

Ramy programowe 2016-2020

Redukcja emisji
dwutlenku
węgla

Edukacja
ekologiczna

Efektywność
energetyczna

Odnawialne
źródła energii

Energetyka
obywatelska

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa



BYCHAWA 2016



Spis treści

Streszczenie	4
1. Wprowadzenie.....	6
1.1 Cel opracowania	6
1.2 Dokumenty powiązane	7
1.3 Zakres opracowania.....	17
2 Diagnoza Gminy Bychawa	19
2.1 Położenie geograficzne	19
2.2 Środowisko naturalne oraz jakość powietrza	20
2.3 Demografia.....	22
2.4 Gospodarka mieszkaniowa	23
2.5 Działalność gospodarcza.....	25
2.6 Infrastruktura techniczna	29
2.7 Infrastruktura energetyczna	32
2.7.1 System ciepłowniczy	32
2.7.2 System gazowy	33
2.7.3 System elektroenergetyczny	35
3 Emisja CO₂ w roku bazowym	39
3.1 Metodologia ustalania wielkości bazowej	39
3.1.1 Zakres inwentaryzacji	39
3.1.2 Metodologia obliczeń	39
3.1.3 Pozyskanie danych	40
3.2 Analiza głównych źródeł emisji.....	41
3.2.1 Sektor użyteczności publicznej.....	41
3.2.2 Sektor obiektów komunalnych.....	42
3.2.3 Sektor budynków usługowo-użytkowych	43
3.2.4 Budynki mieszkalne.....	44
3.2.5 Oświetlenie uliczne.....	46
3.2.6 Przemysł	47
3.2.7 Transport	48
3.3 Bilans energetyczno-ekologiczny Gminy Bychawa	52
3.3.1 Zużycia energii	52
3.3.1 Bilans emisji CO ₂	53
4 Analiza uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych gospodarki niskoemisyjnej Gminy	56
4.1 Analiza SWOT	56
4.2 Identyfikacja Obszarów Problemowych.....	57
5 Prognoza emisji CO₂ na rok 2020	58
6 Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO₂.....	60
6.1 Cele strategiczne oraz zakładany poziom redukcji emisji CO ₂ do roku 2020	60



6.2.	Planowane działania.....	62
6.2.1.	Cel operacyjny 1	64
6.2.2.	Cel operacyjny 2.....	68
6.2.3.	Cel operacyjny 3.....	73
6.2.4.	Cel operacyjny 4.....	76
6.3.	Harmonogram realizacji działań oraz ich źródła finansowania.....	77
7	Wdrożenie Planu.....	80
7.1.	Wdrażanie Planu.....	81
7.2.	Możliwe źródła finansowania planu	83
7.2.1.	<i>Środki własne.....</i>	<i>83</i>
7.2.2.	<i>Fundusze i programy krajowe.....</i>	<i>83</i>
7.2.3.	<i>Fundusze i programy finansowane z budżetu Unii Europejskiej.....</i>	<i>88</i>
7.2.4.	<i>Inne źródła finansowania.....</i>	<i>93</i>
8	Monitoring i ewaluacja	95
8.1.	Monitoring	95
8.2.	Ewaluacja.....	96
9	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko - podsumowanie	100
10	Spis tabel, wykresów i rycin.....	101

**Autorzy opracowania:**

Karol Kuropiewski
dr Włodzimierz Styk
Marcin Piela



Streszczenie

Na potrzeby sporządzenia niniejszego opracowania wykonano analizę społeczno-gospodarczą a przede wszystkim energetyczną obszaru. Działanie to pozwoliło zinwentaryzować energetycznie i środowiskowo energochłonne obiekty i instalacje a tym samym zdefiniować obszary problemowe. Źródła odpowiedzialne za zużycie energii a tym samym emisję dwutlenku węgla sklasyfikowano do 6 zasadniczych sektorów, tj.: Budynków użyteczności publicznej, sektora Komunalnego (wod-kan), Działalności gospodarczej, Mieszkalnego, Oświetlenia ulic oraz Transportu.

Łączna emisja CO₂ w roku bazowym 2014 w Gminie Bychawa wyniosła 46 356,85 t. Na bilans w głównej mierze składa się emisja z tytułu wykorzystania energii w sektorze mieszkalnym (39,4%) oraz transportu (32,4%). Sektory najsilniej uzależnione decyzyjnie od władz samorządowych, a więc z najwyższym potencjałem redukcyjnym budynki użyteczności publicznej, urzędzenia komunalne oraz oświetlenie ulic wygenerowały łącznie 5 117,40 tCO₂ (11,0%). Wskaźnik zbiorczy bilansu ogólnego przeliczony przez liczbę mieszkańców wyniósł w roku bazowym 3 847 kgCO₂/mieszkańca. Ogólny bilans emisji w roku bazowym 2014 w Gminie Bychawa tworzy w głównej mierze wykorzystanie energii elektrycznej (30,3%), węgla kamiennego (25,5%), w dalszej kolejności benzyny (15,7%) oraz oleju napędowego (12,3%).

Analiza obszaru pozwoliła zamodelować zmiany energetyczne oraz bilans emisji dwutlenku węgla w perspektywie roku 2020. Niewątpliwie skala zjawiska będzie sukcesywnie wzrastała i generowała kolejne źródła emisji gazów cieplarnianych, szczególnie w obrębie ruchu komunikacyjnego obszaru zarówno w systemie lokalnym jak i tranzytowym. Znaczący udział w bilansie spotęgowany zostanie również przez przyrost pow. ogrzewanych energochłonnych obiektów mieszkalnych.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy energetyczne i środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, określono w PGN cel główny oraz cele szczegółowe realizowane przez działania krótkoterminowe oraz długoterminowe.

Jednostka samorządu terytorialnego przyjmując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do realizacji celu głównego Planu, którym jest:

Aktywna ochrona środowiska naturalnego Gminy Bychawa poprzez skoordynowaną politykę gospodarki niskoemisyjnej

Cel ten zostanie osiągnięty przy założeniu gdy:

- ↯ redukcja emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego wyniesie 5%.
- ↯ nastąpi wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie w roku docelowym 2020 o 3,4% w stosunku do roku bazowego.
- ↯ redukcja zużycia energii finalnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego wyniesie 5%.



Cel ten będzie natomiast realizowany poprzez wdrożenie celów szczegółowych zgodnych z poniższą ryciną.

Cel główny:

Aktywna ochrona środowiska naturalnego Gminy Bychawa poprzez skoordynowaną politykę gospodarki niskoemisyjnej

Cele strategiczne:

<p><u>Cel strategiczny nr 1</u> Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych</p>	<p><u>Cel strategiczny nr 2</u> Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych</p>	<p><u>Cel strategiczny nr 3</u> Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych</p>	<p><u>Cel strategiczny nr 4</u> Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji</p>
---	---	--	--

Działania

<p>Działanie nr 1.1 Rozwój budownictwa energooszczędnego oraz termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie nr 2.1 Promocja budownictwa energooszczędnego poprzez termomodernizację i budowę niskoemisyjnych obiektów mieszkalnych</p>	<p>Działanie 3.1 Poprawa przepustowości infrastruktury drogowej</p>	<p>Działanie 4.1 Kompleksowe działania z zakresu edukacji ekologicznej</p>
<p>Działanie nr 1.2 Wdrożenie energooszczędnych technologii w infrastrukturze oświetleniowej</p>	<p>Działanie 2.2. Modernizacja indywidualnych źródeł energii c.o. oraz c.w.u. sektora mieszkalnego</p>	<p>Działanie 3.2 Budowa infrastruktury rekreacyjnej</p>	<p>Działanie 4.2 Promocja gospodarki niskoemisyjnej w administracji samorządowej</p>
<p>Działanie nr 1.3 Modernizacja oraz budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej</p>	<p>Działanie 2.3. Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji PV na obiektach mieszkalnych</p>	<p>Działanie 3.3 Zakup taboru niskoemisyjnego</p>	
<p>Działanie nr 1.4 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej na budynkach i instalacjach użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie 2.4. Efektywność energetyczna oraz wzrost wykorzystania energii odnawialnej w sektorze gospodarczym</p>		

W ramach Planu założono łącznie 13 Działań inwestycyjnych i „miękkich” za kwotę 115 797 089,08 zł. Należy zauważyć iż zakres rekomendacji obejmuje wszystkich interesariuszy, z tego tytułu koszty nie dotyczą wyłącznie jednostki samorządowej Gminy Bychawa. Zakładany poziom energetyczno-środowiskowy działań znacznie przewyższa założony w Planie cel, dodatkowo szeroki wachlarz działań pozwala dostosować ich wdrożenie do aktualnych potrzeb inwestycyjnych czy cen zakładanych technologii.



W Planie zawarto również system wdrożenia jego realizacji, w tym wskazano źródła finansowania jego poszczególnych działań oraz odpowiedzialność organizacyjną, proces monitoringu i ewaluacji jego celów.

1. Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa 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 Bychawa 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 Gminy Bychawa. Dokument ma za zadanie ukierunkowanie polityki zrównoważonego zarządzania energią na rzecz poprawy bezpieczeństwa ekologicznego i energetycznego gminy.

Cel główny Planu zostanie osiągnięty poprzez realizację celów strategicznych, 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 pakietu:

- **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 Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa przeprowadzono szczegółową inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych, dzięki czemu został oceniony stan istniejący w zakresie dostaw i użytkowania energii w gminie (gaz, węgiel, paliwa ropopochodne, energia elektryczna, odnawialne źródła energii). Wskazano także zasady użytkowania energii i jej aktualną efektywność. Dokonano analizy kierunków i działań opartej o ocenę systemu energetycznego oraz racjonalne zarządzanie energią w obiektach mieszkalnych i użyteczności publicznej na terenie gminy Bychawa.



1.2 Dokumenty powiązane

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

❖ *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 2012 r., natomiast w roku 2006 Komisja Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020.

Niniejszy dokument przyczyni się do wypełnienia zobowiązań Polski, wynikających z obowiązujących regulacji Unii Europejskiej, ze szczególnym naciskiem na przyjęty w grudniu 2008 r. pakiet klimatyczno-energetyczny „3 x 20”. Celem szczegółowym pakietu jest wprowadzenie szeroko zakrojonych działań na rzecz osiągnięcia:

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

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.

Dyrektywa CAFE (Clean Air for Europe)

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego I Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy wprowadza dopuszczalne i docelowe normy dla stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz odrębny wskaźnik dla terenów miejskich. Wartość docelowa średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} została określona na poziomie 25µg/m³ i obowiązuje od 1 stycznia 2010 roku, natomiast wartości dopuszczalne zdefiniowano w dwóch fazach:

- ♦ Faza I – obowiązywanie poziomu 25µg/m³ od 1 stycznia 2015 (od dnia wejścia w życie dyrektywy do 31 grudnia 2014 – malejący margines tolerancji);
- ♦ Faza II - obowiązywanie poziomu 20µg/m³ od 1 stycznia 2020 roku.

Dyrektywa została dostosowana do polskiego prawa ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 roku o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2012, poz. 460).

❖ 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 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 mierzenie 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 Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do roku 2030)

Krajowy Program Ochrony Powietrza (KPOP) obowiązuje od 1 października 2015 roku, a jego głównym celem jest poprawa jakości życia obywateli poprzez osiągnięcie dopuszczalnych poziomów stężeń pyłu zawieszonego oraz innych szkodliwych substancji w powietrzu, które wynikają z przepisów prawa unijnego, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów rekomendowanych przez Światową Organizację Zdrowia ($10\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Po uwzględnieniu uwag zgłoszonych podczas konsultacji społecznych dokument zawiera:

- ♦ szczegółowe propozycje zmian prawnych, w tym dotyczących wymagań technicznych dla nowych kotłów opalanych paliwami stałymi oraz wymagania dotyczące jakości paliw;
- ♦ harmonogram działań niezbędnych do osiągnięcia poprawy jakości powietrza w Polsce, w którym wskazano odpowiedzialne za ich realizację podmioty (na poziomie rządowym i samorządowym), natomiast same działania zostały podzielone na krótkoterminowe – termin realizacji do 2018 r. (niektóre z nich wskazano jako priorytetowe do natychmiastowej realizacji), średnioterminowe (do 2020 r.) i długoterminowe (do 2030 r.);
- ♦ ustalone wskaźniki niezbędne do monitorowania realizacji działań wskazanych w KPOP - powinny zostać osiągnięte w latach 2018 i 2020, a informacje o postępie realizacji będą przekazywane Radzie Ministrów co dwa lata;
- ♦ listę możliwych źródeł finansowania działań ujętych w KPOP (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, fundusze wojewódzkie, a także środki unijne przeznaczone na ochronę środowiska).



Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Dokument przyjęty przez Radę Ministrów dnia 7 grudnia 2010 r. jako odpowiedź na zobowiązania kraju wynikające 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%.

W dniu 2 grudnia 2011 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki dokument pn.: Uzupełnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

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 ułatwienie „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.

Zgodnie 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 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.

❖ **Poziom regionalny**

Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030 r.)

Strategia przyjęta uchwałą 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:

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.

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.

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 ze strategią ograniczenia emisji również dla Gminy Bychawa, 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. zwiększenia 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

Program przyjęto w dniu 25 listopada 2013 r. Uchwałą nr XXXVII/607/2013 Sejmiku Województwa Lubelskiego. Obszar objęty „Programem Ochrony Powietrza dla strefy lubelskiej” zakwalifikowano do strefy lubelskiej. W strefie tej stwierdzono przekroczenie poziomu stężeń warunkujących ochronę zdrowia, tj. dopuszczalnego 24-godzinnego dla pyłu PM₁₀. Tym samym obszar został oznaczony klasą C charakteryzującą się: *stwierdzonym zanieczyszczeniem o stężeniach powyżej poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji*. Zgodnie z opracowaniem, szczegółowa analiza przeprowadzonych obliczeń i modelowania stężeń pyłu PM₁₀ w strefie lubelskiej nie wskazała przekroczeń poziomu zanieczyszczeń na obszarze gminy Bychawa.

❖ *Poziom lokalny*

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bychawa

Studium zostało przyjęte Uchwałą nr XLIX/372/06 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 10 sierpnia 2006 r, stanowi podstawowy dokument kreujący politykę przestrzenną gminy, a jego funkcją jest ukazanie gospodarczych i przestrzennych perspektyw rozwoju. Opracowanie jako narzędzie do koordynacji planów miejscowych jest również wykładnią do określenia podstaw formułowania strategii i programów dot. realizacji określonych celów i zadań wynikających z polityki samorządu - w tym również Planów gospodarki niskoemisyjnej. Wprowadza również szereg ustaleń (często ograniczeń) dla budowy czy modernizacji infrastruktury energetycznej, w tym linii przesyłowych i dystrybucyjnych wraz z pasami technologicznymi, przyłączy czy chociażby niekonwencjonalnych źródeł energii w tym elektrowni fotowoltaicznych i biogazowni.

Plany zagospodarowania przestrzennego

Są to dokumenty mające charakter wieloletniego programu działań w sferach przestrzeni, urządzeń technicznych, społeczeństwa i gospodarki, zmierzającego do zapewnienia harmonii funkcjonalno-przestrzennej obszaru. Obowiązek sporządzenia Planów zagospodarowania przestrzennego wynika z m.in. z art. 7 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 1990 Nr 16 poz. 95) w myśl którego do zadań własnych gminy należy zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty w zakresie ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej. Art.18 pkt 1 ust. 5 przedmiotowej ustawy nakłada ponadto na Radę Gminy: *„uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego”*. Poniżej przedstawiono wykaz obowiązujących planów zagospodarowania przestrzennego gminy Bychawa:

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Bychawa uchwalony uchwałą Nr XXVIII/216/2000 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 25 maja 2000 r., ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubelskiego Nr 61, poz. 739 z dnia 25.10.2000 r.
2. Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Bychawa uchwalona uchwałą Nr XLII/251/09 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 29 grudnia 2009 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubelskiego nr 42, poz. 919 z dnia 20 kwietnia 2010 r.



3. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Bychawa uchwalony uchwałą Nr XIII/87/2011 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 29 grudnia 2011 r., ogłoszony w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubelskiego z 2012 r. poz. 1082 z dnia 01.03.2012 r.
4. Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Bychawa uchwalona uchwałą Nr XXXVIII/255/2014 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 30 stycznia 2014 r. ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubelskiego z 2014 r. poz. 1630 z dnia 11 kwietnia 2014 r.
5. Zmiana miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Bychawa uchwalona uchwałą Nr XXXVIII/253/2014 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 30 stycznia 2014 r. ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubelskiego z 2014 r. poz. 1610 z dnia 11 kwietnia 2014 r.

„Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bychawa na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku”

Program przyjęty drogą Uchwały Nr IV/27/2014 Rady Miejskiej w Bychawie z dnia 31 grudnia 2014 r. jest zgodny z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25, poz.150 z późn. zm.). Stanowi długoterminowy plan strategiczny do roku 2021 jak też plan wdrożeniowy na lata 2014-2017 definiuje zadania priorytetowe projektów ekologicznych na terenie gminy Bychawa ukierunkowane w głównej mierze na:

- ↯ realizację polityki ekologicznej państwa na terenie gminy Bychawa,
- ↯ strategiczne zarządzanie regionem w zakresie ochrony środowiska i gospodarki odpadami,
- ↯ wdrażanie zasady zrównoważonego rozwoju,
- ↯ przekazanie informacji na temat zasobów środowiska przyrodniczego oraz stanu poszczególnych komponentów środowiska,
- ↯ przedstawienie problemów i zagrożeń ekologicznych, proponując sposoby ich rozwiązania,
- ↯ podstawę do ubiegania się o środki finansowe z funduszy krajowych i zagranicznych,
- ↯ organizację systemu informacji o stanie środowiska i działaniach zmierzających do jego poprawy.

Kierując się podanymi powyżej kryteriami, wyznaczono następujące cele dla Gminy Bychawa z zakresu ochrony środowiska powiązane z założeniami przewidzianymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa, tj.:

1. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz wykształcenie u nich poczucia odpowiedzialności za stan środowiska;
2. Ochrona powietrza;
3. Racjonalne gospodarowanie zasobami surowców, wodą i energią;
4. Utrzymanie dobrego stanu czystości wód powierzchniowych i podziemnych,;
5. Poprawa stanu zdrowotnego mieszkańców poprzez współdziałanie sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia,;
6. Wprowadzenie sprawnego systemu gospodarowania odpadami;
7. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.



Strategia Rozwoju Gminy Bychawa na lata 2016-2023

Strategia wskazuje główne obszary, których wsparcie jest konieczne dla wywołania pozytywnych procesów gospodarczych i społecznych, a także jest kluczowym elementem planowania rozwoju lokalnego. Jest to dokument, którego celem jest wskazanie wizji rozwoju gminy zdefiniowanej jako:

Misją Gminy Bychawa jest stworzenie lepszych warunków do rozwoju przedsiębiorczości, rolnictwa i turystyki opartej o lokalne bogactwa, wiedzę i kwalifikacje mieszkańców, zachowanie i ochrona dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego oraz poprawa jakości życia mieszkańców

Cele wynikają bezpośrednio z przyjętej wizji rozwoju i są odpowiedzią na główne wyzwania rozwojowe, przed którymi stoi gmina i jej społeczność w perspektywie do 2023 roku. Realizacja powyższej misji Gminy Bychawa będzie uzależniona od wdrożenia w 3 zasadniczych obszarach tematycznych celów operacyjnych opartych na kierunkach działań, których zakres przedstawiono na poniższej rycinie.

Rycina 1. Mapa kierunków działań w poszczególnych obszarach tematycznych

1. Lepiej funkcjonująca gospodarka lokalna	2. Atrakcyjna przestrzeń i czyste środowisko	3. Aktywni mieszkańcy i zintegrowana społeczność lokalna
1.1. Modernizacja sektora produkcji rolnej	2.1. Zagospodarowywanie przestrzeni publicznych na cele rekreacyjne i turystyczne	3.1. Włączenie społeczne osób wykluczonych lub zagrożonych wykluczeniem
1.2. Rozwijanie przetwórstwa i sprzedaży produktów lokalnych	2.2. Poprawa zewnętrznej i wewnętrznej dostępności komunikacyjnej gminy	3.2. Budowanie poczucia własnej wartości i tożsamości lokalnej
1.3. Tworzenie korzystnych warunków do rozwoju istniejących i powstawania nowych przedsiębiorstw	2.3. Poprawa gospodarki wodno-ściekowej poprzez rozbudowę niezbędnej infrastruktury	3.3. Wysoka jakość usług publicznych
1.4. Rozwój turystyki w oparciu o lokalne produkty i usługi	2.4. Racjonalna i przyjazna środowisku gospodarka odpadami w gminie	3.4. Sprawna i otwarta na mieszkańców administracja publiczna
1.5. Skuteczna promocja gospodarcza gminy	2.5. Rozwój infrastruktury służącej wdrażaniu	3.5. Wysoki poziom bezpieczeństwa publicznego w gminie
1.6. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych	2.6. Lepsza dostępność infrastruktury szybkiego Internetu w gminie gospodarki niskoemisyjnej	

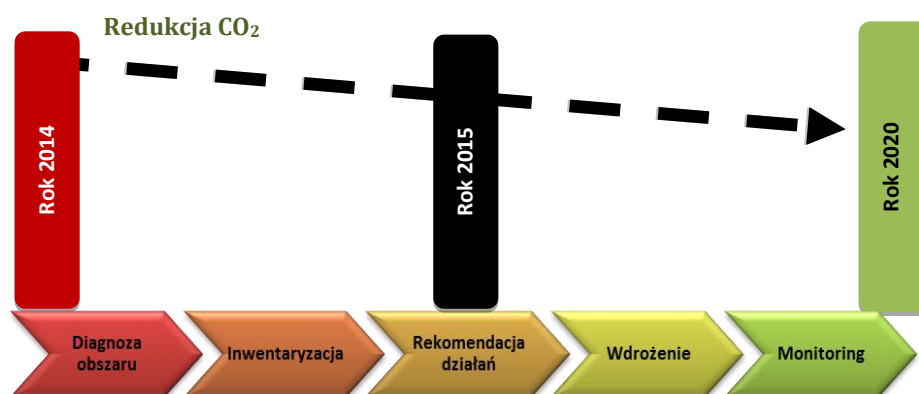
Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Bychawa na lata 2016-2023



1.3 Zakres opracowania

Aby zachować spójność danych oraz zdefiniować globalne efekty realizacji Planu został on opracowany w oparciu o poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)” oraz wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Rycina 2. Ścieżka przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa



Diagnoza obszaru

Sytuacja społeczno-gospodarcza gminy wpływa bezpośrednio na bilans energetyczny, a tym samym wielkość emisji zanieczyszczeń powietrza. Analiza dynamizmu w latach 2005-2014 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 gminie.

Inwentaryzacja

W ramach Planu przeprowadzono szczegółową inwentaryzację zużycia energii finalnej w podmiotach odpowiedzialnych za emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Inwentaryzacją objęto emisyjność wynikającą z funkcjonowania: budownictwa komunalnego i niekomunalnego wraz urządzeniami wykorzystującymi energię, mieszkalnictwa, transportu, lokalnej produkcji energii elektrycznej, chłodu oraz ciepła. Jako bazowy rok dla charakterystyki ekologicznej gminy przyjęto rok 2014.

Rekomendacja

W tej 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, wykorzystaniem wiedzy praktycznej na temat najefektywniejszych sposobów modernizacyjnych oraz uzasadnienia techniczno-finansowego. Etap ten został przeprowadzony na podstawie opracowania „Ocena potencjału redukcji CO₂ w Polsce do roku 2030”, w którym zaprezentowano blisko 124 potencjalne metody redukcji. Propozycje modernizacji dotyczą przede wszystkim ośrodków odznaczających się ponadprzeciętnym zużyciem energii, o najwyższym potencjale spodziewanych efektów ekologicznych oraz ukierunkowanych na działania na rzecz produkcji energii cieplnej i elektrycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.



Wdrożenie

W dokumencie zawarto szereg narzędzi zapewniających bezpieczeństwo realizacji Planu, którego wdrożeniu sprzyjać będzie różny zakres inwestycji, a także ich wielkość wraz z możliwą do zastosowania technologią. Ponadto z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez władze gminy konkretnych działań i budżetów, przedstawiono zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata. 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. Plan przedstawia możliwe źródła pozyskania funduszy ze źródeł zewnętrznych zarówno krajowych jak i międzynarodowych, jak również rekomenduje podnoszenie kwalifikacji i wiedzy pracowników gminy z zakresu racjonalnego zarządzania energią.

Monitoring

PGN zakłada również zdefiniowanie narzędzi kontrolnych w zakresie monitoringu uzyskanych efektów środowiskowych w perspektywie do 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 Planu stanowi kluczowy element sukcesywnego wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Bychawa.



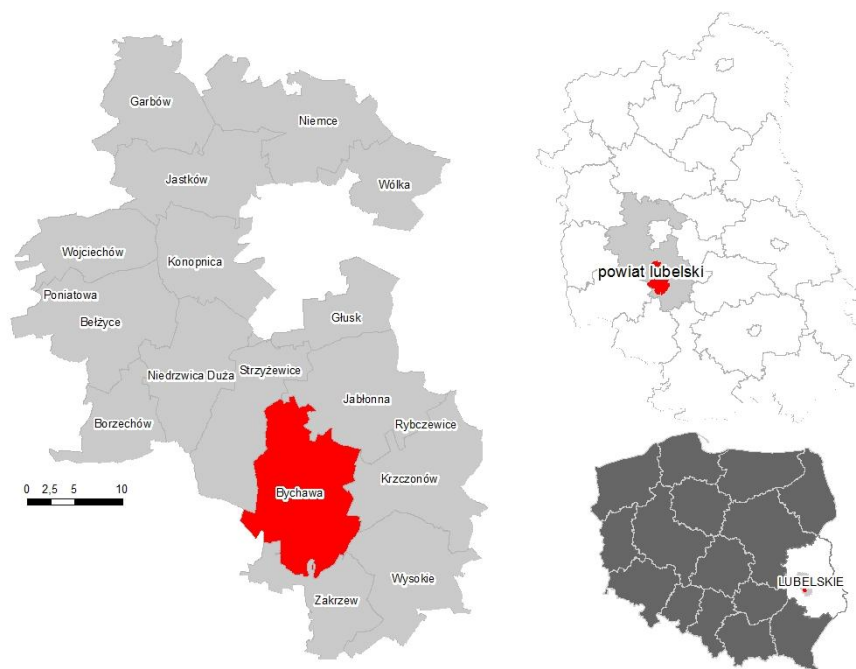
2 Diagnoza Gminy Bychawa

2.1 Położenie geograficzne

Gmina Bychawa to miejsko-wiejska jednostka samorządu terytorialnego. Położona jest w województwie lubelskim, ok. 25 km na południe od Lublina, w centralnej części Wyniosłości Giełczewskiej – największego z subregionów Wyżyny Lubelskiej, granicząc z następującymi gminami:

- ✓ gminą Jabłonna (powiat lubelski) na północy,
- ✓ gminą Strzyżewice (powiat lubelski) na północnym zachodzie,
- ✓ gminą Zakrzówek (powiat kraśnicki) na południowym zachodzie,
- ✓ gminą Zakrzew (powiat lubelski) na południu,
- ✓ gminą Wysokie (powiat lubelski) na południowym wschodzie,
- ✓ gminą Krzczonów (powiat lubelski) na wschodzie.

Mapa 1. Położenie geograficzne Gminy Bychawa na tle kraju, województwa oraz powiatu



Źródło: Opracowanie własne

Obszar administracyjny gminy o pow. 146 km² stanowi 8,7% powierzchni powiatu i 0,58% powierzchni woj. lubelskiego. Jako gmina miejsko-wiejska składa się z dwóch jednostek ewidencyjnych: miasta Bychawa (4,5% powierzchni gminy) i obszaru wiejskiego (95,5% powierzchni gminy) podzielonego na 35 obrębów ewidencyjnych - sołectw.



Tabela 1. Powierzchnia obrębów ewidencyjnych Gminy Bychawa

Lp.	Nazwa obrębu	Powierzchnia [ha]	Lp.	Nazwa obrębu	Powierzchnia [ha]
1	Osowa-Kolonia	371,9	19	Bychawka Pierwsza	407,9
2	Olszowiec-Kolonia	276,5	20	Gałęzów	1028,2
3	Kosarzew Dolny-Kolonia	285,5	21	Stara Wieś Trzecia	677,9
4	Urszulin	435,2	22	Wandzin	293,8
5	Romanów	190,2	23	Stara Wieś Pierwsza	936,3
6	Kowersk	357,1	24	Bychawka Trzecia	294,3
7	Gałęzów- Kolonia Druga	381,2	25	Wincentówek	283,2
8	Józwów	353,5	26	Marysin	189,7
9	Podzamcze	414,2	27	Bychawka Druga-Kolonia	346,1
10	Gałęzów - kolonia pierwsza	212,6	28	Bychawka Trzecia-Kolonia	202,6
11	Łęczycza	326,8	29	Bychawa Miasto	668,6
12	Leśniczówka	325,0	30	Wola Duża	322,2
13	Zdrapy	410,3	31	Wola Duża-Kolonia	167,3
14	Wola Gałęzowska	1229,9	32	Zaraszów	513,1
15	Zadębie	194,6	33	Zaraszów-Kolonia	414,4
16	Wola Gałęzowska-kolonia	171,6	34	Osowa	317,0
17	Stara wieś Druga	514,4	35	Skawinek	292,0
18	Bychawka Druga	625,1	36	Olszowiec	213,9

Źródło: Opracowanie własne

2.2 Środowisko naturalne oraz jakość powietrza

Gmina Bychawa leży w malowniczej i atrakcyjnej pod względem przyrodniczo - krajobrazowym części Wyniosłości Giełczewskiej – silnie wzniesionego i wododzielonego obszaru Wyżyny Lubelskiej. Dominującymi elementami krajobrazowymi są doliny rzeczne Bystrzycy wraz z jej licznymi dopływami (największe to Kosarzewka i Gałęzówka). Obszar ten jest szczególnie predysponowany do ochrony naturalnych zgrupowań roślin i zwierząt. Ochronie fauny i flory tego terenu sprzyja również stosunkowo mało ekspansywna forma gospodarki rolnej i brak zakładów przemysłowych zanieczyszczających środowisko.

Na terenie gminy Bychawa istnieje kilka obiektów, które zgodnie z ustawą o ochronie przyrody spełniają kryteria form prawnie chronionych. Są to: rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody, zespoły przyrodniczo – krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin i zwierząt (DZ.U.Art.6 z dnia 16.04.04r.).

Najcenniejszym pod względem przyrodniczo-krajobrazowym jest Rezerwat „Podzamcze” (utworzony 12.07.1974 r.) o powierzchni 3,40 ha. Został powołany w celu zachowania naturalnych stanowisk rzadkich roślin stepowych tj.: oman wąskolistny (*Izula ensifolia*) i szorstki (*I. hirta*), ostrożeń panoński (*Cirsium pannonicum*), wiśnia karłowata (*Cerasus fruticosa*), turzycza niska (*Carex humilis*) i Michale (*Carex michelli*), kostrzewa walezyjska (*Festuca valesiaca*). Rezerwat leży blisko centrum miejscowości Bychawa.

Powietrze atmosferyczne jest jednym z najbardziej wrażliwych na zanieczyszczenia elementów środowiska naturalnego, a jego zła jakość niekorzystnie wpływa na stan zdrowia lokalnej ludności oraz powoduje straty przyrodnicze. Jakość powietrza w gminie kształtuje wiele czynników które ze względu na źródło powstania można skategoryzować do 3 zasadniczych grup:

- ↗ antropogeniczne własne. Pomimo braku większych zakładów przemysłowych, emitujących zanieczyszczenia gazowe czy też pyły, jakość powietrza obniżają



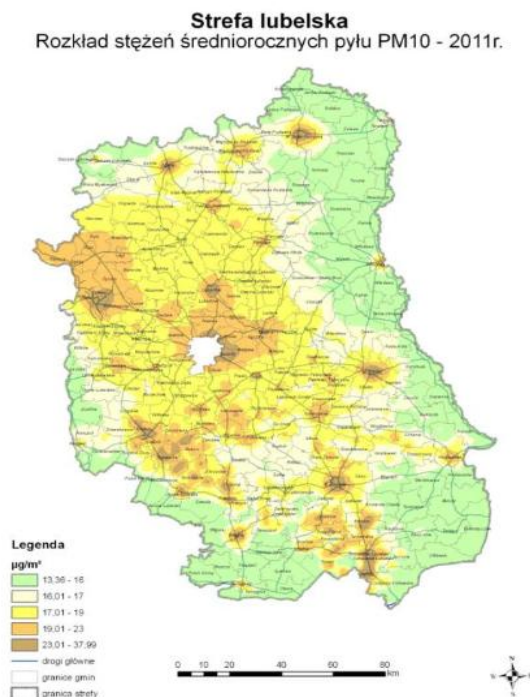
zanieczyszczenia komunikacyjne, „niska emisja” głównie jako efekt spalania paliw niskiej jakości w paleniskach domowych;

- ↯ naturalne własne. Zaliczyć można do nich warunki klimatyczno-meteorologiczne oraz ukształtowanie i zagospodarowanie terenu;
- ↯ napływowe. Zanieczyszczenia napływowe mogą pozostawać na terenie gminy i wpływać niekorzystnie na jej stan środowiska poprzez ich deponowanie z opadem atmosferycznym.

Jakość powietrza atmosferycznego określana jest w wyznaczonych strefach, (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza- Dz. U. z dnia 2012 r., poz. 914), gdzie obszar gminy Bychawa zakwalifikowano do strefy lubelskiej. Stan czystości powietrza analizowany jest każdego roku przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie w ramach oceny tego parametru na podstawie danych ze stacji pomiarowych. Wyniki pomiarów wpłynęły na

zakwalifikowanie strefy lubelskiej jako strefy C, głównie ze względu na przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń 24 – godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀. Pył PM₁₀ jest mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych zarówno stałych jak i ciekłych o pochodzeniu antropogenicznym oraz naturalnym. Cząstki zawarte w pyłe zawieszonym różnią się między sobą wielkością i mogą zawierać niebezpieczne dla zdrowia substancje toksyczne tj. wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, metale ciężkie, dioksyny, a także furany. Pomiary poziomu zanieczyszczeń na terenie województwa lubelskiego, prowadzone przez WIOŚ w Lublinie w 2014 r. wykazały przekroczenia rocznych wartości poziomu dopuszczalnego stężenia ze względu na ochronę zdrowia pyłu zawieszonego PM₁₀, oraz PM_{2,5}, a także B(a)P. Zgodnie z POP, szczegółowa analiza przeprowadzonych obliczeń i modelowania stężeń pyłu PM₁₀ w strefie lubelskiej nie wskazała przekroczeń poziomu zanieczyszczeń na obszarze gminy Bychawa.

Rycina 3. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀ na obszarze strefy lubelskiej



Zródło: Program Ochrony Powietrza dla Strefy Lubelskiej



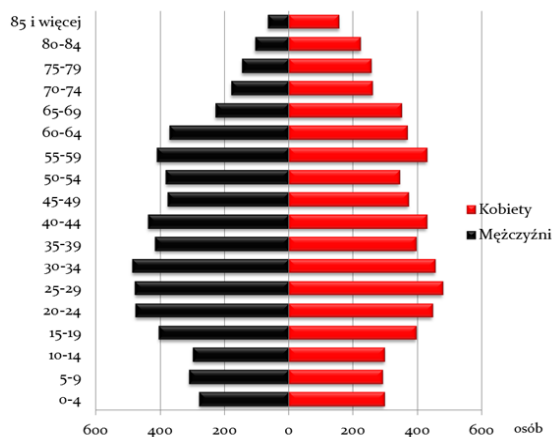
2.3 Demografia

Jednym z podstawowych czynników wpływających na charakterystykę energetyczną obszaru są uwarunkowania demograficzne, bowiem przyrost ludności oznacza przyrost liczby konsumentów co w konsekwencji prowadzi do wzrostu zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki.

Gminę Bychawa, wg stanu na rok 2014 zamieszkiwało 12 048 osób, co stanowiło 0,56% społeczności województwa lubelskiego oraz 8,0% powiatu lubelskiego. Na ogólną populację gminy składał się w roku 2014 48,6% udział mężczyzn (5 856 osób) przy 51,4% udziale kobiet (6 192 osób).

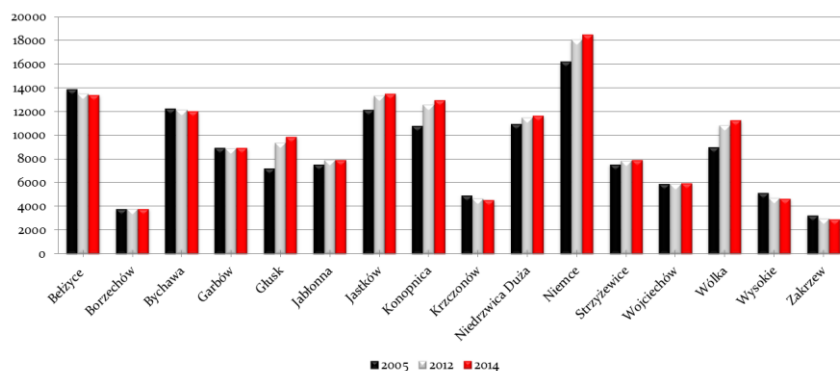
Wśród pozostałych gmin powiatu lubelskiego Gmina Bychawa zajmuje 12 miejsce pod względem liczby ludności (stan w 2014 r.), jednak jest w grupie 6 gmin w których w latach 2005-2014 odnotowano zmniejszenie liczby mieszkańców - zmiana o 149 osób (-2,2%) stanu ludności.

Wykres 1. Ludność Gminy Bychawa według płci i wieku (2014 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Wykres 2. Liczba ludności w poszczególnych gminach powiatu lubelskiego (2005 - 2012 - 2014 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

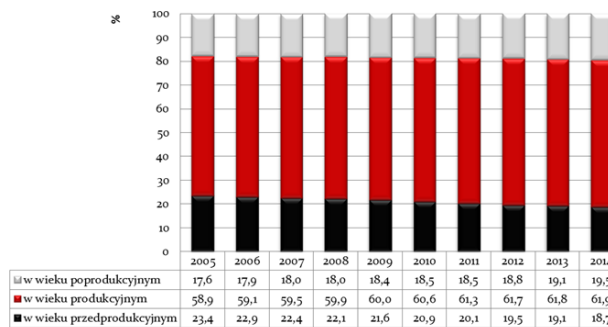
W roku 2014 wskaźnik gęstości zaludnienia gminy wyniósł 82 os./km², przy czym na obszarze miasta Bychawa wskaźnik ten plasował się na poziomie 771 os./km², natomiast na obszarze wiejskim 49 os./km². Dla porównania dla województwa lubelskiego kształtował się na poziomie 85 os./km², dla powiatu 90 os./km². Wśród mieszkańców gminy Bychawa w roku 2014 najliczniejszą grupę stanowiły osoby w wieku produkcyjnym (61,9%), znacznie mniejszą grupą byli mieszkańcy w wieku poprodukcyjnym (19,5%).



Najmniej liczną grupę stanowiły osoby w wieku przedprodukcyjnym (18,7% ludności). Od 2005 roku zauważalny jest stały wzrost liczby osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym oraz spadek liczby osób w wieku przedprodukcyjnym.

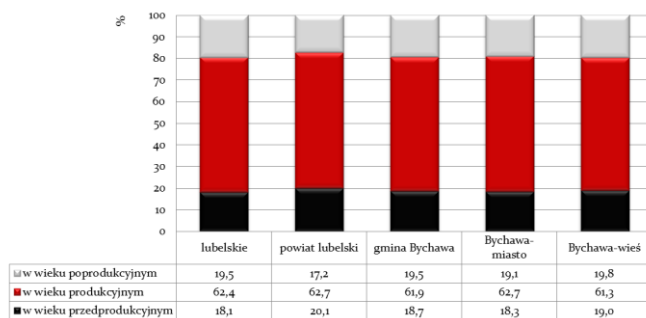
Porównanie wskaźników w stosunku do sytuacji na poziomie powiatu oraz województwa lubelskiego przedstawiono na poniższym wykresie.

Wykres 3. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem (2005-2014)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Wykres 4. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem (2014 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

2.4 Gospodarka mieszkaniowa

Na koniec 2014 r. na terenie gminy zlokalizowanych było 3 836 mieszkań, 14 722 izb, o łącznej powierzchni użytkowej 309 855 m². Liczba mieszkań na przełomie lat 2005-2014 wzrosła o 5,1%, natomiast powierzchnia użytkowa o 9,2%. Najwięcej nowych mieszkań powstało w roku 2010 (48 mieszkań o pow. 7 788m²), najmniej natomiast w 2007 (9 mieszkań o pow. 1 096 m²).

Tabela 2. Charakterystyka zasobów mieszkalnych Gminy Bychawa (2005-2014 r.)

wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
mieszkania [szt.]	3677	3687	3696	3712	3724	3772	3792	3808	3836	3865
pow. użytkowa mieszkań [m ²]	283815	285037	286133	288434	290001	297789	300458	302673	306318	309855
izby [szt.]	13506	13569	13615	13710	13777	14184	14293	14390	14557	14722

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Na ogólną liczbę mieszkań w gminie Bychawa 43,7 % tj. 1690 przypada na obszar miejski, którego rozkład przestrzenny przedstawiono na poniższej mapie.

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

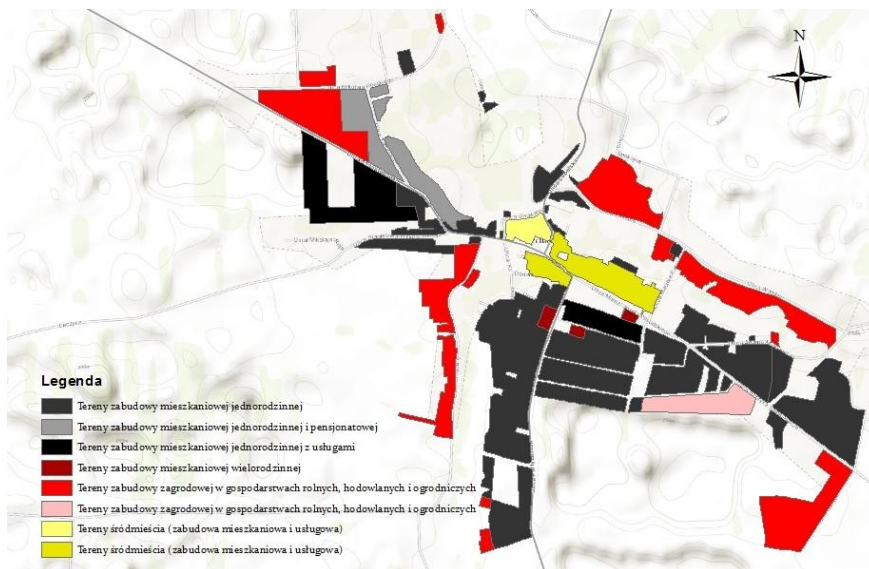
Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



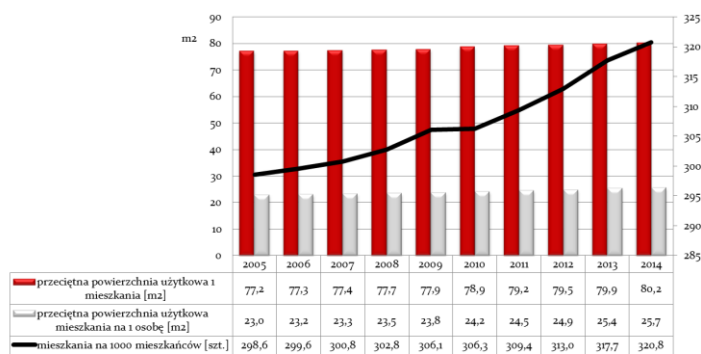
Mapa 2. Rozkład przestrzenny zabudowy mieszkaniowej na obszarze miejskim Gminy Bychawa



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Wskaźnik powierzchni mieszkalnej przypadającej na jednego mieszkańca wyniósł w roku 2005 23,0 m² i wzrósł do 2014 roku do ok. 25,7 m²/osobę. Dla porównania wskaźnik ten w roku 2014 dla województwa wyniósł 27,0 m²/osobę, natomiast dla powiatu 27,3m²/osobę.

Średnia powierzchnia użytkowa przeciętnego mieszkania w 2014 r. wynosiła 77,2 m² i wzrosła w odniesieniu do roku 2005 o 3,0 m². Dla porównania wskaźnik ten w roku 2014 dla województwa wyniósł 27,0 m²/osobę, natomiast dla powiatu 27,3m²/osobę.

Wykres 5. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań w m² (2005-2014 r.)

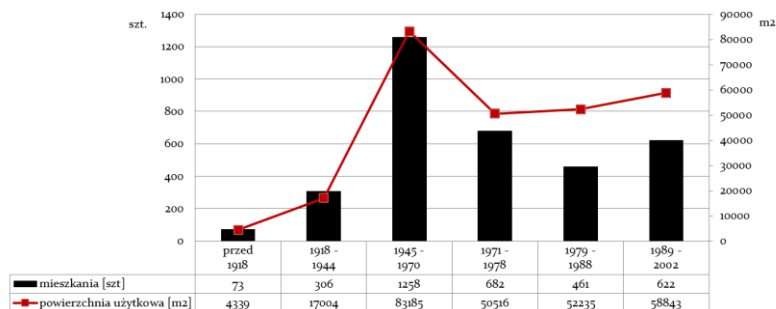
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Struktura wiekowa mieszkań gminy Bychawa odznacza się wysokim udziałem mieszkań powstałych w latach 1945-1970 (37,0% wśród obiektów powstałych do 2002 r) oraz 1971-1978 (20,0% wśród obiektów powstałych do 2002 r.). Technologia stosowana w tym okresie nie zapewnia należytej efektywności wykorzystania energii cieplnej. Dzięki termomodernizacji orientacyjne potrzeby grzewcze tych mieszkań są sukcesywnie poprawiane, problem ten w



dalszym ciągu generuje jednak znaczne potrzeby energetyczne tych obiektów pokrywane zazwyczaj przez spalanie wysoce emisyjnych paliw kopalnych.

Wykres 6 Struktura wiekowa mieszkań (2002 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

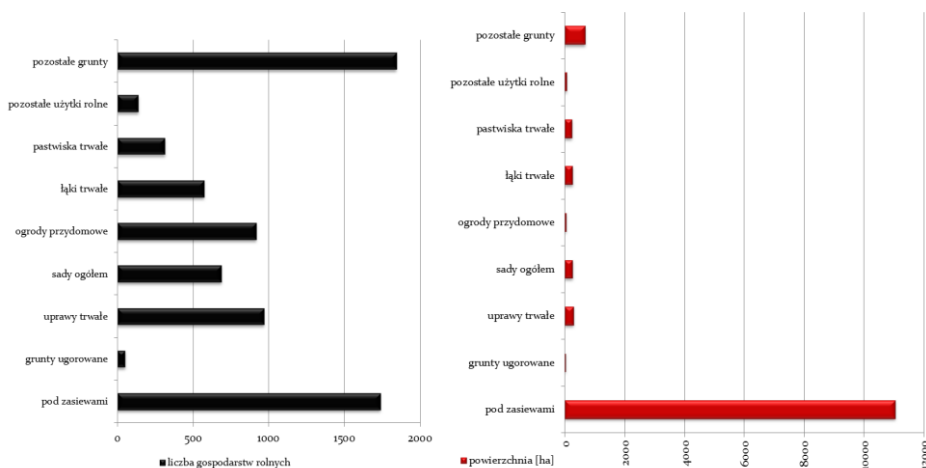
2.5 Działalność gospodarcza

Rolnictwo

Bychawa jest gminą typowo rolniczą o wysokiej bonitacji gleb. Ma na to wpływ korzystne położenie w południowej części województwa lubelskiego, której gleby należą do najlepszych w skali kraju. Zgodnie z Planem zagospodarowania przestrzennego województwa lubelskiego wskaźnik rolniczej przestrzeni produkcyjnej gminy kształtuje się na poziomie bardzo dobrym (92,9 pkt.), przy średniej dla województwa lubelskiego wynoszącej 74,1 pkt.

W strukturze użytków rolnych w gospodarstwach gminy Bychawa przeważają użytki rolne pod zasiewami, które stanowią 84,9% wszystkich użytków rolnych w dobrej kulturze rolnej. Stosunkowo dużo stanowią uprawy trwałe (2,3%), łąki trwałe (2,1%) i sady (2,1%).

Wykres 7. Struktura użytków rolnych oraz liczba gosp. rolnych w Gminie Bychawa (2014 r.)

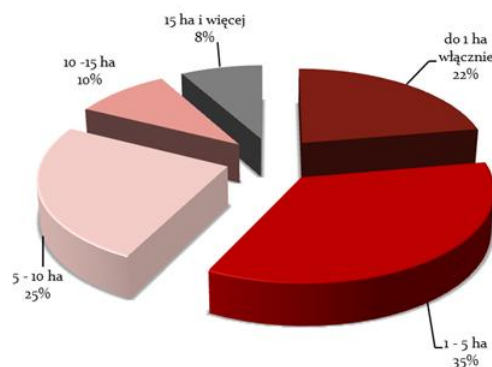


Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS



Czynnikiem wpływającym na stan rolnictwa i intensywność produkcji rolnej jest struktura agrarna. Struktura wielkości gospodarstw rolnych w gminie charakteryzuje się dużym rozdrobnieniem. Według danych za rok 2010 35% stanowią gospodarstwa o powierzchni 5 – 10 ha oraz 15 ha i więcej (po 25%), w dalszej kolejności gospodarstwa o powierzchni 1 – 5 ha (23%) oraz 10 – 15 ha (19 %). Małe gospodarstwa do 1 ha włącznie stanowią 9% wszystkich gospodarstw rolnych.

Wykres 8. Struktura wielkościowa gospodarstw w Gminie Bychawa (2014 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Na potrzeby sporządzenia Planu przeprowadzono ankietyzację gospodarstw rolnych. W wypełnionych ankietach właściciele udzielili informacji dotyczących:

- ♦ wyposażenia technicznego gospodarstwa,
- ♦ zużycia paliw w gospodarstwie rolnym,
- ♦ rodzaju i liczby inwentarza,
- ♦ ilości odpadów pochodzących z produkcji zwierzęcej i roślinnej,
- ♦ zainteresowania możliwością uprawy roślin energetycznych oraz instalacją odnawialnych źródeł energii.

Wśród ankietowanych gospodarstw 95,65% posiada ciągnik rolniczy, 34,78% - kombajn zbożowy, 32,61% - kombajn buraczany, 36,96% - kombajn ziemniaczany, a 6,52% - samochód ciężarowy. Wśród zużywanych przez gospodarstwa paliw największy odsetek stanowi olej napędowy - 80,19%, na drugim miejscu znajduje się benzyna - 14,91%, najmniej zużywa się LPG - 4,91%. W ankietach wskazano również rodzaj i liczbę inwentarza: 36,65% stanowi bydło, 27,51% - bydło (krowy), 26,00% - drób, 8,94% - trzoda chlewna, natomiast 0,90% trzoda chlewna (lochy).

Ankietowani oszacowali ilość odpadów z produkcji zwierzęcej oraz roślinnej. Odpady wyprodukowane w gospodarstwach objętych badaniem to w 64,54% obornik bydła, 30,44% gnojowica bydła, 3,42% obornik świń, 1,21% gnojowica świń oraz w 0,35% odchody drobiu. Najmniej wyprodukowanej zostało gnojówki, jedynie 0,05%. Udział procentowy odpadów z produkcji roślinnej przedstawia się następująco: 84,65% stanowiła słoma sucha, 5,12% siano suche, 6,67% liście ziemniaków, 3,24% trawa kiszonka, 0,19% kukurydza kiszonka, natomiast 0,12% kukurydza.

60,87% właścicieli gospodarstw wyraziło zainteresowanie uprawą roślin energetycznych (wierzby energetycznej, słuzowca pensylwańskiego) na potrzeby kotłów na biomase lub biogazowni. Uprawy te mogłyby być prowadzone na 247 ha.

71,74% właścicieli gospodarstw chciałoby w swoim gospodarstwie zainstalować odnawialne źródła energii (w tym 17,39% panele fotowoltaiczne, 50,00% kolektory słoneczne, a 6,52% turbinę wiatrową).



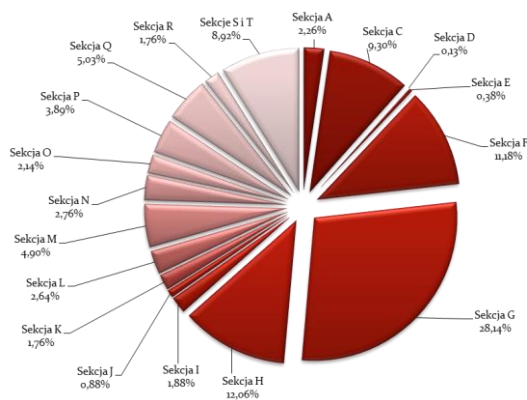
71,74% ankieterów jest zainteresowanych udziałem w „Spółdzielni Energetycznej” (spółdzielni, której celem jest produkcja energii na własny użytek oraz na sprzedaż, energia ta zostanie wyprodukowana z odpadów produkcji roślinnej i zwierzęcej zrzeszonych gospodarstw, natomiast zysk z tej działalności zostanie rozdysponowany adekwatnie do ilości wprowadzonych przez nich odpadów do np. mikrobiogazowni).

Wśród potrzeb inwestycyjnych najczęściej wymieniano: zakup maszyn rolniczych (36,96%), budowę/remont budynków (17,39% gospodarstw), oraz zakup ziemi (17,39%).

Przedsiębiorczość pozarolnicza

W 2014 roku w gminie Bychawa zarejestrowane były 796 podmioty gospodarcze, co stanowi 6,9 % podmiotów w powiecie oraz 0,46% w województwie. Na ogólną liczbę podmiotów w gminie, 857 (95,7%) to podmioty prywatne przy 34 podmiotach publicznych (4,3%). Najliczniejszą grupą, według klasyfikacji PKD, byli przedsiębiorcy z branży handlu hurtowego i detalicznego (sekcja G - 28,1%), transportu i gospodarki magazynowej (sekcja H-12,1%), budownictwa (sekcja F-11,2%), przetwórstwa przemysłowego (sekcja C-9,3%). Zaledwie jedno przedsiębiorstwo sklasyfikowano do sekcji D - wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych. Liczba podmiotów gospodarczych w latach 2009-2014 wzrosła o 17,9% tj. o 121 podmioty.

Wykres 9. Podmioty gospodarcze wg klasyfikacji PKD 2007 (2014 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Jednym z kluczowych wskaźników aktywności gospodarczej jest liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej, w tym zwłaszcza liczba spółek prawa handlowego (wraz ze spółkami z udziałem kapitału zagranicznego). I tak wskaźnik podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON na 10 tys. mieszkańców dla gminy Bychawa w roku 2014 wynosił 661 (dla porównania w powiecie 759, natomiast w woj. 799) i wzrósł w porównaniu z rokiem 2005 o 25,9 %. O sukcesywnym wzroście przedsiębiorczości w gminie Bychawa świadczy również wskaźnik podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym który w roku 2014 wyniósł 106,8 (dla porównania w powiecie 120,9, natomiast w woj. 128,0) i wzrósł w porównaniu z rokiem 2005 o 19,9 %.

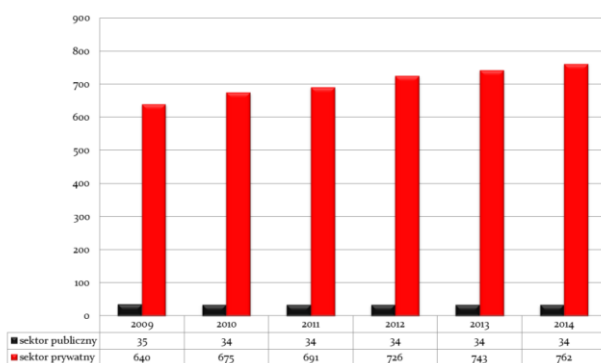


Tabela 3. Wskaźniki przedsiębiorczości w Gminie Bychawa (2005-2014 r.)

Wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. ludności	525	535	536	550	555	576	591	625	644	661
podmioty na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym	89,1	90,4	90,0	91,8	92,5	95,0	96,4	101,3	104,2	106,8
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 1000 ludności	41	41	41	43	43	45	46	49	50	51
udział podmiotów wyrejestrowanych w ogólnej liczbie podmiotów wpisanych do rejestru REGON	-	-	-	-	7,7	9,9	5,9	7,1	6,8	7,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Wykres 10 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON w podziale na sektory

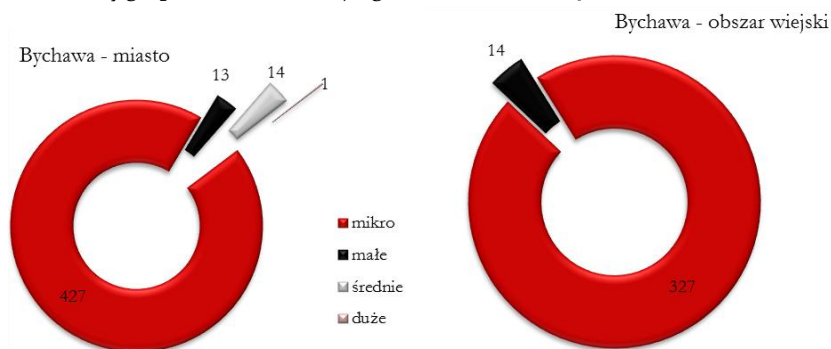


Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Biorąc pod uwagę strukturę wielkościową przedsiębiorstw prowadzących działalność w gminie Bychawa wyróżniamy (w roku 2014):

- ♦ 754 mikroprzedsiębiorstwa (0-9 pracowników),
- ♦ 27 małych przedsiębiorstw (10-49 pracowników),
- ♦ 14 średnie przedsiębiorstwa (50-249 pracowników),
- ♦ 1 duże przedsiębiorstwo zatrudniające powyżej 250 pracowników (zlokalizowane na obszarze miasta Bychawa).

Wykres 11. Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości (2014 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS



2.6 Infrastruktura techniczna

Infrastruktura wodno-kanalizacyjna

Usługi w zakresie gospodarki wodno-ściekowej dla mieszkańców gminy Bychawa realizuje Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Rataja 6 w Bychawie.

Produkcja wody użytkowej jest oparta na pięciu ujęciach wody w których funkcjonuje w sumie 9 studni o głębokości od 53 do 73 m. Sama dystrybucja wody użytkowej następuje poprzez rozbudowaną, liczącą 205,8 km sieć wodociągową wraz z 121,5 km przyłączy.

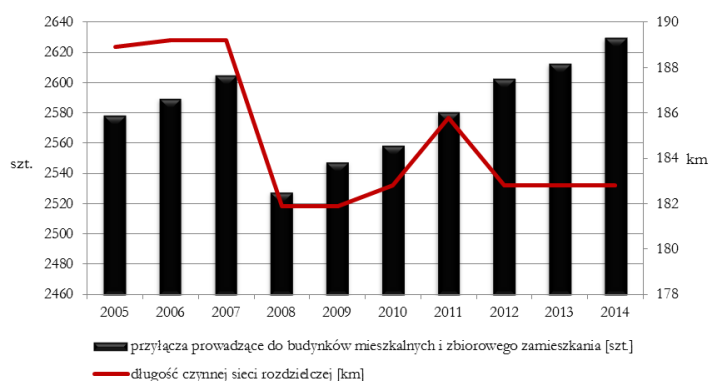
Tabela 4. Infrastruktura sieci wodociągowej

Ujęcie wody	Głębokość studni	Zdolność produkcyjna	Długość sieci	Długość przyłączy	Ilość przyłączy
Bychawa	nr 1-53 m	4400 m ³ /d	73 km	49,9 km	1517
	nr 2-60 m				
	nr 3-57 m				
Zaraszów	nr 1-60 m	800 m ³ /d	24,8 km	14,5 km	284
	nr 2-65 m				
Gałęzów - Kol. Druga	nr 1-70 m	2400 m ³ /d	62 km	36,1 km	719
	nr 2-73 m				
Stara Wieś Pierwsza	60 m	780 m ³ /d	20,2 km	11,8 km	299
Wola Duża Kol.	70 m	520 m ³ /d	25,8 km	9,2 km	232
Razem		8900 m³/d	205,8 km	121,5 km	3051

Źródło: Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.

Biorąc pod uwagę gospodarkę mieszkalną, w latach 2005-2014 długość czynnej sieci rozdzielczej wodociągowej nieznacznie zmalała (-3,2%), z 188,9 km w roku 2005 do 182,8 km w roku 2014. Do sieci tej w roku 2005 prowadziło 2579 przyłączy budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, natomiast w roku 2014 o 2,0% więcej, czyli 2630 przyłączy.

Wykres 12. Długość sieci rozdzielczej oraz liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania (2005-2014 r.)



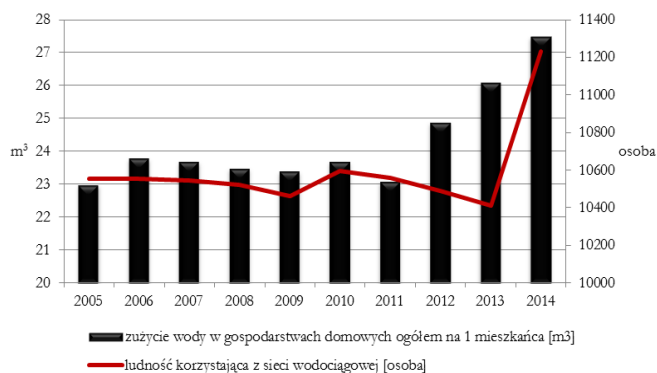
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Zwiększona liczba przyłączy wiązała się również z wzrostem ilości dostarczonej wody gospodarstwom domowym, w analizowanym okresie wskaźnik ten wzrósł o 16 % (54% dla obszaru miejskiego) z 284,5 do 331,2 dam³. O rozwoju infrastruktury wodociągowej w gminie.



Bychawa świadczy również sukcesywnie rosnącą liczbą mieszkańców korzystających z sieci (wzrost w latach 2005-2014 o 6,4%), jak również wskaźnik zużycia wody w gospodarstwach domowych na 1 mieszkańca, który w roku 2005 wynosił 23,0 m³, natomiast w roku 2014 27,5 m³ (wzrost o 19,6%).

Wykres 13. Zużycie wody w gosp. domowych/1 mieszkańca oraz ludność korzystająca z sieci (2005-2014 r.)



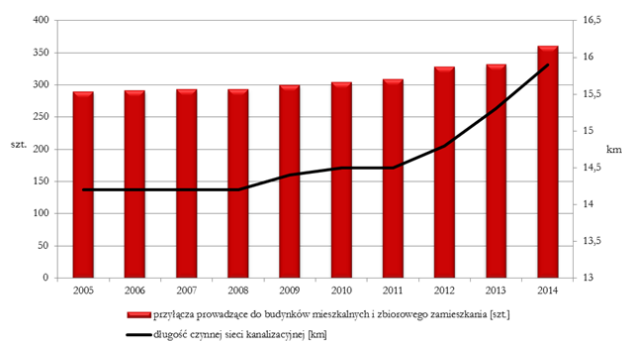
Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Infrastruktura kanalizacyjna

Sieć kanalizacyjna funkcjonuje wyłącznie na obszarze miejskim gminy Bychawa, na pozostałym obszarze nieczystości są unieszkodliwiane w przydomowych oczyszczalniach lub tymczasowo gromadzone w zbiornikach bezodpływowych i transportowane do miejskiej oczyszczalni ścieków.

W latach 2005-2014 długość czynnej sieci kanalizacyjnej wzrosła o 12%, z 14,2 km w roku 2005 do 15,9 km w roku 2014. Do sieci tej w roku 2005 prowadziło 291 przyłączy budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, natomiast w roku 2014 o 24,1% więcej, czyli 360 przyłączy.

Wykres 14. Długość sieci kanalizacyjnej oraz liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania (2005-2014 r.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W analizowanym okresie stwierdzono wzrost ludności gminy Bychawa o 1,9 % korzystających z sieci kanalizacyjnej. Warto podkreślić iż pomimo tego wzrostu zmalała natomiast wielkość



ścieków odprowadzonych (-6,0%). Fakt ten jest spowodowany najprawdopodobniej rosnącymi cenami za usługę neutralizacji ścieków oraz wynikiem działań naprawczych wyeksploatowanej sieci odprowadzającej.

Tabela 5. Ludność korzystająca z sieci oraz ścieki odprowadzone (2005-2014 r.)

Wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej [osób]	3575	3573	3564	3573	3559	3612	3597	3590	3562	3644
ścieki odprowadzone [dam ³]	145,8	139,5	133,2	128,2	130,0	147,0	134,0	140,0	146,0	137,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

W gminie Bychawa funkcjonuje jedna biologiczna oczyszczalnia ścieków eksploatowana przez Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Instalacja zapewnia przepustowość na poziomie 1440 m³/dobę i równoważną liczbę mieszkańców (RLM) wynoszącą 10 315. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Kosarzewka.

Gospodarka odpadami

Zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Lubelskiego gmina Bychawa została zaliczona do Regionu Południowo-Zachodniego, na którego terenie funkcjonują dwie Regionalne Instalacje Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK): Zakład Zagospodarowania Odpadów z siedzibą w Kraśniku oraz Zakład Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Bełżycach. Punkt selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych natomiast znajduje się przy ul. A. Budnego do którego mieszkańcy mogą bezpłatnie dostarczyć: odpady komunalne ulegające biodegradacji, odpady zielone, przeterminowane leki, chemikalia, zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i inne odpady wielkogabarytowe, odpady budowlane i rozbiórkowe, zużyte opony, popiół.

W 2005 roku w gminie Bychawa wytworzono łącznie 1003,16 t odpadów komunalnych, z czego 67,0% stanowiły odpady z gospodarstw domowych. Do roku 2014 wskaźnik ogółem wzrósł o 31,1% do poziomu 1315,6 t, natomiast z gospodarstw domowych ilość wytworzonych odpadów wzrosła o 72,6% (udział w ogółem 88,1%).

Na przestrzeni lat 2005-2014 ilość wytworzonych odpadów w przeliczeniu na 1 mieszkańca wzrosła o 34,5% (28,1 kg/mieszkańca), natomiast odpadów z gosp. domowych/mieszkańca o 77,2% (42kg/mieszkańca).

Tabela 6 Zmieszane odpady zebrane w Gminie Bychawa w latach 2005-2014

Wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
zmieszane odpady w ciągu roku [t]	1003,1	805,0	1111,2	1026,5	876,2	629,0	897,8	705,1	966,9	1315,6
zmieszane odpady zebrane w ciągu roku na 1 mieszkańca [kg]	81,3	65,4	90,5	83,8	71,6	51,2	73,2	57,7	79,9	109,4
zmieszane odpady w ciągu roku z gosp. domowych [t]	671,7	597,9	733,0	684,3	551,1	456,0	656,8	520,1	871,8	1159,2
zmieszane odpady z gospodarstw domowych zebrane w ciągu roku na 1 mieszkańca [kg]	54,4	48,6	59,7	55,8	45,0	37,1	53,5	42,6	72,0	96,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS



Sieć komunikacyjna

Na układ komunikacyjny gminy Bychawa składają się drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Przez gminę nie przebiegają drogi krajowe, w związku z czym gmina Bychawa charakteryzuje się słabą zewnętrzną dostępnością komunikacyjną.

Na system komunikacyjny gminy Bychawa składają się drogi o łącznej długości 201,115 km, w tym:

- ♦ Wojewódzkie o łącznej długości 25,83 km:
 - nr 842, Rudnik Szlachecki–Wysokie o długości 7,4 km,
 - nr 834, Bełżyce–Stara Wieś o długości 12,5 km,
 - nr 836, Bychawa–Kęblów o długości 5,9 km;
- ♦ Powiatowe o łącznej długości 79,148 km, w tym jedne z najdłuższych dróg:
 - nr 2278L Osmolice-Bychawka-Bychawa o długości 7,159 km,
 - nr 2294L Gałęzów-Kowersk-Zakrzówek o długości 7,073 km;
- ♦ Gminne o łącznej długości 96,129 km.

Rycina 4. Schemat komunikacyjny



Źródło: Strategia Rozwoju Gminy Bychawa na lata 2016-

Szczegółowy wykaz infrastruktury drogowej przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

2.7 Infrastruktura energetyczna

2.7.1 System ciepłowniczy

Zapotrzebowanie na ciepło wykorzystane do ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej obiektów użyteczności publicznej, mieszkalnych i gospodarczych jest zaspokajane dzięki wykorzystaniu lokalnych kotłowni. Do największych z nich zaliczamy:

Tabela 7. Charakterystyka źródeł ciepła obiektów

Lp.	Lokalizacja	Charakterystyka systemu ogrzewania
1.	Szkoła podstawowa oraz Gimnazjum nr 1 w Bychawie	kotłownia olejowa oparta na kotle 270 kW i 160 kW oraz kotłownia na pelet oparta na kotle 163 kW i 105 kW
2.	Samorządowe Przedszkole Nr 1, Urząd Miejski ul. Piłsudskiego 22 oraz Partyzantów 1	kotłownia olejowa oparta na kotle 105 kW i 140 kW
3.	Szkoła Podstawowa Stara Wieś Druga	kotłownia olejowa oparta na kotle o mocy 58 kW
4.	Szkoła Podstawowa Wola Gałęzowska	kotłownia oparta na kotle olejowym 105 kW oraz kotle na pelet 104 kW
5.	Szkoła Podstawowa im. Kajetana Koźmiana w Bychawce	kotłownia gazowa o mocy 108 kW

6	Środowiskowy Dom Samopomocy ul. Pileckiego 20	kocioł olejowy Buderus G215 o mocy 46 kW
7	Straż Pożarna Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza PSP Nr 5	kocioł na olej opałowy o mocy 170 kW

Źródło: Ankietyzacja interesariuszy

Na obszarze miasta Bychawa istnieje małoskalowy scentralizowany system ciepłowniczy, obejmujący obiekty mieszkalne Spółdzielni Mieszkaniowej w Bychawie. Infrastruktura powstała dwuetapowo tj. w latach 1970-74 oraz 1980-91 r. Łączna długość sieci wynosi 1200 mb. Jest to sieć czteroprzewodowa z rur stalowych wykorzystywana zarówno na potrzeby ogrzewania (nisko parametrowa - 95/70°C) jak i ciepłej wody użytkowej (z cyrkulacją 65/40°C). Sieć położona jest w tradycyjnych kanałach z elementów prefabrykowanych typu UK-2 przykrytych płytami żelbetonowymi.

Układ ciepłowniczy obejmuje swoim zakresem 3 odrębne systemy ciepłownicze:

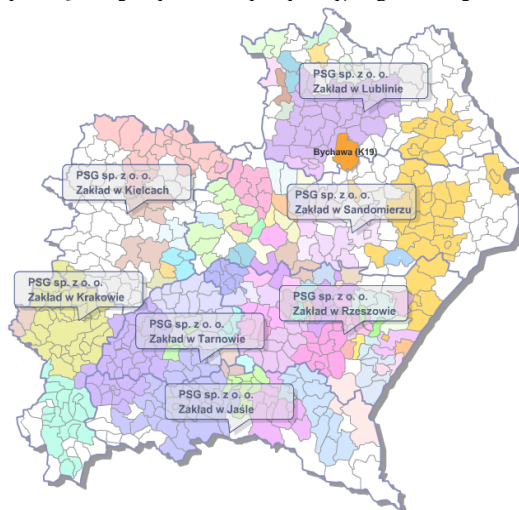
- ✎ System A. W skład którego wchodzi 3 kotły olejowe VISSMANN o łącznej mocy 1150 kW, zlokalizowane przy ul. Piłsudskiego. Kotłownia zapewnia dostawę ciepła wykorzystywanego na ogrzewanie 16 budynków oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla 9 budynków.
- ✎ System B. Źródło ciepła stanowi kocioł VISSMANN o mocy 175 kW zlokalizowany przy ul. Kopernika i zasila 2 budynki mieszkalne.
- ✎ System C. Źródło ciepła dla sieci C stanowi kotłownia oparta na kotłach VISSMANN o mocy 175 kW oraz kotłach o mocy 225 kW, zlokalizowane przy ul. Armii Krajowej, zasilające 2 budynki.

2.7.2 System gazowy

Gmina Bychawa jest zasilana pośrednio gazem ziemnym Operatorem Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie. Dystrybucję gazu na obszarze powiatu lubelskiego jak i analizowanej gminy realizuje natomiast Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie, Zakład w Lublinie. Z sieci tej korzystają odbiorcy końcowi miejscowości: Bychawka Trzecia Kolonia, Bychawka Druga, Bychawka Druga-Kolonia, Bychawka Pierwsza oraz Bychawka Trzecia. Wykorzystanie gazu w tych obszarach związane jest z jego opłacalnością opartą na dużym zagęszczeniu odbiorców przyłączonych zarówno gospodarstw domowych jak i zakładów przemysłowych.

Według stanu na rok 2014, na obszarze gminy Bychawa operator

Rycina 5. Mapa systemu dystrybucyjnego PSG Sp. z o.o



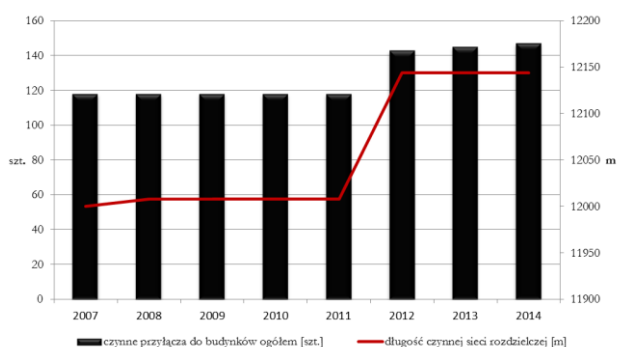
<http://mapy.psgaz.pl/>



PSG Sp. z o.o. był właścicielem gazociągów wyłącznie na obszarze wiejskim gminy o łącznej długości 12 144 m. Natomiast łączna długość czynnych przyłączy gazowych wynosi 3794 m.

W latach 2007 (utworzenie sieci) - 2014 długość czynnej sieci ogółem wzrosła z 12000 do 12144 m (1,2%). W roku 2014, do sieci przyłączonych było 147 budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, z gazu korzystało natomiast 52 gospodarstw domowych. Zaledwie 24 gospodarstwa domowe nośnik ten wykorzystywały również do ogrzewania pomieszczeń.

Wykres 15. Długość sieci rozdzielczej oraz czynne przyłącza do budynków

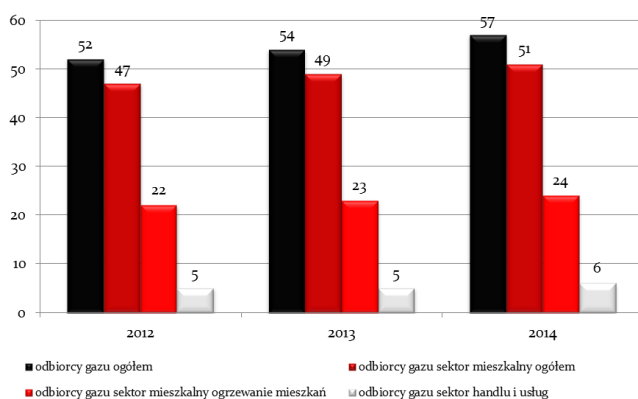


Źródło: opracowanie własne na podstawie BDL GUS

Zgodnie z danymi przedstawionymi przez PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. w 2014 roku łączna liczba odbiorców gazu w gminie wynosiła 52 w tym 47 stanowiły gospodarstwa domowe oraz 5 podmiotów z sektora usług. Należy zauważyć znikomy wskaźnik wzrostu liczby podmiotów przyłączonych w latach 2012-2014 na poziomie 9,6%.

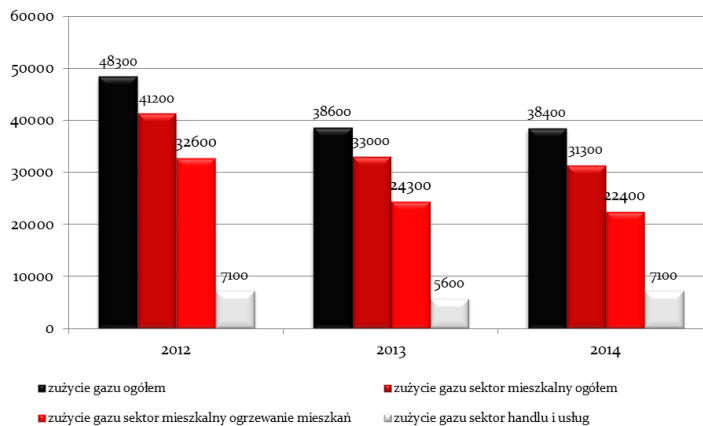
Stosunkowo niewielka grupa odbiorców przekłada się na nieznaczne zużycie paliwa gazowego. Według danych PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. w 2014 r. na omawianym terenie wykorzystano 38 400 m³ gazu, z czego 81,5% wykorzystanych zostało łącznie w gospodarstwach domowych, na cele wyłącznie ogrzewania mieszkań.

Wykres 16. Struktura odbiorców gazu [odbiorca]



Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.



Wykres 17. Zużycie gazu [m³]

Źródło: PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.

2.7.3 System elektroenergetyczny

Koncesję na przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej na obszarze gminy Bychawa posiada PGE Dystrybucja Oddział Lublin, Rejon Energetyczny Lublin. Gmina jest zaopatrywana w energię za pomocą napowietrznej linii wysokiego napięcia 110 kV relacji:

- Abramowice - Bychawa. Na odcinku od słupa nr 56 do słupa 59 (długość linii ok 0,9 km) oraz od słupa nr 64 do bramki GPZ Bychawa (długość linii ok. 5,4 km)
- Bychawa - Budzyń. Na odcinku od bramki GPZ Bychawa do słupa nr 96 (długość linii ok. 3,8 km).

Linie wysokiego napięcia dostarczają energię do wspomnianego Głównego Punktu Zasilania (GPZ) Bychawa, która z kolei transformuje nośnik na średnie napięcie. Stacja 110/15kV Bychawa, zlokalizowana jest na terenie gminy Bychawa i zasila również gminy ościenne. Stację tworzą 2 transformatory TR1 oraz TR2 o mocy 10 MVA każdy.

Na obszarze gminy Bychawa funkcjonuje łącznie 174,014 km linii średniego napięcia 15 kV, z czego 167,015 (95,1%) stanowią linie napowietrzne przy 6,999 km (4,9%) linii kablowych.

Energia wysokich napięć jest przekształcana w energię użytkową niskich napięć za pośrednictwem 136

Tabela 8. Zestawienie zbiorcze infrastruktury elektroenergetycznej

Napięcie	Długość
220-110 kV	9,2 km
110-15 kV napowietrzne	167,015 km
110-15 kV kablowe	6,999 km
15-0,4 kV (bez przyłączy) napowietrzne	149,891 km
15-0,4 kV (bez przyłączy) kablowe	39,431 km
15-0,4 kV (przyłącza) napowietrzne	70,109 km
15-0,4 kV (przyłącza) kablowe	22,884 km
stacje trafo 15/0,4 kV	118 słupowych, 15 wewnętrznych
moc zainstalowana 15/0,4 kV	24 250 kVA

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Sformatowano: Odstęp Przed: 0 pt

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Automatemczny

Sformatowano: Wyrównany do środka, Brak, Odstęp Przed: 0 pt, Po: 0 pt, Nie zachowuj razem z następnym, Nie zachowuj wierszy razem, Deseń: Przezroczystry

Sformatowano: Czcionka: 9 pt, Kolor czcionki: Tło 1

Sformatowano: Wyrównany do środka, Odstęp Po: 0 pt

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Pogrubienie, Kolor czcionki: Tło 1

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Automatemczny

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Tło 1

Sformatowano: Wyrównany do środka, Odstęp Po: 0 pt

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Automatemczny

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Automatemczny

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Tło 1

Sformatowano: Wyrównany do środka, Odstęp Po: 0 pt

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Automatemczny

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt, Kolor czcionki: Automatemczny

Sformatowano: Wyrównany do środka, Odstęp Po: 0 pt

Sformatowano: Czcionka: Constantia, 9 pt

Sformatowano

Sformatowano

Sformatowano

Sformatowano

Sformatowano

Sformatowano

Sformatowano: Czcionka: Constantia, Nie Wyróżnienie

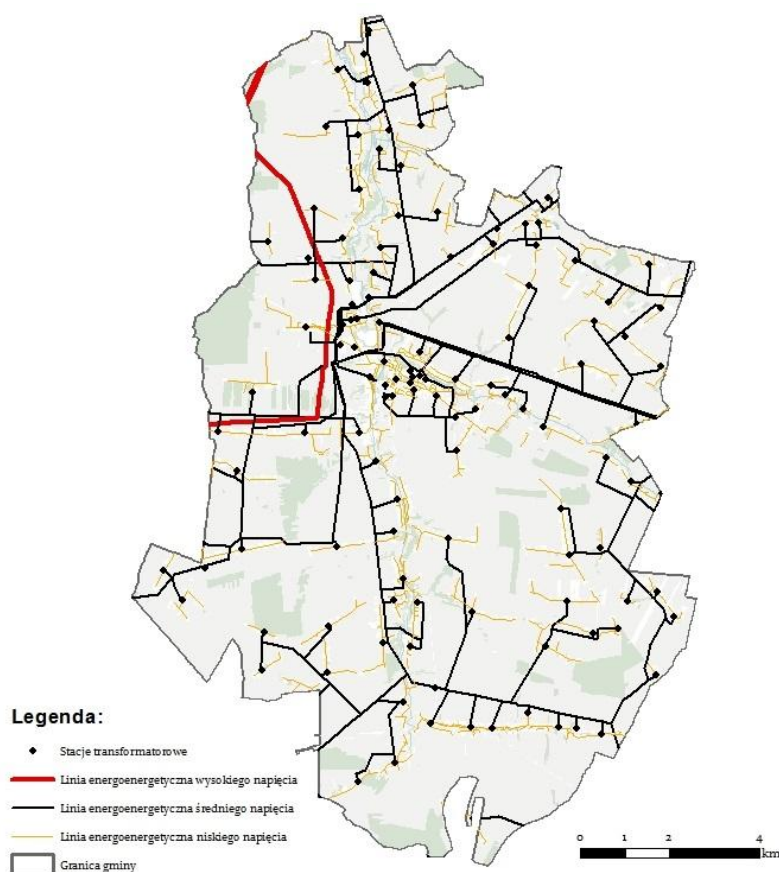


stacji transformatorowych. Stacje te są istotne z pkt widzenia ewentualnego szerszego zainteresowania potencjałem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, gdzie przy ich planowaniu to właśnie ich występowanie w najbliższym sąsiedztwie bardzo często warunkuje techniczną wykonalność i opłacalność i inwestycyjną. Funkcjonują 116 stacje napowietrzne przy 20 stacjach wewnętrznych. Łączna moc zainstalowana wszystkich stacji 15/04 kV wynosi 24 250 kVA.

Dystrybucja energii do odbiorców końcowych natomiast odbywa się za pośrednictwem linii niskiego napięcia o długości 282,215 km, z czego 189,322 km (67%) stanowią linie bez przyłączy oraz 92,893 km (32%) przyłącza.

Szczegółowy wykaz infrastruktury elektroenergetycznej na obszarze gminy Bychawa przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

Mapa 3. Schemat sieci elektroenergetycznej



Źródło: PGE Dystrybucja S.A

W 2014 r. liczba odbiorców energii elektrycznej wyniosła łącznie 2205, największą liczbę odbiorców stanowiły gospodarstwa domowe rozliczane według taryfy G – 3 992 odbiorców (88,6%), w dalszej kolejności w grupie taryfowej C – 507 odbiorców (11,3%) i zaledwie 0,2% w

Sformatowano: Czcionka: Constantia, Kursywa, Nie Wyróżnienie

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

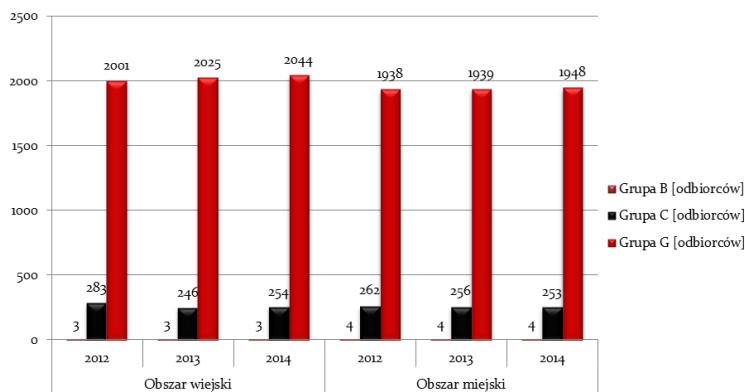
Wdrożenie

Monitoring



grupie B (7 odbiorców). Na ogólną liczbę odbiorców 2301 (51,1%) zlokalizowana została na obszarze wiejskim gminy przy 2 2205 odbiorcach (48,9%) Miasta Bychawa.

Wykres 18. Odbiorcy w poszczególnych grupach przyłączeniowych

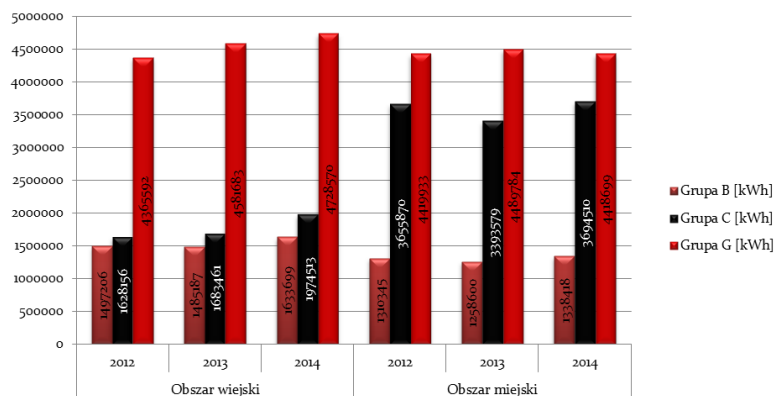


Źródło: PGE Dystrybucja S.A

W roku 2014 zużycie energii elektrycznej wyniosło łącznie 17 788,40 MWh, energia ta została rozliczona głównie według taryfy G przy wartości 9 147,26 MWh – 51,4% ogólnego zużycia, w dalszej kolejności w taryfie C przy zużyciu 5 669,02 MWh (31,9%) oraz 2 972,11 MWh w taryfie B- 16,7%. Na globalne zużycie energii w gminie była ona wykorzystana w 46,9% (8 336,78 MWh) na obszarze wiejskim przy 53,1% na obszarze Miasta Bychawa (9451,6 MWh).

Sformatowano: Czcionka: Constantia, Kursywa, Nie Wyróżnienie

Wykres 19. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach przyłączeniowych



Źródło: PGE Dystrybucja S.A

W poniższych tabelach przedstawiono uzgodniony z Prezesem URE plan zadań inwestycyjnych PGE Dystrybucja S.A. na obszarze gminy Bychawa w latach 2014-2019.

Sformatowano: Czcionka: Constantia, Kursywa, Nie Wyróżnienie

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Tabela 9. Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku oraz przyłączeniem nowych odbiorców

Nazwa/rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Okres realizacji projektu inwestycyjnego					
		2014	2015	2016	2017	2018	2019
Układ maszynowy, rezerwe pole liniowe	GPZ Bychawa, pole liniowe 1 szt.						
Modernizacja zabezpieczeń SN GPZ Bychawa	Rozdzielnia SN 30 szt.						
Modernizacja linii elektroenergetycznych oraz budowa stacji transformatorowych w miejscowości Bychawa	Budowa – 1,89 linii kablowej SN, 5,3 linii kablowej nn, 0,1 km napowietrznej linii ośw., 0,1 km linii kablowej ośw. drogowego. Demontaż 1,1 km napowietrznej linii SN, 1,15 km linii napowietrznej nn. Budowa 4 stacji wewnętrznych. Demontaż 1 stacji napowietrznej.						
Modernizacja linii elektroenergetycznych oraz budowa stacji transformatorowych w miejscowości Bychawa	Budowa – 1,89 linii kablowej SN, 5,3 linii kablowej nn, 0,1 km napowietrznej linii ośw., 0,1 km linii kablowej ośw. drogowego. Demontaż 1,1 km napowietrznej linii SN, 1,15 km linii napowietrznej nn. Budowa 4 stacji wewnętrznych. Demontaż 1 stacji napowietrznej.						
Modernizacja linii nn i SN w miejscowości Stara Wieś	Budowa stacji transformatorowych 2 szt., budowa 1,75 km kab. linii SN oraz 2,1 km kab. linii nn						
Rozbudowa przyłącza	LK nn 6,2 km; LN nn 1,8, linia SN nap. 0,05 km, linia SN kabl. 8,0 km ST nap. – szt 2						

Źródło: PGE Dystrybucja S.A.

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



3 Emisja CO₂ w roku bazowym

3.1 Metodologia ustalania wielkości bazowej

3.1.1. Zakres inwentaryzacji

W metodologii wyboru jednostek generujących CO₂ w gminie Bychawa 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, wyposażenia/urządzeń komunalnych np. jednostki uzdatniania wody,
- ♦ budynków, wyposażenia/urządzeń niekomunalnych, budynki i urządzenia sektora usługowego, niebędące własnością organu lokalnego ani przez niego niezarządzane (np. biura prywatnych firm, banki, MŚP, placówki komercyjne i handlu detalicznego, szpitale itd., niekomunalne oświetlenie),
- ♦ wspólnot i 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 2014. 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

Do oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych z paliw energetycznych przyjęto wskaźniki prezentowane przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE). Wartości tych wskaźników oparte są na domyślnych wskaźnikach emisji CO₂ 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 10. 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
Gaz ziemny	56 100	0,202
Odpady komunalne (z wyłączeniem biomasy)	91 700	0,33
Olej opałowy	73 300	0,264

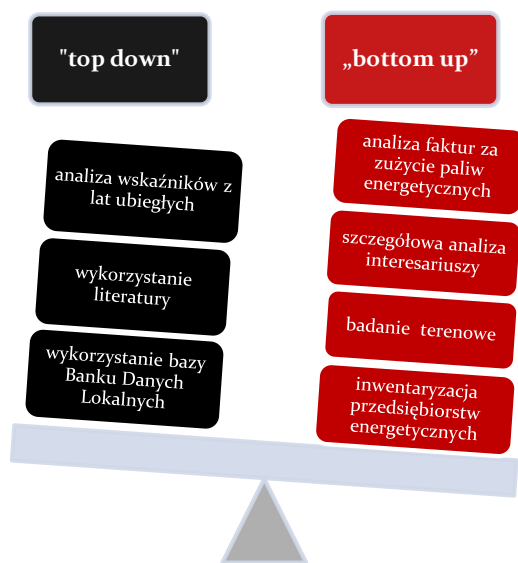
Źródło: IPCC, opracowanie własne



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 „bottom up”. Metoda „top down” stanowi jedynie uzupełnienie informacji, przydatnych przede wszystkim w analizie prognozy zmian w perspektywie 2020 roku.

Ryc. 1 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 Urząd Miejski może podjąć odpowiednie kroki w celu zmniejszenia poziomu emisji. W opracowaniu wykorzystano informacje z następujących źródeł:

- ♦ Wydział Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej,
- ♦ Wydział Oświaty Spraw Społecznych i Organizacyjnych,
- ♦ Wydział Finansowy,
- ♦ Zarządcy poszczególnych obiektów gminnych,
- ♦ Sołtysi poszczególnych sołectw,
- ♦ Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w tym: Zakład Wodociągów i Kanalizacji, Zakład Gospodarki Mieszkaniowej oraz Zakład Transportu, Oczyszczania Zieleni,
- ♦ Spółdzielnia Mieszkaniowa w Bychawie,
- ♦ Ankietyzacja gospodarstw domowych i rolnych,
- ♦ Bank Danych Lokalnych.



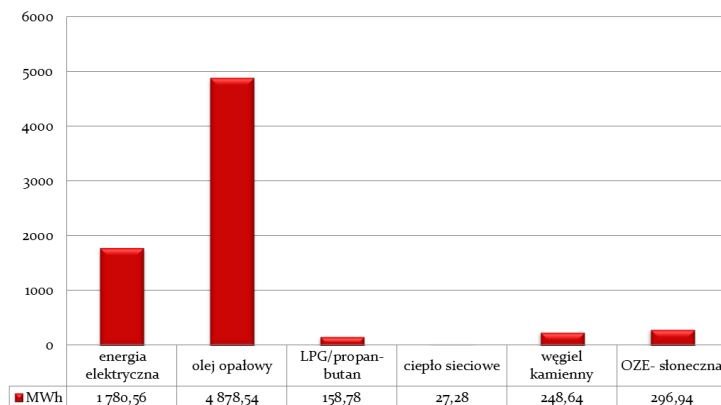
3.2 Analiza głównych źródeł emisji

3.2.1. Sektor użyteczności publicznej

Sektor obejmuje budynki użyteczności publicznej o łącznej powierzchni użytkowej 38 692,14 m². System grzewczy tych obiektów oparty jest głównie na kotłowniach wykorzystujących olej opałowy oraz węgiel kamienny co w konsekwencji generuje znaczne ilości emisji dwutlenku węgla. Przygotowanie ciepłej wody w większości odbywa się za pośrednictwem głównego źródła ciepła na obiekcie, kolektorów słonecznych oraz elektrycznych indywidualnych podgrzewaczy.

Na potrzeby funkcjonowania całego sektora w roku bazowym (2014 r.) zużyto łącznie 7 390,74 MWh energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym na obiektach był olej opałowy 4 878,54 MWh (66,0%) oraz energia elektryczna 1 780,56 MWh (24,1%). W dalszej kolejności energia pozyskana była za pomocą kolektorów słonecznych oraz z wykorzystaniem węgla kamiennego oraz gazu. Jednostki wykazujące najwyższe zużycie energii w sektorze zdefiniowane zostały jako: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej, Zespół Szkół Zawodowych nr 1 im. mjr. Henryka Dobrzańskiego „Hubala”, oraz Gimnazjum nr 1 wraz ze Szkołą Podstawową w Bychawie. Zinventaryzowane obiekty wykazują ponadto stosunkowo wysoki wskaźnik zapotrzebowania na energię na 1 m² powierzchni obiektów na poziomie nawet 350 kWh/m².

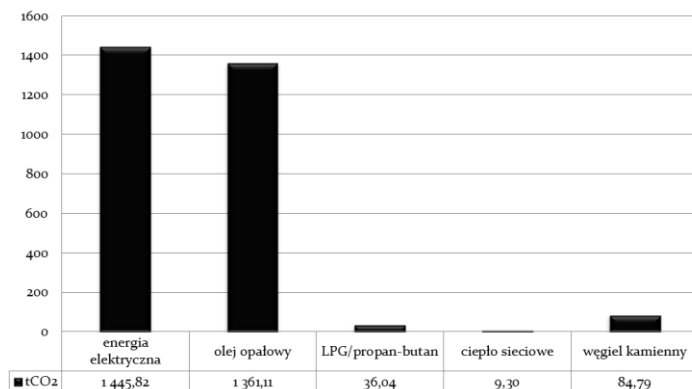
Wykres 20. Zużycie energii finalnej w sektorze obiektów użyteczności publicznej [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Działalność sektora obiektów użyteczności publicznej wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 2 937,06t CO₂. Na bilans ten składa się eksploatacja energii elektrycznej 1 445,82 CO₂ (49,2%), oleju opałowego 1 36,11 tCO₂ (46,3%) w dalszej kolejności węgla kamiennego i ciepła sieciowego.



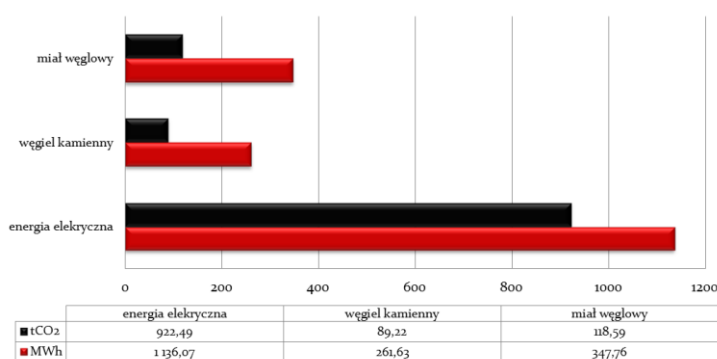
Wykres 21. Emisja CO₂ na obiektach użyteczności publicznej

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Szczegółową inwentaryzację, charakterystykę wykorzystania energii oraz związaną z tym emisją CO₂ przedstawiono w Załączniku nr 1 do opracowania.

3.2.2. Sektor obiektów komunalnych

W sektorze tym uwzględniono budynki oraz instalacje w obrębie Zakładu Wodociągów i Kanalizacji Bychawskiego Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o. o. W roku 2014 w wyżej wymienionej jednostce zużyto łącznie 1 745,46 MWh energii, z czego 1 136,07 MWh (65,1%) stanowiła energia elektryczna. Pozostałe 609,39 MWh stanowi energetyczne wykorzystanie węgla kamiennego i miału na obiektach administracyjnych przedsiębiorstwa. Działalność sektora komunalnego wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 1 130,29 t CO₂. Zasadniczo bilans ten tworzyło wykorzystanie energii elektrycznej odpowiedzialnej za emisję 922,49 tCO₂ (81,6%) przy 207,80 tCO₂ (18,4%) z tytułu spalania miału oraz węgla kamiennego.

Wykres 22. Wykorzystanie energii [MWh] oraz emisja CO₂ [t] w sektorze komunalnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych BPK Sp. z o.o.

Szczegółowy wykaz jednostek w sektorze wraz ze zużyciem energii oraz emisją dwutlenku węgla przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

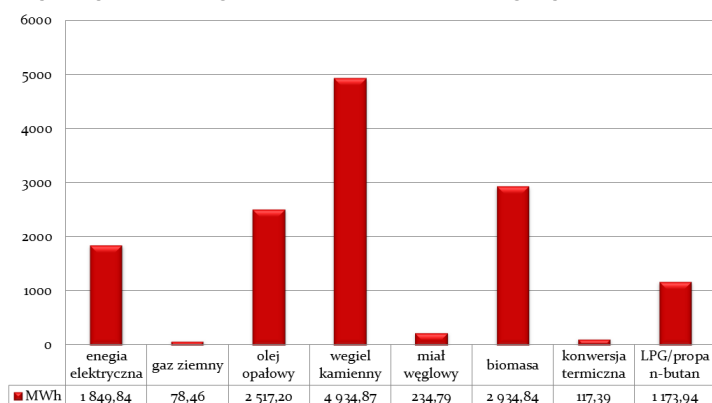
Monitoring



3.2.3. Sektor budynków usługowo-użytkowych

W celu zdefiniowania głównych punktów emisji CO₂ wśród sektora użytkowo-usługowego przeprowadzono ankietyzację tych obiektów, jej wyniki uszczegółowiono poddając analizie wszystkie 53 279 m² pow. wyznaczonych pod działalność gospodarczą w gminie. W wyniku analiz zakłada się iż w roku 2014 sektor ten zużył łącznie 13 841,33 MWh energii, z czego 4 934,87 MWh (35,7%) w postaci węgla kamiennego, 2 934,84 MWh (21,2%) w postaci biomasy. W dalszej kolejności bilans ten tworzyło wykorzystanie oleju opałowego, energii elektrycznej i marginalnie pozostałych nośników energii.

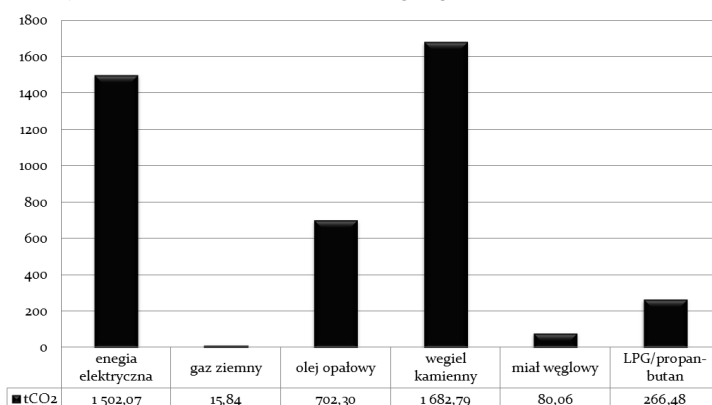
Wykres 23. Wykorzystanie energii w sektorze handlowo-usługowym [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Działalność sektora handlowo-usługowego wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 4 249,55 tCO₂. Na bilans ten składa się wykorzystanie węgla kamiennego 1 682,79 tCO₂ (39,6%) oraz w dalszej kolejności energii elektrycznej 1 502,07 tCO₂ (35,3%) oraz oleju opałowego 702,30 tCO₂ (16,5%).

Wykres 24. Emisja CO₂ w sektorze handlowo-usługowym [t CO₂/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji



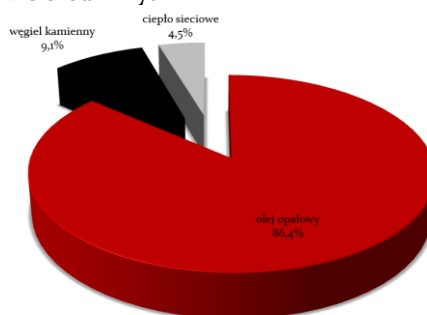
3.2.4. Budynki mieszkalne

Ze względu na różny zakres pozyskanych danych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa przeprowadzono analizę energetyczno-emisyjną obejmującą następujące źródła emisji:

Ad 1. Spółdzielnie i Wspólnoty Mieszkaniowe

W ramach budownictwa wielorodzinnego zdefiniowano łącznie 35 budynków wielorodzinnych, w których znajduje się 698 lokali o łącznej powierzchni 33 869 m². Na łączną powierzchnię zinventaryzowanych obiektów 86,4% (29 259 m²) na cele ogrzewania wykorzystuje olej opałowy, dalej 9,1% (3 078 m²) węgiel kamienny oraz 4,5% (1 532 m²) ciepło sieciowe głównie z kotłowni SPZOZ Bychawa.

Wykres 25. Struktura zasilania c.o. wg. powierzchni obiektów wielorodzinnych

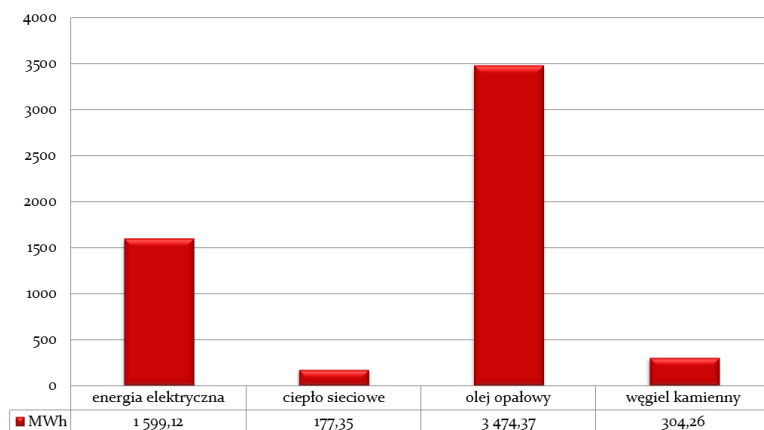


Na potrzeby funkcjonowania zinventaryzowanych obiektów

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

wielorodzinnych zużyto łącznie 5 555,10 MWh energii. Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym na obiektach był olej opałowy 3 474,37 MWh (62,5%) oraz energia elektryczna 1 599,12 MWh (28,8%). W dalszej kolejności energia pozyskana była za pomocą węgla kamiennego oraz ciepła sieciowego.

Wykres 26. Zużycie energii na obiektach wielorodzinnych [MWh]

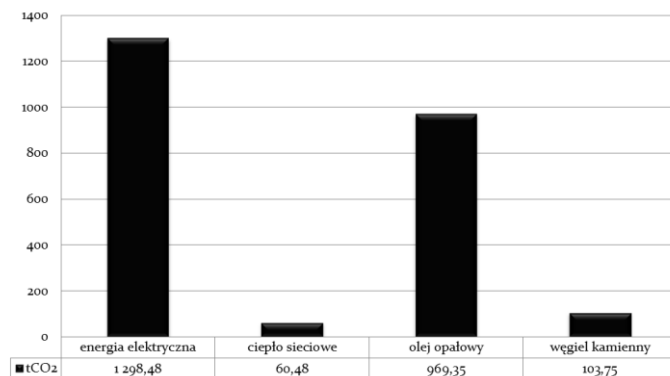


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Działalność obiektów wielorodzinnych wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 2 432,06 tCO₂. Na bilans ten składa się wykorzystanie energii elektrycznej 1 298,48tCO₂ (53,4%) oraz w dalszej kolejności oleju opałowego 969,35 tCO₂ (39,9%) oraz węgla kamiennego 103,75tCO₂ (4,3%) i ciepła sieciowego 60,48tCO₂ (2,5%).



Wykres 27. Wykorzystanie energii w obiektach wielorodzinnych [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Szczegółową inwentaryzację, charakterystykę wykorzystania energii oraz związanej z tym emisji CO₂ przedstawiono w Załączniku nr 1 do opracowania.

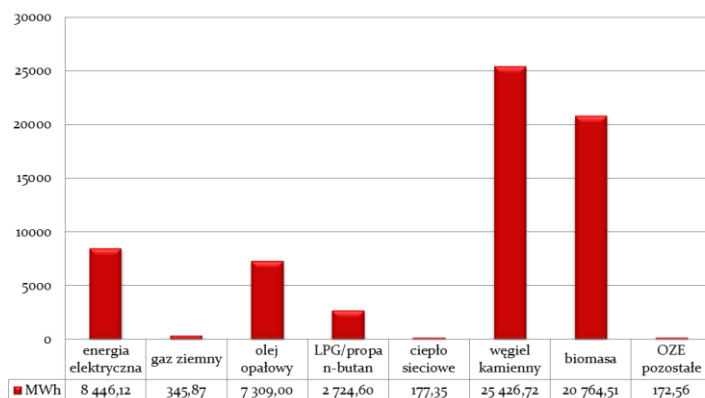
Ad 2. Mieszkalnictwo jednorodzinne

Dane dotyczące charakterystyki energetycznej budynków mieszkalnych w gminie Bychawa pozyskano na podstawie ankietyzacji terenowej oraz internetowej mieszkańców gminy, danych z ankiet sołtysów poszczególnych obszarów, założeń statystycznych oraz informacji pozyskanych od operatorów energetycznych.

Ad 3. Razem sektor mieszkalnictwa

Na potrzeby funkcjonowania całego sektora mieszkalnictwa w 2014 r. zużyto łącznie 65 366,73 MWh energii. Energia ta wykorzystana została głównie na ogrzewanie mieszkań w indywidualnych kotłach i paleniskach, tym samym bilans w sektorze tworzy spalanie: węgla kamiennego 25 426,72 MWh (38,9%), biomasy 20 764,72 MWh (31,8%), oleju opałowego 7 309,21 (11,2%) oraz pozostałych nośników energii. W sektorze wykorzystano łącznie 8 446,12 MWh energii elektrycznej co stanowi 12,9% udziału w ogólnym bilansie.

Wykres 28. Wykorzystanie energii w sektorze mieszkalnym [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

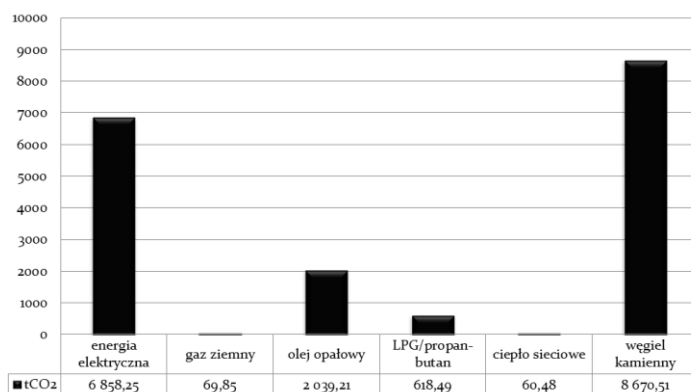
Wdrożenie

Monitoring



Działalność sektora mieszkalnego wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 18 316,78 tCO₂. Na bilans ten składa się wykorzystanie węgla kamiennego przy emisji 8 670,51 tCO₂ (47%) energii elektrycznej 6 858,25 tCO₂ (53,4%) oraz w dalszej kolejności oleju opałowego 2 039,21 tCO₂ (39,9%), LPG/propan-butan 618,49 tCO₂ (4,3%) i ciepła sieciowego 60,48 tCO₂ (2,5%).

Wykres 29. Emisja CO₂ w sektorze mieszkalnym w roku (tCO₂/rok)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

3.2.5. Oświetlenie uliczne

Oświetlenie drogowe jest bardzo ważnym elementem infrastruktury miasta i zajmuje znaczącą pozycję w budżecie. Zadania własne miasta w zakresie oświetlenia reguluje art. 18 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne. Zgodnie z tym do obowiązku gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną należy planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg oraz finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy.

Na obszarze gminy Bychawa funkcjonuje łącznie 1136 lamp oświetleniowych o łącznej mocy zainstalowanej 227,4 kW z czego 88,0% jest własnością operatora PGE Dystrybucja S.A. (86,6% mocy zainstalowanej). Infrastruktura ta w głównej mierze oparta jest na technologii sodowej (87,6%) przy 12,4% lamp rtęciowych.

Tabela 11. Zestawienie liczby lamp na terenie Gminy Bychawa z podziałem na rodzaj i moc źródła światła

rodzaj lampy	moc źródła światła [W]	lampy własność			lampy własność gminy [W]	lampy własność PGE Dystrybucja S.A. [W]	
		lampy własność gminy [szt.]	PGE Dystrybucja S.A. [szt.]	Razem [szt.]		Razem [W]	
sodowe	150	36	430	466	5400	64500	69900
	250	100	430	530	25000	107500	132500
Razem sodowe		136	860	996	30400	172000	202400
rtęciowe	150	0	100	100	0	15000	15000
	250	0	40	40	0	10000	10000
Razem rtęciowe		0	140	140	0	25000	25000
Ogółem		136	1000	1136	30400	197000	227400

Źródło: Urząd Miejski w Bychawie

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

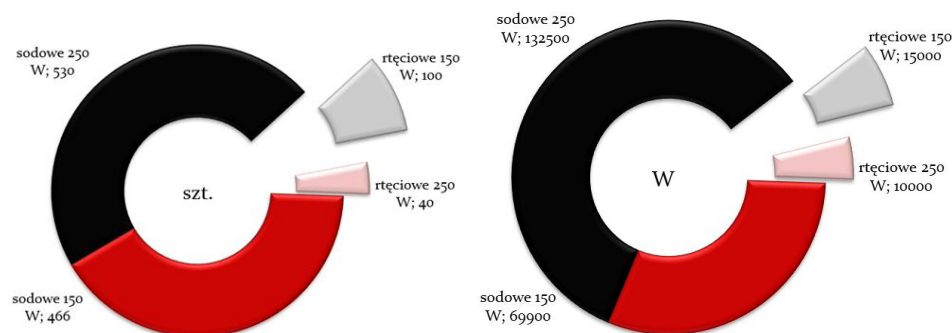
Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Wykres 30. Liczba oraz moc opraw oświetleniowych



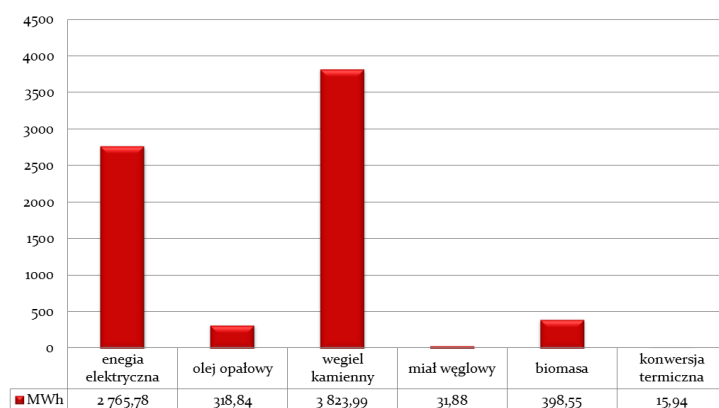
Źródło: Urząd Miejski w Bychawie

Inwentaryzacją zużycia energii elektrycznej zostało objęte 68 obwodów oświetleniowych. Na potrzeby funkcjonowania sektora w 2014 r. zużyto łącznie 1 297,83 MWh energii elektrycznej, w konsekwencji wartość ta wygenerowała emisję na poziomie 1 053,84 t CO₂. Najwyższe zużycie energii elektrycznej odnotowano na obwodzie Śródmieście oraz ul. Piłsudskiego, najniższe zaś przy ul. Spokojnej oraz w Olszowcu Kolonii. Szczegółowy wykaz jednostek w sektorze wraz ze zużyciem energii oraz emisją dwutlenku węgla przedstawiono w załączniku nr 1 do niniejszego opracowania.

3.2.6. Przemysł

Na potrzeby funkcjonowania sektora przemysłu w 2014 r. zużyto łącznie 7 524,14 MWh energii. Energia ta wykorzystana została głównie w postaci węgla kamiennego przy zużyciu 3 823,99 MWh (50,8%), energii elektrycznej 2 765,78 MWh (36,8%) oraz w dalszej kolejności biomasy 398,55 MWh (5,3%) czy oleju opałowego 318,84 MWh (4,2%).

Wykres 31. Wykorzystanie energii w sektorze przemysł [MWh/rok]

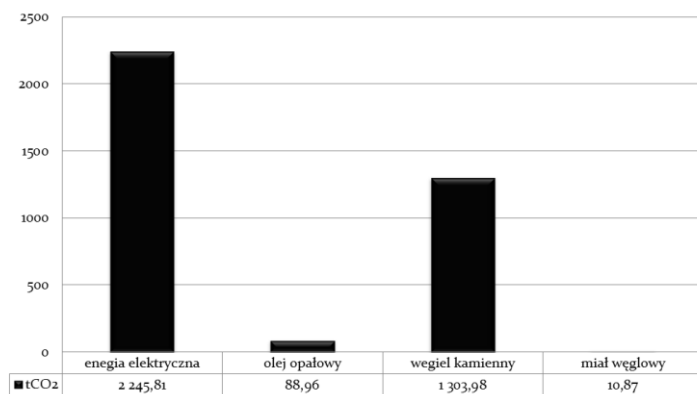


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietacji



Działalność sektora przemysł wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 3 685,81 tCO₂. Na bilans ten składa się wykorzystanie energii elektrycznej 2 245,81 tCO₂ (60,9%), węgla kamiennego 1 303,98 tCO₂ (35,%) oraz w dalszej kolejności oleju opałowego i miału.

Wykres 32. Emisja CO₂ w sektorze przemysł [tCO₂/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

3.2.7. Transport

Do obliczenia emisji pochodzącej z wykorzystania paliw transportowych na obszarze gminy Bychawa wykorzystano dane dotyczące zużycia benzyny, oleju napędowego oraz LPG w podziale na pojazdy prywatne w podsektorze tranzyt i ruch lokalny oraz pojazdy gminne.

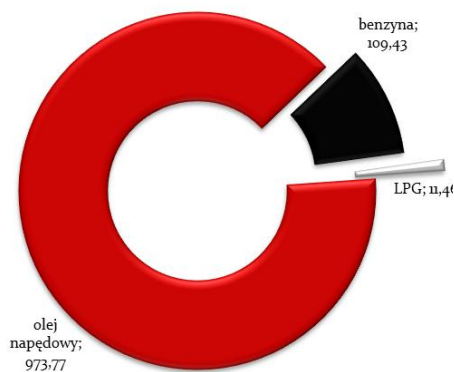
Tabor gminny

W sekcji tej wyróżniono pojazdy użytkowane na potrzeby realizacji zadań własnych Gminy wynikającej z Ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jedn. Dz. U. z 2001 r., Nr 142, poz. 1591 ze zm.). Wspomniane zadania wiązały się z wykorzystaniem 11 941 l benzyny, 96 269 l oleju napędowego oraz 1 683l LPG.

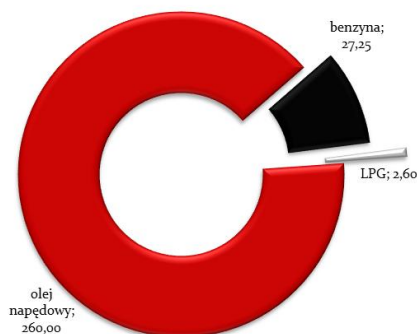
W przeliczeniu na wartości energetyczne paliw, łączne zużycie energii z tego tytułu wyniosło 1 094,66 MWh odpowiednio: olej napędowy 973,77 MWh (89,0%), benzyna 109,43 MWh (10,0%) oraz LPG 11,43 MWh (1,0%).

Zużycie paliw przez pojazdy wykorzystywane do realizacji zadań własnych gminy wiązało się z emisją 286,85 tCO₂, z czego emisja oleju napędowego stanowiła 260,00 tCO₂ (89,7%), benzyny 27,25 tCO₂ (9,4%) oraz LPG 11,46 tCO₂ (0,9%).

Wykres 33. Zużycie paliw transportowych w podsektorze tabor gminny [MWh/rok]



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Wykres 34. Emisja dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw transportowych w podsektorze tabor gminny [tCO₂/rok]

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM oraz ankietyzacji

Tabor prywatny

W obliczeniach przeprowadzonych przy opracowaniu 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 o:

- Wykorzystano szczegółowy wykaz dróg w poszczególnych kategoriach zarządzania, w tym odcinki traktowane jako tranzyt o znacznym nasileniu ruchu pojazdów komunikacyjnych (drogi wojewódzkie), lokalne drogi powiatowe i miejskie oraz ze zdecydowaną śladową strukturą użytkowania drogi gminne na obszarach wiejskich.
- Generalny Pomiar Ruchu w 2010 roku (GPR 2010) przeprowadzony na drogach wojewódzkich i krajowych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Badanie obejmowało rejestrację pojazdów silnikowych korzystających z dróg publicznych (w podziale na 7 kategorii): motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe (dostawcze) samochody ciężarowe bez przyczep, samochody ciężarowe z przyczepami, autobusy, ciągniki rolnicze. Na obszarze gminy Bychawa pomiar obejmował drogi wojewódzkie nr 834, nr 836 oraz nr 842.

Tabela 12. Wyniki pomiarów natężenia pojazdów na drogach wojewódzkich [SDR]

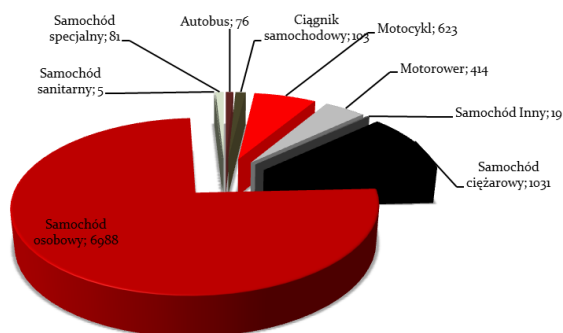
Nr drogi	Przebieg	Pojazdy samochodowe. ogółem	Rodzajowa struktura ruchu pojazdów samochodowych					
			Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Dostawcze	Sam. ciężarowe		Autobusy
						bez przycz.	z przycz.	
Nr 842	Zakrzówek-Stara Wieś	1474	7	1092	99	62	181	4
Nr 842	Stara Wieś-Wysokie	1897	7	1530	101	63	150	4
Nr 834	Bychawa-Stara Wieś	4181	38	3783	247	46	33	21
Nr 834	NIEDRZWICA Duża-Bychawa	3525	28	3162	137	102	46	4
Nr 836	Wincentówek-Piotrków	837	18	669	66	28	41	2
Nr 836	Bychawa-Wincentówek	4165	29	3790	204	50	67	8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA



- Ponadto pozyskano szczegółowe informacje Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców. Według stanu na rok 2014 na obszarze gminy Bychawa zarejestrowanych było łącznie 9 340 pojazdów, z czego w głównej mierze były to samochody osobowe 6 988 poj. (74,8%), w dalszej kolejności samochody ciężarowe oraz motocykle.

Wykres 35. Liczba pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy wg stanu na 31.12.2014



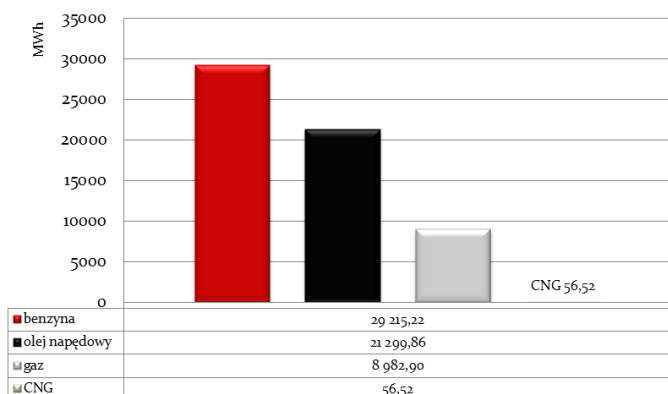
Źródło: Opracowanie własne na podstawie CEPIK

Ponadto pozyskane dane CEPiK pozwoliły zdefiniować strukturę paliwową pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy. Struktura wykorzystana została w obliczeniach emisji dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw transportowych przez ruch lokalnych oraz tranzyt. Szczegółowy wykaz pojazdów wraz ze strukturą zasilania przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.

Transport razem

Analiza powyższych danych pozwoliła zdefiniować bilans wykorzystania paliw oraz emisję dwutlenku węgla z niej wynikającą. W roku bazowym 2014 na obszarze gminy Bychawa wykorzystano łącznie 59 553,41 MWh energii finalnej. Bilans ten tworzy wykorzystanie benzyny przy wartości 29 215,22 MWh (48,3%), w dalszej kolejności oleju napędowego 21 299,86 MWh (35,8%), LPG 8 982,90 MWh (15,1%) oraz CNG 56,52 MWh (0,1%).

Wykres 36. Bilans wykorzystania paliw transportowych [MWh/rok]



Źródło: Opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

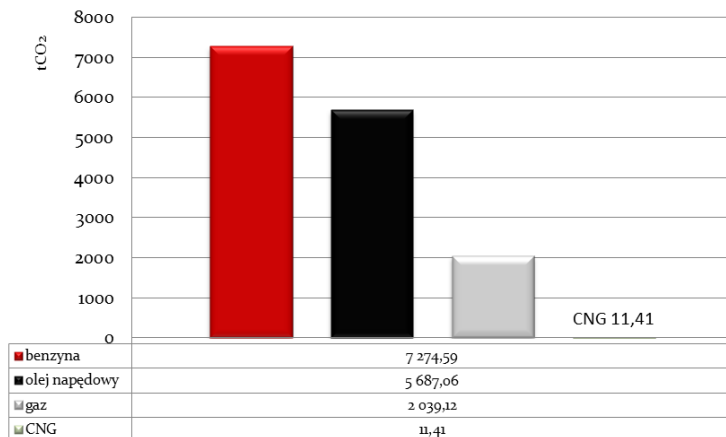
Wdrożenie

Monitoring



Działalność sektora transportu wiązała się z wygenerowaniem do środowiska 15 302,03 tCO₂. Na bilans ten składa się wykorzystanie benzyny przy emisji 7 274,59 tCO₂ (47,7%), oleju napędowego 5 687,06 tCO₂ (38,9%), LPG 2 039,12 tCO₂ (13,3%) oraz CNG 1,41 tCO₂ (0,1%).

Wykres 37. Emisja CO₂ w sektorze transport [tCO₂/rok]



Źródło: Opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



3.3 Bilans energetyczno-ekologiczny Gminy Bychawa

3.3.1. Zużycia energii

Łączne zużycie energii w zinwentaryzowanych sektorach w roku 2014 wyniosło 156 719,64 MWh, w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy wartość jednostkowa wykorzystanej energii wynosiła 13,007 MWh.

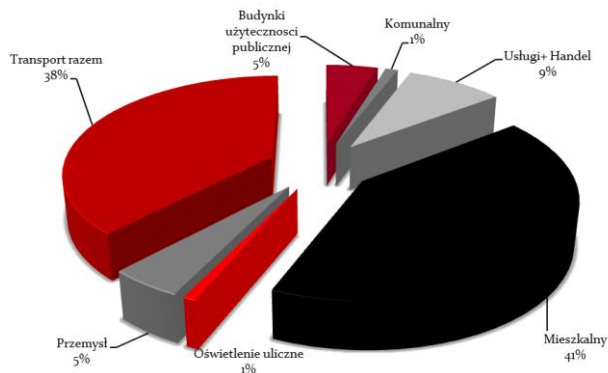
Biorąc pod uwagę przedstawione w poniższej tabeli dane można zauważyć, że za energochłonność gminy odpowiedzialny jest przede wszystkim sektor mieszkalny (41,7%), oraz transportu (38,0%), najmniejszy udział w bilansie wykazuje natomiast sektor oświetlenia ulic (0,8%).

Tabela 13. Bilans zużycia energii finalnej w gminie

Sektor	Zużycie energii [MWh]	Udział Sektora w bilansie
Budynki użyteczności publicznej	7 390,74	4,7%
Komunalny	1 745,46	1,1%
Usługi+ Handel	13 841,33	8,8%
Mieszkalny	65 366,73	41,7%
Oświetlenie uliczne	1 297,83	0,8%
Przemysł	7 524,14	4,8%
Transport razem	59 553,41	38,0%
Razem	156 719,64	100,00%

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 38. Zużycie energii finalnej z podziałem na sektory [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

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

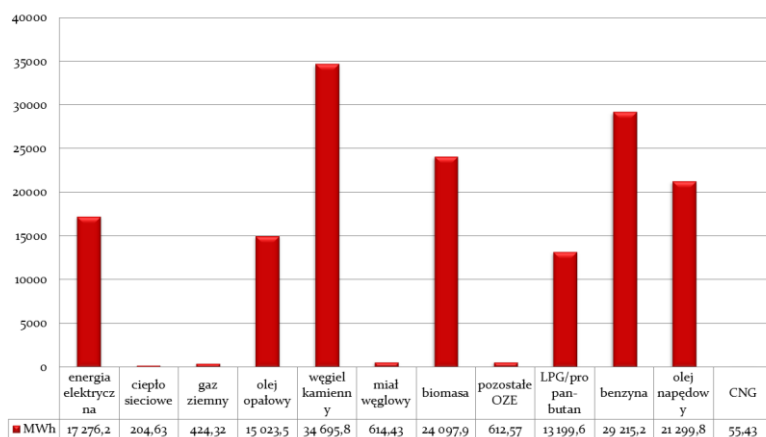


Tabela 14. Zużycie energii z podziałem na nośniki

Nośnik energii	Zużycie energii [MWh]	Udział nośnika w gminie	Zużycie na 1 mieszkańca [MWh]
energia elektryczna	17 276,21	11,0%	1,43
ciepło sieciowe	204,63	0,1%	0,02
gaz ziemny	424,32	0,3%	0,04
olej opałowy	15 023,58	9,6%	1,25
węgiel kamienny	34 695,85	22,1%	2,88
miał węglowy	614,43	0,4%	0,05
biomasa	24 097,90	15,4%	2,00
pozostałe OZE	612,57	0,4%	0,05
LPG/propan-butan	13 199,64	8,4%	1,10
benzyna	29 215,22	18,6%	2,42
olej napędowy	21 299,86	13,6%	1,77
CNG	55,43	0,04%	0,005
Razem	156 719,64	100,0%	13,01

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 39. Zużycie energii finalnej z podziałem na nośniki energii [MWh]



Źródło: Opracowanie własne

3.3.1. Bilans emisji CO₂

Łączna emisja CO₂ we wszystkich zinwentaryzowanych sektorach gminy Bychawa w roku 2014 wyniosła 46 315,52 tCO₂, w przeliczeniu na 1 mieszkańca gminy wartość jednostkowa emisji wynosiła 3,844 tCO₂.

Za bilans dwutlenku węgla odpowiedzialny jest przede wszystkim sektor mieszkalny (39,4%) oraz transportu (32,4%). Najmniejszy udział wykazuje natomiast sektor oświetlenia ulic (2,3%).

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

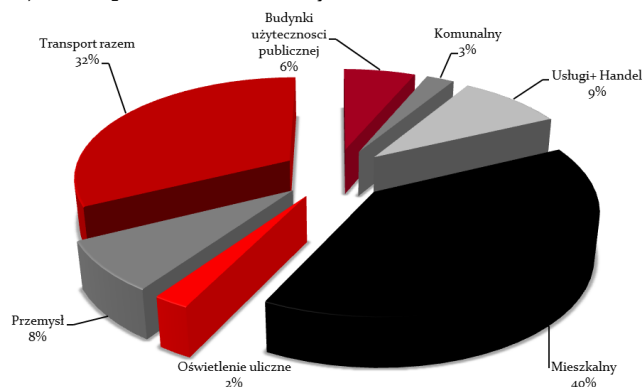
Monitoring



Tabela 15. Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach gminy

Sektor	Emisja CO ₂ [t]	Udział Sektora w bilansie
Budynki UP	2 927,76	6,3%
Komunalny	1 130,29	2,4%
Usługi+ Handel	4 249,55	9,2%
Mieszkalny	18 256,31	39,4%
Oświetlenie uliczne	1 053,84	2,3%
Przemysł	3 685,81	8,0%
Transport razem	15 011,97	32,4%
Razem	46 315,52	100,0%

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 40. Emisja CO₂ z podziałem na sektory [t]

Źródło: Opracowanie własne

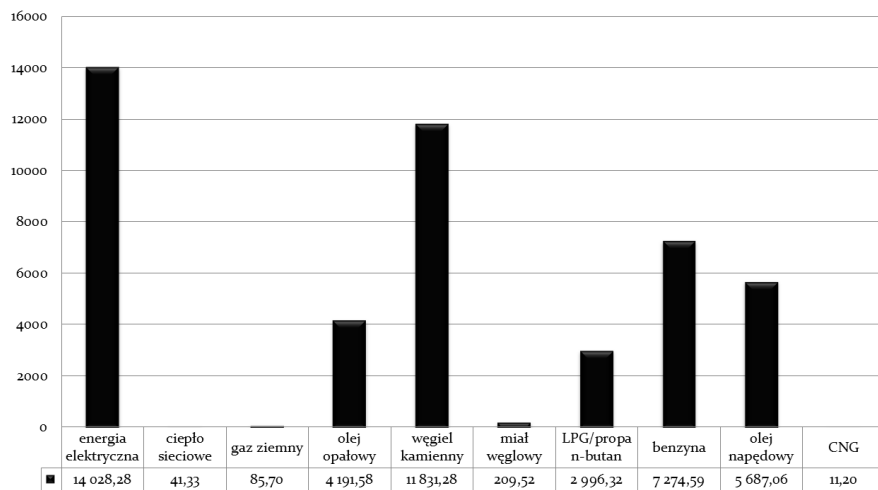
Udział poszczególnych rodzajów nośników energii na terenie gminy wskazuje na dominację energii elektrycznej oraz węgla kamiennego. W dalszej kolejności energia końcowa jest generowana w wyniku wykorzystania paliw transportowych oraz oleju opałowego, miału węglowego i gazu.

Tabela 16. Emisja CO₂ z podziałem na nośniki

Nośnik energii	Emisja [tCO ₂]	Udział nośnika w bilansie	Emisja na 1 mieszkańca [t]
energia elektryczna	14 028,28	30,3%	1,16
ciepło sieciowe	41,33	0,1%	0,00
gaz ziemny	85,70	0,2%	0,01
olej opałowy	4 191,58	9,0%	0,35
węgiel kamienny	11 831,28	25,5%	0,98
miał węglowy	209,52	0,5%	0,02
LPG/propan-butan	2 996,32	6,5%	0,25
benzyna	7 274,59	15,7%	0,60
olej napędowy	5 687,06	12,3%	0,47
CNG	11,20	0,0002%	0,0009
Razem	46 356,85	100,00%	3,85

Źródło: Opracowanie własne



Wykres 41. Emisja CO₂ z podziałem na nośniki w gminie

Źródło: Opracowanie własne



4 Analiza uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych gospodarki niskoemisyjnej Gminy

4.1. Analiza SWOT

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> ♦ 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 ♦ Dofinansowanie projektów wysokoinwestycyjnych (głównie drogowych) 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Niska świadomość społeczeństwa 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	ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> ♦ Polityka klimatyczna UE oraz szereg dokumentów powiązanych szczebla kraju ♦ Konkurencyjność cen gazu w stosunku do węgla ♦ Sukcesywna gazyfikacja województwa ♦ Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii ♦ RPO WL 2014-2020 ukierunkowane na wsparcie gospodarki niskoemisyjnej ♦ Zmniejszenie kosztów inwestycyjnych dostępnych technologii ♦ Stabilizacja cen paliw i energii ♦ Poprawa efektywności energetycznej urządzeń, standardów i norm budowlanych ♦ Budowa infrastruktury OZE, głównie kolektory słoneczne oraz fotowoltaika ♦ Działalność ustawodawcza na szczeblu JST 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 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ 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 ♦ Ograniczony wpływ Gminy na sektory użytkowników niezależnych od władz ♦ 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 Bychawa. Obszary te były poddane szczegółowej inwentaryzacji, a zaproponowane w dokumencie działania niwelują słabe strony i zagrożenia.

Do obszarów problemowych zaliczymy przede wszystkim:

- w sektorze mieszkaniowym:
 - ↯ 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,
 - ↯ brak inteligentnej sygnalizacji drogowej,
- 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.

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



5 Prognoza emisji CO₂ na rok 2020

Podstawą obliczenia prognozy emisji CO₂ jest rok bazowy (2014), w stosunku do którego określany jest bazowy poziom emisji. Stanowi on punkt odniesienia do roku docelowego, którym jest rok 2020.

W celu wyznaczenia działań do roku 2020 niezbędne jest określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru Gminy, bez wpływu inwestycji wskazanych w niniejszym dokumencie. Dlatego też, opracowano dwa scenariusze prognozy:

- ♦ **Scenariusz o (BAU)** – założono, że nie zajdą żadne istotne zmiany w trendach konsumpcji energii, przyjęto założenia prognozy wykorzystanej 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 17 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 systemowe	7,4	9,1	+22,97%
Pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Źródło: Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

- ♦ **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 ograniczania 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 18. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach

Sektor	Emisja w 2014 r. [tCO ₂]	Scenariusz 0 dla roku 2020 [tCO ₂]	Scenariusz 1 dla roku 2020 [tCO ₂]
Budynki użyteczności publicznej	2 933,3	3 617,6	3 328,2
Komunalny	1130,3	1 394,0	1 282,5
Usługi+ Handel	4 249,6	4 312,3	3 967,3
Mieszkalny	1 829,2	2 019,3	1 857,9
Oświetlenie uliczne	1 053,8	1 299,7	1 195,7
Przemysł	3 685,8	4 218,6	3 881,1
Transport razem	15 012,0	17 181,9	15 807,4
Razem	46 356,9	52 216,5	48 039,2

Źródło: Opracowanie własne

Dla potrzeb planowania działań założono, że Scenariusz 1 pokazuje faktyczny wzrost emisji CO₂ i wskazuje kierunek rozwoju jaki należałoby obrać na podstawie wszystkich zinwentaryzowanych emisji. Scenariusz 1 odzwierciedla faktyczne trendy jakie wystąpią i będą miały wpływ na zużycie energii i emisję z terenu gminy Bychawa.



6 Plan działań na rzecz ograniczenia emisji CO₂

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

Jednostka samorządu terytorialnego przyjmując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do realizacji celu głównego Planu, którym jest:

Aktywna ochrona środowiska naturalnego Gminy Bychawa poprzez skoordynowaną politykę gospodarki niskoemisyjnej

Cel ten zostanie osiągnięty przy założeniu gdy:

- ↯ redukcja emisji CO₂ w roku 2020 w stosunku do roku bazowego wyniesie 5%.
- ↯ wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie w roku docelowym 2020 o 3,4% w stosunku do roku bazowego.
- ↯ redukcję zużycia energii finalnej w roku 2020 w stosunku do roku bazowego wyniesie 5%.

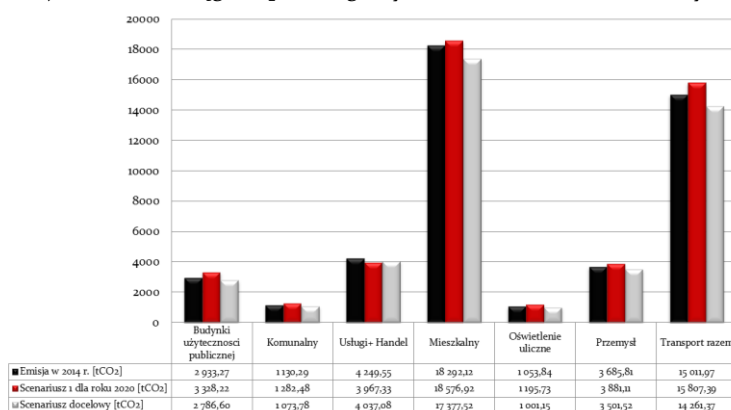
Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych dla Polski w pakiecie klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej do roku 2020, tj.: redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji.

Tabela 19. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020

Sektor	Emisja w 2014 r. [tCO ₂]	Scenariusz docelowy [tCO ₂]	Wymagana redukcja dla Scenariusza docelowego [tCO ₂]
Budynki UP	2 933,27	2 786,60	146,66
Komunalny	1 130,29	1 073,78	56,51
Usługi+ Handel	4 249,55	4 037,08	212,48
Mieszkalny	18 292,12	17 377,52	914,61
Oświetlenie uliczne	1 053,84	1 001,15	52,69
Przemysł	3 685,81	3 501,52	184,29
Transport razem	15 011,97	14 261,37	750,60
Razem	46 356,85	44 039,01	CEL: 2 317,84 Redukcja 5%

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 42. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020



Źródło: opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring

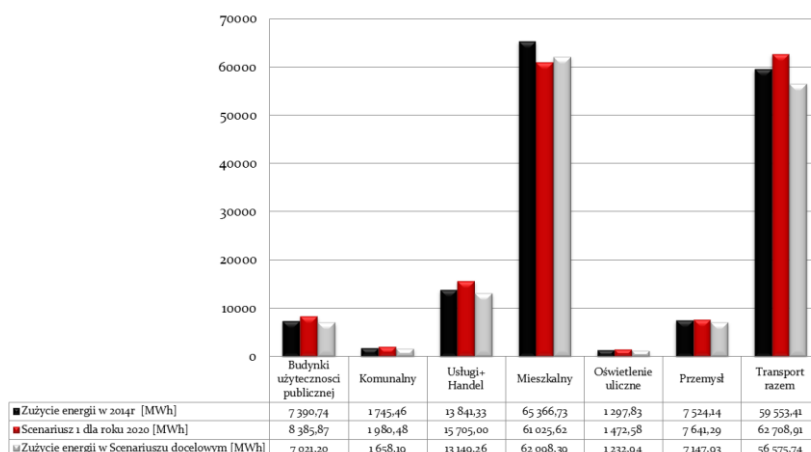


Tabela 20. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020

Sektor	Zużycie energii w 2014r [MWh]	Scenariusz docelowy [MWh]	Wymagana redukcja dla Scenariusza docelowego [MWh]
Budynki UP	7 390,74	7 021,20	369,54
Komunalny	1 745,46	1 658,19	87,27
Usługi+ Handel	13 841,33	13 149,26	692,07
Mieszkalny	65 366,73	62 098,39	3 268,34
Oświetlenie uliczne	1 297,83	1 232,94	64,89
Przemysł	7 524,14	7 147,93	376,21
Transport razem	59 553,41	56 575,74	2 977,67
Razem	156 719,64	148 883,66	Cel: 7 835,98 Redukcja 5 %

Źródło: opracowanie własne

Wykres 43. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020



Źródło: opracowanie własne

Tabela 21. Udział wykorzystania OZE w ogólnym bilansie w roku docelowym

Sektor	Zużycie energii OZE 2014r [MWh]	Scenariusz docelowy [MWh]	Wymagana produkcja dla Scenariusza docelowego [MWh]
Budynki UP	296,94	500,00	203,06
Komunalny	0,00	150,00	150,00
Usługi+ Handel	3 052,23	3 296,41	244,18
Mieszkalny	20 937,07	24 077,63	3 140,56
Oświetlenie uliczne	0,00	10,00	10,00
Przemysł	424,23	449,68	25,45
Transport razem	0,00	0,00	0,00
Razem	24 710,57	28 483,73	CEL: 3 773,25 Wzrost OZE o 3,4%

Źródło: opracowanie własne

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



6.2. Planowane działania

Osiągnięcie celu głównego poprzez wdrożenie celów szczegółowych nastąpi w wyniku realizacji ukierunkowanych działań oraz zadań. Ich charakterystykę dostosowano do aktualnej sytuacji energetycznej gminy oraz ukierunkowano ją na maksymalny efekt ekologiczno-energetyczny, przy zachowaniu technicznej i finansowej wykonalności.

Działania wraz z zadaniami 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, a także 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 wykorzystaniu 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 Bychawa.

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 zadań wskazanych w Planie działań oraz zachowania spójności dokumentu wskazano zespół koordynujący poszczególne zadania. W realizację poszczególnych zadań powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa, do których zaliczamy m.in.:

- ♦ Urząd Miejski w Bychawie,
- ♦ Mieszkańców Gminy Bychawa,
- ♦ Przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie Gminy, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne,
- ♦ Wspólnoty mieszkaniowe i spółdzielnie,
- ♦ Instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne,
- ♦ Organizacje pozarządowe,
- ♦ Jednostki podległe Urzędowi Miejskiemu.

Poniżej przedstawiono mapę celów dokumentu.



Cel główny:

Aktywna ochrona środowiska naturalnego Gminy Bychawa poprzez skoordynowaną politykę gospodarki niskoemisyjnej

Cele strategiczne:

<p><u>Cel strategiczny nr 1</u> Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych</p>	<p><u>Cel strategiczny nr 2</u> Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych</p>	<p><u>Cel strategiczny nr 3</u> Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych</p>	<p><u>Cel strategiczny nr 4</u> Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji</p>
---	---	--	--

Działania

<p>Działanie nr 1.1 Rozwój budownictwa energooszczędnego oraz termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie nr 2.1 Promocja budownictwa energooszczędnego poprzez termomodernizację i budowę niskoemisyjnych obiektów mieszkalnych</p>	<p>Działanie 3.1 Poprawa przepustowości infrastruktury drogowej</p>	<p>Działanie 4.1 Kompleksowe działania z zakresu edukacji ekologicznej</p>
<p>Działanie nr 1.2 Wdrożenie energooszczędnych technologii w infrastrukturze oświetleniowej</p>	<p>Działanie 2.2. Modernizacja indywidualnych źródeł energii c.o. oraz c.w.u. sektora mieszkalnego</p>	<p>Działanie 3.2 Budowa infrastruktury rekreacyjnej</p>	<p>Działanie 4.2 Promocja gospodarki niskoemisyjnej w administracji samorządowej</p>
<p>Działanie nr 1.3 Modernizacja oraz budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej</p>	<p>Działanie 2.3. Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji PV na obiektach mieszkalnych</p>	<p>Działanie 3.3 Zakup taboru niskoemisyjnego</p>	
<p>Działanie nr 1.4 Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej na budynkach i instalacjach użyteczności publicznej</p>	<p>Działanie 2.4. Efektywność energetyczna oraz wzrost wykorzystania energii odnawialnej w sektorze gospodarczym</p>		

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Poniżej przedstawiono szczegółowy opis celów strategicznych i działań z podaniem charakterystyki ekologiczno-ekonomicznej. Jednocześnie dokonano podziału działań ze względu na jednostki odpowiedzialne za ich realizację:

6.2.1. Cel operacyjny 1

CEL STRATEGICZNY nr 1		Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	
Wskaźniki Celu strategicznego nr 1	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	537,496 MWh	
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	2 055,76 tCO ₂	
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	2 370,25 MWh	
	Zakładany koszt inwestycyjny:	37 981 085 zł	
Działania ujęte w celu strategicznym nr 1	<p>W ramach celu operacyjnego nr 1. zakłada się przeprowadzenie modernizacji obiektów użyteczności publicznej również z wykorzystaniem instalacji odnawialnych źródeł energii. Cel ten jest realizowany przez następujące kierunki działań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Rozwój budownictwa energooszczędnego oraz termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej 1.2. Wdrożenie energooszczędnych technologii w infrastrukturze oświetleniowej 1.3. Modernizacja oraz budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej 1.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej na budynkach i instalacjach użyteczności publicznej 		

Działania w ramach celu operacyjnym nr 1

CEL STRATEGICZNY nr 1		Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	
Działanie nr 1.1.		Rozwój budownictwa energooszczędnego oraz termomodernizacja obiektów	
Wskaźniki Działania nr 1.1.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	455,83 MWh	
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	199,74 tCO ₂	
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	129,90 MWh	
	Zakładany koszt inwestycyjny:	11 362 329 zł	

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Odpowiedzialność w realizacji: Gmina Bychawa, Administratorzy obiektów		Perspektywa realizacji: 2016-2020
Źródła finansowania	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, premia termomodernizacyjna, NFOŚiGW: Poprawa efektywności energetycznej. Część 1) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.2. Efektywność energetyczna sektora publicznego, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.5. Promocja niskoemisyjności, PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.	
Opis działania	W ramach działania przewidziano zadania inwestycyjne związane z promocją budownictwa energooszczędnego poprzez zarówno termomodernizację istniejących jak i budowę nowych obiektów użyteczności publicznej w technologii niskoemisyjnej. W wyniku realizacji działania nastąpi zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych z tytułu użytkowania obiektów, zmniejszenie zapotrzebowania na energię, redukcja emisji dwutlenku węgla oraz zwiększy się udział wykorzystania OZE na tych obiektach. Szczegółowy opis zadań ujętych w działaniu przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.	

CEL STRATEGICZNY nr 1		Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	
Działanie nr 1.2.		Wdrożenie energooszczędnych technologii w infrastrukturze oświetleniowej	
Wskaźniki Działania nr 1.2.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	208,66 MWh	
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	231,67 tCO₂	
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	76,65 MWh	
	Zakładany koszt inwestycyjny:	3 710 000 zł	
Odpowiedzialność w realizacji: Gmina Bychawa		Perspektywa realizacji: 2016-2020	
Źródła finansowania	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, premia termomodernizacyjna, NFOŚiGW: Poprawa efektywności energetycznej. Część 1) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.2. Efektywność energetyczna sektora publicznego, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.5. Promocja niskoemisyjności, PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.		

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Opis działania	<p>W ramach działania przewidziano zadania inwestycyjne związane z poprawą efektywności energetycznej infrastruktury oświetleniowej. W działaniu ujęto zarówno modernizację opraw oświetleniowych wraz z instalacją elektryczną obiektów użyteczności publicznej jak i oświetlenia ulic. Zakładane inwestycje zarówno na etapie przygotowania dokumentacji projektowej jak i wdrożenia winny uwzględniać zastosowanie wysoce energooszczędnych komponentów w tym m.in. opraw LED, zapłonników wyładowczych, reduktorów mocy, opraw o najkorzystniejszym stosunku pobranej mocy do zakładanego efektu świetlnego, inteligentnego sterowania pracą instalacji, czujniki zmierzchove, ruchu itp. Powyższe należy stosować również w przypadku budowy nowych linii oświetlenia ulic, natomiast w miejscach w których techniczne oraz ekonomiczne przyłączenie nowych jednostek świetlnych jest nie wskazane - budowę instalacji off-grid opartych na układach hybrydowych OZE.</p> <p>Szczegółowy opis zadań ujętych w działaniu przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.</p>
-----------------------	--

CEL STRATEGICZNY nr 1	Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	
Działanie nr 1.3.	Modernizacja oraz budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	
Wskaźniki Działania nr 1.3.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	-126,53MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	-78,38 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	30,00 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	11 223 393 zł
Odpowiedzialność w realizacji: Gmina Bychawa, Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.		Perspektywa realizacji: 2016-2018
Źródła finansowania	<p>Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.5. Promocja niskoemisyjności, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 6.4. Gospodarka wodno-kanalizacyjna, PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.</p>	

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Opis działania	<p>Działanie obejmuje szereg inwestycji związanych z zapewnieniem społeczności lokalnej swobodnego dostępu do wody pitnej oraz odprowadzenia i oczyszczenia ścieków. Większość z rekomendowanych do wdrożenia inwestycji zwiększy zapotrzebowanie na energię użytkową sektora, dlatego należy podjąć kroki na etapie przygotowania dokumentacji technicznej by uwzględnić przy wyborze konkretne rozwiązania i aspekty środowiskowe, które ten fakt będą w stanie zminimalizować.</p> <p>Szczegółowy opis zadań ujętych w działaniu przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.</p>
----------------	---

CEL STRATEGICZNY nr 1	Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	
Działanie nr 1.4.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej na budynkach i instalacjach użyteczności publicznej	
Wskaźniki Działania nr 1.4.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	0,00 MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	1 702,74 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	2 133,69 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	11 685 363 zł
Odpowiedzialność w realizacji: Gmina Bychawa, Administratorzy obiektów		Perspektywa realizacji: 2016-2020
Źródła finansowania	Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 4.1. Wsparcie wykorzystania OZE PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.	
Opis działania	<p>Działanie obejmuje wdrożenie inwestycji związanych z budową instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Rekomendowane w działaniu zadania wiążą się budową farm oraz mikroinstalacji fotowoltaicznych/wiatrowych/wodnych prosumenckich, modernizacją źródeł ciepła c.o. oraz c.w.u. z zastąpieniem wysoce emisyjnych najczęściej węglowych i olejowych kotłów technologią OZE itp. Lokalizacja poszczególnych instalacji na obiektach będących własnością władz lokalnych wpłynie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych obiektów z tytułu zmniejszenia zapotrzebowania na energię. Wartość dodaną działania stanowić będzie edukacja społeczeństwa oraz zwiększenie zainteresowania technologiami proekologicznymi poprzez realne przedstawienie zalet i wad zastosowanej technologii w gminie.</p> <p>Szczegółowy opis zadań ujętych w działaniu przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.</p>	

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



6.2.2. Cel operacyjny 2

CEL STRATEGICZNY nr 2		Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych
Wskaźniki Celu strategicznego nr 2	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	5 530,07 MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	3 097,37 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	2 919,15 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	24 049 444 zł
Działania ujęte w celu strategicznym nr 2	<p>Funkcjonowanie sektora mieszkalnego stanowi jedno z podstawowych źródeł emisji dwutlenku węgla w Gminie Bychawa. Fakt ten spowodowany jest brakiem właściwych dociepleń przegród zewnętrznych oraz funkcjonowaniem nieefektywnych źródeł produkcji ciepła na istniejących obiektach. Ponadto nowopowstałe obiekty mieszkalne w dużym stopniu nie spełniają restrykcyjnych norm budownictwa niskoemisyjnego. W ramach działania przewidziano realizację następujących zadań:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Promocja budownictwa energooszczędnego poprzez termomodernizację i budowę niskoemisyjnych obiektów mieszkalnych 2.2. Modernizacja indywidualnych źródeł energii c.o. oraz c.w.u. sektora mieszkalnego 2.3. Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji PV na obiektach mieszkalnych 2.4. Efektywność energetyczna oraz wzrost wykorzystania energii odnawialnej w sektorze gospodarczym 	

Działania w ramach celu operacyjnym nr 2

CEL STRATEGICZNY nr 2		Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych
Działanie nr 2.1.		Promocja budownictwa energooszczędnego poprzez termomodernizację i budowę niskoemisyjnych obiektów mieszkalnych
Wskaźniki Działania nr 2.1.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	2 259,09 MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	698,22 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	0,00 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	8 899 880 zł

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Odpowiedzialność w realizacji: Mieszkańcy Gminy, Wspólnoty/Spółdzielnie Mieszkaniowe		Perspektywa realizacji: 2016-2020
Źródła finansowania	Środki własne, premia termomodernizacyjna, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, NFOŚiGW: Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych, NFOŚiGW: Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.3. Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego, PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.	
Opis działania	W ramach zadania przewidziano inwestycje związane zarówno ze wsparciem sektora mieszkalnego w procesie termomodernizacji jak i budowy obiektów przy zachowaniu standardów budownictwa energooszczędnego. Szczegółowy opis zadań ujętych w działaniu przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.	

CEL STRATEGICZNY nr 2		Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych	
Działanie nr 2.2.		Modernizacja indywidualnych źródeł energii c.o. oraz c.w.u. sektora mieszkalnego	
Wskaźniki Działania nr 2.2.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	2 870,98 MWh	
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	1 666,94 tCO₂	
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	2 017,41 MWh	
	Zakładany koszt inwestycyjny:	6 211 500 zł	
Odpowiedzialność w realizacji: Mieszkańcy Gminy, Wspólnoty/Spółdzielnie Mieszkaniowe		Perspektywa realizacji: 2016-2020	
Źródła finansowania	Środki własne, premia termomodernizacyjna, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 4.1. Wsparcie wykorzystania OZE, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.3. Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.5. Promocja niskoemisyjności, PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.		

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Opis działania	<p>W ramach działania ujęto inwestycje związane z modernizacją źródeł ciepła wraz z instalacją jego dystrybucji na obiektach mieszkalnych. Prace w tym zakresie dotyczą przede wszystkim zmiany systemu zasilania kotłów węglowych obiektów poprzez zastąpienie ich jednostkami efektywnymi, opartymi na źródłach niskoemisyjnych. Przewiduje się również wsparcie procesów inwestycyjnych mających na celu zwiększenie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii na tych obiektach poprzez montaż instalacji kolektorów słonecznych, kotłów na biomasę oraz pomp ciepła.</p> <p>Szczegółowy opis zadań ujętych w działaniu przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.</p>
----------------	---

CEL STRATEGICZNY nr 2		Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych	
Działanie nr 2.3.		Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji PV na obiektach mieszkalnych	
Wskaźniki Działania nr 2.3.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	0,00 MWh	
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	493,38 tCO ₂	
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	607,62 MWh	
	Zakładany koszt inwestycyjny:	3 938 064 zł	
Odpowiedzialność w realizacji: Mieszkańcy Gminy		Perspektywa realizacji: 2016-2020	
Źródła finansowania	<p><u>Środki własne, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny.</u></p> <p>WFOŚiGW: Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż <u>mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.</u></p> <p>RPO Województwa Lubelskiego <u>na lata 2014-2020: Działanie 5.3. Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego,</u></p> <p>PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.</p>		
Opis działania	<p>W ramach działania przewidziano montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach mieszkalnych. PGN rekomenduje montaż około 200 instalacji PV o mocy 3,12 kW zainstalowanej na jednego „Prosumenta”. Poszczególne instalacje będą w stanie wyprodukować około 3 038 kWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 2 466 kgCO₂ na jedną instalację. W perspektywie realizacji całego działania opartego na 200 instalacjach o łącznej mocy zainstalowanej 624 kWp wyprodukowane zostanie około 607 620 kWh energii elektrycznej, co w konsekwencji pozwoli na redukcję około 493 387 kg dwutlenku węgla.</p>		

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt



CEL STRATEGICZNY nr 2		Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych	
Działanie nr 2.4.		Efektywność energetyczna oraz wzrost wykorzystania energii odnawialnej w sektorze gospodarczym	
Wskaźniki Działania nr 2.4.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	400,00 MWh	
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	238,82 tCO ₂	
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	294,12 MWh	
	Zakładany koszt inwestycyjny:	5 000 000 zł	
Opowiedzialność w realizacji: Przedsiębiorcy		Perspektywa realizacji: 2016-2020	
Źródła finansowania	Środki własne, Premia termomodernizacyjna, WFOŚiGW, ESCO, kredyt komercyjny, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 4.2 , Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.1 , Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw, RPO Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020: Działanie 5.5 , promocja niskoemisyjności, NFOŚiGW: Poprawa efektywności energetycznej. Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. NFOŚiGW: Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii, NFOŚiGW: Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. PROW 2014-2020: Mo1 - Transfer wiedzy i działalność informacyjna. PROW 2014-2020: Mo2 - Usługi doradcze, usługi z zakresu zarządzania gospodarstwem i usługi z zakresu zastępstw. PROW 2014-2020: Mo6 - Rozwój gospodarstw i działalności gospodarczej.		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt		
	Sformatowano: Do lewej, Odstęp Przed: 0 pt, Po: 0 pt		
Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 11 pt, Kolor czcionki: Automatyczny, Deseń: Przezroczysty			
Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 11 pt, Kolor czcionki: Automatyczny, Deseń: Przezroczysty			
Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt			
Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt			
Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt			
Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt			

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Do lewej, Odstęp Przed: 0 pt, Po: 0 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 11 pt, Kolor czcionki: Automatyczny, Deseń: Przezroczysty

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 11 pt, Kolor czcionki: Automatyczny, Deseń: Przezroczysty

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt

Sformatowano: Czcionka: (Domyślny) Constantia, 10 pt



Opis działania	<p>W ramach działania przewidziano sukcesywne wdrażanie technologii niskoemisyjnych w obiektach i instalacjach w sektorze przedsiębiorczym. W ramach działania przewidziano zarówno inwestycje związane z poprawą efektywności wykorzystania energii obejmujące np. termomodernizację obiektów, modernizację źródeł zasilania i dystrybucji energii, modernizację linii technologicznych jak i wsparcie lokalnych przedsiębiorstw w zakresie inwestycji związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Pakiet inwestycji jak i podmiotów przystępujących do zadania należy rozszerzać adekwatnie do zainteresowania interesariuszy.</p> <p>W ramach działania wsparta zostanie m.in. Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Bychawie. Funkcjonowanie przedsiębiorstwa należącego do jednego z największych zakładów producenckich gminy wykazuje znaczne zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą. Sytuacja ta generuje znaczne koszty eksploatacyjne zakładu oraz ogólny bilans emisji dwutlenku węgla w sektorze i gminie. W związku z powyższym rekomenduje się usprawnienie obiektów przedsiębiorstwa w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none">- ocieplenia ścian zewnętrznych zakładu o pow. około 1200 m² materiałem termoizolacyjnym typu wełna mineralna/styropian,- modernizacji źródła produkcji ciepłej wody użytkowej poprzez montaż instalacji niskoemisyjnej,- montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy około 250 kW do produkcji energii elektrycznej.
----------------	--

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



6.2.3. Cel operacyjny 3

CEL STRATEGICZNY nr 3		Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych
Wskaźniki Celu strategicznego nr 3	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	3 102,88 MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	828,47 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	50,00 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	53 066 560 zł
Działania ujęte w celu strategicznym nr 2	<p>Funkcjonowanie sektora transportu stanowi jedno z podstawowych źródeł emisji dwutlenku węgla w Gminie Bychawa. Fakt ten spowodowany jest sukcesywnie rosnącym ruchem pojazdów na drogach, pogłębiającą się liczbą przestarzałej floty oraz wyeksploatowaniem infrastruktury drogowej. W ramach działania przewidziano realizację następujących zadań:</p> <p>3.1. Poprawa przepustowości infrastruktury drogowej 3.2. Budowa infrastruktury rekreacyjnej 3.3. Zakup pojazdów niskoemisyjnych</p>	

Działania w ramach celu operacyjnym nr 3

CEL STRATEGICZNY nr 3		Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych
Działanie nr 3.1.		Poprawa przepustowości infrastruktury drogowej
Wskaźniki Działania nr 3.1.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	2 382,14 MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	636,03 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	0,00 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	38 066 560 zł
Odpowiedzialność w realizacji: Przedsiębiorcy		Perspektywa realizacji: 2016-2020
Źródła finansowania	Środki własne, kredyt komercyjny. PROW 2014-2020: MO7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.	

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Opis działania	<p>Przedmiotowe działanie zakłada budowę nowych oraz modernizację istniejących szlaków drogowych, których głównym celem będzie utworzenie spójnego systemu komunikacyjnego gminy Bychawa wraz z gminami ościennymi. Infrastruktura zrealizowana w wyniku wdrożenia przedmiotowego działania usprawni ruch na głównych arteriach gminy jak i zmniejszy natężenie ruchu na drogach powiązanych.</p> <p>Szczegółowy opis działania przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.</p>
----------------	---

CEL STRATEGICZNY nr 3	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	
Działanie nr 3.2.	Budowa infrastruktury rekreacyjnej	
Wskaźniki Działania nr 3.2.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	595,14 MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	159,01 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	50,00 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	10 000 000 zł
Odpowiedzialność w realizacji: Przedsiębiorcy		Perspektywa realizacji: 2016-2020
Źródła finansowania	<p>Środki własne, kredyt komercyjny. PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.</p>	
Opis działania	<p>Przedmiotowe działanie zakłada budowę nowych ścieżek rowerowych, szlaków rowerowych oraz powiązanej infrastruktury rekreacyjnej, której główną rolą będzie ograniczenie ruchu pojazdów na drogach i promocja transportu bezemisyjnego.</p> <p>Szczegółowy opis działania przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.</p>	

CEL STRATEGICZNY nr 3	Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	
Działanie nr 3.3.	Zakup taboru niskoemisyjnego	
Wskaźniki Działania nr 3.3.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	125,21 MWh
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	33,43 tCO ₂
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	0,00 MWh
	Zakładany koszt inwestycyjny:	5 000 000 zł
Odpowiedzialność w realizacji: Przedsiębiorcy		Perspektywa realizacji: 2016-2018

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Źródła finansowania	Środki własne, kredyt komercyjny. PROW 2014-2020: Mo7 - Podstawowe usługi i odnowa wsi na obszarach wiejskich.
Opis działania	<p>Przedmiotowe działanie zakłada inwestycje ukierunkowane na zmianę nieefektywnej, przestarzałej floty transportowej transportu prywatnego oraz pojazdów wykorzystywanych do realizacji zadań własnych gminy na pojazdy niskoemisyjne spełniające wysokie normy emisji spalin.</p> <p>W działaniu należy uwzględnić m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">- zakup samochodów i innych urządzeń służących do zbiórki odpadów,- zakup samochodów strażackich i policyjnych,- zakup 3 lekkich pojazdów specjalnych wraz z wyposażeniem do ratownictwa drogowego.

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



6.2.4. Cel operacyjny 4

CEL STRATEGICZNY nr 4		Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji
Wskaźniki Celu strategicznego nr 4	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne
	Zakładany koszt inwestycyjny:	600 000 zł
Działania ujęte w celu strategicznym nr 4	<p>Projekty „miękkie” pomimo relatywnie niskich kosztów wdrożenia wykazują znaczący potencjał efektów realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej. Kreują bowiem zachowania społeczeństwa oraz pracowników Urzędu Miejskiego do ukierunkowania przyszłych inwestycji z zachowaniem idei zrównoważonego rozwoju. W ramach działania przewidziano realizację następujących zadań:</p> <p>4.1. Kompleksowe działania z zakresu edukacji ekologicznej</p> <p>4.2. Promocja gospodarki niskoemisyjnej w administracji samorządowej</p>	

Działania w ramach celu operacyjnym nr 4

CEL STRATEGICZNY nr 4		Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji
Działanie nr 4.1.		Kompleksowe działania z zakresu edukacji ekologicznej
Wskaźniki Działania nr 4.1.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne
	Zakładany koszt inwestycyjny:	100 000 zł
Odpowiedzialność w realizacji: Gmina Bychawa		Perspektywa realizacji: 2016-2020
Źródła finansowania	Środki własne, finansowanie wraz z projektami inwestycyjnymi	
Opis działania	<p>W ramach działania założono projekty „miękkie” oraz powiązane inwestycyjne, ukierunkowane na podniesienie jakości edukacji oraz aktywizacji zawodowej społeczeństwa Gminy Bychawa w obrębie tematyki gospodarki niskoemisyjnej. Szczegółowy opis działania przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.</p>	

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



CEL STRATEGICZNY nr 4		Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji	
Działanie nr 4.2.		Promocja gospodarki niskoemisyjnej w administracji samorządowej	
Wskaźniki Działania nr 4.2.	Redukcja zużycia energii w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne	
	Redukcja emisji w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne	
	Wzrost wykorzystania OZE w wyniku realizacji celu:	nie definiowalne	
	Zakładany koszt inwestycyjny:	600 000 zł	
Odpowiedzialność w realizacji: Gmina Bychawa		Perspektywa realizacji: 2016-2020	
Źródła finansowania	<u>Środki własne</u> , finansowanie wraz z projektami inwestycyjnymi		
Opis działania	W ramach działania założono projekty „miękkie” oraz powiązane inwestycyjne, ukierunkowane na promocję gospodarki niskoemisyjnej w administracji lokalnej dzięki wdrożeniu narzędzi proceduralnych ukierunkowanych na racjonalne zarządzanie energią i środowiskiem w gminie. Szczegółowy opis działania przedstawiono w załączniku nr 1 do opracowania.		

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 wyszczególniono działania inwestycyjne i nieinwestycyjne:

- ♦ Krótkoterminowe na okres 2016-2018,
- ♦ Średnioterminowe na okres 2016-2020.

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

Częściowo, zadania których realizatorem będzie Gmina Bychawa, zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. 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.

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



Tabela 22. Harmonogram działań krótko- i średnioterminowych

Cel strategiczny	Działanie	Rodzaj działania	Perspektywa czasowa	Realizator	Zdefiniowany poziom energetyczno-środowiskowy			Koszt realizacji
					Redukcja emisji [tCO ₂]	Redukcja zużycia energii [MWh]	Produkcja OZE [MWh]	
Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	1.1. Rozwój budownictwa energooszczędnego oraz termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Gmina Bychawa, Administratorzy obiektów	199,74	455,83	129,90	11 362 329,00
	1.2. Wdrożenie energooszczędnych technologii w infrastrukturze oświetleniowej	Inwestycyjne	2016-2020	Gmina Bychawa	231,67	208,66	76,65	3 710 000,00
	1.3. Modernizacja oraz budowa infrastruktury wodno-kanalizacyjnej	Inwestycyjne	2016-2018	Gmina Bychawa, Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.	-78,38	-126,53	30,00	11 223 393,08
	1.4. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej na budynkach i instalacjach użyteczności publicznej	Inwestycyjne	2016-2020	Gmina Bychawa, Administratorzy obiektów	1 702,74	0,00	2 133,69	11 685 363,00



Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych	2.1. Promocja budownictwa energooszczędnego poprzez termomodernizację i budowę niskoemisyjnych obiektów mieszkalnych	Inwestycyjne	2016-2020	Mieszkańcy Gminy, Wspólnoty/Spółdzielnie Mieszkaniowe	698,22	2 259,09	0,00	8 899 880,00
	2.2. Modernizacja indywidualnych źródeł energii c.o. oraz c.w.u. sektora mieszkalnego	Inwestycyjne	2016-2020	Mieszkańcy Gminy, Wspólnoty/Spółdzielnie Mieszkaniowe	1 666,94	2 870,98	2 017,41	6 211 500,00
	2.3. Produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu instalacji PV na obiektach mieszkalnych	Inwestycyjne	2016-2020	Mieszkańcy przy wsparciu Gminy	493,39	0,00	607,62	3 938 064,00
	2.4. Efektywność energetyczna oraz wzrost wykorzystania energii odnawialnej w sektorze gospodarczym	Inwestycyjne	2016-2020	Przedsiębiorcy	238,82	400,00	294,12	5 000 000,00
Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	3.1. Poprawa przepustowości infrastruktury drogowej	Inwestycyjne	2016-2020	Gmina Bychawa	636,03	2 382,14	0,00	38 066 560,00
	3.2. Budowa infrastruktury rekreacyjnej	Inwestycyjne	2016-2020	Gmina Bychawa	159,01	595,53	50,00	10 000 000,00
	3.3. Zakup taboru niskoemisyjnego	Inwestycyjne	2015-2020	Gmina Bychawa	33,43	125,21	0,00	5 000 000,00
Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji	4.1. Kompleksowe działania z zakresu edukacji ekologicznej	„Miękkie”	2015-2020	Gmina Bychawa	nie definiowane	nie definiowane	nie definiowane	100 000,00
	4.2. Promocja gospodarki niskoemisyjnej w administracji samorządowej	inwestycyjne/ „Miękkie”	2015-2020	Gmina Bychawa	nie definiowane	nie definiowane	nie definiowane	600 000,00
Razem					5 981,61	9 170,91	5 339,40	115 797 089,08

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



7 Wdrożenie Planu

Powodzenie realizacji Planu zależy 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 miasta i obszarów wiejskich 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 Bychawa spoczywa na Urzędzie Miejskim w Bychawie.

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

- ♦ Wydział Finansowy;
- ♦ Wydział Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej;
- ♦ Bychawskie Przedsiębiorstwo Komunalne.

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

Wśród działań niezbędnych do sprawnego koordynowania dokumentu należą:

1. Nadzór nad merytorycznym zakresem Planu, koordynacja wszelkich prac związanych z przygotowaniem oraz wdrożeniem Planu,
2. Współpraca z jednostkami wspomagającymi, ze spółkami UM oraz jednostkami zewnętrznymi,
3. Wybór doradców technicznych zgodnie z tematyką planowanej inwestycji oraz kompetencjami ewentualnych specjalistów,
4. Dostosowywanie zarekomendowanych w Planie działań do aktualnie obowiązujących cen, warunków technicznych i opłacalności inwestycji,
5. Sukcesywne wdrażanie obowiązujących aktów prawnych, strategii, planów szczebla ponadregionalnego z zakresu racjonalnej gospodarki niskoemisyjnej,
6. Udział w przygotowaniu bądź aktualizacji planów ochrony środowiska, strategii rozwoju, planów energetycznych oraz planów zagospodarowania przestrzennego. Wprowadzanie zapisów zgodnych z niniejszym projektem w rozdziałach powiązanych z energetyką oraz ochroną środowiska,
7. Wprowadzanie koncepcji działań energooszczędnych,
8. Stała aktywność na gruncie pozyskania funduszy zewnętrznych do realizacji zadań proekologicznych,

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



9. Nadzór nad wykonawstwem pod kątem terminowości oraz jakości wywiązania się z inwestycji przez jednostki zewnętrzne,
10. Zarządzanie bazą danych,
11. Gromadzenie wszelkiej dokumentacji związanej z Planem, w tym dokumentów poświadczających stan zużycia energii elektrycznej, ciepłej i paliw,
12. Pomoc mieszkańcom oraz przedsiębiorstwom zlokalizowanym na terenie gminy w pozyskaniu informacji o dotacji na poprawę efektywności energetycznej i instalacje OZE,
13. Rozpowszechnianie „dobrych nawyków” i upowszechnianie wiedzy w dziedzinie użytkowania energii,
14. Kontrola zużycia, kosztów energii oraz prognoza ich zmian,
15. Nadzór energetyczny nad obiektami użyteczności publicznej,
16. Organizacja szkoleń dzieci i młodzieży w placówkach oświatowych,
17. Wdrażanie elementów niskoemisyjnych w planowaniu przestrzennym gminy,
18. Monitoring osiągniętych wskaźników produktu i rezultatu,
19. Opracowanie procedur organizacji współpracy (komunikacji w projekcie, kontroli postępu prac i weryfikacji efektów ekologicznych).

7.1. Wdrażanie Planu

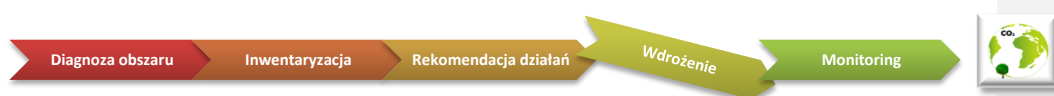
Realizacja Planu jest złożonym procesem zarówno pod względem technicznym jak i finansowym. Prawidłowa realizacja działań i związane z tym postępy Gminy uzależnione są przede wszystkim od sprawnego zarządzania.

Za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej odpowiada Burmistrz Bychawy. 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.

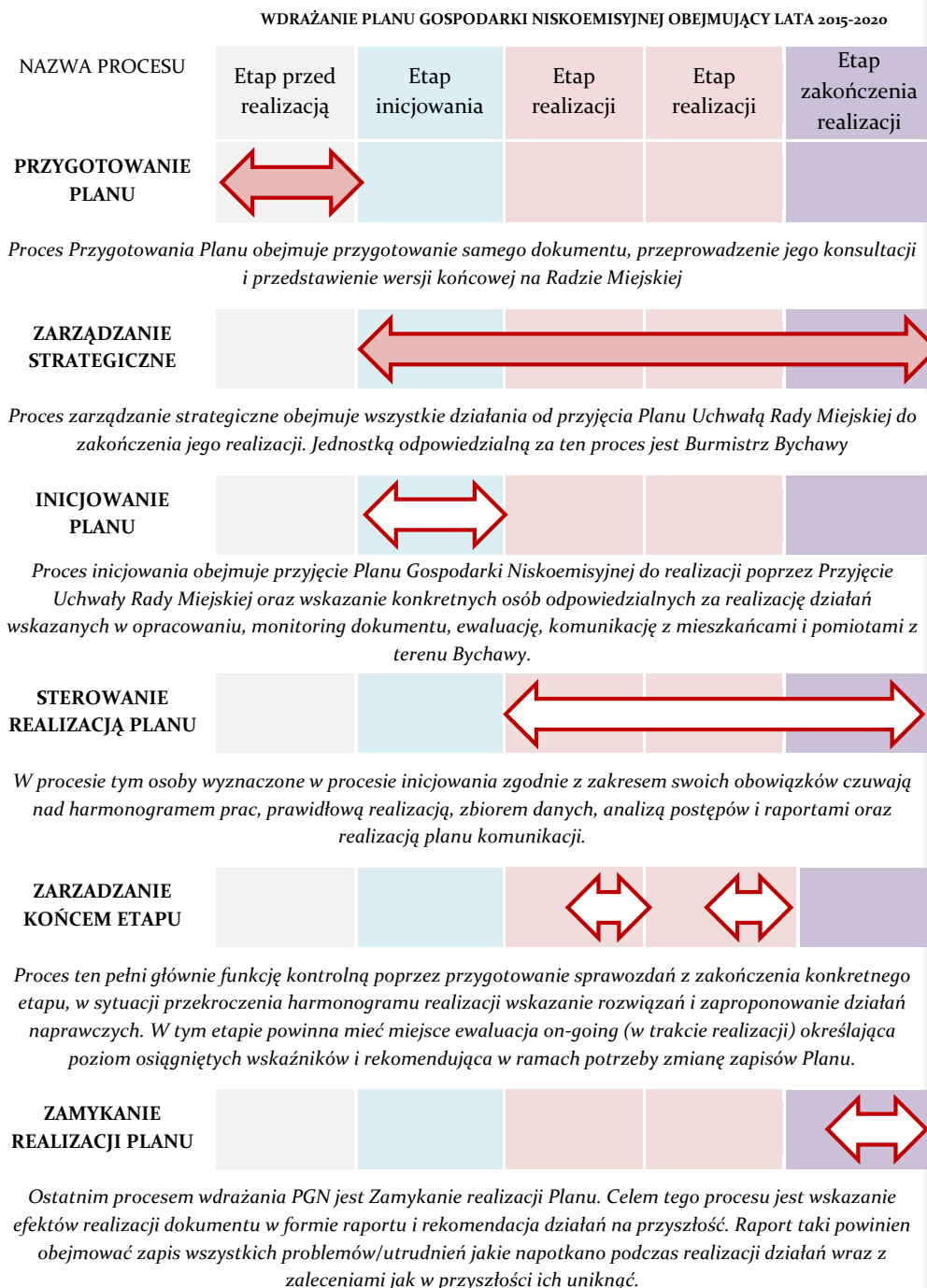
Najwyższą jednostką w strukturze jest Burmistrz Bychawy, który nadzoruje zarówno proces wdrażania, monitoringu jak i ewaluacji. Burmistrzowi Gminy przypisuje się role i obowiązki Komitetu Sterującego zgodnie z metodologią zarządzania projektami *PRINCE2*.

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, Zarządzanie Końcem Etapu oraz Zamykanie Realizacji Planu.

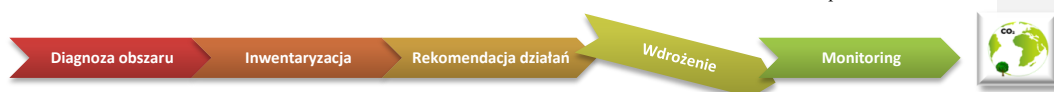
Zakres i cel w poszczególnych procesach przedstawia poniższy schemat:



Ryc. 2 Plan wdrażania PGN dla Gminy Bychawa



Źródło: Opracowanie własne



W strukturze Urzędu Miejskiego w Bychawie należy wyodrębnić zespół odpowiedzialny za wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej czyli Koordynatora - Burmistrza w zarządzie Zespołu Koordynującego, w skład którego powinny wejść:

- ♦ Koordynatorzy działań (pełniący 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.

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 oddział Funduszu. Proponowane wsparcie dotyczy przede wszystkim jednostek, które mogą pozyskiwać fundusze 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;

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



- ♦ 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 oraz 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.

Wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu zaciągniętego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, nie więcej jednak niż:

- 1) 16% poniesionych, rzeczywistych kosztów przedsięwzięcia
- 2) dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

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 dokumentem).

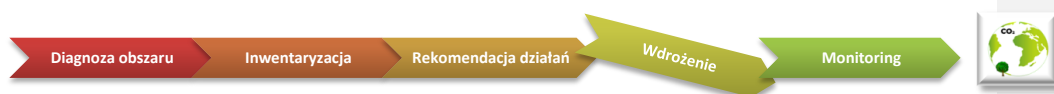


Tabela 23. Możliwości finansowania inwestycji proekologicznych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska

Zakres programu	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	Podmioty wskazane w programach ochrony powietrza oraz wskazane indywidualnie przez WFOŚiGW w ogłaszanych konkursach	Dotacja Kwota dofinansowania przedsięwzięcia wynosi do 90 % jego kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW,
Inteligentne Sieci Energetyczne (ISE) Optymalizacja i racjonalizacja zużycie energii	- przedsiębiorcy, - operatorzy systemów dystrybucyjnych i przesyłowych energii, - sprzedawcy energii, - jednostki samorządu terytorialnego - uczelnie, instytuty badawcze, PAN	Dotacja do 50 % mikro i małe przedsiębiorstwa do 40 % średnie przedsiębiorstwa do 30 % duże przedsiębiorstwa do 50% jednostki samorządu terytorialnego do 50% uczelnie, instytuty badawcze, Polska Akademia Nauk i tworzone przez nią jednostki organizacyjne;
LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, - samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego - organizacje pozarządowe	Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku, Dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi: a) dla klasy A: do 1200 zł na 1 m ² , b) dla klasy B i C: do 1000 zł na 1 m ²
Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	- osoby fizyczne - deweloperzy	w przypadku domów jednorodzinnych: • EUco 40 kWh/(m ² *rok) –30 000 zł brutto • EUco 15 kWh/(m ² *rok) –50 000 zł brutto w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych: • EUco 40 kWh/(m ² *rok) –11 000 zł brutto; • EUco 15 kWh/(m ² *rok) –16 000 zł brutto.



Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW a) 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej, b) 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów, c) 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego, d) dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW;
BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	- przedsiębiorcy	Dofinansowanie w formie pożyczki do 85 % kosztów kwalifikowanych
Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE	- osoby fizyczne - wspólnoty mieszkaniowe	Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji: a) do 15% dofinansowania dla instalacji do produkcji ciepła, o których mowa w ust. 7.5 pkt 1 lit. a, b, c, a w okresie lat 2015 – 2016 do 20% dofinansowania, b) do 30% dofinansowania dla instalacji do produkcji energii elektrycznej, o których mowa w ust. 7.5 pkt 1 lit. d, e, f, a w okresie lat 2015 – 2016 do 40% dofinansowania
Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.	- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, OSP, uczelnie, SPZOZ, organizacje pozarządowe	Dofinansowanie w formie dotacji ze środków innych niż środki GIS: do 30% kosztów kwalifikowanych 2) dofinansowanie w formie dotacji ze środków GIS: do 50% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia, jednak nie większe niż intensywność dofinansowania określona w umowach sprzedaży jednostek przyznanej emisji; 3) dofinansowanie ze środków wyodrębnionych na pomoc techniczną GIS może być przeznaczone wyłącznie na koszty o których mowa w ust. 9.1.1 i wyniesie do 40 % tych kosztów; 4) dofinansowanie w formie pożyczki: do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych; 5) na przedsięwzięcie może zostać udzielone dofinansowanie uzupełniające w formie dotacji z innych środków NFOŚiGW w wysokości do 20% kosztów kwalifikowanych, w celu lepszego wydatkowania środków GIS oraz w celu zachowania równego traktowania beneficjentów programu. Udzielenie dofinansowania uzupełniającego nie może spowodować przekroczenia łącznej intensywności dofinansowania bezzwrotnego w przedsięwzięciu ponad poziom 50% kosztów kwalifikowanych.



**Ryś- termomodernizacja
budynków
jednorodzinnych**

- osoby fizyczne,
- jednostki samorządu terytorialnego,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne

Dofinansowanie w formie kredytu wraz z dotacją
I. Dokumentacja: 0% dla kredytu, 100% dotacja,
II. Grupa I. Prace termoizolacyjne
-ocieplenie podłogi (Element 3), Wymiana okien (Element 4) - o ile nie są wykonywane łącznie z innymi elementami Grupy I: 0% dla kredytu, 100% dotacja,
- przedsięwzięcia zawierające co najmniej Ocieplenie ścian (Element 1) albo Ocieplenie dachu (Element 2) połączone z innymi elementami z Grupy I (podłogi – Element 3 lub wymiana okien – Element 4) : 80% dla kredytu, 20% dotacja,
- przedsięwzięcia zawierające co najmniej łącznie Ocieplenie ścian (Element 1) i Ocieplenie dachu (Element 2) połączone z innymi elementami z Grupy I (podłogi – Element 3 lub wymiana okien – Element 4): 60% dla kredytu, 40% dotacja,
II. Grupa II. Instalacje wewnętrzne
- Instalacja wentylacji mechanicznej (Element 5), Instalacja wewnętrzna (Element 6) : 80% dla kredytu, 20% dotacja,
II. Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej
- Kocioł kondensacyjny (Element 7), Węzeł cieplny (Element 8): 100% dla kredytu, 0% dotacja,
- Kocioł na biomasę (Element 9), Pompa ciepła (Element 10, Element 11), Kolektory słoneczne (Element 12): 80% dla kredytu, 20% 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 2014-2020. Mocniejszy nacisk w porównaniu do poprzedniego okresu programowania położony jest na przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną. Można to 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:

- ♦ **PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju.** Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych. Poziom pomocy finansowej z EFRROW76 na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu. W zakres działania wchodzi trzy odrębne poddziałania, w ramach których realizowany jest szereg różnych typów operacji:
 - ↯ Poddziałanie: Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w energię odnawialną i w oszczędzanie energii, obejmuje dwa typy operacji: Gospodarka wodno – ściekowa, Budowa lub modernizacja dróg lokalnych.
 - ↯ Poddziałanie: Badania i inwestycje związane z utrzymaniem, odbudową i poprawą stanu dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego wsi, krajobrazu wiejskiego i miejsc o wysokiej wartości przyrodniczej, w tym dotyczące powiązanych aspektów społeczno-gospodarczych oraz środków w zakresie świadomości środowiskowej. W skład poddziałania włączono Ochrona zabytków i budownictwa tradycyjnego,
 - ↯ Poddziałanie: Inwestycje w tworzenie, ulepszanie lub rozwijanie podstawowych usług lokalnych dla ludności wiejskiej, w tym rekreacji i kultury oraz powiązanej infrastruktury obejmuje trzy typy operacji: Inwestycje w obiekty pełniące funkcje kulturalne, Kształtowanie przestrzeni publicznej, Inwestycje w targowiska lub obiekty budowlane przeznaczone na cele promocji lokalnych produktów.
- ♦ **Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**
W ramach PO IS będzie można uzyskać wsparcie na realizację dużych inwestycji infrastrukturalnych w zakresie ochrony środowiska, transportu, energetyki, kultury i dziedzictwa narodowego, ochrony zdrowia oraz szkolnictwa wyższego.
- ♦ **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020**
Szczegółową analizę nowego okresu programowania ukierunkowanego na cele niniejszego Planu 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.



Tabela 24. Proekologiczne priorytety inwestycyjne Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Oś Priorytetowa I			
Zmniejszenie emisyjności gospodarki			
Działanie	Poddziałanie	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
1.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	1.1.1. Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej	Typ beneficjentów zostanie określony po przeprowadzeniu pełnej oceny ex-ante instrumentów finansowych	Zgodnie z zasadami określonymi w programie pomocowym lub notyfikacji indywidualnej, jednak nie więcej niż 85%
	1.1.2. Wspieranie projektów dotyczących budowy oraz przebudowy sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE	Operator Systemu Przesyłowego (forma prawna – kod 116); Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych (forma prawna – kod 116, kod 117)	
1.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach		Typ beneficjentów zostanie określony po przeprowadzeniu pełnej oceny ex-ante instrumentów finansowych	Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%
1.3. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach	1.3.1. Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej	Użytkownicy korzystający ze wspartej zmodernizowanej infrastruktury	85%
1.5. Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu		- przedsiębiorcy (forma prawna – kod 019, kod 023, kod 115, kod 116, kod 117, kod 118, kod 120, kod 121, kod 124), - jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (forma prawna – kod 403, kod 429, kod 430, kod 431), - spółdzielnie mieszkaniowe (forma prawna – kod 140), - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami	Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%.
1.6. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe	1.6.1. Źródła wysokosprawnej kogeneracji	- przedsiębiorcy (forma prawna – kod 019, kod 023, kod 115, kod 116, kod 117, kod 118, kod 120, kod 121, kod 124), - jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (forma prawna – kod 403, kod 429, kod 430, kod 431), - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami	Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%
	1.6.2. Sieci ciepłownicze i chłodnicze dla źródeł wysokosprawnej kogeneracji	- spółdzielnie mieszkaniowe (forma prawna – kod 140), - podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE działające na rzecz jednostek samorządu terytorialnego (forma prawna – kod 019, kod 023, kod 115, kod 116, kod 117, kod 118, kod 120, kod 121).	Zgodnie z zasadami udzielania pomocy publicznej, nie więcej niż 85%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie POIiS 2014-2020



Tabela 25. Proekologiczne priorytety inwestycyjne Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 3 Konkurencyjność przedsiębiorstw		
Działanie	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
3.1. Tereny inwestycyjne	<ul style="list-style-type: none"> ↯ Jednostki samorządu terytorialnego 	85% Projekty generujące dochód: zgodnie z luką w finansowaniu
Oś priorytetowa 4 Energia przyjazna środowisku		
Działanie	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
4.1 Wsparcie wykorzystania OZE	<ul style="list-style-type: none"> - Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia ↯ Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, ↯ Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, ↯ Kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych. 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej
4.2 Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach	<ul style="list-style-type: none"> ↯ 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). 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej Projekty generujące dochód: zgodnie z luką w finansowaniu
Oś priorytetowa 5 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna		
Działanie	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
5.1 Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw	<ul style="list-style-type: none"> ↯ 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. 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej
5.2 Efektywność energetyczna sektora publicznego	<ul style="list-style-type: none"> ↯ Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, ↯ Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, ↯ Szkoły wyższe, ↯ Organizacje pozarządowe, ↯ Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, ↯ Służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego. 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej



5.3 Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej
5.5 Promocja niskoemisyjności	<ul style="list-style-type: none"> ↯ 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. 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej
Oś priorytetowa 6 Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów		
Działanie	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania
6.3 Gospodarka odpadami	<ul style="list-style-type: none"> ↯ Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, ↯ Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, ↯ Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, ↯ Podmioty działające w oparciu o partnerstwo publiczno-privatne, ↯ Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną działające w sferze ochrony środowiska, ↯ Podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzeniu delegowanym nr 480/2014. 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej
6.3 Gospodarka wodno-ściekowa	<ul style="list-style-type: none"> ↯ Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, ↯ Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, ↯ Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, ↯ Podmioty działające w oparciu o partnerstwo publiczno-privatne, ↯ Spółki wodne, ↯ Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną działające w sferze ochrony środowiska. 	Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85% Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej
Oś priorytetowa 13 infrastruktura społeczna		
Działanie	Beneficjenci	Forma i warunki dofinansowania



13.4 Rewitalizacja obszarów wiejskich

- Jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, porozumienia i stowarzyszenia,
- ↯ Samorządowe jednostki organizacyjne sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- ↯ 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 nie wymienione wyżej,
- MŚP (przedsiębiorstwa muszą prowadzić działalność na terenie województwa lubelskiego).

Projekty nieobjęte pomocą publiczną: 85%
 Projekty objęte pomocą publiczną: zgodnie z programami pomocy publicznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: RPO WL i POIS 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 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 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:

- a) w których ESCO oferuje finansowanie i daje gwarancję oszczędności, co oznacza, że ESCO ponoszą ryzyko zarówno finansowe jak i dotyczące oszczędności energii;
- b) w których ESCO bierze na siebie ryzyko dotyczące oszczędności energii, a za finansowanie odpowiedzialny jest klient;
- c) 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;
- d) 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.

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



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).

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



8 Monitoring i ewaluacja

8.1. Monitoring

Stopień realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa wymaga stałego monitoringu. Działanie to pozwala usprawniać proces wdrażania Planu 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 Bychawa 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 sprawozdaniu należy do obowiązku Koordynatora ds. monitoringu. Poza danymi energetycznymi znajdują się tam również informacje na temat realizacji poszczególnych działań.

Proponowany wzór sprawozdania:

Sprawozdanie monitorujące realizację założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa	
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 CO ₂ :	
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, informacji zawartych w sprawozdaniach pozwoli na ocenę postępów realizacji założeń Planu. Brak widocznych zmian w realizacji projektów i zużyciu paliw należy odnotować w sprawozdaniu, wskazać przyczyny tej sytuacji oraz wskazać działania naprawcze, które pozwolą osiągnąć zakładane cele.

Powołany zespół koordynujący stanie się punktem strategicznym zbierania wszelkich

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

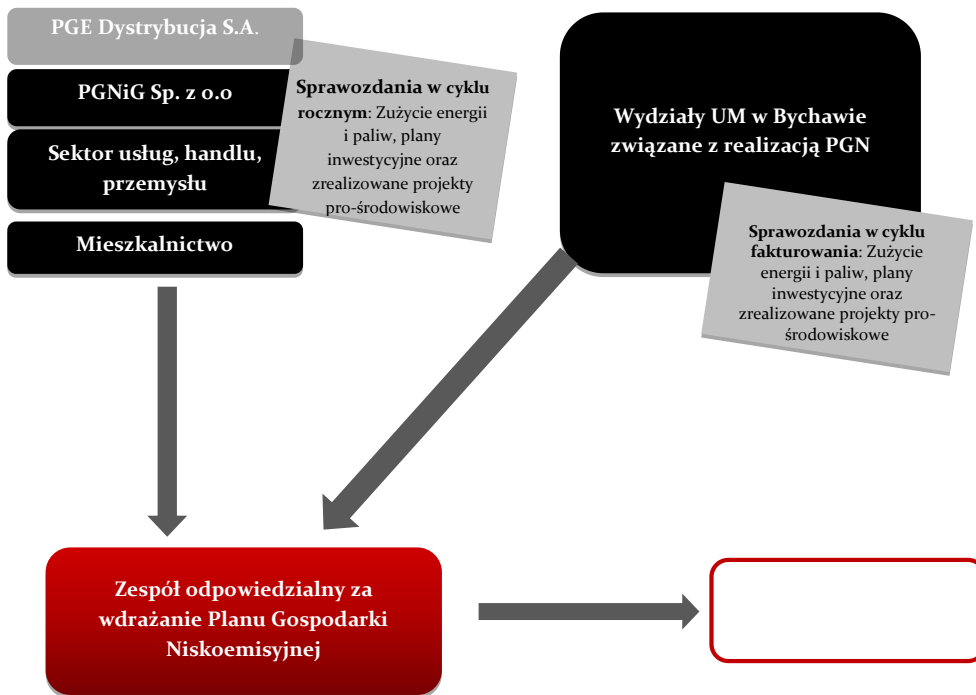
Wdrożenie

Monitoring



informacji na temat zużycia energii oraz stopnia realizacji poszczególnych działań przewidzianych w dokumencie.

Ryc. 3. Schemat procesu monitoringu PGN dla Gminy Bychawa



Źródło: Opracowanie własne

8.2. 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 celów strategicznych.

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.

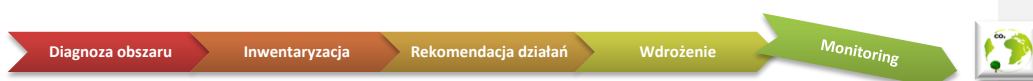
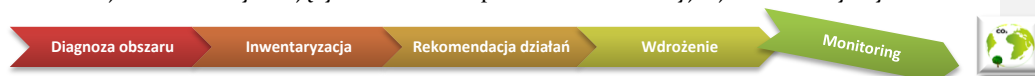


Tabela 26. Proponowane wskaźniki produktu i rezultatu wymagane do osiągnięcia celu głównego Planu

CEL PROJEKTU	WSKAŹNIKI REALIZACJI		2014	2020
Cel główny	Poziom redukcji emisji CO ₂		0%	5 %
	Poziom udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych		15,8%	19,1 %
	Poziom redukcji energii finalnej		0%	5 %
CEL PROJEKTU	WSKAŹNIKI REALIZACJI		Jednostka miary	
Cel strategiczny: Poprawa efektywności energetycznej energochłonnych obiektów oraz instalacji użyteczności publicznej poprzez wdrożenie technologii niskoemisyjnych	Wskaźniki produktu	Liczba wybudowanych /zmodernizowanych jednostek eksploatujących energię elektryczną	szt.	
		Liczba wybudowanych /zmodernizowanych jednostek eksploatujących energię ciepłą	szt.	
		Liczba wybudowanych jednostek OZE	szt.	
		Moc przebudowanych/ wybudowanych jednostek energochłonnych	kW	
		Moc wybudowanych jednostek OZE	kW	
		Liczba obiektów objętych termomodernizacją	szt.	
	Wskaźniki rezultatu	Zużycie energii końcowej	GJ	
		Zużycie energii elektrycznej	MWh	
		Zużycie energii ciepłej	GJ	
		Poprawa efektywności wykorzystania energii	%	
		Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w skali roku	MWh	
		Ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej w skali roku w wyniku realizacji projektu	MWh	
		Ilość energii wyprodukowanej z OZE	MWh	
	Cel strategiczny: Wzrost wykorzystania OZE oraz efektywność energetyczna sektora mieszkalnego i gospodarczego poprzez wdrożenie inwestycji proekologicznych	Wskaźniki produktu	Liczba wybudowanych /zmodernizowanych jednostek eksploatujących energię elektryczną	szt.
Liczba wybudowanych /zmodernizowanych jednostek eksploatujących energię ciepłą			szt.	
Liczba wybudowanych jednostek OZE			szt.	
Moc przebudowanych/ wybudowanych jednostek energochłonnych			kW	
Moc wybudowanych jednostek OZE			kW	
Liczba obiektów objętych termomodernizacją			szt.	
Wskaźniki rezultatu		Zużycie energii końcowej	GJ	
		Zużycie energii elektrycznej	MWh	
		Zużycie energii ciepłej	GJ	
		Poprawa efektywności wykorzystania energii	%	
		Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej w skali roku	MWh	
		Ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej w skali roku w wyniku realizacji projektu	MWh	
		Ilość energii wyprodukowanej z OZE	MWh	
		Cel strategiczny: Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych	Wskaźniki produktu	Liczba inwestycji związanych z redukcją emisji CO ₂ wynikającej z eksploatacji paliw transportowych
Zakup pojazdów niskoemisyjnych	szt.			
Wskaźniki rezultatu	Długość zmodernizowanych/wybudowanych dróg, rowerowych		km	
	Długość zmodernizowanych/wybudowanych ścieżek rowerowych		km	
	Zmiana zużycia energii wynikającej z eksploatacji paliw transportowych		MWh	
Cel strategiczny: Wzrost świadomości mieszkańców w zakresie postaw ekologicznych oraz kreowanie ekoinnowacji	Wskaźniki produktu	Liczba projektów (inwestycyjnych/miękkich) zrealizowanych w ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej”	szt.	
		Wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych	zł	
	Wskaźniki rezultatu	Redukcja emisji CO ₂	t	
		Redukcja zużycia energii finalnej	MWh	
		Wzrost wykorzystania OZE	MWh	

Źródło: Opracowanie własne

Ewaluacja działań wynikających Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa



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 Planu są faktycznie trwałe i widoczne po jej zakończeniu.

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

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa 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

Diagnoza obszaru

Inwentaryzacja

Rekomendacja działań

Wdrożenie

Monitoring



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 - podsumowanie

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowi Ustawa z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami, 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. W myśl art. 48 ww. ustawy organ opracowujący dokument po uzgodnieniu z właściwymi organami może odstąpić od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Do uzupełnienia po konsultacji z opiniotwórczymi jednostkami.



10 Spis tabel, wykresów i rycin**Spis tabel**

Tabela 1. Powierzchnia obrębów ewidencyjnych Gminy Bychawa.....	20
Tabela 2. Charakterystyka zasobów mieszkalnych Gminy Bychawa (2005-2014 r.)	23
Tabela 3. Wskaźniki przedsiębiorczości w Gminie Bychawa (2005-2014 r.).....	28
Tabela 4. Infrastruktura sieci wodociągowej.....	29
Tabela 5. Ludność korzystająca z sieci oraz ścieki odprowadzone (2005-2014 r.)	31
Tabela 6 Zmieszane odpady zebrane w Gminie Bychawa w latach 2005-2014.....	31
Tabela 7. Charakterystyka źródeł ciepła obiektów.....	32
Tabela 8. Zestawienie zbiorcze infrastruktury elektroenergetycznej.....	35
Tabela 9. Lista projektów inwestycyjnych związana z modernizacją i odtworzeniem majątku oraz przyłączeniem nowych odbiorców	38
Tabela 10. Wartość opała oraz wskaźnik emisji podstawowych paliw energetycznych	39
Tabela 11.Zestawienie liczby lamp na terenie Gminy Bychawa z podziałem na rodzaj i moc źródła światła	46
Tabela 12. Wyniki pomiarów natężenia pojazdów na drogach wojewódzkich [SDR]	49
Tabela 13. Bilans zużycia energii finalnej w gminie	52
Tabela 14. Zużycie energii z podziałem na nośniki	53
Tabela 15. Emisja CO ₂ w poszczególnych sektorach gminy	54
Tabela 16. Emisja CO ₂ z podziałem na nośniki	54
Tabela 17 Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku.....	58
Tabela 18. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach	59
Tabela 19. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020	60
Tabela 20. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020	61
Tabela 21. Udział wykorzystania OZE w ogólnym bilansie w roku docelowym	61
Tabela 22. Harmonogram działań krótko- i średnioterminowych	78
Tabela 23. Możliwości finansowania inwestycji proekologicznych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska.....	85
Tabela 24. Proekologiczne priorytety inwestycyjne Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.....	89
Tabela 25. Proekologiczne priorytety inwestycyjne Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020.....	90
Tabela 26. Proponowane wskaźniki produktu i rezultatu wymagane do osiągnięcia celu głównego Planu.....	97

Spis rycin

Ryc. 2 Metody pozyskania danych inwentaryzacyjnych.....	40
Ryc. 4 Plan wdrażania PGN dla Gminy Bychawa	82
Ryc. 5. Schemat procesu monitoringu PGN dla Gminy Bychawa.....	96

Spis wykresów

Wykres 1.Ludność Gminy Bychawa według płci i wieku (2014 r.)	22
Wykres 2. Liczba ludności w poszczególnych gminach powiatu lubelskiego (2005 – 2012 - 2014 r.)	22
Wykres 3. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem (2005-2014)	23
Wykres 4. Udział ludności wg ekonomicznych grup wieku w % ludności ogółem (2014 r.)	23
Wykres 5. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkań w m ² (2005-2014 r.).....	24
Wykres 6 Struktura wiekowa mieszkań (2002 r.)	25
Wykres 7. Struktura użytków rolnych oraz liczba gosp. rolnych w Gminie Bychawa (2014 r.).....	25
Wykres 8. Struktura wielkościowa gospodarstw w Gminie Bychawa (2014 r.)	26
Wykres 9. Podmioty gospodarcze wg klasyfikacji PKD 2007 (2014 r.).....	27
Wykres 10 Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON w podziale na sektory	28
Wykres 11. Podmioty gospodarki narodowej wg klas wielkości (2014 r.)	28
Wykres 12. Długość sieci rozdzielczej oraz liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania (2005-2014 r.).....	29
Wykres 13. Zużycie wody w gosp. domowych/1 mieszkańca oraz ludność korzystająca z sieci (2005-2014 r.).....	30



Wykres 14. Długość sieci kanalizacyjnej oraz liczba przyłączy prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania (2005-2014 r.).....	30
Wykres 15. Długość sieci rozdzielczej oraz czynne przyłącza do budynków	34
Wykres 16. Struktura odbiorców gazu [odbiorca].....	34
Wykres 17. Zużycie gazu [m ³].....	35
Wykres 18. Odbiorcy w poszczególnych grupach przyłączeniowych.....	37
Wykres 19. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach przyłączeniowych	37
Wykres 20. Zużycie energii finalnej w sektorze obiektów użyteczności publicznej [MWh/rok].....	41
Wykres 21. Emisja CO ₂ na obiektach użyteczności publicznej.....	42
Wykres 22. Wykorzystanie energii [MWh] oraz emisja CO ₂ [t] w sektorze komunalnym	42
Wykres 23. Wykorzystanie energii w sektorze handlowo-usługowym [MWh/rok]	43
Wykres 24. Emisja CO ₂ w sektorze handlowo-usługowym [t CO ₂ /rok]	43
Wykres 25. Struktura zasilania c.o. wg. powierzchni obiektów wielorodzinnych	44
Wykres 26. Zużycie energii na obiektach wielorodzinnych [MWh]	44
Wykres 27. Wykorzystanie energii w obiektach wielorodzinnych [MWh/rok].....	45
Wykres 28. Wykorzystanie energii w sektorze mieszkalnym [MWh/rok]	45
Wykres 29. Emisja CO ₂ w sektorze mieszkalnym w roku (tCO ₂ /rok)	46
Wykres 30. Liczba oraz moc opraw oświetleniowych	47
Wykres 31. Wykorzystanie energii w sektorze przemysł [MWh/rok]	47
Wykres 32. Emisja CO ₂ w sektorze przemysł [tCO ₂ /rok].....	48
Wykres 33. Zużycie paliw transportowych w podsektorze tabor gminny [MWh/rok]	48
Wykres 34. Emisja dwutlenku węgla z tytułu wykorzystania paliw transportowych w podsektorze tabor gminny [tCO ₂ /rok]	49
Wykres 35. Liczba pojazdów zarejestrowanych na obszarze gminy wg stanu na 31.12.2014	50
Wykres 36. Bilans wykorzystania paliw transportowych [MWh/rok]	50
Wykres 37. Emisja CO ₂ w sektorze transport [tCO ₂ /rok]	51
Wykres 38. Zużycie energii finalnej z podziałem na sektory [MWh]	52
Wykres 39. Zużycie energii finalnej z podziałem na nośniki energii [MWh].....	53
Wykres 40. Emisja CO ₂ z podziałem na sektory [t]	54
Wykres 41. Emisja CO ₂ z podziałem na nośniki w gminie	55
Wykres 42. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020	60
Wykres 43. Efektywność energetyczna w poszczególnych sektorach w roku docelowym 2020	61

Załączniki

Załącznik nr 1. do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bychawa

