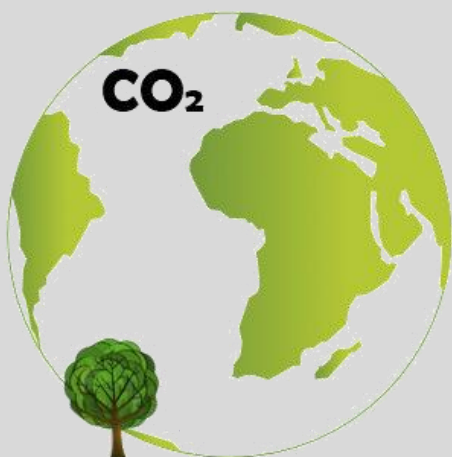


Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica



REDUKCJA
EMISJI CO₂

EDUKACJA
EKOLOGICZNA

EFEKTYWNOŚĆ
ENERGETYCZNA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

**Euro
Compass**
Sp. z o.o.



Wierzbica 2015



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica” został opracowany przez firmę EuroCompass Sp. z o.o. na podstawie umowy z Gminą Wierzbica z dnia 12.11.2014 r.

Przedmiot wyżej wymienionej umowy wykonywany jest w ramach projektu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica”, współfinansowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, Działania 9.3. „Termomodernizacja obiektów infrastruktury publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej”.



Autorzy Opracowania:

Włodzimierz Styk
Marcin Piel
Karol Kuropiewski
Karolina Nowakowska

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Spis treści

Streszczenie	5
1. Wprowadzenie	6
1.1 Cel opracowania.....	6
1.2 Dokumenty powiązane.....	7
1.2.1. Polityka klimatyczna UE.....	7
1.2.2. Poziom krajowy.....	8
1.2.3. Poziom regionalny	11
1.2.4. Poziom lokalny.....	13
1.3 Zakres opracowania	14
2. Diagnoza gminy Wierzbica.....	17
2.1. Położenie geograficzne	17
2.2. Środowisko naturalne	17
2.3. Demografia.....	18
2.4. Gospodarka mieszkaniowa.....	21
2.5. Gospodarka odpadami.....	22
2.6. Działalność gospodarcza	24
2.7. Gospodarka wodno-ściekowa.....	26
2.8. Transport i komunikacja	30
2.9. Infrastruktura energetyczna.....	32
3. Emisja CO ₂ w roku bazowym.....	34
3.1 Metodologia opracowania	34
3.1.1. Zakres inwentaryzacji	34
3.1.2. Metodologia obliczeń	34
3.1.3. Pozyskanie danych.....	35
3.2 Analiza głównych źródeł emisji.....	36
3.2.1. Sektor działalności publicznej.....	36
3.2.2. Sektor komunalny.....	39
3.2.3. Sektor budynków usługowo-użytkowych	39
3.2.4. Przemysł	41
3.2.5. Budynki mieszkalne	41
3.2.6. Oświetlenie uliczne.....	44



3.2.7.	Transport	46
3.2.8.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie	49
3.3	Bilans energetyczno-ekologiczny gminy Wierzbica.....	50
3.3.1.	Zużycie energii pierwotnej	50
3.3.2.	Bilans emisji CO ₂	51
3.4	Działania podjęte przez UG Wierzbica na rzecz redukcji CO ₂	53
4.	Analiza uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych gospodarki niskoemisyjnej gminy .	55
4.1.	Analiza SWOT	55
4.2.	Identyfikacja Obszarów Problemowych	56
5.	Prognoza emisji CO ₂ na rok 2020	57
6.	Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO ₂	59
6.1.	Cele strategiczne oraz zakładany poziom emisji CO ₂ do roku 2020	59
6.2.	Planowane działania	61
6.3.	Harmonogram realizacji działań oraz ich źródła finansowania	94
7.	Wdrożenie Planu.....	103
7.1.	Struktura wdrażania Planu.....	104
7.2.	Możliwe źródła finansowania planu	107
7.2.1.	Środki własne	107
7.2.2.	Fundusze i programy krajowe	107
7.2.3.	Fundusze i programy finansowane z budżetu Unii Europejskiej	112
7.2.4.	Inne źródła finansowania	121
8.	Monitoring i ewaluacja	123
9.	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko.....	127
10.	Spis tabel, wykresów, map i rycin.....	127



Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica do roku 2020 jest dokumentem przyczyniającym się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 tj.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Celem głównym Planu jest **Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Wierzbica poprzez:**

- **redukcję emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 15%,**
- **wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie w roku docelowym 2020 o 14% w stosunku do roku bazowego,**
- **redukcję zanieczyszczeń powietrza w zakresie zmniejszenia ilości zanieczyszczeń pyłowych,**
- **redukcję energii finalnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 15%.**

Do jego realizacji przyczynią się cele strategiczne szczegółowe oraz przypisane do nich działania. Realizacja tych działań prowadzi do redukcji emisji zanieczyszczeń w powietrzu oraz przyczyni się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy Wierzbica. Wszystkie działania wskazane w dokumencie przedstawiono w podziale na krótko i średnioterminowe, podmiot realizujący oraz źródła finansowania. Działania realizowane przez Urząd Gminy Wierzbica zostały wpisane w Wieloletnią Prognozę Finansową.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym na poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działaniach mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Działania wyodrębniono w wyniku analizy uwarunkowań prawnych na poziomie UE, krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz uwarunkowań społeczno-gospodarczych i bazowej inwentaryzacji. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w odniesieniu do roku bazowego (2013 r.)

Przedmiotowe opracowanie zostało przyjęte Uchwałą Rady Gminy w dniu 28.08.2015 r. Proces przyjęcia dokumentu poprzedzała procedura oceny oddziaływania na środowisko.



1. Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica jest dokumentem strategicznym, koncentrującym się na zwiększeniu efektywności energetycznej, wzroście wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, dzięki czemu możliwe będzie uzyskanie korzyści ekonomicznych, społecznych, a także w głównej mierze środowiskowych.

Obowiązek sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz wdrożenia przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego, który został przyjęty przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Potrzeba opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica wpisuje się w klimatyczną oraz energetyczną politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Dokument pozwoli również spełnić obowiązki nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011. nr 94 poz. 551 z późn. zm.).

Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie istotnym dokumentem, który umożliwi skuteczne ubieganie się o przyznanie środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.1 Cel opracowania

Celem głównym niniejszego opracowania jest poprawa środowiska naturalnego w granicach administracyjnych gminy Wierzbica, a także wzrost jego jakości na szczeblu ponadlokalnym. Dokument ma za zadanie ukierunkowanie polityki zrównoważonego zarządzania energią na rzecz poprawy bezpieczeństwa ekologicznego i energetycznego gminy.

Cel główny projektu zostanie osiągnięty poprzez realizację celów szczegółowych bezpośrednio powiązanych z wytycznymi przedstawionymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym w grudniu 2008 r. przez Parlament Europejski. Polska jako kraj członkowski UE zobowiązała się osiągnąć następujące cele szczegółowe, tj.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w 2020 r. w stosunku do 1990 r.,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 15%,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020 r.

W ramach prac nad dokumentem została sporządzona szczegółowa inwentaryzacja infrastruktury energetycznej oraz zużycia paliw w poszczególnych sektorach gospodarczych gminy Wierzbica. Obszar opracowania wykazuje duże zapotrzebowanie na energię końcową. Najczęściej jest ona uzyskiwana z konwencjonalnych źródeł, których eksploatacja wiąże się z emisją do atmosfery dużych ilości dwutlenku węgla. Gaz ten stanowi podstawowy substrat procesu fotosyntezy zachodzącego w żywych roślinach. Nie stanowi on zagrożenia dla życia i zdrowia człowieka pod warunkiem, że nie nastąpi naruszenie równowagi biologicznej, spowodowanej jego nadmierną emisją do atmosfery. Sukcesywnie jednak, na skutek



nieprzestrzegania zasad zrównoważonego rozwoju, stężenie dwutlenku węgla w atmosferze wzrasta. Rekomendacja działań przedstawionych w dokumencie zostanie ukierunkowana przede wszystkim na osiągnięcie redukcji emisji CO₂ o co najmniej 20% w stosunku do roku 2009.

Opracowany „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica” stanowi podstawowe działanie projektu dofinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

1.2 Dokumenty powiązane

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica (PGN) jest narzędziem wspomagającym realizację wytycznych przedstawionych w niżej wymienionych dokumentach planistycznych, strategicznych i prawnych.

1.2.1. Polityka klimatyczna UE

Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia międzynarodowej polityki klimatycznej są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje zdecydowane na jego ratyfikację zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r., natomiast w roku 2006 Komisja Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020.

Niniejszy dokument wpisuje się w wypełnienie zobowiązań Polski, wynikających z obowiązujących regulacji Unii Europejskiej, ze szczególnym naciskiem na przyjęty w grudniu 2008 r. pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”. Celem szczegółowym pakietu jest wprowadzenie szeroko zakrojonych działań na rzecz osiągnięcia:

- zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 r. w stosunku do 1990r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększenia efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%,
- zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020r.

Zgodnie z ogłoszonym Dziennikiem Urzędowym UE 140 z dnia 5 czerwca 2009 r. w skład pakietu wchodzi 4 podstawowe akty prawne:

[1.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 \(dyrektywa OZE\);](#)

[2.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 \(dyrektywa EU ETS\);](#)

[3.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, Euratom, dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie \(WE\) nr 1013/2006 \(dyrektywa CCS\);](#)



4. 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 (decyzja non-ETS).

Wdrożenie pakietu klimatycznego w UE wsparte jest szeregiem dyrektyw, na mocy których zostały zainicjowane postawy proekologiczne we wszystkich energochłonnych sektorach gospodarki poszczególnych krajów. Do głównych aktów prawnych w tym zakresie należą:

- Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków,
- Dyrektywa 2005/32/WE o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię,
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji,
- Dyrektywa 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii,
- Dyrektywa 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

1.2.2. Poziom krajowy

Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. jako podstawowe kierunki polityki energetycznej kraju rekomenduje działania przyczyniające się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń poprzez:

- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikację struktury wytwarzania energii elektrycznej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Zostały one przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r. Jako główny cel dokumentu zarekomendowano *Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju*. Osiągnięcie powyższego celu będzie wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- priorytetów, działań i oczekiwanych z nimi efektów,
- instrumentów wsparcia, które w konsekwencji przyczynią się zarówno do zmniejszenia emisji, jak i gruntowej modernizacji polskiej gospodarki,
- ścieżek redukcji emisji w horyzoncie czasowym do 2050 r.
- punktów pośrednich w realizacji programu, pozwalających na mierzenia postępu

Cel Szczegółowy NPRGN będzie możliwy do osiągnięcia poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

1. Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii.
2. Poprawa efektywności energetycznej.
3. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami.
4. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.
5. Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.
6. Promocja nowych wzorców konsumpcji.



Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 r. wprowadza zapisy, które przyczynią się do spełnienia celu głównego jakim jest: „Włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Cele i działania średniookresowe zarekomendowane w dokumencie objęły dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną. Natomiast cele i kierunki działań długookresowe (na lata 2013-2020 i następne) wdrażają kolejne wytyczne dla redukcji wskaźników emisyjnych zaprezentowanych w Kioto (po roku 2012). Wypełnienie zobowiązań powinno zostać osiągnięte poprzez realizację działań bazowych oraz dodatkowych w następujących sektorach: energetyka, przemysł, transport, rolnictwo, leśnictwo, odpady oraz sektor użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 7 grudnia 2010 r. a 9 grudnia 2010 r. jako odpowiedź na zobowiązania kraju wynikającego z 4 Dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Ustalono w nim krajowy cel na 2020 rok oraz przewidywany kurs dotyczący wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł tradycyjnych :

- przewidywane skorygowane całkowite zużycie energii w 2020 r. -69 200 ktoe.
- produkcja łączna energii z OZE w roku 2020 – 15,5%,
- przewidywana wielkość energii ze źródeł odnawialnych odpowiadająca celowi na 2020 r. - 10 380,5 ktoe
- produkcja ciepła z OZE – 17,05%,
- produkcja energii elektrycznej z OZE – 19,13%,
- produkcja zielonej energii w transporcie – 10,14%.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Dokument jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007-2010. Jako główny cel polityki ekologicznej państwa obrano zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Realizacja celu musi zostać wsparta m.in. uwzględnieniem zasad ochrony środowiska w strategiach sektorowych poprzez przygotowywanie projektów dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki zgodnie z obowiązującym w tym zakresie prawem i kontrolą poddawaną poprzez oceny oddziaływania na środowisko.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 r.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko (BEiŚ), przyjęta uchwałą nr 58 Rady Ministrów z dnia 15 kwietnia 2014 r. (Dz. U. RP 2014, poz. 469) obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które



powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Strategia tworzy rodzaj pomostu pomiędzy środowiskiem i energetyką, stanowiąc jednocześnie impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu obszarach, tak aby wykorzystać efekt synergii i zapewnić spójność podejmowanych działań. Celem strategii jest ułatwianie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost.

Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.

Styczne z celami Planu są przede wszystkim następujące cele szczegółowe zapisane w BEiŚ oraz przypisane im kierunki interwencji:

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię:

- 2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii;
- 2.2. Poprawa efektywności energetycznej;
- 2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii;
- 2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich;

Cel 3. Poprawa stanu środowiska:

- 3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne
- 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki;
- 3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych;
- 3.5. Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Ustawa o Efektywności Energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551 z późn. zm.) jest aktem prawnym bezpośrednio zobowiązującym jednostki sektora publicznego do działań w zakresie podnoszenia efektywności energetycznej, a tym samym zmniejszania emisji CO₂. Dokument obliguje władze lokalne do spełnienia zawartego w nim następującego zapisu: „Jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej”. Jako narzędzia ta ustawa wymienia:

- 1) umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia



termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);

- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m², których jednostka sektora publicznego jest właścicielem.

Ponadto Ustawa zapewnia także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478) określa zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii, biopłynów. Ponadto Ustawa określa mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii. W Ustawie określono również zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii, zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych oraz warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń.

1.2.3. Poziom regionalny

Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

Strategia przyjęta drogą uchwały Nr XXXIV/559/2013 z dnia 24 czerwca 2013 r. jest aktem organizacyjnym przyszłych działań Sejmiku Województwa na rzecz rozwoju województwa lubelskiego. W dokumencie określono potencjał oraz cele rozwoju regionu. Diagnoza uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych pozwoliła na zarysowanie obecnej i przewidywanej sytuacji regionu, stojącego przed konkretnymi wyzwaniami rozwojowymi, których realizacja powinna zmierzać do osiągnięcia optymalnego poziomu rozwoju gospodarczego i jakości życia ludności.

Horyzont do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) zapewnia wyznaczenie strategicznych celów rozwoju regionu lubelskiego, których realizacja będzie dotyczyć również działań sprzężonych z proekologiczną strategią niskoemisyjną. Strategia zakłada bowiem m.in. następujące cele:

1. Cel strategiczny- Wzmacnianie urbanizacji regionu

Cel operacyjny 1.2 -*Wspieranie ponadlokalnych funkcji miast*. Podstawowym kierunkiem działań w ramach tego celu jest wspieranie działań na rzecz rozwoju systemu niskoemisyjnego transportu miejskiego w ośrodkach subregionalnych.

2. Cel strategiczny- Restrukturyzacja rolnictwa oraz rozwój obszarów wiejskich



Cel operacyjny 2.4 - *Wyposażanie obszarów wiejskich w infrastrukturę transportową, komunalną, energetyczną*. Kierunki działań wyznaczone w ramach tego celu to przede wszystkim wspieranie przedsięwzięć na rzecz uzupełnienia sieci dróg lokalnych o brakujące ogniwa lub ich modernizowanie. Niezwykle istotne z punktu widzenia tworzenia nowych miejsc pracy na terenach wiejskich jest stworzenie systemu energetyki rozproszonej opartej na produkcji energii z OZE. Działanie to musi być przeprowadzone w ścisłej korelacji z modernizacją i rozwojem lokalnych sieci energetycznych.

4. Cel strategiczny- Funkcjonalna, przestrzenna, społeczna i kulturowa integracja regionu

Cel operacyjny 4.1 - *Poprawa wewnętrznego skomunikowania regionu*. Kierunki działań wyznaczone w tym celu przyczynią się do zwiększenia gospodarczej i społecznej integracji regionu, zacieśnienia więzi gospodarczych między najważniejszymi ośrodkami miejskimi i ich bezpośrednim zapleczem. Rozwój transportu publicznego pozwoli ograniczyć korzystanie z transportu indywidualnego, co zwiększy przepustowość oraz przyczyni się do redukcji emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych w regionie.

Cel operacyjny 4.5 - *Racjonalne i efektywne wykorzystywanie zasobów przyrody dla potrzeb gospodarczych i rekreacyjnych, przy zachowaniu i ochronie walorów środowiska przyrodniczego*. Kierunki działań zaproponowane w ramach tego celu będą sprzyjać przede wszystkim wykorzystaniu wszystkich rodzajów OZE oraz poprawie efektywności energetycznej.

Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

Uchwała z dnia 30 lipca 2012 r. Nr XXIV/398/2012 wprowadziła wytyczne do ochrony środowiska w województwie lubelskim. Dokument zawiera diagnozę środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Jako cel strategiczny polityki ekologicznej regionu uznano zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) oraz harmonizację rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych.

Wyznaczono ponadto następujące wojewódzkie priorytety ekologiczne bezpośrednio związane z strategią ograniczenia emisji dla gminy Wierzbica tj.:

Pkt 1. Zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska z uwzględnieniem poprawy jakości powietrza atmosferycznego, wód i gleby oraz działań w gospodarce odpadami poprzez: wdrażanie programów ochrony powietrza; redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów gospodarki; ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze środków transportu poprzez modernizację taboru, wykorzystywanie paliwa gazowego w miejsce oleju napędowego i benzyny oraz zwiększanie płynności ruchu.

Pkt 2. Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii, poprzez: zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii; prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie poprzez wykonywanie termomodernizacji, szczególnie w obiektach użyteczności publicznej,

Pkt 5. Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska poprzez prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska oraz promocja przyjaznych środowisku postaw konsumenckich.



Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego

Głównym celem dokumentu strategicznego w zakresie zielonej polityki energetycznej jest promocja rozwoju OZE w regionie. Zgodnie z przyjętym w 2008 r. pakietem klimatycznym Polska zobowiązała się do m.in. zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii do 2020 roku w UE do 20%. Program zakłada osiągnięcie tego celu już na szczeblu regionalnym, gdzie w tym zakresie istnieje największy potencjał ukierunkowanych działań. Cel ten jednak napotyka na szereg barier i ograniczeń związanych z niewłaściwie prowadzoną polityką przestrzenną na wszystkich poziomach administracyjnych kraju. Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego usystematyzował obszary predysponowane do poszczególnych rodzajów technologii pozyskania energii, uwzględniając ograniczenia zarówno prawne, techniczne jak i realny do osiągnięcia efekt końcowy. Dokument ten stanowi również narzędzie do oceny wniosków o dofinansowanie inwestycji w nowej wersji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020.

Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

Zgodnie z Programem ochrony powietrza dla strefy lubelskiej, ze względu na jakość powietrza, obszar Gminy Wierzbica przydzielono do strefy lubelskiej. Strefa ta została zakwalifikowana jako strefa C, charakteryzująca się odnotowaniem ponadnormatywnej liczby stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ na stacjach pomiarowych. Zgodnie z POP, szczegółowa analiza przeprowadzonych obliczeń i modelowania stężeń pyłu PM₁₀ w strefie lubelskiej nie wskazała przekroczeń poziomu zanieczyszczeń na obszarze Gminy Wierzbica.

1.2.4. Poziom lokalny

Strategia Rozwoju Powiatu Chełmskiego na lata 2008 – 2015

Podczas X sesji Rady Powiatu radni przyjęli Strategię Rozwoju Powiatu Chełmskiego na lata 2008-2015 - dokument niezbędny do ubiegania się o dofinansowanie zadań m.in. z Regionalnego Programu Województwa Lubelskiego na lata 2007-2013. Strategia rozwoju powiatu jest kluczowym elementem planowania rozwoju lokalnego. Jest to dokument, którego celem jest wskazanie wizji oraz strategicznych kierunków rozwoju powiatu. Strategia jest podstawowym instrumentem długofalowego zarządzania powiatem.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Chełmskiego

Głównym celem programu przyjętego drogą uchwały (Nr XXIII/185/09 Rady Powiatu w Chełmie dnia 12 listopada 2009 r.) jest stabilizacja rozwoju gospodarczego powiatu w stosunku do nowej restrykcyjnej polityki ekologicznej kraju. Cel ten zostanie osiągnięty dzięki skoordynowanym działaniom w głównych energochłonnych ośrodkach powiatu, w tym gminy Wierzbica.

Aktualizacja Strategii Rozwoju Powiatu Chełmskiego na lata 2008 – 2015 z perspektywą do roku 2020

Przyjęta drogą Uchwały Nr XXIX/177/08 Rady Powiatu Chełm dnia 20 sierpnia 2014 r. Strategia Rozwoju Powiatu Chełmskiego na lata 2007-2015 wyznacza priorytetowe kierunki ożywienia



społeczno-gospodarczego powiatu oraz jest kluczowym elementem planowania rozwoju lokalnego.

Strategia Rozwoju Lokalnego Gminy Wierzbica na lata 2009 – 2015

Głównym celem programy przyjętego drogą uchwały (Nr XXVII – 135/09 Rady Gminy Wierzbica dnia 30 kwietnia 2009 r.) jest określenie zasobów występujących na terenie gminy i możliwości ich wykorzystania oraz obszarów wymagających poprawy przy uwzględnieniu wpływów otoczenia zewnętrznego.

Aktualizacja Strategii Rozwoju Gminy Wierzbica

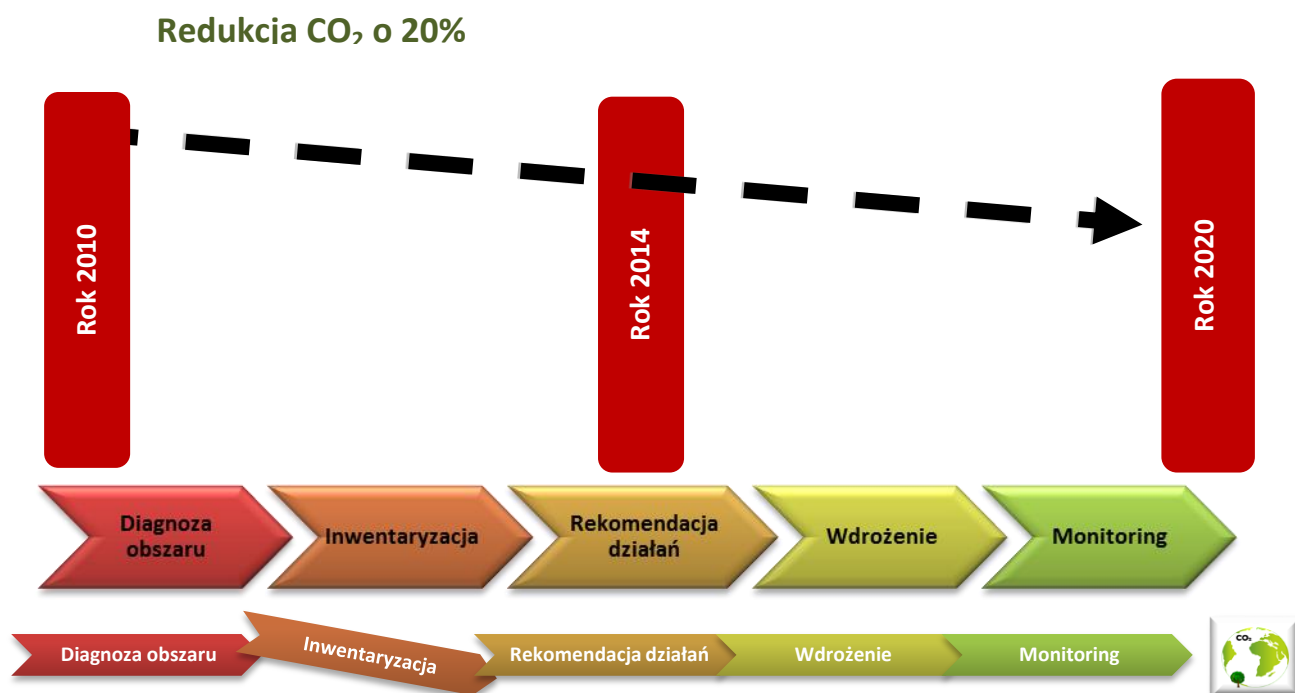
Uchwałą Nr XXXVII – 189/2014 Rady Gminy Wierzbica z dnia 25 lipca 2014 r. przyjęta została aktualizacja jednego z głównych dokumentów planistycznych jakim jest Strategia Rozwoju. Zaktualizowana Strategia jest opracowana na lata 2015 – 2020. W dokumencie zawarto cele strategiczne i operacyjne, których realizacja wpłynie na gospodarkę niskoemisyjną w gminie:

- Cel Strategiczny nr 1. Wykorzystanie dostępnego potencjału dla zrównoważonego rozwoju gospodarczego
 - Cel operacyjny 1.2. Poprawa stanu i ochrona środowiska naturalnego w zgodzie z potrzebami życiowymi człowieka.
- Cel Strategiczny nr 3: Poprawa jakości życia mieszkańców i warunków gospodarowania poprzez inwestycje infrastrukturalne
 - Cel operacyjny 3.1. Poprawa infrastruktury technicznej.

1.3 Zakres opracowania

Aby zachować spójność danych oraz zdefiniować globalne efekty realizacji projektu zostanie on oparty na poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. W myśl powyższego opracowania zawierać powinno podstawowe elementy spójnej z niniejszą ryciną.

Rycina 1. Ścieżka przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica



Diagnoza obszaru

Sytuacja społeczno-gospodarcza gminy wpływa bezpośrednio na bilans energetyczny a tym samym wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza. Analiza dynamizmu w latach 2003-2013 pozwala poznać charakterystykę obszaru oraz przeprowadzić prognozę tych zjawisk na lata kolejne, aż do roku 2020. W ramach etapu przeprowadzono również analizę infrastruktury energetycznej oraz globalne zużycie energii w mieście.

Inwentaryzacja

W ramach projektu przeprowadzono szczegółową inwentaryzację zużycia energii finalnej w podmiotach odpowiedzialnych za emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Inwentaryzacją objęto emisyjność wynikającą z funkcjonowania budownictwa komunalnego, niekomunalnego wraz urządzeniami wykorzystujących energię, mieszkalnictwo, transport oraz lokalną produkcję energii elektrycznej, chłodu oraz ciepła. Za właściwe możliwe do zinwentaryzowania rok charakterystyki ekologicznej gminy przyjęto rok 2013.

Rekomendacja działań

W dalszej części opracowania wskazano priorytety i kierunki niezbędnych działań infrastrukturalnych i edukacyjnych, sprzyjających wypełnianiu proekologicznych dyrektyw unijnych. Rekomendacja zmian została poprzedzona szczegółowym wywiadem z zarządcami energochłonnych placówek, wykorzystaniu wiedzy praktycznej na temat najefektywniejszych sposobów modernizacyjnych oraz uzasadnienie techniczno-finansowe. Etap ten został przeprowadzony na podstawie opracowania „Ocena potencjału redukcji CO₂ w Polsce do roku 2030”, w którym zaprezentowano blisko 124 potencjalnych metod redukcji. Propozycje konkretnych punktów modernizacji dotyczą przede wszystkim ośrodków odznaczających się ponadprzeciętnym zużyciem energii, o najwyższym potencjale spodziewanych efektów ekologicznych oraz ukierunkowania działań na rzecz produkcji energii cieplnej i elektrycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Wdrożenie

W dokumencie zawarto szereg narzędzi zapewniających bezpieczeństwo realizacji projektu. Wdrożeniu strategii niskoemisyjnej sprzyjać będą:

- przygotowana wariantowość działań, w której to zawarto różny zakres inwestycji, ich wielkość oraz możliwą do zastosowania technologię,
- z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez władze gminy konkretnych działań i budżetów na okres 7 lat, przedstawiono zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata oraz perspektywę do roku 2020,
- należy mieć na uwadze, że inwestycje, które należy podjąć należą do technologii pionierskich, przewyższających aktualne regulacje prawa budowlanego czy ogólne trendy społeczne. Osiągnięcie celów wiąże się zatem z poniesieniem wyższych nakładów inwestycyjnych. Projekt



przedstawia możliwe źródła pozyskanie funduszy ze źródeł zewnętrznych zarówno krajowych jak i międzynarodowych,

- podnoszenie kwalifikacji i wiedzy pracowników UG z zakresu racjonalnego zarządzania energią.

Monitoring

Projekt zakłada również zdefiniowanie narzędzi kontrolnych w zakresie monitoringu uzyskanych efektów środowiskowych w perspektywie roku 2020. Realizacja poszczególnych działań w opracowaniu musi być stale aktualizowana, natomiast utworzona baza danych stanie się narzędziem do monitoringu założonych wskaźników. Zdefiniowanie podstawowych wskaźników realizacji projektu stanowi kluczowy element sukcesywnego wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w gminie Wierzbica.



rejonie wsi Syczyn, Pniówno oraz Tarnów), stawy hodowlane w Świąticy oraz liczne torfianki wypełnione wodą.

Wody podziemne pierwszego poziomu na terenie gminy występują w utworach czwartorzędowych i szczelinowo-porowych skałach górnokredowych. Na terenie gminy zauważalny jest dość duży udział terenów podmokłych z płytkim zaleganiem wód gruntowych. W dolinkach i zagłębieniach występuje okresowa stagnacja wód. Na terenie gminy nie prowadzi się monitoringu wód podziemnych. Obszar gminy Wierzbica leży w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 407 – Chełm-Zamość.

Według podziału Polski na regiony klimatyczne E. Romera, gmina Wierzbica położona jest w krainie Chełmsko-Podlaskiej. Średnia roczna temperatura w gminie wynosi 7,36°C. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec (ze średnią temperaturą 18,9°C) a najchłodniejszym - styczeń (średnia temperatura to -4,6°C).

Gleby gminy Wierzbica wykształcone zostały głównie z utworów podłoża kredowego oraz z utworów czwartorzędowych. Na obszarze gminy dominują gleby dobrej i średniej jakości. Wśród gatunków ornych największy udział mają gleby IV klasy bonitacyjnej – 50,3% oraz I – III klasy – 35,8%. Gleby słabe V i VI klasy stanowią tylko 13,9% ogółu gruntów ornych.

Północno-wschodnie obszary gminy Wierzbica wchodzą w skład otuliny Poleskiego Parku Narodowego, który został utworzony w 1983 r. i chroni zachowane w prawie naturalnym stanie unikalne w Europie środowisko: naturalne obszary bagienne, rzadko spotykaną roślinność i faunę. Park ma powierzchnię 9647 ha, z czego 929 ha, tj. 9,64% powierzchni Parku stanowią obszary w granicach gminy Wierzbica. Na terenie gminy Wierzbica znajdują się także inne tereny oraz obiekty przyrodnicze objęte ochroną prawną, do których należą:

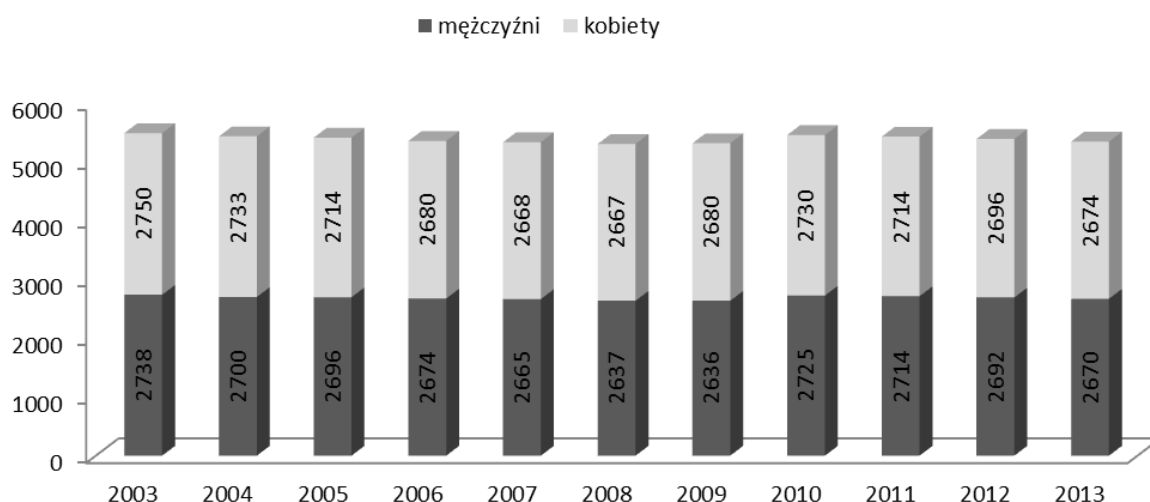
- Rezerwat przyrody „Bagno Bubnów”;
- Chełmski Obszar Chronionego Krajobrazu;
- 3 pomniki przyrody w postaci drzew rosnących w zespole dworsko-parkowym w Chylinie Wielkim oraz w miejscowości Świąticy;
- Korytarze powiązań przyrodniczych chroniących dna dolin rzecznych Świnki i Lepituchy.

2.3. Demografia

Gminę Wierzbica na koniec 2013 roku zamieszkiwały 5344 osoby , w tym 2670 mężczyzn oraz 2674 kobiety. Gęstość zaludnienia na omawianym obszarze wynosi 37 os./km², pod tym względem plasuje to gminę na 168 miejscu w województwie. Analiza liczby ludności na przestrzeni lat 2000-2013 obrazuje niewielką tendencję zniżkową w pierwszych latach. Najwyższy wzrost liczby mieszkańców miał miejsce w 2010 roku, kiedy to wzrosła ona o 139 osób. Od tego czasu dostrzega się nieznaczny, jednak systematyczny spadek populacji.



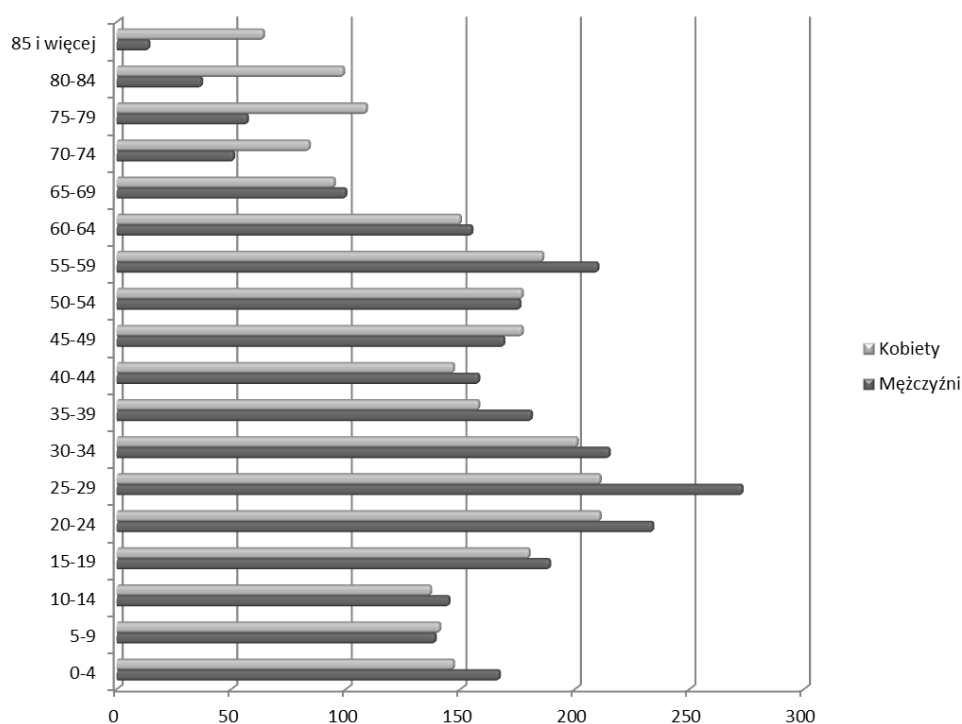
Wykres 1. Ludność gminy Wierzbica w latach 2003 – 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Saldo migracji w gminie na przestrzeni kilku ostatnich lat ulega wahaniom, jednak utrzymuje się na ujemnym poziomie i na koniec 2013 roku wynosiło -59. Przyrost naturalny dla gminy w 2013 roku miał wartość dodatnią i wnosił 15.

Wykres 2. Ludność według płci i wieku w gminie Wierzbica w 2013 roku



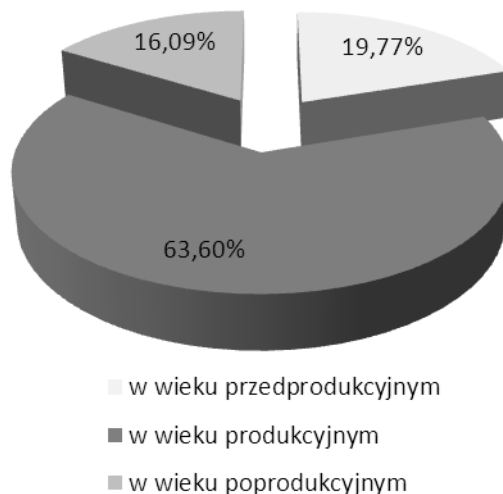
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W strukturze wiekowej najliczniejszą grupę stanowią osoby między 20 a 34 rokiem życia. Dużą część stanowi także liczba osób między 55 a 59 rokiem życia. Wśród mieszkańców gminy



Wierzbica dominują osoby w wieku produkcyjnym – 63,60%. Dość znaczny udział mają osoby w wieku przedprodukcyjnym – 19,77%, co można traktować jako kapitał dla przyszłego rozwoju gminy, natomiast osoby w wieku poprodukcyjnym stanowią 16,09% w ogólnej liczbie ludności.

Wykres 3. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem – rok 2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Odsetek liczby ludności w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym wynosił w 2013 roku 57,2 %, co jest wartością bardzo zbliżoną do tej dla powiatu, która wynosiła 57,7%. Wskazuje to na dość niewielkie obciążenie demograficzne i świadczy o korzystnej strukturze demograficznej na analizowanym obszarze. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosił w 2013 roku 11,8%.

Tabela 1. Prognoza zmian liczby ludności na obszarze wiejskim dla województwa lubelskiego i powiatu chełmskiego

Jednostka terytorialna	Prognoza na rok 2020	Prognoza na rok 2025	Prognoza na rok 2030	Prognoza na rok 2035
Województwo Lubelskie	1116050	1093573	1065075	1031784
Powiat Chełmski	70229	68010	65361	62329

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Prognoza zmian ludności według GUS zakłada systematyczny spadek liczby ludności zarówno na poziomie województwa jak i powiatu, spowodowany głównie zmniejszeniem się ilości osób zamieszkujących obszary wiejskie. Największy spadek liczby ludności nastąpi w trzeciej dekadzie (lata 2020-2030).

2.4. Gospodarka mieszkaniowa

Na koniec 2013 r. na terenie gminy Wierzbica zlokalizowanych było 1686 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 128828 m². Liczba mieszkań na przestrzeni lat 2003-2013 wzrosła o 3,67%, natomiast ich powierzchnia użytkowa o 5,18%. Najwięcej nowych mieszkań powstało w roku 2007 i 2009 (po 8 mieszkań), najmniej natomiast w 2008 (1 mieszkanie).

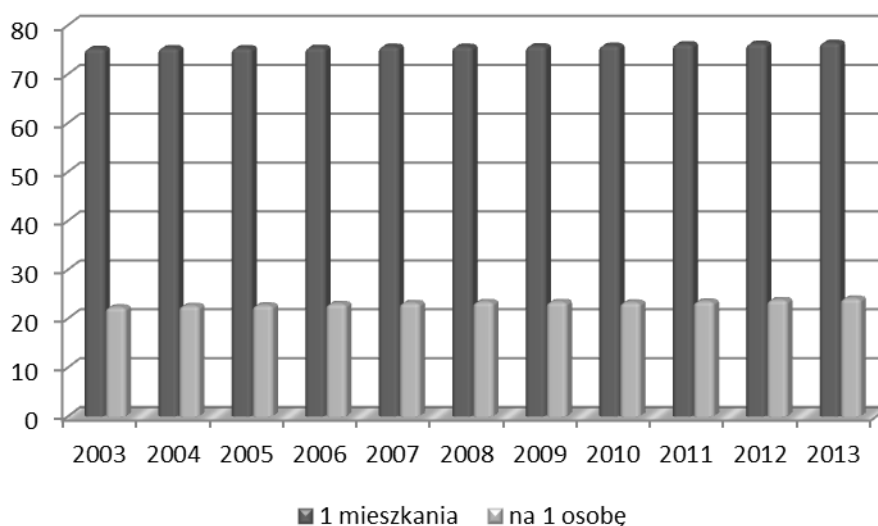
Tabela 2. Charakterystyka zasobów mieszkalnych Gminy Wierzbica

Wskaźnik	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
liczba mieszkań [szt.]	1 624	1 628	1 630	1 631	1 638	1 638	1 646	1 673	1 678	1 680	1 686
pow. mieszkań [m ²]	122145	122560	122803	122909	123760	123875	124566	126864	127709	127977	128828
nowe mieszkania oddane do użytku [szt.]	6	6	4	4	8	1	8	4	5	2	7
nowe mieszkania oddane do użytku [m ²]	543	609	552	467	968	195	691	456	845	268	950

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Wskaźnik powierzchni mieszkaniowej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł w roku 2013 24,1 m² i wzrósł w odniesieniu do 2003 roku o 1,8 m²/osobę. Średnia powierzchnia użytkowa przeciętnego mieszkania w 2013 r. wyniosła 76,4 m² i wzrosła w odniesieniu do 2003 roku o 1,2 m². Pod tym względem gmina plasuje się na 7 miejscu w powiecie i 171 miejscu w województwie lubelskim.

Wykres 4. Przeciętna powierzchnia użytkowa w m²



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS



Na przestrzeni lat 2003-2013 można stwierdzić wahania liczby nowopowstałych mieszkań. Wszystkie mieszkania, które powstały zalicza się do sektora mieszkalnictwa indywidualnego.

W 2013 roku w gminie Wierzbica oddano do użytkowania 7 mieszkań z 35 izbami o łącznej powierzchni 950 m². W przeliczeniu na 1000 mieszkańców w gminie przypada 315,5 mieszkań.

W 2013 roku do użytku oddano ogółem 9 budynków, w tym 7 budynków mieszkalnych.

Struktura wiekowa mieszkań gminy Wierzbica charakteryzuje się wysokim udziałem mieszkań powstałych w latach 1945 – 1978. Technologia stosowana w tym okresie nie zapewnia należytej efektywności wykorzystania energii cieplnej, dzięki termomodernizacji orientacyjne potrzeby grzewcze tych mieszkań są sukcesywnie poprawiane.

Tabela 3. Struktura wiekowa mieszkań

okres budowy	liczba mieszkań [szt.]	powierzchnia mieszkań [m ²]	Q=[kWh/m ² / rok]
przed 1918	29	1 867	200
1918 – 1944	180	11 071	200
1945 – 1970	480	32 061	200
1971 – 1978	303	23 415	200
1979 – 1988	297	26 851	200
1989 – 2002	201	18 746	200
2002	18	1 969	200
2003	6	543	200
2004	6	609	200
2005	4	552	200
2006	4	467	200
2007	8	968	200
2008	1	195	200
2009	8	691	200
2010	4	456	200
2011	5	845	200
2012	2	268	200
2013	7	950	200

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Mieszkania w gminie Wierzbica są dość dobrze wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne: do wodociągów przyłączonych jest 78,88% mieszkań natomiast centralne ogrzewanie posiada 56,58% mieszkań. Dużym problemem jest brak dostępu do sieci gazowej. W 2013 roku na gospodarkę mieszkaniową gmina Wierzbica przeznaczyła 4,5% budżetu.

2.5. Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Wierzbica największymi producentami odpadów w sektorze gospodarczym są następujące zakłady:

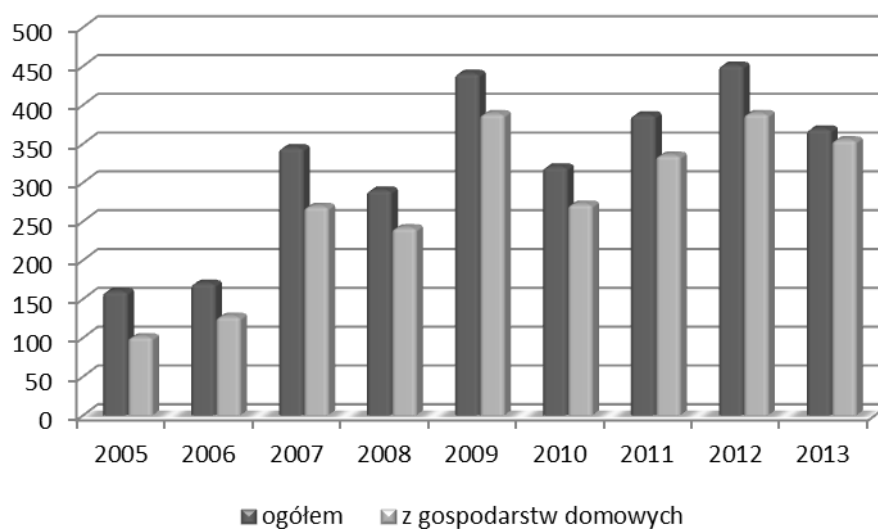
- Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „SUPER OLA”,
- „PAM” Pozyskiwanie Drewna i Pokrewna Działalność Usługowa Bożena Buch,
- Zakład Produkcji Drzewnej Domański Dariusz,



- Stacja benzynowa „Jula”.

Według danych GUS w 2013 roku na terenie gminy Wierzbica powstało 368,76 Mg zmieszanych odpadów komunalnych, z czego większość, bo aż 354,78 Mg stanowiły odpady z gospodarstw domowych. W latach 2005-2013 ilość wytwarzanych odpadów w gminie ulegała dość dużym wahaniom. Najwięcej powstało w 2012 roku - 450,94 Mg. Szczegółowe dane dotyczące ilości wytwarzanych odpadów w analizowanym okresie przedstawia poniższy wykres.

Wykres 5. Ilość zmieszanych odpadów komunalnych zebranych w ciągu roku [t]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na 1 mieszkańca gminy przypadło średnio 68,7 kg wytworzonych odpadów, a ilość odpadów z gospodarstw domowych przypadająca na 1 mieszkańca wynosiła 66,1 kg. Ilość odpadów przypadająca na jedną osobę w analizowanym okresie zwiększyła się prawie dwukrotnie.

Tabela 4. Ilość odpadów przypadająca na jednego mieszkańca gminy [kg]

Ilość odpadów [kg]	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	32,2	31,2	54,5	97,7	60,5	52,7	42	35,1	46,8
z gospodarstw domowych	12,4	25,1	49	69,7	55,1	44,8	36,9	30	39,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Odbiorem odpadów z terenu gminy Wierzbica zajmuje się Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Chełmie. Deponowane są one na składowisku odpadów w Srebrzyszczu, którego powierzchnia wynosi 2,6 ha a całkowita pojemność 270 617 m³. Śmieci



na terenie gminy gromadzone są w ramach selektywnej zbiórki. Wyróżnione są następujące rodzaje odpadów:

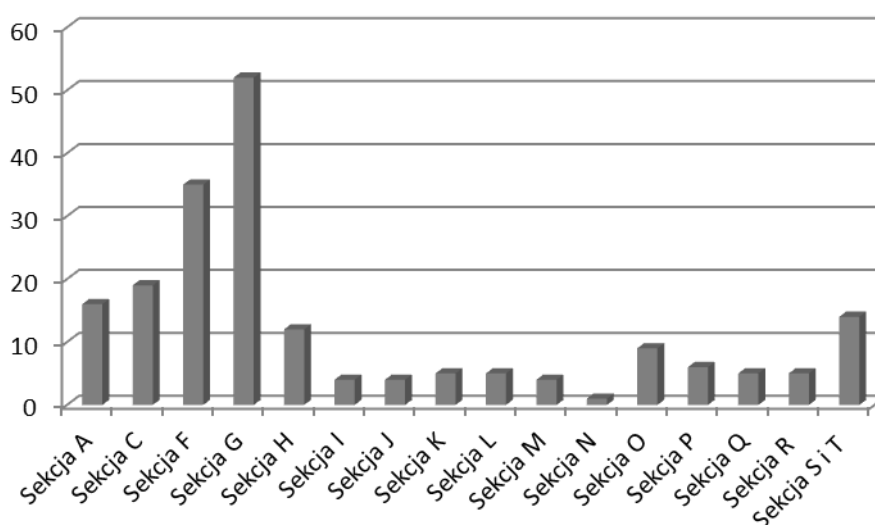
- Odpady suche (pojemniki żółte/worki żółte)
- Opady mokre (pojemnik/worek czarny lub szary)
- Szkło (pojemnik zielony/worek zielony)

Zbiórka dla mieszkańców w zabudowie zagrodowej jednorodzinnej odbywa się za pomocą pojemników 120 l, a w zabudowie wielorodzinnej za pomocą kontenerów KP7 i POK2,2. Dodatkowo kontenerami KP7 i POK 7 objęci są przedsiębiorcy.

2.6.Działalność gospodarcza

Na koniec 2013 roku w gminie Wierzbica zarejestrowanych było 196 podmiotów gospodarczych, z czego 187 to podmioty w sektorze prywatnym. Najliczniejszą grupą, według klasyfikacji PKD, byli przedsiębiorcy z branży handlu hurtowego i detalicznego (sekcja G), budownictwa (sekcja F) oraz przetwórstwa przemysłowego (sekcja C). Załedwie jedno przedsiębiorstwo sklasyfikowano do sekcji N - działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca.

Wykres 6. Podmioty Gospodarki Narodowej wg PKD 2007



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Biorąc pod uwagę strukturę wielkościową przedsiębiorstw zlokalizowanych na obszarze gminy Wierzbica wyróżniamy:

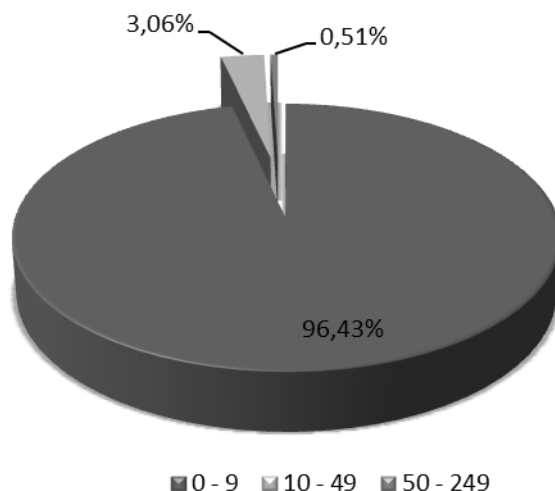
- 189 mikroprzedsiębiorstw (0-9 pracowników),
- 6 małych przedsiębiorstw (10-49 pracowników),
- 1 średnie przedsiębiorstwo (50-249 pracowników).

Z przedstawionych danych wynika, że ponad 96% spośród zarejestrowanych podmiotów stanowią mikroprzedsiębiorstwa. Największe zakłady pracy to głównie jednostki administracji publicznej tj. Zespół Szkół w Wierzbicy, Szkoła Podstawowa w Świąticy, Gminne Przedszkole



w Wierzbicy, Urząd Gminy Wierzbica, Ośrodek Pomocy Społecznej w Wierzbicy, Gminna Biblioteka Publiczna w Wierzbicy.

Wykres 7. Podmioty gospodarcze według klas wielkości



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W porównaniu do 2009 roku, liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy wzrosła o 11. Największą grupę stanowi sektor prywatny – 95,4%, z czego większość to osoby prywatne prowadzące działalność gospodarczą – 80,21%. Liczba osób prowadzących własną działalność gospodarczą w okresie ostatnich pięciu lat ulegała nieznacznym wahaniom.

Tabela 5. Podmioty w gminie Wierzbica według sektorów własnościowych

Jednostki zarejestrowane wg sektorów	2009	2010	2011	2012	2013
Ogółem	185	193	192	188	196
Sektor publiczny	9	9	9	9	9
Sektor prywatny	176	184	183	179	187
Państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	7	7	7	7	7
Spółki handlowe	5	5	6	5	5
Spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	-	1	1	-	-
Osoby fizyczne	141	142	145	142	150
Spółdzielnie	7	7	7	7	8
Fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne	12	12	12	12	13

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

W 2013 roku w gminie Wierzbica zarejestrowano 35 nowych podmiotów gospodarczych, wszystkie w sektorze prywatnym, z czego 33 to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Jednocześnie, w tym samym okresie wyrejestrowano z rejestru REGON

25 podmiotów. Nasycenie przedsiębiorczością w gminie Wierzbica wynosi 577 podmiotów zarejestrowanych na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym.

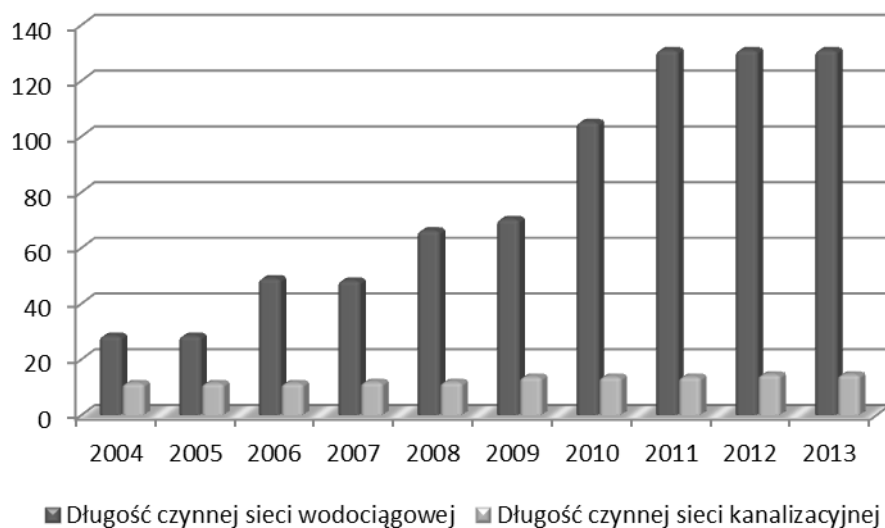
W gminie Wierzbica jedną z głównych gałęzi gospodarki jest rolnictwo. Gospodarstwa rolne należą przede wszystkim do rolników indywidualnych. Przeciętna wielkość gospodarstwa to około 7 ha. Użytki rolne stanowią ponad 56% całkowitej powierzchni gruntów gminy. Ogólna powierzchnia użytków rolnych w gminie wynosi 8 221,21 ha. Uprawy trwałe zajmują 53,81 ha, sady 52,14 ha, łąki i pastwiska 151,46 ha a lasy i grunty leśne 239,81 ha.

W produkcji roślinnej największy udział mają: zboża, ziemniaki i buraki cukrowe. Produkcja zwierzęca to głównie hodowla bydła i trzody chlewnej. Niewielkie zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego i niski stopień zużycia nawozów sztucznych sprzyjają produkcji zdrowej żywności.

2.7. Gospodarka wodno-ściekowa

Gospodarka wodno-ściekowa na terenie gminy Wierzbica jest w znacznej części uregulowana. W ostatnich kilku latach władze gminy przeprowadziły rozbudowę sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej. Długość sieci wodociągowej w latach 2004-2013 zwiększyła się o 102,5 km i obecnie wynosi 130,9 km, natomiast sieć kanalizacyjna wydłużyła się o 3,1 km i na koniec 2013 roku jej długość wynosiła 14,5 km. W przypadku sieci kanalizacyjnej przyrost jest mniej widoczny, gdyż budowie sieci nie sprzyja rozproszona zabudowa.

Wykres 8. Długość czynnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w km



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

W 2013 roku w gminie Wierzbica z instalacji wodociągowej korzystało 3 432 osób (64,2% mieszkańców gminy). Wartość ta wzrosła w porównaniu do roku 2004, kiedy to z sieci wodociągowej korzystało 45,2% ludności. Przyrost jest również zauważalny w dostępności do sieci kanalizacyjnej, z której na koniec 2013 roku korzystało 1 441 osób - 27% mieszkańców



gminy, natomiast w roku 2004 wartości te wynosiły odpowiednio 1 378 osób i 25,4%. Biorąc pod uwagę odsetek ludności korzystającej z sieci wodociągowej gmina Wierzbica plasuje się na 12 miejscu w powiecie i 171 miejscu w województwie, podczas gdy dla sieci kanalizacyjnej są to miejsca: 6 w powiecie i 79 w województwie lubelskim.

Na terenie gminy Wierzbica znajduje się 1 121 czynnych przyłączy sieci wodociągowej prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania. Ilość wody dostarczonej gospodarstwom domowym w 2013 roku wyniosła 98,9 dam³, a zużycie wody na jednego mieszkańca 18,4 m³.

Tabela 6. Charakterystyka infrastruktury administrowanej przez Gminę Wierzbica

wskaźnik	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	49	48,2	66,2	70,3	105,1	130,9	130,9	130,9
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	640	632	724	786	1 101	1 096	1 110	1 121
produkcja i dystrybucja wody [dam ³]	95,7	97,6	96,5	83,9	93,5	95,3	69,8	98,9
mieszkańcy korzystający z sieci [%]	51,2	51,2	53,9	55,6	61,7	63,6	64,0	64,2
zużycie na mieszkańca [m ³]	17,6	18,3	18,1	15,9	17,1	17,5	12,9	18,4

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Na terenie gminy mieszkańcy zaopatrują się w wodę poprzez wodociągi zbiorcze, bądź indywidualne ujęcia wód podziemnych oraz w części ze studni kopanych. Na obszarze gminy działają dwa wodociągi:

- Wodociąg Wierzbica – wodociąg obejmuje swoim zasięgiem miejscowości: Wierzbica, Wierzbica-Osiedle, Busówno, Busówno Kolonia, Staszyce, Kozia Góra, Pniówno, Ochoża, Ochoża Pniaki, Kamienna Góra, Święcica, Olchowiec, Olchowiec Kolonia, Helenów, Terenin, Syczyn, Werejce, Chylin Wielki, Chylin Mały, Chylin. Ujęcie składa się z dwóch studni głębinowych, a stacja wodociągowa wyposażona jest w:
 - blok hydroforów BH 2 x 6,3 m³ o pojemności całkowitej 12,6 m³
 - blok sprężarek BS1 3SW60
 - 2 zbiorniki wyrównawcze o pojemności po 150 m³ każdy (żelbetowe)
- Wodociąg Wólka Tarnowska – swoim zasięgiem obejmuje osiedle mieszkaniowe Wólka Tarnowska, m. Wólka Tarnowska, Bakus Wanda, Karczunek, Wygoda, Tarnów. Ujęcie składa się z dwóch studni głębinowych, z tego tylko jedna eksploatowana. W studni zamontowana jest pompa typu G – 60 V z silnikiem 9,0 kW. Stacja wodociągowa wyposażona jest w:
 - odżelaziacz 1000 l
 - zbiornik hydroforowy V – 2000 l
 - aparat do instalacji sprężonego powietrza
 - dwa zbiorniki wyrównawcze o pojemności po 50 m³.

Sieć kanalizacyjna wyposażona jest w 212 połączeń prowadzących do budynków, a ilość odprowadzanych ścieków w 2013 roku wyniosła 59 dam³.



Tabela 7. Wskaźniki dla sieci kanalizacyjnej w gminie Wierzbica

Wskaźnik	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Połączenia do budynków mieszkalnych [szt.]	203	206	211	211	214	218	220	199	209	212
Ścieki odprowadzane [dm ³]	49,3	58,3	58,8	59,2	58,3	58,9	60,0	60,0	56,0	59,0
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osoby]	1 378	1 379	1 377	1 372	1 372	1 385	1 426	1 419	1 437	1 441

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Oczyszczalnia Ścieków

W gminie funkcjonują dwie oczyszczalnie ścieków:

- Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna w miejscowości Busówno Kolonia o przepustowości $Q = 300 \text{ m}^3/\text{d}$, która składa się z następujących obiektów:
 - komora krat
 - piaskownik poziomy
 - przepompownia ścieków
 - typ Eco-Chief
- Oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna Wólka Tarnowska o przepustowości $Q = 300 \text{ m}^3/\text{d}$, która składa się z następujących obiektów:
 - przepompownia ścieków z kratą
 - zblokowana oczyszczalnia ścieków typu BIOBLOK 2 x MU 50a (krata łukowa z rusztem o prześwicie 10 mm i mechanicznym usuwaniem, komora oczyszczanie o poj. 25 m³, osadnik wtórny, pionowy, układ sterowniczy)
 - komora pomiarowa ilości odprowadzonych ścieków z trójkątem Thomsona
 - poletka do suszenia osadu szt. 3 o pow. $F=238,1 \text{ m}^2$.

Tabela 8. Zestawienie urządzeń gminnej oczyszczalni ścieków w Wierzbicy - ciąg technologiczny

Typ	Energochłonne wyposażenie	moc elektryczna w obiekcie [kW]
1. GI 67 A50	Agregat prądotwórczy	52
2. Boksyt 230/7	Agregat sprężarkowy	1,5
3. Robox typ ES 46/2P	Dmuchawa	18,5
4. Classic 210/25	Sprężarka tłokowa	1,5
5. AS 0530	Zatapialna pompa ściekowa	2,3
6. AS 0630	Zatapialna pompa ściekowa	1,3
Razem		77,1 kW

Źródło: UG Wierzbica



Tabela 9. Zestawienie urządzeń gminnej oczyszczalni ścieków w Wólce Tarnowskiej - ciąg technologiczny

Typ	Energochłonne wyposażenie	moc elektryczna w obiekcie [kW]
1. iTRKB 180	Agregat prądotwórczy	0,7
2. DR91T43	Dmuchawa	2,2
3. WQ157	Pompa z rozdrabniaczem	18,5
4. Classic 210/25	Sprężarka tłokowa	1,5
5. AS 0530	Zatapialna pompa ściekowa	2,3
6. AS 0630	Zatapialna pompa ściekowa	1,3
Razem		26,5 kW

Źródło: UG Wierzbica

Tabela 10. Zestawienie urządzeń gminnych oczyszczalni ścieków - tłocznie i przepompownie

Lp.	Tłocznie i przepompownie ścieków	Typ/firma/model	Moc [kW]
1.	Staszyce	LFP DM 200 T	1,7
2.	Wierzbica	LFP DM 200 T	1,7
3.	Wólka Tarnowska	Pompa 80PZM	2,2
Razem			5,6 kW

Źródło: UG Wierzbica

Tabela 11. Infrastruktura kanalizacyjna oraz działalność gminnych oczyszczalni ścieków

wskaźnik	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ludność korzystająca z sieci [osoba]	1377	1372	1372	1385	1426	1419	1437	1441
mieszkańcy korzystający z sieci [%]	25,7	25,7	25,9	26,1	26,1	26,1	26,7	27,0
długość sieci [km]	11,4	11,8	11,8	13,7	13,7	13,7	14,5	14,5
połączenia do budynków mieszkalnych	211	211	214	218	220	199	209	212
ścieki odprowadzone [dam ³]	58,8	59,2	58,3	58,9	60	60	56	59
oczyszczone łącznie [dam ³]	59	59	57	59	60	60	56	59
osady wytworzone w ciągu roku [t]	3	3	2	2	2	3	2	3
-stosowane w rolnictwie [t]	0	0	0	0	0	0	0	2
-składowane razem [t]	2	2	1	1	1	2	1	0
-magazynowane czasowo [t]	0	0	0	0	0	0	0	0

Źródło: UG Wierzbica

Liczba ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków to 1 543 osób. Ścieki z gospodarstw domowych, które nie są podłączone do sieci kanalizacyjnej gromadzone są w bezodpływowych zbiornikach przydomowych i sukcesywnie wywożone wozami asenizacyjnymi do punktów zlewnych i oczyszczalni ścieków. W gminie znajdują się 842 zbiorniki bezodpływowe oraz 65 oczyszczalni przydomowych. Ze względu na rozproszoną zabudowę wskazane jest zwiększanie ilości przydomowych oczyszczalni ścieków w ramach uzupełnienia sieci kanalizacyjnej na terenie gminy.



2.8. Transport i komunikacija

Na terenie gminy Wierzbiца układ infrastruktury drogowej stanowi sieć dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych, których łączna długość przedstawia się następująco:

Tabela 12. Sieć drogowa na terenie gminy Wierzbica z podziałem na kategorie

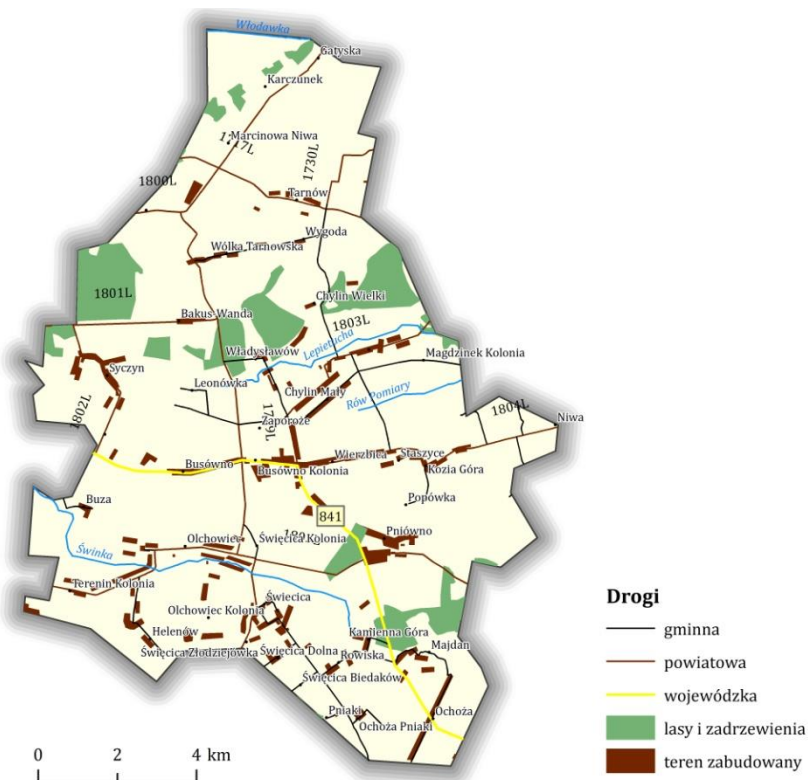
L.p.	Kategoria drogi	Długość w km	Udział w % w całej sieci
1.	wojewódzkie	13,9	11
2.	powiatowe	58,3	54
3.	gminne	37,5	35
Razem		109,7	100

Źródło: Dane GUS

Układ infrastruktury transportowej na obszarze gminy oparty jest o drogę wojewódzką nr 841, relacji Cyców - Wierzbica - Staw- Horodyszcze, która łączy drogę krajową o znaczeniu międzynarodowym S-12 (E373) biegnącą na południe od granic Gminy z drogą krajową nr 82 z Lublina do Włodawy. Przez gminę przebiega także 8 dróg powiatowych:

- nr 1717 L (o przebiegu: Urszulin – Wereszczyn – Chutcze - Sawin)
- nr 1719 L (od dr. pow. 1624 L – Wólka Tarnowska – Busówno – Bezek – Rejowiec)
- nr 1800 L (Widły – Małków - Chmieliska)
- nr 1801 L (Cyców – Bekiesza – Bakus-Wanda)
- nr 1802 L (Garbatówka – Świerszczów – Widły – Syczyn - Ludwinów)
- nr 1803 L (Wierzbica - Chutcze)
- nr 1804 L (Wierzbica - Sawin)
- nr 1805 L (Okszów – Przysiółek – Pniówno – Olchowiec – Kulik).

Mapa 2. Infrastruktura komunikacyjna w Gminie Wierzbica



Źródło: Opracowanie własne

Tabela 13. Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Wierzbica

Lp	Nr drogi	Przebieg i długość drogi
1.	104539 L	Chylin Wieś – Staszyce – 2,42 km
2.	104550 L	Wierzbica Osiedle - Władysławów – 2,481 km
3.	104543 L	Chylin Wielki - Tarnów – 4,002 km
4.	104538 L	Wólka Tarnawska – Wygoda – 3,28 km
5.	104546 L	Syczyn – Bakus-Wanda – 2,343 km
6.	104545 L	Werejce – Buza – Olchowiec – 3,802 km
7.	104548 L	Helenów – gmina Siedliszcze – 2,635 km
8.	104547 L	Olchowiec – Kol. Olchowiec – 3,082 km
9.	104540 L	Święcica – Kamienna Góra – 3,82 km
10.	104544 L	Kamienna Góra - droga woj. nr 841 – 0,887 km
11.	104549 L	Ochoża Pniaki – Ochoża Wieś – 3,61 km
12.	104541 L	Pniówno – Kozia Góra – 2,882 km
13.	104537 L	Wierzbica – Osiedle – Busówno Kol. (od dr. woj. nr 841 do dr. gminnej 104542 L)
14.	104542 L	Wierzbica – Osiedle – Busówno Kol. (od dr. woj. nr 841 do dr. pow. 1719 L)

Źródło: Opracowanie własne

Sieć drogowa na terenie gminy Wierzbica jest wystarczająca, jednak stan nawierzchni, zwłaszcza dróg powiatowych jest niezadowalający i wymaga przeprowadzenia niezbędnych remontów i modernizacji. Wydatki gminy na transport i łączność w 2013 roku stanowiły 4,2% ogólnego budżetu.

Przez obszar gminy nie przebiegają linie kolejowe, a jedyny dostęp do kolei, w postaci linii kolejowej nr 7 (Warszawa-Lublin-Chełm-Dorohusk-Kijów) umożliwiają stacje kolejowe znajdujące się w Chełmie.

Dostępność komunikacyjną gminy Wierzbica zapewnia wyłącznie transport drogowy, a publiczny transport zbiorowy obsługiwany jest przede wszystkim przez przewozy autobusowe. Miejscowość gminna jest powiązana komunikacyjnie bezpośrednimi połączeniami z Chełmem. Pełne zestawienie dostępnych połączeń (na dobę) według stanu na koniec czerwca 2014 roku przedstawia poniższa tabela.

Tabela 14. Liczba bezpośrednich połączeń (na dobę) publicznym transportem zbiorowym z miejscowości Wierzbica z miastem Chełm według stanu na koniec czerwca 2014 roku.

relacja	dni pracujące	niedziele i święta
Wierzbica – Chełm	7	3
Chełm – Wierzbica	15	6

Źródło: opracowanie własne na podstawie e-podróżnik.pl



2.9. Infrastruktura energetyczna

Dystrybucją energii elektrycznej dla odbiorców indywidualnych i instytucjonalnych na terenie gminy Wierzbica zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość. Jednostka ta funkcjonuje na obszarze 15 283 km² obejmując swym zasięgiem wschodnią część województwa lubelskiego oraz północno-wschodnią część województwa podkarpackiego (łącznie 434 tys. odbiorców). Gmina Wierzbica znajduje się w granicach Rejonu Energetycznego Chełm obsługującego ponad 105 tys. odbiorców, dostarczając 160 tys. MWh energii elektrycznej. Rejon ten zajmuje się obsługą: 3462,9 km linii SN, 34395,9 km linii nN oraz 2 287 stacji transformatorowych.

Infrastruktura

Układ zasilania gminy Wierzbica oparty jest na 3 liniach wysokiego napięcia ze stacji 110/15kV Macoszyn, 110/15kV Chełm Południe, 110/30/15kV Rejowca i linii średniego napięcia 30/15 kV Cyców. Poniżej przedstawiony jest wykaz GPZ i linii 15 kV zasilających gminę Wierzbica:

1. GPZ 110/15 kV Macoszyn, Linia 15 kV Macoszyn – Aleksandrówka,
2. GPZ 110/15 kV Macoszyn, Linia 15 kV Macoszyn – Sawin,
3. GPZ 110/15 kV Chełm Południe, Linia 15 kV Chełm Południe – Chełm 4
4. GPZ 110/15 kV Rejowiec, Linia 15 kV Rejowiec – Bezek
5. GPZ 110/15 kV Rejowiec, Linia 15 kV Rejowiec – Cyców
6. GPZ 30/15 kV Cyców, Linia 15 kV Cyców – Wierzbica.

Łącznie na potrzeby transformacji omawianego obszaru funkcjonuje 60 słupowych stacji transformatorowych i 5 stacji wewnętrznych sN/nN o łącznej mocy 5760 kVA.

Tabela 15. Linie WN, SN i nn [km]

Linie średniego napięcia w km (WN)	
napowietrzne	15,4
Linie średniego napięcia w km (SN)	
napowietrzne	122,76
kablowe	2,9
Razem	125,66
Linie niskiego napięcia w km (nn)	
napowietrzne	70,6
kablowe	7,2
Razem	77,8
Wszystkie linie	218,86

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

W 2014 r. liczba odbiorców energii elektrycznej wyniosła łącznie 1 844 i wzrosła w stosunku do 2010 roku o 5 odbiorców. W roku 2014 największą liczbę odbiorców stanowią gospodarstwa domowe rozliczane według taryfy G - 92%, dalej odbiorcy w grupie taryfowej C - 9% i zaledwie 0,5% w grupie B. W systemie kompleksowym stwierdzono we wszystkich grupach taryfowych



zmniejszenie liczby użytkowników, szczególnie zmiana ta zauważalna została w grupie C+R. Jedynie liczba odbiorców w grupie gospodarstw domowych wzrosła o 3%.

Tabela 16. Liczba odbiorców energii elektrycznej

Grupa taryfowa		2010 r	2011 r	2012 r	2013 r	2014 r	zmiana (%)
Usługa kompleksowa	B	2	2	1	1	1	-50%
	C+R	148	151	150	138	137	-24%
	G	1 689	1 691	1 706	1 715	1 706	-1%
	Razem	1 839	1 844	1 857	1 854	1 844	-1%

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

W roku 2014 zużycie energii elektrycznej wyniosło łącznie 4 570,041 MWh i wzrosło w stosunku do roku 2010 o 2,17 %. Energia ta została rozliczona głównie według taryfy B przy wartości odpowiednio 86,678 MWh – 1,94 % ogólnego zużycia dla roku 2010 oraz 131,486 MWh – 2,88 % ogólnego zużycia dla roku 2014. W analizowanym okresie w taryfach C+R odnotowano 12 % wzrost zużycia energii.

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych

Grupa taryfowa		2010 r.	2011 r.	2012r.	2013r.	2014r.
Usługa kompleksowa	B	86 678	81 942	72 181	105 219	131 486
	C+R	986 573	1 053 216	1 111 926	1 116	1 107 325
	G	3 399 940	3 329 784	3 321 806	3 288	3 331 230
	Razem	70 187	68 435	62 860	57 838	57 398

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.



3. Emisja CO₂ w roku bazowym

3.1 Metodologia opracowania

3.1.1. Zakres inwentaryzacji

W metodologii wyboru jednostek generujących CO₂ w gminie Wierzbica zastosowano podejście terytorialne, w którym granica inwentaryzacji jest ściśle powiązana z granicą administracyjną. W ramach niniejszego planu utworzono bazę danych na podstawie informacji dotyczących charakterystyki energetycznej:

- budynków i urządzeń komunalnych np. jednostki uzdatniania wody, centra recyklingu i kompostownie,
- budynków i urządzeń niekomunalnych, budynków i urządzeń sektora usługowego niebędące własnością organu lokalnego ani przez niego niezarządzane (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego itd., niekomunalne oświetlenie)
- spółdzielni mieszkaniowych,
- transportu, w tym: tabor gminny, transport publiczny oraz transport prywatny i komercyjny,
- oświetlenia ulic,
- lokalnej produkcji energii (głównie OZE).

Za rok bazowy dla określenia emisji dwutlenku węgla przyjęto rok 2012. Jest to rok, dla którego możliwe jest określenie rzeczywistego stanu technicznego infrastruktury oraz istnieje dokumentacja rozliczeniowa za energię elektryczną, grzewczą czy paliwa transportowe.

3.1.2. Metodologia obliczeń

Dla oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze spalania paliw energetycznych przyjęto wskaźniki prezentowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Wartości tych wskaźników oparte są na domyślnych wskaźnikach emisji węgla podawanych w wytycznych Intergovernmental Panel on Climate Change.

Do obliczeń emisji wynikającej z eksploatacji energii elektrycznej wykorzystano wskaźnik dla energii elektrycznej sieciowej (energetyka zawodowa) podany przez KOBIZE, który wynosi 0,812 Mg/MWh.

Tabela 18. Wartość opałowa oraz wskaźnik emisji podstawowych paliw energetycznych

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂ [kg/TJ]	Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]
Ropa naftowa	73 300	0,264
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Olej napędowy	74 100	0,267
Ciężki olej opałowy	77 400	0,279



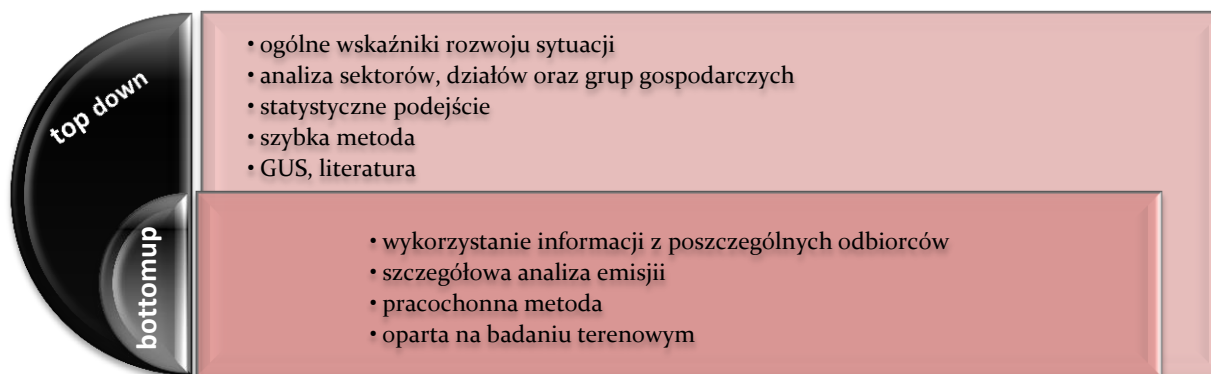
LPG	63 100	0,227
Ciężka benzyna	73 300	0,264
Węgiel koksujący	94 600	0,341
Węgiel subbitumiczny	96 100	0,346
Węgiel brunatny	101 000	0,364
Łupki naftowe i piaski ropoposne	107 000	0,385
Brykiety z węgla brunatnego	97 500	0,351
Paliwo brykietowane	97 500	0,351
Koks z koksowni oraz koks z węgla brunatnego	107 000	0,385
Koks gazowniczy	107 000	0,385
Gaz z tlenowych pieców stalowniczych	182 000	0,655
Gaz ziemny	56 100	0,20196
Odpady komunalne (z wyłączeniem biomasy)	91 700	0,33
Odpady przemysłowe	143 000	0,515
Olej odpadowy	73 300	0,264

Źródło: IPCC, opracowanie własne

3.1.3. Pozyskanie danych

Baza danych do dalszych analiz powstała z wykorzystaniem metody „bottom up, top down”. Procedura ta obejmuje bezpośrednią ankietyzację podmiotów eksploatujących energię finalną oraz wykorzystanie informacji ogólnie dostępnych m.in. w GUS. Dążąc do przygotowania bazy danych wszystkie działania ukierunkowano na szczegółową miarodajną metodę „top down”. Metoda „bottom up” stanowi jedynie uzupełnienie informacji, przydatne przede wszystkim w analizie prognozy zmian w perspektywie 2020 roku.

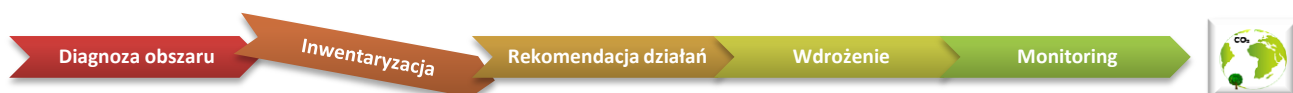
Rycina 2. Metody pozyskania danych inwentaryzacyjnych



Źródło: Opracowanie własne

Plan zakłada przede wszystkim określenie wielkości bazowej emisji CO₂ w jednostkach użyteczności publicznej. Są to podmioty zarządzane przez władze gminy, zatem to właśnie gmina może podjąć odpowiednie kroki w celu zmniejszenia poziomu emisji. W opracowaniu wykorzystano informacje dostarczone przez: Urząd Gminy Wierzbica (Referat Budownictwa, Gospodarki Komunalnej i Mieszaniowej).

Ponadto dane były pozyskiwane z:



- Spółdzielni,
- Przedsiębiorstwa energetycznego PGE Obrót S.A., PGE Dystrybucja S.A.,
- Instytucji pożytku publicznego,
- Ankietyzacji i Głównego Urzędu Statystycznego.

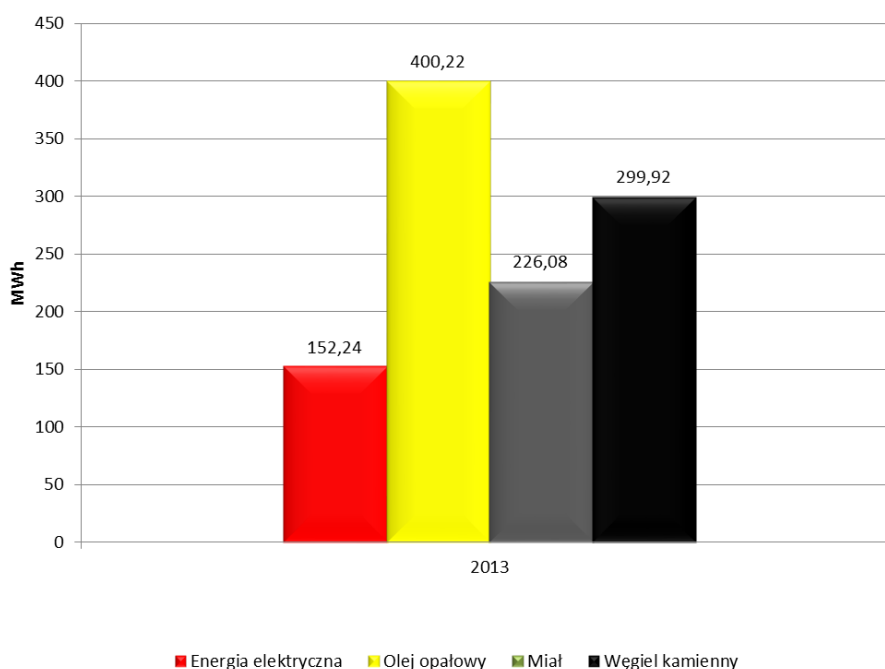
3.2 Analiza głównych źródeł emisji

3.2.1. Sektor działalności publicznej

Sektor obejmuje budynki użyteczności publicznej, którymi zarządzanie leży w kompetencjach Urzędu Gminy. System grzewczy tych obiektów jest oparty na systemach ogrzewania wykorzystujących w głównej mierze kotły na węgiel oraz olej opałowy. Przygotowanie ciepłej wody możliwe jest dzięki bojlerom elektrycznych.

Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w 2013 roku zużyto łącznie 1 078,45 MWh energii pierwotnej. Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi w tym sektorze są: olej opałowy (400,22 MWh), węgiel kamienny (299,92 MWh), miał węglowy (226,08 MWh), i energia elektryczna (152,24 MWh).

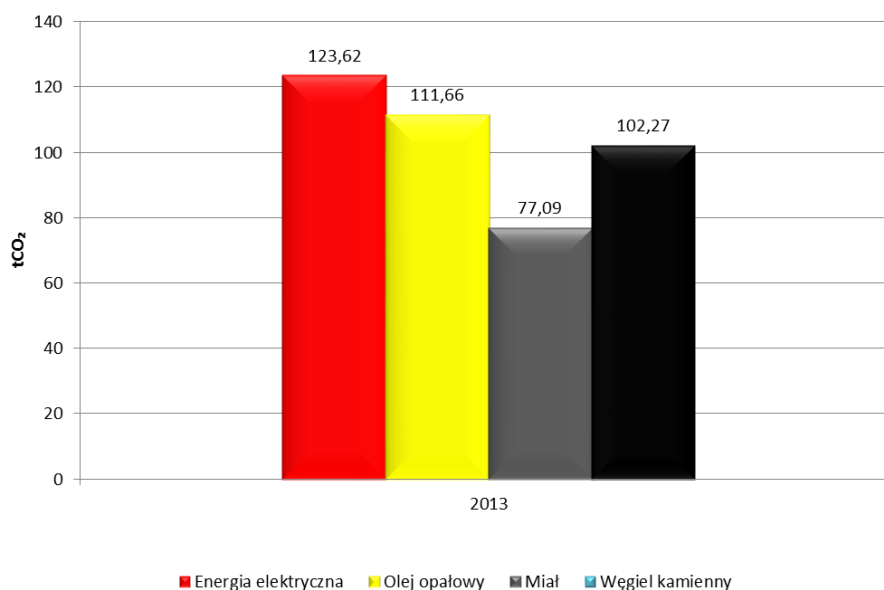
Wykres 9. Zużycie energii pierwotnej w uwzględnieniu poszczególnych nośników



Źródło: Opracowanie własne

Działalność sektora UG wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 419,89 tCO₂ w roku 2013. W roku 2013 bilans ten tworzył głównie wykorzystanie: oleju opałowego (111,66 t), węgla kamiennego (102,27 t) oraz energii elektrycznej (123,62 t).



Wykres 10. Emisja CO₂ w sektorze w ramach kompetencji UG

Źródło: Opracowanie własne

Zdefiniowano najbardziej energochłonne podmioty, stanowiące największe obciążenie finansowe oraz ekologiczne dla gminy. Największym konsumentami energii finalnej wśród instytucji bezpośrednio podległych władzom gminy w roku 2013 były: Zespół Szkół w Wierzbicy (37,62% zużycia), Budynek „Dworca Autobusowego” i Poczty w Wierzbicy (34,97%), Gminne Przedszkole w Wierzbicy (29,54%) oraz Urząd Gminy Wierzbica (17,48%). Istnieje ścisła zależność pomiędzy skalą zużycia energii finalnej a emisją CO₂ do atmosfery. Największymi emitentami wśród tych podmiotów pozostają: Zespół Szkół w Wierzbicy (35,89% w bilansie), „Dworzec Autobusowy” i Poczta w Wierzbicy (31,20%) oraz Gminne Przedszkole w Wierzbicy (27,23%). Szczegółową inwentaryzację zużycia energii oraz związaną z nią emisją przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 19. Charakterystyka energetyczna podmiotów w ramach kompetencji UG

Lp.	Obiekt	Pow. ogrzewana [m ²]	Charakterystyka ogrzewania	Zużycie energii				Razem zużycie		Emisja CO ₂	
				Energia elektryczna	Miał węglowy	Węgiel kamienny	Olej opałowy	[MWh]	udział w bilansie	[tCO ₂]	udział w bilansie
				[MWh]	[Mg]	[Mg]	[l]				
1	Urząd Gminy Wierzbica	256,83	kocioł olejowy	19,48	-	-	11,10	130,1	17,48%	46,7	16,05%
2	Gminna Biblioteka Publiczna w Wierzbicy	b.d.	kocioł węglowy	4,44	-	-	-	4,4	0,60%	3,6	1,24%
3	Ośrodek Zdrowia w Wierzbicy	b.d.	b.d.	1,54	-	-	-	1,5	0,21%	1,3	0,43%
4	Budynek „Dworca	b.d.	kocioł węglowy	0,79	18,00	21,00	-	260,3	34,97%	89,1	30,64%



	Autobusowego" i Poczty w Wierzbicy										
5	Ośrodek Pomocy Społecznej	162,3	kocioł olejowy	3,02	-	-	-	3,0	0,41%	2,5	0,86%
6	Amfiteatr w m. Wierzbica -Osiedle	347,69	elektryczne	2,47	-	-	-	2,5	0,33%	2,0	0,70%
7	Świetlica w Wierzbicy	364,70	elektryczne	11,76	-	-	-	11,8	1,58%	9,5	3,34%
8	Gminne Przedszkole w Wierzbicy	676,0	kocioł węglowy	5,96	13,40	18,99	-	219,9	29,54 %	77,8	27,23%
9	Gminna Biblioteka Publiczna w Ochoży	b.d.	kocioł węglowy	0,35	-	-	-	0,4	0,05%	0,3	0,10%
10	Gminna Biblioteka Publiczna w Wólce Tarnowskiej	b.d.	kocioł olejowy	0,40	-	-	3,55	35,8	4,81%	10,2	3,57%
11	Remiza w Pniównie	137,42	elektryczne	9,80	-	-	-	9,8	1,32%	8,0	2,78%
12	Remiza w Wólce Tarnowskiej	154,80	elektryczne	0,10	-	-	-	0,1	0,01%	0,1	0,03%
13	Świetlica w Ochoży	240,20	b.d.	0,00	0,00	2,50	0,00	15,5	2,08%	5,3	1,85%
14	OSP Busówno	b.d.	elektryczne	4,28	-	-	-	4,3	0,58%	3,5	1,22%
15	OSP Syczyn	46,26	elektryczne	1,41	-	-	-	1,4	0,19%	1,1	0,40%
16	Świetlica Wiejska w Chylinie	166,29	elektryczne	13,23	-	-	-	13,2	1,78%	10,7	3,76%
17	Wiejski Dom Kultury w Olchowcu	133,90	elektryczne	10,45	-	-	-	10,5	1,40%	8,5	2,97%
18	Wschodni Bank Spółdzielczy w Wierzbicy	100,0	Kocioł olejowy	-	-	-	-	19,9	2,68%	5,6	1,95%
19	Zespół Szkół w Wierzbicy	2 673,70	kocioł olejowy	45,78	-	-	23,50	280,0	37,62%	102,5	35,89 %
20	Szkoła Podstawowa w Święcicy	b.d.	kocioł olejowy	15,78	-	-	-	15,8	2,12%	12,8	4,49%
21	Remiza w Koziej Górze	b.d.	kocioł olejowy	0,53	-	-	-	0,5	0,07%	0,4	0,15%
22	Budynki parafialne	b.d.	b.d.	0,67	-	6,00	-	37,8	5,08%	13,2	4,62%

Źródło: opracowanie własne



3.2.2. Sektor komunalny

W sektorze tym uwzględniono ponadto budynki oraz instalacje w sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. W roku 2013 zużyto łącznie 259,29 MWh, z czego 241,35 MWh (92,56%) stanowiła energia elektryczna. Najbardziej energochłonnym podmiotem w 2013 roku była Gminna oczyszczalnia ścieków w m. Busówno-Kolonia (39,39% zużycia).

Tabela 20. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych w sektorze komunalnym w Gminie Wierzbica w 2012 r.

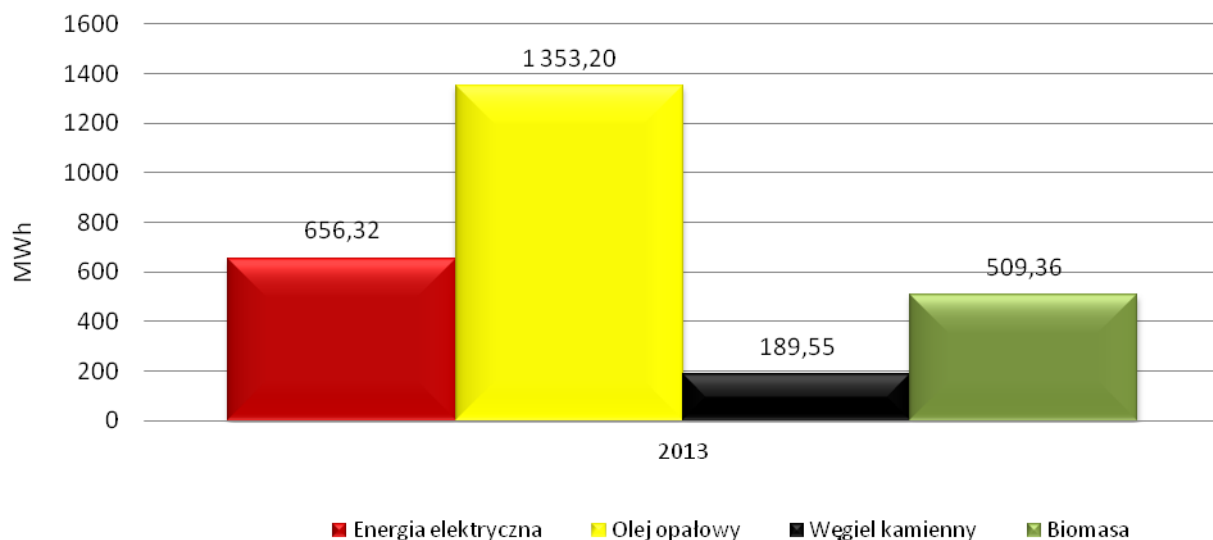
Lp.	Obiekt	Zużycie energii			Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
		Energia elektryczna [MWh]	Energia cieplna (m ³)	Razem [MWh]	
1	Gminna oczyszczalnia ścieków – Busówno-Kolonia	102,16	-	102,16	82,95
2	Oczyszczalnia ścieków - Wólka Tarnowska	28,75	-	28,75	23,35
3	Przepompownia ścieków P-1	4,37	-	4,37	3,55
4	Przepompownia ścieków P-2	1,47	-	1,47	1,19
5	Pompownia wody - Świącica	4,28	-	4,28	3,48
6	Pompownia wody - Olchowiec	2,05	8,97	11,02	4,17
7	Gminne ujęcie wody - Pniówno	82,33	8,97	91,30	69,35
8	Gminne ujęcie wody – Wólka Tarnowska	15,95	-	15,95	12,95

Źródło: Opracowanie własne

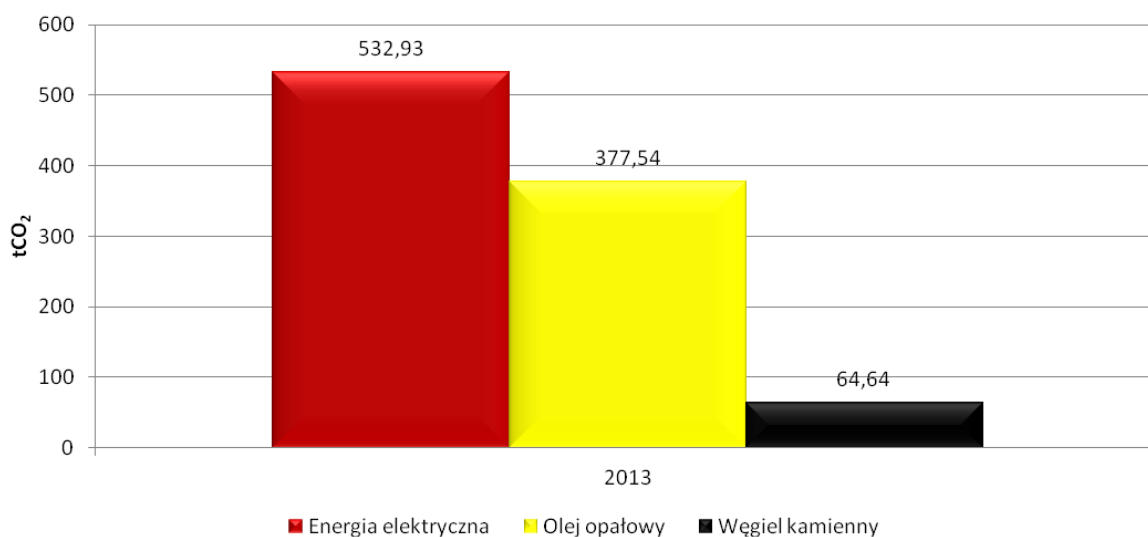
3.2.3. Sektor budynków usługowo-użytkowych

Na potrzeby funkcjonowania sektora w 2013 zużyto łącznie 2 708,65 MWh energii pierwotnej. W roku bazowym energia ta wykorzystywana została głównie na ogrzewanie, tym samym bilans w sektorze tworzą: olej opałowy (1 353,20 MWh), energia elektryczna (656,32 MWh), biomasa (509,36 MWh) oraz węgiel kamienny (189,55 MWh).



Wykres 11. Zużycie energii finalnej w uwzględnieniu poszczególnych nośników*Źródło: Opracowanie własne*

Działalność sektora wiązała się z wygenerowaniem do środowiska odpowiednich ilości tCO₂ w wysokości 975,16 t. Z analizy danych przedstawionych na poniższym wykresie wynika, że bilans ten tworzy głównie wykorzystanie: energii elektrycznej 532,93 t, oleju opałowego 377,54 t oraz węgla kamiennego 64,64 t.

Wykres 12. Emisja CO₂ w sektorze usługowo-użytkowym*Źródło: Opracowanie własne*

3.2.4. Przemysł

Na potrzeby funkcjonowania sektora w 2013 r. zużyto łącznie 105,22 MWh energii. W roku bazowym energia ta wykorzystywana była głównie na energochłonne urządzenia produkcyjne oraz oświetlenie budynków, tym samym bilans w sektorze tworzy przede wszystkim energia elektryczna. Specyfikacja zakładów produkcyjnych nie ukazuje zużycia energii cieplnej na cele produkcyjne. Działalność sektora wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 85,44 tCO₂ w roku 2013.

3.2.5. Budynki mieszkalne

Budynki jednorodzinne

Dane dotyczące charakterystyki energetycznej budynków jednorodzinnych w gminie Wierzbica pozyskano na podstawie ankietyzacji mieszkańców gminy. Otrzymano 82 uzupełnione ankiety, w których mieszkańcy wskazali takie informacje jak:

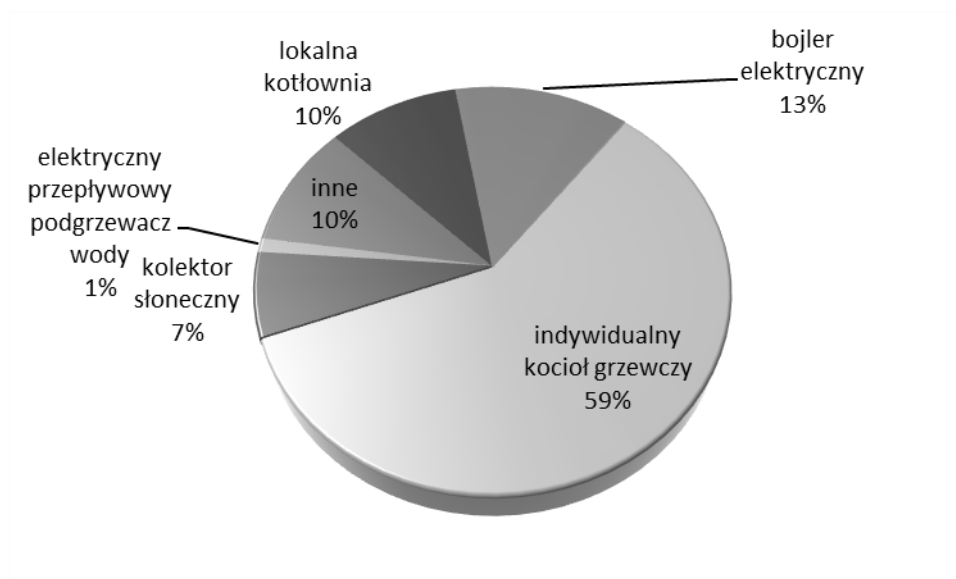
- rodzaj źródła ciepła w budynku,
- sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- wielkość zużycia paliw w lokalu mieszkalnym,
- zużycie paliw transportowych w gospodarstwie domowym,
- określenie potrzeb związanych z modernizacją budynków,
- posiadane instalacje odnawialnych źródeł energii.

Wśród źródeł ciepła w poszczególnych budynkach najczęściej występują indywidualne kotły grzewcze (61 sztuk). W 7 przypadkach źródłem ciepła w mieszkaniach jest lokalna kotłownia (jedna kotłownia na kilka mieszkań), natomiast w 16 – piec/kuchnia. W pojedynczych przypadkach wskazano inne źródło ogrzewania (np. piecyk typu „koza” czy kominek). Łączna moc źródeł ciepła wskazanych przez mieszkańców to 696,2 kW.

Ciepła woda użytkowa (c.w.u.) w większości przypadków jest przygotowywana przy pomocy indywidualnego kotła grzewczego (w 53 ankietowanych gospodarstwach mieszkalnych). W 12 mieszkaniach do tego celu wykorzystywane są bojler elektryczne, w 9 – lokalna kotłownia, w 6 – kolektory słoneczne, w 1 – elektryczny przepływowy podgrzewacz wody. W 9 przypadkach wskazano inne źródło.



Wykres 13. Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Ankietowanych zapytano również o zużycie paliw w lokalu mieszkalnym. We wszystkich ankietowanych mieszkaniach zużyto łącznie 209 t węgla kamiennego, 510,1 m³ drewna oraz 24 t miału węglowego.

Budynki wielorodzinne

W ramach budownictwa wielorodzinnego zdefiniowano łącznie 14 budynków wielorodzinnych o łącznej powierzchni mieszkalnej 16 126 m². W celu określenia emisji CO₂ w tym sektorze wykorzystano dane o zużyciu energii na poszczególne cele (elektryczność, ogrzewanie, ciepła woda użytkowa) uzyskane bezpośrednio od spółdzielni i Urzędu Gminy. Dotyczyły one także sposobu ogrzewania (kocioł indywidualny, piec węglowy itp.). W przypadku braku danych dotyczących zużycia energii, wykorzystano statystyczne zużycie energii cieplnej 180 kWh/m²/rok oraz średnie zużycie energii elektrycznej na gospodarstwo domowe 1664 kWh/rok. Funkcjonowanie spółdzielni i mieszkań w 2013 roku wygenerowało do środowiska łącznie około 1 145,75 MgCO₂. Szczegółowe wyniki analizy przedstawiono w poniższej tabeli.



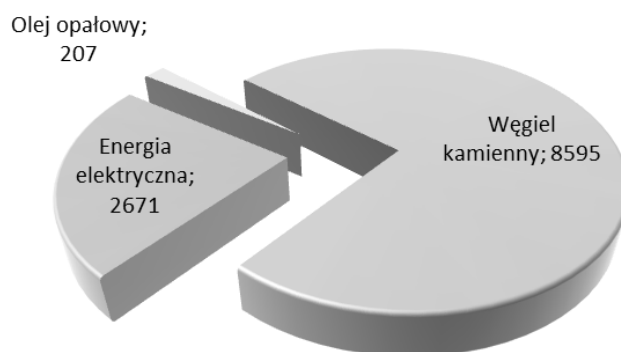
Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej i ciepłej w Spółdzielniach Mieszkaniowych na terenie Gminy Wierzbica w 2013 r.

Zarządca	Lp.	Lokalizacja	Powierzchnia [m ²]	Sposób ogrzewania	Energia elektryczna		Energia ciepła		Emisja CO ₂ razem [t/rok]
					Zużycie [MWh]	emisja CO ₂ [t/rok]	Zużycie [MWh]	Emisja CO ₂ [t/rok]	
UG Wierzbica (komunalne)	1	Wólka Tarnowska	216,83	Ogrzewanie indywidualne	7,67	6,22	43,37	14,79	21,02
	2	Kamienna Góra	30,19	Ogrzewanie indywidualne	1,92	1,56	6,04	2,06	3,62
SM Wólka Tarnowska	3	Wólka Tarnowska	5144,11	Ogrzewanie indywidualne	189,29	153,70	1 028,82	350,83	504,53
SM Promyk	4	Wierzbica-Osiedle	1462,09	Kotłownia węglowa	52,02	42,24	67,00	22,85	65,09
SM Wierzbica	5	Wierzbica-Osiedle	9273,06	Kotłownia węglowa	319,00	259,03	2 214,92	755,23	1 014,26
Suma					569,90	462,76	3 360,15	1 145,75	1 608,51

Cały sektor mieszkaniowy

Cały sektor mieszkaniowy w gminie Wierzbica zużył w roku bazowym 36 541,00 MWh energii. Energia ta wykorzystana została głównie na ogrzewanie oraz cele bytowe mieszkańców gminy i wyniosła 33 252,20 MWh (91%). Największy udział miał węgiel kamienny - 25 205,95 MWh (68,98%), następnie biomasa - 7 303,07 MWh (19,99%), energia elektryczna - 3 288,80 MWh (9,00%) oraz olej opałowy 743,18 MWh (2,03%).

Wykres 14. Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnym z uwzględnieniem poszczególnych nośników [MWh]



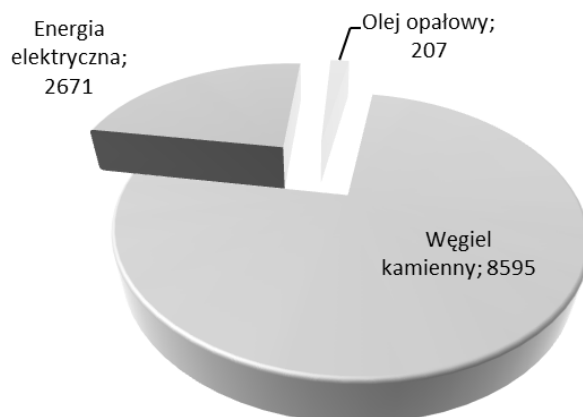
Źródło: Opracowanie własne

Taka ilość zużywanej energii powoduje emisję CO₂ do atmosfery w ilości 11 473,08 tCO₂. Bilans ten jest tworzony głównie przez wykorzystanie: węgla kamiennego 8 595,22 t (74,92%),



na drugim miejscu energii elektrycznej z 670,51 t (23,28%) oraz w najmniejszym stopniu oleju opałowego 207,35 t (1,81%).

Wykres 15. Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnym [tCO₂]



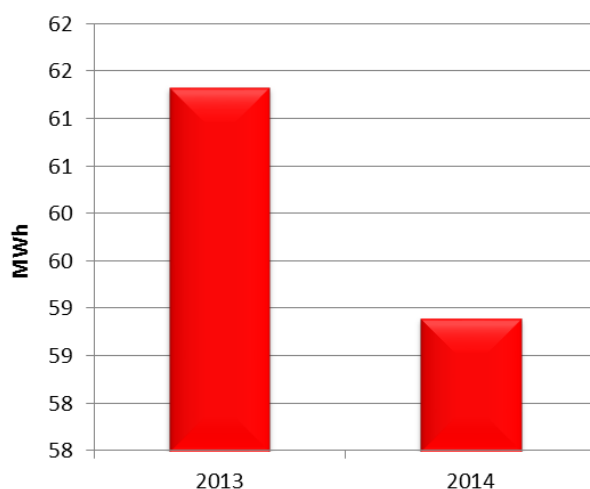
Źródło: Opracowanie własne

3.2.6. Oświetlenie uliczne

Oświetlenie ulic jest bardzo ważnym elementem infrastruktury gminy a jego finansowanie zajmuje znaczącą pozycję w budżecie. Zadania własne gminy w zakresie oświetlenia reguluje art. 18 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, zgodnie z którym do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

Na terenie gminy Wierzbica funkcjonuje dość rozbudowana sieć oświetlenia ulicznego. Jej ogólny stan techniczny został oceniony jako dobry. Na ogólną liczbę 406 lamp, wszystkie stanowią własność Gminy Wierzbica.

Wykres 16. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic w latach 2013 - 2014 [MWh]



Źródło: Urząd Gminy Wierzbica

Tabela 22. Zestawienie liczby lamp na terenie gminy Wierzbica z podziałem na rodzaj i moc źródła światła

rodzaj lampy	moc źródła światła	oprawy		Razem	
		[szt.]	razem [kW]	[szt.]	razem [kW]
sodowe	150 W	245	36,75	406	56,87
rtęciowe	125 W	161	20,12		
Ogółem		406	56,87		

Źródło: UG Wierzbica

Zainstalowana moc w istniejących na terenie gminy punktach oświetlenia ulicznego wynosi około 125 kW. Roczne zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia wynosiło w 2013 roku 61,63 MWh.

Tabela 23. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ oświetlenia ulic w roku bazowym

Lp.	Stacja transformatorowa	Ilość lamp czynnych	Moc umowna	2013		2014	
				MWh	tCO ₂	MWh	tCO ₂
1	Bakus Wanda	13	5	1,6	1,3	1,4	1,1
2	Busówno 2	17	6	2,4	1,9	2,4	2,0
3	Busówno 3	21	6	2,5	2,1	2,5	2,1
4	Busówno Kolonia	37	12	4,1	3,3	3,0	2,4
5	Chylin Mały 1	6	5	0,5	0,4	0,6	0,5
6	Chylin Wieś 1	27	5	3,8	3,1	4,2	3,4
7	Kozia Góra 1	6	4	0,9	0,8	1,1	0,9
8	Kozia Góra 2	18	4	2,4	2,0	2,3	1,9
9	Ochoża 1	23	2	3,5	2,8	3,3	2,7
10	Ochoża 2	24	5	3,5	2,8	3,4	2,8
11	Olchowiec 1	12	2	2,5	2,0	2,3	1,9
12	Pniówno RSP	9	4	1,5	1,2	1,4	1,1
13	Pniówno Wieś	20	5	3,3	2,7	3,2	2,6
14	Staszyce	14	4	1,9	1,5	1,6	1,3
15	Syczyn 1	18	4	2,1	1,7	1,9	1,5
16	Syczyn 2	26	4	3,6	2,9	3,3	2,6
17	Syczyn 3	11	5	1,6	1,3	1,3	1,1
18	Wierzbica Ośrodek Zdrowia	30	12	0,2	0,2	0,1	0,1
19	Wierzbica OM 1	15	12	1,6	1,3	1,9	1,5
20	Wierzbica Szkoła	19	4	1,1	0,8	1,1	0,9
21	Wierzbica Osiedle Promyk	4	2	1,4	1,1	1,4	1,2
22	Wierzbica Wieś	31	9	14,4	11,7	14,2	11,5
23	Wólka Tarnowska PGR	1	2	0,8	1,1	0,6	0,5
24	Wólka Tarnowska SM	4	2	0,5	0,4	0,5	0,4
Razem		406	125	60	50	59	48

Źródło: UG Wierzbica



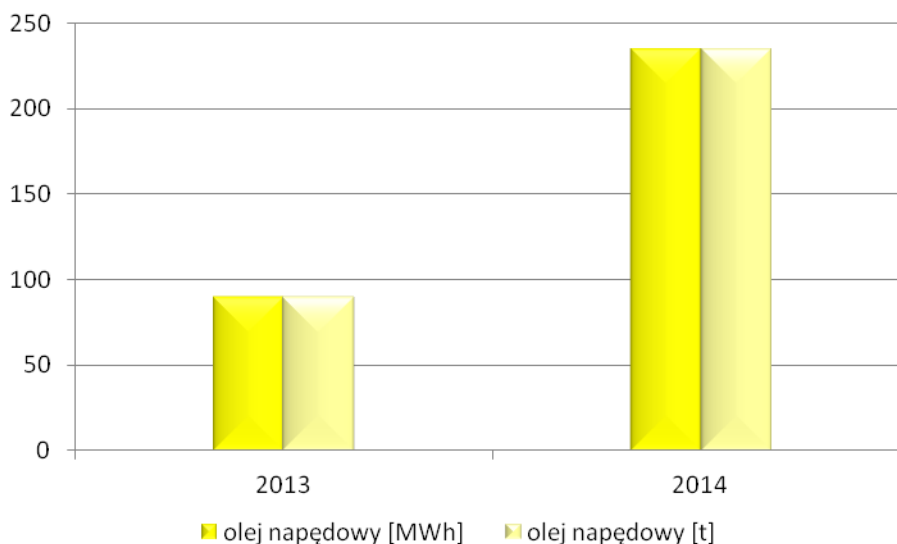
3.2.7. Transport

Obliczenia emisji z tytułu wykorzystania paliw transportowych na obszarze gminy Wierzbica oparto na inwentaryzacji zużycia benzyny, oleju napędowego, LPG oraz CNG w obrębie floty pojazdów taboru gminnego, prywatnego transportu lokalnego oraz tranzytu.

Tabor gminny

W sekcji tej wyróżniono pojazdy użytkowane na potrzeby realizacji zadań własnych gminy wynikającej z Ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 594, ze zm.). Wspomniane zadania wiązały się z wykorzystaniem 8 882 l oleju napędowego w 2013 r., co w konsekwencji wygenerowało do środowiska około 23,99 t dwutlenku węgla.

Wykres 17. Zużycie energii paliw oraz emisja dwutlenku węgla przez transport gminny



Źródło: Urząd Gminy Wierzbica



Tabela 24. Szczegółowy bilans energetyczno-ekologiczny działalności taboru gminnego

Przeznaczenie	Marka	Model	Średni przebieg na obszarze gminy (za 2014)		Pojemność silnika [cm³]	Zużycie paliw transportowych								
			tyś. km	Lub wazokilometrów lub Mtg		Olej napędowy [l]			Olej napędowy [MWh]			Olej napędowy emisja [tCO ₂]		
						2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Transport Gminny	Renault	Traffic	42	-	1 900	-	-	3834	-	-	38,8	-	-	10,4
Transport Gminny	Volkswagen	Transporter	12	-	1 900	3 682	3 459	1 093	36,7	35	11,1	9,8	9,34	2,95
Odbiór nieczystości ciekłych	Ursus	A110-4C1	-	548	-	-	84	3 395	-	0,85	34,3	-	0,23	9,17
Koparko-ładowarka	Caterpillar	428	-	789	-	5 586	5 339	4 668	56,5	54	47,2	15,1	14,4	12,6
Autobus	Autosan	H9	24 497	-	6 540	-	-	4250	-	-	42,9	-	-	11,5
Autobus	Autosan	H10	24 497	-	6 540	-	-	5930	-	-	59,9	-	-	16

Źródło: Opracowanie własne



Transport prywatny

W obliczeniach przeprowadzonych podczas opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zdefiniowano poziom emisji CO₂ wynikającej z funkcjonowania transportu prywatnego. W obliczeniach wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu pojazdów pozyskane na podstawie badań modelowych w oparciu:

- Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) przeprowadzony na drogach wojewódzkich i krajowych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych Dróg i Autostrad. Badanie obejmowało rejestrację pojazdów silnikowych korzystających z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii): motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody osobowe, samochody ciężarowe, autobusy i ciągniki rolnicze.
- Wykorzystano szczegółowy wykaz dróg w poszczególnych kategoriach zarządzania, w tym odcinki traktowane jako tranzyt o znacznym nasileniu ruchu pojazdów komunikacyjnych oraz lokalne drogi gminne ze zdecydowanie śladową strukturą użytkowania.
- Ponadto pozyskano szczegółowe informacje dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy w roku bazowym 2012 z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców.

Tabela 25. Liczba pojazdów w roku 2013 na obszarze Gminy Wierzbica

Rodzaj pojazdu	Ilość pojazdów na benzynę	Ilość pojazdów na olej napędowy	Ilość pojazdów na LPG	Razem
Samochód osobowy	1 968	1 083	1 003	4 054
Motocykl	477	-	-	477
Motorower	282	-	-	282
Autobus	3	15	-	18
Samochód ciężarowy do 3,5t	20	135	22	177
Samochód ciężarowy powyżej 3,5t	72	85	-	157
Ciągnik samochodowy	-	25	-	25
Samochód specjalny	8	9	-	15
Ciągnik rolniczy	-	926	-	926

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 26. Bilans wykorzystania paliw oraz emisja CO₂ na obszarze Gminy Wierzbica z tytułu działalności sektora transportu

Transport 2013						
Jednostka	Rodzaj paliwa	Tabor gminny	Ruch lokalny	Tranzyt	Razem	Razem prywatny (bez gminy)
MWh	Benzyna	-	13 578	5 402	18 980	18 980
	Olej napędowy	89,8	13 982	4 497	18 569	18 479
	LPG	-	5 223	2 029	7 252	7 252
tCO ₂	Benzyna	-	3 381	1 345	4 726	4 726
	Olej napędowy	24	3 733	1 201	4 958	4 934
	LPG	-	1 186	461	1 646	1 646

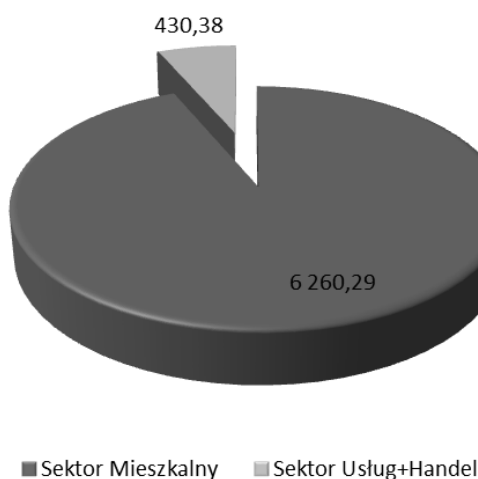
Źródło: Opracowanie własne



3.2.8. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie

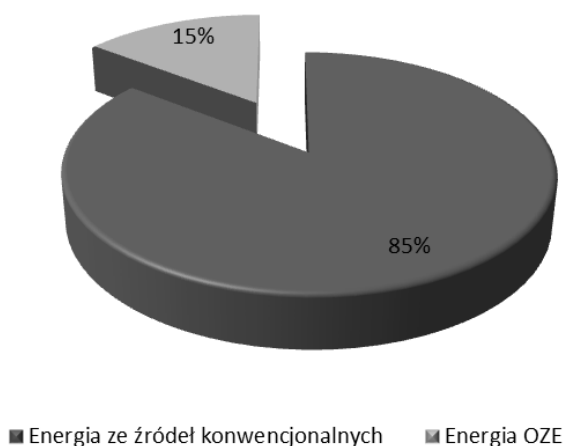
Wykorzystanie energii z OZE na obszarze gminy Wierzbica w roku bazowym 2013 opierało się w przeważającej części na wykorzystaniu biomasy do produkcji ciepła na ogrzewanie oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej (głównie w sektorze mieszkalnym). Ponadto w bilansie wykorzystania odnawialnych źródeł energii uwzględniono produkcję ciepłej wody przy pomocy kolektorów słonecznych oraz produkcję energii elektrycznej dzięki instalacjom fotowoltaicznym.

Wykres 18. Wykorzystanie biomasy w poszczególnych sektorach gospodarczych gminy Wierzbica



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 19. Porównanie energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych z energią OZE



Źródło: Opracowanie własne



3.3 Bilans energetyczno-ekologiczny gminy Wierzbica

3.3.1. Zużycie energii pierwotnej

Łączne zużycie energii w zinwentaryzowanych sektorach w roku 2013 wyniosło 85 559,88 MWh. Wartość jednostkowa wykorzystanej energii w przeliczeniu na 1 mieszkańca w roku bazowym wyniosła 16,01 MWh.

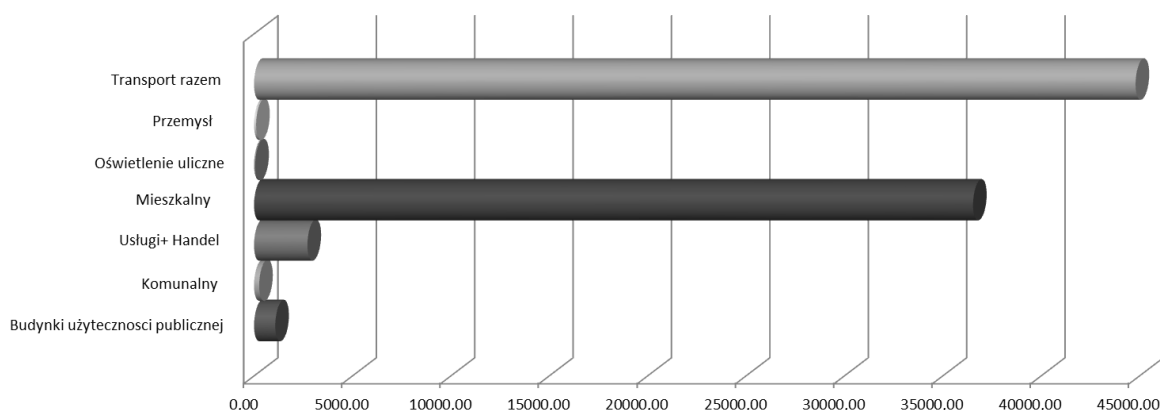
Biorąc pod uwagę przedstawione w poniższej tabeli dane można zauważyć, że za energochłonność gminy odpowiedzialny jest przede wszystkim sektor transportu (52,4%) oraz sektor mieszkalny (42,7%), najmniejszy udział w bilansie wykazuje natomiast sektor oświetlenia ulic (0,1%).

Tabela 27. Zużycie energii w roku bazowym

Sektor	Zużycie energii [MWh]	% sektora w 2014 r.
	2013	
Budynki użyteczności publicznej	1 078,91	1,3
Komunalny	259,29	0,3
Usługowo-handlowy	2 713,19	3,2
Mieszkalny	36 541,00	42,7
Oświetlenie uliczne	61,63	0,1
Przemysł	105,22	0,1
Transport razem	44 801,10	52,4
Razem	85 559,88	
Wskaźnik na 1 mieszkańca	16,01	

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 20. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku bazowym



Źródło: opracowanie własne

Udział poszczególnych rodzajów nośników energii na terenie gminy wskazuje na dominację węgla kamiennego. W dalszej kolejności energia końcowa jest generowana w wyniku wykorzystania benzyny oraz oleju napędowego.

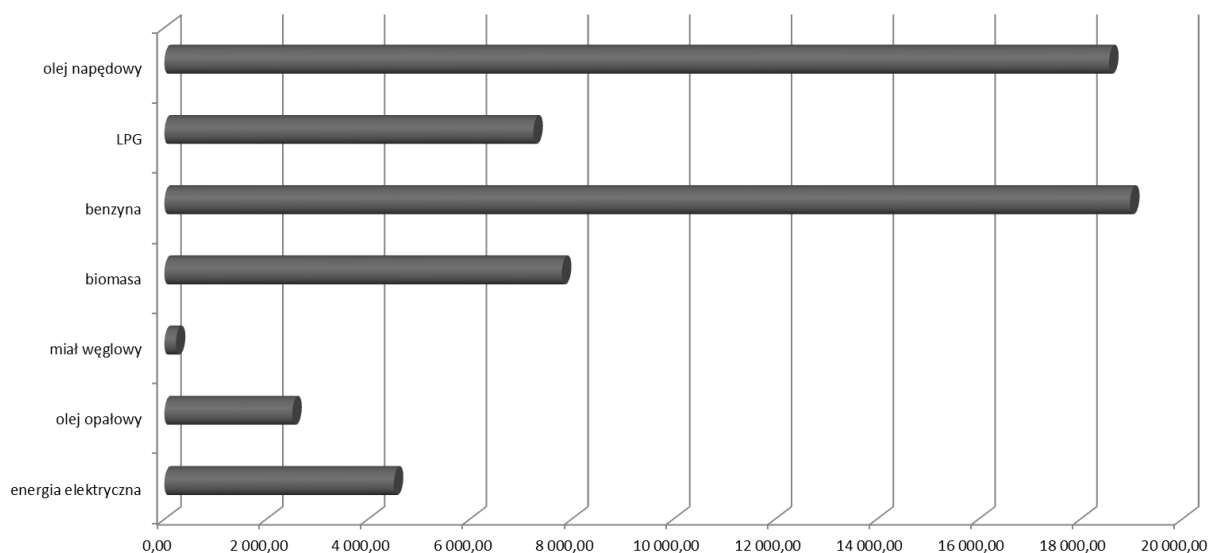


Tabela 28. Zużycie energii z podziałem na nośniki w 2013 r.

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh] 2013	% nośnika w 2013 r	Zużycie/mieszkańca [MWh]
Energia elektryczna	4 510,09	5,27	0,84
Olej opałowy	2 514,53	2,94	0,47
Węgiel kamienny	25 695,42	30,03	4,81
Miał węglowy	226,08	0,26	0,04
Biomasa	7 812,43	9,13	1,46
Benzyna	18 980,31	22,18	3,55
Olej napędowy	18 568,83	21,70	3,47
LPG	7 252,17	8,48	1,36
Razem	85 559,88		

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 21. Zużycie energii z podziałem na nośniki w 2013 r.



Źródło: Opracowanie własne

3.3.2. Bilans emisji CO₂

Łączna emisja CO₂ w zinwentaryzowanych sektorach gminy w roku 2013 wyniosła 24 533,20 t. Za bilans dwutlenku węgla odpowiedzialny jest przede wszystkim sektor mieszkalny (46,77%) oraz transport (46,18%). Najmniejszy udział wykazuje sektor oświetlenia ulic (0,20%). Wartość jednostkowa emisji w przeliczeniu na 1 mieszkańca w omawianym okresie wynosiła 4,59 t.

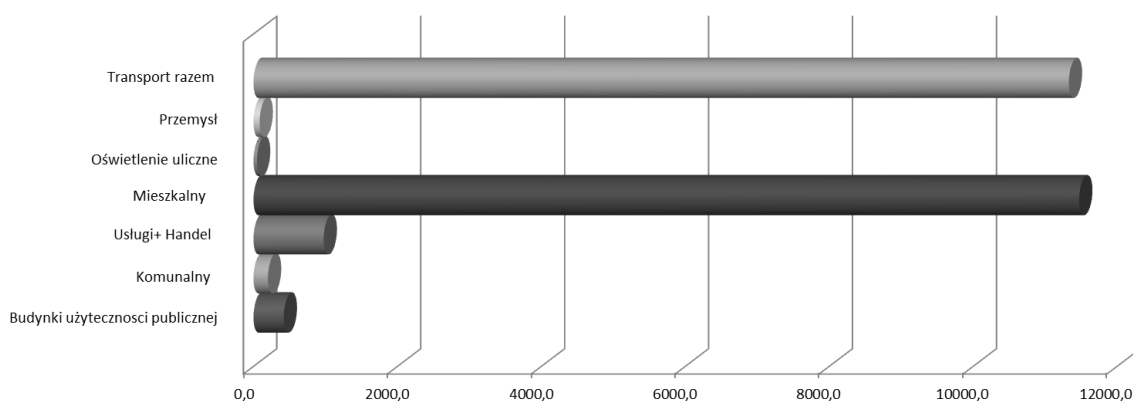


Tabela 29. Emisja w roku bazowym (2013r.)

Sektor	Emisja CO ₂ [t] 2013	% sektora w 2013 r
Budynki użyteczności publicznej	414,64	1,69
Komunalny	200,98	0,82
Usługowo-użytkowy	978,84	3,99
Mieszkalny	11 473,08	46,77
Oświetlenie uliczne	50,04	0,20
Przemysł	85,44	0,35
Transport	11 330,17	46,18
Razem	24 533,20	
Wskaźnik na 1 mieszkańca	4,59	

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 22. Emisja z podziałem w roku bazowym (2013 r.)



Źródło: Opracowanie własne

Udział poszczególnych rodzajów nośników energii na terenie gminy wskazuje na dominację węgla kamiennego, w mniejszej ilości bilans jest tworzony przez olej napędowy, benzynę oraz energię elektryczną.

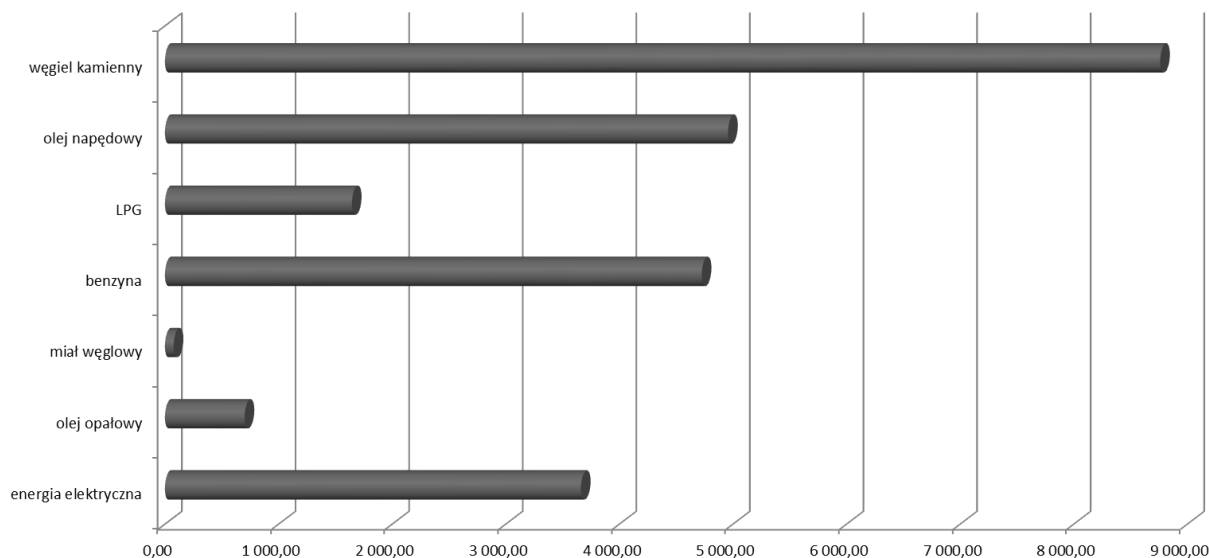
Tabela nr 31. Emisja z podziałem na nośniki w roku bazowym (2013 r.)

Nośnik energii	Emisja CO ₂ [t] 2013	% nośnika w 2013 r	Zużycie/mieszkańca [MWh]
Energia elektryczna	3 662,20	14,93	0,69
Węgiel kamienny	8 762,14	35,72	1,64
Olej opałowy	701,55	2,86	0,13
Miał węglowy	77,09	0,31	0,01
Benzyna	4 726,10	19,26	0,88
Olej napędowy	4 957,88	20,21	0,93
LPG	1 646,24	6,71	0,31
Razem	26 714,06		

Źródło: Opracowanie własne



Wykres 23. Emisja z podziałem na nośniki w roku 2013



Źródło: Opracowanie własne

3.4 Działania podjęte przez UG Wierzbica na rzecz redukcji CO₂

Od 2013 roku na obszarze gminy Wierzbica podjęto szereg działań inwestycyjnych wpływających w sposób bezpośredni na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza. Zaangażowanie władz samorządowych pozwoliło pozyskać środki zewnętrzne, a tym samym zredukować koszty inwestycyjne w budżecie gminy.

Tabela 30. Działania inwestycyjne na obszarze Gminy Wierzbica związane z redukcją zużycia energii

Nazwa projektu	Wartość (PLN)	Dofinansowanie (zł)	Zakres inwestycji	Okres realizacji
„Rozbudowa oczyszczalni ścieków typu Eco-Chief o przepustowości Qśrd.=300 m³/d w m. Busówno Kolonia wraz z infrastrukturą techniczną”	5 875 471,61 zł	PROW Województwo Lubelskie 2007 – 2013 1 234 594,00 zł	Rozbudowa oczyszczalni ścieków, której zakres rzeczowy objął: modernizację istniejącego budynku obsługi, modernizacja przepompowni ścieków, wylanie płyty fundamentowej pod zbiorniki, budowa pomostu obsługowego nad osadnikiem wtórnym, budowa budynku technicznego z wiatą do składowania odwodnionego osadu, wymiana urządzenia do oczyszczania mechanicznego i biologicznego ścieków, zakup wyposażenia oraz ciągnika z przyczepą asenizacyjną	2012 - 2013
„Rozbudowa kanalizacji sanitarnej dla m. Wierzbica-Osiedle, ulica Ogrodowa”	158 000 zł	-	W wyniku realizacji zadania wybudowano 802 mb sieci kanalizacji sanitarnej DN 200 w miejscowości Wierzbica-Osiedle w części usługowej osiedla	2012 - 2013
„Modernizacja drogi dojazdowej do gruntów rolnych nr 104538L w Wólce Tarnowskiej”	280 000 zł	Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych Urzędu Marszałkowskiego	W ramach modernizacji wzmocnieniu uległa istniejąca konstrukcja z piasku poprzez wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie na dalszym odcinku drogi. Wykonane zostały również pobocza gruntowe	2013
Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na terenie	419 000 zł	Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych	Przebudowa drogi gminnej znajdującej się w ciągu komunikacyjnym z drogą wojewódzką nr 841 oraz drogą powiatową nr 1805L w miejscowości Pniówno. W	2013



gminy Wierzbica poprzez przebudowę drogi gminnej w m. Pniówno		<u>214 420 zł</u>	ramach realizacji tego zadania na drodze gminnej o długości 1 350 mb. w Pniównie wykonano nawierzchnię z betonu asfaltowego	
„Modernizacja drogi dojazdowej do gruntów rolnych w miejscowości Święcica”	134 551,00 zł	Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych Urzędu Marszałkowskiego <u>60 000 zł</u>	Zadanie to polegało na utwardzeniu drogi gminnej za pomocą kruszywa łamanego na odcinku 732 mb.	2014-2015
„Remont świetlicy wiejskiej w miejscowości Syczyn”	601 788,22 zł	PROW Województwo Lubelskie 2007 – 2013 <u>116 000 zł</u>	Przebudowa i remont świetlicy wraz z przyłączem sanitarnym i zbiornikiem na ścieki	2013
Przebudowa drogi gminnej w miejscowości Ochoża wraz z budową infrastruktury towarzyszącej	968 819 zł	Wojewódzki Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych <u>484 409,00 zł</u>	Zakres robót przewidywał na odcinku drogi o dł. 2,5 km, m.in.: -wzmocnienie istniejącej nawierzchni bitumicznej, -wykonanie nawierzchni asfaltowej, -wykonanie poboczy gruntowych i z kruszywa łamanego po obu stronach jezdni, -oznakowanie pionowe i poziome.	2013 - 2014
Transport i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest	47 292 zł	100% dofinansowanie z WFOŚiGW	W ramach zadania zebrano i przekazano do utylizacji łącznie 160,1 ton odpadów zawierających azbest	2013 - 2014
Remont w budynku Urzędu Gminy	-	-	Przeprowadzono remont sanitariów, wymieniono niedrożne przewody kanalizacyjne, przebudowano wnętrza	2013
Remont budynku gminnego przedszkola	-	-	W ramach tych robót została wymieniona stolarka okienna (13 szt. okien), drzwi wejściowe, poprawa sanitariów oraz malowanie wnętrz wszystkich pomieszczeń	2013
Rozbudowa świetlicy wiejskiej wraz z zagospodarowaniem przestrzeni w miejscowości Wierzbica	696 461 zł	PROW Województwo Lubelskie 2007 – 2013 <u>500 000 zł</u>	Dokonano rozbudowy budynku świetlicy wiejskiej o część sanitarną i strefę wejściową z przebudową dachu nad częścią istniejącą budynku, wykonano remont wjazdu na posesję i zatoki postojowej dla samochodów osobowych oraz chodników i opasek odwadniających	2013
„Budowa kanalizacji sanitarnej dla m. Wierzbica-Osiedle, ulica Leśna”	-	-	Budowa sieci kanalizacyjnej PVC o łącznej długości 1 043 mb ze studzienkami rewizyjnymi i podłączenie budynków do sieci	2014 - 2015

Źródło: Opracowanie własne



4. Analiza uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych gospodarki niskoemisyjnej gminy

4.1. Analiza SWOT

MOCNE STRONY

- aktywna postawa Urzędu Gminy w zakresie zarządzania energią oraz przedsięwzięć proekologicznych
- wykorzystanie efektywnych oraz ekologicznych źródeł ciepła
- działania inwestycyjne oszczędzające energię realizowane przez podmioty niekomunalne
- bardzo dobra przepustowość dróg i ulic

SŁABE STRONY

- niska świadomość społeczeństwa oraz pracowników administracji w zakresie zagadnień związanych z oszczędzaniem energii
- wykorzystanie wysokoemisyjnych paliw przez budownictwo jednorodzinne
- system oświetlenia ulic oparty na energochłonnych oprawach
- niewielka ilość instalacji OZE

SZANSE

- polityka klimatyczna UE oraz szereg dokumentów powiązanych szczebla kraju
- konkurencyjność cen gazu w stosunku do węgla
- sukcesywna gazyfikacja województwa
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii
- nowa perspektywa finansowa RPO ukierunkowana na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej
- zmniejszenie kosztów inwestycyjnych dostępnych technologii
- stabilizacja cen paliw energii
- poprawa efektywności energetycznej urządzeń, standardów i norm budowlanych
- utworzenie stanowiska Lidera ds. zarządzania energią w mieście
- budowa infrastruktury OZE, głównie kolektory słoneczne oraz fotowoltaika
- działalność ustawodawcza na szczeblu gminy faworyzująca działania proekologiczne (zwolnienia podatkowe)
- rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, edukacja ekologiczna w szkołach
- dywersyfikacja źródeł pozyskania energii ciepłej
- wzrost zamożności społeczności generująca proekologiczne inwestycje

ZAGROŻENIA

- ograniczenia środowiskowe dla inwestycji produkcji energii
- ograniczenia prawne w procesie inwestycyjnym
- procedury przetargowe oparte jedynie na kryterium cenowym
- niewystarczające wsparcie inwestycyjne projektów OZE
- brak specjalistów branży tematycznej
- przewidywany wzrost zapotrzebowania na energię
- wzrost cen paliw niskoemisyjnych (gaz ziemny) przy zwiększeniu konkurencyjności cen węgla
- niestabilność polityki państwa dotycząca sektora energii i jej alternatywnego pozyskania
- ograniczony wpływ gminy na sektory użytkowników niezależnych od władz gminy
- redukcja efektywności wykorzystania energii w wyniku eksploatacji energochłonnych urządzeń
- błędy w zarządzaniu procesem realizacji projektów
- brak środków zewnętrznych na realizację poszczególnych celów
- wysokie koszty inwestycyjne infrastruktury wykorzystywanej w produkcji energii z OZE oraz urządzeń energooszczędnych

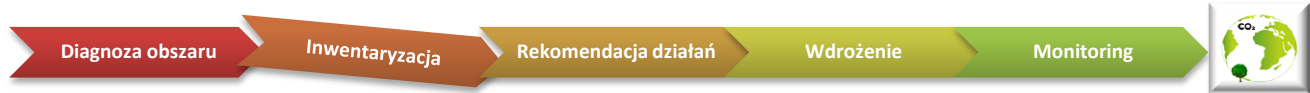


4.2. Identyfikacja Obszarów Problemowych

Przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na identyfikację obszarów problemowych w granicach Gminy Wierzbica. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia.

Do obszarów problemowych zaliczymy przede wszystkim:

- W ramach sektora mieszkaniowego:
 - mało efektywne i wysokoemisyjne źródła ciepła;
 - duże straty energii spowodowane brakiem ocieplenia budynków;
 - niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska,
- w sektorze transportu:
 - wysoka emisyjność spowodowana złą jakością nawierzchni dróg;
 - przestarzały tabor;
 - racjonalizacja tras i rozkładów jazdy pojazdów komunikacji zbiorowej;
 - promocja transportu zbiorowego;
- w sektorze przemysłu:
 - przestarzały park maszynowy charakteryzujący się niską efektywnością energetyczną
- w sektorach publicznym i komunalnym:
 - duże straty energii spowodowane brakiem głębokiej termomodernizacji budynków;
 - energochłonne oświetlenie wewnętrzne obiektów;
 - energochłonne oświetlenie ulic;



5. Prognoza emisji CO₂ na rok 2020

Podstawą wyznaczania linii bazowej jest rok bazowy, w stosunku do którego określany jest bazowy poziom emisji. Stanowi on punkt odniesienia do roku docelowego, którym jest rok 2020.

W planowaniu działań do roku 2020 niezbędne było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu zostały opracowane dwa scenariusze prognozy:

- **Scenariusz o (BAU)** – założono, że nie zajdą żadne istotne zmiany w trendach konsumpcji energii, przyjęto założenia prognozy wykorzystywanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia – Tabela nr 31);
- **Scenariusz 1** – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu, wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem takich czynników jak:
 - Wdrożenia zmian w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym;
 - Wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku – EED) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD recast);
 - Wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczenia emisji;
 - Naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;
 - Wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikroinstalacji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;
 - Wzrostu udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce – zakłada się wypełnienie przez Polskę unijnego celu wyznaczonego dla kraju na poziomie 15% udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;
 - Wzrost efektywności energetycznej na poziomie 15%;
 - Modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.



Tabela 31. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+14,84%
Transport	15,5	18,7	+20,65%
Usługi	6,6	8,8	+33,33%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
Produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
Gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
Energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
Energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
Ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
Pozostałe paliwa	6,5	0,8	+60,00%

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Sektor	Emisja w 2013 r. [tCO ₂]	Scenariusz 0 dla roku 2020 [tCO ₂]	Scenariusz 1 dla roku 2020 [tCO ₂]
Budynki użyteczności publicznej	414,6	511,4	470,5
Komunalny	201,0	247,9	228,0
Usługi+Handel	978,8	993,3	913,8
Mieszkalny	11 473,1	12 644,9	11 651,7
Oświetlenie uliczne	50,0	61,7	56,8
Przemysł	85,4	97,8	90,0
Transport razem	11 330,2	12 968,0	11 930,6
Gmina Wierzbica Razem	24 533,2	27 544,9	25 341,3

Źródło: Opracowanie własne

Dla potrzeb planowania działań założono, że Scenariusz 1 pokazuje faktyczny wzrost emisji i cel, jaki należałoby zrealizować na podstawie wszystkich zinwentaryzowanych emisji. Scenariusz 1 odzwierciedla faktyczne trendy jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu gminy Wierzbica.



6. Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO₂

6.1. Cele strategiczne oraz zakładany poziom emisji CO₂ do roku 2020

Gmina przyjmując Plan gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do realizacji celu strategicznego Planu, którym jest: „Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Wierzbica dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla”.

Cel na poziomie gminy uznany zostanie za osiągnięty w przypadku, gdy w roku 2020 gmina osiągnie **15%** poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego (2013 r.) – czyli spadek emisji o **4 488,8 t**. Przedstawiona wartość stanowi wskaźnik oddziaływania dokumentu. Zakładany poziom emisji określony został w oparciu o prognozę do roku 2020.

Tabela 33. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku bazowym (2013 r.) oraz w roku docelowym 2020 tCO₂

Sektor	Emisja w 2013 r. [tCO ₂]	Scenariusz docelowy [tCO ₂]	Wymagana redukcja dla scenariusza docelowego [tCO ₂]
Budynki użyteczności publicznej	414,6	352,4	118,0
Komunalny	201,0	170,8	57,2
Usługi+Handel	978,8	832,0	81,8
Mieszkalny	11 473,1	9 752,1	1 899,6
Oświetlenie uliczne	50,0	42,5	14,2
Przemysł	85,4	72,6	17,3
Transport razem	11 330,2	9 630,7	2 299,9
Gmina Wierzbica Razem	24 533,2	20 853,2	4 488,1

Źródło: Opracowanie własne

Ponadto redukcja emisji CO₂ możliwa jest dzięki realizację 4 zasadniczych celów operacyjnych ukierunkowanych na poprawę efektywności zużycia energii finalnej o 15% w stosunku do roku bazowego.



Tabela 34. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku bazowym (2013 r.) oraz w roku docelowym 2020 tCO₂

Sektor	Emisja CO ₂ w 2013 r [tCO ₂]	Emisja CO ₂ w Scenariuszu docelowym dla roku 2020 [tCO ₂]	Wymagana redukcja emisji CO ₂ dla Scenariusza docelowego [tCO ₂]
Budynki użyteczności publicznej	419,9	356,9	119,5
Komunalny	201,0	170,8	57,2
Usługi+Handel	975,1	828,8	81,5
Mieszkalny	11 473,1	9 752,1	1 899,6
Oświetlenie uliczne	48,5	41,2	13,8
Przemysł	85,4	72,6	17,3
Transport razem	11 330,2	9 630,7	2 299,9
Gmina Wierzbica Razem	24 533,2	20 853,2	4 488,8
Dynamika		-15,0%	

Źródło: Opracowanie własne

Plan zakłada redukcję zużycia energii finalnej w gminie. Cel ten na poziomie gminy osiągnięty zostanie w przypadku, gdy w roku 2020 gmina osiągnie **15%** poziom redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (2013 r.) - czyli spadek zapotrzebowania o **12 349,9 MWh**. Przedstawiona wartość stanowi wskaźnik oddziaływania dokumentu. Zakładany poziom emisji określony został w oparciu o prognozę do rok 2020.

Tabela 35. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020

Sektor	Zużycie energii w 2013 r [MWh]	Zużycie energii w Scenariuszu docelowym dla roku 2020 [tCO ₂]	Wymagana redukcja zużycia energii dla Scenariusza docelowego [tCO ₂]
Budynki użyteczności publicznej	757,2	649,1	114,6
Komunalny	248,3	211,1	37,2
Usługi+Handel	2 165,7	1 837,0	324,2
Mieszkalny	36 714,7	31 207,5	5 507,2
Oświetlenie uliczne	61,6	50,8	9,0
Przemysł	105,2	89,4	15,8
Transport razem	42 279,8	35 937,8	6 342,0
Gmina Wierzbica Razem	82 332,6	69 982,7	12 349,9
Dynamika		-15,0%	

Źródło: Opracowanie własne

Plan zakłada wzrost wykorzystania energii wyprodukowanej z OZE w ogólnym bilansie wykorzystania energii. Cel ten na poziomie gminy osiągnięty zostanie w przypadku, gdy w roku 2020 gmina osiągnie **14%** poziom wykorzystania OZE w ogólnym bilansie wykorzystania energii. Przedstawiona wartość stanowi wskaźnik oddziaływania dokumentu. Zakładany poziom emisji określony został w oparciu o prognozę do rok 2020.



Tabela 36. Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii

Sektor	Produkcja energii z OZE w 2013 r [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na energię w 2013 r	Produkcja energii z OZE w 2020 r w Scenariuszu o [MWh]	Produkcja energii z OZE w 2020 r w docelowym [MWh]	Udział OZE w zapotrzebowaniu na energię w 2020 r w Scenariuszu docelowym	Wymagany wzrost zużycia energii dla Scenariusza docelowego z OZE [MWh]
Budynki użyteczności publicznej	-	-	25,0	159,00	8%	159,00
Komunalny	-	-	5,0	180,00	6%	180,00
Usługi+Handel	376,2	17,4%	320,0	450,00	20%	73,78
Mieszkalny	5537,3	15,1%	5512,0	8700,00	18%	3162,65
Oświetlenie uliczne	-	-	-	-	-	-
Przemysł	-	-	12,0	45,00	28%	45,00
Transport razem	-	-	-	-	-	-
Gmina Wierzbica Razem	5913,6	7,2%	5874,0	9534,00	14%	3620,43

Źródło: Opracowanie własne

6.2. Planowane działania

Celem głównym Planu jest: Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Wierzbica poprzez:

- redukcję emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 15%;
- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie w roku docelowym o 2020 o 14% w stosunku do roku bazowego;
- redukcję zanieczyszczeń powietrza w zakresie zmniejszenia ilości zanieczyszczeń pyłowych,
- redukcję energii finalnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego o 15%.

Cel główny zostanie osiągnięty dzięki realizacji **Celów szczegółowych**. W obrębie każdego z Celów szczegółowych przewidziano ukierunkowane **Działania**. Ich charakterystykę dostosowano do aktualnej sytuacji energetycznej gminy, ukierunkowaną ją na maksymalny efekt ekologiczno-energetyczny przy zachowaniu technicznej i finansowej wykonalności. Poszczególne Działanie operacyjne jest realizowane przez **Zadanie**. Zadania przedstawione w niniejszym planie wpisują się w wytyczne aktów prawnych szczebla UE, krajowego oraz regionalnego w zakresie ograniczenia emisji CO₂ do atmosfery. Są one ukierunkowane na bezwzględną realizację celu głównego, wsparte dążeniem do osiągnięcia wskaźników celów szczegółowych. Zadania te, już na poziomie lokalnym zostały opracowane w dwóch podstawowych formach tj:

- **Zadania inwestycyjne.** Są to środki oparte na poprawie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Koszty eksploatacyjne oraz uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny inwestycji rekompensują znaczne nakłady inwestycyjne.



- **Zadania „miękkie”**. Są to środki wspierające realizację działań inwestycyjnych oraz indywidualne projekty proekologiczne. Niski koszt poszczególnych działań często generuje znaczne efekty ekologiczne, szczególnie w dłuższej perspektywie czasowej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera działania, które będą podejmowane na poziomie lokalnym, będące w kompetencji samorządu lokalnego, lokalnych przedsiębiorców, a także społeczeństwa gminy Wierzbica. Celem poniższych działań jest redukcja emisji CO₂, zmniejszenie energochłonności w różnych dziedzinach gospodarki, jak również zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

Działania zostały podzielone na działania samorządowe, które będą skupiały się na obszarach publicznych oraz działania w obrębie społeczeństwa, których głównym priorytetem będą zadania wykonywane przez mieszkańców gminy.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Jako podstawę doboru działań wykorzystuje się wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowanie przestrzenne gminy, oraz możliwości wynikające z wieloletniej prognozy finansowej.

W celu zapewnienia prawidłowej koordynacji wskazanych w Planie działań oraz zachowania spójności dokumentu wskazano jednostki koordynujące poszczególne zadania. Jednak w realizację poszczególnych zadań powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica do których zaliczamy m.in.:

- Urząd Gminy Wierzbica;
- Mieszkańców Gminy Wierzbica;
- Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne;
- Spółdzielnie;
- Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- Organizacje pozarządowe;
- Jednostki podległe Urzędowi Gminy Wierzbica.



Tabela 37. Mapa Planu

Cel główny: Poprawa jakości środowiska naturalnego Gminy Wierzbica dzięki działaniom na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla			
Cele operacyjne			
Cel szczegółowy nr 1	Cel szczegółowy nr 2	Cel szczegółowy nr 3	Cel szczegółowy nr 4
Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych
Kierunki działań			
Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Działanie nr 2.1. Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Działanie nr 3.1 Modernizacja oraz budowa dróg lokalnych	Działanie 4.1. Cykl szkoleń z zakresu założeń pakietu klimatycznego
Działanie nr 1.2. Produkcja energii elektrycznej na połaciach budynków użyteczności publicznej	Działanie nr 2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku produkcji energii cieplnej	Działanie nr 3.2. Tworzenie infrastruktury technicznej dla turystyki rowerowej	Działanie 4.2. Promocja i edukacja postaw proekologicznych
Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod-kan	Działanie nr 2.3 Wzrost konkurencyjności lokalnej przedsiębiorczości poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię		Działanie 4.3. Zielone zamówienia publiczne
Działanie nr 1.4. Modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Działanie nr 2.4. Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich		
Działanie nr 1.5. Modernizacja oświetlenia ulic			



Cel szczegółowy nr 1
Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych

Działanie nr 1.1
TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
1.1.1. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji c.w.u. na obiekcie Budynku Urzędu Gminy Wierzbica	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 30kW i powierzchni ok. 13 m ² służących do podgrzewania wody.	10,33	-	30,28	157 500,00 zł
1.1.2. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Ośrodku Pomocy Społecznej	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 30kW i powierzchni ok. 13 m ² służących do podgrzewania wody.	1,56	-	4,59	104 188,00 zł
1.1.3. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Zespołu Szkół w Wierzbicy	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 250kW i powierzchni ok. 100 m ² służących do podgrzewania wody.	39,11	-	114,70	591 500,00 zł
1.1.4. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Szkoły Podstawowej w Święcicy	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 70kW i powierzchni ok. 30 m ² służących do podgrzewania wody.	10,95	-	32,12	168 000,00 zł
1.1.5. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Gminnego Przedszkola w Wierzbicy-Osiedle	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 60kW i powierzchni ok. 28 m ² służących do podgrzewania wody.	10,33	-	30,28	157 500,00 zł



1.1.6. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Wiejskim Domu Kultury w Syczynie	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 9 kW i powierzchni ok. 4 m ² służących do podgrzewania wody.	1,25	-	3,67	21 000,00 zł
1.1.7. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Świetlicy wiejskiej w Wierzbicy	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 20kW i powierzchni ok. 10 m ² służących do podgrzewania wody.	3,13	-	9,18	49 000,00 zł
1.1.8. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Świetlicy wiejskiej w Pniównie	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 9kW i powierzchni ok. 4 m ² służących do podgrzewania wody.	1,25	-	3,67	21 000,00 zł
1.1.9. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Wiejskim Domu Kultury w Olchowcu	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 16kW i powierzchni ok. 7 m ² służących do podgrzewania wody.	2,35	-	6,88	38 500,00 zł
1.1.10. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Świetlicy wiejskiej w Chylinie	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 10kW i powierzchni ok. 5 m ² służących do podgrzewania wody.	1,56	-	4,59	24 500,00 zł
1.1.11. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Świetlicy wiejskiej w Ochoży	Zadanie obejmuje kompleksową termomodernizację: ocieplenie ścian zewnętrznych budynku świetlicy, docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne. Celem zadania jest redukcja gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wierzbica.	3,16	9,28	-	85 000,00 zł
1.1.12. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Remizy w Wólce Tarnowskiej	Zadanie obejmuje kompleksową termomodernizację: ocieplenie ścian zewnętrznych budynku świetlicy, docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne. Celem zadania jest redukcja gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wierzbica.	13,30	39,00	-	100 000,00 zł
1.1.13. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Remizy w Koziej Górze	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 6kW i powierzchni ok. 3 m ² służących do podgrzewania wody.	0,78	-	2,29	14 000,00 zł



1.1.14. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku b. Szkoły w Pniównie	Zadanie obejmuje kompleksową termomodernizację: ocieplenie ścian zewnętrznych budynku świetlicy, docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne. Celem zadania jest redukcja gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wierzbica.	14,32	42,00	-	100 000,00 zł
1.1.15. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku Amfiteatru w Wierzbicy	Zadanie obejmuje montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 13kW i powierzchni ok. 6 m ² służących do podgrzewania wody.	2,03	-	5,96	31 500,00 zł
1.1.16. Termomodernizacja i wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynku „Dworca Autobusowego” i Poczty w Wierzbicy	Zadanie obejmuje kompleksową termomodernizację: ocieplenie ścian zewnętrznych budynku świetlicy, docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne. Zadanie obejmuje również montaż na połaci budynku instalacji kolektorów słonecznych o mocy 30kW i powierzchni ok. 13 m ² służących do podgrzewania wody. Celem zadania jest redukcja gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wierzbica.	26,58	77,93	13,76	223 500,00 zł
1.1.18. Wykorzystanie potencjału energii słonecznej do produkcji c.w.u. w Budynkach parafialnych	Zadanie obejmuje kompleksową termomodernizację: ocieplenie ścian zewnętrznych budynku świetlicy, docieplenie dachu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne. Celem zadania jest redukcja gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza w Gminie Wierzbica.	7,59	22,27	-	110 000,00 zł
1.1.19. Montaż pompy ciepła w Budynku Zespołu Szkół w Wierzbicy	Zastąpienie kotłowni olejowej 9 pompami ciepła o sumarycznej mocy grzewczej ok 600kW, czerpiących ciepło ze 120 odwiertów pionowych o głębokości 100 m. Z zastosowaniem sond DN 40 z rur PE z głowicami typu U, w których przepływa solanka w postaci 30% glikolu nie zawierającego chloru. Współczynnik COP =3	3010,75	840,00	-	2 000 000,00 zł



Cel szczegółowy nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych					
Działanie nr 1.2. PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ NA POŁACIACH BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
1.2.1. Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy Budynku Zespołu Szkół w Wierzbicy	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię obiektu Zespołu Szkół w Wierzbicy. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 5 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą wygeneruje w skali roku około 4 356,25 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 3,54 t. Zakres inwestycji w tym moc instalacji powinien zostać szczegółowo przeanalizowany i może ulec korekcie.	3,54	-	4,36	28 955,00 zł
1.2.2. Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy Budynku Gminnego Przedszkola w Wierzbicy-Osiedle	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię obiektu Gminnego Przedszkola w Wierzbicy-Osiedle. Działalność obiektu zlokalizowanego przy ulicy Lubelskiej 11 wiąże się ze znacznym dochodzącym do 5 960 kWh zużyciem energii elektrycznej, generując tym samym emisję CO ₂ do atmosfery na poziomie 4,84 t. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą wygeneruje w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t. Zakres inwestycji w tym moc instalacji powinien zostać szczegółowo przeanalizowany i może ulec korekcie.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł
1.2.3. Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy Budynku Świetlicy wiejskiej w Busównie	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię obiektu Świetlicy wiejskiej w Busównie. Działalność obiektu w miejscowości Busówno wiąże się ze znacznym dochodzącym do 4 281 kWh zużyciem energii elektrycznej, generując tym samym emisję CO ₂ do atmosfery na poziomie 3,48 t. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą wygeneruje w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t. Zakres inwestycji w tym moc instalacji powinien zostać szczegółowo przeanalizowany i może ulec korekcie.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł



1.2.4. Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy Budynku Świątlicy wiejskiej w Wierzbicy	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię obiektu Świątlicy wiejskiej w Wierzbicy. Działalność obiektu w Świątlicy wiejskiej w Wierzbicy wiąże się ze znacznym, dochodzącym do 11 757 kWh zużyciem energii elektrycznej, generując tym samym emisję CO ₂ do atmosfery na poziomie 9,55 t. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 4 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą wygeneruje w skali roku około 3 414 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,77 t. Zakres inwestycji w tym moc instalacji powinien zostać szczegółowo przeanalizowany i może ulec korekcie.	2,77	-	3,41	22 694,93 zł
1.2.5. Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy Budynku b. Szkoły w Pniównie	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię obiektu b. Szkoły w Pniównie. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą wygeneruje w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t. Zakres inwestycji w tym moc instalacji powinien zostać szczegółowo przeanalizowany i może ulec korekcie.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł
1.2.6. Montaż instalacji fotowoltaicznej na/przy Budynku Amfiteatru w Wierzbicy-Osiedle	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię obiektu Amfiteatru w Wierzbicy-Osiedle. Działalność obiektu Amfiteatru wiąże się ze znacznym dochodzącym do 2 474 kWh zużyciem energii elektrycznej, generując tym samym emisję CO ₂ do atmosfery na poziomie 2,01 t. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą wygeneruje w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t. Zakres inwestycji w tym moc instalacji powinien zostać szczegółowo przeanalizowany i może ulec korekcie.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł



Cel szczegółowy nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych					
Działanie nr 1.3 PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZY ENERGOCHŁONNEJ INFRASTRUKTURZE WOD-KAN					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
1.3.1. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie Gminnego ujęcia wody w m. Pniówno	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury Gminnego ujęcia wody w miejscowości Pniówno. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 27 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 23 909 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 19,41 t.	19,41	-	23,91	158 918,55 zł
1.3.2. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie gminnego ujęcia wody w m. Wólka Tarnowska	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury Gminnego ujęcia wody w miejscowości Wólka Tarnowska. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 5 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 4 632 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 3,76 t.	3,76	-	4,63	30 786,89 zł
1.3.3. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie Gminnej oczyszczalni ścieków w m. Busówno-Kolonia	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury Gminnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Busówno-Kolonia. Działalność obiektu wiąże się ze znacznym dochodzącym do 102 155 kWh zużyciem energii elektrycznej, generując tym samym emisję CO ₂ do atmosfery na poziomie 82,95 t. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 35 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 29 668 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 24,09 t.	24,09	-	29,67	197 193,20 zł



1.3.4. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie Oczyszczalni Ścieków w m. Wólka Tarnowska	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury oczyszczalni ścieków w miejscowości Wólka Tarnowska. Działalność obiektu wiąże się ze znacznym dochodzącym do 15 949 kWh zużyciem energii elektrycznej, generując tym samym emisję CO ₂ do atmosfery na poziomie 23,35 t. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 10 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 8 350 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 6,78 t.	6,78	-	8,35	55 500,56 zł
1.3.5. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie Przepompowni ścieków P-1	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury przepompowni ścieków w miejscowości "Wierzbica". Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł
1.3.6. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie Przepompowni ścieków P-2	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury przepompowni ścieków w miejscowości "Wierzbica". Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł
1.3.7. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie Przepompowni wody w Świąticy	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury obiektu pompowni wody w miejscowości Świątca. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł
1.3.8. Montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej przy obiekcie Przepompowni wody w Olchowcu	Zadanie zakłada montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej na potrzeby pokrycia częściowego zapotrzebowania na energię elektryczną energochłonnej infrastruktury obiektu pompowni wody w miejscowości Olchowcie. Montaż przewidziany w zadaniu instalacji o mocy 3 kWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą pozwoli na wygenerowanie w skali roku około 2 614 kWh energii elektrycznej co w konsekwencji pozwoli zredukować emisję dwutlenku węgla o około 2,12 t.	2,12	-	2,61	17 373,00 zł



Cel szczegółowy nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych Działanie nr 1.4. MODERNIZACJA INFRASTRUKTURY WODNO-KANALIZACYJNEJ					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
1.4.1. Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Syczyn	Zadanie zakłada budowę nowej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej w miejscowości Syczyn. Zakres inwestycji obejmuje wykonanie dwóch ciągów mechaniczno-biologicznych oczyszczalni ścieków o przepustowości Q _{śrd} =80 m ³ /dobę, wprowadzenie dwóch stopni biologicznego oczyszczania ścieków w celu zwiększenia niezawodności i skuteczności redukcji zanieczyszczeń. Efektem inwestycji będzie redukcja zużycia energii o 60,83 MWh oraz emisji dwutlenku węgla wynosząca 49,39 t jak i poprawa ochrony środowiska oraz możliwość rozbudowy systemu kanalizacyjnego.	49,39	60,83	-	1 000 000,00 zł
1.4.2. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Pniówno o długości 5 841 m	Zadanie obejmuje wdrożenie działań inwestycyjnych związanych z zapewnieniem mieszkańcom gminy i miejscowości Pniówno dostępu do infrastruktury kanalizacyjnej. Efekt ekologiczny zadania został oszacowany na podstawie różnicy w zastosowaniu urządzeń energochłonnych i technologii niskoemisyjnych. Szczegółowy zakres inwestycji zostanie doprecyzowany na etapie sporządzenia dokumentacji technicznej.	21,82	26,87	-	3 320 418,00 zł
1.4.3. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Syczyn o długości 3 000 m	Zadanie obejmuje wdrożenie działań inwestycyjnych związanych z zapewnieniem mieszkańcom gminy i miejscowości Syczyn dostępu do infrastruktury kanalizacyjnej. Efekt ekologiczny zadania został oszacowany na podstawie różnicy w zastosowaniu urządzeń energochłonnych i technologii niskoemisyjnych. Szczegółowy zakres inwestycji zostanie doprecyzowany na etapie sporządzenia dokumentacji technicznej.	12,24	15,07	-	1 500 000,00 zł
1.4.3. Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Busówno, Busówno Kol., Kozia Góra o łącznej długości 11 572 m	Zadanie obejmuje wdrożenie działań inwestycyjnych związanych z zapewnieniem mieszkańcom gminy i miejscowości Syczyn dostępu do infrastruktury kanalizacyjnej. Efekt ekologiczny zadania został oszacowany na podstawie różnicy w zastosowaniu urządzeń energochłonnych i technologii niskoemisyjnych. Szczegółowy zakres inwestycji zostanie doprecyzowany na etapie sporządzenia dokumentacji technicznej.	34,39	42,35	-	7 036 871,00 zł



Cel szczegółowy nr 1 Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych Działanie nr 1.5. MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULIC					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
1.5.1. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Bakus- Wanda	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 13 szt. opraw sodowych o mocy 150W i źródeł światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 13 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	1,44	1,78	-	16 250,00 zł
1.5.2. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Busówno	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 10 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 28 szt. opraw rtęciowych o mocy 125W wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 38 szt. opraw LED, które dzięki nawet 60% zmniejszeniu zużycia energii, a więc i kosztów eksploatacji charakteryzują się stosunkowo krótkim okresem zwrotu inwestycji. Źródła te wykazują wysoką efektywność energetyczną (np. 70W LED zastępuje 150W oprawę sodową), wysoką trwałość oświetlenia (nawet 50 tys. godz. przy 2 tys. dla opraw sodowych) czy też stwarzają dogodne warunki do stosowania dynamicznego systemu sterowania oświetleniem. Projekty związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii zapłonnik/LED wiążą się z znacznymi nakładami inwestycyjnymi, biorąc pod uwagę jednak ich znaczny potencjał redukcji dwutlenku węgla niniejsze opracowanie rekomenduje modernizację oświetlenia ulic gminy w tych technologiach. Przewidywany efekt ekologiczny modernizacji oświetlenia oszacowany został na podstawie różnicy w zużyciu energii elektrycznej, mierzonej zapotrzebowaniem wynikającym z zainstalowanej mocy urządzeń oświetleniowych, w stanie istniejącym przed rozpoczęciem realizacji projektu i po jego zakończeniu.	2,59	3,19	-	29 750,00 zł



1.5.3. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Busówno- Kolonia	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 1 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 36 szt. o mocy 125W opraw rtęciowych wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 37 szt. opraw LED, które dzięki nawet 60% zmniejszeniu zużycia energii, a więc i kosztów eksploatacji charakteryzują się stosunkowo krótkim okresem zwrotu inwestycji. Źródła te wykazują wysoką efektywność energetyczną (np. 70W LED zastępuje 150W oprawę sodową), wysoką trwałość oświetlenia (nawet 50 tys. godz. przy 2 tys. dla opraw sodowych) czy też stwarzają dogodne warunki do stosowania dynamicznego systemu sterowania oświetleniem. Projekty związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii zapłonnik/LED wiąza się z znacznymi nakładami inwestycyjnymi, biorąc pod uwagę jednak ich znaczny potencjał redukcji dwutlenku węgla niniejsze opracowanie rekomenduje modernizację oświetlenia ulic gminy w tych technologiach. Przewidywany efekt ekologiczny modernizacji oświetlenia oszacowany został na podstawie różnicy w zużyciu energii elektrycznej, mierzonej zapotrzebowaniem wynikającym z zainstalowanej mocy urządzeń oświetleniowych, w stanie istniejącym przed rozpoczęciem realizacji projektu i po jego zakończeniu.	3,44	4,24	-	36 750,00 zł
1.5.4. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Chylin Mały i Chylin Wielki	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 6 szt. opraw sodowych o mocy 150W i źródeł światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 6 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	0,67	0,82	-	46 250,00 zł
1.5.5. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Chylin	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 7 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 20 szt. opraw rtęciowych wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 27 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	2,63	3,24	-	7 500,00 zł
1.5.6. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Kozia Góra	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 12 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 12 szt. opraw rtęciowych wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 24 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	2,44	3,01	-	33 750,00 zł
1.5.7. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Ochoża	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 47 szt. opraw sodowych o mocy 150W i źródeł światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 47 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	5,22	6,43	-	7 500,00 zł
1.5.8. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Olchowiec	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 12 szt. opraw sodowych o mocy 150W i źródeł światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 12 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z	1,33	1,64	-	22 500,00 zł



	elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.				
1.5.9. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Pniówno	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 12 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 17 szt. opraw rtęciowych wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 29 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	2,91	3,58	-	28 750,00 zł
1.5.10. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Staszycze	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 7 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 7 szt. opraw rtęciowych wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 14 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	1,43	1,76	-	30 000,00 zł
1.5.11. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Syczyn	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 41 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 14 szt. opraw rtęciowych wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 14 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	5,85	7,21	-	15 000,00 zł
1.5.12. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Wierzbica-Osiedle	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 72 szt. opraw sodowych o mocy 150W i 27 szt. opraw rtęciowych o mocy 125W wraz z źródłem światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 99 szt. opraw LED, które dzięki nawet 60% zmniejszeniu zużycia energii, a więc i kosztów eksploatacji charakteryzują się stosunkowo krótkim okresem zwrotu inwestycji. Źródła te wykazują wysoką efektywność energetyczną (np. 70W LED zastępuje 150W oprawę sodową), wysoką trwałość oświetlenia (nawet 50 tys. godz. przy 2 tys. dla opraw sodowych) czy też stwarzają dogodne warunki do stosowania dynamicznego systemu sterowania oświetleniem. Projekty związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii zapłonnik/LED wiążą się z znacznymi nakładami inwestycyjnymi, biorąc pod uwagę jednak ich znaczny potencjał redukcji dwutlenku węgla niniejsze opracowanie rekomenduje modernizację oświetlenia ulic gminy w tych technologiach. Przewidywany efekt ekologiczny modernizacji oświetlenia oszacowany został na podstawie różnicy w zużyciu energii elektrycznej, mierzonej zapotrzebowaniem wynikającym z zainstalowanej mocy urządzeń oświetleniowych, w stanie istniejącym przed rozpoczęciem realizacji projektu i po jego zakończeniu.	7,35	9,05	-	11 250,00 zł
1.5.13. Wymiana nieefektywnych źródeł oświetlenia ulic w miejscowości Wólka Tarnowska	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących 5 szt. opraw sodowych o mocy 150W i źródeł światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż 5 szt. opraw sodowych wysokoprężnych z elektronicznymi zapłonnikami z redukcją mocy, których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%.	0,55	0,68	-	25 000,00 zł



Cel szczegółowy nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym, rolnym i gospodarczym					
Działanie nr 2.1. TERMOMODERNIZACJA OBIEKTÓW MIESZKALNYCH					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno- środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
2.1.1. Termomodernizacja obiektów należących do Spółdzielni Mieszkaniowej "Promyk"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 500 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu o konstrukcji żelbetowej i grubości 12 cm warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 360 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 120 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 120 m ² .	13,71	40,2	-	186 200,00 zł
2.1.2. Termomodernizacja obiektu przy ul. Kasztanowa 1 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 1600 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 600 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 27 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 30 m ² . - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.	46,67	136,87	-	249 450,00 zł



2.1.3. Termomodernizacja obiektu przy ul. Kasztanowa 2 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 150 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 330 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 22 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 24 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę rur przesyłowych oraz zaworów termostatycznych,	115,47	338,61	-	91 200,00 zł
2.1.4. Termomodernizacja obiektu przy ul. Kasztanowa 4 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 86 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 300 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 16 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 18 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.	21,51	63,07	-	34 350,00 zł
2.1.5. Termomodernizacja obiektu przy ul. Kasztanowa 5 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 1600 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 600 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 26 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 30 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.	46,07	135,11	-	267 200,00 zł



2.1.6. Termomodernizacja obiektu przy ul. Kasztanowa 8 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 760 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 350 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 33 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 35 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.	31,19	91,46	-	129 810,00 zł
2.1.7. Termomodernizacja obiektu przy ul. Kasztanowa 10 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 1700 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 650 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 32 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 34 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.	51,15	150,00	-	284 200,00 zł
2.1.8. Termomodernizacja obiektu przy ul. Leśna 1 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 1650 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 620 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 30 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 31 m ² , - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.	48,59	142,50	-	275 750,00 zł
2.1.9. Termomodernizacja obiektu przy ul. Lubelska 4 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 80 m ² . W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna	13,55	39,74	-	33 650,00 zł



	mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 230 m², - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 9szt. okien o łącznej powierzchni ok. 10 m², - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.				
2.1.10. Termomodernizacja obiektu przy ul. Parkowa 1 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 200 m². W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 560 m², - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 28 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 30 m², - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę zaworów termostatycznych.	50,68	148,61	-	72 800,00 zł
2.1.11. Termomodernizacja obiektu przy ul. Pogodna 9 należącego do Spółdzielni Mieszkaniowej "Wierzbica"	Zadanie polega na kompleksowej termomodernizacji obiektu obejmującej: - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez docieplenie ścian zewnętrznych o łącznej powierzchni 1050 m². W zakresie modernizacji przewidziano zastosowanie materiału termoizolacyjnego typu styropian/wełna mineralna o grubości co najmniej 15 cm, - poprawy efektywności energetycznej stropodachu warstwą wełny mineralnej o grubości 20 cm. Łączna powierzchnia stropodachu do modernizacji wynosi około 400 m², - poprawę efektywności energetycznej obiektu poprzez wymianę 26 szt. okien o łącznej powierzchni ok. 38 m².	28,30	82,98	-	160 350,00 zł



Cel szczegółowy nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym, rolnym i gospodarczym Działanie nr 2.2. OGRANICZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ POWSTAJĄCYCH W WYNIKU PRODUKCJI ENERGII CIEPŁEJ					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
2.2.1. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby ogrzewania obiektów mieszkalnych	Zadanie obejmuje wsparcie budownictwa mieszkalnego w procesach modernizacji indywidualnych systemów grzewczych. Na jakość powietrza atmosferycznego na obszarze gminy Wierzbica wpływ mają lokale, których systemy ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej oparte są na indywidualnych kotłach węglowych. Do produkcji energii, źródła te wykorzystują poza wspomnianym węglem kamiennym biomasę w postaci zrębków drzewnych oraz w skrajnych wypadkach wysoce emisyjne odpady komunalne. Zadanie zakłada wymianę kotłów na efektywne jednostki grzewcze typu: węglowe retortowe, olejowe, a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii, pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego, który będzie rozpatrywany w sposób indywidualny. W celu realizacji założonych celów zadania a także współrealizacji celu głównego Planu, należy podjąć kroki dążące do modernizacji co najmniej 200 indywidualnych systemów węglowych. Realizacja zadania przyczyni się do redukcji zapotrzebowania energię oraz zanieczyszczeń, które są generowane w trakcie jej produkcji. Dodatkowym efektem realizacji zadania będzie również zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłem PM 10 oraz pozostałymi związkami szkodliwymi dla zdrowia człowieka definiowane jako "niska emisja". Założony zakres inwestycji powinien ulec korekcie w przypadku zwiększonego zainteresowania mieszkańców gminy tego typu ekologicznymi rozwiązaniami.	1022,83	909,97	642,01	1 975 000,00 zł
2.2.2 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania- kolektory słoneczne	Przedmiotowe zadanie zakłada wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym dzięki zainstalowaniu instalacji kolektorów słonecznych. W zadaniu uwzględniono montaż około 800 instalacji kolektorów słonecznych do przygotowania ciepłej wody obejmujące zarówno same kolektory, jak i zasobnik, pompy obiegowe, konstrukcje oraz przewody. W analizach energetycznych oraz ekonomiczno-środowiskowych założono średnie zapotrzebowanie na ciepło c.w.u. gospodarstwa domowego na poziomie 16 GJ odpowiadające 1,1 t spalonego węgla kamiennego. Zakładany wskaźnik posłużył jako wartość w dalszych analizach: zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewanego efektu	999,24	-	2283,84	6 520 000,00 zł



	ekologicznego oraz nakładów inwestycyjnych, a także eksploatacji kosztów przygotowania c.w.u. Należy podkreślić, iż wsparcie dotychczasowego systemu przygotowania c.w.u., którym najczęściej na obszarze gminy Wierzbica są kotły komorowe, zainstalowanie kolektorów słonecznych, wiąże się ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla nawet o 61%.				
2.2.3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej za pomocą alternatywnych sposobów pozyskania- pompy ciepła	Przedmiotowe zadanie zakłada wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w sektorze mieszkalnym dzięki zainstalowaniu pomp ciepła. W zadaniu uwzględniono montaż około 50 instalacji pomp ciepła typu powietrze-woda do przygotowania ciepłej wody użytkowej. W kosztach projektu należy uwzględnić również zasobnik, pompy obiegowe, konstrukcje oraz przewody, które stanowią znaczny udział w ogólnym kosztorysie instalacji. W analizach energetycznych oraz ekonomiczno-środowiskowych założono średnie zapotrzebowanie na ciepło c.w.u. gospodarstwa domowego na poziomie 16 GJ, odpowiadające 1,1 t spalonego węgla kamiennego. Zakładany wskaźnik posłużył jako wartość w dalszych analizach: zapotrzebowania na poszczególne nośniki paliw, spodziewanego efektu ekologicznego oraz nakładów inwestycyjnych oraz eksploatacji kosztów przygotowania c.w.u. Należy podkreślić, iż wsparcie dotychczasowego systemu przygotowania c.w.u., którym najczęściej na obszarze gminy Wierzbica są kotły komorowe, instalacją pompy ciepła, wiąże się ze zmniejszeniem emisji dwutlenku węgla nawet o 75% (przy wskaźniku COP 3,5)	54,89	162,61	175,5	435 000,00 zł



Cel szczegółowy nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym, rolnym i gospodarczym Działanie nr 2.3. WZROST KONKURENCYJNOŚCI LOKALNEJ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI POPRZECZ ZMNIĘSIENIEM ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
2.3.1. Modernizacja przedsiębiorstwa "Usługi Stolarskie Wołosiek Piotr"	Zadanie przewiduje wdrożenie inwestycji ukierunkowanych na zmniejszenie zapotrzebowania na energię obiektów administracyjnych oraz usługowych, a tym samym redukcję emisji dwutlenku węgla poprzez: - Modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej dotychczas opartej na źródle biomasy na instalacje kolektorów słonecznych o mocy 10kW i powierzchni ok. 5 m ² - Montaż instalacji energooszczędnego oświetlenia typu LED	4,69	-	13,76	73 500,00 zł
2.3.2. Modernizacja przedsiębiorstwa "Usługi Leśne Daniel Radomski"	Zadanie przewiduje wdrożenie inwestycji ukierunkowanych na zmniejszenie zapotrzebowania na energię obiektów administracyjnych oraz usługowych, a tym samym redukcję emisji dwutlenku węgla poprzez: - zastąpienie dotychczasowego systemu ogrzewania obiektu (kocioł na drewno) proekologicznym rozwiązaniem opartym na pompie ciepła. Modernizacja zakłada również zmianę systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej dotychczas opartej na źródle węglowym na pompę ciepła - Montaż instalacji energooszczędnego oświetlenia typu LED	14,06	-	41,23	50 000,00 zł
2.3.3. Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 1,98 MWp w miejscowości Busówno	Zadanie przewiduje budowę elektrowni fotowoltaicznej o m mocy ok. 1,98 MWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Busówno na terenie o pow. całkowitej ok. 4 ha. W zakres rzeczowy zadania wchodzi: - projektowanie (pomiary geodezyjne działki, projektowanie sieci i kluczowych punktów oraz opracowanie projektu budowlanego, - przygotowanie terenu pod inwestycję (rekultywacja terenu np. niwelacja terenu, prace ziemne), - montaż ogrodzenia - budowa konstrukcji nośnej (komponenty konstrukcji nośnej, instalacja wraz z montażem modułów, system mocowania kabli do konstrukcji), - moduły PV, - inwertery (falowniki) - instalacja komponentów niskiego napięcia (przewody prądu stałego, konektory słoneczne, skrzynki przyłączeniowe, przewody prądu zmiennego, stacja transformatorowa).	1 608,57		1 981,00	9 259 083,35 zł



	W zadaniu przewidziano montaż 7600 kompletów paneli fotowoltaicznych o mocy 260 Wp każdy. Biorąc pod uwagę powyższe farma fotowoltaiczna będzie w stanie wyprodukować około 1 981 000 kWh energii elektrycznej.				
2.3.3. Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 1,68 MWp w miejscowości Ochoża	Zadanie przewiduje budowę elektrowni fotowoltaicznej o m mocy ok. 1,68 MWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Busówno na terenie o pow. całkowitej ok. 3,5 ha. W zakres rzeczowy zadania wchodzi: - projektowanie (pomiar geodezyjne działki, projektowanie sieci i kluczowych punktów oraz opracowanie projektu budowlanego, - przygotowanie terenu pod inwestycję (rekultywacja terenu np. niwelacja terenu, prace ziemne), - montaż ogrodzenia - budowa konstrukcji nośnej (komponenty konstrukcji nośnej, instalacja wraz z montażem modułów, system mocowania kabli do konstrukcji), - moduły PV, - inwertery (falowniki) - instalacja komponentów niskiego napięcia (przewody prądu stałego, konektory słoneczne, skrzynki przyłączeniowe, przewody prądu zmiennego, stacja transformatorowa). W zadaniu przewidziano montaż 6500 kompletów paneli fotowoltaicznych o mocy 260 Wp każdy. Biorąc pod uwagę powyższe farma fotowoltaiczna będzie w stanie wyprodukować około 1 690 000 kWh energii elektrycznej.	1 372,00	-	1 690,00	7 936 357,16 zł
2.3.4. Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 0,93 MWp w miejscowości Karczunek	Zadanie przewiduje budowę elektrowni fotowoltaicznej o m mocy ok. 0,93 MWp wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Busówno na terenie o pow. całkowitej ok. 1,90 ha. W zakres rzeczowy zadania wchodzi: - projektowanie (pomiar geodezyjne działki, projektowanie sieci i kluczowych punktów oraz opracowanie projektu budowlanego, - przygotowanie terenu pod inwestycję (rekultywacja terenu np. niwelacja terenu, prace ziemne), - montaż ogrodzenia - budowa konstrukcji nośnej (komponenty konstrukcji nośnej, instalacja wraz z montażem modułów, system mocowania kabli do konstrukcji), - moduły PV, - inwertery (falowniki) - instalacja komponentów niskiego napięcia (przewody prądu stałego, konektory słoneczne, skrzynki przyłączeniowe, przewody prądu zmiennego, stacja transformatorowa). W zadaniu przewidziano montaż 3600 kompletów paneli fotowoltaicznych o mocy 260 Wp każdy. Biorąc pod uwagę powyższe farma fotowoltaiczna będzie w	762,47	-	939,00	4 393 340,57 zł



	stanie wyprodukować około 939 000 kWh energii elektrycznej.				
--	---	--	--	--	--

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Cel szczegółowy nr 2					
Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym, rolnym i gospodarczym					
Działanie nr 2.4.					
PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W INSTALACJACH PROSUMENCKICH					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
2.4.1. Montaż instalacji prosumenckich	Według danych udostępnionych przez lokalnego operatora dystrybucyjnego, łączne zużycie energii elektrycznej w 2013 r. w gospodarstwach domowych wyniosło 3 399 MWh. Energia ta została spożytkowana przez 1 715 odbiorców, tym samym zapotrzebowanie na energię elektryczną zostało oszacowane na poziomie 1633 kWh/odbiorcę. Analiza opłacalności oraz zakładana stopa zwrotu inwestycji wydaje się najkorzystniejsza przy mocy adekwatnej do przewidywanego zapotrzebowania. Tym samym projekt zakłada montaż 500 instalacji o mocy około 3,12 kWp mocy zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować około 1 359,15 kWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 1103 kg CO ₂ na instalację. Analizując montaż 500 instalacji opartych na 12 szt. paneli PV każda, łączna moc zainstalowana w zadaniu wyniesie 1560 kWp. W wyniku realizacji działania powstanie infrastruktura zdolna wyprodukować w skali roku około 1 359 1502 kWh, co w konsekwencji spowoduje redukcję emisji CO ₂ o 1 104 kg.	1103,63	-	1359,15	9 845 160,00 zł



Cel szczegółowy nr 3 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych Działanie nr 3.1 MODERNIZACJA ORAZ BUDOWA DRÓG LOKALNYCH					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
3.1.1. Przebudowa drogi nr 1717L o przebiegu: Urszulin - Wereszczyn - Chutcze - Sawin	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 1717L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 5,048 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	65,48	245,25	-	3 533 600,00 zł
3.1.2. Przebudowa drogi nr 1719L o przebiegu: od dr. pow. 1624L - Wólka Tarnowska - Busówno - Bezek - Rejowiec	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 1719L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 17,584 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	228,10	854,30	-	12 308 800,00 zł
3.1.3. Przebudowa drogi nr 1802L o przebiegu: Garbatówka - Świerszczów - Widły - Syczyn - Ludwinów	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 1802L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 4,009 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	52,00	194,77	-	2 806 300,00 zł
3.1.4. Przebudowa drogi nr 1803L o przebiegu: Wierzbica - Chutcze	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 1803L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 6,241 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	80,96	303,21	-	4 368 700,00 zł
3.1.5. Przebudowa drogi nr 1804L o przebiegu: Wierzbica - Sawin	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 1804L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 7,073 km. Zakres inwestycji obejmuje:	91,75	343,63	-	6 300 000,00 zł



	-wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.				
3.1.6. Przebudowa drogi nr 1805L o przebiegu: Okszków - Przysiółek - Pniówno - Olchowiec - Kulik	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 1805L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 11,164 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	144,82	542,39	-	7 814 800,00 zł
3.1.7. Przebudowa drogi nr 104539L o przebiegu: Chylin Wieś - Staszycze	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104539L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 2,42 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	31,39	117,57	-	1 210 000,00 zł
3.1.8. Przebudowa drogi nr 104550L o przebiegu: Wierzbica Osiedle - Władysławów	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104550L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 2,481 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	29,59	110,82	-	1 240 500,00 zł
3.1.9. Przebudowa drogi nr 104543L o przebiegu: Chylin Wielki - Tarnów	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104543L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 4,002 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	51,91	194,43	-	2 001 000,00 zł
3.1.10. Przebudowa drogi nr 104538L o przebiegu: Wólka Tarnowska - Wygoda	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104538L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 3,28 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	42,55	159,35	-	1 640 000,00 zł



3.1.11. Przebudowa drogi nr 104546L o przebiegu: Syczyn - Bakus Wanda	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104546L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 2,343 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	30,39	113,83	-	1 171 500,00 zł
3.1.12. Przebudowa drogi nr 104545L o przebiegu: Werejce - Buza - Olchowiec	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104545L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 3,802 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	49,32	184,72	-	1 901 000,00 zł
3.1.13. Przebudowa drogi nr 104548L o przebiegu: Helenów - gmina Siedliszcze	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104548L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 2,635 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	34,18	128,02	-	1 317 500,00 zł
3.1.14. Przebudowa drogi nr 104547L o przebiegu: Olchowiec - Kol. Olchowiec	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104547L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 3,082 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	39,98	149,74	-	1 541 000,00 zł
3.1.15. Przebudowa drogi nr 104540L o przebiegu: Święcica - Kamienna Góra	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104540L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 3,82 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	49,55	185,59	-	1 910 000,00 zł
3.1.16. Przebudowa drogi nr 104544L o przebiegu: Kamienna Góra - droga woj. nr 841	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104544L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 0,887 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych	11,51	43,09	-	443 500,00 zł



	mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.				
3.1.17. Przebudowa drogi nr 104549L o przebiegu: Ochoża Pniaki - Ochoża Wieś	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104549L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 3,61 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	46,83	175,39	-	1 805 000,00 zł
3.1.18. Przebudowa drogi nr 104541L o przebiegu: Pniówno - Kozia Góra	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104541L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 2,882 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	37,38	140,02	-	1 441 000,00 zł
3.1.19. Przebudowa drogi nr 104537L o przebiegu: Wierzbica - Osiedle - Busówno Kol. (od dr. woj. 841 do dr. gminnej 104542L)	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104537L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 0,733 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	9,51	35,61	-	366 500,00 zł
3.1.20. Przebudowa drogi nr 104542L o przebiegu: Wierzbica - Osiedle - Busówno Kol. (od dr. woj. nr 841 do dr. pow. 1719L)	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr 104542L o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 2,874 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	37,28	139,63	-	1 437 000,00 zł
3.1.21. Przebudowa drogi nr G34 Świącica	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr G34 Świącica o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 0,966 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszanek asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	12,53	46,93	-	483 000,00 zł



3.1.22. Przebudowa drogi nr G40 Święcica	Zadanie obejmuje przebudowę drogi nr G40 Święcica o nawierzchni mineralno-bitumicznej o długości około 1,478 km. Zakres inwestycji obejmuje: -wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, -wykonanie nawierzchni z mieszank asfaltowych mineralno-bitumicznych, -wykonanie warstwy średniej z betonu asfaltowego.	19,17	71,81	-	739 000,00 zł
--	---	-------	-------	---	---------------

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Cel szczegółowy nr 3 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych Działanie nr 3.2 TWORZENIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ DLA TURYSTYKI ROWEROWEJ					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
3.2.1. Budowa ścieżki rowerowej o przebiegu: Busówno - Wierzbica - Kozia Góra	Zadanie obejmuje budowę ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 841 oraz drogi powiatowej nr 1804L przez Busówno Kolonia o długości ok. 8 km	33,99	134,40	-	4 000 000,00 zł

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Ce szczegółowy nr 4 Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych Działanie 4.1 CYKL SZKOLEŃ Z ZAKRESU ZAŁOŻEŃ PAKIETU KLIMATYCZNEGO					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
4.1.1. Cykl szkoleń z zakresu założeń pakietu klimatycznego	Działanie przewiduje przeprowadzenie rozległych akcji edukacyjno-doradczych, obejmujących przede wszystkim zakres szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, a także redukcji zanieczyszczeń powietrza, które skierowane będą do interesariuszy Planu i dodatkowo będą wspierały realizowane projekty od strony merytorycznej. Głównym zadaniem kampanii informacyjnych będzie zwrócenie większej uwagi społeczeństwa na rosnące możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii zarówno do produkcji ciepła jak i energii elektrycznej. Do grona interesariuszy, czyli osób, których Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczy, a także związanych z nim bezpośrednio lub pośrednio zalicza się m.in. lokalną administrację, mieszkańców, uczniów, zakłady budżetowe gminy, zakłady energetyczne, organizacje pozarządowe, banki, jak również podmioty gospodarcze.	122,67	427,80	213,90	50 000,00 zł



Cel szczegółowy nr 4 Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych Działanie 4.2 PROMOCJA I EDUKACJA POSTAW PROEKOLOGICZNYCH					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
4.2.1. Promocja proekologicznych zachowań	Działanie obejmuje przeprowadzanie kampanii edukacyjnych i promocyjnych, których zakres będzie zawierał informacje dotyczące efektywności energetycznej, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii oraz ochronny i poprawy jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Wierzbica. Akcje promocyjne będą skupione na edukacji dzieci i młodzieży szkolnej oraz wspieraniu proekologicznych postaw poprzez takie inicjatywy jak finansowanie kół naukowych, czy też organizacja konkursów tematycznych. Wskazane jest również zwiększenie intensywności działań edukacyjnych podczas organizowanych na terenie gminy masowych imprez kulturalnych i rekreacyjnych. Działanie zakłada także nabycie przykładowego modelu instalacji OZE produkującej energię ciepłą lub elektryczną, która będzie zamontowana w newralgicznych punktach Gminy, co pozwoli na dotarcie do szerokiego grona interesariuszy i promowanie wśród nich proekologicznych zachowań.	73,60	256,68	128,34	50 000,00 zł



Cel szczegółowy nr 4 Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych Działanie 4.3 ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE					
Nr zadania	Zakres zadania	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
		Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
1.1.1. Ekozamówienia	Działanie dotyczy wdrażania na etapie przygotowania dokumentacji technicznej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia "Zielonych Zamówień Publicznych" (green public procurement). Podstawową i charakterystyczną cechą jest wskazywanie w kryteriach wyboru wykonawcy usługi bądź też produktu będącego przedmiotem zamówienia rozwiązań, które ograniczają lub likwidują niekorzystny wpływ na środowisko naturalne zarówno na etapie budowy, eksploatacji jak i zużycia wykorzystywanych materiałów. Zielone zamówienia publiczne to rodzaj procedur nakładających na podmioty publiczne w ciągu całego cyklu funkcjonowania projektu (Life Cycle Cost) wymagania, co do których należy stosować takie kryteria jak: - kryterium energooszczędności (komputery, monitory, lodówki itp.); - kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna); - kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu); - kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu, lub materiałów z których jest wykonany). Omawiane działanie nie wymaga nakładów finansowych na potrzeby jego wdrożenia, natomiast osiągnięte dzięki niemu efekty zarówno ekologiczne jak i energetyczne mogą być fundamentalną wartością wynikającą z realizacji celu szczegółowego dokumentu jakim jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.	24,53	85,56	42,78	50 000,00 zł



6.3. Harmonogram realizacji działań oraz ich źródła finansowania

Osiągnięcie założonego celu głównego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku). W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica wyszczególniono działania inwestycyjne i nieinwestycyjne :

- Krótkoterminowe
- Średnioterminowe

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla.

Zadania, których realizatorem będzie Gmina Wierzbica zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy Wierzbica. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.



Tabela 38. Harmonogram działań krótko- i średnioterminowych

Cel operacyjny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji [zł]	Możliwe źródła finansowania
					Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]		
Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Działanie nr 1.1 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2018	Gmina Wierzbica	149,59	190,48	261,98	3 996 688,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, premia termom. ESCO
	Działanie nr 1.2. Produkcja energii elektrycznej na połaciach budynków użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2015-2018	Gmina Wierzbica	14,80	0,00	18,23	103 768,93	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO
	Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod-kan	Inwestycyjne	2015-2018	Gmina Wierzbica	62,53	0,00	77,01	511 891,21	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO
	Działanie nr 1.4. Modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Inwestycyjne	2015-2018	Gmina Wierzbica	117,84	145,12	0,00	12 857 289,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO
	Działanie nr 1.5. Modernizacja oświetlenia ulic	Inwestycyjne	2015-2018	Gmina Wierzbica	37,86	46,63	0,00	310 250,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, ESCO



Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym	Działanie nr 2.1. Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Inwestycyjne	2015-2020	Wspólnoty/Spółdzielnie mieszkaniowe	769,00	2 255,12	0,00	1 784 960,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających w wyniku produkcji energii ciepłej	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy	2 076,95	1 072,59	3 101,35	8 930 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.3. Wzrost konkurencyjności lokalnej przedsiębiorczości poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię	Inwestycyjne	2015-2020	Przedsiębiorcy przy wsparciu Gminy	18,75	0,00	54,99	21 712 281,08	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie nr 2.4. Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich	Inwestycyjne	2015-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy	1 103,63	0,00	1 359,15	9 845 160,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	Działanie nr 3.1 Modernizacja oraz budowa dróg lokalnych	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Wierzbica	1 196,19	4 480,11	0,00	57 779 700,00	Środki własne, Środki UE,
	Działanie nr 3.2. Tworzenie infrastruktury technicznej dla rozwoju turystyki rekreacyjnej	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Wierzbica	33,99	134,40	-	4 000 000,00	Środki własne, Środki UE,



Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych	Działanie 4.1. Cykl szkoleń z zakresu założeń pakietu klimatycznego	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Wierzbica	122,67	427,80	213,90	50 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 4.2. Promocja i edukacja postaw proekologicznych	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Wierzbica	73,60	256,68	128,34	50 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
	Działanie 4.3. Zielone zamówienia publiczne	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Wierzbica	24,53	85,56	42,78	50 000,00	Środki własne, Środki UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Razem					5 801,93	9 094,49	5 257,73	121 981 988 zł	

Źródło: Opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Tabela 39. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 1

Cen operacyjny nr 1		
Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych		
Nr Działania	Zakres ogólny	Uzasadnienie i uszczegółowienie inwestycji
Działanie nr 1.1. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Zadania obejmują termomodernizację budynków użyteczności publicznej ze szczególnym uwzględnieniem: -Budynku Urzędu Gminy Wierzbica, -Budynku Ośrodka Pomocy Społecznej, -Budynku Zespołu Szkół w Wierzbicy, -Budynku Szkoły Podstawowej w Święcicy, -Budynku Gminnego Przedszkola w Wierzbicy-Osiedle, -Budynku Wiejskiego Domu Kultury w Syczynie, -Budynku Świetlicy wiejskiej w Wierzbicy, -Budynku Świetlicy wiejskiej w Pniównie, -Budynku Wiejskiego Domu Kultury w Olchowcu, -Budynku Świetlicy wiejskiej w Chylinie, -Budynku Świetlicy wiejskiej w Ochoży, -Budynku Remizy w Wólce Tarnowskiej, -Budynku Remizy w Koziej Górze, -Budynku Amfiteatru w Wierzbicy-Osiedle, -Budynku „Dworca Autobusowego” i Poczty w Wierzbicy, -Budynkach parafialnych	Działanie obejmuje wdrożenie zadań inwestycyjnych na obiektach użyteczności publicznej wykazujących najwyższy jednostkowy wskaźnik zapotrzebowaniu na energię w przeliczeniu na 1 m² powierzchni użytkowej. Działalność tych obiektów dodatkowo wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi na ich eksploatację. Tym samym zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, związane z realizacją zadań wskazanych w dokumencie, wpłyną na odciążenie budżetu jednostki. Z kolei oszczędności powinny zostać spożytkowane na kolejne działania polegające na wdrożeniu np. OZE. Inwestycje związane z poprawą efektywności energetycznej obiektów przyczynią się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla na skali gminy. W zakresie inwestycji przewidzianych w poszczególnych obiektach założono termomodernizację przegród budowlanych (ścian zewnętrznych, stropów i stropodachów, modernizację połączeń dachowych), wymianę źródeł ciepła czy też modernizację instalacji elektrycznych oraz dystrybucji ciepła grzewczego oraz c.w.u.
Działanie nr 1.2. Produkcja energii elektrycznej na połaciach budynków użyteczności publicznej	Zadania obejmują montaż instalacji fotowoltaicznych na/przy obiektach budynków użyteczności publicznej ze szczególnym uwzględnieniem: -Budynku Zespołu Szkół w Wierzbicy, -Budynku Gminnego Przedszkola w Wierzbicy-Osiedle, -Budynku Świetlicy wiejskiej w Busównie, -Budynku świetlicy wiejskiej w Wierzbicy, -Budynku Amfiteatru w Wierzbicy-Osiedle	Działanie obejmuje montaż na połaciach budynków użyteczności publicznej instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej. Technologia ta jest jednym z najsilniej rozwijających się form pozyskania energii z zasobów odnawialnych, skutecznie ograniczająca emisję zanieczyszczeń z wysoce emisyjnych paliw kopalnych. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach będących w kompetencjach władz samorządowych nie tylko wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektów z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię, stanie się również wzorem oraz narzędziem edukacyjnym do proekologicznych postaw społeczeństwa gminy. Małoskalowość przewidywanych instalacji oraz relatywnie ustabilizowany profil produkcji energii nie wpłynie niekorzystnie na pracę sieci elektroenergetycznej podnosząc efektywność wykorzystania z tytułu uniknięcia strat na przesyłach. Zadania przewidziane w działaniu obejmują montaż 21 kWp instalacji zdolnych w skali roku wygenerować około 18 225 kWh energii elektrycznej.



Działanie nr 1.3 Produkcja energii elektrycznej przy energochłonnej infrastrukturze wod-kan	Zadania obejmują montaż instalacji fotowoltaicznych na/przy energochłonnej infrastrukturze wodno-kanalizacyjnej: -Gminnego ujęcia wody w m. Pniówno, -Gminnego ujęcia wody w m. Wólka Tarnowska, -Gminnej oczyszczalni ścieków w m. Busówno-Kolonia, -Oczyszczalni Ścieków w m. Wólka Tarnowska, -Przepompowni ścieków P-1, -Przepompowni ścieków P-2, -Przepompowni wody w Świąticy, -Przepompowni wody w Olchowcu.	Działanie obejmuje montaż instalacji fotowoltaicznej służącej do produkcji energii elektrycznej. Technologia ta jest jednym z najsilniej rozwijających się form pozyskania energii z zasobów odnawialnych, skutecznie ograniczająca emisję zanieczyszczeń z wysoce emisyjnych paliw kopalnych. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach będących w kompetencjach Gminy Wierzbica, nie tylko wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektów z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię, stanie się również wzorem oraz narzędziem edukacyjnym do proekologicznych postaw społeczeństwa gminy. Małoskalowość przewidywanych instalacji oraz relatywnie ustabilizowany profil produkcji energii nie wpłynie niekorzystnie na pracę sieci elektroenergetycznej podnosząc efektywność wykorzystania z tytułu uniknięcia strat na przesyłach. Zadania przewidziane w działaniu obejmują montaż 88 kWp instalacji zdolnych w skali roku wygenerować około 77 013 kWh energii elektrycznej.
Działanie nr 1.4. Modernizacja infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Modernizacja infrastruktury sieci kanalizacyjnej oraz wodociągowej w miejscowości: -Pniówno, -Syczyn, -Busówno -Busówno- Kolonia, -Kozia Góra, Budowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Syczyn.	Działanie obejmuje wdrożenie działań inwestycyjnych związanych z zapewnieniem mieszkańcom gminy Wierzbica dostępu do infrastruktury wodociągowej i kanalizacyjnej. W ramach działania przewidziano następujące zadania inwestycyjne: -Budowę oczyszczalni ścieków w m. Syczyn za kwotę 1 000 000 zł, -Budowę kanalizacji sanitarnej w m. Pniówno o długości 5 841 m za kwotę 3 320 418 zł -Budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Syczyn o długości 3 000 m za kwotę 1 500 000 zł, -Budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Busówno, Busówno Kol., Kozia Góra o łącznej długości 11 572 m za kwotę 7 036 871 zł.
Działanie nr 1.5. Modernizacja oświetlenia ulic	Wymiana lamp wraz ze słupami (warunkowo) we wszystkich obwodach w Gminie Wierzbica.	Modernizacja systemu obejmie wymianę istniejących opraw i źródeł światła na energooszczędne systemy inteligentnego oświetlenia. W zakresie projektu uwzględniono montaż elektronicznych zapłonników z redukcją mocy których instalacja generuje oszczędności rzędu 40-55%. W zadaniu przewidziano również wdrożenie technologii LED które dzięki nawet 60% zmniejszeniu zużycia energii a więc i kosztów eksploatacji charakteryzują się stosunkowo krótkim okresem zwrotu inwestycji. Źródła te wykazują wysoką efektywność energetyczną (np. 70W LED zastępuje 150W oprawę sodową), wysoką trwałość oświetlenia (nawet 50 tys. godz. przy 2 tys. dla opraw sodowych) czy też stwarzają dogodne warunki do stosowania dynamicznego systemu sterowania oświetleniem. Projekty związane z wykorzystaniem nowoczesnych technologii zapłonników/LED wiążą się z znacznymi nakładami inwestycyjnymi, biorąc pod uwagę jednak ich znaczny potencjał redukcji dwutlenku węgla niniejsze opracowanie rekomenduje modernizację oświetlenia ulic gminy w tych technologiach. Przewidywany efekt ekologiczny modernizacji oświetlenia oszacowany został na podstawie różnicy w zużyciu energii elektrycznej, mierzonej zapotrzebowaniem wynikającym z zainstalowanej mocy urządzeń oświetleniowych, w stanie istniejącym przed rozpoczęciem realizacji projektu i po jego zakończeniu. Modernizacja punktów świetlnych zredukuje w skali roku ok. 46 MWh energii elektrycznej, co w konsekwencji przełoży się na ograniczenie emisji 38 ton dwutlenku węgla. Projekt będzie mógł zostać zrealizowany w przypadku uzyskania dofinansowania.

Źródło: Opracowanie własne



Tabela 40. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 2

Cen operacyjny nr 2 Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorze mieszkalnym i rolnym		
Nr Działania	Zakres ogólny	Uzasadnienie i uszczegółowienie inwestycji
Działanie nr 2.1. Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych	Działanie przewiduje kompleksową termomodernizację budynków wielorodzinnych należących do Gminy Wierzbica, Spółdzielni Mieszkaniowej „Wierzbica” oraz Spółdzielni Mieszkaniowej „Promyk” obejmujący docieplenie 9 376 m ² ścian zewnętrznych warstwą materiału termoizolacyjnego, dociepleniem 5 000 m ² stropodachu warstwą wełny mineralnej, wymianą 354 okien o łącznej powierzchni ok. 380 m ² oraz wymianę rur przesyłowych i zaworów termostatycznych.
Działanie nr 2.2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby ogrzewania obiektów mieszkalnych	Modernizacja indywidualnych źródeł grzewczych	Działanie przewiduje wymiany kotłów węglowych oraz bezwzględne zaprzestanie spalania odpadów dzięki dofinansowaniu instalacji wysoko sprawnych urządzeń grzewczych: węglowych retortowych, gazowych, olejowych a także pomp ciepła oraz innych czystych technologii pod warunkiem wykazania efektu ekologicznego, które będą rozpatrywane w sposób indywidualny. Zakłada się wdrożenie w perspektywie roku 2020 około 200 modernizacji, których wysokość dofinansowania winno zostać uzależnione od efektu ekologicznego które są w stanie wygenerować.
Działanie nr 2.3. Wzrost konkurencyjności lokalnej przedsiębiorczości poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię	Modernizacja instalacji przygotowania c.w.u.	Działanie przewiduje wdrożenie inwestycji ukierunkowanych na zmniejszenie zapotrzebowania na energię obiektów administracyjnych oraz usługowych, a tym samym redukcję emisji dwutlenku węgla.
Działanie nr 2.4. Produkcja energii elektrycznej w instalacjach prosumenckich	Montaż instalacji PV	Działanie przewiduje dofinansowanie instalacji fotowoltaicznych na obiektach jednorodzinnych, których moc zainstalowana na jeden obiekt powinna zostać dostosowana do aktualnych potrzeb energetycznych. Zakłada się wdrożenie około 500 instalacji PV o łącznej mocy 1 560 kWp. W skali całego działania łączna wyprodukowana energia elektryczna na poziomie 1 359,15 MWh pozwoli uniknąć emisji 1 103 t dwutlenku węgla

Źródło: Opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Tabela 41. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 3

Cen operacyjny nr 3 Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych		
Nr Działania	Zakres ogólny	Uzasadnienie i uszczegółowienie inwestycji
Działanie nr 3.1 Modernizacja oraz budowa dróg lokalnych	Przebudowa dróg lokalnych	Zgodnie z prognozą zmian emisji CO₂ w perspektywie roku 2020 na obszarze Gminy Wierzbica będzie następował sukcesywny wzrost liczby pojazdów, a co za tym idzie - do wzrostu również zużycie paliw transportowych. Wzmożony ruch pogłębiać będzie niewątpliwie degradacja infrastruktury drogowej, której modernizacja stanowi znaczne obciążenie dla budżetu gminy. W ramach działania realizowane powinny być inwestycje związane z budową lub modernizacją dróg, zmierzające do upłynnienia ruchu na najbardziej obciążonych odcinkach dróg. Nowopowstałe odcinki szlaków komunikacyjnych poprawia również płynność i bezpieczeństwo ruchu drogowego dróg już eksploatowanych.
Działanie nr 3.2. Tworzenie infrastruktury technicznej dla rozwoju turystyki rekreacyjnej	Budowa ścieżek rowerowych oraz chodników	Działanie obejmuje zadania inwestycyjne ukierunkowane na rozwój infrastruktury transportu rowerowego na obszarze gminy służące poprawie efektywności energetycznej oraz ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do powietrza. Rozbudowa szlaków rowerowych stanowić będzie również narzędzie do poprawy bezpieczeństwa użytkowników szczególnie przy głównych arteriach komunikacyjnych gminy. Wymierną korzyścią tych zmian jest rozwój turystyki rekreacyjnej na obszarze gminy, której zdecydowany nacisk położony zostanie na aktywne zwiedzanie obszaru na wyznaczonych trasach rowerowych. W latach 2015-2020 planowana jest rozbudowa sieci dróg rowerowych, która ma na celu stworzenie spójnej i bezpiecznej sieci tras rowerowych na terenie gminy będącej przedmiotem opracowania jak i gmin ościennych. W działaniu ujęto: -Budowę ścieżki rowerowej o przebiegu: Busówno – Wierzbica – Kozia Góra

Źródło: Opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Tabela 42. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 4

Cen operacyjny nr 4 Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych		
Nr Działania	Zakres ogólny	Uzasadnienie i uszczegółowienie inwestycji
Działanie 4.1. Cykl szkoleń z zakresu założeń pakietu klimatycznego	Cykl szkoleń z zakresu założeń pakietu klimatycznego	Działanie to obejmuje prowadzenie szerokiej akcji edukacyjnych i doradczych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii oraz zanieczyszczeń powietrza, skierowanych do interesariuszy Planu, a także wsparcia merytorycznego w ramach realizowanych projektów. Do grona interesariuszy zaliczymy wszystkich, których Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dotyczy, są to m.in. lokalna administracja, mieszkańcy, uczniowie, zakłady budżetowe gminy, przedsiębiorstwa energetyczne, organizacje pozarządowe, podmioty gospodarcze i banki.
Działanie 4.2. Strategia komunikacji w ramach PCN	Promocja proekologicznych zachowań	Działanie obejmuje realizację szeroko pojętych kampanii edukacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ochrony jakości powietrza atmosferycznego w Gminie Wierzbica. Akcje promocyjne ukierunkowane zostaną na edukację dzieci i młodzieży, finansowanie kół naukowych czy organizację tematycznych konkursów. Ponadto należy przeprowadzić zintensyfikowanie działań edukacyjnych w trakcie organizowanych imprez kulturalnych czy masowych. W działaniu przewidziano również zakup modelowych przykładów instalacji OZE, który wyeksponowany w strategicznych punktach gminy stanie się wzorem proekologicznych zachowań dla pozostałych interesariuszy projektu.
Działanie 4.3. Zielone zamówienia publiczne	Ekozamówienia	Działanie obejmuje wdrażanie na etapie przygotowania dokumentacji technicznej w tym Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia "Zielonych zamówień publicznych" (green public procurement). Założenie polega na wskazaniu w kryteriach wyboru wykonawcy usługi lub produktu czynników ograniczających negatywny wpływ na środowisko, zarówno na etapie samej budowy, eksploatacji jak i zużycia poszczególnych materiałów. Zielone zamówienia publiczne nakładają na podmioty publiczne na etapie całego cyklu życia projektu (Life Cycle Cost) stosowanie się do kryteriów m.in.: • kryterium energooszczędności (komputery, monitory, lodówki, itd.), • kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna), • kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu), • kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu lub materiałów, z których jest wykonany). Działanie to nie wiąże się z nakładem inwestycyjnym na jego wdrożenie, natomiast efekty ekologiczne i energetyczne mogą być kluczową wartością realizacji celu szczegółowego projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej

Źródło: Opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



7. Wdrożenie Planu

Powodzenie realizacji Planu zależne jest od sukcesywnego wdrażania poszczególnych jego działań. W celu właściwego przygotowania i wdrożenia planu, został opracowany szereg narzędzi, umożliwiających sprawne zarządzanie realizacją zadań, bieżącą kontrolę zgodności wypracowywanych rozwiązań z założeniami Planu, pozyskanie funduszy oraz nadzór nad terminową realizacją zadań.

W dalszej części rozdziału zawarto opis struktur organizacyjnych zarządzających Planem wraz z określeniem zakresu obowiązków i odpowiedzialności.

Uwarunkowania prawne narzucone przez ustawodawcę nakładają na jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialność za zrównoważony rozwój ich obszaru. Samorząd jest nie tylko wykonawcą polityki energetycznej, ale również jej twórcą, przekładając politykę krajową na poziom lokalny. Budynki publiczne oraz energochłonna infrastruktura komunalna gminy są jednym z głównych ogniw w bilansie energetycznym a zatem także w bilansie emisji zanieczyszczeń powietrza. Mając powyższe na uwadze odpowiedzialność za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica spoczywa na Urzędzie Gminy w Wierzbicy.

Szeroki zakres rzeczowy Planu i zadań inwestycyjnych w nim zawartych uniemożliwia przekazanie zarządzania jednemu z referatów urzędu. W pracach wdrożeniowych opracowania powinni uczestniczyć pracownicy co najmniej następujących referatów i stanowisk:

- Zastępca Wójta;
- Referat Organizacyjny;
- Referat, Budownictwa, Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej;
- Referat Rolnictwa i Gospodarki Gruntami;
- Referat Finansowy;

Po uchwaleniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica należy przeprowadzić reorganizację w strukturach Urzędu, by zapewnić prawidłowe wdrożenie założeń dokumentu.

Wśród działań niezbędnych do sprawnego koordynowania dokumentu należą:

- Nadzór nad merytorycznym zakresem Planu, koordynacja wszelkich prac związanych z przygotowaniem oraz wdrożeniem Planu.
- Współpraca z jednostkami wspomagającymi oraz ze spółkami UG oraz jednostkami zewnętrznymi.
- Wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów.
- Dostosowywanie zarekomendowanych w Planie działań do aktualnie obowiązujących cen, warunków technicznych i opłacalności inwestycji.
- Sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczebla ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej.
- Udział w przygotowaniu bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju, planów energetycznych oraz planach zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym projektem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska.



- Wprowadzanie koncepcji działań energooszczędnych.
- Stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań proekologicznych.
- Nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne.
- Zarządzanie bazą danych.
- Gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z Planem, w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, ciepłej i paliw.
- Pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom zlokalizowanym na terenie gminy
- w pozyskaniu informacji o dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE.
- Rozpowszechnianie „dobrych nawyków” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania energii.
- Kontrola zużycia, kosztów energii oraz prognoza ich zmian.
- Nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej.
- Organizacja szkoleń dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych.
- Wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym gminy.
- Monitoring osiągniętych wskaźników produktu i rezultatu.
- Opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w projekcie, kontroli postępu prac i weryfikacji efektów ekologicznych).

7.1. Struktura wdrażania Planu

Realizacja Planu jest złożonym procesem zarówno pod względem technicznym jak i finansowym. Prawidłowa realizacja działań i związane z tym postępy gminy uzależnione są przede wszystkim od sprawnego zarządzania.

Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Wierzbica. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w Planie konieczne jest stworzenie systemu komunikacji i zarządzania gminy z podmiotami działającymi na jej terenie oraz indywidualnymi konsumentami.

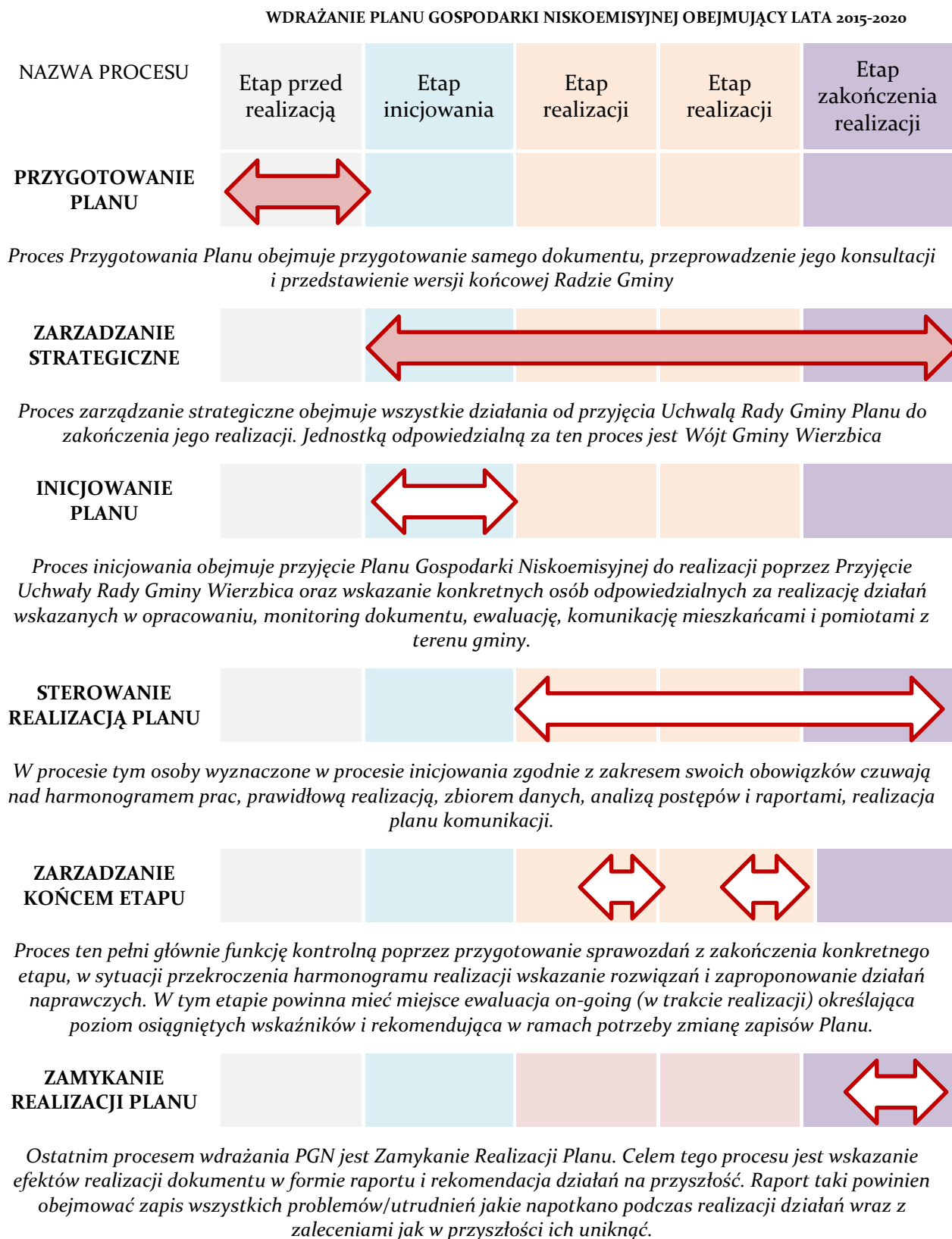
Najwyższą jednostką w strukturze jest Wójt Gminy Wierzbica, który nadzoruje zarówno proces wdrażania, monitoringu jak i ewaluacji. Wójtowi Gminy przypisuje się rolę i obowiązki Komitetu Sterującego zgodnie z metodologią zarządzania projektami PRINCE2.

Plan wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej należy podzielić na 2 główne procesy realizacji: Proces Przygotowania i Zarządzania Strategicznego. Proces Zarządzania Strategicznego składa się z następujących procesów: Inicjowania Realizacji Planu, Sterowania Realizacją Planu, Zarządzania Końcem Etapu oraz Zamykania Realizacji Planu.

Zakres i cel w poszczególnych procesach przedstawia poniższy schemat:



Rycina 3. Plan wdrażania PGN dla Gminy Wierzbica



Źródło: Opracowanie własne



W strukturze Urzędu Gminy Wierzbica należy wyodrębnić zespół odpowiedzialny za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w skład tego zespołu powinny wejść:

- Koordynatorzy działań (pełniące funkcję Kierowników Projektów zgodnie z metodologią *PRINCE2*),
- Koordynator ds. monitoringu,
- Koordynator ds. oceny.

Pomiędzy członków zespołu podzielony zostanie zakres czynności wskazany na początku niniejszego rozdziału. Nadzór nad zespołem koordynującym pełnić będzie Wójt Gminy Wierzbica.



7.2. Możliwe źródła finansowania planu

7.2.1. Środki własne

Samorząd lokalny posiadający wystarczające środki finansowe może samodzielnie realizować projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej. Jednakże władze doświadczają obecnie ogromnej presji dotyczącej wydatków i ograniczają kapitał, który dana gmina mogłaby zainwestować, a w szczególności kwoty, które mogłaby pożyczyć. Poważnym problemem jest również brak wykwalifikowanej kadry specjalizującej się w najnowszych dostępnych na rynku technologiach. Wybór najkorzystniejszych rozwiązań jest podstawą długoterminowych zmian na rzecz poprawy efektywności energetycznej w gminie, redukcji CO₂, a co za tym idzie - spełnienia unijnych i krajowych wymogów prawnych. Rekomenduje się zaangażowanie władz i instytucji w pozyskiwaniu funduszy ze środków zewnętrznych omówionych w poniższych rozdziałach.

7.2.2. Fundusze i programy krajowe

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Działalność WFOŚiGW skupia się wokół projektów realizowanych w skali poszczególnych województw. Dlatego też wielkość środków oraz wybór działań do refundacji jest zróżnicowana ze względu na dany oddział Funduszu. Proponowane wsparcie dotyczy przede wszystkim jednostek, które mogą pozyskiwać wsparcie finansowe głównie w postaci preferencyjnych pożyczek z możliwością częściowego ich umorzenia. Wysokość dofinansowania może wynosić od 70 do 80% kosztów kwalifikowanych zadania. Na ogół w ramach ogłaszanych konkursów wnioski przyjmowane są na bieżąco według aktualnej listy dofinansowanych projektów na poniższe działania:

- rozwój energetyki odnawialnej opartej o wykorzystanie w procesie wytwarzania energii promieniowania słonecznego, wiatru i wody, zasobów geotermalnych oraz biomasy;
- skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej;
- modernizacja instalacji stanowiących źródła emisji gazów i pyłów;
- zmiana technologii produkcji na energooszczędne i mniej uciążliwe dla środowiska;
- modernizacja kotłowni opalanych paliwem stałym na zasilane paliwem bardziej ekologicznym;
- likwidacja lokalnych kotłowni opalanych paliwem stałym i przyłączanie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej;
- podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez modernizację systemów przesyłu i dystrybucji energii oraz termomodernizację i termorenowację budynków ze szczególnym uwzględnieniem obiektów użyteczności publicznej;



Fundusz Termomodernizacyjny Banku Gospodarstwa Krajowego

W celu realizacji projektów inwestycyjnych zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu samorząd lokalny może skorzystać ze wsparcia Funduszu Termomodernizacyjnego Banku Gospodarstwa Krajowego. Formą pomocy jest w tym przypadku 20% premia termomodernizacyjna na wykorzystany kredyt. Z pomocy mogą skorzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, w skład w których wchodzi m. in.: zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach, zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Jako zabezpieczenia zasadności przeprowadzonej inwestycji bank wymaga przeprowadzenia przez wnioskodawcę audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Cel generalny nowej Strategii NFOŚiGW jakim jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku zostanie zrealizowany poprzez wdrożenie czterech priorytetów środowiskowych tj.:

- ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi;
- racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów;
- ochrona atmosfery (najbardziej spójny z niniejszym projektem);



Tabela 43. Możliwości finansowania inwestycji proekologicznych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Progr am	Zakres programu	Tryb składania wniosków	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania	
Priorytet środowiskowy: Ochrona atmosfery	3.1. Poprawa jakości powietrza	Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	W terminie 180 dni roboczych od daty ogłoszenia naboru przez NFOŚiGW.	Podmioty wskazane w programach ochrony powietrza oraz wskazane indywidualnie przez WFOŚiGW w ogłaszanych konkursach.	do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW w formie dotacji.
	3.2. Poprawa efektywności energetycznej – PROJEKT	Część 1) Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE) Optymalizacja i racjonalizacji zużycie energii.	Tryb konkursowy	- przedsiębiorcy, - operatorzy systemów dystrybucyjnych i przesyłowych energii, - sprzedawcy energii, - jednostki samorządu terytorialnego - uczelnie, instytuty badawcze, PAN	Dotacja
		Część 2) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Tryb ciągły	- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, - samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego -organizacje pozarządowe	- dotacja na wykonanie dokumentacji projektowej. pożyczka – do 1000 zł na 1 m ² powierzchni użytkowej - pożyczka podlega częściowemu umorzeniu odpowiednio do uzyskanej klasy budynku.
		Część 3) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Tryb ciągły w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW.	- osoby fizyczne - deweloperzy	w przypadku domów jednorodzinnych: • EUco 40 kWh/(m2*rok) –30 000 zł brutto • EUco 15 kWh/(m2*rok) –50 000 zł brutto w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: • EUco 40 kWh/(m2*rok) –11 000 zł brutto; • EUco 15 kWh/(m2*rok) –16 000 zł brutto.
		Część 4) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach		zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa	dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów
	3.3. Wspieranie rozproszony	Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Tryb ciągły	przedsiębiorcy	pożyczka
		Część 2) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych	Tryb ciągły. W bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW	- osoby fizyczne - wspólnoty mieszkaniowe	dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego
		Część 3) Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji – PROJEKT	Tryb konkursowy W bankach, które zawarły umowę o	podmioty podejmujące realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej Kogeneracji.	pożyczka z możliwością umorzenia



Programy międzydziedzinowe	3.4. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)		współpracy z NFOŚiGW		
		Część 4) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE – PROJEKT	Tryb ciągły	- osoby fizycznych - wspólnoty mieszkaniowe	kredyt z dotacją do 100% kosztów kwalifikowanych zakupu instalacji OZE
		Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.	Tryb konkursowy	- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, OSP, uczelnie, SPZOZ, organizacje pozarządowe	dotacja pożyczka
		Część 2) Biogazownie rolnicze.		- podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne)	
		Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase		- podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne)	
		Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE).		- wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty	
		Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych		- PAN, - państwowe instytucje kultury - instytucje gospodarki budżetowej - komendy państwowej straży pożarnej - państwowe jednostki budżetowe (PJB)	
		Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne		- gminy miejskie i spółki komunalne, - inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską.	
		Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski.			
		5.5. Edukacja ekologiczna Programy, szkolenia w zakresie aktywnej edukacji ekologicznej oraz kampanie informacyjno-edukacyjne, rozwój bazy służącej edukacji ekologicznej, realizacja filmów, cyklicznych programów telewizyjnych i radiowych,	Nabór wniosków odbywa się w trybie konkursowym, w formie konkursów tematycznych	- podmioty podejmujące realizację przedsięwzięć ekologicznych - redakcje gazet i czasopism - jednostki sektora finansów publicznych lub organizacje pozarządowe,	Dotacja Przekazanie środków dla PJB (państwowe jednostki budżetowe).
		5.6. Współfinansowanie LIFE+ Przedsięwzięcia krajowe i międzynarodowe w zakresie realizowanym na terytorium RP, które przyczyniają się do osiągnięcia celów Instrumentu Finansowego LIFE+, w ramach: komponentu I Przyroda i Różnorodność biologiczna; komponentu II Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; komponentu III Informacja i komunikacja.	Terminy składania wniosków będą każdorazowo określone przez NFOŚiGW w oparciu o terminy wniosków do LIFE+	-osoba fizyczna prowadząca działalność gospodarczą, osoba prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej	Dotacja Przekazanie środków dla PJB (państwowe jednostki budżetowe)
		5.8. Wsparcie przedsiębiorców w w zakresie niskoemisyjnej	tryb konkursowy	przedsiębiorcy	dotacja do 70% kosztów kwalifikowanych
		Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa. Część 2) Zwiększenie efektywności			pożyczka do 75% kosztów kwalifikowanych



i zasobooszczędnej gospodarki	energetycznej.			
	Część 3) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu.			
5.9. Gekon – Generator Koncepcji Ekologicznych Przeprowadzenie badań naukowych, prac rozwojowych oraz wdrożenie powstałych w ich wyniku innowacyjnych technologii proekologicznych		tryb konkursowy	- przedsiębiorcy - konsorcjum naukowe	Dotacja

Źródło: Opracowanie własne na podstawie NFOŚiGW



7.2.3. Fundusze i programy finansowane z budżetu Unii Europejskiej

Niniejszy dokument rekomenduje projekty infrastrukturalne oraz miękkie bezpośrednio ukierunkowane na Unijną Politykę klimatyczno-energetyczną znajdującą silne odzwierciedlenie w założeniach funduszy Ram Strategicznych (EFRR, EFS, FS, EFRROW i EFMR) w latach 2015-2020. Mocniejszy akcent w alokacji środków w porównaniu do poprzedniego okresu programowania uzyska obszar dotyczący przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Efekt ten można osiągnąć poprzez dywersyfikację zarówno źródeł energii (opartych obecnie na węglu) jak i kierunków dostaw (dominująca rola rynku wschodniego). Wsparcie finansowe na rozwój proekologiczny oraz bezpieczeństwo energetyczne samorządów lokalnych jest możliwe z:

- **Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.** Program realizuje duże inwestycje infrastrukturalne w zakresie ochrony środowiska, transportu, energetyki, kultury i dziedzictwa narodowego, ochrony zdrowia oraz szkolnictwa wyższego.
- **Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020.** Szczegółową analizę nowego okresu programowania ukierunkowanego na cele niniejszego projektu przedstawia poniższa tabela. Uzasadnienie potrzeby realizacji poszczególnych Osi Priorytetowych zawarte w tabeli powinno być przeanalizowane z władzami lokalnymi, tak aby wszystkie zaistniałe problemy w gminie prawidłowo przyporządkować do konkursów ogłaszanych w latach 2014-2020.



Proekologiczne priorytety inwestycyjne Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś Priorytetowa I**Zmniejszenie emisyjności gospodarki****Cel tematyczny 4. Wsparcie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

Priorytet inwestycyjny	Zakres interwencji	Wskaźniki typu output
4.I Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wsparcie na projekty dotyczące budowy oraz modernizacji sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego oraz sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV (projekty Operatorów Systemów Dystrybucyjnych)	-szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych [tCO ₂ eq] -dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej [MW] -długość nowo wybudowanych lub zmodernizowanych sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii [km] -liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie [szt.]
4.II Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	Audyty energetyczne (przemysłowe) dużych oraz średnich przedsiębiorstw oraz ogólnopolski system wsparcia doradczego dla przedsiębiorców (duże przedsiębiorstwa oraz MSP) w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE. Wsparcie w zakresie zastosowania energooszczędnych technologii produkcji, wprowadzanie systemów zarządzania energią a także budowa własnych instalacji	-dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej [MW] -liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie [szt.] -szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych [tCO ₂ eq] -zmniejszenie zużycia energii końcowej [GJ/rok] -liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii [gospodarstwa domowe]
4.III Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;	Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w tym również w zakresie związanym m.in. z ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła oraz podłączeniem do niego lub modernizacją przyłącza),	-dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej [MW] -szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych [tCO ₂ eq] -zmniejszenie zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych [GJ/rok]
4.IV Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia	Wprowadzenie taryf wielostrefowych i dynamicznych, układów pomiarowo-rozliczeniowych wyposażonych w określone, zaawansowane funkcjonalności, w tym dwustronną komunikację z systemami informatycznymi przedsiębiorstwa energetycznego oraz budowanie jednolitego, ogólnokrajowego systemu gromadzenia i przekazywania danych. Finansowanie pilotażowych i demonstracyjnych programów zarządzania popytem	-liczba dodatkowych użytkowników energii podłączonych do inteligentnych sieci [użytkownicy] -liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie [szt.]
4.V 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;	Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesyłach, likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacji węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa), budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym. likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.	-długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci ciepłowniczej [km] -szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych [tCO ₂ eq] -zmniejszenie zużycia energii końcowej [GJ/rok] -liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie [szt.]



4.VI Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.	Wdrożenie technologii wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowę jednostki wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Budowa przyłączy do sieci ciepłowniczej dla jednostek wytwarzających energię elektryczną i ciepła w skojarzeniu, w tym i z OZE.	-liczba wybudowanych lub zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w ramach wysokosprawnej kogeneracji [szt.] -liczba wybudowanych lub zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w ramach wysokosprawnej kogeneracji z OZE [szt.] -szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych [tCO₂eq] -dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej [MW] -liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie [szt.] -długość wybudowanej lub zmodernizowanej sieci ciepłowniczej [km]
--	---	---

Oś Priorytetowa II**Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu****Cel tematyczny 6. Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami**

Priorytet inwestycyjny	Określony cel odpowiadający priorytetowi inwestycyjnemu	Wskaźniki typu output
6.IV Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych, zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	Rekultywacja na cele środowiskowe obszarów zanieczyszczonych/zdegradowanych (zlokalizowanych na terenach miast i w ich obszarach funkcjonalnych), co pozwoli na usunięcie zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska. Działania związane zarówno z rekultywacją terenu jak i docelowym zagospodarowaniem terenu na cele środowiskowe tj. pozwalającym na przeksztalcenie większości zrehabilitowanego terenu w powierzchnie biologicznie czynne. Działania związane z rozwojem terenów zieleni (w tym również tzw. green infrastructure), przyczyniających się do promowania miejskich systemów	- łączna powierzchnia zrehabilitowanych gruntów [ha]

Oś Priorytetowa III**Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego****Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastrukturalnych sieciowych**

Priorytet inwestycyjny	Określony cel odpowiadający priorytetowi inwestycyjnemu	Wskaźniki typu output
7.I Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w ten-t	Stworzenie spójnej sieci dróg o dużej przepustowości, łączącej wszystkie miasta wojewódzkie z siecią TEN-T i pozwalającej na ich skomunikowanie za pomocą dróg szybkiego ruchu z Warszawą stanowiącą główny węzeł miejski sieci bazowej W ramach osi priorytetowej przewiduje się przede wszystkim budowę nowych dróg. W ciągach inwestycji obejmujących budowę dróg realizowane będą również obwodnice miast. W ograniczonym zakresie będą finansowane przebudowy niektórych odcinków dróg i inne działania na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego, obejmujące inwestycje infrastrukturalne na sieci TEN-T (engineering) oraz projekty dotyczące całej krajowej sieci drogowej, związane z doposażeniem jednostek nadzoru nad ruchem drogowym i służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) (enforcement + emergency), jak również organizacją kampanii i szkoleń o zasięgu ogólnokrajowym (education)	-całkowita długość nowych dróg, w tym TEN-T [km]

Oś Priorytetowa IV**Infrastruktura drogowa dla miast****Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastrukturalnych sieciowych**

Priorytet inwestycyjny	Określony cel odpowiadający priorytetowi inwestycyjnemu	Wskaźniki typu output
7.A oraz 7.B Wsparcie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T Zwiększenie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	Inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T62), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach) Realizacja projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN-T (drogi ekspresowe i drogi krajowe poza TEN-T, pełniące rolę tras wylotowych), powiązaniem miejskiej infrastruktury drogowej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miejskich węzłach sieci bazowej ⁶⁵) oraz z odciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu). Projekty będą realizowane na drogach zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, a także przez miasta na prawach powiatu.	-całkowita długość nowych dróg [km] -całkowita długość nowych dróg, w tym TEN-T [km] -całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych dróg [km] -całkowita długość przebudowanych lub zmodernizowanych dróg, w tym TEN-T [km]

Oś Priorytetowa VI

Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych

Priorytet inwestycyjny	Określony cel odpowiadający priorytetowi inwestycyjnemu	Wskaźniki typu output
4.V Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie	W obszarze transportu miejskiego kontynuowane będą działania mające na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych. Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływanie hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego. Projekty będą realizowane według najlepszej środowiskowo spośród badanych racjonalnych opcji, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązania danego problemu komunikacyjnego przy jak najmniejszym wpływie na klimat akustyczny i jakość powietrza (w szczególności minimalizacji emisji zanieczyszczeń powietrza) oraz redukcji gazów cieplarnianych.	-liczba zakupionych lub zmodernizowanych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej [szt]

Oś Priorytetowa VII Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Cel tematyczny 7. Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych

Priorytet inwestycyjny	Określony cel odpowiadający priorytetowi inwestycyjnemu	Wskaźniki typu output
7.E. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz	Wspierane będą inwestycje w tzw. „inteligentną” infrastrukturę w sektorze gazowym i elektroenergetycznym. -budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu z wykorzystaniem technologii smart;	-długość nowo wybudowanych lub zmodernizowanych gazociągów przesyłowych lub dystrybucyjnych [km] -długość nowo wybudowanych lub zmodernizowanych elektroenergetycznych sieci



poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	- budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej z wykorzystaniem technologii smart; - budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego; - przebudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	przesyłowych lub dystrybucyjnych[km]
---	---	--------------------------------------

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Proekologiczne priorytety inwestycyjne Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO 2014-2020	
Oś priorytetowa 3 Konkurencyjność przedsiębiorstw	
Działanie 3.1 Tereny inwestycyjne	
Typy projektów: Projekty dotyczące organizacji terenów inwestycyjnych m. in. na obszarach powojaskowych, przemysłowych, kolejowych i popegeerowskich oraz ich kompleksowego zagospodarowania (tereny typu „greenfield” oraz „brownfield”) obejmujące w szczególności: - Prace studyjno-koncepcyjne – wyłącznie jako element projektu infrastrukturalnego. - Kompleksowe wyposażenie/doposażenie terenu inwestycyjnego w media, tj.: - Budowa / modernizacja sieci zaopatrzenia w wodę, - Budowa / modernizacja sieci kanalizacyjnej, - Budowa / modernizacja sieci gazowej, - Budowa / modernizacja sieci energetycznej, - Budowa / modernizacja sieci ciepłowniczej, - Budowa / modernizacja lokalnej sieci teleinformatycznej. - Budowa lub modernizacja wewnętrznego układu komunikacyjnego terenu inwestycyjnego – wyłącznie jako uzupełniający element projektu. - Modernizacja i adaptacja budynków na cele gospodarcze. - Zagospodarowanie otoczenia, wyłącznie jako uzupełniający element kompleksowego projektu (m.in. parkingi, zieleń).	Typ beneficjenta: Jednostki samorządu terytorialnego
Oś priorytetowa 4 Energia przyjazna środowisku	
Działanie 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE	
Typy projektów: - Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, - Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, wykorzystujących w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody, - Budowa i modernizacji dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE, - Budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne,	Typ beneficjenta: - Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia - Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną - Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną



niewymagająca przesyłania jej na duże odległości, 5. Poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (kogeneracja rozproszona oparta na zidentyfikowanych lokalnych zasobach), 6. Przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).	Kościóły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych
Działanie 4.2 Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach	
Typy projektów: 1. Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, 2. Budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw 2 i 3 generacji, 3. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepłej, wykorzystujących w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody, wraz z budową i modernizacją dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE, 4. Budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (kogeneracja rozproszona oparta na zidentyfikowanych lokalnych zasobach), 5. Przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).	Typ beneficjenta: - Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki - Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (zgodnie z definicją zawartą w Rozporządzeniu Komisji (UE) Nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu). W przypadku projektów obejmujących wyłącznie inwestycje, dla których nie jest możliwe określenie lokalizacji projektu Beneficjenci pomocy zobowiązani są do posiadania siedziby, zakładu lub oddziału na terenie województwa lubelskiego najpóźniej w dniu wypłaty pomocy, oraz utrzymania go przynajmniej w okresie trwałości projektu
Oś priorytetowa 5 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna	
Działanie 5.1 Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw	
Typy projektów: 1. Głęboka termomodernizacja obiektów w przedsiębiorstwach, 2. Technologie odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, 3. Systemy zarządzania energią (jako element projektu), 4. Projekty dotyczące redukcji ilości strat energii, ciepła, wody, w tym pozwalająca na odzysk i ponowne wykorzystanie ciepła odpadowego, 5. Projekty dotyczące zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii; 6. Budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego), 7. Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie. Jako element powyższych typów projektów możliwa będzie realizacja działań zakładających ograniczenie wytwarzania odpadów w celu ich ponownego wykorzystania w procesie produkcyjnym.	Typ beneficjenta: - Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki - Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (zgodnie z definicją zawartą w Rozporządzeniu Komisji (UE) Nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art. 107 i 108 Traktatu). Podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzeniu delegowanym nr 480/2014
Działanie 5.2 Efektywność energetyczna sektora publicznego	
Typy projektów: 1. Głęboka termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, w tym będących w zasobie JST (m.in. szpitali, szkół). 2. Zmiana wyposażania ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła	Typ beneficjenta: - Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia - Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego



ciepła na zasilane OZE (z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji),włącznie z systemami zarządzania energią. 3. Generacja rozproszona, poprawiająca sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).	posiadające osobowość prawną • Jednostki naukowe • Szkoły wyższe • Organizacje pozarządowe • Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną Służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego – Podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzeniu delegowanym nr 480/2014
Działanie 5.3 Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego	
Typy projektów: 1. Głęboka termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych. 2. Zmiana wyposażania ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła na zasilane OZE(z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji), włącznie z systemami zarządzania energią. 3. Generacja rozproszona, poprawiająca sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).	Typy beneficjenta: • Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia • Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną • Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną • Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki, samorządu terytorialnego lub ich związki • Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe (z wyłączeniem zlokalizowanych na obszarze ZIT LOF) • Towarzystwa Budownictwa Społecznego
Działanie 5.4 Transport niskoemisyjny	
Typy projektów: Zakup środków transportu zbiorowego o napędzie przyjaznym dla środowiska (prąd, gaz, biopaliwa, pojazdy spełniające normę emisji spalin co najmniej EURO VI lub inną, wyższą normę obowiązującą w danym czasie, itd.), tj. taboru autobusowego i/lub taboru trolejbusowego. Zakup rowerów w ramach tworzenia lub rozbudowy systemu roweru miejskiego, jako elementu uzupełniającego miejski system transportowy. 2. Roboty budowlane i modernizacja dworców intermodalnych, przystanków, stacji i węzłów przesiadkowych – zintegrowanych z różnymi rodzajami systemów transportu, w tym systemy parkingów dla samochodów „Parkuj i Jedź” („Park & Ride”) oraz dla rowerów („Bike & Park”) wraz z towarzyszącą infrastrukturą służącą obsłudze pasażerów i zagospodarowaniem terenu. Budowa lub montaż nowych punktów wypożyczania rowerów w ramach systemu roweru miejskiego. 3. Zakup oraz montaż urządzeń z zakresu telematyki w tym m. in.: – systemy centralnego sterowania sygnalizacją, – systemy sygnalizacji akustycznej, – systemy sygnalizacji świetlnej wzbudzonej przez autobusy i trolejbusy (sygnalizacja akomodacyjna), – systemy monitorowania ruchu na kluczowych trasach, w tunelach, w niewralgicznych punktach miasta wraz z	Typy beneficjenta: Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 30 tys. oraz obszary powiązane z nimi funkcjonalnie i działające na ich obszarze: • jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, • jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, • podmioty świadczące usługi transportu publicznego na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków na terenie miast objętych działaniem wyłonione do świadczenia tych usług zgodnie z Prawem zamówień publicznych w zakresie projektów dotyczących rozwoju zbiorowego transportu miejskiego.



informowaniem o aktualnej sytuacji ruchowej,

- systemy dystrybucji i identyfikacji biletów, – system nawigacji satelitarnej dla usprawnienia ruchu i podniesienia bezpieczeństwa transportu publicznego,
- system informacji dla podróżnych – elektroniczne tablice informacyjne, w tym systemy on-line,
- systemy monitorowania bezpieczeństwa montowane na przystankach, węzłach przesiadkowych, parkingach oraz w taborze,

4. system obsługi roweru miejskiego, projekty z obszaru transportu miejskiego:

- projekty realizowane w granicach administracyjnych miast wraz z obszarami podmiejskimi i miejskimi obszarami funkcjonalnymi.
- zakup taboru – tylko w przypadku wymiany starego na nowy tj. taki który będzie spełniać standardy techniczne i ekologiczne (pojazdy spełniające normę emisji spalin co najmniej EURO VI lub inną, wyższą normę obowiązującą w danym czasie)
- zakup taboru zgodnie z procedurą opisaną w Wytycznych ministra właściwego d.s. rozwoju regionalnego w zakresie zasad dofinansowania z programów operacyjnych podmiotów realizujących obowiązek świadczenia usług publicznych w lokalnym transporcie zbiorowym.

Działanie 5.5 Promocja niskoemisyjności

Typy projektów:

1. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii cieplnej.
2. Budowa lub modernizacja instalacji energooszczędnego oświetlenia, w tym oświetlenia ulicznego (budowa lub modernizacja oświetlenia ulicznego finansowanego przez JST zgodnie z art. 18 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) będzie możliwa do realizacji bez względu kto jest jego właścicielem).
3. Działania promocyjno-informacyjne jako uzupełnienie projektów wymienionych w pkt 1 i 2.
4. Tworzenie systemów pomiaru zanieczyszczeń w miastach oraz systemów informowania mieszkańców o poziomie zanieczyszczeń.
5. Budowa, rozbudowa lub modernizacja budynków użyteczności publicznej z uwzględnieniem standardów budownictwa pasywnego.

Typy beneficjenta:

W ramach projektów wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej dla poszczególnych typów obszarów, do głównych grup beneficjentów należą:

- jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia
- jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną
- jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną – spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki
- MŚP (przedsiębiorstwa muszą prowadzić działalność na terenie województwa lubelskiego)
- służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego

Oś priorytetowa 13 Infrastruktura społeczna

Działanie 13.4 Rewitalizacja obszarów wiejskich

Typy projektów:

- Przebudowa, remont lub modernizacja zdegradowanych budynków, w tym m.in. budynków przemysłowych, powojennych w celu przywrócenia lub nadania im nowych funkcji użytkowych, np. społecznych, gospodarczych, turystycznych lub kulturalnych wraz z zagospodarowaniem terenu funkcjonalnie związanego z obiektem.
2. Kompleksowe projekty obejmujące rekultywację / remediację zdegradowanych obszarów wraz z przebudową oraz

Typy beneficjenta:

- Jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, porozumienia i stowarzyszenia,
- Samorządowe jednostki organizacyjne sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,



adaptacją obiektów zdegradowanych, w tym obiektów poprzemysłowych i powojennych zlokalizowanych na tych terenach, mające na celu przywrócenie lub nadanie danemu obszarowi nowych funkcji użytkowych, tj. np. gospodarczych, turystycznych, kulturalnych lub społecznych.

3. Roboty restauratorskie i konserwatorskie budynków znajdujących się w rejestrze zabytków, budynków położonych w strefie ochrony konserwatorskiej oraz budynków o wartości architektonicznej i znaczeniu historycznym niebędących w rejestrze zabytków i ich z wyposażenia niezbędnego dla wprowadzenia funkcji, jaką będzie pełnić budynek po realizacji projektu w celu przywrócenia lub nadania im nowych funkcji użytkowych, np. społecznych, gospodarczych, turystycznych lub kulturalnych wraz z zagospodarowaniem terenu funkcjonalnie związanego z obiektem.

4. Uporządkowanie i zagospodarowanie zdegradowanych przestrzeni publicznych (przebudowa, remont lub modernizacja) w celu przywrócenia lub nadania im nowych funkcji użytkowych, np. społecznych, gospodarczych, turystycznych lub kulturalnych wyłącznie jako element zapewniający spójność kompleksowych projektów rewitalizacyjnych.

5. Zakup wyposażenia - wyłącznie jako element projektów dotyczących adaptacji budynków na cele np. gospodarcze, społeczne, turystyczne lub kulturalne i bezpośrednio związanego z funkcją, jaką będzie pełnić budynek po realizacji projektu.

6. Roboty budowlane i modernizacyjne infrastruktury technicznej (wodnokanalizacyjna, energetyczna oraz infrastruktura z zakresu gospodarki odpadami). Przedmiotowe prace dopuszczalne są wyłącznie jako element zapewniający spójność kompleksowych projektów rewitalizacyjnych będący uzupełnieniem szerszego projektu oraz w przypadku, kiedy są niezbędne do realizacji celów projektu.

7. Roboty budowlane i modernizacyjne dróg lokalnych (gminnych i powiatowych). Przedmiotowe prace dopuszczalne są wyłącznie jako element zapewniający spójność kompleksowych projektów rewitalizacyjnych będący uzupełnieniem szerszego projektu oraz w przypadku, kiedy są niezbędne do realizacji celów projektu.

8. Tworzenie stref bezpieczeństwa i zapobieganie przestępczości w zagrożonych patologiami społecznymi obszarach m.in.: budowa lub przebudowa oświetlenia, zakup i instalacja systemów monitoringu, wyposażenie centrum monitoringu oraz koszty robót budowlanych mających na celu przystosowanie pomieszczeń do pełnienia funkcji centrum monitoringu, itp. wyłącznie jako element zapewniający spójność kompleksowych projektów rewitalizacyjnych będący uzupełnieniem szerszego projektu.

9. Rozwój terenów zielonych - wyłącznie jako element zapewniający spójność kompleksowych projektów rewitalizacyjnych będący uzupełnieniem szerszego projektu. 10. Przebudowa, remont lub modernizacja budynków w celu adaptacji na działalność przedsiębiorstw, w tym przedsiębiorstw społecznych wraz z zakupem wyposażenia niezbędnego do prowadzenia niniejszej działalności, z wyłączeniem prac dot. wsparcia działalności administracyjno-biurowej

- Służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego,
- Przedsiębiorstwa społeczne, zgodnie definicją Krajowego Programu Rozwoju Ekonomii Społecznej,
- Podmioty działające w oparciu o partnerstwo publiczno-prywatne,
- Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki,
- Organizacje pozarządowe,
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną niewymienioną wyżej,
- MŚP (przedsiębiorstwa muszą prowadzić działalność na terenie województwa lubelskiego).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020



7.2.4. Inne źródła finansowania

Third Party Financing (TPF)

Jednym z rozwiązań jest finansowanie przedsięwzięć energooszczędnych przez zewnętrzną („trzecią”) stronę, którą najczęściej bywa bank. Realizator w formie kredytu przeprowadza działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynku użytkownika. Wykorzystuje przy tym rozwiązania techniczne jak i organizacyjne, które powinny być najefektywniejsze na rynku, co niesie za sobą pokaźne obciążenie finansowe. Następnie kredyt ten jest spłacany na podstawie różnicy w rachunku za energię przed i po wdrożeniu przedsięwzięć. Tym samym właściciel nie tylko redukuje emisję CO₂ oraz poprawia efekt wizualny budynku, ale również robi to ogólnie rzecz biorąc nie ponosząc żadnych kosztów finansowych.

Energy Services Company (ESCO)

Zdecydowanie szerszą ofertę rynkową wykazują firmy ESCO. Są to przedsiębiorstwa handlowe proponujące następujące usługi:

- consulting w zakresie technicznym i technologicznym;
- wykonawstwo ogólne;
- analiza energetyczna;
- zarządzanie projektem;
- finansowanie projektu;
- szkolenia;
- zabezpieczenia należytego wykonania umowy;
- pomiar zużycia energii;
- zrównoważone oszczędności energii;
- zarządzanie ryzykiem;

Decyzja o sfinansowaniu projektu dla zainteresowanego podmiotu następuje jedynie po przeprowadzeniu dogłębnej analizy własności, planów i rozwiązań efektywnych energetycznie, zapewniających opłacalność działań. Następnie, podobnie jak w przypadku TPF, koszty inwestycyjne są rekompensowane z uzyskanych oszczędności zużycia energii w podmiotach. Istnieją cztery podstawowe rodzaje umów dotyczących poprawy efektywności energetycznej, ich wybór powinien nieść za sobą szczegółową indywidualną analizę formalno-techniczną. Są to umowy :

- w których ESCO oferuje finansowanie i daje gwarancję oszczędności, co oznacza, że ESCO ponoszą ryzyko zarówno finansowe jak i dotyczące oszczędności energii;
- w których ESCO bierze na siebie ryzyko dotyczące oszczędności energii, a za finansowanie odpowiedzialny jest klient;
- umowy przewidujące całkowitą cesję oszczędności na ESCO na czas określony (ang. first out contracts), w których wszystkie oszczędności z tytułu kosztów energii są wykorzystywane na spłatę odsetek i amortyzację długu do momentu całkowitej jego spłaty;
- umowy o zarządzanie zużyciem energii, na podstawie których ESCO otrzymuje zapłatę za świadczenie usługi energetycznej, np. umowy tzw. „chauffage” dotyczące ogrzewania lub oświetlenia danej przestrzeni.



Kredyty bankowe - komercyjne

Wybór tej formy finansowania inwestycji proekologicznych w gminie powinien być uzależniony od atrakcyjności oferty kredytowej banku jak i analizy szybkiej stopy zwrotu poniesionych nakładów. Korzystną w tym zakresie wydaje się oferta Banku Ochrony Środowiska – „Kredyty na realizację przedsięwzięć energooszczędnych”. Beneficjentem może być zarówno przedsiębiorstwo jak i jednostka samorządu terytorialnego. Inwestor może wnioskować o kredyt na inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

Leasing

Ciekawym rozwiązaniem dla samorządów z ograniczonym budżetem jest zawarcie umowy leasingowej na użytkowanie sprzętu podnoszącego efektywność energetyczną jednostki bez jego zakupu. Taka forma wsparcia niesie za sobą pewne ryzyko związane z prawem własności, jednak główni dostawcy sprzętu czasami zapewniają finansowanie swojego sprzętu (finansowanie przez dostawcę).



8. Monitoring i ewaluacja

Monitoring

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania projektu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków, a także daje możliwość reakcji na konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek.

Proces monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica powinien rozpocząć się sukcesywną aktualizacją danych energetycznych oraz innych danych o aktywności poszczególnych sektorów w ujęciu energetyczno-środowiskowym. Zbieranie danych i formułowanie ich wyników w sprawozdanie należy do obowiązku Koordynatora ds. monitoringu. Autorzy opracowania rekomendują przygotowanie sprawozdań monitorujących co pół roku, np. do końca stycznia i do końca czerwca. Poza danymi energetycznymi znajdą się tam również informacje na temat realizacji poszczególnych działań.

Proponowany wzór sprawozdania:

Sprawozdanie monitorujące realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica

Sprawozdanie za okres:

Osoba sporządzająca:

Nazwa jednostki sprawdzanej:

Wielkość zużytej energii i paliw:

**Liczba realizowanych projektów
ich zakres:**

Etap realizacji projektów:

Problemy w realizacji projektów:

**Szacowana wartość ograniczenia
emisji CO₂:**

**Zadania (zgodnie z
harmonogramem), jakie należy
wykonać do momentu
opracowania kolejnego
sprawozdania:**

Źródło: Opracowanie własne

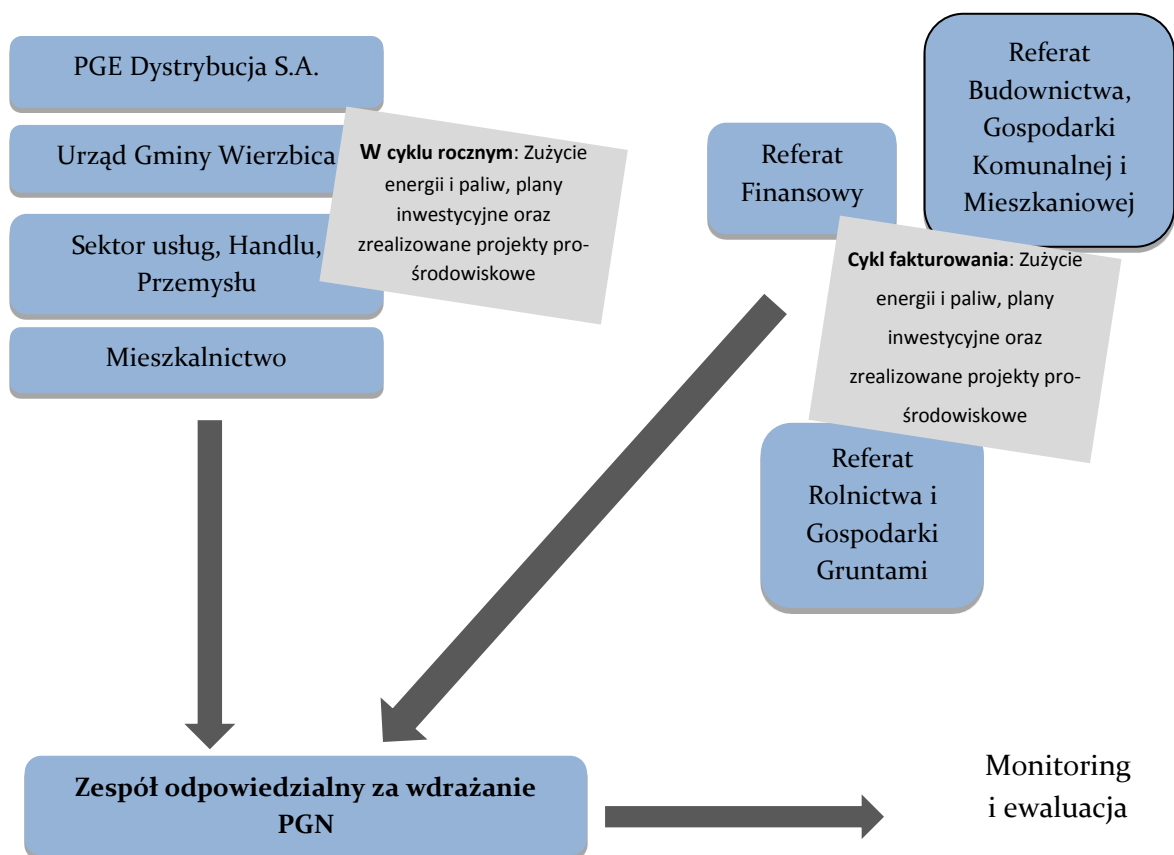
Zebrane dane stanowią podstawę do określenia postępów we wdrażaniu PGN. Zestawienie, półrocznych sprawozdań pozwoli na ocenę postępów realizacji założeń Planu. Brak



widocznych zmian w realizacji projektów i zużyciu paliw musi być sygnałem do zmiany zapisów planu i ponowne wykreowanie działań, które pozwolą osiągnąć zakładane cele.

Powołany zespół koordynujący stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie.

Rycina 4. Schemat procesu monitoringu PGN dla Gminy Wierzbica



Źródło: Opracowanie własne

Ewaluacja

Kolejnym krokiem w procesie wdrażania Planu jest ewaluacja polegająca na ocenie i interpretacji zgromadzonych danych we wcześniejszym procesie – w procesie monitoringu. Ewaluacja dotyczy realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz określenia jego wpływu na aspekty społeczno-gospodarcze gminy.

Ewaluacja odwołuje się do wskaźników monitoringowych, prowadzona jest w konkretnych momentach wdrażania strategii, ma charakter całościowy i analityczny, pozwala oceniać postępy we wdrażaniu Planu oraz służy ulepszeniu wdrażania dokumentu, a także dostarcza niezbędnych informacji na potrzeby osiągnięcia celu strategicznego.

Podstawowym dokumentem powstającym w wyniku procesu ewaluacji jest raport ewaluacyjny, który stanowi podstawę (rekomendację) do podejmowania ewentualnych działań korygujących.

Częstotliwość raportów powinna wynikać z harmonogramu realizacji działań, z zastrzeżeniem że jego opracowanie nie nastąpi później niż 2 lata od przyjęcia Planu i zatwierdzenia poprzedniego raportu.



Tabela 44. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica

CEL PROJEKTU	WSKAŹNIKI REALIZACJI		2013	2020
Cel główny	Poziom redukcji emisji CO ₂		0 %	-15%
	Poziom udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych		7,2%	14%
	Poziom redukcji energii finalnej		0 %	-15%
Cel strategiczny: Wykorzystanie potencjału odnawialnych źródeł energii oraz poprawa efektywności energetycznej obiektów komunalnych	Wskaźniki produktu	Liczba projektów (inwestycyjnych/miękkich) zrealizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	0	49
		Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych	0 PLN	17 797 887 PLN
	Wskaźniki rezultatu	Redukcja emisji CO ₂	0 tCO ₂	3 391 tCO ₂
		Redukcja zużycia energii finalnej	0 MWh	1 222 MWh
		Wzrost wykorzystania OZE	0 MWh	355 MWh
	Cel strategiczny: Modernizacja źródeł ciepła oraz wzrost zastosowania OZE w produkcji energii użytkowej w sektorach gospodarczych	Wskaźniki produktu	Liczba projektów (inwestycyjnych/miękkich) zrealizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	0
Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych			0 PLN	42 272 401 PLN
Wskaźniki rezultatu		Redukcja emisji CO ₂	0 tCO ₂	7 499 tCO ₂
		Redukcja zużycia energii finalnej	0 MWh	2 442 MWh
		Wzrost wykorzystania OZE	0 MWh	9 126 MWh
Cel strategiczny: Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych		Wskaźniki produktu	Liczba inwestycji związanych z redukcją emisji CO ₂ wynikającej z eksploatacji paliw transportowych	0
	Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych		0 PLN	61 779 700 PLN
	Wskaźniki rezultatu	Długość zmodernizowanych/wybudowanych dróg,	0 km	92 km
		Długość zmodernizowanych/wybudowanych ścieżek rowerowych	0 km	8 km
		Redukcja emisji CO ₂ wynikającej z eksploatacji paliw transportowych	0 tCO ₂	1 230,18 tCO ₂
		Redukcja zużycia energii finalnej wynikającej z eksploatacji paliw transportowych	0 MWh	4 614 MWh
Cel strategiczny: Promocja i edukacja oraz wspieranie idei proekologicznych	Wskaźniki produktu	Liczba projektów (inwestycyjnych/miękkich) zrealizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	0	3
		Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych	0 PLN	150 000 PLN
	Wskaźniki rezultatu	Redukcja emisji CO ₂	0 tCO ₂	220 tCO ₂
		Redukcja zużycia energii finalnej	0 MWh	770 MWh
		Wzrost wykorzystania OZE	0 MWh	385 MWh

Źródło: Opracowanie własne

Ewaluacja działań wynikających Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica będzie opierała się na dwóch rodzajach ocen:

- on-going (ocena w trakcie realizacji Planu – w procesie Zarządzanie Końcem Etapu) – jest pomocna przy określaniu czy przyjęte cele i podjęte w następstwie działania zmierzają w dobrym kierunku,
- ex-post (ocena po realizacji Planu w procesie Zamykanie Realizacji Planu) – jest to ocena długoterminowego wpływu Planu na interesariuszy, jest pomocna przy określeniu czy efekty wynikłe z zastosowania strategii są trwałe.



Bardzo ważną częścią raportu ewaluacyjnego są postawione w nim pytania badawcze odpowiadające poszczególnym kryteriom ewaluacyjnym, które pozwalają na ukierunkowanie badań na najistotniejsze kwestie.

W raporcie ze względu na 2 rodzaje działań ewaluacyjnych należy wziąć pod uwagę następujące kryteria ewaluacyjne: trafność, skuteczność, efektywność (przy ewaluacji on-going) oraz skuteczność, efektywność, użyteczność, trwałość (przy ewaluacji ex-post).

- **Trafność** – na podstawie tego kryterium ocenia się adekwatność celów w odniesieniu do zmieniających się potrzeb (biorąc pod uwagę dynamiczność zmian, które mogą spowodować konieczność modyfikacji celów Planu), pozwala ocenić w jakim stopniu cele Planu odpowiadają potrzebom i priorytetom.
- **Skuteczność** – kryterium to odnosi się do wszystkich elementów Planu i, ocenia stopień realizacji zakładanych celów oraz skuteczność użytych metod. Na jego podstawie ocenia się np.: czy działania wpisane w Planie prowadzą do osiągnięcia założonych celów.
- **Efektywność** – kryterium to pozwala określić relacje pomiędzy poniesionymi nakładami (zasoby finansowe, zasoby ludzkie, czas) a wynikami i rezultatami osiągniętymi z realizacji celów Planu.
- **Użyteczność** – kryterium to pozwala określić, do jakiego stopnia realizacja postawionych w Planie celów odpowiada potrzebom lub wyzwaniom interesariuszom oraz czy wywołuje ona korzystne zmiany społeczno-gospodarcze.
- **Trwałość** – kryterium to pozwala określić czy zaplanowane pozytywne efekty realizacji celów Planu będą widoczne po jej zakończeniu, jak długo będą się one utrzymywać po zakończeniu realizacji oraz jak długo będą widoczne jego skutki i kogo będą dotyczyć uzyskane efekty. Pozwala ocenić na ile zmiany wywołane realizacją strategii są faktycznie trwałe i widoczne po jej zakończeniu.

Adaptacja Planu do zmieniających się uwarunkowań prawnych czy ekonomicznych umożliwia nieustanne ulepszenie i minimalizację zagrożenia osiągnięcia spodziewanych efektów. Poszczególne działania wiążą się z znacznymi nakładami finansowymi, dlatego bieżąca obserwacja postępu w realizacji Planu ma na celu również zapewnienie prawidłowego wydatkowania przyznanych środków.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica został opracowany na okres 6 lat (2015-2020). W tym czasie mogą nastąpić zmiany w warunkach realizacji niektórych działań, a także w warunkach finansowania. Dlatego też rzeczywista zdolność Gminy do wdrożenia określonych działań, jak również dostępne środki finansowe mogą nie odpowiadać przyjętym w Planie założeniom.

Z różnych przyczyn może okazać się, że niektóre działania należy wdrożyć wcześniej niż przewidywano lub odłożyć ich realizację w czasie. Narzuca to potrzebę aktualizacji Planu, która powinna być dokonywana w zależności od potrzeb. Każda aktualizacja powinna bazować na dokładnych danych uzyskanych w wyniku monitoringu i ewaluacji.



9. Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko powinna zostać wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 ze zm.), w myśl której przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty polityk, strategii, planów lub programów w określonych obszarach, wyznaczających ramy dla późniejszych realizacji przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

10. Spis tabel, wykresów, map i rycin

Spis tabel

Tabela 1. Prognoza zmian liczby ludności na obszarze wiejskim dla województwa lubelskiego i powiatu chełmskiego

Tabela 2. Charakterystyka zasobów mieszkalnych Gminy Wierzbica

Tabela 3. Struktura wiekowa mieszkańców

Tabela 4. Ilość odpadów przypadająca na jednego mieszkańca gminy [kg]

Tabela 5. Podmioty w gminie Wierzbica według sektorów własnościowych

Tabela 6. Charakterystyka infrastruktury administrowanej przez Gminę Wierzbica

Tabela 7. Wskaźniki dla sieci kanalizacyjnej w gminie Wierzbica

Tabela 8. Zestawienie urządzeń gminnej oczyszczalni ścieków w Wierzbicy - ciąg technologiczny

Tabela 9. Zestawienie urządzeń gminnej oczyszczalni ścieków w Wólce Tarnowskiej - ciąg technologiczny

Tabela 10. Zestawienie urządzeń gminnych oczyszczalni ścieków - tłocznie i przepompownie

Tabela 11. Infrastruktura kanalizacyjna oraz działalność gminnych oczyszczalni ścieków

Tabela 12. Sieć drogowa na terenie gminy Wierzbica z podziałem na kategorie

Tabela 13. Wykaz dróg gminnych na terenie gminy Wierzbica

Tabela 14. Liczba bezpośrednich połączeń (na dobę) publicznym transportem zbiorowym z miejscowości Wierzbica z miastem Chełm według stanu na koniec czerwca 2014 roku.

Tabela 15. Linie WN, SN i nn [km]

Tabela 16. Liczba odbiorców energii elektrycznej

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych

Tabela 18. Wartość opałowa oraz wskaźnik emisji podstawowych paliw energetycznych

Tabela 19. Charakterystyka energetyczna podmiotów w ramach kompetencji UG

Tabela 20. Zużycie energii i emisja gazów cieplarnianych w sektorze komunalnym w Gminie Wierzbica w 2012 r.

Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej i ciepłej w Spółdzielniach Mieszkaniowych na terenie Gminy Wierzbica w 2013 r.

Tabela 22. Zestawienie liczby lamp na terenie gminy Wierzbica z podziałem na rodzaj i moc źródła światła

Tabela 23. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ oświetlenia ulic w roku bazowym

Tabela 24. Szczegółowy bilans energetyczno-ekologiczny działalności taboru gminnego

Tabela 25. Liczba pojazdów w roku 2013 na obszarze Gminy Wierzbica



Tabela 26. Bilans wykorzystania paliw oraz emisja CO₂ na obszarze Gminy Wierzbica z tytułu działalności sektora transportu

Tabela 27. Zużycie energii w roku bazowym

Tabela 28. Zużycie energii z podziałem na nośniki w 2013 r.

Tabela 29. Emisja w roku bazowym (2013r.)

Tabela 30. Działania inwestycyjne na obszarze Gminy Wierzbica związane z redukcją zużycia energii

Tabela 31. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

Tabela 32. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Tabela 33. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku bazowym (2013 r.) oraz w roku docelowym 2020 tCO₂

Tabela 34. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku bazowym (2013 r.) oraz w roku docelowym 2020 tCO₂

Tabela 35. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020

Tabela 36. Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii

Tabela 37. Mapa Planu

Tabela 38. Harmonogram działań krótko- i średnioterminowych

Tabela 39. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 1

Tabela 40. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 2

Tabela 41. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 3

Tabela 42. Uszczegółowienie działań Celu operacyjnego nr 4

Tabela 43. Możliwości finansowania inwestycji proekologicznych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Tabela 44. Katalog proponowanych wskaźników monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica

Spis wykresów

Wykres 1. Ludność gminy Wierzbica w latach 2003 – 2013

Wykres 2. Ludność według płci i wieku w gminie Wierzbica w 2013 roku

Wykres 3. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem – rok 2013

Wykres 4. Przeciętna powierzchnia użytkowa w m²

Wykres 5. Ilość zmieszanych odpadów komunalnych zebranych w ciągu roku [t]

Wykres 6. Podmioty Gospodarki Narodowej wg PKD 2007

Wykres 7. Podmioty gospodarcze według klas wielkości

Wykres 8. Długość czynnej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w km

Wykres 9. Zużycie energii pierwotnej w uwzględnieniu poszczególnych nośników

Wykres 10. Emisja CO₂ w sektorze w ramach kompetencji UG

Wykres 11. Zużycie energii finalnej w uwzględnieniu poszczególnych nośników

Wykres 12. Emisja CO₂ w sektorze usługowo-użytkowym

Wykres 13. Sposób przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Wykres 14. Zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnym z uwzględnieniem poszczególnych nośników [MWh]

Wykres 15. Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnym [tCO₂]



Wykres 16. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic w latach 2013 - 2014 [MWh]

Wykres 17. Zużycie energii paliw oraz emisja dwutlenku węgla przez transport gminny

Wykres 18. Wykorzystanie biomasy w poszczególnych sektorach gospodarczych gminy Wierzbica

Wykres 19. Porównanie energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych z energią OZE

Wykres 20. Zużycie energii z podziałem na sektory w roku bazowym

Wykres 21. Zużycie energii z podziałem na nośniki w 2013 r.

Wykres 22. Emisja z podziałem w roku bazowym (2013 r.)

Wykres 23. Emisja z podziałem na nośniki w roku 2013

Spis map

Mapa 1. Położenie geograficzne

Mapa 2. Infrastruktura komunikacyjna w Gminie Wierzbica

Spis rycin

Rycina 1. Ścieżka przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Wierzbica

Rycina 2. Metody pozyskania danych inwentaryzacyjnych

Rycina 3. Plan wdrażania PGN dla Gminy Wierzbica

Rycina 4. Schemat procesu monitoringu PGN dla Gminy Wierzbica

