stosunku do którego odniesiony będzie cel redukcji emisji.

Granica organizacyjna – analiza aktywności samorządu

Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji w większości przypadków nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie. Dlatego przyjęcie emisji w odniesieniu do energii nieodnawialnej pierwotnej jest podejściem uwzględniającym szerszy aspekt emisji.

Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu gminy.

7.2. Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostaną dwa rodzaje metodologii niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru.

- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

7.3. Źródła danych

Do opracowania emisji wykorzystuje się dane dotyczące nośników energii. Wykorzystuje się też metodologie „top-down” oraz „bottom-up” – proponuje się elektroniczne ankiety oddzielne dla każdego inwentaryzowanego sektora. Wielkości zużycia podane zostaną z zestawień, znajdujących się w dyspozycji Urzędu Miasta w Piławie Górnej, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych.

W ramach opracowanego PGN-u odpowiedziało na ankietyzację:

- 42 budynki mieszkalne i mieszkalno-usługowe, jedno i wielorodzinne, co stanowi 5,1% całkowitej powierzchni użytkowej budynków,
- 11 budynków usługowych, co stanowi 17,6% całkowitej powierzchni użytkowej budynków (uwzględniono również powierzchnię nieankietyzowanych budynków działalności gospodarczej prowadzonej przez osoby fizyczne),
- 12 budynków użyteczności publicznej, co stanowi 10,8% całkowitej powierzchni użytkowej budynków,
- 7 budynków produkcyjnych, co stanowi 2,2% całkowitej powierzchni użytkowej budynków.

Łączna inwentaryzowana powierzchnia stanowi 35,7% całkowitej powierzchni substancji budowlanych w Gminie Piława Górna.

Pozostałe dane o 64,3% powierzchni uzyskano na podstawie danych dostępnych w Urzędzie Miasta w Piławie Górnej oraz danych statystycznych GUS.

7.3.1 Pozyskanie danych – emisja bezpośrednia CO₂

Inwentaryzacja emisji bezpośredniej CO₂ odbywa się wg rodzajów źródeł.

Źródła przemysłowe – instalacje

- elektrociepłownie, ciepłownie komunalne i przemysłowe powyżej 20 MW,
- źródła technologiczne zakładów przemysłowych (np. piece do wypału materiałów ceramicznych),
- są uwzględnione w inwentaryzacji tylko wówczas, gdy są objęte planem (plan wpływa na ich emisję),

- dane Urzędu Miasta w Piławie Górnej,
- Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE).

Źródła komunikacyjne – transport

Do wyznaczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych zostały wykorzystane wskaźniki emisji opracowane na podstawie KOBIZE oraz:

- dane dotyczące ilości pojazdów w zarejestrowanych w Gminie Piława Górna,
- natężenia ruchu uzyskane od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz od Dolnośląskich Służb Dróg i Kolei.

Źródła miejskie

Do wyznaczenia emisji ze źródeł miejskich wykorzystano dane z przeprowadzonej ankietyzacji, gdzie pod uwagę brane jest:

- ogrzewanie obiektów komunalnych (urzędy, szkoły, składowiska odpadów, oczyszczalnie ścieków, inne obiekty instytucji podległych miastu),
- ogrzewanie budynków/obiektów handlowo-usługowych (banki, szpitale, centra handlowe),
- ogrzewanie komunalnych budynków mieszkalnych (mieszkania komunalne),
- ogrzewanie budynków indywidualnych,
- kotłownie osiedlowe (o małym zasięgu dystrybucji ciepła),
- ilości lamp świetlnych i sygnalizacji,
- zużycie energii elektrycznej w budynkach miejskich, które określone zostaną na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach,
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostaną na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek,
- gaz ziemny w budynkach miejskich – zużycie określone zostanie na podstawie inwentaryzacji faktur za gaz,
- paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo,
- zużycie paliw transportowych na podstawie inwentaryzacji faktur, ilości przejechanego dystansu, itd.

7.3.2 Pozyskanie danych – emisja pośrednia CO₂

Emisja pośrednia obliczana jest na podstawie zużycia energii elektrycznej na terenie miasta. Dane o całkowitym zużyciu energii są pozyskiwane z zakładów energetycznych. Dodatkowo pozyskiwane są dane o ilości zakupionej energii elektrycznej.

Zużycie energii elektrycznej jest dzielone na podstawowe sektory:

- sektor przemysłowy (obiekty, które w planie zostaną uwzględnione w działaniach),
- sektor komunikacji,
- sektor „miejski” – instytucje podległe miastu,

- sektor handlowo-usługowy,
- użytkownicy indywidualni.

Bazując na zebranych danych ankietowych zostanie opracowana baza danych o zużyciu energii, paliw, surowcach i odpadach oraz o wielkości energii pozyskiwanej z OZE. Następnie dokonana zostanie analiza danych z bazy pod kątem zużycia energii oraz emisji CO₂. Poziom zużycia energii i jego zmiany w sektorze komunalnym z podziałem na podsektory (budynki i urzędnia, oświetlenie publiczne, gospodarka odpadami, gospodarka ściekami itp.) oraz nośniki energii.

Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji.

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostaną przyjęte aktualne wskaźniki emisji opracowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostaną zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych,
- dla energii elektrycznej zostanie przyjęty wskaźnik na podstawie aktualnych wskaźników emisji opracowanych przez KOBIZE.

Tabela 12. Dane o emisji z paliw na podstawie KOBIZE.

Rodzaj paliwa	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	Pył	Sadza	b-a-p
	kg·kWh ⁻¹	kg·kWh ⁻¹	kg·kWh ⁻¹	kg·kWh ⁻¹	kg·kWh ⁻¹	kg·kWh ⁻¹	kg·kWh ⁻¹
Gaz ziemny	0,2010	0,000030	0,0	0,000152	0,0	0,0	0,0
LPG	0,2248	0,000144	0,0000036	0,000216	0,000002	0,0000000	0,0
Węgiel kamienny	0,3410	0,006000	0,0000256	0,000293	0,000016	0,0000067	0,0
Olej opałowy	0,2757	0,000058	0,0000035	0,000205	0,000035	0,0	0,00000003
Energia elektryczna	0,8315	0,000023	0,0008424	0,000491	0,000028	0,0000007	0,0
Drewno	0,0000	0,007200	0,0000305	0,000277	0,000006	0,0	0,0
Benzyzna	0,2640	0,000041	0,0000039	0,000515	0,000103	0,0	0,00000003
Olej napędowy	0,2463	0,000041	0,0000039	0,000515	0,000103	0,0	0,0

Tabela 13. Sprawność źródeł ciepła i instalacji grzewczych, przyjęte na podstawie Ustawy o charakterystyce energetycznej budynków.

Rodzaj źródła ciepła/instalacji grzewczej	Sprawność c.o.			
	wytwarzania	transportu	regulacji i wykorzystania	magazynowania
Piec kaflowy	0,5	1	0,75	1
Kocioł węglowy mieszkaniowy	0,65	1	0,8	1
Kocioł na biomasę	0,75	0,9	0,85	0,9
Kocioł gazowy mieszkaniowy (dwufunkcyjny)	0,75	1	0,85	1
Kocioł gazowy w budynku	0,85	0,9	0,85	1
Kocioł kondensacyjny	0,96	0,9	0,89	1
Elektryczna pompa ciepła	4	0,9	0,89	1
Gazowa pompa ciepła	1,4	0,9	0,89	1
Energia elektryczna w mieszkaniu	1	1	0,85	1
Energia elektryczna w budynku	1	0,9	0,89	1

Tabela 14. Sprawność źródeł ciepła i instalacji c.w.u., przyjęte na podstawie Ustawy o charakterystyce energetycznej budynków.

Rodzaj źródła ciepła/instalacji grzewczej	Sprawność c.w.u		
	wytwarzania	transportu	magazynowania
Kocioł węglowy mieszkaniowy	0,65	0,9	0,7
Kocioł na biomasę	0,75	0,8	0,7
Kocioł gazowy mieszkaniowy (dwufunkcyjny)	0,75	0,9	0,7
Kocioł gazowy w budynku	0,85	0,7	0,7
Kocioł kondensacyjny	0,91	0,7	0,7
Elektryczna pompa ciepła	3	0,75	0,8
Gazowa pompa ciepła	1,3	0,75	0,8
Energia elektryczna w mieszkaniu	1	0,9	0,8
Energia elektryczna w budynku	1	0,8	0,8

Straty ciepła z budynków (w ujęciu procentowym) – na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 2 lipca 2014 r. w sprawie metodologii sporządzania charakterystyki energetycznej budynków. W poniższej tabeli zamieszczono informację nt udziałów strat energii w budynkach.

Tabela 15. Udziały strat energii w budynkach [źródło: opracowanie własne].

Źródło strat ciepła	Udział w stratach
Dach	15 - 20%
Ściany	20 - 25%
Okna i drzwi	10 - 20%
Piwnica (podłoga na gruncie)	3 - 5%
Wentylacja grawitacyjna	35 - 55%
Wentylacja z rekuperatorem	10-20 %

7.4. Metodologia obliczeń emisji

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \cdot EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂, Mg;

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa), MWh;

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂, MgCO₂·MWh⁻¹.

Założenia

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostaną przyjęte również założenia:

- gmina jest i będzie importerem netto energii elektrycznej, w związku z czym zostanie przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej,
- autorzy przyjmują, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ z transportu (CH₄ i N₂O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru miasta lub gminy i w związku z tym emisja z tych gazów zostanie pominięta w inwentaryzacji,

- dla obliczenia emisji z transportu przyjęte zostaną natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary, w innym wypadku zostaną one oszacowane w obszarze miejskim, gminy na podstawie dostępnych danych, wskaźników przeliczeniowych itd.,
- kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024,
- zostaną kontynuowane obecne trendy demograficzne,
- natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA do 2024 roku wzrośnie.

Analiza wyników inwentaryzacji

Wyniki inwentaryzacji służą do wyznaczenia linii bazowej i określenia spodziewanego trendu „podstawowego”. Trend podstawowy oznacza sytuację, w której nie będą prowadzone dodatkowe (inne niż dotychczasowe) działania w zakresie redukcji emisji CO₂.

Trend podstawowy powinien być wyznaczony dla poszczególnych rodzajów źródeł tak, aby było możliwe rozróżnienie trendów przeciwstawnych, np.:

- trend wzrastający – emisja CO₂ z komunikacji indywidualnej – w związku z dynamicznym przyrostem ilości pojazdów,
- trend opadający – emisja CO₂ z kotłowni lokalnych – w związku z zastosowaniem nowych technologii (kotły, sieci preizolowane).

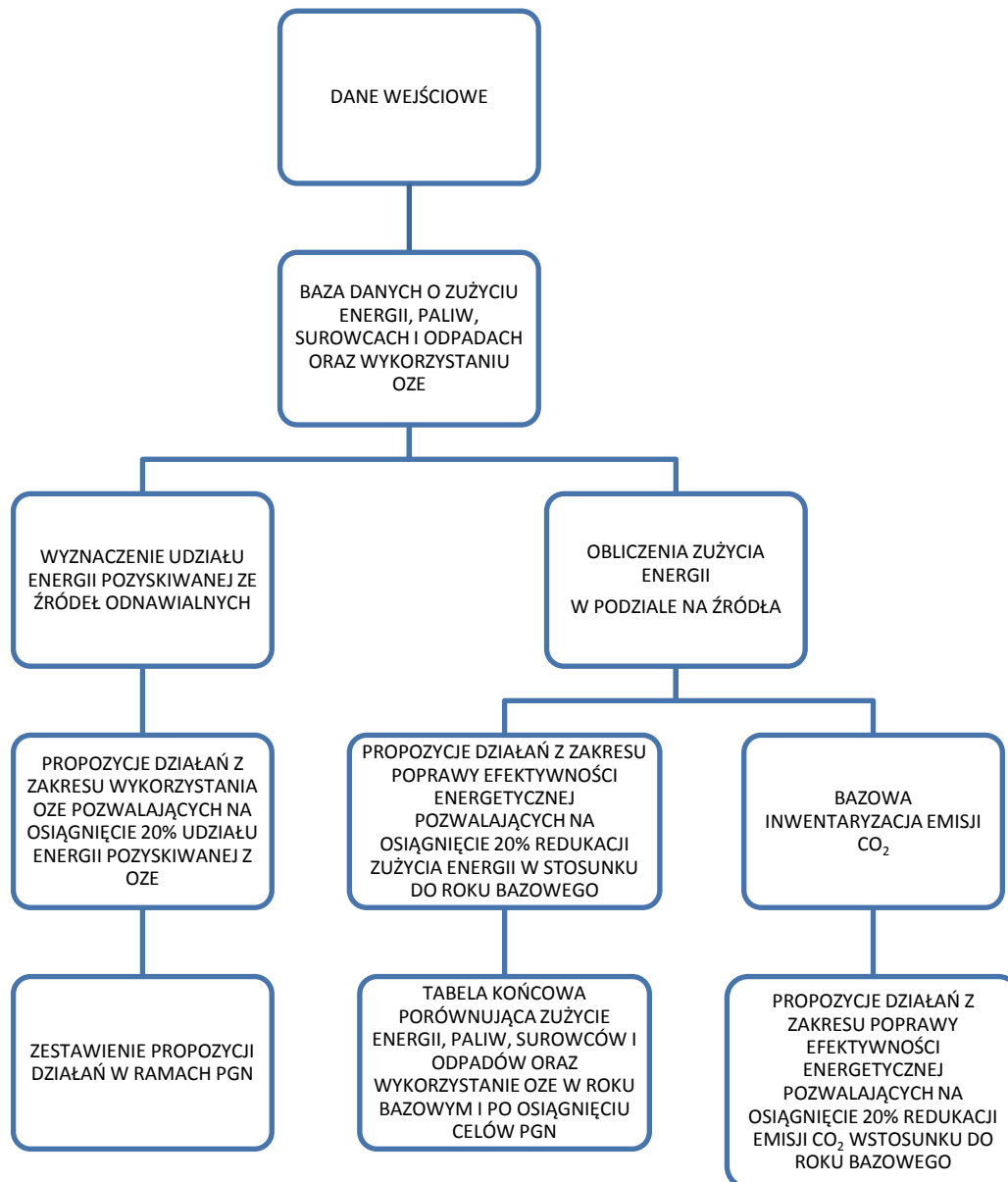
Na schemacie (Rysunek 9) przedstawiono metodologię sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych w podziale na grupy odbiorców.

8. Charakterystyka nośników energetycznych – stan istniejący

W ramach PGN-u przeanalizowano systemy energetyczne i ciepłownicze występujące w Gminie Piława Górna. Szczegóły zamieszczono poniżej.

8.1. System ciepłowniczy

Gminny system ciepłowniczy oparty jest o zdecentralizowane źródła ciepła. Część budynków w mieście Piława Górna ma zapewnione ciepło realizowane w oparciu o kotłownie zlokalizowane w budynkach oraz w kotły lub piece zlokalizowane w mieszkaniach.



Rysunek 9. Schemat metodologii sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych w podziale na grupy odbiorców.

8.1.1 Indywidualne źródła ciepła

Zapotrzebowanie na ciepło w budynkach znajdujących się na terenie gminy Piława Górna, wykorzystywane na potrzeby centralnego ogrzewania, a także przygotowania wody użytkowej, pokrywane jest głównie przez indywidualne instalacje grzewcze. Oszacowano, że w mieście Piława Górna 55-60% budynków ogrzewanych jest z kotłowni lub pieców węglowych ze znacznym wykorzystaniem biomasy, a 35-40% ogrzewanych jest za pomocą kotłów gazowych.

Etazowe systemy grzewcze wyposażone są w urządzenia grzewcze na paliwo stałe: w piece kaflowe, „kozy”, charakteryzujące się niską sprawnością wartości systemu grzewczego od 35% do 45%, (średnio 38%) oraz wydajniejsze, bardziej uniwersalne, kotły na węgiel,

drewno oraz dwufunkcyjne kotły najczęściej standardowe (na gaz ziemny, rzadziej olej lub LPG), których średnia sprawność systemu grzewczego wynosi od 45% do 70%. Istnieją duże rezerwy w zakresie poprawy efektywności energetycznej w istniejących systemach grzewczych.

W przypadku stosowania węgla jako stałego paliwa podstawowego, dodatkowo stosowane tańsze i ogólnie dostępne, w różnych postaciach i różnego pochodzenia, jest drewno. Drewno uznawane jest za paliwo odnawialne oraz ekologiczne. Bilans CO₂ teoretycznie jest zerowy. Dzieje się tak, gdy w analizach bierzemy pod uwagę energię finalną (końcową), a nie pierwotną.

Udział drewna w bilansie energetycznym gminy waha się od 20% do 65%, a u niektórych użytkowników stanowi nawet 100% zapotrzebowania na energię cieplną. Ostatecznie, po wykonaniu analiz, przyjęto, że drewno jako paliwo pokrywa 20% zapotrzebowania na ciepło gminy. Biomasa pochodzenia drzewnego dostarczana jest głównie ze śinki drewna z lasu, odpadów produkcji przemysłu drzewnego, wiatrołomów a także rozbiórki konstrukcyjnych elementów drewnianych - drewno budowlane.

Tabela 16. Potencjał techniczny pozyskania energii z roślin oraz drewna.

Rodzaj biomasy	Areal upraw	Ilość na cele energetyczne	Ilość energii	Ilość energii	Udział
	ha	Mg	GJ	MWh	%
Słoma	1 151	1 737	28 475	7 910	90,2
Siano	146	124	1 244	346	3,9
Drewno (lasy)	63	32	487	135	1,5
Wycinka	9	17	204	57	0,6
Drewno (sady)	21	2	33	9	0,1
Nie użytki (na uprawy energetyczne)	3,5	70	1 120	311	3,5
Razem	1 393	1 984	31 564	8 768	100,0

8.1.2 Kotłownie osiedlowe

Na terenie gminy nie występują scentralizowane systemy ogrzewania. Poszczególne budynki użyteczności publicznej, mieszkalnictwa zbiorowego ogrzewane są lokalnymi kotłowniami lub za pomocą indywidualnych, etażowych źródeł ciepła. Własne gazowe kotłownie posiadają szkoły na terenie miasta oraz spółdzielnia mieszkaniowa.

8.2. System gazowniczy

Piława Górna została zgazyfikowana już po 1945 roku. W roku bazowym (2013) do sieci było podłączonych 1 978 gospodarstw domowych. Sumaryczna długość sieci gazowej na terenie gminy wynosi 26 161 metrów, w tym 14 417 sieci niskiego ciśnienia i 11 744 metry średniego

ciśnienia. Na całej długości sieci w gminie znajdują się 3 stacje redukcyjne, a roczne zużycie gazu wynosi 984 000 m³. Siecią na terenie gminy opiekuje się Dolnośląska Spółka Gazownicza Wałbrzych – Dział Obsługi Sieci Dzierżoniów.

Tabela 17. Ilość odbiorców gazu ziemnego w latach 2008 – 2013.

Odbiorcy gazu						
Jednostka terytorialna	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.
Gmina Piława Górna	2 054	2 035	2 002	2 003	1 986	1 978
Wzrost ilości odbiorców gazu	0%	-1%	-2%	0%	-1%	0%

Na podstawie danych statystycznych GUS można stwierdzić, że rynek odbiorców gazu utrzymuje się na podobnym poziomie i nie przewiduje się ich wzrostu.

Tabela 18. Ilość odbiorców gazu ogrzewających mieszkania gazem w latach 2008-2013.

Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem						
Jednostka terytorialna	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.
Gmina Piława Górna	547	574	580	605	612	631
Wzrost ilości odbiorców gazu	0%	5%	1%	4%	1%	3%

Całkowita ilość odbiorców w latach 2008 do 2013 nieznacznie maleje, przy czym ilość odbiorców gazu na cele grzewcze wzrosła o 15% w stosunku do roku 2008. Średni wzrost ilości odbiorców gazu na cele grzewcze wynosi 3% rocznie.

Tabela 19. Zużycie gazu w latach 2008-2013.

Zużycie gazu w tys. m ³						
Jednostka terytorialna	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.
Gmina Piława Górna	1 063	1 043	1 160	992	1 041	984
Wzrost zużycia gazu	0%	-2%	11%	-14%	5%	-6%

Zużycie gazu w stosunku do 2008 roku zmalało o 7% przy wzroście ilości odbiorców na cele grzewcze. Średni spadek ilości zużywanego gazu wynosi 1%. Przyczyną może być:

- realizowana sukcesywnie termomodernizacja budynków,
- ogrzewanie budynków gazem tylko w okresie silnych mrozów,
- cieplejsze zimy oraz spowolnienie gospodarcze.

Tabela 20. Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w latach 2008-2013.

Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³						
Jednostka terytorialna	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.	gosp.
Gmina Piława Górna	663	510	570	466	719	696
Wzrost zużycia gazu	0%	-23%	12%	-18%	54%	-3%

8.3. System elektroenergetyczny

Na terenie gminy Piława Górna EnergiaPro GRUPA TAURON S.A. posiada rozległą sieć średniego i niskiego napięcia. Na terenach miejskich odbiorcy końcowi zasilani są głównie z sieci niskiego napięcia. Według raportu energetycznego dla Gminy Piława Górna, dotyczącego liczby odbiorów energii elektrycznej, w roku 2008 liczba konsumentów wynosiła:

- sieci wysokiego napięcia (WN) - 0,
- sieci średniego napięcia (ŚN) - 10,
- sieci niskiego napięcia (NN) – 3054.

Od roku 2000 następuje systematyczny wzrost zużycia energii elektrycznej przez odbiorców zasilanych z sieci średniego napięcia. Świadczy to może o rozwoju przemysłowym na terenie gminy. Zużycie energii przez odbiorców zasilanych z sieci niskiego napięcia ustabilizowało się w ostatnich latach na poziomie ok. 9000 MWh. Sumaryczny pobór energii elektrycznej dla odbiorców zasilanych na poziomie średniego i niskiego napięcia w ostatnich kilku latach utrzymywał się na poziomie ok. 12 000 MWh.

Na podstawie pozyskanych danych z ankiet, informacji o zużyciu energii przez odbiorców oraz danych GUS oszacowano zużycie energii elektrycznej w gminie Piława Górna.

Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej w gminie Piława Górna (dane GUS).

Jednostka terytorialna	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	GWh·rok ⁻¹	GWh·rok ⁻¹	GWh·rok ⁻¹	GWh·rok ⁻¹	GWh·rok ⁻¹	GWh·rok ⁻¹
Zużycie energii elektrycznej: usługi, użyteczności publicznej i w pozostałe						
Gmina Piława Górna	7,60	7,62	8,08	8,57	8,60	8,13
Zużycie energii elektrycznej w rolnictwie						
Gmina Piława Górna	0,26	0,25	0,26	0,24	0,24	0,24
Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych						
Gmina Piława Górna	4,62	4,49	4,98	4,82	5,03	4,88
Zużycie energii elektrycznej w sektorze transportowym						
Gmina Piława Górna	0,44	0,65	0,69	0,75	0,59	0,65
Zużycie energii elektrycznej w sektorze energetycznym						
Gmina Piława Górna	6,99	7,01	8,50	8,60	8,80	8,37
Zużycie energii elektrycznej w sektorze przemysłowym						
Gmina Piława Górna	8,33	7,89	6,68	6,85	7,12	7,75
Razem	28,23	27,92	29,20	29,83	30,37	30,01

Zużycie energii oscyluje w pobliżu wartości 30 GWh·rok⁻¹. W roku 2012 zużycie energii elektrycznej wynosiło 30,37 GWh·rok⁻¹, a w 2013 - 30,01 GWh·rok⁻¹. W latach 2009-2013 nieznacznie wzrasta. Średnioroczny wzrost zużycia energii elektrycznej wynosi 1,3%. Ze względów demograficznych oraz działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej gminy prognozowany jest niewielki wzrost zużycia energii na rok 2020. Oszacowano wzrost zużycia energii o 5%.

8.3.1. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie

Na potrzeby realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Piława Górna oszacowano zużycie energii oraz emisję dotyczącą oświetlenia zewnętrznego gminy.

Tabela 22. Roczne zużycie energii na oświetlenie.

Lp.	Stan na 2015 rok					
	Rodzaj oświetlenia	moc	ilość	sterowanie	czas działania	roczne zużycie energii
		W	szt		h	kWh
1	Sodowe	70	325	ster. astro.	4015	91341
2	Sodowe	100	166	ster. astro.	4015	66649
3	Sodowe	250	33	ster. astro.	4015	33124
4	LED	60	19	ster. astro.	4015	4577
Razem		89,76	543			195691

Tabela 23. Roczna emisja gazów powstałych w wyniku działania oświetlenia.

Lp.	Stan na 2015 rok										
	Rodzaj oświetlenia	moc	ilość	roczne zużycie energii	CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	Pył	Sadza	b-a-p
		W	szt	kWh	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
1	Sodowe	70	325	91341	75,950	0,002	0,077	0,045	0,003	0,000	0,000
2	Sodowe	100	166	66649	55,419	0,002	0,056	0,033	0,002	0,000	0,000
3	Sodowe	250	33	33124	27,542	0,001	0,028	0,016	0,001	0,000	0,000
4	LED	60	19	4577	3,806	0,000	0,004	0,002	0,000	0,000	0,000
Razem		89,76	543	195691	162,717	0,005	0,165	0,096	0,005	0,000	0,000

8.3.2. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Plany rozwoju gminy nie przewidują zdecydowanego wzrostu w zakresie mieszkalnictwa, przemysłu, rolnictwa. Należy liczyć się z tym, że planowany niewielki rozwój gminy, mający wpływ na zużycie energii elektrycznej, będzie kompensowany przez stałą poprawę efektywności energetycznej realizowaną w każdej dziedzinie związanej ze zużyciem energii, tym elektrycznej.

8.4. Transport

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja źródeł emisji opiera się na transporcie lokalnym, w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy. Dane do analizy pozyskano z Ministerstwa Infrastruktury i Rozwoju, pomiarów natężenia ruchu Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz danych Instytutu Transportu Samochodowego.

Przez Piławę Górną nie przebiega żadna droga krajowa. Przez miasto przechodzi 3,3-kilometrowy odcinek drogi wojewódzkiej nr 382, prowadzący ze Strzegomia w kierunku granicy państwa. Przebiega tu także droga powiatowa o długości 6,5 km łącząca Jodłownik i Ciepłowody. Gmina zarządza w sumie 25,7 km dróg na swoim terenie. Mieszkańcy gminy mogą korzystać z kilku rodzajów komunikacji zbiorowej: komunikacji miejskiej, komunikacji międzymiastowej oraz PKP.

Na podstawie danych uzyskanych w Starostwie Powiatowym w Dzierżoniowie, GDDKiA, Dolnośląskiej Służbie Dróg i Kolei oraz danych statystycznych oszacowano zużycie paliw, energii oraz emisję przez środki transportu.

Tabela 24. Zużycie paliw, energii oraz emisja w ramach tranzytowych środków transportu na drogach wojewódzkich i krajowych.

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Ciężar	Zużycie paliwa	Wartość opałow	Zużycie energii
	lrok ⁻¹	kg·l ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	GJ·Mg ⁻¹	GJ·rok ⁻¹
Benzyna	192 191,8	0,73	140,3	46	6 453,8
Olej napędowy	534 794,5	0,86	459,9	43	19 776,6
LPG	108 630,1	0,521	56,6	46,1	2 608,3
Razem	835 616,4		656,8		28 838,8

Pozostałe zużycie paliw, energii oraz emisja CO₂ ze środków transportu zarejestrowanych w Gminie Piława Górna przedstawia się następująco:

Tabela 25. Zużycie paliw, energii oraz emisja CO₂ przez transport wewnętrzny.

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Zużycie paliwa	Zużycie energii	Wskaźniki emisji	Emisja roczna CO ₂
	lrok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	GJ·rok ⁻¹	kgCO ₂ ·GJ ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
Benzyna	551 035,2	402,3	18 503,8	73,3	1 356,3
Olej napędowy	1 553 315,4	1 318,7	56 702,0	68,6	3 889,8
LPG	311 454,7	162,2	7 478,2	62,44	466,9
Razem	2 395 805,3	1 883,1	82 683,9		5 713,0

Zużycie energii środków transportu w rolnictwie obliczono na podstawie obszarów poddanych działaniom rolniczym i średniemu zużyciu paliw (głównie oleju napędowego) niezbędnych do uprawy. Przewiduje się stopniowe, nieznaczne obniżanie energochłonności środków transportu w rolnictwie, wynikające z modernizacji maszyn rolniczych na bardziej efektywne energetycznie.

Tabela 26. Zużycie paliwa, energii oraz emisja CO₂ ze środków transportu w rolnictwie.

Rodzaj gruntów	Powierzchnia	Zużycie paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	ha	l·rok ⁻¹	GJ·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
Grunty orne	1 554,0	186 480,0	6 735,7	462,1
Sady	21,0	840,0	30,3	2,1
Łąki trwałe	62,0	1 240,0	44,8	3,1
Pastwiska trwałe	74,0	1 480,0	53,5	3,7
Razem		190 040,0	6 864,2	470,9

Łączne zużycie paliwa, energii oraz emisje CO₂ przez środki transportu zamieszczono w tabeli nr 27.

Tabela 27. Łączne zużycie paliwa, energii oraz emisje CO₂ przez środki transportu.

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Wartość opałowa	Zużycie energii	Wskaźniki emisji	Emisja CO ₂
	Mg·rok ⁻¹	GJ·Mg ⁻¹	GJ·rok ⁻¹	kgCO ₂ ·GJ ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
Wskaźnik emisyjny dla benzyny					0,2640
Benzyna	124,8	46	5 740,2	73,3	420,8
Wskaźnik emisyjny dla oleju napędowego					0,2463
Olej napędowy	1 301,7	43	55 974,0	68,6	3 839,8
Wskaźnik emisyjny dla LPG					0,2248
LPG	28,4	46,1	1 311,2	62,44	81,9
Razem	1 455,0		63 025,5		4 342,5

8.5. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii – stan obecny

Aktualnie w gminie Piława Górna produkcja energii ze źródeł odnawialnych realizowana jest wyłącznie z biomasy i biopaliw w transporcie. Szczegółowe dane uzyskane na podstawie ankiet oraz lustracji gminy zamieszczono w tabeli nr 28.

Tabela 28. Rodzaje instalacji oraz produkcja energii z OZE w gminie Piława Górna.

Rodzaj instalacji OZE	Produkcja energii
	kWh·rok ⁻¹
Energia z biomasy	
Spalanie biomasy (OZE)	18 837 824,7
Udział energii z biomasy w bilansie energii z OZE	94,2%
Energia z biopaliw	
Biopaliwa w paliwie	1 168 109,8
Udział energii z biopaliw w bilansie energii z OZE	5,8%
Razem produkcja energii z OZE	20 005 934,6
Udział OZE w bilansie energii	12,0%

8.5.1 Energia wiatrowa

W zakresie energetyki wiatrowej warunki panujące w gminie Piława Górna są niezadowalające. Aktualnie na terenie gminy nie występują urządzenia produkujące energię z wiatru. W najbliższej przyszłości nie przewiduje się rozwoju energetyki wiatrowej.

8.5.2 Energia spadku wód

W zakresie energetyki wodnej na terenie gminy Piława Górna aktualnie nie występują urządzenia produkujące energię z wody. W najbliższych latach nie przewiduje się rozwoju energetyki wodnej.

8.5.3 Energia słoneczna

W zakresie energetyki solarnej na terenie gminy Piława Górna występują średnie warunki nasłonecznienia, pozwalające pozyskać około 996–1022 kWh·m⁻² z powierzchni czynnej kolektora słonecznego. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała brak zastosowania przydomowych termicznych instalacji solarnych, produkujących ciepłą wodę użytkową. Nie zaobserwowano również instalacji paneli fotowoltaicznych. Nie oznacza to całkowitego braku takich instalacji, jednak udział ich w bilansie energetycznym gminy jest pomijalnie mały. Program wsparcia realizowany przez NFOŚiGW może wpłynąć na wzrost zainteresowania montażem instalacji produkujących prąd elektryczny lub energię cieplną ze słońca.

8.5.4 Geotermia

Geotermia głęboka. W zakresie geotermii głębokiej istnieją teoretyczne możliwości wykorzystania energii Ziemi. Ze względu na brak odpowiednich działań tym zakresie nie przeprowadzono bardziej szczegółowych analiz, które potwierdziłyby możliwości wykorzystania energii geotermalnej.

Geotermia płytka. Warunki gruntowe dla rozwoju geotermii płytkiej miejscami są dostateczne, miejscami zadowalające, zależnie od lokalnych warunków wodno-gruntowych. Aktualnie w zakresie geotermii płytkiej nie zainwentaryzowano przydomowych instalacji grzewczych, opartych o pompy ciepła. Istnieją przesłanki ekonomiczne i energetyczne wzrostu produkcji energii z geotermii płytkiej.

8.5.5 Biomasa

Aktualnie większość budynków zlokalizowanych w gminie Piława Górna ogrzewana jest za pomocą kotłów węglowych wykorzystujących w różnym stopniu również biomasę. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło realizowane z biomasy waha się w przedziale od 10% do nawet 100%. Istnieje możliwość pozyskania drewna opałowego z lasów państwowych,

należących do Nadleśnictwa Świdnica w ilości 59,3 tyś m³. Dodatkowo na rynku wykorzystywane do spalania jest drewno importowane z pobliskich obszarów, drewno budowlane oraz wiatrołomy.

Na podstawie szacunków określono, że aktualnie wykorzystywane jest około 18 860 MWh. Na podstawie ankietyzacji oraz lustracji gminy stwierdzono, że średnie wykorzystanie biomasy do celów grzewczych wynosi ok. 30% całkowitego zapotrzebowania na ciepło. Należy zauważyć, że produkcja ciepła w budynkach mieszkaniowych realizowana jest w piecach kaflowych, kominkach lub niskosprawnych kotłach wielopaliwowych. Pomimo uznania biomasy jako paliwo ekologiczne, spalanie jej w tego typu urządzeniach jest przyczyną emisji.

Na terenie gminy potencjał ogólny uzyskany z odnawialnych źródeł energii: słoma, siano, drewno oraz uprawy wierzby energetycznej wynosi 47,8 tys. GJ. Słoma i siano jest obliczone bez uwzględnienia zapotrzebowania dla zwierząt.

Tabela 29. Potencjał ogólny pozyskania energii z roślin oraz drewna.

Rodzaj biomasy	Areał upraw	Ilość na cele energetyczne	Ilość energii	Ilość energii	Udział
	ha	Mg	GJ	MWh	%
Słoma	1 151	2 330	38 636	10 732	80,8
Siano	146	622	6 220	1 728	13,0
Drewno (lasy)	63	32	487	135	1,0
Wycinka	9	17	204	57	0,4
Drewno (sady)	21	2	33	9	0,1
Nieżytki (na uprawy energetyczne)	7	140	2 240	622	4,7
Razem	1 397	3 144	47 820	13 283	100,0

Tabela 30. Potencjał techniczny pozyskania energii z roślin oraz drewna.

Rodzaj biomasy	Areał upraw	Ilość na cele energetyczne	Ilość energii	Ilość energii	Udział
	ha	Mg	GJ	MWh	%
Słoma	1 151	1 737	28 475	7 910	90,2
Siano	146	124	1 244	346	3,9
Drewno (lasy)	63	32	487	135	1,5
Wycinka	9	17	204	57	0,6
Drewno (sady)	21	2	33	9	0,1
Nieżytki (na uprawy energetyczne)	3,5	70	1 120	311	3,5
Razem	1 393	1 984	31 564	8 768	100,0

Potencjał techniczny zakłada uzyskanie 31,5 tys. GJ, czyli o 34% mniej niż w potencjale ogólnym.

8.5.6. Biopaliwa

Na terenie gminy Piława Górna nie występują producenci biopaliw oraz urządzenia funkcjonujące na biopaliwa. Istnieje jedynie zużycie biopaliwa zawartego w paliwach stosowanych w transporcie.

8.5.7. Biogaz

Na terenie gminy Piława Górna nie zlokalizowano biogazowni oraz urządzeń produkujących energię z biogazu.

8.6. Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Na podstawie przeprowadzonej lustracji oraz danych uzyskanych:

- z ankiet,
- od zarządców nieruchomości,
- od Urzędu Miasta w Piławie Górnej,
- z GUS,

sporządzono bilans energii końcowej (finalnej) oraz bilans energii nieodnawialnej pierwotnej, niezbędnej do oszacowania emisji CO₂.

Zapotrzebowanie na ciepło na cele grzewcze

Większość budynków mieszkalnych charakteryzuje się niezadowalającym wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło. Średnia wartość wskaźnika energii użytkowej EU wynosi odpowiednio:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| – budynki mieszkalne | EU = 260 kWh·m ⁻² rok ⁻¹ |
| – budynki mieszkalno-usługowe | EU = 280 kWh·m ⁻² rok ⁻¹ |
| – budynki użyteczności publicznej | EU = 230 kWh·m ⁻² rok ⁻¹ |
| – budynki usługowe | EU = 320 kWh·m ⁻² rok ⁻¹ |
| – budynki produkcyjne | EU = 320 kWh·m ⁻² rok ⁻¹ |

Istnieją duże rezerwy w zakresie ograniczenia zapotrzebowania energii użytkowej. Oszacowano, że zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło może sięgnąć 25-75%. Ograniczeniem mogą być wymagania konserwatorskie, które obejmują część budynków zlokalizowanych w mieście Piława Górna.

Sprawność instalacji grzewczych

W większości budynków sprawność instalacji na c.o. jest na niezadowalającym poziomie. Waha się w przedziale 38% do 80%. Istnieją duże rezerwy w zakresie poprawy efektywności energetycznej źródeł ciepła.

Istnieją duże możliwości poprawy efektywności energetycznej przez modernizację instalacji c.o. Oszacowano, że modernizacja źródeł na efektywne energetycznie może zmniejszyć zużycie energii finalnej o średnio 20%-40%. Sprawność systemów przygotowania ciepłej wody jest również niezadowalająca, waha się w przedziale od 36% do 80%. Termomodernizacja instalacji ciepłej wody pozwoli zmniejszyć zużycie energii finalnej na c.w.u. o 20-35%.

Zużycie energii finalnej

Na potrzeby PGN-u oszacowano zużycie energii finalnej (końcowej). Szacunek obejmuje energię na:

- ogrzewanie,
- ciepłą wodę,
- energię pomocniczą,
- oświetlenie,
- cele bytowe,
- produkcję,
- transport,
- rolnictwo.

Zestawienie zużycia energii finalnej zamieszczono w tabeli nr 29. Zestawienie przygotowano w podziale na poszczególne nośniki energii. Zużycie energii końcowej na cele mieszkalne i użyteczności publicznej opiera się w dużej mierze o węgiel, drewno i gaz sieciowy. Środki transportu w zdecydowanej większości wykorzystują olej napędowy. Ostatecznie struktura zużycia energii końcowej (finalnej) przedstawia się zgodnie z tabelą nr 31 i wykresem nr 6.

Tabela 31. Zużycie energii końcowej (finalnej) w Gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.

Dziedzina	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej opałowy/napędowy	Energia elektryczna	OZE
	kWhrok ⁻¹	kWhrok ⁻¹	kWhrok ⁻¹	kWhrok ⁻¹	kWhrok ⁻¹	kWhrok ⁻¹	kWhrok ⁻¹
Mieszkalno-usługowe	11 185 507,4	0,0	0,0	54 992 151,4	0,0	6 502 003,6	18 158 262,0
Użyteczności publicznej	2 725 198,6	0,0	0,0	6 417 486,3	385 786,0	2 209 361,6	679 562,8
Usługowe	21 624 644,4	0,0	0,0	0,0	0,0	4 852 262,5	0,0
Produkcyjne	2 672 650,9	0,0	0,0	0,0	0,0	599 788,4	0,0
Transport	0,0	364 231,5	1 514 785,4	0,0	14 459 962,6	0,0	1 168 109,8
Energia elektryczna: transport, przemysł, rolnictwo i inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15 842 058,2	0,0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

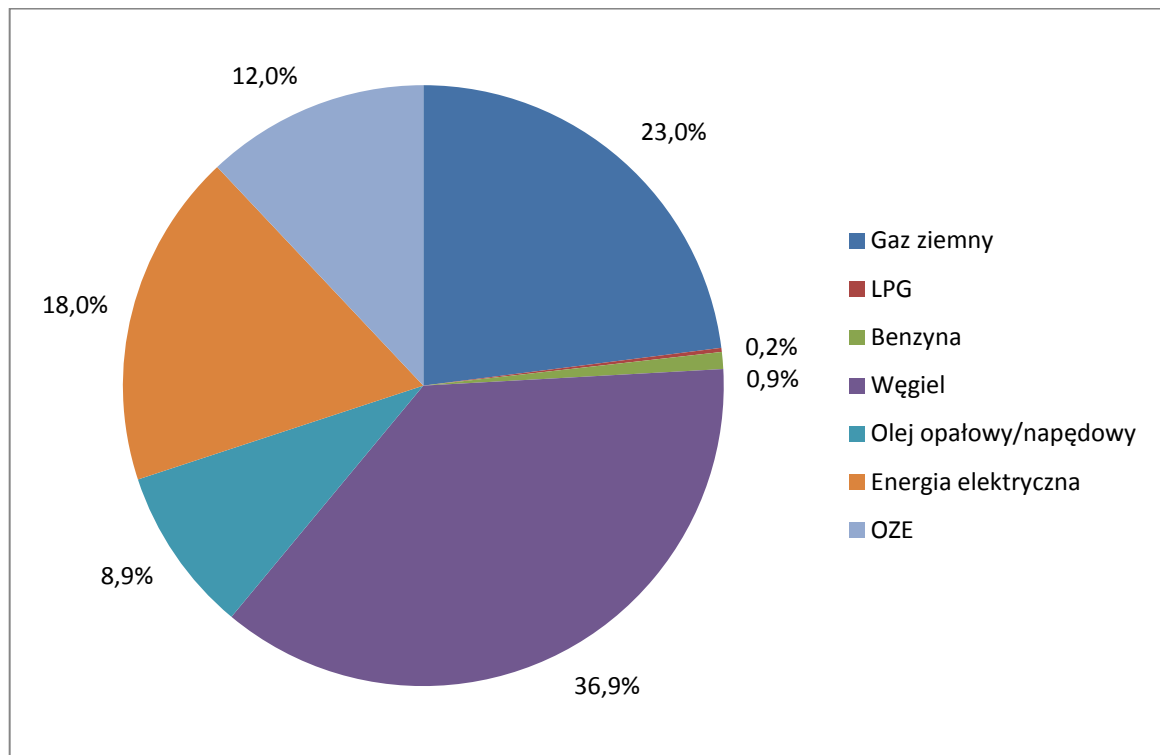
Suma, MWh·rok ⁻¹	38 208,0	364,2	1 514,8	61 409,6	14 845,7	30 005,5	20 005,9
Razem, MWh·rok ⁻¹	166 353,8						
Nieodnawialna energia końcowa, MWh·rok ⁻¹	146 347,9						
Procentowy udział nośników energii	23,0%	0,2%	0,9%	36,9%	8,9%	18,0%	12,0%

Całkowite zużycie energii związane jest z koniecznością wydobycia, przetworzenia i transportu nośników energii. Na ten proces zużywana jest również energia, której nie obejmuje energia finalna. Pominięcie tego zagadnienia daje niepełne wartości zużycia energii.

Zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej do określenia zużycia całkowitej energii niezbędne jest określenie zużycia nieodnawialnej energii pierwotnej, która pozwala uwzględnić całkowite zużycie energii związanej z: energią zawartą w paliwie, energią niezbędną na wydobycie i przetworzenie oraz energią zużywaną na transport.

Na rok 2013 produkcja energii finalnej z OZE, wynikająca głównie z niskotemperaturowego spalania biomasy, stanowi 12,0% całkowitej energii finalnej.

Wykres 6. Podział zużycia nośników energii ze względu na energię końcową (finalną) w gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.



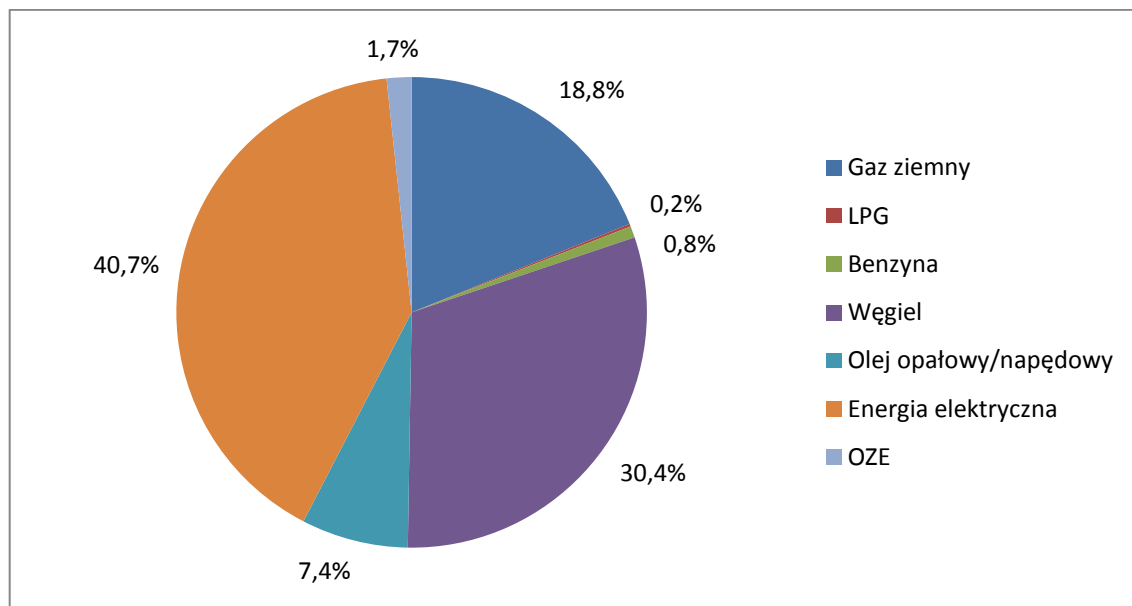
Zestawienie zużycia nieodnawialnej energii pierwotnej zamieszczono w tabeli nr 32 i na wykresie nr 7.

Tabela 32. Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej w gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.

Dziedzina	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej opałowy/napędowy	Energia elektryczna	OZE
	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹
Mieszkalno-usługowe	11 931 155,7	0,0	0,0	60 147 214,7	0,0	19 506 010,7	3 631 652,4
Użyteczności publicznej	2 997 718,4	0,0	0,0	7 059 234,9	0,0	6 628 084,7	135 912,6
Usługowe	23 787 108,8	0,0	0,0	0,0	0,0	14 556 787,6	0,0
Produkcyjne	2 939 916,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 799 365,1	0,0
Transport	0,0	400 654,7	1 753 962,0	0,0	16 248 022,5	0,0	0,0
Energia elektryczna: transport, przemysł, rolnictwo i inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47 526 174,6	0,0
Suma, MWh·rok⁻¹	41 655,9	400,7	1 754,0	67 206,4	16 248,0	90 016,4	3 767,6
Razem, MWh·rok⁻¹	221 049,0						
Procentowy udział nośników energii	18,8%	0,2%	0,8%	30,4%	7,4%	40,7%	1,7%

Ilościowo wzrósł udział energii produkowanej z paliw kopalnych, zwłaszcza energii elektrycznej, a istotnie zmalał udział energii z OZE – biomasa. Wynika to ze współczynnika nieodnawialnej energii pierwotnej, wynoszącego dla drewna 0,2. Oznacza to, że do wyprodukowania 1 kWh niezbędne jest zużycie 0,2 kWh energii nieodnawialnej.

Wykres 7. Podział zużycia nośników energii ze względu na nieodnawialną energię pierwotną w gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.



9. Emisja CO₂ na rok 2013

W wyniku zużycia energii w Gminie Piława Górna następuje emisja wynikająca z użytkowania nośników energii: drewna, węgla, gazu, LPG, oleju opałowego oraz energii elektrycznej. Uwzględnienie całkowitej emisji CO₂ wymaga odniesienia do energii nieodnawialnej pierwotnej, ujmującej całość energii związanej ze zużyciem danego nośnika energii.

9.1 Budownictwo

W budownictwie w większości przypadków użytkowane są kotły o stosunkowo niskiej sprawności wytwarzania oraz o niezadawalającej jakości spalania. Kominki, piece oraz kotły na paliwo stałe charakteryzują się w większości przypadków spalaniem w masie. Do produkcji energii używane są:

- gaz ziemny stosowany w kotłach standardowych - atmosferycznych lub nadmuchowych,
- węgiel kamienny, eko-groszek oraz drewno, pozyskiwane legalnie za pośrednictwem nadleśnictwa, a także z odzysku, spalane w piecach i kotłach przystosowanych do spalania różnych paliw. Około 25% produkowanej w budynkach mieszkalnych energii pochodzi z biomasy,
- biomasa: słoma i drewno w zrębkach, spalana w kotłach specjalistycznych przeznaczonych do spalania niskotemperaturowego biomasy,
- 1 budynek ogrzewany jest za pomocą kotła na olej opałowy,

Emisja produktów spalania dla budownictwa mieszkalnego przedstawia się następująco:

Tabela 33. Emisja z produktów spalania dla budownictwa mieszkalnego w Gminie Piława Górna.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	2 398,16	0,00	20 222,64	0,00	5 312,92	1 414,12	29 347,84
CO	0,36	0,00	355,82	0,00	0,15	25,77	382,10
NO _x	1,81	0,00	17,40	0,00	3,14	0,99	23,34
SO ₂	0,00	0,00	1,52	0,00	5,38	0,11	7,01
Pył	0,00	0,00	0,95	0,00	0,18	0,02	1,15
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,40

Tabela 34. Emisja z produktów spalania dla budownictwa mieszkalno-usługowego w Gminie Piława Górna.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	74,95	0,00	404,92	0,00	93,50	20,75	594,12
CO	0,01	0,00	7,12	0,00	0,00	0,38	7,52
NO _x	0,06	0,00	0,35	0,00	0,06	0,01	0,47
SO ₂	0,00	0,00	0,03	0,00	0,09	0,00	0,13
Pył	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,02
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01

Tabela 35. Emisja z produktów spalania dla budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Piława Górna.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	602,54	0,00	2 407,20	117,00	1 837,08	53,70	5 017,52
CO	0,09	0,00	42,36	0,02	0,05	0,98	43,50
NO _x	0,46	0,00	2,07	0,09	1,09	0,04	3,74
SO ₂	0,00	0,00	0,18	0,00	1,86	0,00	2,05
Pył	0,00	0,00	0,11	0,01	0,06	0,00	0,19
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05

Tabela 36. Emisja z produktów spalania dla budownictwa usługowego w Gminie Piława Górna.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	4 781,21	0,00	0,00	0,00	4 034,66	0,00	8 815,87
CO	0,71	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00
NO _x	3,62	0,00	0,00	0,00	2,38	0,00	0,00
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	4,09	0,00	0,00
Pył	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 37. Emisja z produktów spalania dla budownictwa produkcyjnego w Gminie Piława Górna.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	590,92	0,00	0,00	0,00	498,72	0,00	1 089,65
CO	0,09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
NO _x	0,45	0,00	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00
Pył	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 38. Emisja z produktów spalania dla energetyki w Gminie Piława Górna.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	13 172,67	0,00	13 172,67
CO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,37
NO _x	0,00	0,00	0,00	0,00	7,78	0,00	7,78
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	13,35	0,00	13,35
Pył	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,45
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01

Tabela 39. Łączna emisja z produktów spalania dla budownictwa, procesów produkcyjnych i energetyki w Gminie Piława Górna.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	3 075,66	0,00	23 034,76	117,00	20 416,17	1 488,56	48 132,15
CO	0,46	0,00	405,30	0,02	0,57	27,13	433,49
NO _x	2,33	0,00	19,81	0,09	12,07	1,04	35,34
SO ₂	0,00	0,00	1,73	0,00	20,68	0,11	22,53
Pył	0,00	0,00	1,08	0,01	0,69	0,02	1,81
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,45	0,00	0,02	0,00	0,47

9.2 Transport

Emisję w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych oraz ilości pojazdów zarejestrowanych w gminie Piława Górna. Obliczenie zużycia energii i emisji CO₂ zamieszczono poniżej.

Tabela 40. Zużycie energii oraz emisja CO₂ przez lokalne środki transportu, stan na 2013 rok.

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Wartość opałowa	Zużycie energii	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
	Mg	GJ·Mg ⁻¹	GJ	kgCO ₂ ·GJ ⁻¹	Mg
Benzyna	402,3	46	18 503,8	73,3	1 356,3
Olej napędowy	1 318,7	43	56 702,0	68,6	3 889,8
LPG	162,2	46,1	7 478,2	62,44	466,9
Razem	1 883,1		82 683,9		5 713,0

Tabela 41. Zużycie energii oraz emisja CO₂ przez środki transportu na drodze wojewódzkiej nr 382, stan na 2013 rok.

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Wartość opałowa	Zużycie energii	Wskaźnik emisji	Emisja CO ₂
	Mg	GJ·Mg ⁻¹	GJ	kgCO ₂ ·GJ ⁻¹	Mg
Benzyna	140,3	46	6 453,8	73,3	473,1
Olej napędowy	459,9	43	19 776,7	68,6	1 356,7
LPG	56,6	46,1	2 608,3	62,44	162,9
Razem	656,8		28 838,8		1 992,6

Tabela 42. Zużycie energii oraz emisja CO₂ przez środki transportu w rolnictwie, stan na 2013 rok.

Rodzaj gruntów	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		l	GJ	Mg
Grunty orne	olej napędowy	186 480,0	6 735,7	462,1
Sady	olej napędowy	840,0	30,3	2,1
Łąki trwałe	olej napędowy	1 240,0	44,8	3,1
Pastwiska trwałe	olej napędowy	1 480,0	53,5	3,7
Razem		190 040,0	6 864,2	470,89

Tabela 43. Łączne zużycie energii pierwotnej oraz emisja związków przez środki transportu, stan na 2013 rok.

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Związki						
		CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	Pył	Sadza	b-a-p
	GJ	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg
Benzyna	6 314,3	462,84	0,07	0,01	0,90	0,18	0,00	0,00
Olej napędowy	61 571,5	4223,80	0,70	0,07	8,80	1,76	0,00	0,00
LPG	1 442,4	90,06	0,06	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00
Razem	69 328	4777,17	0,83	0,08	9,79	1,94	0,00	0,00

9.3 Energetyka i energia elektryczna

Łączne zużycie energii elektrycznej zamieszczono w tabeli poniżej. Wartości podano dla roku 2011, 2012 i 2013 i na tej podstawie oszacowano emisję.

Tabela 44. Łączne zużycie końcowej (finalnej) oraz pierwotnej energii elektrycznej w gminie Piława Górna, stan na rok 2011,2012,2013.

Sektor	2011	2012	2013
	GWh	GWh	GWh
Przemysłowy	6,849	7,119	7,750
Energetyczny	8,596	8,798	8,367
Transportowy	0,753	0,591	0,647
Gospodarstwa domowe	4,823	5,025	4,876
Rolnictwo	0,242	0,239	0,237
Pozostałe	8,566	8,598	8,130
Łączne zużycie końcowej (finalnej) energii elektrycznej	29,828	30,369	30,005
Wskaźnik nieodnawialnej energii pierwotnej	3,000	3,000	3,000
Łączne zużycie pierwotnej energii elektrycznej	89,485	91,107	90,016

Tabela 45. Emisja związków ze zużycia pierwotnej energii elektrycznej w gminie Piława Górna, stan na rok 2011,2012,2013.

Związki	Wskaźniki emisji	2011	2012	2013
		Mg	Mg	Mg
CO ₂	0,8315	74,407	75,756	74,849
CO	0,0000234	0,002	0,002	0,002
SO ₂	0,0008424	0,075	0,077	0,076
NO _x	0,0004914	0,044	0,045	0,044
Pył	0,0000281	0,003	0,003	0,003
Sadza	0,0000007	0,000	0,000	0,000
b-a-p	1,11384E-10	0,000	0,000	0,000

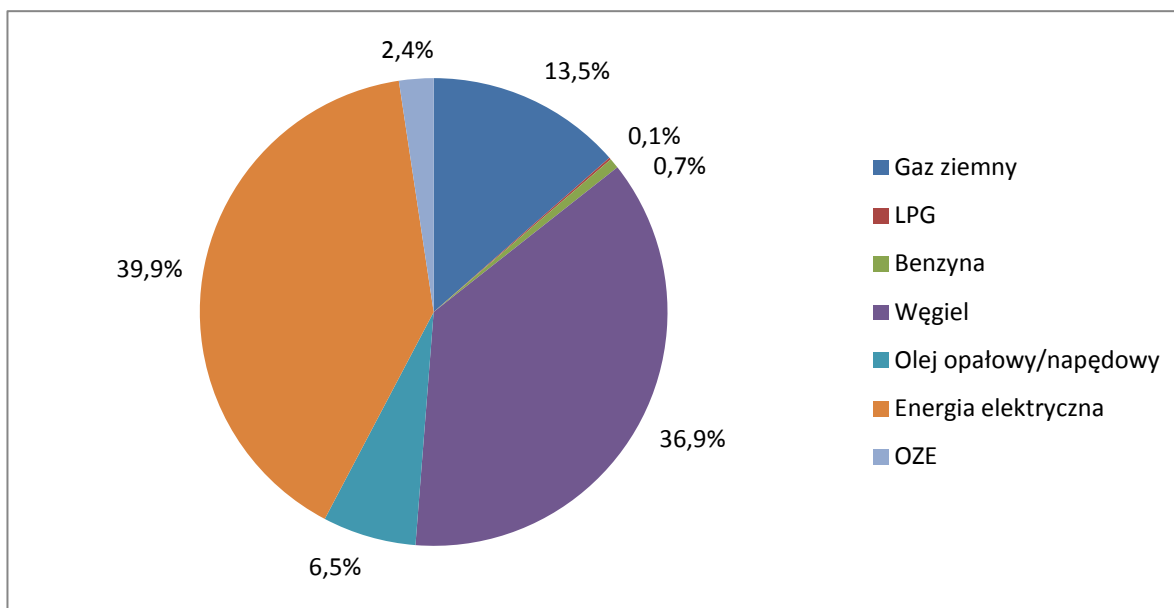
9.4 Emisja CO₂ wszystkich źródeł emisyjnych

Łączna emisja CO₂ ze wszystkich źródeł emisyjnych związanych ze zużyciem energii w Gminie Piława Górna została oszacowana w tabeli poniżej.

Tabela 46. Całkowita emisja CO₂ na terenie gminy Piława Górna, stan na rok 2013.

Dziedzina	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej opałowy/napędowy	Energia elektryczna	OZE
	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹
Mieszkalno-usługowe	2 473,1	0,0	0,0	20 627,6	0,0	5 406,4	1 434,9
Użyteczności publicznej	602,5	0,0	0,0	2 407,2	117,0	1 837,1	53,7
Usługowe	4 781,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4 034,7	0,0
Produkcyjne	590,9	0,0	0,0	0,0	0,0	498,7	0,0
Transport	0,0	90,1	439,7	0,0	3 928,1	0,0	0,0
Energia elektryczna: transport, przemysł, rolnictwo i inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13 172,7	0,0
Suma, Mgrok⁻¹	8 447,8	90,1	439,7	23 034,8	4 045,1	24 949,6	1 488,6
Razem, Mgrok⁻¹	62 495,5						
Procentowy udział nośników energii	13,5%	0,1%	0,7%	36,9%	6,5%	39,9%	2,4%

Wykres 8. Podział nośników energii ze względu na emisję CO₂ w Gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.



9.5 Analiza i ocena oddziaływania na środowisko

Na dotrzymanie norm w zakresie jakości powietrza wpływ ma emisja zanieczyszczeń z trzech podstawowych grup:

- **Niska emisja** (rozproszona), pochodząca z gospodarki komunalnej. Nadmierna emisja wynika przede wszystkim ze spalania węgla w nisko-wydajnych urządzeniach (często piecach ceramicznych), a także czasami odpadów (benzen(a)piren),
- **Emisja liniowa**, pochodząca z transportu, na co wpływ ma zwiększająca się mobilność społeczeństwa,
- **Emisja punktowa** z zakładów przemysłowych.

Planowane w ramach PGN-u działania mają ograniczyć emisje szkodliwych substancji do atmosfery. Prognoza opracowana w niniejszym dokumencie rozważa korzyści dla środowiska, wynikające z realizacji inwestycji zaplanowanych w ramach PGN-u. Planowane inwestycje wiążą się ze zmniejszeniem zużycia energetycznych surowców naturalnych, zmniejszenia zużycia energii oraz redukcję niskiej emisji.

9.6 Prognozy emisji CO₂ na rok 2020

Dla oceny skutków planowanych w ramach PGN działań, mających na celu redukcję emisji oraz poprawę efektywności energetycznej wszystkich sektorów gminy, niezbędne jest przeanalizowanie tendencji wzrostowych w zakresie:

- ludności,

- transportu,
- budownictwa,
- rolnictwa,
- handlu i usług,
- przemysłu,

mających istotny wpływ na zużycie energii oraz emisję szkodliwych związków do atmosfery.

9.6.1 Prognozy demograficzne.

Według danych GUS, Dolny Śląsk ma ujemny przyrost naturalny. W 2013 roku wynosił 0,65%. Oszacowano, że w najbliższych latach 2015-2020 liczba ludności będzie nieznacznie maleć. Skutki ujemnego przyrostu naturalnego będą wyraźnie odczuwalne w latach 2030-2050.

Tabela 47. Prognozy stanu ludności dla gminy Piława Górna na lata 2015-2020.

Jednostka terytorialna	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba	osoba
Gmina Piława Górna	5 402	5 365	5 329	5 292	5 256	5 220

Tabela 48. Prognozy przyrostu naturalnego w stosunku do roku 2014 dla gminy Piława Górna na lata 2015-2020.

Jednostka terytorialna	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	%	%	%	%	%	%
Gmina Piława Górna	-1	-1	-2	-2	-3	-4

Liczba substancji mieszkalnych, mieszkalno-usługowych, usługowych, użyteczności publicznej oraz produkcyjnych do 2020 roku ulegnie nieznacznemu wzrostowi, natomiast poziom zużycia energii będzie utrzymywać się na zbliżonym do roku 2013-2015 poziomie, ze względu na mniejszą energochłonność nowopowstałego budownictwa.

Bilans migracji dla gminy Piława Górna jest ujemny, co wskazuje na dodatkowy odpływ ludności z gminy i wpływ na utrzymanie się tendencji malejących. Dane o liczbie i strukturze ludności pochodzą z bilansu opracowanego na potrzeby GUS w oparciu o wyniki NSP 2011.

9.6.2 Transport

Polska należy do krajów rozwijających się, co ma wpływ na wzrost poziomu życia ludności, a także dynamiczny rozwój poszczególnych sektorów gospodarki. Prowadzi to m.in. do wzrostu liczby pojazdów. Obserwuje się zwiększoną częstotliwość eksploatacji dróg publicznych. Ilość prywatnych środków transportu stale wzrasta. Dochodzi też do stopniowo postępującej wymiany starych pojazdów samochodowych na nowsze, które cechują się niższym zużyciem energii oraz lepszymi wskaźnikami emisji zanieczyszczeń.

Rozwój rolnictwa wymagać będzie zwiększenia stopnia mechanizacji poprzez użycie nowych, specjalistycznych pojazdów, które cechują się mniejszą energochłonnością.

Rozwój usług i branży handlowej, przedsiębiorstw i ośrodków przemysłowych przyczynia się do intensywnego przepływu dóbr przy wykorzystaniu pojazdów dostawczych i ciężarowych.

Na terenie gminy Piława Górna przebiega trakcja kolejowa. Obserwowane działania, mające na celu modernizację transportu kolejowego poprzez remonty torowisk, stacji i przystanków, wymianę taboru oraz przywracanie połączeń ma za zadanie zachęcić społeczeństwo do korzystania z usług kolei. Można przyjąć, że pomimo niekorzystnych tendencji w kolejnictwie po modernizacji sieci kolejowej intensywność połączeń nie ulegnie zmianie.

W latach 2005–2010 zaobserwowano stały wzrost natężenia ruchu kołowego. Świadczy o tym wzrost ilości pojazdów oraz średni roczny wzrost natężenia ruchu, który wynosi ok. 2%. Wyniki te potwierdzone zostały badaniami przepustowości. Przyjmując utrzymującą się tendencję w 2020 roku wzrost zużycia paliw oraz energii przez lokalne środki transportu wyniesie około 13%, przy uwzględnieniu poprawy efektywności energetycznej środków transportu.

Zużycie energii przez lokalne środki transportu oszacowano na podstawie informacji uzyskanych z bazy danych GUS. W latach 2009–2013 zaobserwowano wzrost ilości zarejestrowanych pojazdów, który średnio wynosił ok. 2,8% rocznie. Zwiększenie zużycia paliwa nie będzie proporcjonalne do wzrostu ilości pojazdów. Oszacowano, że wzrost zużycia nośników energii będzie oscylował w 2020 roku w okolicach 8,5%.

9.6.3 Budownictwo

Na terenie gminy Piława Górna wzrasta powoli ilość nowych budynków, głównie jednorodzinnych. Jednocześnie zaobserwowano pojawianie się pustostanów, których ilość może równoważyć ilość oddawanych do użytkowania nowych domów. Dane statystyczne nie zawierają informacji o ilości pustostanów.

Istniejące zasoby budowlane w dużej mierze nadają się do termomodernizacji, która jest realizowana w oparciu o kapitał własny, ramach Ustawy Termomodernizacyjnej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Regionalnego Programu Operacyjnego, środków własnych oraz kredytów bankowych.

Aktualnie prowadzone są następujące stałe działania termomodernizacyjne, mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii:

- wymiana stolarki budowlanej, wynosząca około 1-2% powierzchni okien w gminie rocznie,
- ograniczenie strumienia powietrza wentylacyjnego, realizowanego z wykorzystaniem sił natury, które jest skutkiem wymiany stolarki budowlanej,
- ocieplenie dachów wynoszące około 1,0-1,2% łącznej powierzchni dachów w gminie rocznie,
- docieplenia ścian wynoszące około 1% łącznej powierzchni ścian w gminie rocznie.

Działania te realizowane są najczęściej metodą gospodarczą ze środków własnych, funduszu remontowego, rzadziej z kredytu.

Inwentaryzacja wykazała brak wymiany źródeł energii na ekologiczne. W opracowanym PGN ujęto planowane inwestycje instalacji OZE z wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła.

9.6.4 Handel i usługi

Nie przewiduje się wzrostu zużycia energii w budownictwie związanym z handlem i usługami a nieznaczne, trudne do oszacowania roczne zmniejszenie.

9.6.5 Rolnictwo

W rolnictwie przewiduje się niewielkie zmniejszenie zużycia energii wynikające z powolnej zamiany maszyn rolniczych na energooszczędne oraz na powolne przekształcanie rozdrobnionych gospodarstw w kierunku rolnictwa wielkoobszarowego.

9.6.6 Przemysł

Nie przewiduje się znaczącego wzrostu zużycia energii w przemyśle.

9.7 Działania wspierające gospodarkę niskoemisyjną

Działania jakie mogą być realizowane sprowadzają się głównie do:

1. Działań edukacyjno-informacyjnych

W ramach PGN przewidziano działania edukacyjne i informacyjne w zakresie zmiany postaw i zachowań promując: ekonomicznie uzasadnioną poprawę efektywności energetycznej, głęboką termomodernizację oraz wykorzystanie OZE.

Działania te przewiduje się, że będą propagowane przez dostępne w gminie środki informacji, spotkania i seminaria, kierowane do wszystkich konsumentów energii o:

- efektywnych energetycznie urządzeniach i rozwiązaniach technicznych mających wpływ na zmniejszenie zużycia energii,
- o dostępnych mechanizmach finansowych wspierających efektywność oraz OZE.

Lokalny potencjał kapitałowy oraz dostępne mechanizmy finansowe, środki dotacyjne i preferencyjne kredyty umożliwią uzyskanie poprawy efektywności energetycznej, stosowanie OZE oraz redukcję CO₂ w gminie angażując dostępny w gminie kapitał.

Wdrożenie PGN należy rozpocząć od działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie:

- działań systemowych zarządzania energią w celu ograniczenia jej zużycia i podniesienia sprawności zarówno produkcji jak i zużycia energii,
- edukacji społecznej nakierowanej na zmiany wzorców konsumpcji w celu racjonalnego, przynoszącego oszczędności wykorzystania energii,
- wymiany niskosprawnych pieców i kotłów, opalanych drewnem, węglem, gazem na:
 - jeżeli to możliwe przyłączenia do sieci ciepłych,
 - stosowanie wysokosprawnych kotłów opalanych węglem, biomasą, gazem,
 - stosowanie wysokosprawnych pomp ciepła,
 - stosowanie kotłów elektrycznych przy wykorzystaniu energii słonecznej,
- oszczędności energii poprzez realizację częściowej lub głębokiej termomodernizacji budynków,
- modernizacji lub zastępowania lokalnych kotłowni węglowych (podniesienia sprawności, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, wykorzystania paliw alternatywnych, w tym biopaliw i biomasy),
- modernizacji oświetlenia na energooszczędne,
- poprawy systemu transportowego, aby stał się bardziej sprawny, a przez to mniej emisyjny,
- ograniczenia emisji z zakładów przemysłowych przez:
 - podniesienie efektywności wykorzystania energii w budynkach i procesach produkcyjnych,
 - zmniejszenia emisji zanieczyszczeń, wykorzystania korzystniejszych źródeł energii, w tym odnawialnych,
- promocje etykietowania energetycznego wyrobów związanych ze zużyciem energii.

2. Działania obejmujących zagadnienia prawne

Zaleca się uruchomienie działań informacyjnych o aktach prawnych oraz o dostępnych źródłach finansowania poprawy efektywności poprzez:

- wprowadzenie mechanizmów wspierających efektywność energetyczną z wykorzystaniem OZE do wszystkich zamówień publicznych realizowanych przez gminę,
- rozpropagowanie na spotkaniach modelu zamówień publicznych związanych ze zużyciem energii mogący mieć wpływ na poprawę efektywności energetycznej, redukcję emisji oraz wykorzystanie OZE,
- monitoring mechanizmów finansowych, dotacji, preferencyjnych kredytów i zamieszczanie w środkach masowego przekazu.

Wprowadzenie programu poprawy efektywności energetycznej źródeł energii pozwoli osiągnąć wyznaczone cele na 2020 rok.

3. Działań inwestycyjnych:

- działań systemowych w zakresie zarządzania energią w celu ograniczenia jej zużycia i podniesienia sprawności zarówno produkcji jak i zużycia energii,
- edukacji społecznej nakierowanej na zmiany wzorców konsumpcji w celu racjonalnego, przynoszącego oszczędności wykorzystania energii,
- wymiany niskosprawnych pieców i kotłów, opalanych węglem na:
 - jeżeli to możliwe przyłączenia do sieci ciepłych,
 - stosowanie wysokosprawnych kotłów opalanych węglem, biomasą, gazem,
 - stosowanie kotłów elektrycznych przy wykorzystaniu energii słonecznej,
- oszczędności energii poprzez realizację częściowej lub głębokiej termomodernizacji budynków,
- modernizacji lub zastępowania lokalnych kotłowni węglowych (podniesienia sprawności, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, wykorzystania paliw alternatywnych, w tym biopaliw i biomasy),
- poprawy systemu transportowego, aby stał się bardziej sprawny, a przez to mniej emisyjny,
- ograniczenia emisji z zakładów przemysłowych przez:
 - podniesienie efektywności wykorzystania energii w budynkach i procesach produkcyjnych,
 - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz wykorzystanie korzystniejszych źródeł energii, w tym odnawialnych.

9.8 Cel strategiczny na 2020 rok

Długoterminowa strategia gminy powinna uwzględniać zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej oraz pierwotnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

a także poprawę jakości powietrza zgodnie z Programem ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu. Gmina Piława Górna nie została objęta koniecznością działań w zakresie ochrony powietrza.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. Business As Usual) na rok 2020.

Cele szczegółowe

Cele szczegółowe powinny pozwolić osiągnąć wyznaczone prawem cele ogólne tj. osiągnięcie redukcji: emisji o 20%, produkcji energii z OZE w wysokości 15% oraz zwiększenie efektywności energetycznej o 20%. Będzie to możliwe przez realizację odpowiednich działań: inwestycyjnych, edukacyjnych oraz prawnych.

Działania inwestycyjne wprowadzone do PGN

W ramach opracowywanego PGN-u zgłoszone zostały planowane inwestycje mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej oraz wykorzystanie OZE. Zgłoszone inwestycje obejmują działania w zakresie:

- termomodernizacji budynków,
- budowy termicznych instalacji słonecznych na dachach budynków,
- budowy instalacji paneli fotowoltaicznych na dachach budynków,
- budowy instalacji pomp ciepła,
- modernizacji oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na energooszczędne.

Budownictwo mieszkalne

W budownictwie mieszkalnym przewidziano ulepszenia termomodernizacyjne polegające na:

- ociepleniu ścian,
- ociepleniu dachu,
- wymianie stolarki,
- ociepleniu podłogi na gruncie lub stropu nad piwnicą,
- wymianie oświetlenia,
- modernizacji instalacji grzewczych,
- wymianie źródeł ciepła,
- stosowaniu kolektorów słonecznych termicznych zlokalizowanych na dachach,
- stosowaniu paneli fotowoltaicznych zlokalizowanych na dachach,
- stosowaniu powietrznych i gruntowych pomp ciepła.

Dla budownictwa mieszkalnego szczegółowy zakres działań, efekty energetyczne oraz redukcję emisji CO₂ zamieszczono w tabeli nr 49.

Tabela 49. Efekty planowanych w ramach PGN inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE oraz redukcję emisji CO₂ w budownictwie mieszkalnym.

Rodzaj i adres budynku	Planowany zakres prac poprawy efektywności energetycznej	Redukcja emisji CO ₂ dla budynku	Całkowity koszt termomodernizacji dla budynku	Produkcja energii z OZE	Szacowane oszczędności energii
		Mg·rok ¹	zł	kWh·rok ¹	kWh·rok ¹
Mieszkalny, Chrobrego 13, Piława Górna	modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., zastosowanie kolektorów słonecznych oraz pompy ciepła	22,7	34 501,0	7 238,3	55 290,6
Mieszkalny, Chrobrego 17, Piława Górna	modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., zastosowanie kolektorów słonecznych oraz pompy ciepła	18,4	35 125,0	8 763,9	29 283,2
Mieszkalny, Chrobrego 33, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	38,1	121 506,5	53 490,2	104 435,5
Mieszkalny, Chrobrego 34, Piława Górna	wymiana okien	3,2	1 676,2	12 270,1	11 033,8
Mieszkalny, Kościńska 13, Piława Górna	wymiana okien oraz modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.	4,1	13 144,0	15 778,5	11 383,9
Mieszkalny, Kościńska 31, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	15,3	38 304,2	45 069,4	42 459,5
Mieszkalny, Limanowskiego 19, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	27,4	85 822,2	38 640,5	81 219,0
Mieszkalny, Limanowskiego 20, Piława Górna	ocieplenie ścian, wymiana okien oraz modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.	19,6	41 502,5	50 116,8	56 018,6
Mieszkalny, Piastowska 7, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	33,9	115 847,4	52 343,8	99 012,6
Mieszkalny, Piastowska 7A, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	15,4	49 077,2	21 605,0	42 182,1
Mieszkalny, Piastowska 22, Piława Górna	wymiana okien	15,6	13 543,4	77 739,3	45 578,0
Mieszkalny, Piastowska 52, Piława Górna	wymiana okien	10,0	8 684,0	49 846,6	29 224,7
Mieszkalny, Piastowska 76, Piława Górna	wymiana okien	2,4	1 301,3	16 194,2	8 566,2

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Mieszkalny, Piastowska 80, Piława Górna	wymiana okien	13,8	24 395,4	45 626,7	38 600,9
Mieszkalny, Plac Piastów Śląskich 4, Piława Górna	ocieplenie ścian, ocieplenie dachu, wymiana okien, ocieplenie stropu nad piwnicą lub podłogi na gruncie oraz modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.	286,7	1 157 113,7	0,0	539 412,0
Mieszkalny, Plac Piastów Śląskich 7, Piława Górna	wymiana okien	17,0	41 890,9	39 848,3	52 244,9
Mieszkalny, Polna 1, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	18,0	54 829,4	30 060,0	49 902,6
Mieszkalny, Polna 6, Piława Górna	wymiana okien	9,0	3 653,5	55 605,2	28 834,5
Mieszkalny, Sienkiewicza 6, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	7,4	29 368,8	10 636,4	24 217,6
Mieszkalny, Sienkiewicza 17, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	26,3	86 455,9	33 973,5	71 780,9
Mieszkalny, Sienkiewicza 20, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	14,4	47 427,6	18 637,0	39 377,2
Mieszkalny, Sienkiewicza 22, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	19,0	57 150,1	35 665,6	51 168,8
Mieszkalny, Sienkiewicza 23, Piława Górna	wymiana okien	15,3	22 521,5	52 605,7	46 828,7
Mieszkalny, Sienkiewicza 48, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	32,5	97 888,0	61 088,8	87 643,1
Mieszkalny, Sienkiewicza 72, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	9,8	39 183,6	14 191,0	32 311,0
Mieszkalny, Wąska 5, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	14,4	45 943,7	20 225,6	39 488,9
Mieszkalny, Wąska 5A, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	14,6	46 369,7	20 413,1	39 855,0
Mieszkalny, Wąska 12, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	30,6	92 997,8	50 985,5	84 641,1
Mieszkalny, Fabryczna 1, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	36,9	114 350,8	56 279,8	101 403,3
Mieszkalny, Kościńska 15, Piława Górna	ocieplenie dachu	1,3	12 285,0	25 469,8	2 884,8
Mieszkalny, Limanowskiego 11A, Piława Górna	modernizacja instalacji c.o. i c.w.u., zastosowanie kolektorów słonecznych oraz pompy ciepła	2,3	21 950,0	3 245,9	23 557,6

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Mieszkalny, Limanowskiego 11, Piława Górna	ocieplenie ścian, wymiana okien, ocieplenie stropu nad piwnicą lub podłogi na gruncie, modernizacja instalacji c.o. i c.w.u. oraz zastosowanie paneli fotowoltaicznych	8,5	68 147,6	1 570,0	3 700,2
Budownictwo mieszkalne - razem		807,4	2 623 957,8	1 069 692,8	1 986 249,2

W wyniku realizacji planowanych przedsięwzięć zostaną osiągnięte następujące efekty:

- łączna redukcja emisji CO₂ na poziomie 807,4 Mg·rok¹,
- szacowane oszczędności energii wyniosą 1 986,2 MWh·rok⁻¹,
- planowana produkcja z OZE sięgnie 1 069,7 MWh·rok⁻¹.

Łączny koszt planowanych działań to 2,62 mln zł.

Budownictwo mieszkalno-usługowe

W budownictwie mieszkalno-usługowym przewidziano ulepszenia termomodernizacyjne polegające na:

- ociepleniu ścian,
- ociepleniu dachu,
- wymianie stolarki,
- wymianie oświetlenia.

Dla budownictwa mieszkalno-usługowego szczegółowy zakres działań, efekty energetyczne oraz redukcję emisji CO₂ zamieszczono w tabeli nr 50.

Tabela 50. Efekty planowanych w ramach PGN inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE oraz redukcję emisji CO₂ w budownictwie mieszkalno-usługowym.

Rodzaj i adres budynku	Planowany zakres prac poprawy efektywności energetycznej	Redukcja emisji CO ₂ dla budynku	Całkowity koszt termomodernizacji dla budynku	Produkcja energii z OZE	Szacowane oszczędności energii
		Mg·rok ⁻¹	zł	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹
Mieszkalno-usługowy, Chrobrego 8, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	21,6	52 929,4	32 140,6	62 447,5

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Mieszkalno-usługowy, Fabryczna 5, Piława Górna	brak	3,1	0,0	15 854,8	10 502,6
Mieszkalno-usługowy, Kośmińska 29, Piława Górna	ocieplenie ścian, ocieplenie dachu oraz wymiana okien	41,9	153 078,0	31 074,1	109 831,1
Mieszkalno-usługowy, Piastowska 31, Piława Górna	ocieplenie ścian oraz wymiana okien	18,2	49 196,1	23 211,1	50 944,7
Mieszkalno-usługowy, Piastowska 64, Piława Górna	wymiana okien	19,0	24 913,5	50 811,0	57 735,7
Mieszkalno-usługowy, Piastowska 72, Piława Górna	wymiana okien	22,3	18 440,5	67 254,3	69 741,3
Mieszkalno-usługowy, Piastowska 74, Piława Górna	wymiana okien	14,1	22 367,4	31 116,4	46 857,8
Mieszkalno-usługowy, Piastowska 78, Piława Górna	wymiana okien	28,2	30 354,5	77 438,0	82 540,7
Budownictwo mieszkalno-usługowe - razem		175,3	351 279,4	373 622,6	514 260,4

W wyniku realizacji planowanych przedsięwzięć zostaną osiągnięte następujące efekty:

- łączna redukcja emisji CO₂ na poziomie 175,3 Mg·rok¹,
- szacowane oszczędności energii wyniosą 514,3 MWh·rok⁻¹,
- planowana produkcja z OZE sięgnie 373,6 MWh·rok⁻¹.

Łączny koszt planowanych działań to 351,3 tys. zł.

Budynki użyteczności publicznej

W budownictwie użyteczności publicznej przewidziano ulepszenia termomodernizacyjne polegające na:

- ociepleniu dachu,
- wymianie stolarki,
- ociepleniu podłogi na gruncie lub stropu nad piwnicą,
- wymianie oświetlenia,
- modernizacji instalacji grzewczych,
- wymianie źródeł ciepła.

Dla budownictwa użyteczności publicznej szczegółowy zakres działań, efekty energetyczne oraz redukcję emisji CO₂ zamieszczono w tabeli nr 51.

Tabela 51. Efekty planowanych w ramach PGN inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE oraz redukcję emisji CO₂ w budownictwie użyteczności publicznej.

Rodzaj i adres budynku	Planowany zakres prac poprawy efektywności energetycznej	Redukcja emisji CO ₂ dla budynku	Całkowity koszt termomodernizacji dla budynku	Produkcja energii z OZE	Szacowane oszczędności energii
		Mg·rok ¹	zł	kWh·rok ¹	kWh·rok ¹
Szkoła Podstawowa (budynek A), Kościuszki 1, Piława Górna	wymiana kotła c.o. i c.w.u.	0,0	339 557,4	0,0	0,0
Szkoła Podstawowa (budynek B), Kościuszki 1, Piława Górna	ocieplenie dachu	16,2	125 415,0	0,0	48 548,8
Użyteczności publicznej, Piastowska 29, Piława Górna	modernizacja instalacji c.o. i c.w.u. oraz wymiana kotła c.o.	15,7	85 800,0	0,0	50 693,8
Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy, Szkolna 6, Piława Górna	wymiana okien oraz modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.	2 343,5	3 231 452,2	3 838 273,3	6 306 295,0
Gimnazjum, Wiejska 2, Piława Górna	ocieplenie dachu, ocieplenie stropu nad piwnicą lub podłogi na gruncie, modernizacja instalacji c.o. oraz wymiana kotła c.o.	50,9	371 325,2	0,0	80 367,3
Budownictwo użyteczności publicznej - razem		2 426,2	4 153 549,8	3 838 273,3	6 485 904,9

W wyniku realizacji planowanych przedsięwzięć zostaną osiągnięte następujące efekty:

- łączna redukcja emisji CO₂ na poziomie 2 426,2 Mg·rok¹,
- szacowane oszczędności energii wyniosą 6 485,9 MWh·rok¹,
- planowana produkcja z OZE sięgnie 3 838,3 MWh·rok¹.

Łączny koszt planowanych działań to 4,15 mln zł.

Prognozy zużycia energii końcowej na 2020.

Oszacowano prognozowane zużycie energii końcowej (finalnej) w gminie Piława Górna. Obliczenia przygotowano obejmując osobno wszystkie nośniki energii występujące w gminie. Przewidywane efekty realizacji inwestycji ujętych w PGN zamieszczono w tabeli nr 52.

Tabela 52. Prognoza zużycia energii końcowej (finalnej) na rok 2020 w stosunku do roku 2013 w gminie Piława Górna.

Dziedzina	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej opałowy/ napędowy	Energia elektryczna	OZE
	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹
Mieszkalno-usługowe	10 780 361,1	0,0	0,0	49 766 034,6	0,0	6 265 014,6	18 239 194,8
Użyteczności publicznej	2 613 526,1	258 189,1	0,0	687 971,7	0,0	1 665 260,4	3 838 273,3
Usługowe	21 707 479,9	0,0	0,0	0,0	0,0	4 857 230,1	0,0
Produkcyjne	2 682 888,7	0,0	0,0	0,0	0,0	600 402,6	0,0
Transport	0,0	410 183,9	1 705 894,3	0,0	15 608 151,5	0,0	1 264 591,0
Energia elektryczna: transport, przemysł, rolnictwo i inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15 842 058,2	0,0
Suma, MWh·rok⁻¹	37 784,3	668,4	1 705,9	50 454,0	15 608,2	29 230,0	23 342,1
Razem, MWh·rok⁻¹	158 792,7						
Nieodnawialna energia końcowa, MWh·rok⁻¹	135 450,6						
Procentowy udział nośników energii	23,8%	0,4%	1,1%	31,8%	9,8%	18,4%	14,7%
Redukcja zużycia energii, MWh·rok⁻¹	423,7	-304,1	-191,1	10 955,6	-762,4	775,5	-3 336,1
Procentowa redukcja zużycia energii	1,1%	-83,5%	-12,6%	17,8%	-5,1%	2,6%	-16,7%
Oszczędność energii końcowej (finalnej), MWh·rok⁻¹	10 897,2						
Procentowa oszczędność energii końcowej (finalnej)	6,6%						

Zmniejszenie zużycia energii końcowej wynosi 10 897,2 MWh·rok⁻¹, co stanowi około 6,6%.

Zmniejszenie zużycia gazu ziemnego wynosi 423,7 MWh·rok⁻¹, co stanowi około 1,1%.

Zmniejszenie zużycia węgla wynosi 10 955,6 MWh·rok⁻¹, co stanowi około 17,8%.

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej wynosi 775,5 MWh·rok⁻¹, co stanowi około 2,6%.

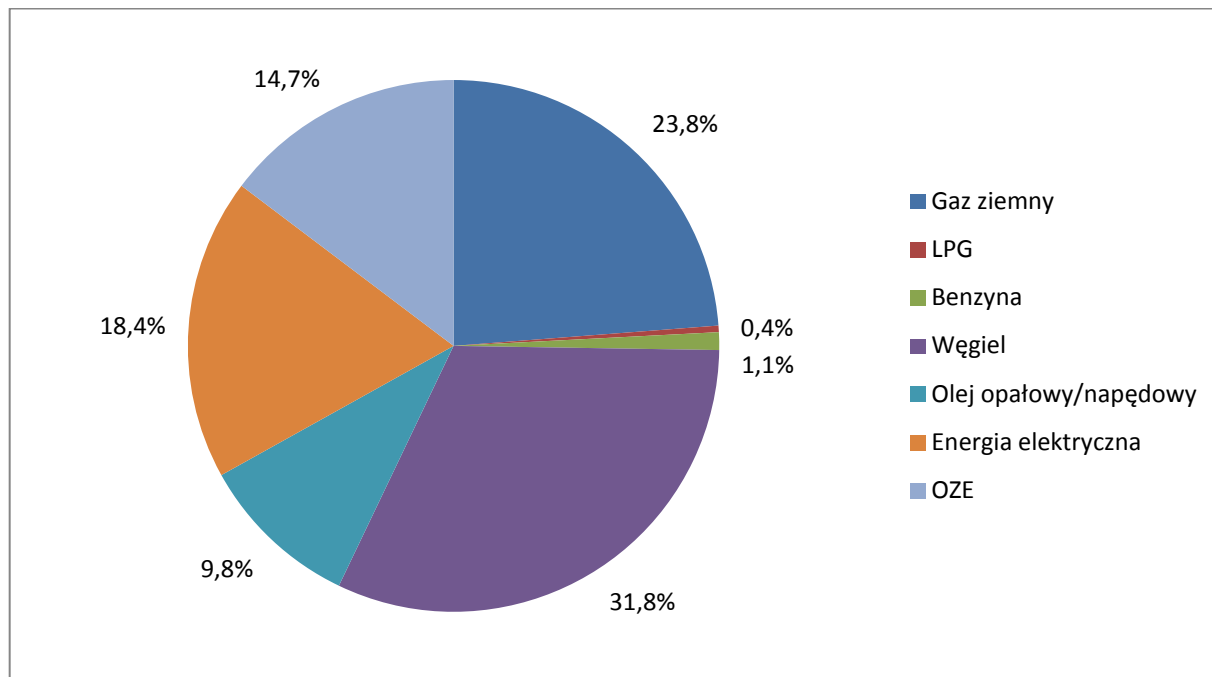
Zwiększenie zużycia oleju wynosi 762,4 MWh·rok⁻¹, co stanowi około 5,1%.

Przewiduje się, że nastąpi zwiększenie zużycia gazu LPG o 304,1 MWh·rok⁻¹, co stanowi wzrost o około 83,5%.

Wzrost zużycia benzyny wyniesie ok. 191,1 MWh·rok⁻¹, co stanowi ok. 12,6%.

Zwiększenie zużycia OZE wynosi 3 336,1 MWh·rok⁻¹, co stanowi około 16,7%.

Wykres 9. Podział zużycia nośników energii ze względu na energię końcową (finalną) w gminie Piława Górna, prognoza na rok 2020.



Zaplanowane przedsięwzięcia mające na celu poprawę efektywności energetycznej nie zapewnią osiągnięcia celu w tym zakresie. Niezbędne będą inne działania, pozwalające poprawić efektywność energetyczną w zakresie zwiększenia sprawności wytwarzania i głębokiej termomodernizacji oraz wykorzystania wysokoefektywnych źródeł OZE do produkcji energii w gminie.

Nieodnawialna energia pierwotna – prognoza na rok 2020

Wykonano również prognozę zużycia energii nieodnawialnej pierwotnej oraz oszacowano jej oszczędność na rok 2020. Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej wyniesie 4 829,3 MWh·rok⁻¹, co stanowi 2,2%. Szczegóły zamieszczono w tabeli nr 53.

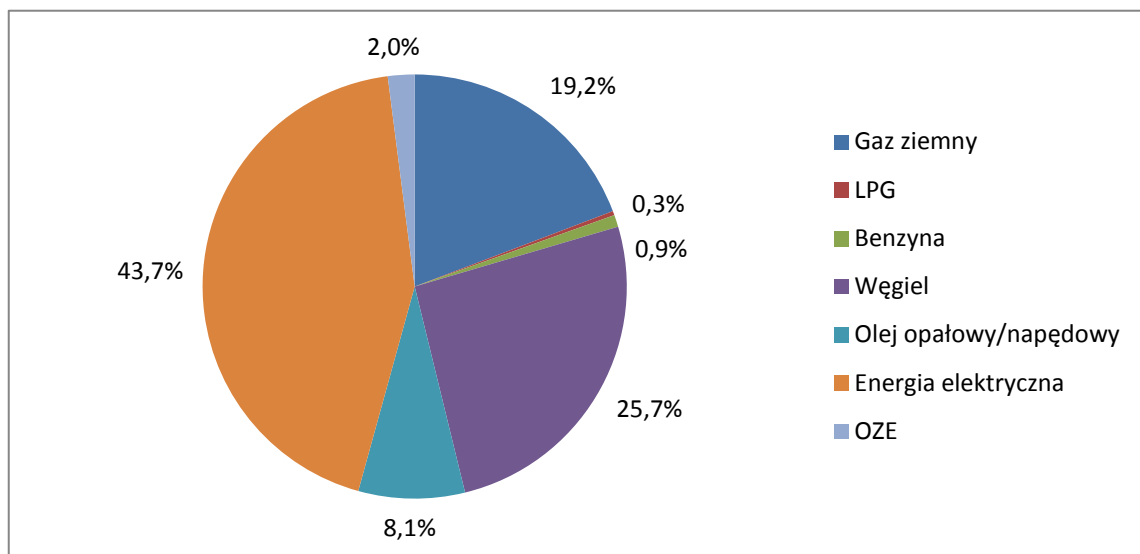
Tabela 53. Prognoza zużycia nieodnawialnej energii pierwotnej na rok 2020 w stosunku do roku 2013 w gminie Piława Górna.

Dziedzina	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej opałowy/napędowy	Energia elektryczna	OZE
	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹	kWh·rok ⁻¹
Mieszkalno-usługowe	11 858 397,2	0,0	0,0	54 742 638,1	0,0	18 795 043,9	3 624 082,7
Użyteczności publicznej	2 874 878,7	284 008,0	0,0	756 768,8	0,0	4 995 781,1	767 654,7
Usługowe	23 878 227,9	0,0	0,0	0,0	0,0	14 571 690,2	0,0
Produkcyjne	2 951 177,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1 801 207,9	0,0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Transport	0,0	451 202,2	1 975 246,1	0,0	17 538 191,8	0,0	0,0
Energia elektryczna: transport, przemysł, rolnictwo i inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54 353 520,7	0,0
Suma, MWh·rok⁻¹	41 562,7	735,2	1 975,2	55 499,4	17 538,2	94 517,2	4 391,7
Razem, MWh·rok⁻¹	216 219,7						
Procentowy udział nośników energii	19,2%	0,3%	0,9%	25,7%	8,1%	43,7%	2,0%
Redukcja zużycia energii, MWh·rok⁻¹	93,2	-334,6	-221,3	11 707,0	-1 290,2	-4 500,8	-624,2
Procentowa redukcja zużycia energii	0,04%	-0,2%	-0,1%	5,3%	-0,6%	-2,0%	-0,3%
Oszczędność energii nieodnawialnej pierwotnej, MWh·rok⁻¹	4 829,3						
Procentowa oszczędność energii nieodnawialnej pierwotnej	2,2%						

Wykres 10. Podział zużycia nośników energii ze względu na nieodnawialną energię pierwotną w gminie Piława Górna, prognoza na rok 2020.



9.9 Redukcja emisji

Przeprowadzenie planowanych działań w ramach PGN-u doprowadzi do redukcji emisji. W ramach PGN oszacowano emisję na 2020 rok, redukcję emisji w stosunku do roku 2013 oraz do roku bazowego 2002. Emisję oszacowano w rozbięciu na sektory związane z jej zużyciem oraz ze względu na rodzaj nośnika energii.

Podział obejmuje emisję z budownictwa mieszkalnego, mieszkalno-usługowego, usługowego, użyteczności publicznej oraz z energetyki i transportu. Szczegóły zamieszczono w tabelach nr 54 do nr 68.

Tabela 54. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalnego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹
CO ₂	2 321,34	0,00	18 379,68	0,00	5 122,56	1 412,84	27 236,42
CO	0,35	0,00	323,40	0,00	0,14	25,75	349,63
NO _x	1,76	0,00	15,81	0,00	3,03	0,99	21,58
SO ₂	0,00	0,00	1,38	0,00	5,19	0,11	6,68
Pył	0,00	0,00	0,86	0,00	0,17	0,02	1,06
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,36	0,00	0,00	0,00	0,36

Tabela 55. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalnego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
CO ₂	3,2%	0,0%	9,1%	0,0%	3,6%	0,1%	7,2%
CO	3,2%	0,0%	9,1%	0,0%	3,6%	0,1%	8,5%
NO _x	3,2%	0,0%	9,1%	0,0%	3,6%	0,1%	7,5%
SO ₂	3,2%	0,0%	9,1%	0,0%	3,6%	0,1%	4,7%
Pył	3,2%	0,0%	9,1%	0,0%	3,6%	0,1%	8,1%
b-a-p	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,6%	0,0%	9,1%
Sadza	0,0%	0,0%	9,1%	0,0%	3,6%	0,0%	9,1%

Tabela 56. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalno-usługowego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹
CO ₂	62,20	0,00	287,56	0,00	86,80	19,04	455,59
CO	0,01	0,00	5,06	0,00	0,00	0,35	5,42
NO _x	0,05	0,00	0,25	0,00	0,05	0,01	0,36
SO ₂	0,00	0,00	0,02	0,00	0,09	0,00	0,11
Pył	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01

Tabela 57. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalno-usługowego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
CO ₂	17,0%	0,0%	29,0%	0,0%	7,2%	8,3%	23,3%
CO	17,0%	0,0%	29,0%	0,0%	7,2%	8,3%	27,9%
NO _x	17,0%	0,0%	29,0%	0,0%	7,2%	8,3%	24,4%
SO ₂	17,0%	0,0%	29,0%	0,0%	7,2%	8,3%	12,4%
Pył	17,0%	0,0%	29,0%	0,0%	7,2%	8,3%	25,6%
b-a-p	0,0%	0,0%	29,0%	0,0%	7,2%	0,0%	28,8%
Sadza	0,0%	0,0%	29,0%	0,0%	7,2%	0,0%	28,8%

Tabela 58. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa usługowego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	4 799,52	0,00	0,00	0,00	4 038,79	0,00	8 838,31
CO	0,72	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,83
NO _x	3,63	0,00	0,00	0,00	2,39	0,00	6,02
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	4,09	0,00	4,09
Pył	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,14
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 59. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa usługowego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
CO ₂	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	-0,3%
CO	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
NO _x	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
SO ₂	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
Pył	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
b-a-p	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-1,7%	0,0%	0,0%
Sadza	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%

Tabela 60. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa użyteczności publicznej w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹
CO ₂	577,85	63,84	258,06	0,00	1 384,66	303,30	2 587,72
CO	0,09	0,04	4,54	0,00	0,04	5,53	10,23
NO _x	0,44	0,06	0,22	0,00	0,82	0,21	1,75
SO ₂	0,00	0,00	0,02	0,00	1,40	0,02	1,45
Pył	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	0,00	0,06
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01

Tabela 61. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa użyteczności publicznej w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
CO ₂	4,1%	0,0%	89,3%	100,0%	24,6%	-464,8%	48,4%
CO	4,1%	0,0%	89,3%	100,0%	24,6%	-464,8%	76,5%
NO _x	4,1%	0,0%	89,3%	100,0%	24,6%	-464,8%	53,1%
SO ₂	4,1%	0,0%	89,3%	100,0%	24,6%	-464,8%	29,3%
Pył	4,1%	0,0%	89,3%	100,0%	24,6%	-464,8%	66,3%
b-a-p	0,0%	0,0%	89,3%	100,0%	24,6%	0,0%	94,2%
Sadza	0,0%	0,0%	89,3%	0,0%	24,6%	0,0%	87,2%

Tabela 62. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa produkcyjnego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹	Mgrok ⁻¹
CO ₂	593,19	0,00	0,00	0,00	499,23	0,00	1 092,42
CO	0,09	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,10
NO _x	0,45	0,00	0,00	0,00	0,30	0,00	0,74
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,51
Pył	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabela 63. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa produkcyjnego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
CO ₂	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	-0,3%
CO	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
NO _x	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
SO ₂	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
Pył	-0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
b-a-p	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,1%	0,0%	0,0%
Sadza	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	59,2%	0,0%	0,0%

Tabela 64. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji w energetyce w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
CO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	15064,98	0,00	15064,98
CO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,42
NO _x	0,00	0,00	0,00	0,00	8,90	0,00	8,90
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	15,26	0,00	15,26
Pył	0,00	0,00	0,00	0,00	0,51	0,00	0,51
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01

Tabela 65. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji w energetyce w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
CO ₂	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-14,4%	0,0%	-14,4%
CO	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-14,4%	0,0%	-14,4%
NO _x	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-14,4%	0,0%	-14,4%
SO ₂	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-14,4%	0,0%	-14,4%
Pył	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-14,4%	0,0%	-14,4%
b-a-p	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-14,4%	0,0%	-14,4%
Sadza	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-14,4%	0,0%	-14,4%

Tabela 66. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa i energetyki w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹	Mg/rok ⁻¹
CO ₂	2 961,39	63,84	18 925,30	0,00	21 659,01	1 735,18	45 344,71
CO	0,44	0,04	333,00	0,00	0,61	31,62	365,71
NO _x	2,24	0,06	16,28	0,00	12,80	1,22	32,60
SO ₂	0,00	0,00	1,42	0,00	21,94	0,13	23,50
Pył	0,00	0,00	0,89	0,00	0,73	0,03	1,65
b-a-p	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sadza	0,00	0,00	0,37	0,00	0,02	0,00	0,39

Tabela 67. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa i energetyki w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.

Związek	Gaz ziemny	LPG	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Energia elektryczna	Drewno	Razem
CO ₂	3,7%	0,0%	17,8%	100,0%	-6,1%	-16,6%	5,8%
CO	3,7%	0,0%	17,8%	100,0%	-6,1%	-16,6%	15,6%
NO _x	3,7%	0,0%	17,8%	100,0%	-6,1%	-16,6%	7,8%
SO ₂	3,7%	0,0%	17,8%	100,0%	-6,1%	-16,6%	-4,3%
Pył	3,7%	0,0%	17,8%	100,0%	-6,1%	-16,6%	8,9%
b-a-p	0,0%	0,0%	17,8%	100,0%	-6,1%	0,0%	25,8%
Sadza	0,0%	0,0%	17,8%	0,0%	-6,1%	0,0%	17,0%

Tabela 68. Łączne zużycie energii końcowej (finalnej) i pierwotnej oraz emisja związków przez środki transportu, prognoza na 2020 rok.

Rodzaj paliwa	Zużycie energii końcowej	Zużycie energii pierwotnej	Wskaźnik emisji	Związki						
				CO ₂	CO	SO ₂	NO _x	Pył	Sadza	b-a-p
	GJ	GJ	kgCO ₂ ·GJ ⁻¹	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg
Benzyna	1 705 894,3	1 975 246,1	73,30	521,23	0,08	0,01	1,02	0,20	0,00	0,00
Olej napędowy	15 608 151,5	17 538 191,8	68,60	4 559,19	0,76	0,07	9,50	1,90	0,00	0,00
LPG	410 183,9	451 202,2	62,44	101,42	0,06	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00
Razem	17 724 229,7	19 964 640,1		5 182,31	0,91	0,08	10,62	2,10	0,00	0,00

Oszacowano łączną prognozowaną emisję CO₂ na 2020 rok w podziale na nośniki energii.

Wykres 11. Podział nośników energii ze względu na emisję CO₂ w gminie Piława Górna, prognoza na 2020 rok.

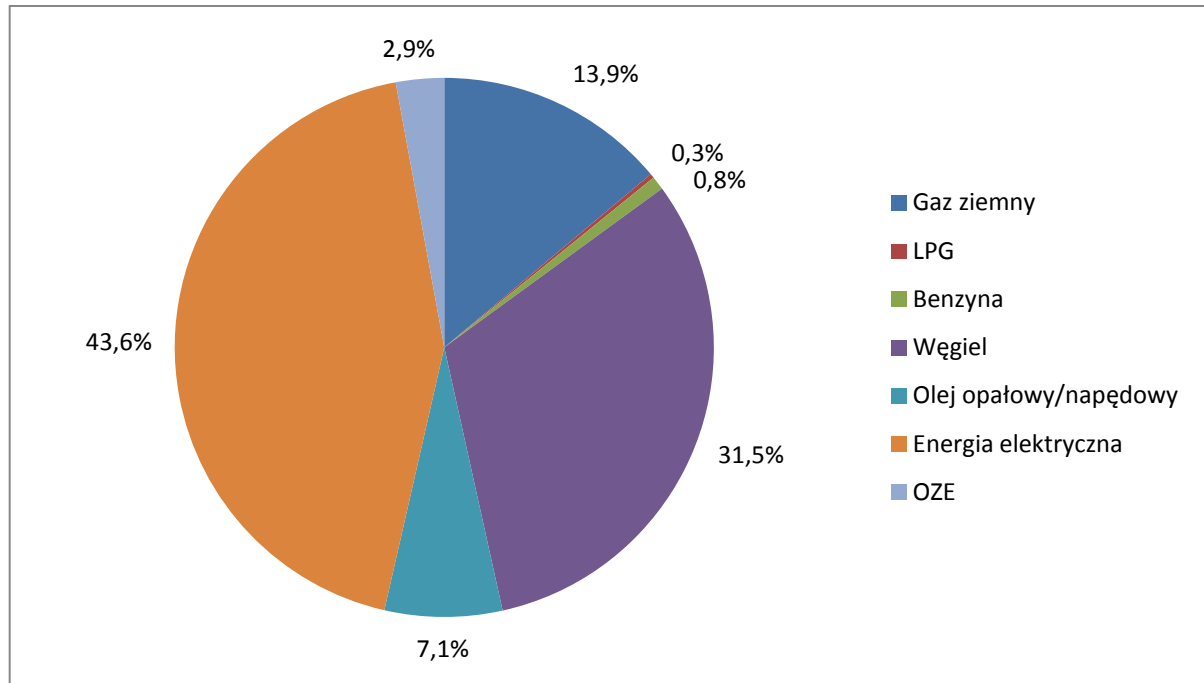


Tabela 69. Całkowita emisja CO₂ na terenie gminy Piława Górna, prognoza na rok 2020.

Dziedzina	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej opałowy/napędowy	Energia elektryczna	OZE
	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹	Mg·rok ⁻¹
Mieszkalno-usługowe	2 383,5	0,0	0,0	18 667,2	0,0	5 209,4	1 431,9
Użyteczności publicznej	577,9	63,8	0,0	258,1	0,0	1 384,7	303,3
Usługowe	4 799,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4 038,8	0,0
Produkcyjne	593,2	0,0	0,0	0,0	0,0	499,2	0,0
Transport	0,0	101,4	495,2	0,0	4 240,0	0,0	0,0
Energia elektryczna: transport, przemysł, rolnictwo i inne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15 065,0	0,0
Suma, Mg·rok⁻¹	8 354,1	165,3	495,2	18 925,3	4 240,0	26 197,0	1 735,2
Razem, Mg·rok⁻¹	60 112,1						
Procentowy udział nośników energii	13,9%	0,3%	0,8%	31,5%	7,1%	43,6%	2,9%
Redukcja emisji CO₂, Mg	93,7	-75,2	-55,5	4 109,5	-194,9	-1 247,5	-246,6

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Procentowa redukcja emisji CO ₂	0,1%	-0,1%	-0,1%	6,6%	-0,3%	-2,0%	-0,4%
Łączna redukcja emisji CO ₂ , Mg	2 383,5						
Procentowa łączna redukcja emisji CO ₂	3,8%						

Największa emisja CO₂ związana jest ze zużyciem energii elektrycznej i wynosi 43,6% całkowitej emisji dwutlenku węgla. Drugim emitentem jest węgiel, który odpowiada za 31,5% emisji CO₂. Trzecim emitentem jest gaz ziemny, który odpowiada za emisję 13,9% łącznej emisji dwutlenku węgla.

Zgodnie z przyjętym w 2009 roku pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 roku działania w zakresie PGN powinny osiągnąć redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 roku.

Realizowany od 1990 roku rozwój transportu, rozwój budownictwa, odbiorników energii elektrycznej oraz przedsiębiorczości uniemożliwia porównania emisyjności do roku odniesienia. Na potrzeby PGN wykonano analizę emisyjności gminy w odniesieniu do 2002 roku. Szacowana redukcja emisji CO₂ na rok 2020 w odniesieniu do 2002 wyniesie 14,3%.

Tabela 70. Zestawienie energii końcowej (finalnej) oraz emisji CO₂ na rok bazowy 2002 oraz prognozy na rok 2020.

Nośnik energii	Szacunek na rok 2002			Szacunek na rok 2020			Redukcja emisji CO ₂
	Energia końcowa	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂	Energia końcowa	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂	
	MWh		Mg	MWh		Mg	Mg
Węgiel	53 042,2	0,3410	19 896,1	29 230,0	0,3410	10 964,2	8 932,0
Gaz	30 895,8	0,2010	6 831,1	38 452,6	0,2010	8 501,9	-1 670,8
Olej	14 047,3	0,2757	4 260,1	15 608,2	0,2757	4 733,5	-473,3
Energia elektryczna	26 307,0	0,2010	5 816,5	29 230,0	0,2010	6 462,7	-646,3
Biomasa	14 005,2	0,3951	1 106,7	23 342,1	0,3951	1 844,5	-737,8
Razem			37 910,5	Razem		32 506,8	5 403,7
Redukcja emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego 2002							14,3%

Do osiągnięcia celu przewidziano wykorzystanie mechanizmów rynkowych, trendów społeczno- ekonomicznych oraz środki i zdolność kredytową społeczeństwa.

Uruchomienie ukrytych rezerw decyzyjnych i ekonomicznych przewidziano przez działania informacyjno-edukacyjne oraz prawne, mające na celu ograniczenie zużycia energii

elektrycznej, poprawę efektywności energetycznej węglowych źródeł ciepła, konwersję paliwa, termomodernizację oraz wykorzystanie OZE.

10. Podsumowanie w zakresie realizacji celów

Planowane działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej powinny wykorzystać lokalne potrzeby oraz możliwości związane z dostępnym w gminie kapitałem ekonomicznym oraz technicznym wraz z optymalnym wykorzystaniem środków zewnętrznych. Przewidziano w ramach PGN-u działania edukacyjne i informacyjne w zakresie zmiany postaw i zachowań promujące: ekonomicznie uzasadnioną poprawę efektywności energetycznej, głęboką termomodernizację w oparciu o informacje i promocje realizowane w ramach działań edukacyjnych w gminie w zakresie:

- efektywnych energetycznie urządzeń i rozwiązań technicznych mających wpływ na zmniejszenie zużycia energii i poprawę efektywności w każdej dziedzinie życia,
- wspólnej edukacji i współpracy realizowanej z podmiotami oferującymi usługi i urządzenia mające wpływ na efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE,
- dostępnych mechanizmów finansowych wspierających efektywność oraz OZE.

Lokalny potencjał kapitałowy oraz dostępne różnego rodzaju mechanizmy finansowe, środki dotacyjne i preferencyjne kredyty, umożliwią uzyskanie poprawy efektywności energetycznej, oraz redukcję CO₂ w gminie.

Planowane działania wpłyną na poprawę efektywności energetycznej. Przewiduje się, że w ramach zaplanowanych inwestycji nastąpi wzrost efektywności energetycznej gminy o 6,55%.

Osiągnięcie celu wyznaczonego na 2020 wymagać będzie działań na wielu płaszczyznach. Działania, jakie mogą być realizowane, sprowadzają się głównie do:

1. Wprowadzenia do zamówień publicznych mechanizmów wspierających efektywność energetyczną.
2. Rozpoczęcia działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie:
 - działań systemowych zarządzania energią w celu ograniczenia jej zużycia i podniesienia sprawności zarówno po stronie produkcji jak i zużycia energii,
 - edukacji społecznej nakierowanej na zmiany wzorców konsumpcji w celu racjonalnego, przynoszącego oszczędności wykorzystania energii,
 - wymiany niskosprawnych pieców i kotłów, opalanych drewnem, węglem, gazem na:
 - jeżeli to możliwe przyłączenia do sieci ciepłych,
 - stosowanie wysokosprawnych kotłów opalanych węglem, biomasa, gazem,
 - stosowanie kotłów elektrycznych przy wykorzystaniu energii słonecznej,
 - oszczędności energii poprzez realizację częściowej lub głębokiej termomodernizacji budynków,

- modernizacji lub zastępowania lokalnych kotłowni węglowych (podniesienia sprawności, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, wykorzystania paliw alternatywnych, w tym biopaliw i biomasy),
- promocji energooszczędnego oświetlenia,
- promowania efektywnych energetycznie urządzeń do produkcji energii takich jak: gazowe i elektryczne pompy ciepła,
- poprawy systemu transportowego, aby stał się bardziej sprawny, a przez to mniej emisyjny,
- rozwoju systemu komunikacji publicznej, aby stał się alternatywą dla indywidualnego wykorzystania samochodów,
- stworzenia systemu ścieżek rowerowych umożliwiających zastąpienie dotychczasowych środków transportu na rowery,
- ograniczenia emisji z zakładów przemysłowych przez:
 - podniesienie efektywności wykorzystania energii w budynkach i procesach produkcyjnych,
 - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz wykorzystanie korzystniejszych źródeł energii, w tym odnawialnych.
- 3. Uruchomienia działań informacyjnych o dostępnych źródłach finansowania oraz o aktach prawnych wspierających poprawę efektywności energetycznej, termomodernizację i wykorzystaniem OZE.
- 4. Monitoringu mechanizmów finansowych, dotacji, preferencyjnych kredytów i zamieszczania informacji o nich w środkach masowego przekazu.
- 5. Realizacji planowanych w ramach PGN-u inwestycji.

Kierunki polityczne i nowe mechanizmy finansowe wskazują na dalszy wzrost wykorzystania OZE, głównie przez:

- budowę słonecznych instalacji fotowoltaicznych,
- budowę słonecznych instalacji termicznych,
- budowę efektywnych energetycznie źródeł energii opartych o pompy gazowe i elektryczne,
- budowę kotłowni na biomasę.

Zestawienie planowanych w PGN rodzajów instalacji pozyskujących energię odnawialną, wielkość jej produkcji oraz udział w bilansie energetycznym gminy Piława Górna zamieszczono w tabeli nr 71.

Tabela 71. Planowane rodzaje instalacji oraz produkcja energii z OZE w gminie Piława Górna, prognoza na rok 2020.

Rodzaj instalacji OZE	Prognoza na rok 2020	
	Łączna ilość	Łączna produkcja energii
	m ² , szt.	kWh·rok ⁻¹
Energia słoneczna		
Panele fotowoltaiczne	13	1 570,0
Kolektory słoneczne	287	117 211,0
Razem energia odnawialna ze słońca	300	118 781,1
Udział energii słonecznej w bilansie energii z OZE	-	0,5%
Energia geotermalna		
Pompy ciepła	1	5 314,2
Udział energii geotermalnej w bilansie energii z OZE	-	0,02%
Energia z biomasy		
Spalanie biomasy (OZE)	-	21 958 687,0
Udział energii z biomasy w bilansie energii z OZE	-	94,1%
Energia z biopaliw		
Biopaliwa w paliwie	-	1 264 591,0
Udział energii z biopaliw w bilansie energii z OZE	-	5,4%
Razem produkcja energii z OZE	-	23 347 373,3
Udział OZE w bilansie energii	-	14,7%

Prognoza produkcji energii z OZE na 2020 roku wynosi 23 347,4 MWh·rok⁻¹, co stanowi 14,7%, łącznej energii finalnej prognozowanej na 2020 rok. Planowane działania w ramach PGN oraz wykorzystanie ukrytego potencjału gminy pozwoli osiągnąć przyjęty na 2020 cel produkcji 15% energii z OZE.

Potencjał energetyczny w zakresie OZE oraz dostępne i planowane wsparcie finansowe dla energetyki opartej o OZE pozwoli zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii odpowiednio:

- gazowe i elektryczne pompy ciepła - prognozowane rezerwy wynoszą 1-5%,
- kotłownie na biomasę - prognozowane rezerwy wynoszą 2-3%,
- termiczne kolektory słoneczne - prognozowane rezerwy wynoszą 1,5-2%,
- fotowoltaiczne kolektory słoneczne - prognozowane rezerwy wynoszą 2-5%,

Łączne prognozowane rezerwy w OZE wynoszą 6,5-15%.

6. Redukcji emisji CO₂.

Zgodnie z przyjętym w 2009 roku pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 roku redukcja emisji gazów w stosunku do poziomu emisji z 1990 roku powinna osiągnąć poziom 20%. Realizowany od 1990 roku rozwój transportu, rozwój budownictwa, odbiorników energii elektrycznej oraz przedsiębiorczości prowadzonej od 1990 roku uniemożliwia porównanie emisyjności do roku odniesienia. Na potrzeby PGN wykonano analizę emisyjności

gminy w odniesieniu do 2002 roku. Szacowana redukcja emisji CO₂ na rok 2020 w odniesieniu do 2002 wyniesie 5 408 Mg·rok⁻¹ co stanowi 14,3%.

Realizacja działań ujętych oraz działań nieujętych w PGN-nie, a związanych ogólnie obowiązującymi i akceptowalnymi tendencjami pozwoli przybliżyć się lub osiągnąć wyznaczone cele w zakresie:

- redukcji emisji CO₂ o 20% do roku bazowego 2002 i 30% na 2030 rok,
- produkcji energii z OZE stanowiącą 14,7% całkowitej energii finalnej zużywanej w gminie,
- poprawy efektywności energetycznej o 20% do roku bazowego 2002 przy wykorzystaniu mechanizmów rynkowych i dostępnych na lata 2015-2020 źródeł finansowych,
- wprowadzenia wysokosprawnych źródeł energii mogących wiązać się ze wzrostem kosztów ciepła. Działania te należy łączyć z kompleksową, a nawet głęboką termomodernizacją i rewitalizacją. Realizację tych zadań w substancjach budowlanych umożliwi osiągnięcie do 2030 roku poprawę efektywności energetycznej o 25-50%.

Tabela 72. Rezerwy efektywności energetycznej w nośnikach energii możliwe do wykonania do 2020-2030.

Nośnik energii	Gaz ziemny	LPG	Benzyna	Węgiel	Olej	Energia elektryczna	OZE
	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹	MWh·rok ⁻¹
Rezerwy efektywności energetycznej	5 667,6	33,4	85,3	27 749,7	312,2	5 846,0	5 835,5
Łączne rezerwy efektywności energetycznej	45 529,7						
Procentowe łączne rezerwy efektywności energetycznej	28,7%						

Przy uwzględnieniu potencjału ekonomicznego oraz technicznego oraz skutków działań informacyjno – promocyjnych, szacuje się, że poprawa efektywności energetycznej osiągnie może poziom około 22-25%.

11. Zarządzanie w ramach PGN

Za realizację PGN odpowiedzialne będą władze Gminy Piława Górna. Zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących cykl:

- planowania,

- organizacji pracy,
- realizacji oraz ewaluacji wyników.

Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN niezbędne jest funkcjonowanie koordynatora wdrażania PGN na poziomie gminy. Wśród głównych zadań koordynatora należy wymienić ścisłą współpracę z podmiotami i mieszkańcami związanymi z wdrażaniem PGN-u oraz wykonywanie okresowych sprawozdań z realizacji PGN.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efektów PGN,
- społeczność miast/gmin, odbierająca wyniki działań PGN.

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie „mapy wpływów” – procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi referatami.

Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą zinstytucjonalizowanej współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych poszczególnych gmin, a także ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej.

Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie. Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2015-2020, w jakim będzie realizowany PGN.

W najbliższych latach PGN mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe, pojawiające się w kolejnych latach.

11.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym

Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych.

Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

- Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
- Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych – pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
- Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

Tabela 73. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2015-2020 [źródło: opracowanie własne]

Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
Budżet: 2592,5 mln EUR	Budżet: 864,2 mln EUR
środowisko i efektywne wykorzystanie zasobów, przyroda i różnorodność biologiczna, zarządzanie środowiskiem i informacja	łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych, adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych, zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych

Przykładowe działania:

- działania operacyjne organizacji pozarządowych zaangażowanych w ochronę i poprawę jakości środowiska na poziomie europejskim oraz w tworzenie i wdrażanie ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska unii europejskiej,
- tworzenie i utrzymywanie sieci, baz danych i systemów komputerowych związanych bezpośrednio z wdrażaniem ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska UE, w szczególności gdy działania te poprawiają publiczny dostęp do informacji o środowisku,
- analizy, badania, modelowanie i tworzenie scenariuszy,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

- monitorowanie stanu siedlisk i gatunków, w tym monitorowanie lasów,
- pomoc w budowaniu potencjału instytucjonalnego,
- szkolenia, warsztaty i spotkania, w tym szkolenia podmiotów uczestniczących w inicjatywach dotyczących zapobiegania pożarom lasów,
- platformy nawiązywania kontaktów zawodowych i wymiany najlepszych praktyk,
- działania informacyjne i komunikacyjne, w tym kampanie na rzecz zwiększania świadomości społecznej, a w szczególności kampanie zwiększające świadomość społeczną na temat pożarów lasów,
- demonstracja innowacyjnych podejść, technologii, metod i instrumentów dotyczących kierunków polityki,
- specjalnie w odniesieniu do komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”,
- zarządzanie gatunkami i obszarami oraz planowanie ochrony obszarów, w tym zwiększenie ekologicznej spójności sieci Natura 2000,
- monitorowanie stanu ochrony, w szczególności ustalenie procedur i struktur monitorowania stanu ochrony,
- rozwój i realizacja planów działania na rzecz ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych,
- zwiększenie zasięgu sieci Natura 2000 na obszarach morskich,
- nabywanie gruntów pod następującymi warunkami,
- nabycie to przyczyniłoby się do utrzymania lub przywrócenia integralności obszarów objętych siecią Natura 2000,
- nabycie gruntu jest jedynym lub najbardziej efektywnym sposobem osiągnięcia pożądanego skutku w zakresie ochrony przyrody,
- nabywany grunt jest długookresowo przeznaczony na wykorzystanie w sposób zgodny z celami szczegółowymi komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”,
- dane państwo członkowskie zapewnia długookresowe wyłączenie przeznaczenie takich gruntów na cele związane z ochroną przyrody.

Program Współpracy Europa Środkowa 2020

Cały obszar kraju jest objęty Programem Współpracy Europa Środkowa 2020. Dofinansowanie w ramach osi I-IV jest na poziomie 83%, a dla osi V – 75%.

Tabela 74. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 [źródło: opracowanie własne]

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Współpraca w zakresie innowacji na rzecz zwiększenia konkurencyjności Europy Środkowej PI 1b Promowanie inwestycji	1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami 1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, eko-innowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających, oraz rozpowszechnianie technologii o ogólnym przeznaczeniu	regionach Europy Środkowej Wzmocnienie u pracowników sektora prywatnego (zwłaszcza MŚP) kompetencji i umiejętności związanych z nowymi technologiami (np. eko-innowacjami, technologiami niskoemisyjnymi, ICT, kluczowymi technologiami wspomagającymi etc.), innowacyjnymi produktami, usługami i procesami oraz innowacjami społecznymi, stanowiących istotny wkład do regionalnych strategii inteligentnych specjalizacji,	i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, izby handlowe, przedsiębiorstwa, w tym MŚP, szkoły wyższe, stowarzyszenia, instytucje zajmujące się transferem technologii, instytucje badawcze, centra doskonałości BiR, organizacje pozarządowe, agencje innowacji, inkubatory przedsiębiorczości, instytucje zarządzające klastrami, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także partnerów społecznych oraz instytucje rynku pracy.
Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej PI 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej opracowanie, testowanie i wdrażanie polityk, strategii i rozwiązań służących zwiększeniu efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym budynków, a także stosowaniu w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii, opracowanie i testowanie innowacyjnych metod zarządzania w celu podnoszenia potencjału regionów w zakresie zwiększania efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków (np. kadra kierownicza sektora energetycznego), opracowywanie i wdrażanie rozwiązań mających na celu stosowanie nowych technologii oszczędności energii, co	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym oraz instytucje z nimi powiązane, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje i przedsiębiorstwa zarządzające energią, sektor budowlany, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe,

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	w konsekwencji przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków, harmonizacja koncepcji, norm i systemów certyfikacji na szczeblu transnarodowym w celu do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków, wzmocnienie potencjału sektora publicznego do opracowywania i wdrażania innowacyjnych usług energetycznych, tworzenia zachęt i opracowania odpowiednich planów finansowych (np. umowy o poprawę efektywności energetycznej, modele PPP etc.).	instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, uniwersytety, instytucje badawcze.
Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej PI 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych opracowanie oraz wdrożenie zintegrowanych strategii i planów na szczeblu lokalnym/regionalnym celem lepszego wykorzystania wewnętrznych potencjałów korzystania z odnawialnych źródeł energii, a także zwiększenia efektywności energetycznej na szczeblu regionalnym, opracowanie i testowanie koncepcji i narzędzi służących wykorzystaniu wewnętrznych zasobów odnawialnych źródeł energii, opracowanie oraz wdrożenie strategii zarządzania mających na celu poprawę efektywności energetycznej zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym (w szczególności MŚP), opracowanie strategii i polityk, mających na celu ograniczenie zużycia energii (np. inteligentnych systemów pomiarowych, rozpowszechnianie inteligentnych aplikacji użytkowników, etc.), opracowanie i testowanie rozwiązań na rzecz lepszych połączeń i koordynacji sieci energetycznych w celu integracji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. 2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje zajmujące się zarządzaniem energią, przedsiębiorstwa w tym MŚP, operatorów transportu publicznego, stowarzyszenia regionalne, agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe i instytucje badawcze.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>emisji CO₂</p> <p>opracowanie i wdrażanie zintegrowanych koncepcji i planów działania dotyczących mobilności celem redukcji emisji CO₂</p> <p>ustanowienie systemu zarządzania, stanowiącego podstawę do tworzenia zintegrowanej mobilności niskoemisyjnej w miejskich obszarach funkcjonalnych</p> <p>opracowanie i testowanie koncepcji i strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowych i inwestycyjnych) mających na celu ułatwienie wprowadzania nowych technologii niskoemisyjnych w transporcie publicznym, w miejskich obszarach funkcjonalnych</p> <p>opracowanie oraz wdrażanie usług i produktów promujących inteligentną niskoemisyjną mobilność w miejskich obszarach funkcjonalnych (np. usługi multimodalne etc.)</p>	
<p>Oś III</p> <p>Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej</p> <p>PI 6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego</p>	<p>3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego</p> <p>opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi na rzecz zrównoważonego zarządzania obszarami chronionymi lub szczególnie cennymi pod względem ekologicznym (np. bioróżnorodność, krajobrazy, ekosystemy etc.)</p> <p>opracowywanie oraz wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi celem zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych na rzecz rozwoju regionalnego, co pozwoli uniknąć możliwych konfliktów między konkurującymi ze sobą rodzajami działalności (np. turystyka, transport, przemysł, rolnictwo, energia etc.)</p> <p>opracowywanie i testowanie innowacyjnych technologii i narzędzi ułatwiających wdrożenie skutecznego, zintegrowanego zarządzania środowiskowego (np. technologie rekultywacji, narzędzie monitorowania etc.)</p> <p>opracowywanie i testowanie rozwiązań mających na celu</p>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa (w szczególności prowadzące działalność w branży kultury i branży kreatywnej, a także w sektorze ochrony środowiska), stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje</p>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. graniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym) – harmonizacja koncepcji i narzędzi zarządzania środowiskowego na szczeblu transnarodowym, w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko (np. środki dostosowawcze)</p> <p>3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego - opracowywanie i wdrażanie strategii i polityk na rzecz waloryzacji dziedzictwa oraz zasobów kulturowych lub możliwości branży kultury i branży kreatywnej opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i koncepcji rozwoju na szczeblu lokalnym/regionalnym, w oparciu o dziedzictwo kulturowe, w celu promowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i zatrudnienia (np. w sektorze turystyki) opracowywanie i testowanie innowacyjnych narzędzi zarządzania w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystania dziedzictwa i zasobów kulturowych (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych) ustanawianie i wzmacnianie współpracy transnarodowej pomiędzy właściwymi podmiotami w celu wspierania zrównoważonego wykorzystywania i promocji obiektów dziedzictwa kulturowego w Europie Środkowej.</p>	badawcze.
<p>Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej</p> <p>PI 6e Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego,</p>	<p>3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia opracowywanie i wdrażanie koncepcji i narzędzi (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji), w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) na miejskich obszarach funkcjonalnych poprawa zdolności w zakresie</p>	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, środowiska, właściciele

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji) opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii, polityk oraz narzędzi w celu ograniczenia konfliktów między różnymi rodzajami działalności dotyczących użytkowania gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych (np. rozrastanie się miast, spadek liczby ludności oraz fragmentacja, rozpatrywane również z punktu widzenia skutków społecznych) opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i projektów pilotażowych w celu rekultywacji i rewitalizacji terenów przemysłowych opracowywanie koncepcji i realizacja projektów pilotażowych w dziedzinie środowiska w celu wspierania rozwoju inteligentnych miast (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, technologie środowiskowe)	i zarządców infrastruktury, stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze.
Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej PI 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi opracowywanie i wdrażanie strategii (włącznie z innowacyjnymi modelami finansowania i inwestycji) mających na celu tworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, w szczególności w regionach peryferyjnych, a siecią TEN-T oraz węzłami transportowymi pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych w celu udoskonalenia regionalnych systemów transportowych, w szczególności w wymiarze transgranicznym (np. połączenia dla osób dojeżdżających do pracy, interoperacyjność, etc.) opracowywanie koncepcji i testowanie	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, operatorów transportu, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	projektów pilotażowych na rzecz inteligentnej mobilności regionalnej (np. bilety multimodalne, narzędzia ICT, routing z połączeniem na żądanie – router on demand, itp.) opracowywanie skoordynowanych koncepcji, standardów oraz narzędzi do poprawy usług w zakresie mobilności, świadczonych w interesie publicznym (np. dla grup w niekorzystnej sytuacji, kurczących się regionów)	badawcze.
Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej PI 7c Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej	4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku opracowywanie i wdrażanie strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji) mających na celu wzmocnienie modalności przyjaznych środowisku rozwiązań w zakresie systemów transportu towarowego (np. transport kolejowy, rzeczny lub morski) opracowywanie i wdrażanie mechanizmów koordynacji i współpracy pomiędzy podmiotami multimodalnego transportu towarowego – opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na w celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne, transnarodowe przepływy transportu towarowego) – opracowywanie i testowanie skoordynowanych strategii i koncepcji na rzecz nadania ekologicznego charakteru („greening”) ostatnich kilometrów transportu towarowego (np. planowanie logistyczne)	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, operatorów multimodalnych centrów logistycznych, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia transportowe, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje badawcze.

11.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy,

osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/institucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty.

Celem generalnym Strategii NFOŚiGW jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Jest on realizowany poprzez cztery priorytety środowiskowe przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 75. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW.

Priorytet środowiskowy	Rodzaje działań
I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych (oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne), zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych, budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK, racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi, inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań o charakterze nietechnicznym np. zwiększenie retencji naturalnej, budowa systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi i zarządzania ryzykiem powodziowym, kampanie edukacyjne.
II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów, działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów, wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji, termiczne przekształcanie odpadów, w szczególności ulegających biodegradacji, w tym osadów ściekowych, rekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych działalnością przemysłową, gospodarczą, wojskową oraz na skutek zjawisk naturalnych, działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi, rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych, rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych), kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami.
III Ochrona atmosfery	kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych, zbiorowe systemy ciepłownicze, działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców, rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej, modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budownictwo energooszczędne, inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE), działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE.
IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów	kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych, opracowanie planów zadań ochronnych, planów ochrony oraz programów /strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków, działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji, utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę (szczególnie na obszarach górskich) oraz spowolnienie sływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO ₂ , poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków.

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

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Program ten obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju, tj. 15 regionów zaliczanych do kategorii słabiej rozwiniętych oraz Mazowsze jako region lepiej rozwinięty o specjalnym statusie. Dofinansowanie dla osi I-III jest na poziomie 85%, a dla osi IV i V na poziomie 85% dla 15 województw, poza woj. mazowieckim (80%).

Tabela 76. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	farmy wiatrowe, instalacje na biomasę i biogaz, sieci przesyłowe i dystrybucyjne umożliwiające przyłączenia jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.	organy władzy publicznej, w tym administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach	modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach, zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, budowa, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, wprowadzanie systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).	przedsiębiorcy
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze	ocieplenia obiektów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym	zarządzania budynkiem, budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła, instalacje mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.	wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), państwowe jednostki budżetowe, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć	budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów, kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii, inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).	przedsiębiorcy.
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej: budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą, wymiana źródeł ciepła.	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś I Zmniejszenie	budowa lub przebudowa jednostek	organy władzy publicznej,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
emisyjności gospodarki PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE, budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE, budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.	w tym administracji rządowej oraz podległych jej organom i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, organizacje pozarządowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 5.2 Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami	opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym lub krajowym lub przewidzianych w Strategicznym planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020, poprawa bezpieczeństwa powodziowego i przeciwdziałanie suszy, zabezpieczenie przed skutkami zmian klimatu obszarów szczególnie wrażliwych (zagospodarowanie wód opadowych), rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń oraz wsparcie systemu ratownictwa chemiczno-ekologicznego i służb ratowniczych na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii, wsparcie systemu monitorowania środowiska, działania informacyjno-edukacyjne na temat zmian klimatu i adaptacji do nich (w tym dotyczących naturalnych metod ochrony przeciwpowodziowej) dla szerokiego grona odbiorców, tworzenie bazy wiedzy w zakresie zmian klimatu i adaptacji do nich.	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne, jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.1 Inwestycje w sektor gospodarki odpadami celem	infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów,	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie	instalacje do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych oraz frakcji palnej wydzielonej z odpadów komunalnych z odzyskiem energii, absorbcja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji, racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, przez przedsiębiorców.	i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorców, podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	kompleksowa gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach co najmniej 10000 RLM (próg RLM nie dotyczy regionów lepiej rozwiniętych), w tym wyposażenie ich w: systemy odbioru ścieków komunalnych, oczyszczalnie ścieków, systemy i obiekty zaopatrzenia w wodę (wyłącznie w ramach kompleksowych projektów), infrastrukturę zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych, racjonalizacja gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych.	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę	ochrona in-situ i ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych, rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej i adaptacji do zmian klimatu, opracowanie i wdrażanie dokumentów planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w Priorytetowych Ramach Działań dla sieci Natura 2000 na Wieloletni Program Finansowania UE w latach 2014-2020 (PAF) oraz w Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z planem działań na lata 2014-2020, opracowanie zasad kontroli i zwalczania w środowisku przyrodniczym gatunków obcych, wykonywanie wielkoobszarowych	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	inwentaryzacji cennych siedlisk przyrodniczych i gatunków, wspieranie zrównoważonego zarządzania obszarami cennymi przyrodniczo, doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej (wyłącznie podlegające Parkom Narodowym), prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów.	
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych, wsparcie dla zanieczyszczonych/ zdegradowanych terenów, rozwój miejskich terenów zielonych.	organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	Działania wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej: wdrażanie projektów zawierających elementy redukujące/ minimalizujące oddziaływania hałasu/ drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta, w miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego, działania infrastrukturalne (w tym budowa, przebudowa, rozbudowa sieci szynowych, sieci energetycznych, zapleczy technicznych do obsługi i konserwacji taboru, centrów	jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia), w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	przesiadkowych oraz elementów wyposażenia dróg i ulic w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego i pasażerów), jak i taborowy, a także kompleksowy, obejmujący obydwa typy projektów, ITS, usprawniające funkcjonowanie całego systemu transportowego, nastąpi integracja infrastrukturalna istniejących środków transportu oraz dostosowanie systemu transportowego do obsługi osób o ograniczonej możliwości poruszania się.	
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T	modernizacja i rehabilitacja szlaków kolejowych, w szczególności TEN-T, budowa wybranych odcinków linii kolejowych, w tym linii towarowych, budowa i modernizacja systemów zasilania trakcyjnego, sterowania ruchem kolejowym, inwestycje w infrastrukturę systemów usprawniających zarządzanie przewozami pasażerskimi i towarowymi, poprawę stanu technicznego obiektów inżynierskich oraz zakup specjalistycznego sprzętu technicznego, wprowadzanie na najważniejszych szlakach kolejowych ERTMS, poprawa stanu przejazdów kolejowych, wyposażenie służb ratowniczych (ratownictwo techniczne), modernizacja dworców i przystanków kolejowych, infrastruktury obsługi podróżnych, modernizacja i zakup taboru kolejowego, poprawa dostępności portów morskich oraz stanu i rozwoju infrastruktury intermodalnej, wzrost przepustowości, modernizacja i budowa dróg szybkiego ruchu znajdujących się w sieci TEN-T, budowa dróg ekspresowych, w tym obwodnic miast, zarządzanie ruchem z wykorzystaniem systemów ITS, poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na sieci TEN-T oraz poza nią,	zarządcy krajowej infrastruktury drogowej i kolejowej (w tym dworcowej), przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, a także spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/ leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO), samorządy terytorialne, zarządcy portów lotniczych leżących w sieci TEN-T oraz krajowy organ zarządzania przestrzenią powietrzną, służby ratownicze (ratownictwo techniczne), organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne oraz instytuty badawcze.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	poprawa przepustowości nawigacyjnej portów lotniczych, zwiększenie przepustowości przestrzeni powietrznej oraz poprawa bezpieczeństwa i ochrony ruchu lotniczego w ramach sieci TEN-T.	
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego wysokiej jakości oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	inwestycje w infrastrukturę liniową (podstawową i systemy sterowania ruchem) i punktową (przystanki kolejowe, dworce przesiadkowe) oraz tabor kolejowy, poza siecią TEN-T realizowane będą też pozostałe typy inwestycji z PI 7.1.	jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, przewoźnicy świadczący usługi w zakresie kolejowego transportu pasażerskiego w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych, zarządcy infrastruktury kolejowej (w tym dworcowej), przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, spółki powołane w celu prowadzenia wynajmu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO), samorządy terytorialne, służby ratownicze (ratownictwo techniczne)
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T	budowa dróg ekspresowych na sieci TEN-T, realizowane typy projektów (inwestycje) będą analogiczne jak inwestycje drogowe w osi III.	zarządcy krajowej infrastruktury drogowej.
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej PI 7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów	drogi ekspresowe, drogi krajowe poza TEN-T, obwodnice, drogi wylotowe z miast, w tym drogi krajowe w miastach na prawach powiatu, montaż infrastruktury monitoringu i zarządzania ruchem (ITS) oraz systemów poprawiających	zarządca krajowej infrastruktury drogowej, jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu oraz ich jednostki organizacyjne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	bezpieczeństwo ruchu drogowego.	
Oś V Poprawa bezpieczeństwa energetycznego PI 7.5 Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (projekt)2

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW3 na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Tabela 77. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020.

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
IV Inwestycje w środki trwałe	4.1 Inwestycje w gospodarstwach rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych) Poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego fakultatywnie może dotyczyć: poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie, poprawy efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie, zwiększenia wykorzystania OZE w gospodarstwie, redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie. 4.3 Scalanie gruntów ograniczenie nasilenia procesów erozyjnych oraz poprawa walorów	rolnik prowadzący działalność rolniczą w celach zarobkowych lub grupa rolników, starostwa.

2 Wersja przesłana do KE, z dnia 7.04.2014 r.

3 EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
	estetycznych krajobrazu rolniczego na obszarze objętym scaleniem.	
VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich	7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii Zakres: operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych, budowa lub modernizacja dróg lokalnych.	gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie jst, związek międzygminny, powiat, związek powiatów.
VIII Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego	8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową.	rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne, jst będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne – tylko w zakresie wsparcia na zalesienie.
X Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne	10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno środowiskowo-klimatycznych rolnictwo zrównoważone, ochrona gleb i wód, zachowanie sadów tradycyjnych odmian drzew owocowych, cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000, cenne siedliska poza obszarami Natura 2000. 10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie, zachowanie zagrożonych genetycznie roślin w rolnictwie, zachowanie zagrożonych genetycznie zwierząt w rolnictwie.	rolnik.
XI Rolnictwo ekologiczne	11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; w okresie konwersji. 11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; po okresie konwersji.	rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodowo.

11.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

WFOŚiGW we Wrocławiu udziela pożyczek (do 75%) oraz dotacji (do 25%) na realizację zadań z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W przypadku łączenia obu form dofinansowania, uzyskać można do 25% wartości zadania netto w formie dotacji i do 50%

wartości zadania netto w formie pożyczki, z zastrzeżeniem, że wysokość pożyczki nie może być niższa niż wysokość dotacji. W przypadku łączenia form dofinansowania WFOŚiGW z dofinansowaniem ze środków UE lub innych zagranicznych środków niepodlegających zwrotowi, łączne dofinansowanie nie może przekroczyć 100% wartości zadania.

Zadania z zakresu termomodernizacji (w zakresie docieplenia, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej), wodociągowanie (tj. sieci wodociągowe, ujęcia, SUW), zakup specjalistycznych samochodów do transportu odpadów oraz zakup pojemników do selektywnej zbiórki odpadów, mogą uzyskać jedynie pożyczki lub w dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych.

Tabela 78. Wykaz beneficjentów którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie ze środków WFOŚiGW we Wrocławiu [źródło: opracowanie własne]

Dofinansowanie WFOŚiGW we Wrocławiu	
Pożyczki	Dotacje, w tym dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych
jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i ich stowarzyszenia oraz ich jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy i pozostałe osoby prawne posiadające zdolność do zaciągania zobowiązań finansowych.	jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i ich stowarzyszenia, jednostki budżetowe, publiczne zakłady opieki zdrowotnej, nieprowadzące działalności gospodarczej stowarzyszenia, związki wyznaniowe, fundacje, inne jednostki o charakterze opiekuńczo-wychowawczym, kultury fizycznej, oświatowym, kulturalnym i badawczym.

Dla każdego roku ustalana jest lista przedsięwzięć priorytetowych. W tabeli przedstawiono wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w 2015 r.

Tabela 79. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w 2015 r.

Priorytet	Rodzaje działań
I Ochrona atmosfery	<p>zmniejszenie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji SO₂, NO_x oraz GHG z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych, ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza, ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności,</p> <p>racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie OZE, realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczenie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych, realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza, w tym „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego”.</p> <p>Fundusz będzie realizować zadania w tym priorytecie ze środków własnych oraz uczestnicząc m.in. w programie NFOŚiGW Poprawa jakości powietrza Część 2 KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierając wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii.</p>
II Ochrona wód i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	<p>przedsięwzięcia związane z realizacją „Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych”, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków mająca na celu osiągnięcie wymaganych standardów jakości ścieków odprowadzanych do środowiska, budowa obiektów gospodarki osadowej mająca na celu właściwe zagospodarowanie osadów powstających w oczyszczalniach ścieków, budowa systemów kanalizacyjnych, przedsięwzięcia ujęte w „Programie Odra 2006”,</p> <p>zwiększanie zasobów dyspozycyjnych wody oraz wyższa skuteczność ochrony przeciwpowodziowej poprzez wspieranie budowy zbiorników retencyjnych, programów małej retencji, działań administratorów cieków dotyczących budowy i modernizacji urządzeń ochronnych,</p> <p>rozbudowa infrastruktury w zakresie budowy i rozbudowy ujęć wodnych oraz budowy systemów wodociągowych. Priorytetowo traktowane będą systemy wodociągowe realizowane w połączeniu z systemami kanalizacyjnymi, realizacja przedsięwzięć wynikających z planu gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy, w tym działań mających na celu ustalenie warunków korzystania z wód regionów wodnych i warunków korzystania z wód zlewni, wspieranie proekologicznych działań ukierunkowanych na przeciwdziałanie skutkom suszy oraz powstrzymanie degradacji i odbudowę naturalnej retencji na terenach rolnych, leśnych, zurbanizowanych i przemysłowych.</p>
III Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	<p>realizowane będą zadania wynikające z realizacji wojewódzkiego planu gospodarki odpadami: tworzenie kompleksowych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi, budowa instalacji uwzględnionych w WPGO oraz rozwój selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, rozbudowa, przebudowa istniejących składowisk pod kątem dostosowania do obowiązujących wymogów, wspieranie wszelkich działań zmierzających do odzysku i recyklingu odpadów, a zwłaszcza odpadów opakowaniowych i zużytego sprzętu elektronicznego, rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko (np. mogilniki), unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych, w tym odpadów medycznych, odpadów przemysłowych oraz odpadów zawierających azbest z uwzględnieniem działań wynikających z przyjętych programów usuwania azbestu.</p>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Priorytet	Rodzaje działań
IV Ochrona różnorodności biologicznej	ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych, wspieranie programów zwiększania lesistości województwa, ochrona przeciwpożarowa lasów oraz ich ochrona przed innymi klęskami żywiołowymi, zachowanie i przywracanie różnorodności biologicznej ze szczególnym uwzględnieniem obszarów chronionych, restytucja gatunków flory i fauny, prace badawcze i projektowe związane z zasobami przyrodniczymi województwa (inwentaryzacje przyrodnicze, badanie flory i fauny, programy i plany ochrony, plany urządzeniowe lasów, itp.).
V Edukacja ekologiczna	wspieranie realizacji projektów edukacyjnych mających na celu podnoszenie wiedzy w zakresie ochrony zasobów środowiska i kształtowanie świadomości ekologicznej poprzez: rozwój bazy w ośrodkach edukacyjnych spełniających kryteria jakości i zasięgu dla Dolnego Śląska, prowadzenie działań edukacyjnych, zgodnych z Programem Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska poprzez: realizację programów edukacji ekologicznej, akcje i kampanie edukacyjne, warsztaty i szkolenia, tworzenie infrastruktury edukacji ekologicznej, wystawy i konkursy, konferencje i seminaria, wspieranie prasy, audycji radiowych, audycji telewizyjnych, serwisów internetowych, wydawnictw i prenumeraty czasopism prowadzących edukację ekologiczną.
VI Inne	poprawa klimatu akustycznego na terenach zagrożonych hałasem, realizacja prac badawczych i ekspertyz związanych z ochroną środowiska, wdrażanie programów czystszej produkcji i systemów zarządzania środowiskowego, wprowadzanie programów oszczędzania surowców i energii, zadania z zakresu monitoringu środowiska, a zwłaszcza państwowego monitoringu środowiska, zapobieganie i likwidacja poważnych awarii i ich skutków mających wpływ na środowisko, w tym wyposażenie systemów automatyki, sterowania i monitoringu przy obiektach hydrotechnicznych, remonty i odtworzenie obiektów i urządzeń służących ochronie środowiska i gospodarce wodnej zniszczonych przez powódź i inne klęski żywiołowe oraz urządzeń do utrzymywania dobrego stanu wałów przeciwpowodziowych i zapór zbiorników retencyjnych, działania w zakresie profilaktyki zdrowotnej dzieci z obszarów, na których występują przekroczenia standardów jakości środowiska, wdrażanie systemu kontroli wnoszenia opłat za korzystanie ze środowiska, a w szczególności tworzenia baz danych podmiotów korzystających ze środowiska obowiązanych do ponoszenia opłat.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 jest realizowany na terenie województwa, które zaliczane jest do regionów słabiej rozwiniętych. Dofinansowanie jest na poziomie 85%.

Tabela 80. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 [źródło: opracowanie własne na podstawie RPO WD]

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś III Gospodarka Niskoemisyjna PI 3.1 Produkcja i dystrybucja energii z OZE	<p>budowa oraz modernizacji (w tym zakup niezbędnych urządzeń) infrastruktury służącej wytwarzaniu energii pochodzącej z OZE, np.: energii spadku wody, energii słonecznej, energii wiatru energii geotermalnej i biopaliw (biogaz, biomasa, bioolej), mające na celu produkcję energii elektrycznej i/ lub ciepłej wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej, z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji, budowa i modernizacja sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.</p> <p>Preferowane będą projekty: partnerskie i zapewniające wysoki efekt ekologiczny, zgodnie z planami gospodarki niskoemisyjnej, z zakresu energetyki wodnej, kompleksowe, obejmujące działania o charakterze prosumenckim, zmierzające do ograniczenia niskiej emisji oraz zwiększenia udziału OZE w bilansie energetycznym.</p>	<p>jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst, jednostki sektora finansów publicznych, inne niż w/w, przedsiębiorstwa energetyczne, w tym MŚP i przedsiębiorstwa sektora ekonomii społecznej, organizacje pozarządowe, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego, grupy producentów rolnych, jednostki naukowe, uczelnie/szkoły wyższe ich związki i porozumienia, organy administracji rządowej w zakresie związanym z prowadzeniem szkół, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, podmioty zarządzające instrumentami inżynierii finansowej, kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych.</p>
Oś III Gospodarka Niskoemisyjna PI 3.2 Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach	<p>projekty dotyczące modernizacji energetycznej obiektów, w tym także wymiany lub modernizacji źródła energii, mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie strat ciepła oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej ze szczególnym uwzględnieniem OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji), przedsięwzięcia zakładające zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie (w tym modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią).</p> <p>Preferowane będą projekty: uwzględniające w swoim zakresie wykorzystanie OZE, dotyczące głębokiej termomodernizacji.</p>	<p>MŚP, grupy producentów rolnych, podmioty zarządzające instrumentami inżynierii finansowej.</p>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p>Oś III Gospodarka Niskoemisyjna</p> <p>PI 3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym</p>	<p>kompleksowe inwestycje podnoszące efektywność energetyczną wielorodzinnych budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, w tym przedsięwzięcia termomodernizacyjne, oraz dotyczące wymiany oświetlenia na energooszczędne. W ramach priorytetu możliwa będzie również m.in. modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła, systemów wentylacji i klimatyzacji, oraz instalacja OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji) na potrzeby modernizowanych energetycznie budynków wraz zastosowaniem systemów zarządzania energią. Preferowane będą projekty: kompleksowe – obejmujące istotny fragment gminy czy powiatu, bądź cały ich obszar w formie programów inicjowanych przez jst, obejmujących działania o charakterze prosumenckim, zmierzających do ograniczenia niskiej emisji oraz zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym, wykorzystujące systemy zarządzania energią, zgodne z planami gospodarki niskoemisyjnej, dotyczące głębokiej termomodernizacji.</p>	<p>jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; podmioty publiczne, których właścicielem jest JST lub dla których podmiotem założycielskim jest JST, jednostki organizacyjne jst, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego, podmioty zarządzające instrumentami inżynierii finansowej.</p>
<p>Oś III Gospodarka Niskoemisyjna</p> <p>PI 3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych</p>	<p>Wspierane będą wyłącznie przedsięwzięcia wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej. projekty związane ze zrównoważoną mobilnością miejską i podmiejską dotyczące zakupu niskoemisyjnego taboru szynowego i autobusowego, inwestycje ograniczające indywidualny ruch zmotoryzowany w centrach miast np. P&R, zintegrowane centra przesiadkowe, wspólny bilet, drogi rowerowe, ciągi piesze, itp., inwestycje związane z energooszczędnym oświetleniem miejskim oraz systemami zarządzania ruchem i energią, publiczne inwestycje w zakresie budownictwa pasywnego w budynkach użyteczności publicznej (w ograniczonym zakresie). Preferowane będą projekty:</p>	<p>jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst, jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej, przedsiębiorcy będący zarządcami infrastruktury lub świadczący usługi w zakresie transportu zbiorowego na terenach miejskich i podmiejskich, kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, organizacje pozarządowe, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego,</p>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	w miastach powyżej 20 tys. mieszkańców, poprawiające dostępność do obszarów koncentracji ludności i/lub aktywności gospodarczej, a także do rynku pracy i usług publicznych, projekty multimodalne uwzględniające połączenie różnych nisko i zero emisyjnych środków transportu, realizowane w miejscowościach uzdrowiskowych.	PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne.
Oś III Gospodarka Niskoemisyjna PI 3.5 Wysokosprawna kogeneracja	budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji (również wykorzystujące OZE) wraz z niezbędnymi przyłączeniami, działania mające na celu zastąpienie istniejących jednostek wytwarzania energii, jednostkami w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji. Preferowane będą projekty: zakładające wykorzystanie OZE, zgodne z planami dotyczącymi gospodarki niskoemisyjnej.	jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst, jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej, przedsiębiorstwa energetyczne, organizacje pozarządowe, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego, jednostki naukowe, uczelnie/szkoły wyższe ich związki i porozumienia, organy administracji rządowej w zakresie związanym z prowadzeniem szkół, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, podmioty zarządzające instrumentami inżynierii finansowej, kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, podmioty lecznicze oraz ich konsorcja.
Oś IV Środowisko i zasoby PI 4.1 Gospodarka odpadami	przedsięwzięcia dotyczące rozwoju niezbędnej infrastruktury służącej zagospodarowaniu odpadów komunalnych (z wyłączeniem budowy i rozbudowy składowisk) w regionach gospodarki odpadami, w których nie przewidziano komponentu dot. ich termicznego przekształcania, przedsięwzięcia z zakresu rozwoju instalacji do przetwarzania odpadów oraz innych elementów systemu gospodarowania odpadami, niezbędnych do jego prawidłowego funkcjonowania,	jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst, podmioty świadczące usługi w zakresie gospodarki odpadami w ramach realizacji zadań jednostek samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, MŚP, organizacje badawcze i konsorcja

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>projekty dot. likwidacji tzw. „dzikich wysypisk”, projekty dot. unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, przede wszystkim kompleksowe programy usuwania i unieszkodliwiania azbestu, działania z zakresu edukacji ekologicznej promującej właściwe postępowanie z odpadami. Preferowane będą projekty: przyczyniające się do wypełnienia zobowiązań akcesyjnych w zakresie gospodarki odpadami, poprawiające stan środowiska na obszarach cennych przyrodniczo i turystycznie.</p>	naukowe.
<p>Oś IV Środowisko i zasoby</p> <p>PI 4.2 Gospodarka wodno-ściekowa</p>	<p>przedsięwzięcia dotyczące budowy lub rozbudowy zbiorczych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych (w tym instalacje dot. zagospodarowania osadów ściekowych jako element projektu), w aglomeracjach do 10 tys. RLM wyznaczonych w Krajowym Programie Oczyszczania Ścieków Komunalnych, na obszarach, gdzie zakładanie sieci kanalizacyjnych nie ma ekonomicznego bądź technicznego uzasadnienia, wspierane będą zintegrowane projekty dotyczące przydomowych oczyszczalni ścieków, budowa linii wodociągowych (pod warunkiem zapewnienia odbioru ścieków) i modernizacja linii wodociągowych (w tym inteligentne systemy zarządzania sieciami wodociagowymi, systemy zaopatrzenia w wodę, ujęcia i stacje uzdatniania wody), zakup urządzeń i aparatury (np. mobilne laboratoria, instalacje kontrolno-pomiarowe). Preferowane będą projekty: przyczyniające się do wypełnienia zobowiązań akcesyjnych w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, porządkujące gospodarkę osadami ściekowymi z uwzględnieniem hierarchii postępowania wynikającej z KPGO i KPOŚK, projekty realizowane na obszarach wiejskich.</p>	<p>jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst, podmioty świadczące usługi wodno-ściekowe w ramach realizacji zadań jednostek samorządu terytorialnego, stacje Sanitarно-Epidemiologiczne, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, LGD, organizacje badawcze i konsorcja naukowe.</p>

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p>Oś IV Środowisko i zasoby</p> <p>PI 4.4 Ochrona i udostępnianie zasobów przyrodniczych</p>	<p>tworzenie centrów ochrony różnorodności biologicznej w oparciu o gatunki rodzime oraz zapewnienie niezbędnej infrastruktury związanej z ochroną siedlisk przyrodniczych i gatunków,</p> <p>wyposażenie parków krajobrazowych i rezerwatów przyrody przyczyniające się bezpośrednio do czynnej ochrony przyrody,</p> <p>projektów dot. wykorzystania i udostępnienia lokalnych zasobów przyrodniczych m.in. na cele turystyczne (np. tereny wypoczynkowe, ścieżki rowerowe, ścieżki konne),</p> <p>przedsięwzięcia dot. rozbudowy ośrodków edukacji ekologicznej oraz kampanie informacyjno-edukacyjne związane z ochroną środowiska (komplementarne i uzupełniające do kampanii ogólnopolskich podejmowanych na poziomie krajowym).</p> <p>Preferowane będą projekty: realizowane na terenie obszarów chronionych oraz atrakcyjnych turystycznie, kompleksowe – łączące np. ochronę siedlisk z kanalizacją ruchu turystycznego, poprawiające dostęp osób niepełnosprawnych do obiektów objętych wsparciem.</p>	<p>jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,</p> <p>jednostki organizacyjne jst, administracja rządowa, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,</p> <p>kościóły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych,</p> <p>organizacje pozarządowe, w tym regionalne i lokalne organizacje turystyczne, LGD,</p> <p>Przedsiębiorcy,</p> <p>szkoły wyższe, ich związki i porozumienia,</p> <p>jednostki naukowe.</p>
<p>Oś V Transport</p> <p>PI 5.1 Drogowa dostępność transportowa</p>	<p>przedsięwzięcia z zakresu budowy, przebudowy dróg publicznych.</p> <p>Inwestycje będą skoncentrowane na drogach wojewódzkich, poprawiających dostępność transportową ośrodków regionalnych i subregionalnych do infrastruktury sieciowej i węzłowej TEN-T,</p> <p>inwestycje służące wyprowadzeniu ruchu tranzytowego z obszarów centralnych miast i miejscowości, polegające na budowie obwodnic lub obejść miejscowości,</p> <p>działania służące poprawie bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz jego przepustowości i sprawności (Inteligentne Systemy Transportowe).</p> <p>Preferowane będą projekty: poprawiające dostępność do obszarów</p>	<p>jednostki samorządu terytorialnego ich związki i stowarzyszenia,</p> <p>jednostki organizacyjne powołane do wykonywania zadań leżących w kompetencji samorządów,</p> <p>zarządcy dróg publicznych, służby zapewniające bezpieczeństwo publiczne.</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	koncentracji ludności i aktywności gospodarczej, a także do rynku pracy i usług publicznych, w szczególności z obszarów dla których dostępność komunikacyjna jest barierą rozwojową, odciążające od ruchu tranzytowego obszary intensywnie zamieszkałe.	
Oś V Transport PI 5.2 System transportu kolejowego	projekty dotyczące infrastruktury transportu kolejowego, których zarządcą nie jest PKP PLK S.A (linia demarkacyjna), położonej poza siecią połączeń krajowych i międzynarodowych, polegające na budowie, modernizacji oraz rehabilitacji infrastruktury liniowej, punktowej (dworce kolejowe, stacje i przystanki kolejowe) oraz towarzyszącej (w tym działania podnoszące bezpieczeństwo i konkurencyjność transportu kolejowego), przedsięwzięcia związane z systemami bezpieczeństwa oraz zakupem i modernizacją taboru kolejowego obsługującego połączenia wojewódzkie, projekty dotyczące inwestycji na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP PLK S.A., wynegocjowane w Kontrakcie Terytorialnym. Preferowane będą projekty: kompleksowe (modernizacja infrastruktury liniowej i punktowej w ramach jednego projektu).	jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne powołane do wykonywania zadań leżących w kompetencji samorządów, zarządcy infrastruktury lub przewoźnicy kolejowi zgodnie z ustawą z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. Nr 86, poz. 789 z późn. zm.), spółki powołane specjalnie w celu prowadzenia działalności polegającej na wynajmowaniu/leasingu taboru kolejowego (tzw. ROSCO),

Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych gminy. Wykaz działań planowanych do realizacji przez gminę znajduje się w wieloletniej prognozie finansowej. Z analizy udostępnionej wieloletniej prognozy finansowej dla gminy Piława Górna wynika, że realizuje ona m.in. takie działania jak:

- opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- opracowania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- bieżące działania w zakresie oczyszczania miast i wsi,
- zadania gospodarki komunalnej i ochrony środowiska,
- utrzymanie zieleni w mieście i gminie,

- budowa sieci wodno-kanalizacyjnych,
- odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych,
- działania w zakresie transportu,
- modernizacja budynków komunalnych, projekty rewitalizacyjne, termomodernizacje,
- przebudowa dróg,
- oświetlenie ulic, placów i dróg.

Środki finansowe na monitoring i ocenę

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r., poz. 594 z późn. zm.) do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- lokalnego transportu zbiorowego,
- gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach ww. zadań własnych gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań.

Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW we Wrocławiu.

Programy, które pozyskują środki programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – odpowiedzialne za programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje realizację programu i wyniki oceny jego rezultatów.

Źródła finansowania - podsumowanie

W tabeli zamieszczonej poniżej zawarto podsumowanie w zakresie źródeł finansowania zadań ujętych w ramach PGN-u.

Tabela 81. Źródła finansowania.

Źródła finansowania	Komponent								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
LIFE 2014-2020	x	x	x	x	x		x	x	x
Europa Środkowa 2020	x	x					x		x
PWT Republika Czeska – Rzeczpospolita Polska 2014-2020							x		
NFOŚiGW	x	x	x	x	x	x	x		
POLiŚ 2014-2020	x	x	x				x		x
PROW 2014-2020	x	x		x	x		x		
WFOŚiGW we Wrocławiu	x	x	x	x	x		x	x	x
RPO WD 2014-2020	x	x	x	x	x			x	
budżet gminy/miasta	x	x	x	x			x	x	x

Komponenty zamieszczone w powyższej tabeli oznaczają odpowiednio:

1. Jakość powietrza,
2. Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa,
3. Gospodarka odpadami,
4. Ochrona i zrównoważony rozwój lasów,
5. Ochrona powierzchni ziemi,
6. Gospodarowanie zasobami geologicznymi,
7. Edukacja ekologiczna,
8. Rozwój rynku,
9. Zarządzanie środowiskowe.

12. Analiza ryzyk

W niniejszym rozdziale wykonano analizę SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron gminy Piława Górna związanych z realizacją PGN-u oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją. Szczegóły zamieszczono w tabeli poniżej.

Tabela 82. Analiza SWOT gminy Piława Górna.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Aktywna postawa pracowników Urzędu Gminy w zakresie poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania i zarządzania energią	Stosunkowo wysokie ceny urządzeń opartych o OZE.
Dotychczasowe osiągnięcia gminy w dziedzinie oszczędnego gospodarowania energią: <ul style="list-style-type: none"> - wymiana oświetlenia publicznego, - termomodernizacja budynków należących do gminy, 	Skomplikowane i kosztowne procedury związane z pozyskiwaniem środków na realizację inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej i OZE.
Planowany wzrost udziału energii odnawialnej w skali kraju do 15% w końcowym zużyciu energii w roku 2020.	Przyzwolenie społeczne/brak sprzeciwu na spalanie odpadów w domowych w źródłach ciepła.
Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej.	Zły stan komunalnych zasobów mieszkaniowych.
Popularyzacja informacji dotyczących skutków niskiej emisji	Mała świadomość użytkowników o zagrożeniach płynących z emisji zanieczyszczeń
Rozwój technologii: energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność np. coraz tańsze oświetlenie LED, instalacje PV, kolektory termiczne, efektywniejsze energetycznie pompy ciepła.	Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej. Przy wyjściu ze spowolnienia gospodarczego wzrost konsumpcji, wzrost zużycia energii może być znacznie większy od dotychczasowego.
Wprowadzony system selektywnej zbiórki.	Korzystanie z coraz większej ilości urządzeń zasilanych elektrycznie.
Otwartość gminy na współpracę z zainteresowanymi poprawą efektywności energetycznej.	Rosnąca ilość pojazdów na drogach i mobilności.
Konieczność przeprowadzenia prac remontowo-rewitalizacyjnych na większości substancji budowlanej gminy.	Dominacja przestarzałego systemu grzewczego, produkującego tanią energię cieplną.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Piława Górna

SZANSE	ZAGROŻENIA
Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej we wszystkich sektorach.	Zbyt wysokie koszty ogrzewania nie ekologicznymi nośnikami energii.
Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii.	Rozwój przemysłu wydobywczego węgla na Dolnym Śląsku, a tym samym wzrost wykorzystania węgla zarówno w energetyce, jak i przy ogrzewaniu mieszkań.
Rozwój technologii pozwalających na budowę Małych Elektrowni PV.	Nasilający się radykalizm ekologiczny ograniczający możliwość budowy farm wiatrowych oraz elektrowni PV.
Wykorzystanie naturalnych zasobów sprzyjających rozwojowi turystyki.	Spalanie paliwa o złej i niskiej jakości, emitujących szkodliwe związki do atmosfery.
Większa dbałość o ochronę środowiska naturalnego.	Spalanie odpadów komunalnych w paleniskach domowych.
Rozwój sieci transportu kołowego i kolejowego.	Wysokie ceny paliw energetycznych.
Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki.	Wykorzystanie pieców/kotłów o małej sprawności.
Moda na proekologiczne zachowania i rosnące zainteresowanie kontaktem z naturą mieszkańców dużych miast.	Niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków (ocieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o i c.w.u) – duże zapotrzebowanie na ciepło
Akcentowanie idei z równoważonego rozwoju w politykach krajowych i unijnych.	Duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji.
Działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców.	Wzrastający ruch pojazdów.
Możliwość uzyskania dotacji na działania edukacyjne.	Brak alternatywnego zasilania w wodę, gaz, energię elektryczną.
Ceny gazu ziemnego - wprowadzenie docelowo 55% obliża na giełdzie gazu powinno spowodować obniżkę ceny gazu.	Uciążliwość komunikacji kołowej.
Zachęcanie mieszkańców do dbałości o środowisko i jego estetykę .	Wzrost cen gazu.

13. Procedury wdrażania, sposób monitorowania, weryfikacji i raportowania efektów realizacji celów projektu

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych. Mając na uwadze powyższe, dobór wskaźników monitoringu (M) i ewaluacji (E) został dokonany w oparciu o następujące kryteria:

- wewnętrzne, odnoszące się do poszukiwania wskaźników monitoringu i ewaluacji, które w sposób syntetyczny, a zarazem całościowy opisują stopień realizacji poszczególnych priorytetów i celów,
- zewnętrzne, odnoszące się do wykorzystania w procesie monitoringu popularnych wskaźników ewaluacji proponowanych przez Wytyczne SEAP.

Działania związane z monitoringiem i ewaluacją powinny być prowadzone w ramach podmiotu reprezentującego Gminę. Wiązać się to będzie z koniecznością utworzenia w jego ramach następujących struktur:

- Zespół ds. Monitoringu i Ewaluacji – odpowiedzialny za formułowanie oceny okresowej (raporty roczne), oceny końcowej (raport w 2020 roku) oraz rekomendacji w zakresie wprowadzania działań korygujących i aktualizujących w zakresie wdrażania PGN,
- Specjalista ds. Monitoringu i Ewaluacji – osoba odpowiedzialna za gromadzenie danych niezbędnych do sporządzania oceny okresowej i rocznej.

Założenia dla konstrukcji systemu monitorowania PGN odnoszą się do zbioru elementów umożliwiających pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu. Obejmują one:

- roczne raporty – przygotowywane przez Zespół ds. Monitoringu i Ewaluacji odnoszące się do postępów prac oraz obejmujące swym zasięgiem zagadnienia oceny okresowej, przy wykorzystaniu zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji,
- system gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji. Postuluje się wykorzystanie elektronicznych form gromadzenia i przetwarzania danych. Zadania tego rodzaju powinny zostać powierzone Specjaliście ds. Monitoringu i Ewaluacji.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Proponuje się, aby badaniami zostały objęte także podmioty gospodarcze i organizacje pozarządowe, działające na terenie Gminy Piława Górna. Zakłada się, że badania winny odbywać się w odstępach dwuletnich (2016, 2018, 2020). Ich celem powinna być ocena PGN dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i przedsięwzięć.

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na sytuację energetyczną i ekologiczną gminy. W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur urzędu miasta. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020, Monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji Planu do Burmistrza Piławy Górnej i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej),
- informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie Miasta.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter (np. systemy wspierania ekologicznych środków transportu, wsparcie dla zastosowania Odnawialnych Źródeł Energii, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie wariantu alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji. Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektom ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

14. Wyniki analiz wpływu PGN na środowisko

Przedmiotem analizy oddziaływania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opracowanego dla Gminy Piława Górna było między innymi i środowisko. Zgodnie z art. 54. ust. 1 *Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* Urząd Miasta w Piławie Górnej poddał projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opiniowaniu przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Wrocławskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Wyniki opinii zostaną załączone do opracowania.

Zgodnie z art. 54 ust. 2 ww. ustawy Urząd Miasta w Piławie Górnej zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w opracowywaniu dokumentu. W informacji przekazanej społeczeństwu wskazano na możliwość składania uwag i wniosków do tworzenia ww. dokumentów w formie pisemnej, przez okres 21 dni od daty podania obwieszczenia do publicznej wiadomości.

Ocenia się, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Piława Górna, jako całość pozytywnie oddziałuje na środowisko i sprzyja rozwiązaniu wielu problemów dotyczących poprawy stanu środowiska a zwłaszcza jakości powietrza. Przeprowadzona analiza oraz wynikająca z niej ocena zapisów projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Piława Górna pozwala na stwierdzenie, że realizacja zapisów tego dokumentu spowoduje poprawę stanu środowiska.

Realizacja zapisów dokumentu przyczyni się przede wszystkim do poprawy stanu jakości powietrza w zakresie dotrzymania standardów jakości powietrza.

Zestawienie wykresów:

Wykres 1. Ruch naturalny ludności.....	21
Wykres 2. Struktura ludności gminy Piława Górna wg płci i wieku (dane GUS 2013).....	22
Wykres 3. Średnie miesięczne temperatury dla Piławy Górnej a na podstawie strony internetowej – http://klimat.planaxy.com/polska/województwo-dolnoslaskie/pilawa-gorna/pilawa-gorna.html . .	24
Wykres 4. Nasłonecznienie dla Piławy Górnej wg strony internetowej http://klimat.planaxy.com/polska/województwo-dolnoslaskie/pilawa-gorna/pilawa-gorna.html . .	25
Wykres 5. Średnie opady dla Piławy Górnej wg strony internetowej http://klimat.planaxy.com/polska/województwo-dolnoslaskie/pilawa-gorna/pilawa-gorna.html . .	25
Wykres 6. Podział zużycia nośników energii ze względu na energię końcową (finalną) w gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.....	54
Wykres 7. Podział zużycia nośników energii ze względu na nieodnawialną energię pierwotną w gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.	55
Wykres 8. Podział nośników energii ze względu na emisję CO ₂ w gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.....	62
Wykres 9. Podział zużycia nośników energii ze względu na energię końcową (finalną) w gminie Piława Górna, prognoza na rok 2020.....	75
Wykres 10. Podział zużycia nośników energii ze względu na nieodnawialną energię pierwotną w gminie Piława Górna, prognoza na rok 2020.	76
Wykres 11. Podział nośników energii ze względu na emisję CO ₂ w gminie Piława Górna, prognoza na 2020 rok.	82

Zestawienie tabel

Tabela 1. Zestawienie kosztów realizacji działań inwestycyjnych.	11
Tabela 2. Rezerwy efektywności energetycznej w nośnikach energii możliwe do wykonania do 2020.	11
Tabela 3. Zestawienie planowanych w PGN przedsięwzięć wykorzystujących OZE.....	12
Tabela 4. Wybrane dane demograficzne dla powiatu dzierzoniowskiego oraz dla Gminy Piława Górna na 2013 rok (dane GUS 2013).....	22
Tabela 5. Prognozy demograficzne dla powiatu dzierzoniowskiego.....	23
Tabela 6. Struktura terytorialna gminy Piława Górna.	31
Tabela 7. Potencjał techniczny pozyskania energii z roślin oraz drewna.	31
Tabela 8. Potencjał ogólny wykorzystania materiału wsadowego do produkcji biogazu.	32
Tabela 9. Potencjał techniczny wykorzystania materiału wsadowego do produkcji biogazu oraz udział poszczególnych komponentów.	33
Tabela 10. Dane z oczyszczalni ścieków Piława Górna na rok 2004.	33
Tabela 11. Ilość energii słonecznej pozyskanej w Gminie Piława Górna.	34
Tabela 12. Dane o emisji z paliw na podstawie KOBIZE.....	39
Tabela 13. Sprawność źródeł ciepła i instalacji grzewczych, przyjęte na podstawie Ustawy o charakterystyce energetycznej budynków.	40
Tabela 14. Sprawność źródeł ciepła i instalacji c.w.u., przyjęte na podstawie Ustawy o charakterystyce energetycznej budynków.	40
Tabela 15. Udziały strat energii w budynkach [źródło: opracowanie własne].....	41
Tabela 16. Potencjał techniczny pozyskania energii z roślin oraz drewna.....	44

Tabela 17. Ilość odbiorców gazu ziemnego w latach 2008 – 2013.....	45
Tabela 18. Ilość odbiorców gazu ogrzewających mieszkania gazem w latach 2008-2013.....	45
Tabela 19. Zużycie gazu w latach 2008-2013.....	45
Tabela 20. Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w latach 2008-2013.	45
Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej w gminie Piława Górna (dane GUS).....	46
Tabela 22. Zużycie paliw, energii oraz emisja w ramach tranzytowych środków transportu na drogach wojewódzkich i krajowych.....	48
Tabela 23. Zużycie paliw, energii oraz emisja CO ₂ przez transport wewnętrzny.....	48
Tabela 24. Zużycie paliwa, energii oraz emisja CO ₂ ze środków transportu w rolnictwie.	49
Tabela 25. Łączne zużycie paliwa, energii oraz emisje CO ₂ przez środki transportu.....	49
Tabela 26. Rodzaje instalacji oraz produkcja energii z OZE w gminie Piława Górna.....	49
Tabela 27. Potencjał ogólny pozyskania energii z roślin oraz drewna.....	51
Tabela 28. Potencjał techniczny pozyskania energii z roślin oraz drewna.....	51
Tabela 29. Zużycie energii końcowej (finalnej) w Gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.....	53
Tabela 30. Zużycie nieodnawialnej energii pierwotnej w gminie Piława Górna, stan na 2013 rok.....	55
Tabela 31. Emisja z produktów spalania dla budownictwa mieszkalnego w Gminie Piława Górna.....	56
Tabela 32. Emisja z produktów spalania dla budownictwa mieszkalno-usługowego w Gminie Piława Górna.....	57
Tabela 33. Emisja z produktów spalania dla budownictwa użyteczności publicznej w Gminie Piława Górna.....	57
Tabela 34. Emisja z produktów spalania dla budownictwa usługowego w Gminie Piława Górna.	57
Tabela 35. Emisja z produktów spalania dla budownictwa produkcyjnego w Gminie Piława Górna.	58
Tabela 36. Emisja z produktów spalania dla energetyki w Gminie Piława Górna.....	58
Tabela 37. Łączna emisja z produktów spalania dla budownictwa, procesów produkcyjnych i energetyki w Gminie Piława Górna.	58
Tabela 38. Zużycie energii oraz emisja CO ₂ przez lokalne środki transportu, stan na 2013 rok.	59
Tabela 39. Zużycie energii oraz emisja CO ₂ przez środki transportu na drodze wojewódzkiej nr 382, stan na 2013 rok.	59
Tabela 40. Zużycie energii oraz emisja CO ₂ przez środki transportu w rolnictwie, stan na 2013 rok.	59
Tabela 41. Łączne zużycie energii pierwotnej oraz emisja związków przez środki transportu, stan na 2013 rok.	60
Tabela 42. Łączne zużycie końcowej (finalnej) oraz pierwotnej energii elektrycznej w gminie Piława Górna, stan na rok 2011,2012,2013.....	60
Tabela 43. Emisja związków ze zużycia pierwotnej energii elektrycznej w gminie Piława Górna, stan na rok 2011,2012,2013.....	61
Tabela 44. Całkowita emisja CO ₂ na terenie gminy Piława Górna, stan na rok 2013.....	61
Tabela 45. Prognozy stanu ludności dla gminy Piława Górna na lata 2015-2020.....	63
Tabela 46. Prognozy przyrostu naturalnego w stosunku do roku 2014 dla gminy Piława Górna na lata 2015-2020.....	63
Tabela 47. Efekty planowanych w ramach PGN inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE oraz redukcję emisji CO ₂ w budownictwie mieszkalnym.....	69
Tabela 48. Efekty planowanych w ramach PGN inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE oraz redukcję emisji CO ₂ w budownictwie mieszkalno-usługowym.	71
Tabela 49. Efekty planowanych w ramach PGN inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE oraz redukcję emisji CO ₂ w budownictwie użyteczności publicznej.	73

Tabela 50. Prognoza zużycia energii końcowej (finalnej) na rok 2020 w stosunku do roku 2013 w gminie Piława Górna.....	74
Tabela 51. Prognoza zużycia nieodnawialnej energii pierwotnej na rok 2020 w stosunku do roku 2013 w gminie Piława Górna.....	75
Tabela 52. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalnego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.....	77
Tabela 53. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalnego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.....	77
Tabela 54. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalno-usługowego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.....	77
Tabela 55. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa mieszkalno-usługowego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.....	78
Tabela 56. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa usługowego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.....	78
Tabela 57. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa usługowego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.....	78
Tabela 58. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa użyteczności publicznej w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.....	79
Tabela 59. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa użyteczności publicznej w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.....	79
Tabela 60. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa produkcyjnego w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.....	79
Tabela 61. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa produkcyjnego w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.....	80
Tabela 62. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji w energetyce w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.....	80
Tabela 63. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji w energetyce w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.....	80
Tabela 64. Emisja z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa i energetyki w gminie Piława Górna, stan na rok 2020.....	81
Tabela 65. Procentowa redukcja emisji z produktów spalania po realizacji planowanych w PGN inwestycji dla budownictwa i energetyki w gminie Piława Górna, szacunek na rok 2020 w stosunku do roku 2013.....	81
Tabela 66. Łączne zużycie energii końcowej (finalnej) i pierwotnej oraz emisja związków przez środki transportu, prognoza na 2020 rok.....	81
Tabela 67. Całkowita emisja CO ₂ na terenie gminy Piława Górna, prognoza na rok 2020.....	82
Tabela 68. Zestawienie energii końcowej (finalnej) oraz emisji CO ₂ na rok bazowy 2002 oraz prognozy na rok 2020.....	83
Tabela 69. Planowane rodzaje instalacji oraz produkcja energii z OZE w gminie Piława Górna, prognoza na rok 2020.....	86
Tabela 70. Rezerwy efektywności energetycznej w nośnikach energii możliwe do wykonania do 2020-2030.....	87
Tabela 71. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2015-2020 [źródło: opracowanie własne].....	89

Tabela 72. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 [źródło: opracowanie własne]	90
Tabela 73. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW	97
Tabela 74. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 [źródło: opracowanie własne]	98
Tabela 75. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020.....	105
Tabela 76. Wykaz beneficjentów którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie ze środków WFOŚiGW we Wrocławiu [źródło: opracowanie własne]	107
Tabela 77. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w 2015 r.....	108
Tabela 78. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach RPO Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 [źródło: opracowanie własne na podstawie RPO WD]	110
Tabela 79. Źródła finansowania.....	117
Tabela 80. Analiza SWOT gminy Piława Górna.	118

Zestawienie rysunków:

Rysunek 1. Położenie gminy Piława Górna w województwie dolnośląskim.	19
Rysunek 2. Położenie gminy Piława Górna	20
Rysunek 3. Strefy energetyczne wiatru w Polsce.....	27
Rysunek 4. Strefy energetyczne województwa dolnośląskiego wg Lorenc, 2005.....	28
Rysunek 5. Obszary ograniczeń lokalizacji elektrowni i parków wiatrowych z uwzględnieniem obszarów prawnie chronionych wg Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim, 2010.....	28
Rysunek 6. Okręgi subbasenów geotermalnych Polski.....	30
Rysunek 7. Warunki dla funkcjonowania biogazowni na Dolnym Śląsku.....	32
Rysunek 8. Mapa nasłonecznienia Polski. Gmina Piława Górna zlokalizowana w strefie korzystnej ze względu na nasłonecznienie.	34
Rysunek 9. Schemat metodologii sporządzania bilansu energetycznego oraz emisji gazów cieplarnianych w podziale na grupy odbiorców.	43