



projekt

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ
DLA GMINY ZAGRODNO
NA LATA 2016 -2020



Spis treści

1. Wstęp.....	4
2. Streszczenie	6
3. Uwarunkowania prawne.....	8
3.1. Podstawa prawna opracowania dokumentu.....	8
3.2. Źródła prawa i dokumenty strategiczne.....	8
3.2.1. Na poziomie międzynarodowym.....	8
3.2.2. Na poziomie krajowym.....	10
3.2.3. Na poziomie regionalnym.....	11
3.2.4. Na poziomie lokalnym.....	11
4. Ogólna strategia – Cele strategiczne i szczegółowe	11
5. Ocena stanu aktualnego.....	13
5.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN	13
5.2. Uwarunkowania przyrodnicze.	15
5.2.1. Klimat	15
5.2.2. Powietrze.....	16
5.2.3. Gleby i grunty.....	18
5.2.4. Obszary objęte programem ochrony przyrody	18
5.2.5. Zasoby wodne	20
5.3 Uwarunkowania społeczno – gospodarcze.....	20
5.3.1. Gospodarka odpadami	20
5.2.3. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna	21
5.3.3. Mieszkalnictwo i działalność gospodarcza	22
5.3.4. Transport i sieć drogowa.....	22
5.3.5. Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	23
5.3.6 Odnawialne źródła energii elektrycznej lub ciepłej	23
6. Identyfikacja obszarów problemowych	31
7. Aspekty organizacyjne i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	33



7.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym.....	34
7.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym.....	40
7.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim.....	53
7.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym.....	68
7.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę	68
8. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	69
8.1. Metodologia inwentaryzacji	69
8.1.1 Rok bazowy.....	69
8.1.2. Metody szacowania emisji	70
8.1.3. Źródła danych.....	70
8.1.4. Pozyskanie danych	70
8.1.5. Wskaźniki emisji CO ₂	71
8.1.6. Metodologia obliczeń	72
8.2 Wyniki inwentaryzacji.....	73
8.2.1. Budynki użyteczności publicznej Gminy	73
8.2.2. Oświetlenie uliczne.....	73
8.2.3. Mieszkalnictwo	73
8.2.4. Działalność gospodarczo-usługowa	73
8.2.5. Transport	74
8.2.6. Podsumowanie.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9. Analiza potencjału redukcyjnego zużycia energii i emisji CO ₂ z obszaru Gminy.	74
10. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	75
10.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania.....	75
10.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania	78



1. Wstęp

Jak wynika z przyjętego przez Polskę pakietu klimatyczno – energetycznego UE oraz strategii „Europa 2020”, należy podejmować zdecydowane działania umożliwiające wywiązanie się z nałożonych zobowiązań w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych a także ograniczenia zużycia energii końcowej poprzez podniesienie efektywności energetycznej (tzw. „3x20”). Raport Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, który opublikowano 24 lutego 2011 r., wskazuje, że polska gospodarka posiada potencjał do redukcji emisji gazów cieplarnianych o około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005 z wykorzystaniem obecnie istniejących technologii. Realizacja tego potencjału może nastąpić tylko dzięki zintegrowanym działaniom w obszarach kluczowych sektorów takich jak: energetyka, przemysł, transport, oraz w obszarze administracji publicznej na wszystkich szczeblach tzn. krajowych, europejskich, ale również w skali regionalnej i lokalnej. Niewątpliwie zatem kluczowymi podmiotami, mającymi wpływ na wypełnienie tych zobowiązań są samorządy lokalne, których inicjatywy na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, umożliwią realizację przyjętych celów środowiskowych, a tym samym przyczynią się do przeciwdziałania zmianom klimatycznym.

Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk, to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny czyli zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów. Wspólnym kierunkiem powinno być, oprócz wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych zmniejszających zużycia energii i materiałów, także zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.

Potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika bezpośrednio z przyjętych 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów *Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*, w których określono cele szczegółowe, zmierzające do osiągnięciu wskazanego celu głównego czyli transformacji polskiej gospodarki na niskoemisyjną.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania umożliwiające transformacje wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.



Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego
do roku 2020.



2. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Zagrodno na lata 2016 -2020 z perspektywą do roku 2022 jest dokumentem strategicznym wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy ochrony powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym również gazów cieplarnianych. Plan gospodarki niskoemisyjnej jest planem działań mającym na celu poprawę standardów jakości powietrza w perspektywie lat 2016-2022.

Zakres tematyczny PGN odnosi się do działań zarówno inwestycyjnych jak i nie inwestycyjnych których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. W konsekwencji zaproponowane działania będą stopniowo zmniejszać emisję gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery i powinny koncentrować się na:

- wspieraniu wytwarzania i dystrybucji energii z odnawialnych źródeł energii (OZE),
- rozwoju nowoczesnej gospodarki energetycznej,
- rozwoju infrastruktury technicznej,
- inwestycjach w sektor gospodarowania odpadami,
- kreowaniu świadomego i przyjaznego środowiska społeczeństwa poprzez podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska oraz aktywizację lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych..

Priorytetowymi celami niniejszego dokumentu jest ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze oraz emisji dwutlenku węgla. Jednym z celów jest uzyskanie efektywności energetycznej i zastosowania OZE. PGN ma także na celu poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez realizację zadań i celów określonych w prawie miejscowym, m.in. zawartych w Programach ochrony powietrza.

W związku z powyższym PGN zawiera w sobie między innymi opis celów strategicznych i głównych celów szczegółowych, posiada horyzont czasowy.

Ponadto opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.





3. Uwarunkowania prawne

3.1. Podstawa prawna opracowania dokumentu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla gminy Zagrodno został opracowany na podstawie umowy pomiędzy Gminą Zagrodno reprezentowaną przez Wójta Gminy Zagrodno Tadeusza Szklarza a Przedsiębiorstwem „GRENN WOOD” Spółka z o.o. z siedzibą w Warszawie, reprezentowanym przez Pana Marka Kownackiego – Prezesa spółki.

Wykonawca zobowiązuje się do należytego wykonania przedmiotu umowy zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

3.2. Źródła prawa i dokumenty strategiczne

Konieczność redukcji emisji gazów cieplarnianych, jest główną motywacją rozwoju gospodarki niskoemisyjnej. Potrzebę zmian dostrzeżono już w 1992 roku w **Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu** z 9 maja 1992. Od tamtej pory aspekt ten jest przedmiotem wielu aktów prawnych i dokumentów strategicznych. Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty na szczeblu międzynarodowym, krajowym i regionalnym, których zapisy są istotne z punktu widzenia tworzenia poniższego planu, a w efekcie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, umożliwiającej wywiązanie się z przyjętych zobowiązań.

3.2.1. Na poziomie międzynarodowym

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 9 maja 1992 roku (Dz.U. 1996 nr 53 poz. 238).
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 11 grudnia 1997 r. (Dz.U. 2005 nr 203 poz. 1684).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS).
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do



zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS).

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euroatom, dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. dyrektywa CCS).*
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. *w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (tzw. dyrektywa OZE).*
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/81/WE z dnia 23 października 2001 r. *w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza.*
- Dyrektywa 2003/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2003 r. *w sprawie wspierania użycia w transporcie biopaliw lub innych paliw odnawialnych.*
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady /2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. *w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy.*
- Dyrektywa 2010/31/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 roku *w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.*
- Biała księga Komisji Europejskiej pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”.
- Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 roku *w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE.*
- Strategia „Europa 2020”, przyjęta 17 czerwca 2010 r.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 roku *w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku.*
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 roku *w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów.*
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 roku *w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 roku, przyszłości z energią.*



- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 roku w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii.

3.2.2. Na poziomie krajowym

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. *Prawo energetyczne* (tekst jednolity Dz.U. 2012, poz.1059 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. 2013, poz.1409).
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 roku *o efektywności energetycznej* (Dz.U. 2011, Nr 94, poz. 551 z późn. zm.).
- OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M.P. 2013, poz.15).
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (Dz.U. 2008, Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. *o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię* (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1203).
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. *o odnawialnych źródłach energii* (Dz.U. 2015 poz. 478).
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. *o charakterystyce energetycznej budynków* (Dz. U. z 2014 r. poz. 1200).
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju 2020.
- Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r.
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.
- Polityka Klimatyczna Polski do 2020 r.
- Polityka Ekologiczna państwa w latach 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016.
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii.
- Krajowy Plan Działan Dotyczący Efektywności Energetycznej.
- Strategiczny Plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020).
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.



3.2.3. Na poziomie regionalnym

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020,
- Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020
- Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014 -2017 z perspektywą do 2021 roku,
- Strategia Rozwoju Powiatu Złotoryjskiego do roku 2020

3.2.4. Na poziomie lokalnym

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zagrodno- aktualizacja 2010 rok.
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi za 2014 rok.

4. Ogólna strategia – Cele strategiczne i szczegółowe

Celem głównym Gminy Zagrodno, który będzie kształtował charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego Planu jest:

„ROZWÓJ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ NA TERENIE GMINY ZAGRODNO”

Cele strategiczne uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

a także do poprawy jakości powietrza zgodnie z *Programem ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej*, w którym wyszczególniono obszary województwa o niekorzystnych warunkach jakościowych powietrza w tym: przekroczone stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz zawartości benzo(a)pirenu w powietrzu.



W związku z tym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje cele jakimi są:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
- poprawa efektywności energetycznej;
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
- planowanie i promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

Osiągnięciu celu głównego sprzyjać będą cele strategiczne i szczegółowe, które przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1. Cele strategiczne i szczegółowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zagrodno

CEL STRATEGICZNY	CELE SZCZEGÓŁOWE
Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii	
Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych	<ul style="list-style-type: none">- Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.- Inwestycje w technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii.
Poprawa efektywności energetycznej	
Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej	<ul style="list-style-type: none">- Rozwój usług na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.- Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym.- Modernizacja oświetlenia.
Rozwój infrastruktury technicznej	<ul style="list-style-type: none">- Poprawa stanu technicznego dróg.- Zwiększenie dostępności komunikacyjnej Gminy.
Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami	
Inwestycje w sektor gospodarowania odpadami	<ul style="list-style-type: none">- Ograniczenie składowania odpadów oraz wzrost stopnia odzyskiwania



	odpadów. - Racjonalizacja gospodarowania odpadami.
Planowanie i promowanie gospodarki niskoemisyjnej	
Kreowanie świadomego i przyjaznego środowisku społeczeństwa	1. Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza. 2. Promowanie nowych wzorców konsumpcji.

5. Ocena stanu aktualnego

Ocena stanu obecnego opiera się na analizie i syntezie dokumentów strategicznych tj.:

- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zagrodno- aktualizacja 2010 rok.
- Analiza stanu gospodarki odpadami komunalnymi za 2014 rok.
- Strategia Rozwoju Powiatu Złotoryjskiego do roku 2020
- Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020

5.1. Opis obszaru objętego zakresem PGN

Gmina Zagrodno leży w zachodniej części Pogórza Kaczawskiego. Gmina położona jest w zlewni Kaczawy, w dorzeczu rzeki Skory.

Pod względem administracyjnym gmina Zagrodno położona jest w północno - zachodniej części powiatu złotoryjskiego w województwie dolnośląskim. Od północy graniczy ona z gminą Chojnów od wschodu z gminą Złotoryja, od południa z gminą Pielgrzymka, a od zachodu z gminami Lwówek Śląski i Warta Bolesławiecka.

Powierzchnia gminy wynosi 122,2 km² i zamieszkuje ją 5 501 mieszkańców. Gęstość zaludnienia wynosi 45 osób na km².

Gmina Zagrodno obejmuje administracyjnie 11 sołectw, władze gminy wiejskiej mają siedzibę w Zagrodnie. Zgodnie z informacjami z UG Zagrodno na terenie gminy mieszka 5501 osób z tego w poszczególnych sołectwach zamieszkuje:

Lp.	Sołectwo	Ludność
1	Brochocin	422
2	Grodziec	426
3	Jadwisin	108
4	Łukaszów	159



5	Modlikowice	389
6	Olszanica	914
7	Radziechów	517
8	Uniejowice	730
9	Wojciechów	350
10	Zagrodno	1069
11	Zagrodno - Osiedle	417

Gmina Zagrodno zaliczana była dawniej do gmin o wysokiej produktywności rolniczej. Jest to gmina o charakterze typowo rolniczym i posiada duży potencjał gospodarczy w tej dziedzinie.

Ogólna powierzchnia geodezyjna gminy wynosi 12.225 hektarów.



Rys. 1. Podział administracyjny województwa dolnośląskiego.

Źródło: www.wikipedia.pl



Korzystne uwarunkowania biometeorologiczne, interesujący, niejednostajny krajobraz oraz przyjazny klimat sprawiają, że Gmina Zagrodno posiada odpowiedni potencjał turystyczny. Walory przyrodniczo-krajobrazowe oraz dogodne położenie powodują, że Gmina może stanowić atrakcyjną bazę wypadową dla turystów, którzy chcieliby oderwać się od hałasu i zgiełku dużego miasta i odpocząć na łonie natury, korzystając przy tym z między innymi szlaków turystycznych.

Największą atrakcją turystyczną Gminy stanowi późnogotycki zamek Grodziec położony w pobliżu wsi Grodziec na szczycie wzniesienia o tej samej nazwie. Został wybudowany na bazaltowym, powulkanicznym, stromym wzgórzu na wysokości 389 m n.p.m. Dnia 11 maja 1951 roku pod numerem A/3515/279, zamek został wpisany do rejestru zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa. Przy zamku przebiega Szlak Zamków Piastowskich. Pierwsze wzmianki o średniowiecznym zamku pochodzą z 1159 roku.

5.2. Uwarunkowania przyrodnicze.

5.2.1. Klimat

Pod względem klimatycznym cały region znajduje się na pograniczu charakterystycznych dla strefy umiarkowanej klimatów oceanicznego i kontynentalnego, oraz pod wpływem astrefowego klimatu górskiego z tym, że wpływy tego ostatniego są znacznie ograniczone. Klimat okolic Zagrodna jak i pozostałej przedsudeckiej części Dolnego Śląska kształtuje się pod wpływem tych samych mas powietrza, co obszar pozostałej części kraju. Rejon leży w wilgotniejszym nadodrzańskim regionie pluwiotermicznym (wg nomenklatury A.Schmucka). Obszar gminy mieści się w zasięgu dwóch różniących się dość znacznie regionów klimatycznych, których granica przebiega wzdłuż Uskoku Sudeckiego. Obszar na północny - wschód od uskoku zaliczany jest do regionu nadodrzańskiego, bardzo ciepłego i bogatego w opady (średnia roczna temperatura $+8,0 - 8,7^{\circ}\text{C}$, średnia roczna suma opadów 550 - 600 mm, długość okresu wegetacyjnego ponad 220 dni). Pozostała część gminy leży w zasięgu regionu przedgórskiego, chłodniejszego ale bogatszego w opady od poprzedniego (średnia roczna temperatura $+7,5 - 7,8^{\circ}\text{C}$, średnia roczna suma opadów 700 - 750 mm, długość okresu wegetacyjnego 213-217 dni).



Są to więc warunki szczególnie korzystne dla potrzeb rolnictwa, choć w terenach górskich surowsze niż na równinach. I tak w terenach podgórskich większa jest liczba dni z przymrozkami, dni zimowych, dni z mgłą, długość występowania pokrywy śnieżnej. Prędkości i kierunki wiatrów mniej więcej stałe (przewaga wiatrów zachodnich). Znaczna część Pogórza Kaczawskiego posiada bardzo dobre warunki nasłonecznienia.

Znaczna część terenu gminy w obrębie Pogórza pokryta jest lasami, które stwarzają doskonałe warunki akumulacji śniegu i znacznie opóźniają jego topnienie i odprowadzenie wody podczas podwyższonej temperatury.

Dość gwałtowny wzrost temperatury w przeciągu wiosny zdecydowanie poprawia komfort bioklimatyczny. Jednakże występujące często zjawisko fenu wywołuje spore skoki ciśnienia oraz niemałą porywistość wiatru. Te dwa czynniki (zwłaszcza ten pierwszy) niekorzystnie wpływają na dobre samopoczucie. Wiatry przeważają południowo - zachodnie i zachodnie i północno - zachodnie mające największy wpływ na kształtowanie się opadów. Najrzadziej występują wiatry wschodnie.

5.2.2. Powietrze

Obowiązek sporządzania corocznej oceny poziomu substancji w powietrzu wynika z art. 89 znowelizowanej ustawy - Prawo ochrony środowiska, zgodnie z którym Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje, corocznych ocen poziomów substancji w powietrzu w danej strefie.

Gmina Zagrodno podlega pod Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu (WIOŚ Wrocław). Na terenie województwa dolnośląskiego wyznaczono cztery strefy dla celów oceny jakości powietrza pod kątem zawartości SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, pyłu PM_{2.5}, pyłu PM₁₀ oraz zawartego w pyle PM₁₀ ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu. Są to: aglomeracja wrocławska, miasto Wałbrzych, miasto Legnica oraz strefa dolnośląska.

Na obszarze gminy Zagrodno zlokalizowany jest punkt pomiarowy jakości powietrza. Ponadto punkty pomiarowe zlokalizowane są w Złotoryi przy ul. Kościuszki, Świerzawie, Wojcieszowie. Monitoring wykonywany jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, punkt pomiarów pasywnych w powietrzu atmosferycznym.

Analizując wyniki wykonanych pomiarów (pomiar pasywny) stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego w Zagrodnie nie stwierdza się przekroczeń normy badanych zanieczyszczeń. W



okresie zimowym następuje z wzrost stężeń podstawowych zanieczyszczeń powietrza jak tlenek azotu czy dwutlenek siarki. Oznacza to, że jakość powietrza na obszarze gminy nie budzi zastrzeżeń.

Źródła zanieczyszczeń

Na stan sanitarny powietrza atmosferycznego na terenie gminy wpływa emisja z zakładów, kotłowni zlokalizowanych na terenie gminy, emisja komunikacyjna a w przypadku Zagrodna, największe znaczenie może mieć emisja z indywidualnych palenisk domowych. Na terenie gminy nie funkcjonują zakłady energetyki zawodowej. Na terenie gminy źródła emisji pochodzenia technologicznego z działalności przemysłowej mają znikomą wpływ na jakość powietrza, większy wpływ mają lokalne i zakładowe kotłownie opalane węglem kamiennym. Do ogrzewania domów używany jest przede wszystkim węgiel i jego pochodne, w niewielkim procencie można zaliczyć użycie jako czynnika grzewczego gazu sieciowego, oleju opałowego lub gazu LPG.

Źródłem dwutlenku siarki jest spalanie paliw stałych w sektorze komunalnym, głównie w indywidualnych paleniskach domowych w sezonie grzewczym i w zakładach wytwórczo-usługowych. O emisji dwutlenku azotu decyduje transport drogowy i energetyka przemysłowa (poza terenem gminy). Tlenek węgla powstaje przez spalanie paliw w sektorze komunalnym i transporcie drogowym.

Na zanieczyszczenie powietrza znacznie wpływają substancje emitowane przez pojazdy. Badania stanu zanieczyszczenia powietrza węglowodorami aromatycznymi wskazują na wysoki stopień narażenia ludzi na skutki emisji szkodliwych substancji zawartych w spalinach samochodowych. Szczególnie wysokie zagrożenia stwarzają wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, w tym benzo-a-piren oraz lotne związki organiczne takie jak benzen i jego alkilopochodne. Ponadto emisja benzo-a-pirenu związana jest z używaniem węgla kamiennego do produkcji ciepła, szczególnie w małych kotłach z rusztem stałym i w mało sprawnych paleniskach indywidualnych. Potwierdzają to wyniki pomiarów wskazujące na bardzo duże zróżnicowanie stężeń występujących w okresach grzewczych w stosunku do stężeń w okresie letnim.

Na podstawie punktu pomiarowego zlokalizowanego w Zagrodnie, Wojcieszowie i Świerzawie można stwierdzić, że zanieczyszczenie powietrza nie przekracza dopuszczalnych norm w żadnym parametrze.

W innych podobnych gminach, stężenie pyłu, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki wykazują niewielki wzrost w ciągu ostatnich kilku lat. Przyczyną są zanieczyszczenia komunikacyjne oraz niska emisja. Trudna sytuacja materialna wielu rodzin zmusza do stosowania gorszych gatunków węgla, ograniczania zużycia koksów czy też całkowicie zahamowała przechodzenie na inny czynnik grzewczy w szczególności na olej opałowy. Nie wystarczą tu zatem nawet dopłaty z funduszy ochrony środowiska na zmianę czynnika grzewczego na bardziej ekologiczny gdyż sama eksploatacja staje się dla wielu rodzin problemem finansowym bardzo trudnym do udźwignięcia. Poprawę w kwestii zmniejszania niskiej emisji należy wiązać dopiero z ogólną poprawą sytuacji finansowej mieszkańców gminy.



W związku z rozwojem transportu samochodowego nastąpi wzrost stężeń zanieczyszczeń komunikacyjnych.

5.2.3. Gleby i grunty

Na terenie gminy występują następujące typy i podtypy gleb:

gleby brunatne i pseudobielicowe

gleby typu mad

gleby torfu średnio – głębokiego i czarne ziemie

Największą powierzchnię zajmują gleby pseudobielicowe. Pozostałą powierzchnię zajmują gleby brunatne i mady. Gleby torfowe czarne ziemie występują bardzo rzadko. Grunty organiczne występują fragmentarycznie i zajęte są w całości przez użytki zielone. Gleby pseudobielicowe i brunatne użytkowane są w większości jako grunty orne, a większość mad i czarnych ziem o wysokim poziomie wód gruntowych zajmują użytki zielone.

Z ogólnej powierzchni gminy Zagrodno, 80% stanowią użytki rolne. Na lasy i grunty leśne przypada 9% powierzchni a pozostałe tereny (drogi, wody, obszary zabudowane, nieużytki kamieniołomy) stanowią około 10% ogólnej powierzchni gminy

Klasyfikacja gruntów w gminie Zagrodno

Wyszczególnienie	Powierzchnia gminy	Grunty budowlane (B)	Lasy i zadrzewienia (Ls, Lz)	Użytki zielone (Ł, PS)	Grunty orne (R)	Wody (W, Ws, Wp)	Pozostałe
	W hektarach						
Gmina Zagrodno	12 225	262	1 129	954	8 896	79	905

5.2.4. Obszary objęte programem ochrony przyrody

W gminie Zagrodno odnotowane są następujące pomniki przyrody ożywionej:

Grodziec

lipa drobnolistna przy drodze Grodziec – Olszanica, obwód 355 cm

lipa drobnolistna przy bramie wjazdowej, obwód 380 cm, wiek 150 lat

modrzew w parku zamkowym, obwód 315 cm, wiek 250 lat

lipa drobnolistna na łąkach nad krętym rowem, obwód 380 cm, wiek 150 lat



Zagrodno

magnolia drzewiasta czarna w parku podworskim, obwód 195 cm, wiek 100 lat

dąb szypułkowy przy cieku wodnym, obwód 405 cm

Radziechów

lipa drobnolistna w alei lipowej, obwód 410 cm, wiek 250 lat

Wśród wielu form zieleni współtworzących krajobraz, niemałą rolę odgrywają **parki podworskie**.

Park w Zagrodnie

Park pałacowy w Wojciechowie

Park pałacowy w Łukaszowie

Park dworski w Brochocinie

Park przyzamkowy „Góra Grodziec” w Grodźcu

Park w Grodźcu

Park krajobrazowo-naturalistyczny w Uniejowicach

Obszar Gminy Zagrodno odznacza się bardzo urozmaiconą budową geologiczną. Na jej terenie występują wszystkie podstawowe rodzaje skał: metamorficzne, magmowe i osadowe. Najstarszymi skałami, jakie występują na terenie gminy są staropaleozoiczne skały metamorficzne: wapienie krystaliczne, łupki kwarcowe, zieleńce i keratofity.

Pod względem budowy podłoża gmina położona jest w obrębie metamorfiku kaczawskiego. Skały metamorficzne odsłaniają się na powierzchni w południowej i północno – wschodniej części gminy.

Obszar chronionego krajobrazu „Grodziec” – utworzony w 1982 roku obejmuje obszar o powierzchni 21,8 km², w tym 9,6 km² lasów. W ramach tego obszaru znajdują się kompleksy leśne, zabudowa wsi Grodziec, wraz z zamczyskiem Grodziec, usytuowanym na szczycie porośniętego lasem, bazaltowego wzgórza. Z jego murów roztacza się widok na Pogórze i Góry Kaczawskie oraz Nizinę Śląską. W ramach tego obszaru znajduje się także część obszaru górniczego byłej kopalni miedzi. Wokół zamku rozciąga się park przyzamkowy. Na północnej stronie wzgórza zamkowego widoczne jest odsłonięcie części komina wulkanicznego, widoczne pionowe słupy nefelinitu, próżnie pogazowe, odsłonięcia gąbczastej lawy.

Na terenie gminy Zagrodno nie ma obszarów Natura 2000.



5.2.5. Zasoby wodne

Obszar gminy leży w zlewni rzeki Skory stanowiącej dopływ Czarnej Wody. Skora płynie w stromej dolinie, dzieląc obszar gminy na część wschodnią i zachodnią. Część wschodnia jest pozbawiona cieków wodnych. Skora jest rzeką górską odznaczającą się dużymi zmianami poziomu wód w zależności od opadów atmosferycznych. Gmina należy do zlewni Kaczawy.

5.3 Uwarunkowania społeczno – gospodarcze.

5.3.1. Gospodarka odpadami

Plan Gospodarki Odpadami dla Gminy Zagrodno stanowi część Programu Ochrony Środowiska dla tej gminy. Plan ten jest opracowywany jest zgodnie z ustawą prawo ochrony środowiska (artykuły 14 – 18). Zgodnie z tym prawem, uwzględniając: cele ekologiczne, priorytety ekologiczne, rodzaj i harmonogram działań proekologicznych i środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe. Plan ma za zadanie scharakteryzować strumienie powstających odpadów komunalnych. Powinien omówić metody ograniczania ilości powstających odpadów, ich negatywny skutek na środowisko, rodzaje i ilości instalacji do unieszkodliwiania odpadów funkcjonujące na terenie gminy. Na podstawie zgromadzonych danych dokonano w Planie analizy wpływu gospodarki odpadami na stan środowiska gminy. W Planie określono metody poprawienia stanu gospodarowania odpadami i cele krótkoterminowe i średniookresowe w dochodzeniu do poprawy stanu gospodarki odpadami. Po przeprowadzonej analizie i identyfikacji problemów, w Planie wskazano możliwe warianty (we wzajemnym powiązaniu) realizacji zadań prowadzących do poprawy stanu gospodarki odpadami na terenie gminy. Określono wpływ tych rozwiązań, jeżeli zostaną wdrożone, na środowisko naturalne oraz wskazano potencjalne źródła finansowania wraz z przybliżonymi kosztami, jeżeli te w ogóle były możliwe do ustalenia. Dokonując analizy w zakresie istniejącego na terenie gminy sposobu gospodarowania odpadami oraz identyfikacji problemów i prognozy przy powstawaniu nowych odpadów, wzięto pod uwagę dostępne dane statystyczne z różnych źródeł (WIOŚ, WUS, DUW, Urząd Marszałkowski, Starostwo Powiatowe w Złotoryi, Urząd Gminy w Zagrodnie). Ten rozdział stanowi wyłącznie skrót z zakresu gospodarowania odpadami w gminie Zagrodno. Zagadnienie to zostało szeroko omówione w Planie Gospodarki Odpadami czyli dokumentacji stanowiącej część Programu Ochrony Środowiska dla gminy Zagrodno.



5.2.3. Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Gminny system zaopatrzenia w wodę składa się z trzech ujęć wód podziemnych

Gminny system zaopatrzenia w wodę oparty jest na:

Ujęciu wód głębinowych zlokalizowanym w miejscowości Zagrodno pracującym na potrzeby wodociągu wiejskiego Zagrodno – Uniejowice, działające na podstawie decyzji Starosty Powiatowego w Złotorzy. Zasoby eksploatacyjne wynoszą 50 m³/h.

Ujęciu wód głębinowych zlokalizowanym w miejscowości Brochocin pracującym na potrzeby wsi Brochocin i Łukaszów, działające na podstawie decyzji Starosty Powiatowego w Złotorzy. Zasoby eksploatacyjne wynoszą 10 m³/h.

Ujęciu wód głębinowych zlokalizowanym w miejscowości Olszanica pracującym na potrzeby wodociągu wiejskiego wsi Grodziec, Olszanica, Jadwisin, Modlikowice, Radziechów, Wojciechów. Zasoby eksploatacyjne wynoszą 250 m³/d.

Długość sieci wodociągowej wynosi 85,5 km. W gminie Zagrodno 5220 osób korzysta z sieci wodociągowej co oznacza 93,3% mieszkańców gminy.

Postawą zaopatrzenia w wodę na obszarach niezwodociągowanych są indywidualne studnie szybkie. W gospodarstwach indywidualnych, woda ta wykorzystywana jest zarówno do celów konsumpcyjnych jak i do produkcji rolnej. Ze względu na to, że studnie te nie służą zbiorowemu zaopatrzeniu ludności nie są one kontrolowane przez Inspekcję Sanitarną.

Gminny system unieszkodliwiania ścieków działa w oparciu o dwie istniejące małe instalacje, oraz szamba bezodpływowe.

biologiczna oczyszczalnia ścieków w Olszanie, Qśrd wg pozwolenia wodnoprawnego 47 m³/d, administrowana przez Zakład Usług Komunalnych w Zagrodnie, odbiornikiem potok Zimnik

mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków w Brochocinie, Qśrd wg pozwolenia wodnoprawnego 123,3 m³/d, administrowana przez Zakład Usług Komunalnych w Zagrodnie, odbiornikiem jest rzeka Brochotka

Na terenie gminy kanalizacja sanitarną obecna jest w następujących miejscowościach

Brochocin - dł. sieci wynosi 4,3 km

Łukaszów - dł. sieci wynosi 4,2 km

Wojciechów - dł. sieci wynosi 9,1 km

z tych miejscowości ścieki są odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacyjnej w miejscowości Brochocin.



W miejscowości Olszanica istnieje oczyszczalnia ścieków przy osiedlu Olszanica - długość sieci wynosi 0,5 km.

Tabela. Wodociągi i kanalizacja wg WUS

Wyszczególnienie	Sieć rozdzielcza w km		Połączenia prowadzące budynków mieszkalnych do		Zużycie wody z wodociągów w gospodarstwach domowych		Ścieki odprowadzane siecią kanalizacyjną
	Wodociągowa	Kanalizacyjna oraz kolektory	Wodociągowe	Kanalizacyjne	w dam ³	Na 1 mieszkańca w m ³	
Województwo	13604,6	7201,3	284478	149372	94023,8	32,4	100685,7
Powiat Złotoryjski	343,2	190,4	4944	2785	1118,5	24,5	986,1
Gmina Zagrodno	82.5	19,2	913	191	134,9	25,8	33,3

W gminie Zagrodno 1526 osób korzysta z sanitarnej sieci kanalizacyjnej co oznacza 27,3% mieszkańców gminy. Aktualnie planowana jest budowa oczyszczalni ścieków w Modlikowicach wraz z siecią kanalizacyjną.

Na terenie gminy nie ma sieci kanalizacji deszczowej.

5.3.3. Mieszkalnictwo i działalność gospodarcza

5.3.4. Transport i sieć drogowa

Przez obszar gminy przebiegają następujące linie kolejowe:

Złotoryja – Chojnów (stacja PKP Brochocin i Zagrodno)

Lwówek – Bolesławiec (stacja PKP Grodziec Zamek)

Linie kolejowe są nieczynne.



Przez obszar gminy Zagrodno przebiegają następujące główne szlaki komunikacji samochodowej:

droga krajowa – autostrada A4 Wrocław – Olszyna

droga wojewódzka nr 363 Złotoryja – Bolesławiec

droga wojewódzka nr 328 Złotoryja – Chojnów

5.3.5. Zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

System ciepłowniczy

Energia elektryczna

Zaopatrzenie w gaz

5.3.6 Odnawialne źródła energii elektrycznej lub ciepłej

Odnawialne źródła energii (OZE) są to takie źródła energii, które ulegają odnowieniu w naturalnych procesach, w związku z czym ich używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem. OZE stanowią alternatywę dla tradycyjnych i nieodnawialnych źródeł energii (paliw kopalnych). W warunkach Polskich możliwości rozwoju OZE obejmują przede wszystkim:

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

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminne, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne w pozyskiwaniu energii, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu. Z reguły energetyka odnawialna to niewielkie jednostki wytwórcze



zlokalizowane blisko odbiorcy, bazujące na lokalnie dostępnych surowcach, istotne dla podniesienia bezpieczeństwa energetycznego skali lokalnej.

Do najważniejszych korzyści wynikających z wykorzystania odnawialnych źródeł energii zalicza się:

- **rozwój gospodarczy regionu, aktywizacja lokalnej społeczności** – wykorzystanie nadwyżek słomy na cele energetyczne, możliwości zagospodarowania odłogów, ugorów i wprowadzanie dodatkowego źródła dochodów dla rolników, np. poprzez uprawę roślin energetycznych; zwiększenie upraw przemysłowych, powstanie wyspecjalizowanych podmiotów zajmujących się zbiorem lub dostaw biomasy itp.;

- **ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności dwutlenku węgla** – wdrożenie przedsięwzięć opartych na wykorzystaniu paliw ekologicznych może przynieść wymierne korzyści z zakresu ochrony środowiska, zmiana paliwa w dużych kotłowniach czy likwidacja indywidualnych źródeł węglowych, powodujących tzw. „niska emisję” zmniejszy uciążliwość życia mieszkańców;

- **obniżenie kosztów pozyskania energii** – odnawialne źródła charakteryzują się niższymi kosztami zmiennymi, np. koszt zł/GJ biomasy (drewna, słomy) jest niższy niż węgla, gazu czy oleju opałowego;

- **powstanie dodatkowych miejsc pracy na poziomie lokalnym** – zatrudnienie przy produkcji i przygotowaniu biopaliw, w obsłudze przedsiębiorstw inwestujących w OZE daje kilkakrotnie więcej miejsc pracy niż w energetyce tradycyjnej;

- **promowanie regionu jako czystego ekologicznie** – w szczególności ma to znaczenie w regionach, gdzie przewiduje się rozwój funkcji rekreacyjno-wypoczynkowych;

Rozwój wykorzystania energii odnawialnej prowadzony jest w obszarach

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

Ze względu na fakt, że odnawialne źródła energii to stosunkowo nowe zagadnienie i nie zawsze dobrze znane, poniżej przedstawiono krótką charakterystykę, poszczególnych rodzajów/źródeł energii.

Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego, rozumiana jako równomierny strumień energii emitowany przez Słońce, to z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjne źródło energii odnawialnej (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Praktyczne możliwości pozyskiwania energii słonecznej uzależnione są od warunków klimatycznych

Podstawowe metody i systemy konwersji promieniowania słonecznego w energię słoneczną, dzielimy na:

- ***kolektory i inne systemy solarne** – konwersja fototermiczna (cieplna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię cieplną;*



- *układy fotowoltaniczne, hybrydowe i podobne z modułami ogniów fotowoltaicznych – konwersja fotoelektryczna (fotowoltaiczna) polegająca na przemianie energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną.*

Najbardziej rozpowszechnioną technologią aktywnego pozyskiwania energii słonecznej są instalacje (głównie kolektory płaskie) do podgrzewania wody użytkowej (c.w.u.). Dla zapewnienia przygotowania c.w.u. dla jednej osoby potrzeba średnio od 1 do 1,5 m² kolektora słonecznego. W polskich warunkach klimatycznych 1 m² kolektora słonecznego pozwala uzyskać od 300 kWh do 500 kWh energii rocznie.

Na terenie gminy możliwe jest pozyskanie słonecznej energii cieplnej o charakterze zdecentralizowanym, realizowane głównie dla potrzeb przygotowywania c.w.u. w instalacjach pracujących cały rok, zarówno w domach mieszkalnych, jak i w budynkach użyteczności publicznej oraz w rolnictwie- w hodowli roślin (szklarnie), w procesach suszarniczych (suszenie ziarna zbóż, warzyw, dosuszanie zielonek, itp.). Energię słoneczną zaleca się stosować przede wszystkim w okresie letnim, a w pozostałym okresie w skojarzeniu z innymi źródłami. W rachunku ekonomicznym opłacalność stosowania kolektorów słonecznych do podgrzewania wody użytkowej dla potrzeb gospodarstw domowych jest mała. Warto jednak wziąć pod uwagę podstawowe korzyści ze stosowania systemu solarnego, tj.:

- oszczędność energii niezbędnej do ogrzania wody użytkowej nawet do 60% w ciągu roku,
- uniezależnienie się od podwyżek cen nośników energii,
- wykorzystanie energii w pełni ekologicznej, bez emisji dwutlenku węgla (CO₂), tlenków azotu i siarki,
- wzrost wartości nieruchomości,
- żywotność i trwałość systemu, ponad 20 lat,
- łatwość montażu w istniejącej zabudowie i nowych obiektach,
- prosta obsługa, możliwość automatycznej regulacji temperatur,
- możliwość montażu instalacji kolektora na ścianach i dachach budynków lub w ich otoczeniu,
- oszczędność czasu związana z automatyzacją podgrzewania wody.

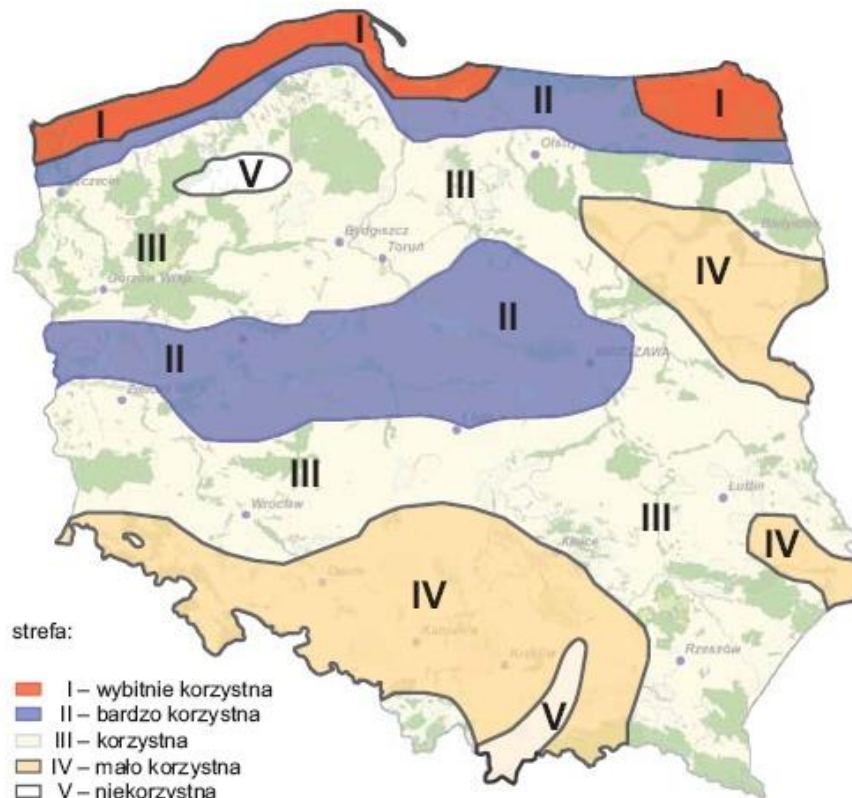
Całkowity koszt inwestycji dla typowej czteroosobowej rodziny, w zależności od rodzaju kolektorów słonecznych oraz producenta, to około 8-12 tys. PLN. Wymagana minimalna pojemność zbiornika ciepłej wody dla czteroosobowej rodziny powinna wynosić 200 L. Zazwyczaj zbiorniki na ciepłą wodę (zasobniki ciepłej wody) wyposażone są w grzałkę elektryczną lub podwójną wężownicę umożliwiającą zimą ogrzewanie wody za pomocą kotła centralnego ogrzewania. Prosty szacunkowy okres zwrotu poniesionych nakładów, w oparciu o uzyskane w kolejnych latach oszczędności konwencjonalnego nośnika energii, jest długi i sięga 7-10 lat. Przy ocenie opłacalności inwestycji należy uwzględnić również konkretne warunki zamontowania układów solarnych oraz indywidualne preferencje odbiorców.



Aktualnie na terenie gminy instalacje do pozyskiwania energii słonecznej nie są rozpowszechnione. Zakłada się, że w związku z rosnącym zainteresowaniem społecznym, wykorzystanie energii słonecznej będzie wzrastać, ograniczy się jednak do stosowania kolektorów słonecznych do produkcji ciepłej wody, których opłacalność jest największa. Niecelowym wydaje się być montowanie instalacji z kolektorami słonecznymi w obiektach, które nie są użytkowane w sezonie letnim, kiedy to występuje największe w naszych warunkach klimatycznych promieniowanie słoneczne (wykorzystanie kolektorów) - tj. np. w budynkach szkolnych.

Energia wiatru

Ruch powietrza atmosferycznego (wiatr) jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi na ich użytek już od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną. Obiektywne cechy i specyficzne właściwości energetyki wiatrowej czynią ją wyjątkowym i wymagającym źródłem energii dla inwestorów, operatorów sieci elektroenergetycznej oraz planistów i społeczności lokalnych.



Strefy energetyczne wiatru w Polsce

źródło <http://www.elektro.info.pl>



Prędkość wiatru w poszczególnych strefach przedstawia poniższe zestawienie:

Rejon	Średnia prędkość wiatru na wys. 20m n.p.g. (m/s)
I	5 - 6
II	4,5 - 5
III	4 - 4,5
IV,V,VI	warunki niekorzystne i tereny wyłączone , $w < 4$

Według opracowanych dla obszaru Polski stref energetycznych wiatru (źródło Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej) województwo dolnośląskie leży w rejonie uznawanym za korzystny pod względem zasobów wiatru i potencjału technicznego dla budowy małych elektrowni wiatrowych.

Według powyższych informacji przedmiotowy obszar położony jest w zasięgu tzw. III „korzystnej” strefy energetycznej wiatru. Przynależność terenu do tej strefy energetycznej stanowi o dużych możliwościach efektywnej pracy siłowni wiatrowej. Z 1 km² powierzchni ziemi, nawet przy mało sprzyjających warunkach wietrznych, można uzyskać średnią moc około 250-750kW i odpowiednio – średnią roczną produkcję energii od 500MWh do 1600MWh. Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niej czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym.

Teoretycznie na terenie gminy, jak i na terenie całego powiatu istnieją możliwości pozyskania energii z wiatru, jednak dla potwierdzenia opłacalności dużych inwestycji niezbędne są pomiary średniej rocznej i sezonowych wielkości energii wiatru oraz zasobów energii wiatru (w m/s), dla wskazanych wysokości zawieszenia wirnika turbiny wiatrowej na danym terenie. Funkcjonowanie małych przydomowych siłowni wiatrowych, przy spełnieniu podstawowych warunków lokalizacji, tj. montaż urządzenia z dala od zwartych zabudowań, drzew oraz innych obiektów ograniczających siłę wiatru, daje wysoki wskaźnik pewności opłacalności inwestycji.

Pozyskanie kilkuprocentowego udziału pokrycia miejscowych potrzeb elektroenergetycznych przez pozyskanie energii wiatru ma atuty: gospodarcze - poprzez poprawę wykorzystania w miejscu pracy linii energetycznych średnich i niskich napięć; społeczne – np. aktywizacja terenów słabo zaludnionych o ubogich glebach oraz ekologiczne – brak emisji i składowania substancji szkodliwych.

Ciepło geotermalne

Energia geotermalna to wewnętrzne, naturalne ciepło Ziemi nagromadzone w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne, które można wykorzystać przede wszystkim na potrzeby produkcji energii elektrycznej, energii cieplnej (poprzez ciepłownie geotermalne i pompy ciepła) oraz w balneologii. Wody geotermalne zalegają pod powierzchnią prawie 80% terytorium Polski, jednak ich temperatura jest stosunkowo niska i na znacznych obszarach nie przekracza 100⁰ C. Przyjmuje się, że przy wysokich temperaturach (120-150⁰ C) opłacalne jest wykorzystanie zasobów



wód geotermalnych do produkcji energii elektrycznej, przy niższych temperaturach wchodzi w rachubę pozyskanie do celów ciepłowniczych, klimatyzacyjnych, wytwarzania ciepłej wody użytkowej w systemach miejskich i przemysłowych oraz do celów rekreacyjnych.

Ewentualne inwestycje wymagają oszacowania potencjału energii wód geotermalnych za pomocą próbných odwiertów.

Biogaz

Biogaz jest gazem powstającym w procesie fermentacji beztlenowej materii organicznej, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Biogaz może być otrzymywany z następujących odpadów organicznych:

- gnojowica, gnojówka, obornik, pomiot kurzy,
- odpadki roślinne,
- ścieki z zakładów przetwórstwa spożywczego: rzeźni, mleczarni, przetwórstwa mięsnego, cukrowni,
- ścieki z zakładów farmaceutycznych, papierniczych i innych zawierających frakcje organiczne,
- osady ze ścieków komunalnych,
- frakcja organiczna na wysypiskach.

Otrzymany biogaz (lub gaz wysypiskowy) może być zagospodarowany również:

- do produkcji energii cieplnej,
- do produkcji energii elektrycznej,
- w systemach skojarzonych do wytwarzania energii elektrycznej i cieplnej,
- do napędu pojazdów,
- do produkcji metanolu,
- przesyłany do sieci gazowej.

Brak dużych gospodarstw hodowlanych oraz niewielka koncentracja gospodarstw, ogranicza możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów rolniczych w postaci nawozów naturalnych (gnojowica i obornik). Przyjmuje się, że w gospodarstwach średnich mieszanych (do 50 sztuk dużych zwierząt) budowa urządzeń do pozyskiwania biogazu z obornika, czy gnojowicy jest nieopłacalna.

Na terenie gminy nie funkcjonuje żadna biogazownia rolnicza.

Biogaz pozyskiwany z wysypisk śmieci głównie wykorzystywany jest do produkcji energii cieplnej i elektrycznej (tzw. kogeneracja). Energia generowana w skojarzeniu może być w całości zużyta w obiekcie, jak też w całości lub w części sprzedana do sieci lub innym odbiorcom. Na terenie Miasta Zawidów nie istnieje składowisko odpadów komunalnych. Obecnie odpady zebrane z terenu gminy są unieszkodliwiane poza gminą.

Wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55–65%. Wartość opałowa biogazu najczęściej waha



się od 19,8–23,4 MJ/m³, co odpowiada 5,5–6,5 kWh/m³. Należy przyjąć, iż średnia wartość opałowa biogazu wynosi 21 MJ/m³. Jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Na terenie Zawidowa znajduje się jedna oczyszczalnia ścieków, której przepustowość wynosi 1100 m³/dobę. W rachunkach ekonomicznych pozyskanie biogazu do celów energetycznych jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach przyjmujących średnio od 8000 do 10000 m³ ścieków na dobę.

Biomasa

Biomasa jest to masa materii organicznej, wszystkie substancje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego ulegające biodegradacji. Biomasa wykorzystywana energetycznie to przede wszystkim:

- drewno i odpady drzewne(drewno kawałkowe, trociny, wióry, zrębki drzewne, kora, paliwo uszlachetnione – brykiet drzewny, pelety);

Właściwości energetyczne (www.biomasa.org):

Wyszczególnienie:	Wartość energetyczna (MJ/kg)	Wilgotność (w %)	Gęstość (kg/m ³)	Zawartość popiołu (% suchej masy)
Drewno kawałkowe	11-12	20-30	380-640	0,6-1,5
Zrębki drzewne	6-16	20-60	150-400	0,6-1,5
Kora	18,5-20	55-65	250-350	1,3,0
Brykiet	17,5-19,5	6-8	650-900	0,5-1,0
Pelety (granulat)	16,5-17,5	7-12	350-700	0,4-1,0

- rośliny pochodzące z upraw energetycznych– charakteryzujące się dużym przyrostem rocznym, wysoką wartością opałową, znaczną odpornością na choroby i szkodniki oraz stosunkowo niewielkie wymagania glebowe. Wyróżnia się cztery podstawowe grupy roślin energetycznych, tj. rośliny uprawne roczne (zboża, konopie, kukurydza, rzepak, słonecznik, sorgo sudańskie, trzcina); rośliny drzewiaste szybkiej rotacji (topola, osika, wierzba, eukaliptus); szybko rosnące, rokrocznie plonujące trawy wieloletnie (miskanty, trzcina, mozga trzcinowata, trzcina laskowa); wolnorosnące gatunki drzewiaste. Na podstawie wieloletnich badań udowodniono, że do uprawy roślin energetycznych przeznaczonych do spalania lub współspalania najbardziej przydatne są: wierzba wiciowa, topola, robinia akacjowa i miskant. Ze spalania tych roślin pozostają małe ilości popiołu, dodatkowo emitują niewielkie ilości chloru, siarki, potasu i innych pierwiastków szkodliwych dla instalacji kotłowych i środowiska.



- produkty i odpady rolnicze – słoma, siano, buraki cukrowe, trzcina cukrowa, ziemniaki, rzepak, ziarno energetyczne, pozostałości przerobu owoców, zwierzęce odchody.

Głównie stosowanym ziarnem energetycznym jest owies, który jest mało wartościowym ziarnem zbóż o wartości energetycznej ponad 17 MJ/kg. Średnio 3 tony owsa dają tyle samo ciepła co 1 m³ oleju opałowego lub 2 tony średniej jakości węgla. Wadą owsa jest problem z jego długotrwałym przechowywaniem, przy braku odpowiedniej wentylacji i wysokiej wilgotności ziarno gnieje, jest też atakowane przez gryzonie.

Technologie energetyczne wykorzystujące biomasę, obejmują m.in.:

- * spalanie biomasy roślinnej;
- * spalanie śmieci komunalnych;
- * wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych.

Biomasa wykorzystywana energetycznie pochodzi w Polsce z dwóch gałęzi gospodarki, tj. z rolnictwa oraz leśnictwa i jest jednym z najbardziej obiecujących źródeł energii odnawialnej, co wynika przede wszystkim z jej głównego atutu, jakim jest stosunkowo proste pozyskanie

Biomasa ma największe możliwości zwiększenia udziału OZE w finalnym zużyciu energii. Obecnie słoma i odpady drzewne to najbardziej popularne źródła biomasy jako źródła energii odnawialnej.

Energia cieplna pozyskana ze spalania *biomasy* wykorzystywana może być jako lokalne źródło energii. Charakteryzuje się ona możliwością wykorzystania odpadów leśnych i rolniczych, które do tej pory były marnotrawione. Zastosowanie biomasy jako źródła energii wymaga zorganizowania odpowiedniego zaplecza surowców (słoma, drewno). Spalanie biomasy nie zwiększa ogólnej emisji dwutlenku węgla CO₂, gdyż cała jego ilość wydalona podczas spalania została pochłonięta wcześniej w wyniku procesu fotosyntezy. Teren Gminy posiadający duży potencjał rolniczy oraz leśny sprzyja pozyskiwaniu energii cieplnej z wykorzystaniem biomasy. Występujące na obszarze gminy surowce, tj. odpadki drewniane, trociny, rolniczy produkt energetyczny: słoma, siano, darń, zepsute ziarno, mogą mieć zastosowanie do produkcji ciepła, tzn. mogą być spalane w sposób ekologicznie bezpieczny i efektywny energetycznie.



6. Identyfikacja obszarów problemowych

Plan gospodarki niskoemisyjnej umożliwia objęcie swym działaniem poniższych obszarów wyodrębnionych, jako sekcje/działy gospodarki:

- ✓ energetyka;
- ✓ budownictwo;
- ✓ transport;
- ✓ przemysł;
- ✓ handel i usługi;
- ✓ gospodarstwa domowe;
- ✓ odpady;
- ✓ edukacja/dialog społeczny;
- ✓ administracja publiczna.

Identyfikując obszary problemowe skupiono się na następujących sektorach:

- ✓ **gminnym**, który obejmuje:
 - budynki użyteczności publicznej: oświata, administracja, kultura, zdrowie, sport, opieka społeczna (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów);
 - budynki mieszkalne komunalne (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów);
 - transport publiczny (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów);
 - oświetlenie uliczne (energia elektryczna i zagospodarowanie odpadów);
 - obiekty gospodarki komunalnej: zakłady uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków, (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów);
 - pojazdy transportu związanego z gospodarką komunalną;
- ✓ **pozagminnym**, który obejmuje:
 - budynki użyteczności publicznej pozagminne: administracja,
 - transport pozostały (użytkowanie paliw i energii elektrycznej, zagospodarowanie odpadów);



- obiekty mieszkaniowe (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów);
- obiekty handlowe i usługowe (użytkowanie nośników energetycznych, zagospodarowanie odpadów);
- obiekty przemysłowe (użytkowanie nośników energetycznych, procesy wytwórcze, zagospodarowanie odpadów).

W powyższych sektorach zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

Obserwacja zwiększającej się liczby pojazdów, w tym szczególnie liczba pojazdów osobowych

Powyższy problem wynika z następujących trendów:

- wzrost ruchliwości przestrzennej mieszkańców Gminy– ruchliwość codzienna (dojazdy do pracy i usług) i tygodniowa (ruch weekendowy),
- wzrost poziomu motoryzacji, przejawiający się w szczególności wzrostem liczby pojazdów osobowych.

„Niska emisja”.

Wysokie stężenia zanieczyszczeń pyłowych i gazowych na terenie miejscowości, szczególnie w sezonie grzewczym, są skutkiem „niskiej emisji”.

Głównym problemem zapobiegania w przypadku niskiej emisji jest brak inwentaryzacji źródeł i wielkości emisji oraz danych o rodzaju i ilości stosowanych paliw- jednym z elementów PGN jest wykonanie inwentaryzacji emisji. Charakterystyczną cechą niskiej emisji jest jej sezonowa zmienność. W okresach grzewczych notuje się znaczny wzrost emisji energetycznej w porównaniu do okresów ciepłych.

Odbiorcy indywidualni swoje potrzeby grzewcze pokrywają głównie poprzez wykorzystanie energii z paliwa stałego (węgla kamiennego i koksu), spalając go we własnych kotłach węglowych lub piecach ceramicznych. Ten rodzaj ogrzewania jest głównym emitorem tlenku węgla ze względu na to, że w warunkach pracy większości pieców domowych czy też niewielkich kotłów węglowych niemożliwe jest przeprowadzenie pełnego spalania (dopalamia paliw). Ogrzewania takie są głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza – tak zwanej „niskiej emisji”.

Dodatkowym źródłem jest tzw. „emisja ukryta”. Wśród mieszkańców gminy ogrzewających dom piecem węglowym zdarza się palenie surowców nieprzeznaczonych do spalania w piecach. Należy podejmować skuteczne działania mające na celu ograniczenie niskiej emisji pochodzącej z domów jednorodzinnych.

Brak termomodernizacji budynków – straty ciepła/energii



Ze względu na brak termomodernizacji budynków starego typu wielu mieszkańców odnotowuje straty ciepła i wysokie koszty opłat za nośniki energii. Należy dążyć do poprawy efektywności korzystania z nośników energii.

Ograniczeniem niskiej emisji może być stosowanie technologii energii odnawialnej. Mieszkańcy nie są wyedukowani w temacie OZE. Dlatego należy dążyć do kreowania proekologicznych postaw mieszkańców.

7. Aspekty organizacyjne finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Odnosząc się do klasycznej teorii zarządzania, także w przypadku niniejszego planu obowiązuje cykl, składający się z elementów takich jak:

- planowanie;
- organizacja pracy;
- realizacja;
- ewaluacja wyników.

Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiedzialny będzie Burmistrz Miasta Zawidów – który przy pomocy podległych jednostek wykonuje przynależne mu zadania.

Sprawną i efektywną realizacją Planu jest możliwa dzięki funkcjonowaniu koordynatora wdrażania PGN. Do jego głównych zadań należy ścisła współpraca z gminami/miastami oraz przedstawianie okresowych sprawozdań z postępu realizacji Planu. Istotnym jest aby osoba sprawująca funkcję koordynatora miała wpływ na podejmowane w urzędzie decyzje, aby cele i kierunki PGN uwzględniać we wszelkich dokumentach uchwalanych przez Gminę tj.: prawie lokalnym, wewnętrznych regulacjach i rozporządzeniach, dokumentach strategicznych i planistycznych. Nadmienić należy, iż powołanie koordynatora nie jest warunkiem koniecznym do prowadzenia procesu wdrażania PGN. Decyzja o powołaniu takiego stanowiska może zostać podjęta w dowolnym momencie, w zależności od różnych czynników np. ilość środków finansowych i leży w kompetencji Władz Gminy.

We wspomniany proces wdrażania zaangażowane są następujące grupy podmiotów:

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

Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym Planie niezbędne jest wprowadzenie procedur, określających zasady współpracy i finansowania pomiędzy wszystkimi jednostkami



zawiazanymi z PGN, tj. urzêdami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna miec miejsce takze w ramach struktur wewnêtrznych na obszarze miasta/gminy, czyli w poszczególnych referatach. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać obowiàzkowym elementem funkcjonowania zaangazowanych jednostek, bêdàc podstawà zinstytucjonalizowanej współpracy pomiêdzy podmiotami z róznych środowisk. Dziêki temu, proces planowania i zarzàdzania bêdzie czytelny i przejrzysty dla wszystkich instytucji oraz ogółu spo³ecznoœci.

Proces wdrazania PGN wymaga sta³ego monitoringu. Najwa¿niejszym jego elementem jest ocena realizacji zadañ z punktu widzenia osiàgniêcia za³o¿onych celów. Okresowej ocenie i analizie nale¿y poddawać:

- stopieñ realizacji przedsiêwziêć i zadañ;
- poziom wykonania przyjàtych celów;
- rozbie¿noœci pomiêdzy przyjàtymi celami i dzia³aniami a ich realizacjà;
- przyczyny ww. rozbie¿noœci.

Kluczowym aspektem udanego PGN jest finansowanie dzia³a³ wymienionych w Planie. Mo¿e ono pochodzić ze œrodków w³asnych poszczególnych gminy, lub ze œrodków zewnêtrznych, udzielanych w ramach licznych programów i dofinansowa³.

Poni¿ej przedstawiono analizê funduszy i programów na szczeblu miêdzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem uzyskania dofinansowania na czynnoœci, sprzyjàce rozwojowi gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje dzia³a³ oraz grupy beneficjentów którzy mogà ubiegać siê o dofinansowanie. Analizowane dokumenty obejmujà okres realizowania PGN, czyli lata 2016-2022.

7.1. Źródła finansowania inwestycji na poziomie miêdzynarodowym

- **Program dzia³a³ na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)**

Zgodnie z dokumentami programowymi LIFE Wnioskodawcy mogà ubiegać siê o dofinansowanie ze œrodków Komisji Europejskiej na realizacjà projektów w wysokoœci standardowo do 60% kosztów kwalifikowanych, a w przypadku projektów przyrodniczych s³u¿ących gatunkom i siedliskom priorytetowym do 75%.

Polscy Wnioskodawcy, planujàcy realizacjà projektu LIFE na obszarze Polski mogà dodatkowo ubiegać siê o współfinansowanie projektu ze œrodków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Dofinansowanie: Pozwala uzupe³nić bud¿et projektu nawet do 95% kosztów kwalifikowanych (w przypadku pa³stwowych jednostek bud¿etowych do 100%).



W perspektywie finansowej na lata 2014-2020 Program LIFE podzielono na dwa podprogramy: na rzecz środowiska oraz na rzecz klimatu. Budżet na lata 2014-2017 wynosi 1 347 mln euro na działania z zakresu środowiska oraz 449,2 mln euro na działania na rzecz klimatu.

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 2. Zestawienie obszarów priorytetowych oraz działań w ramach Programu LIFE.

Obszar priorytetowy	Rodzaje działań
ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami	<p>a) rozwój, testowanie i prezentacja podejść związanych z polityką lub zarządzaniem, najlepszych praktyk i rozwiązań, w tym opracowywanie i prezentacja innowacyjnych technologii, pozwalających na sprostanie wyzwaniom w zakresie środowiska, odpowiednich do powielenia, naśladowania lub włączenia do głównego nurtu, w tym dotyczących powiązania pomiędzy środowiskiem a zdrowiem, a także wspierających politykę i przepisy prawne dotyczące efektywnego gospodarowania zasobami, w tym „Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy”;</p> <p>b) wspieranie zastosowania, rozwoju, testowania i prezentacji zintegrowanych podejść do realizacji planów i programów zgodnie z unijną polityką i przepisami prawnymi w zakresie środowiska, głównie w dziedzinie wody, odpadów i powietrza;</p> <p>c) ulepszanie bazy wiedzy dla celów rozwoju, wdrażania, oceny, monitorowania i opiniowania unijnej polityki i przepisów prawnych w zakresie środowiska, a także dla celów oceny i monitorowania czynników, presji i reakcji wpływających na środowisko w Unii i poza nią.</p>
zarządzanie i informacja w zakresie środowiska	<p>a) wspieranie zwiększania poziomu świadomości dotyczącego zagadnień środowiska, w tym pozyskiwania wsparcia społeczeństwa i zainteresowanych podmiotów dla tworzenia unijnej polityki w dziedzinie środowiska, a także promocję wiedzy na temat zrównoważonego rozwoju i nowych modeli zrównoważonej konsumpcji;</p> <p>b) wspieranie komunikacji, zarządzania i rozpowszechniania informacji w dziedzinie środowiska oraz ułatwianie dzielenia się wiedzą o udanych rozwiązaniach i praktykach dotyczących środowiska, w tym przez rozwój platform współpracy pomiędzy zainteresowanymi stronami i szkolenia;</p> <p>c) działania na rzecz i wspieranie bardziej efektywnego przestrzegania i egzekwowania unijnych przepisów dotyczących środowiska, w szczególności przez promocję rozwoju i rozpowszechnianie najlepszych praktyk i podejść do zagadnień polityk środowiskowych;</p> <p>d) działania na rzecz lepszego zarządzania środowiskiem poprzez zwiększanie</p>



	<p>zaangażowania zainteresowanych podmiotów, w tym organizacji pozarządowych, w konsultacje dotyczące polityki i jej realizację.</p>
łagodzenie skutków zmiany klimatu	<p>a) wspieranie wdrażania i rozwoju unijnej polityki i przepisów w dziedzinie łagodzenia skutków zmiany klimatu, w tym włączanie tego tematu do głównego nurtu w różnych obszarach polityk, w szczególności przez rozwój, testowanie i prezentację podejść, najlepszych praktyk i rozwiązań związanych z polityką lub zarządzaniem w kontekście łagodzenia skutków zmiany klimatu;</p> <p>b) ulepszanie bazy wiedzy dla celów rozwoju, oceny, monitorowania, opiniowania i wdrażania skutecznych działań i środków związanych z łagodzeniem skutków zmiany klimatu, a także zwiększanie potencjału zastosowania tej wiedzy w praktyce;</p> <p>c) ułatwianie rozwoju i zastosowania zintegrowanych podejść, takich jak strategie i plany działań mające na celu łagodzenie skutków zmiany klimatu na poziomie lokalnym, regionalnym lub krajowym;</p> <p>d) wspieranie rozwoju i prezentacji innowacyjnych technologii, systemów, metod i instrumentów służących łagodzeniu skutków zmiany klimatu, odpowiednich do powielenia, naśladowania lub włączenia do głównego nurtu.</p>
dostosowanie się do skutków zmian klimatu	<p>a) wspieranie rozwoju i wdrażania unijnej polityki w dziedzinie dostosowywania się do skutków zmiany klimatu, w tym włączanie tego tematu do głównego nurtu w różnych obszarach polityki, w szczególności poprzez rozwój, testowanie i prezentację podejść, najlepszych praktyk i rozwiązań związanych z polityką lub zarządzaniem w kontekście dostosowywania się do skutków zmiany klimatu, włączając, w stosownych przypadkach, podejścia ekosystemowe;</p> <p>b) ulepszanie bazy wiedzy służącej rozwojowi, ocenie, monitorowaniu, opiniowaniu i realizacji skutecznych działań i środków związanych z dostosowywaniem się do skutków zmiany klimatu, nadając w stosownych przypadkach priorytetowy charakter podejściu ekosystemowemu, a także zwiększanie potencjału zastosowania tej wiedzy w praktyce;</p> <p>c) ułatwianie rozwoju i stosowania podejść zintegrowanych, takich jak strategie i plany działania mające na celu dostosowywanie się do skutków zmiany klimatu na poziomie lokalnym, regionalnym lub krajowym, nadając w stosownych przypadkach priorytetowy charakter podejściu ekosystemowemu;</p> <p>d) wspieranie rozwoju i prezentacji innowacyjnych technologii, systemów, metod i instrumentów służących dostosowywaniu się do skutków zmiany klimatu, nadających się do powielenia, naśladowania lub włączenia do głównego nurtu.</p>
zarządzanie i informacja w zakresie klimatu	<p>a) działania na rzecz zwiększania poziomu świadomości zagadnień dotyczących klimatu, w tym pozyskiwanie wsparcia społeczeństwa i zainteresowanych podmiotów dla tworzenia unijnej polityki w dziedzinie klimatu, a także promowanie wiedzy na temat zrównoważonego rozwoju;</p> <p>b) wspieranie komunikacji, zarządzania i rozpowszechniania informacji w dziedzinie</p>



	<p>klimatu oraz ułatwianie dzielenia się wiedzą o udanych rozwiązaniach i praktykach dotyczących klimatu, w tym poprzez rozwój platform współpracy pomiędzy zainteresowanymi stronami i szkolenia;</p> <p>c) działania na rzecz i wspieranie bardziej efektywnego przestrzegania i egzekwowania unijnych przepisów dotyczących klimatu, w szczególności poprzez promowanie opracowywania i rozpowszechniania najlepszych praktyk i podejść do zagadnień politycznych;</p> <p>d) działania na rzecz lepszego zarządzania klimatem przez zwiększanie zaangażowania zainteresowanych podmiotów, w tym organizacji pozarządowych, w konsultacje polityki i jej wdrażanie.</p>
--	---

Źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/informacje-szczegolowe/zakres-programu/>, dostęp 09.2015

- Więcej informacji i szczegóły udzielania wsparcia dostępne pod adresem:

www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/

- 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%.

Beneficjenci: 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.

Tabela 3. Zestawienie obszarów priorytetowych oraz działań w ramach Programu EUROPA Środkowa 2020.

Obszar priorytetowy	Rodzaje działań
Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej	<p>2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - opracowanie oraz wdrożenie zintegrowanych strategii i planów na szczeblu lokalnym/regionalnym celem lepszego wykorzystania wewnętrznych potencjałów korzystania z



<p>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</p>	<p>odnawialnych źródeł energii, a także zwiększenia efektywności energetycznej na szczeblu regionalnym,</p> <ul style="list-style-type: none">- 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. <p>2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO₂:</p> <ul style="list-style-type: none">- opracowanie i wdrażanie zintegrowanych koncepcji i planów działania dotyczących mobilności celem redukcji emisji CO₂,- ustanowienie systemu zarządzania, stanowiącego podstawę do tworzenia zintegrowanej mobilności niskoemisyjnej w miejskich obszarach funkcjonalnych,- 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,- opracowanie oraz wdrażanie usług i produktów promujących inteligentną niskoemisyjną mobilność w miejskich obszarach funkcjonalnych (np. usługi multimodalne etc.).
<p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p>	<p>4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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,



<p>PI 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</p>	<ul style="list-style-type: none">- 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 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).
<p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>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</p>	<p>4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 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).

Źródło: Program Współpracy Europa Środkowa 2020 – europejska współpraca terytorialna 2014-2020, 2014

✓ Więcej informacji i szczegóły udzielania wsparcia dostępne pod adresem:

<https://europasrodkowa.gov.pl/>



7.2. Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym

- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Dofinansowanie: w formie dopłat, dotacji i pożyczek.

Beneficjenci: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje 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.

Tabela 4. Zestawienie obszarów priorytetowych, programów oraz działań w Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Priorytet	Program	Rodzaj działań
Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnym	Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach Część 1) Gospodarka ściekowa w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych Część 2) Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko	<ul style="list-style-type: none">- 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,



		<ul style="list-style-type: none"> - kampanie edukacyjne
<p>Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi</p>	<p>Ochrona powierzchni ziemi</p> <p>Geologia i Górnictwo</p> <p>Część 1) Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych</p> <p>Część 2) Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobycia kopalin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Ochrona atmosfery</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Poprawa jakości powietrza LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej * Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych * Inwestycje 	<ul style="list-style-type: none"> - 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



	<p>energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach</p> <p>Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii:</p> <p>* BOCIAN</p> <p>* Prosument</p>	<p>ciepłowniczych,</p> <ul style="list-style-type: none"> - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, - budownictwo energooszczędne, - inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE) - działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE.
<p>Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów</p>	<p>Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej</p> <p>Część 1) Ochrona obszarów i gatunków cennych przyrodniczo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 spływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO₂, poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków
<p>Międzydziedzinowe</p>	<p>Edukacja ekologiczna</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju; - Kształtowanie zachowańprośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży; - Aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego



rozwoju

Źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>, dostęp 09.2015

✓ Więcej informacji i szczegóły udzielania wsparcia dostępne pod adresem:

<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/>

- 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 5. Zestawienie osi priorytetowych, rodzajów działań oraz beneficjentów w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.

Oś priorytetowa	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	<ul style="list-style-type: none">- 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 wykorzystujących wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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;	<ul style="list-style-type: none">- przedsiębiorcy



	<ul style="list-style-type: none"> - 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). 	
<p>Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</p> <p>PI 4.3 Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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), - państwowe jednostki budżetowe, - spółdzielnie mieszkaniowe, - wspólnoty mieszkaniowe, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
<p>Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</p> <p>PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - przedsiębiorcy



	<p>energii;</p> <ul style="list-style-type: none"> - inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii) 	
<p>Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</p> <p>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</p>	<p>W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą; - wymiana źródeł ciepła 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</p> <p>PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> - budowa lub przebudowa jednostek 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 	<ul style="list-style-type: none"> - organy władzy publicznej, 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
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym lub krajowym lub przewidzianych w 	<ul style="list-style-type: none"> - organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne,



<p>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</p>	<p>Strategicznym planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020;</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.	<p>jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,</p> <ul style="list-style-type: none">- organizacje pozarządowe,- jednostki naukowe przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>PI 6.1 Inwestycje w sektorze gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie</p>	<ul style="list-style-type: none">- infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów;- instalacje do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych oraz frakcji palnej wydzielonej z odpadów komunalnych z odzyskiem energii;- absorpcja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji;- racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami	<ul style="list-style-type: none">- 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,- przedsiębiorców,- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami



	niebezpiecznymi, przez przedsiębiorców	
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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



	<ul style="list-style-type: none"> - wykonywanie wielkoobszarowych 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. 	obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojсковych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych; - wsparcie dla zanieczyszczonych/ zdegradowanych terenów; - rozwój miejskich terenów zielonych 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej</p> <p>PI 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej</p>	<p>Działania wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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



<p>mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p>pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego;</p> <ul style="list-style-type: none"> - działania infrastrukturalne (w tym budowa, przebudowa, rozbudowa sieci szynowych, sieci energetycznych, zapleczy technicznych do obsługi i konserwacji taboru, centrów 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 	
<p>Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej</p> <p>PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 inżynieryjnych oraz zakup specjalistycznego sprzętu technicznego; - wprowadzanie na najważniejszych szlakach kolejowych ERTMS; - poprawa stanu przejazdów kolejowych, doposażenie służb ratowniczych (ratownictwo 	<ul style="list-style-type: none"> - 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



	<p>techniczne);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - poprawa przepustowości nawigacyjnej portów lotniczych, zwiększenie przepustowości przestrzeni powietrznej oraz poprawa bezpieczeństwa i ochrony ruchu lotniczego w ramach sieci TEN-T 	
<p>Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej</p> <p>PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego wysokiej jakości oraz propagowanie działań</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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



slużących zmniejszaniu hałasu		(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 drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	- 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 bezpieczeństwo ruchu drogowego	- zarządca krajowej infrastruktury drogowej, - jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu oraz ich jednostki organizacyjne
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

Źródło: <https://www.pois.gov.pl/>, dostęp 09.2015

✓ Więcej informacji i szczegóły udzielania wsparcia dostępne pod adresem:

<https://www.pois.gov.pl/>

- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020



W przypadku gospodarstw rolnych oraz działalności rolniczej można ubiegać się o środki finansowe z Programu Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (PROW 2014-2020). Głównym celem będzie wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Beneficjenci: rolnicy - właściciele gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne, jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, spełniający warunki określone w regulaminach PROW.

Dofinansowanie: w formie płatności.

Główne działania PROW 2014-2020 koncentrują się w obszarach rolno -środowiskowo-ekologicznych i rolnictwa ekologicznego.

Tabela 6. Zestawienie priorytetów i celów w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

Priorytet	Cele
P5: Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu	<p>5a) Poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie</p> <p>5b) Poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym</p> <p>5c) Ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, produktów ubocznych, odpadów i pozostałości oraz innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki</p> <p>5d) Redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa</p> <p>5e) Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie</p>

Źródło: „Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020” - Broszura informacyjna, Warszawa 2014.

✓ Więcej informacji i szczegóły udzielania wsparcia dostępne pod adresem:

<http://www.arimr.gov.pl/pomoc-unijna/prow-2014-2020.html>

<http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>



7.3. Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

Priorytetem, niezbędnym przy uzyskiwaniu środków z WFOŚiGW jest efekt ekologiczny planowanego przedsięwzięcia, czyli określenie korzyści dla środowiska.

Dofinansowanie: w formie pożyczek, dotacji, przekazania środków finansowych.

Beneficjenci: przedsiębiorstwa oraz samorząd lokalny.

Tabela 7. Przedsięwzięcia priorytetowe Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu planowanych do dofinansowania w 2016 r.

Priorytet	Działania
1. Ochrona atmosfery	<p>1.1. Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.</p> <p>1.2. Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza.</p> <p>1.3. Ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności.</p> <p>1.4. Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.</p> <p>1.5. Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej.</p> <p>1.6. Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych.</p> <p>1.7. Realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego” przyjętego uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.</p> <p>Fundusz realizować będzie zadania zapisane w priorytecie „ochrona atmosfery” uczestnicząc również w programach NFOŚiGW:</p> <ul style="list-style-type: none">- „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych źródeł. Część 1) Program Pilotażowy KAWKA”,- „Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji



	<p>wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii”,</p> <p>- „Wspieranie rozproszonych źródeł energii Część 4) „Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”.</p>
2. Ochrona wód i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	<p>2.1. Przedsięwzięcia związane z realizacją „Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych” w tym:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ 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. <p>2.2. 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>2.3. Rozbudowa infrastruktury w zakresie budowy i rozbudowy ujęć wodnych oraz budowy systemów wodociągowych. Priorytetowo traktowane będą systemy wodociągowe realizowane w połączeniu z systemami kanalizacyjnymi.</p> <p>2.4. 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.</p> <p>Wspieranie proekologicznych działań ukierunkowanych na przeciwdziałanie skutkom suszy oraz powstrzymanie degradacji i odbudowę naturalnej retencji na terenach rolnych, leśnych, zurbanizowanych i przemysłowych.</p> <p>Fundusz realizować będzie w 2016 r. zadania priorytetowe w programie NFOŚiGW „SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW Część 3) Dofinansowania przydomowych oczyszczalni ścieków, lokalnych oczyszczalni ścieków wraz z sieciami kanalizacyjnymi oraz podłączeń budynków do zbiorczego systemu kanalizacyjnego.</p>
3. Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	<p>3.1. Zadania wynikające z realizacji Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Dolnośląskiego 2012:</p>



	<p>3.1.1. tworzenie kompleksowych systemów gospodarowania odpadami komunalnymi,</p> <p>3.1.2. budowa instalacji oraz rozwój selektywnej zbiórki odpadów komunalnych,</p> <p>3.1.3. rozbudowa, przebudowa istniejących składowisk pod kątem dostosowania do obowiązujących wymogów,</p> <p>3.2. Wspieranie wszelkich działań zmierzających do odzysku i recyklingu odpadów, a zwłaszcza odpadów opakowaniowych i zużytego sprzętu elektronicznego.</p> <p>3.3. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.</p> <p>3.4. Unieszkodliwianie odpadów niebezpiecznych, w tym odpadów medycznych, odpadów przemysłowych oraz odpadów zawierających azbest z uwzględnieniem działań wynikających z przyjętych programów usuwania azbestu.</p> <p>Fundusz realizować będzie w 2016 r. zadania priorytetowe kontynuując udział w programie NFOŚiGW „SYSTEM – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW Część 1) Usuwanie wyrobów zawierających azbest”.</p>
4. Ochrona różnorodności biologicznej	<ul style="list-style-type: none">○ Zachowanie i przywracanie bioróżnorodności ze szczególnym uwzględnieniem obszarów chronionych.○ Restytucja gatunków fauny i flory.○ Ochrona i przywracanie bioróżnorodności ekosystemów leśnych.○ Wspieranie programów zwiększania lesistości województwa.○ Prace badawcze i projektowe związane z zasobami przyrodniczymi województwa (inventaryzacje przyrodnicze, badanie flory i fauny, programy i plany ochrony, plany zarządcze lasów itp.).
5. Edukacja ekologiczna	<p>Wspieranie realizacji projektów edukacyjnych mających na celu podnoszenie wiedzy w zakresie ochrony zasobów środowiska i kształtowanie świadomości ekologicznej poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Prowadzenie działań edukacyjnych poprzez: realizację programów edukacji ekologicznej, akcje i kampanie edukacyjne, warsztaty i szkolenia, tworzenie infrastruktury edukacji ekologicznej, wystawy i konkursy, konferencje i seminaria.○ Realizacja programów edukacyjnych w ośrodkach spełniających kryteria jakości i zasięgu dla Dolnego Śląska.○ Wspieranie prasy, audycji



	radiowych, audycji telewizyjnych, serwisów internetowych, wydawnictw i prenumeraty czasopism prowadzących edukację ekologiczną.
--	---

✓ Więcej informacji i szczegóły udzielania wsparcia dostępne pod adresem:

<http://www.wfosigw.wroclaw.pl/index.php?/www/Obsluga-Beneficjentow/Priorytety>

- **Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020**

Tabela 8. Zestawienie priorytetów, działań i beneficjentów w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020.

Priorytet inwestycyjny	Przykładowe działania	Beneficjenci
------------------------	-----------------------	--------------



<p>OŚPRIORYTETOWA</p> <p>3Gospodarka niskoemisyjna</p> <p>Priorytet inwestycyjny</p> <p>3.1 Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych</p>	<p>Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (PI 4.a).</p> <p>Wsparciem objęte będą przedsięwzięcia polegające na budowie oraz modernizacji (w tym zakup niezbędnych urządzeń) infrastruktury służącej wytwarzaniu energii dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, np.: energii słonecznej, energii wiatru, energii geotermalnej i biopaliw (biogaz, biomasa¹, bioolej- jedynie II i III generacji), energii spadku wody² (wyłącznie na już istniejących budowlach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej), 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. W ramach priorytetu finansowana będzie również budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej umożliwiającej przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do systemów dystrybucyjnych i Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.</p>	<ul style="list-style-type: none">• jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;• jednostki organizacyjne jst;• jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej;• 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;• kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;• podmiot wdrażający instrument finansowy.
--	--	---



3.2 Efektywność energetyczna w MŚP	<p>Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach (PI 4.b).</p> <p>Wsparciem objęte zostaną projekty dotyczące głębokiej modernizacji energetycznej obiektów, w tym wymiany lub modernizacji źródła energii, mające na celu zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie strat ciepła oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej z ewentualnym uwzględnieniem OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji). W przypadku inwestycji w urządzenia do ogrzewania wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w odnawialne źródła energii oraz w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby.</p> <p>Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.</p> <p>Dofinansowanie uzyskają projekty, których efektem realizacji będzie oszczędność energii na poziomie nie mniejszym niż 25%. Dodatkowo będzie możliwe wsparcie instalacji odzyskujących</p>	<ul style="list-style-type: none">• MŚP• grupy producentów rolnych;• podmiot wdrażający instrument finansowy;• przedsiębiorstwa z większościowym udziałem JST
---	---	--



	<p>ciepło odpadowe zgodnie z definicją w dyrektywie 2012/27/UE3 . W ramach priorytetu finansowane będą przedsięwzięcia zakładające zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie (w tym modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie oraz wprowadzenie systemów zarządzania energią). Warunkiem wstępnym realizacji inwestycji będzie przeprowadzenie właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów. Obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację takich projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych, które posłużą weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych dla przedsiębiorstwa.</p>	
<p>3.3 Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym</p>	<p>Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym (PI 4.c).</p> <p>Wspierane będą działania związane z modernizacją energetyczną budynków (użyteczności publicznej i mieszkalnych wielorodzinnych) promujące jej kompleksowy wymiar, tzw. głęboką</p>	<ul style="list-style-type: none">• 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;



	<p>modernizację opartą o system monitorowania i zarządzania energią oraz dotyczące wymiany oświetlenia na energooszczędne. W obszarze ochrony zdrowia projekty z zakresu termomodernizacji mogą dotyczyć tylko obiektów, których funkcjonowanie będzie uzasadnione w kontekście map potrzeb opracowanych przez Ministerstwo Zdrowia. W ramach priorytetu możliwa będzie realizacja projektów dotyczących m.in. ocieplenia obiektów, modernizacji systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła, systemów wentylacji i klimatyzacji, oraz instalacji OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji) na potrzeby modernizowanych energetycznie budynków. W przypadku inwestycji w urządzenia do ogrzewania) wsparcie może zostać udzielone na odnawialne źródła energii oraz w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. W ramach priorytetu możliwe do realizacji będą również, jako projekty demonstracyjne, publiczne inwestycje w zakresie budownictwa o</p>	<ul style="list-style-type: none">• organizacje pozarządowe;• PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;• kościoły, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;• podmiot wdrażający instrument finansowy
--	---	---



<p>3.4 Wdrażanie strategii niskoemisyjnych</p>	<p>znacznie podwyższonych parametrach energetycznych w budynkach użyteczności publicznej. Realizowane przedsięwzięcia wynikać powinny z planów gospodarki niskoemisyjnej. Ponieważ warunkiem wstępnym realizacji inwestycji będzie przeprowadzenie właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów, obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację takich projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych, które posłużą do weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych. Dofinansowanie uzyskają projekty, których efektem realizacji będzie oszczędność energii na poziomie nie mniejszym niż 25%. Zarówno w przypadku budynków użyteczności publicznej, jak i mieszkaniowych nie wyklucza się zastosowania różnych form partnerstwa publiczno- prywatnego przy realizacji projektów biorąc pod uwagę inne dostępne mechanizmy wsparcia tego sektora.</p> <p>3.4.2. Ograniczona niska emisja kominowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.</p> <p>Wszystkie projekty dotyczące zwalczania emisji kominowej będą musiały być zgodne z Planami Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto, mając na uwadze wnioski i zalecenia wynikające z Programu Ochrony Powietrza dla</p>	<ul style="list-style-type: none">• jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;• jednostki organizacyjne jst;• jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej;• organizacje pozarządowe;• PGL Lasy Państwowe i jego
---	--	--



	<p>województwa dolnośląskiego interwencja będzie skierowana głównie na wymianę i dostosowanie do wybranych rodzajów paliw, źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych. Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w odnawialne źródła energii oraz w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. W związku z tym, głównym zadaniem będzie sukcesywna likwidacja nieekologicznych źródeł ciepła, wymiana na nowe a tym samym zmniejszanie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wspierane będą działania związane z modernizacją systemów grzewczych (wymiana źródła ciepła wraz z podłączeniem, połączona z odchodzeniem od wysokoemisyjnych paliw stałych), mających na celu redukcję emisji „kominowej” w budynkach jednorodzinnych, które mogą być uzupełniane poprzez instalację OZE (z wyłączeniem źródeł w układzie wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji). Wsparcie będzie realizowane w ramach programów o charakterze prosumenckim (odbiorcą końcowym pomocy byłiby wówczas mieszkańcy), inicjowanych przez jst lub innych beneficjentów. Warunkiem wstępnym realizacji inwestycji będzie</p>	<p>jednostki organizacyjne;</p> <ul style="list-style-type: none">• podmiot wdrażający instrument finansowy.
--	---	--



3.5 Wysokosprawna kogeneracja	<p>przeprowadzenie właściwej oceny potrzeb i metod osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji w sposób opłacalny, tak aby czynnikiem decydującym o wyborze takich inwestycji był najlepszy stosunek wykorzystania zasobów do osiągniętych rezultatów, obowiązkowym warunkiem poprzedzającym realizację projektów będzie przeprowadzenie audytów energetycznych, które posłużą do weryfikacji faktycznych oszczędności energii oraz wynikających z nich wymiernych skutków finansowych. Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.</p> <p>Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe (PI 4.g)</p> <p>Wspierane będą przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji (również wykorzystujące OZE) wraz z niezbędnymi przyłączeniami, jak również działania mające na celu zastąpienie istniejących jednostek wytwarzania energii, jednostkami w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji. Wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W</p>	<ul style="list-style-type: none">• 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
--------------------------------------	---	---



	<p>przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne. Ponadto dofinansowanie będą mogły otrzymać projekty dotyczące rozbudowy i/lub modernizacji sieci ciepłowniczych pod warunkiem dopuszczenia możliwości takiego wsparcia w ramach RPO WD 2014-2020, poprzez stosowne zapisy w Umowie Partnerstwa.</p>	<p>jednostki organizacyjne;</p> <ul style="list-style-type: none"> kościół, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych; podmioty lecznicze oraz ich konsorcja;
--	--	--

<p>OŚ PRIORYTETOWA 4 Środowisko i zasoby Priorytet inwestycyjny:</p> <p>4.1 Gospodarka odpadami</p>	<p>Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie (PI 6.a).</p> <p>Realizowane projekty będą obejmować infrastrukturę niezbędną do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, zaplanowanej zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami, m.in.: • infrastrukturę do selektywnej zbiórki i przetwarzania odpadów: szkła, metalu,</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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; LGD • spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; MŚP; organizacje badawcze i
---	---	--



	<p>plastiku, papieru, odpadów biodegradowalnych oraz pozostałych odpadów komunalnych w połączeniu z edukacją lokalnej społeczności objętej projektem.</p> <ul style="list-style-type: none">• infrastrukturę do recyklingu, sortowania i kompostowania,• infrastrukturę do zbiórki, przetwarzania i utylizacji odpadów niebezpiecznych. <p>Warunkiem wsparcia inwestycji będzie ich uwzględnienie w planach inwestycyjnych w zakresie gospodarki odpadami komunalnymi zatwierdzonych przez Ministra Środowiska. Projekty będą zaplanowane w oparciu o selektywną zbiórkę odpadów u źródła. Wspierane będą kompleksowe inwestycje w zakresie rozwoju systemu gospodarki odpadami komunalnymi realizowane w regionach gospodarki odpadami, w których nie uwzględniono komponentu dotyczącego termicznego przekształcania odpadów wraz z odzyskiem energii (linia demarkacyjna pomiędzy POiŚ a RPO zostanie zweryfikowana po zakończeniu aktualizacji Krajowego Planu Gospodarki Odpadami do końca 2015, w ramach wypełnienia warunkowości ex ante). W zakresie działań dotyczących bezpiecznego składowania odpadów dofinansowanie będą mogły uzyskać projekty dot. likwidacji tzw. „dzikich wysypisk”. Wsparcie otrzymają projekty dot. unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, przede wszystkim kompleksowe programy usuwania i unieszkodliwiania azbestu. Uzupełniającym elementem wsparcia mogą być działania z zakresu edukacji ekologicznej promującej właściwe postępowanie z odpadami w ramach mechanizmu finansowania krzyżowego (cross-financing).</p>	<p>konsorcja naukowe;</p> <ul style="list-style-type: none">• podmiot wdrażający instrument finansowy.
--	--	--



<p>Priorytet inwestycyjny: 4.2 Gospodarka wodno-ściekowa</p>	<p>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 (PI 6.b).</p> <p>Wspierane będą przedsięwzięcia dotyczące budowy lub rozbudowy zbiorczych systemów odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych (w tym instalacje dot. zagospodarowania osadów ściekowych jako element projektu), w aglomeracjach od 2 do 10 tys. RLM . Dokumentem stanowiącym podstawę do wyboru projektów będzie Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych (KPOŚK) wraz z opracowanym w toku aktualizacji KPOŚK Masterplanem dla wdrażania dyrektywy 91/271/EWG zawierającym listę potrzeb inwestycyjnych w poszczególnych aglomeracjach. Inwestowanie w budowę i modernizację infrastruktury wodociągowej, dopuszczone będzie w ramach kompleksowych projektów regulujących gospodarkę ściekową.</p>	<ul style="list-style-type: none">• jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;• jednostki organizacyjne jst;• podmioty świadczące usługi wodno-ściekowe w ramach realizacji zadań jednostek samorządu terytorialnego;
<p>Priorytet inwestycyjny: 4.3 Dziedzictwo kulturowe</p>	<p>Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego (PI 6.c).</p> <p>Realizowane będą przedsięwzięcia z zakresu ochrony, rozwoju i udostępniania zasobów dziedzictwa kulturowego przynoszące trwały efekt socjoekonomiczny w dłuższej perspektywie czasowej. Projekty wspierane w ramach priorytetu inwestycyjnego będą dotyczyły małej infrastruktury. Koszty całkowite projektu nie mogą przekroczyć 5 mln Euro. Wsparciem zostaną objęte zabytki</p>	<ul style="list-style-type: none">• jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;• jednostki organizacyjne jst;• administracja rządowa;• kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;• organizacje pozarządowe, w tym regionalne i lokalne organizacje turystyczne;• LGD; • przedsiębiorcy;• instytucje kultury;



	<p>nieruchome, wpisane do rejestru prowadzonego przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu wraz z ich otoczeniem, jak również zabytki ruchome znajdujące się w ww. zabytkach objętych wsparciem. Możliwe będzie przystosowanie obiektów zabytkowych do pełnienia przez nie nowych funkcji (w szczególności do prowadzenia działalności kulturalnej i turystycznej). Ponadto wsparcie dotyczy będzie rozwoju zasobów kultury, w tym podnoszenie jakości funkcjonowania instytucji kultury jako miejsc ochrony i prezentacji dziedzictwa materialnego i niematerialnego. Wsparcie nie będzie skierowane na budowę nowej infrastruktury kultury.</p>	<p>samorządowe, państwowe oraz współprowadzone z Ministrem właściwym ds. kultury i dziedzictwa narodowego;</p> <ul style="list-style-type: none"> • szkoły wyższe, ich związki i porozumienia; • szkoły artystyczne;
--	---	--

Źródło: Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020

✓ Więcej informacji i szczegóły udzielania wsparcia dostępne pod adresem:

http://www.umwd.dolnyslask.pl/fileadmin/user_upload/Rozwoj_regionalny/RPO_WD_2014-2020.pdf

W związku z dynamicznie zmieniającymi się warunkami korzystania z wymienionych powyżej źródeł finansowania, w niniejszym Planie wskazano jedynie zarys programów, funduszy i ich priorytetów ukierunkowanych na gospodarkę niskoemisyjną. Zaleca się stałą obserwację poszczególnych programów, przetargów i konkursów wraz z dołączonymi do nich regulaminami, by jak najlepiej dopasować źródło wsparcia finansowego do planowanej inwestycji.

Poniżej zestawiono główne obszary działania oraz źródła z jakich można uzyskać środki finansowe.

Tabela 9. Źródła finansowania ogółem.

Źródło finansowania	Jakość powietrza	Jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa	Gospodarka odpadami	Efektywność energetyczna	Edukacja ekologiczna
LIFE 2014-2020	X	X	X		X



Europa Środkowa 2020	X	X			X
NFOŚiGW	X	X	X	X	X
POIiŚ 2014-2020	X	X	X	X	X
PROW 2014-2020	X	X			X
RPO WD 2014-2020	X	X	X	X	X

Źródło: opracowanie własne

7.4. Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych każdej gminy. Wykaz działań planowanych do realizacji przez gminę zamieszczony jest w wieloletniej prognozie finansowej.

Główne realizowane działania, wynikające z wieloletniej prognozy finansowej to:

- przebudowa i budowa dróg,
- modernizacja oświetlenia ulic ,
- budowa sieci wodno-kanalizacyjnych,
- odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych,
- termomodernizacja obiektów,
- zagospodarowanie terenów przestrzeni publicznej.

7.5. Środki finansowe na monitoring i ocenę

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2015 r., poz. 1515) 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,
- gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach w/w 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.

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). Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

8. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

8.1. Metodologia inwentaryzacji

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Miasta Zawidów 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.

Jako podstawę do sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne zawarte w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, wydanym w Polsce przez Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć Energie Cités i promowanym przez Porozumienie Burmistrzów, a także Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

8.1.1 Rok bazowy

Zalecany rok bazowy dla inwentaryzacji to rok 1990. Jeżeli lokalne władze nie dysponują danymi pozwalającymi na sporządzenie inwentaryzacji dla roku 1990, powinny wybrać rok najbardziej do niego zbliżony, dla którego można zebrać najbardziej pełne i wiarygodne dane. Dlatego w Gminie Zawidów rokiem bazowym został określony rok 2014.



8.1.2. Metody szacowania emisji

Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwa różne podejścia szacowania emisji:

- „**bottom-up**”(od szczegółu do ogółu) – możliwa do zastosowania w przypadku kiedy dysponuje się szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej). Dane agreguje się w taki sposób, aby były reprezentatywne dla większej próby. Jest to metoda pracy bardziej dokładna a jednocześnie wymagająca większego nakładu pracy.
- „**top-down**”(od ogółu do szczegółu) – do zastosowania w przypadku dysponowania pewnymi ogólnymi wielkościami, które można podzielić na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całej gminy dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda mniej dokładna a jednocześnie szybsza.

8.1.3. Źródła danych

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji zebrano dane dotyczące zużycia nośników energii na terenie Gminy Zagrodno. Posłużono się zarówno metodą „top-down”, gdzie wielkość zużycia energii została określona na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy Zawidów, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędu gminy, oraz metodą „bottomup”, według której wielkość zużycia energii określona została w oparciu o ankiety, które skierowane zostały bezpośrednio do sektora użyteczności publicznej w gminie, firm i przedsiębiorstw oraz mieszkańców.

Na potrzeby opracowania inwentaryzacji wykorzystano dane dotyczące:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.),
- zużycia paliw transportowych,
- wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych,
- oświetlenia i sygnalizacji drogowej.

8.1.4. Pozyskanie danych

Inwentaryzacja emisji CO₂ przeprowadzona została dla sektorów:

W wyniku inwentaryzacji pozyskano następujące dane:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej, sektorze mieszkalnictwa i przedsiębiorców - określone zostało na podstawie danych uzyskanych z ankiet,



- zużycie paliw kopalnych w budynkach użyteczności publicznej, sektorze mieszkalnictwa i przedsiębiorców - określone zostało na podstawie danych uzyskanych z ankiet,
- wykorzystanie paliw transportowych – zużycie określono na podstawie danych udostępnionych przez UG Zagrono,
- dotyczące oświetlenia i sygnalizacji drogowej - na podstawie danych dostarczonych przez Urząd Gminy Zawidów i dokumentów planistycznych,
- zużycie paliw w transporcie (pojazdy należące do firm zarejestrowanych, pojazdy należące do mieszkańców gminy, tranzyt pojazdów obcych) – oszacowano na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich – pomiarów prowadzonych przez Zarząd Dróg Wojewódzkich oraz wskaźników przeliczeniowych i informacji udostępnionych z UG.

Bazując na zebranych danych opracowano bazę danych o zużyciu energii, paliw, surowcach i odpadach oraz o wielkości energii pozyskiwanej z OZE. Następnie dokonano analizy danych z bazy pod kątem zużycia energii oraz emisji CO₂.

8.1.5. Wskaźniki emisji CO₂

Dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji IPCC. Wskaźniki te nie oddają pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzują się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji.

W celu wyliczenia emisji CO₂ powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej przyjęto standardowy wskaźnik emisji dla Polski (wg. poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”) wynoszący 1,191 MgCO₂/MWh. Dla energii ze źródeł odnawialnych przyjęto wskaźnik na poziomie 0 MgCO₂/MWh (wg. poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”).

Tabela 10. Zestawienie wykorzystywanych wskaźników emisji dla paliw

Rodzaj paliwa	Standardowy wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]
Drewno	0,403
Węgiel	0,364
Olej opałowy	0,279
Gaz ziemny	0,202
Ekogroszek	0,342
Benzyna	0,249



Olej napędowy (diesel)	0,267
LPG	0,227

8.1.6. Metodologia obliczeń

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO_2 – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /MWh]

Poniżej zamieszczono zestawienie ilości uzyskiwanej energii z poszczególnych nośników. Kaloryczność poszczególnych nośników energii dobrano na podstawie powszechnych źródeł.

Tabela 11. Kaloryczność poszczególnych nośników energii.

Rodzaj paliwa	Wartość energetyczna [MJ]
1 kg węgla kamiennego	29,33
1 kg mialu węglowego lub ekogroszku	26
1 l oleju opałowego	37,8
1 kg oleju opałowego	42
1 m3 gazu ziemnego	32,36
1 kg drewna suchego	6,5-11

Źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cités” – 2012 r., źródła powszechne.

Dla celów opracowania inwentaryzacji przyjęto założenia:

- Gmina jest i będzie importerem netto energii elektrycznej;
- przyjęto, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO_2 z transportu (CH_4 i N_2O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru Gminy, w związku z tym emisja tych gazów została pominięta w inwentaryzacji,



- dla obliczenia emisji z transportu przyjęto dane natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary przez Zarząd Dróg Wojewódzkich,
- kontynuację trendów gospodarczych Gminy;
- zmiany wielkości zużycia paliw i energii będą zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030;
- kontynuowanie obecnych trendów demograficznych;
- natężenie ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA do 2020 roku wzrośnie;

8.2 Wyniki inwentaryzacji

8.2.1. Budynki użyteczności publicznej Gminy

8.2.2. Oświetlenie uliczne

8.2.3. Mieszkalnictwo

Na bazie pozyskanych danych z ankiet zestawiono roczne zużycie ciepłej zarówno w domach jednorodzinnych, jak i spółdzielniach mieszkaniowych na terenie gminy. Spółdzielnie mieszkaniowe ogrzewają mieszkania głównie kotłowniami olejowymi. Natomiast indywidualni odbiorcy węglem (94,6%) i drewnem (5,4%). Marginalne zużycie stanowi zużycie gazu w butlach propan-butan. Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych z PE.

8.2.4. Działalność gospodarczo-usługowa

Wg planów w PGN zostaną uwzględnione podmioty prowadzące działalność gospodarczą na terenie gminy, dla których zostanie przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO₂.

Do podmiotów gospodarczych prosperujących na terenie gminy, które zaangażowały się w realizację PGN zalicza się: *(w opracowaniu)*

Ze względu na brak danych dotyczących zużycia nośników energii ciepłej w w/w sektorze, na podstawie danych z ankiet wyznaczono poziom emisji CO₂ w oparciu o zużycie energii elektrycznej.



8.2.5. Transport

Przyjmując wartości opałowe benzyny, oleju napędowego i gazu LPG odpowiednio na poziomie $33,6\text{GJ/m}^3$, 36GJ/m^3 i $24,6\text{GJ/m}^3$ oraz w oparciu o natężenie ruchu na poszczególnych rodzajach dróg określono emisję CO_2 ze środków transportu dla roku bazowego 2014.

Do wyznaczenia emisji wykorzystano dane, tj.:

- długości dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych od zarządców dróg,
- opracowanie dotyczące natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych (Rys 5) dostępne na stronie internetowej GDDKiA, a także SISKOM (Stowarzyszenia Integracji Stołecznej Komunikacji).

9. Analiza potencjału redukcyjnego zużycia energii i emisji CO_2 z obszaru Gminy.

10. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Działania dla osiągnięcia założonych celów:

Sektora gminnego, dla którego należy:

- zakres zadań obejmuje działania inwestycyjne, modernizacyjne, oszczędnościowe i efektywnościowe, w tym wynikające z ustawy o efektywności energetycznej i przedmiotowego PGN,
- rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wprowadzania nowych technologii zarządzania energią z zastosowaniem inteligentnych sieci i systemów pomiarowych.

Sektora pozagminnego, dla którego należy:

- zastosować zasady zrównoważonego użytkowania energii, kierunków zmian w zakresie gospodarowania energią i zastosowanie działań naprawczych

Współpracy z sąsiadującymi gminami, dla której należą obszary wspólnych działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, zrównoważonego transportu, efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Zaplanowane w PGN działania / zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystanie OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nie inwestycyjnych.

W celu określenia podstawowych kierunków działań mających na celu przywrócenie standardów jakości powietrza na obszarze objętej PGN zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO₂.

10.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

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

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza zgodnie z *Programem ochrony powietrza dla*



strefy dolnośląskiej, w którym metodą modelowania matematycznego zidentyfikowano dziesięć obszarów, na których występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10.

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 strategiczne i szczegółowe zostały opisane poniżej wraz z wyszczególnieniem kierunków działań

Cele strategiczne	Cele szczegółowe	Kierunki działań
Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii		
1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych	1.1. Wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych 1.2. Inwestycje w technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii	- Ograniczanie niskiej emisji na terenie Gminy Zagrodno - wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych - Inwestycje w odnawialne źródła energii – Ogniwa fotowoltaiczne i kolektory słoneczne dla budynków
Poprawa efektywności energetycznej		
2. Rozwój nowoczesnej gospodarki energetycznej	2.1. Poprawa bezpieczeństwa mieszkańców 2.2. Wdrażanie niskoemisyjnych i energooszczędnych technologii, głównie w przemyśle, transporcie, sektorze komunalno-bytowym 2.3. Termomodernizacja 2.4. Modernizacja oświetlenia	



3. Rozwój infrastruktury technicznej	3.1. Poprawa funkcjonalności dróg i ulic 3.2. Poprawa warunków komunikacyjnych 3.3. Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego 3.4. Poprawa stanu technicznego dróg 3.5. Zwiększenie dostępności komunikacyjnej Gminy 3.6. Przystosowanie transportu gminnego	
Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami w tym odpadami sanitarnymi		
4. Inwestycje w sektor gospodarowania odpadami	4.1. Poprawa podstawowych usług z zakresu wodno-kanalizacyjnego na terenach wiejskich 4.2. Ograniczenie składowania odpadów oraz wzrost stopnia odzyskiwania odpadów 4.3. Racjonalizacja gospodarowania odpadami	
Planowanie i promowanie gospodarki niskoemisyjnej		
5. Kreowanie świadomego i przyjaznego środowiska społeczeństwa	5.1. Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza	<ul style="list-style-type: none"> - Aktualizacja "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Zagrodno na lata 2016 -2020 z perspektywą do roku 2022" - Prelekcje, spotkania promujące odpowiednie postawy w szkołach, szkolenie pracowników; - Organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii

Tabela 24. Cele strategiczne, szczegółowe wraz z kierunkami działań dla Gminy Zagrodno



10.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Krótko- i średnioterminowe zadania przedstawione w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- opis zadania,
- przypisanie zadania do realizacji określonego celu,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- termin realizacji,
- koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania,
- opis wskaźnika/miernika monitorowania zadania.



Harmonogram rzeczowo finansowy Gminy Zagrodno

N r	Nazwa działania	C el	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkow y nakład finansowy (zł)	Przewidyw ane źródło finansowania	Wskaźniki/mierniki monitorowania zadania
1	Modernizacja oświetlenia ulicznego		Gmina Zagrodno	2016-2020	5 000 000,00	Środki własne Środki Unii Europejskiej	Ilość zmodernizowanych punktów oświetleniowych Roczne zużycie energii
2	Wymiana pieca CO w przedszkolu w Zagrodnie		Gmina Zagrodno	2017-2018	20 000,00	Środki własne Środki UE	
3	Ocieplenie wraz z modernizacją obiektu ZUK w Zagrodnie		Gmina Zagrodno	2017-2018	200 000,00	Środki własne Środki UE	
4	Modernizacja sieci wodociągowej w m. Brochocin,		Gmina Zagrodno	2020	1 100 000,00	Środki własne Środki UE	
5	Przebudowa stacji uzdatniania wody w Olszanicy		Gmina Zagrodno	2016-2017	200 000,00	Środki własne Środki UE	
6	Budowa studni w Zagrodnie, Olszanicy i Brochocinie		Gmina Zagrodno	2016-2018	320 000,00	Środki własne Środki UE	
7	Budowa sieci kanalizacyjnej wraz z oczyszczalnią ścieków w Modlikowicach		Gmina Zagrodno	2019-2021	52 000 000,00	Budżet państwa środki własne, Środki UE	
8	Modernizacja systemów grzewczych w kotłowni w budynkach szkolnych		Gmina Zagrodno	2019-2020	2 000 000,00	Środki własne, środki UE	



9	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Zagrodno		Gmina Zagrodno	2020	100 000,00	Środki własne, Środki UE	Spadek zapotrzebowania na energię
10.	Modernizacja dróg wewnętrznych i gminnych		Gmina Zagrodno	2016-2020	3 000 000,00	Środki własne, środki UE	Długość zmodernizowanych dróg[km] % zmiana emisji
11.	Budowa chodnika przy drodze powiatowej w Zagrodnie		Gmina Zagrodno	2018-2021	500 000	Środki powiatowe, środki UE	Długość nowych chodników [km] % zmiana emisji
12.	Budowa ścieżek rowerowych w gminie Zagrodno		Gmina Zagrodno	2017-2020	1 305 000,00	Środki własne, Środki UE	Długość nowych ścieżek rowerowych [km] % zmiana emisji
13.	Budowa hali sportowej przy szkole podstawowej w Zagrodnie		Gmina Zagrodno	2016-2019	4 581 476,00	Środki własne, Środki UE	Roczne zużycie energii
14.	Budowa świetlicy wiejskiej w Łukaszowie		Gmina Zagrodno	2018-2019		Środki własne, środki UE	
15.	Zagospodarowanie działek pod budowę domków jednorodzinnych w Łukaszowie		Gmina Zagrodno				
16.	Modernizacja oczyszczalni ścieków w Zagrodno- Osiedle		Gmina				



			Zagrodno				
17.	Modernizacja oczyszczalni ścieków w Brochocinie		Gmina Zagrodno	2018	75 000,00	Środki własne, środki UE	
18.	Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym		Gmina Zagrodno oraz mieszkańcy Gminy	2016-2022	700 000,00	Środki własne, środki mieszkańców Gminy	
19.	Aktualizacja Programu Usuwania zawierających Azbest z terenu Gminy Zagrodno		Gmina Zagrodno	2016	14 000	Środki własne, Ministerstwo Rozwoju	
20.	Usuwanie wyrobów zawierających azbest z terenu Gminy		Gmina Zagrodno	2016	23 185	Środki własne + Środki WFOŚ	