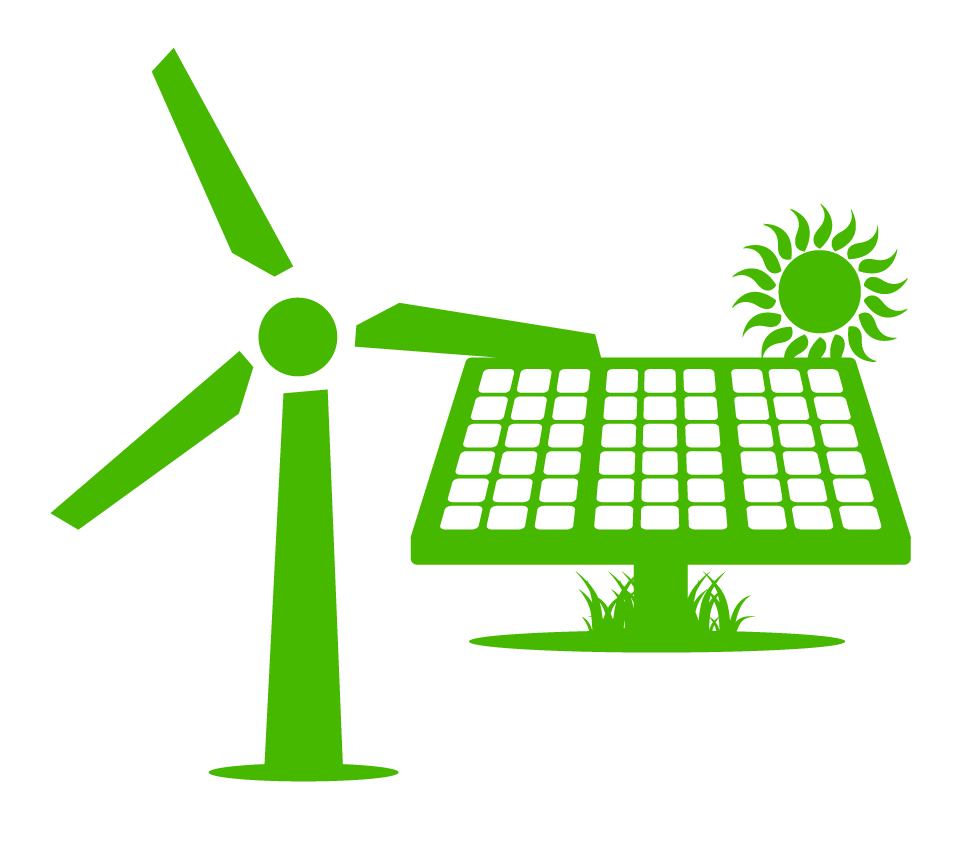
Plan gospodarki NISKOEMISYJNEJ



**dla Gminy Spiczyn**

Prace nad przygotowaniem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn” prowadzone były przy ścisłej współpracy z Referatem Ochrony Środowiska, Gospodarki Komunalnej, Budownictwa i Inwestycji Urzędu Gminy w Spiczynie. Zespół autorski dziękuje Panu Zdzisławowi Niedźwiadek za udostępnienie niezbędnych materiałów oraz poświęcony czas w przygotowaniu niniejszego opracowania.

**SPIS TREŚCI**

[1. SYNTEZA 6](#_Toc433699740)

[1.1. Cel i zakres dokumentu 8](#_Toc433699741)

[1.2. Cele PGN na poziomie gminy 9](#_Toc433699742)

[1.3. Obszary działania planu 9](#_Toc433699743)

[1.4. Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania 10](#_Toc433699744)

[2. INSTRUMENTY PRAWNE - ANALIZA DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH ZRÓWNOWAŻONEJ POLITYKI ENERGETYCZNEJ NA POZIOMIE UE, POLSKI, GMINY 11](#_Toc433699745)

[2.1. Instrumenty zrównoważonej polityki energetycznej 12](#_Toc433699746)

[2.2. Instrumenty prawne zrównoważonego systemu energetycznego 12](#_Toc433699747)

[2.3. Cele PGN na poziomie gminy 19](#_Toc433699748)

[3. CHARAKTERYSTYKA GMINY SPICZYN 20](#_Toc433699749)

[3.1. Charakterystyka ogólna 20](#_Toc433699750)

[3.2. Stan środowiska 21](#_Toc433699751)

[3.3. Klimat i powietrze 22](#_Toc433699752)

[3.4. Sytuacja demograficzna 24](#_Toc433699753)

[3.5. Sytuacja mieszkaniowa 24](#_Toc433699754)

[3.6. Sytuacja gospodarcza 26](#_Toc433699755)

[3.7. Rolnictwo 28](#_Toc433699756)

[4. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMINY SPICZYN 30](#_Toc433699757)

[4.1. Gleby marginalne pod uprawy energetyczne 30](#_Toc433699758)

[4.2. Energia zawarta w zinwentaryzowanej biomasie 30](#_Toc433699759)

[4.3. Działania na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie 32](#_Toc433699760)

[5. BAZA DANYCH - STRUKTURA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W GMINIE 35](#_Toc433699761)

[5.1. Energia cieplna w mieszkalnictwie 35](#_Toc433699762)

[5.2. Infrastruktura elektroenergetyczna 37](#_Toc433699763)

[5.3. Bieżące zużycie energii elektrycznej w gminie - infrastruktura energii elektrycznej 38](#_Toc433699764)

[5.4. Oświetlenie uliczne 39](#_Toc433699765)

[5.5. Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej 40](#_Toc433699766)

[5.6. Zużycie energii w sektorze handlowo- usługowym 43](#_Toc433699767)

[5.7. Zużycie energii w sektorze w mieszkalnictwie, sektorze komunalnym i handlowo- usługowym. 43](#_Toc433699768)

[5.8. Infrastruktura gazowa 44](#_Toc433699769)

[5.9. Układ komunikacyjny – transport drogowy 44](#_Toc433699770)

[5.10. Gospodarka odpadami 47](#_Toc433699771)

[5.11. Odziaływania transgraniczne 48](#_Toc433699772)

[6. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY SPICZYN 50](#_Toc433699773)

[6.1. Założenie do określenia celu planu na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych 50](#_Toc433699774)

[6.2. Energia elektryczna 52](#_Toc433699775)

[6.3. Transport lokalny 53](#_Toc433699776)

[6.4. Energia cieplna w sektorze mieszkalnictwa 54](#_Toc433699777)

[6.5. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej 54](#_Toc433699778)

[6.6. Określenie wartości celu planu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO2 - efekt ekologiczny 55](#_Toc433699779)

[6.7. Cel strategiczny i cele szczegółowe 55](#_Toc433699780)

[7. PROGRAM DZIAŁAŃ NA RZECZ POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH 57](#_Toc433699781)

[7.1. Program działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie Spiczyn 58](#_Toc433699782)

[7.2. Zadania struktury gminnej odpowiedzialnej za realizację planu 60](#_Toc433699783)

[7.3. Wytyczne dla instytucji dotyczące działań w zakresie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn 60](#_Toc433699784)

[7.4. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania 61](#_Toc433699785)

[7.5. Analiza ryzyk realizacji planu 62](#_Toc433699786)

[8. ANALIZA MOŻLIWYCH ŹRÓDEŁ I NARZĘDZI FINANSOWYCH DO REALIZACJI PLANU 64](#_Toc433699787)

[8.1. Środki własne 64](#_Toc433699788)

[8.2. Dotacje bezzwrotne 65](#_Toc433699789)

[8.3. System finansowania ochrony środowiska w Polsce 65](#_Toc433699790)

[8.4. Środki Unii Europejskiej 65](#_Toc433699791)

[9. KAMPANIA INFORMACYJNA - OPIS 85](#_Toc433699792)

[9.1. Cel kampanii informacyjnej 86](#_Toc433699793)

[9.2. Internet 86](#_Toc433699794)

[9.3. Doradztwo bezpośrednie i infolinia 87](#_Toc433699795)

[9.4. Szkolenia dla nauczycieli 89](#_Toc433699796)

[10. EWALUACJA I MONITORING DZIAŁAŃ 91](#_Toc433699797)

[10.1. System zbierania i selekcjonowania danych 93](#_Toc433699798)

[10.2. Zarządzanie energią w Gminie - przykładowy opis pracy specjalisty/jednostki ds. zarządzania energią 96](#_Toc433699799)

# SYNTEZA

1. Celem szczegółowym dokumentu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn było opracowanie zintegrowanegopodejścia do zarządzania energią i środowiskiem naturalnym na poziomie lokalnymdla uzyskania trwałej poprawy poziomu i komfortu życia mieszkańców, wzrostuniezawodności i jakości dostarczania energii, wykorzystania naturalnych zasobówenergetycznych, optymalizacji kosztów zaopatrzenia gminy i mieszkańców w energię,przy zapewnieniu wysokich standardów ochrony środowiska naturalnego oraz wzrostulokalnego bezpieczeństwa energetycznego.
2. Wartość celu ekologicznego w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn oszacowano na poziomie 20% wielkości emisji CO2 w roku bazowym2014, czyli – 4 575,57 Mg CO2 do 2020 roku. Emisja docelowa wynosi 18 302,27 Mg CO2/ rok.
3. Program działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisjigazów cieplarnianych został skonstruowany tak, aby w maksymalny sposóbwykorzystać potencjał ekonomiczny redukcji emisji CO2 i obniżenia zużycia energii.Chcąc wypełnić zobowiązania Gminy Spiczyn należy ograniczyć emisję CO2o 762,60 Mg rocznie. Pozwoli to uzyskać oszczędności w zużyciu energii napoziomie 2 793,05 MWh rocznie.
4. Realizacja działań zawartych w *Planie* przyniesie bezpośrednie korzyści dlamieszkańców Gminy w postaci m.in.:

* poprawy czystości powietrza poprzez zmniejszenie emisji gazów i zanieczyszczeń stałych w obiektach energetycznych i transporcie publicznym w wyniku przejścia na paliwa alternatywne i stosowanie OZE;

1. Podwyższenia stopnia bezpieczeństwa energetycznego Gminy oraz w sposób istotny obniżenia kosztów eksploatacji budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej poprzez zmniejszenie zużycia energii w wyniku kompleksowych działań termomodernizacyjnych, modernizacji i wymiany oświetlenia.
2. Całkowite nakłady inwestycyjne w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn oszacowano na kwotę 20 029 500,00PLN i przewidziano do wydatkowania przez wszystkiezidentyfikowane grupy użytkowników energii.Realizacja zadań wynikających z Planu będzie następowała w miarę możliwościfinansowych Gminy i będzie sukcesywnie wprowadzana do Wieloletniej PrognozyFinansowej.Należy podkreślić, że znaczna część zadań i podejmowanych działań finansowanabędzie ze środków spoza budżetu Gminy, jako zadania uczestników rynku
3. Celowe jest zorganizowanie w strukturach Urzędu Gminy Spiczyn wewnętrznej komórki o charakterze sekretariatu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zadaniem tej jednostki byłoby koordynowanie, monitorowanie bieżących działańinnych jednostek gminnych oraz interesariuszy zewnętrznych, a także przygotowanieraportów na posiedzenia Rady Gminy.
4. Należy prowadzić wśród mieszkańców gminy kampanię informacyjną dotyczącącelów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Głównym celem kampanii będzie spowodowaniezmiany zachowań społecznych w zakresie racjonalnego wykorzystania energiipoprzez podniesienie wśród mieszkańców Gminy świadomości na ten temat.
5. Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnejpolegać będzie przede wszystkim namonitorowaniu, czyli obserwacji zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanychsferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej,społecznej, ekologicznej itp.). Proces monitorowania realizować powinien „Sekretariatds. wdrażania PlanuGospodarki Niskoemisyjnej”*.*
6. Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów nakoniec każdego roku kalendarzowego począwszy od 2010 roku:

* poziom emisji CO2 przez gminę w MgCO2/rok – wskaźnik główny,
* poziom zużycia energii końcowej przez gminę w MWh/rok – wskaźnik pomocniczy,
* poziom zużycia energii wyprodukowanej z OZE – wskaźnik pomocniczy.

1. Jako wskaźnik jakościowy proponuje się przeprowadzanie co dwa lata badania opinii publicznej na reprezentatywnej próbie mieszkańców na temat stanu poprawy efektywności energetycznej i zastosowania OZE oraz oceny polityki gminy w tym zakresie.
2. Osoba odpowiedzialna za monitoring wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie corocznie dokona porównania wskaźników z harmonogramem rzeczowo - finansowym i przygotuje zbiorczy raport.

**Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczynpozwoli Gminie stać się regionalnym liderem wdrażaniaprogramów zrównoważonej polityki energetycznej w zakresie ograniczenia zużyciaenergii i rozwoju energetyki odnawialnej na terenach wiejskich.**

## Cel i zakres dokumentu

Celem niniejszego dokumentu jest wskazanie kierunków i sposobów działania w zakresie zrównoważonego zużycia energii w gminie Spiczyn w perspektywie do 2020 r. w związku z celem polityki energetycznej Unii Europejskiej jakim jest redukcja emisji CO2.

Zamierzonym celem szczegółowym Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn było opracowanie zintegrowanego podejścia do zarządzania energią i środowiskiem naturalnym na poziomie lokalnym, w celu uzyskania trwałej poprawy poziomu i komfortu życia mieszkańców, wzrostu niezawodności i jakości dostarczania energii, wykorzystania naturalnych zasobów energetycznych, optymalizacji kosztów zaopatrzenia Gminy i mieszkańców w energię.

W dokumencie wskazano na rolę i znaczenie zrównoważonego zużycia energii elektrycznej w Polityce Energetycznej Polski, a także podstawowych dokumentów unijnych dotyczących polityki ekologiczno – energetycznej. Ponadto, dokonana została ocena stanu istniejącego w zakresie dostaw i użytkowania energii w gminie (energia elektryczna, węgiel, odnawialne źródła energii).

Opisano również zasady użytkowania energii w gminie oraz aktualną efektywność jej użytkowania i aktualną emisję gazów cieplarnianych. Zużycie energii podzielono na sektory użytkowania oraz przedstawiono jego bilans ze wskazaniem czynników odpowiedzialnych za poziom emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie zawarto szczegółową analizę kierunków i zakresu działań, prowadzących do osiągnięcia celu, takich jak działania termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej, oraz w zabudowie mieszkaniowej.

W efekcie opracowano plan działań obejmujący wszystkie sektory z uwzględnieniem nowych inwestycji, modernizacji w zakresie wytwarzania i podaży nośników, dostępu do nowych technologii energii odnawialnej, jak również na drodze bezinwestycyjnej (podnoszenie efektywności poprzez rozmaite szkolenia.)

W dokumencie zaprezentowano kompletny harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji zadań w rozbiciu na poszczególne sektory oraz w ujęciu kompleksowym, analizę ryzyka realizacji planu wraz z potencjalnymi zagrożeniami i sposobami ich eliminacji.

Dokument zawiera również analizę efektywności ekonomicznej całego przedsięwzięcia wraz z prezentacją dostępnych źródeł i mechanizmów finansowych. Określa także wskaźniki monitorowania rekomendowanych działań wraz z dokonywaniem okresowej sprawozdawczości.

W ogólności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn ma za zadanie ustalić cele jakościowe i ilościowe prowadzenia zrównoważonej gospodarki energetycznej w gminie.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

## Cele PGN na poziomie gminy

W przypadku zrównoważonej polityki energetycznej na poziomie lokalnym, można ją określić jako polepszenie dobrobytu społeczeństwa w aspekcie długotrwałym poprzez dążenie do utrzymania równowagi pomiędzy:

* bezpieczeństwem energetycznym;
* zaspokojeniem potrzeb społecznych;
* konkurencyjnością gospodarki;
* ochroną środowiska.

Plan powinien realizować cele związane ze zrównoważonym rozwojem opisanym w poprzednich rozdziałach. Chcąc dotrzeć do mieszkańców gminy należy przyjąć cele ilościowe łatwo zrozumiałe i przyswajalne przez opinię publiczną. Cele te powinny przede wszystkim pokazywać mieszkańcom nowatorski charakter działań podejmowanych przez władze Gminy i ich pozytywny wpływ na rozwój gminy i warunki życia mieszkańców. Cele mogą odnosić się również bezpośrednio do pokazania indywidualnego zmniejszenia zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczeń środowiska.

## Obszary działania planu

Głównymi sektorami wchodzącymi w zakres działania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn są obiekty (budynki) komunalne, wyposażenie/urządzenia oraz lokalny transport. Ponadto PGN obejmuje wszystkie te obszary, w których władza lokalna może wywierać wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej, (jak planowanie przestrzenne), popierać produkty i usługi efektywne energetycznie (zamówienia publiczne), oraz zachęcać do zmiany przyzwyczajeń użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami).

Niniejszy Plan opracowano w oparciu o informacje otrzymane od Urzędu Gminy Spiczyn w zakresie:

1. Sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej,

2. Stanu technicznego obiektów grupy handlowo usługowych oraz przemysłowych

3. Danych na temat stanu oświetlenia ulicznego

4. Informacji o zarejestrowanych na terenie gminy pojazdów transportowych,

5. Informacji na temat zużycie energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych

Na podstawie danych zebranych od Urzędu Gminy oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego opracowania oszacowano potencjał redukcji emisji CO2 na terenie gminy.

## Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania

Dokument podzielono na 10 rozdziałów w których w szerszym zakresie przedstawiono zagadnienia bezpośrednio związane z PGN. Etapy opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2014-2020 dla gminy Spiczyn przedstawiono na poniższym rysunku.

Tabela. Ogólny schemat opracowania PGN dla Gminy Spiczyn

Uwarunkowania

społeczno-gospodarcze

Wyniki

inwentaryzacji emisji CO2

Ocena

energochłonności iemisyjności

Ocena stanu

środowiska

Analiza dokumentów

strategicznych

międzynarodowych, UE, krajowych, województwa, gminy

Analiza stanu aktualnego na obszarze objętym PGN

Identyfikacja obszarów problemowych

Planowanie przedsięwzięcia gminy

Przepisy prawne

Cele strategiczne i szczegółowe

Zasady monitorowania

Prognoza oddziaływania na środowisko

Projekt PGN

Uchwała Rady Gminy

PGN

# INSTRUMENTY PRAWNE - ANALIZA DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH ZRÓWNOWAŻONEJ POLITYKI ENERGETYCZNEJ NA POZIOMIE UE, POLSKI, GMINY

Samorządy gminne powinny aktywnie uczestniczyć w kreowaniu lokalnej polityki energetycznej, którą charakteryzują następujące cechy:

* **zdrowe środowisko,** co oznacza minimalny wpływ na ekosystem, minimalne odpady lub zanieczyszczenia, ochrony i wzmocnienia środowiska, przyrody i różnorodności biologicznej, w taki sposób, aby wszyscy mogli korzystać z darów natury, takich jak zieleń, przestrzeń do spacerów, jazdy na rowerze, spotkań, zabaw i relaksu;
* **dobrze prosperujące (organiczne) gospodarstwa rolne** gospodarstwa rolne, które są nie tylko przyjazne dla środowiska ale mają także inne korzyści. Jedną z nich jest większa urodzajność gleby. Urodzajność i równowagę w glebie zapewnia stosowanie naturalnych nawozów, płodozmian oraz jak najdłuższe utrzymywanie na glebie pokrywy roślinnej, co pozwala na większe wykorzystanie energii słonecznej w procesach fotosyntezy i gromadzenie się biomasy stanowiącej ochronę przed erozją powodowaną przez wiatr i wodę. W efekcie gleby, na których stosuje się organiczne i ekologiczne metody produkcji rolnej, wychwytują z atmosfery rocznie od 733,00 do 3 000,00 kg dwutlenku węgla na hektar;
* **dobrobyt społeczny,** który wynika z poczucia bezpieczeństwa, przynależności, wzajemnej zażyłości i wsparcia, spójności i integracji różnych grup społecznych opartej na szacunku wobec różnych kultur i tradycji.

Cztery najważniejsze działania w tworzeniu stabilnych społeczności lokalnej można określić jako:

* działania wspierające planowanie zrównoważone;
* działania minimalizujące zużycie energii i jej wpływ na środowisko;
* działania sprzyjające dobrobytowi gospodarczemu;
* działania wspierające organizację wspólnoty i zarządzanie sąsiedztwem.

Zestawienie konwencjonalnego i zrównoważonego rozwoju energetycznego jest w tabeli poniżej:

*Tabela. Cechy konwencjonalnego i zrównoważonego rozwoju energetycznego*

|  |  |
| --- | --- |
| **Konwencjonalny system energetyczny** | **Zrównoważony system energetyczny** |
| Nacisk na wzrost PKB | Nacisk na długoterminowe cele ekonomiczne i środowiskowe |
| Przewaga paliw kopalnych | Wzrost wykorzystania OZE |
| Polityka energetyczna skoncentrowana na wytwarzaniu | Polityka energetyczna ukierunkowana na ochronę zasobów naturalnych |
| Scentralizowane usługi energetyczne | Generacja rozproszona |
| Scentralizowane wytwarzanie energii | Rosnące zaufanie do systemów średniej skali |
| Dominowanie celów ekonomicznych | Wyważenie pomiędzy celami społecznymi, środowiskowymi i ekonomicznymi |
| Klasyczne rozwiązania technologiczne i organizacyjne | Rosnąca penetracja nowych technologii w zakresie wytwarzania i zarządzania |
| Zyski wynikające z działania na rynkach zmonopolizowanych | Działanie na rynkach konkurencyjnych i regulowanych |
| Całkowite pomijanie kosztów zewnętrznych | Rosnący nacisk na uwzględnianie kosztów zewnętrznych |
| Działanie na rynku wewnętrznym, chronionym przez państwo | Działanie na rynkach międzynarodowych o jednakowych regułach konkurencji |

Źródło: Opracowanie KAPE S.A.

## Instrumenty zrównoważonej polityki energetycznej

Komisja Europejska w Cardiff w roku 1998 rozpoczęła nową inicjatywę mającą na celu wdrożenie w życie zapisów artykułu 2 i 6 *Traktatu Europejskiego* (dotyczących zrównoważonego rozwoju). W tym celu wezwano różne organy KE do przygotowania inicjatyw nakierowanych na wprowadzenie w sposób widoczny elementów ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju do swoich polityk sektorowych. Jako pierwsze obszary wdrażania wybrano energię, transport i rolnictwo.

W wyniku procesu z Cardiff pojawiło się pojęcie zrównoważonej polityki energetycznej. Zrównoważona polityka energetyczna jest to polepszenie dobrobytu społeczeństwa w aspekcie długotrwałym poprzez dążenie do utrzymania równowagi pomiędzy:

* bezpieczeństwem energetycznym;
* zaspokojeniem potrzeb społecznych;
* konkurencyjnością gospodarki;

## Instrumenty prawne zrównoważonego systemu energetycznego

Najważniejszym założeniem zrównoważonego rozwoju jest **3x20** czyli **Pakiet energetyczno-klimatyczny**, przyjęty przez Radę Europy w marcu 2007 r. i przedstawionyw dniu 23 stycznia 2008 r. przez Komisję Europejską, zawierający cztery istotne regulacje:

* Dyrektywa EU ETS 2009/29/WE - zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych;
* Decyzja NON ETS - decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie działań zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do 2020 r. zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS);
* Dyrektywa OZE – 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 CCS - 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.

Akty określają drogi do celu nazwanego pakietem klimatycznym 3x20. Ogólne założenia pakietu klimatycznego Unii Europejskiej „3x20 na 2020 r.” są wymienione poniżej:

* zmniejszenie zużycia energii w UE o 20% do 2020 r.
* ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%
* osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym zużyciu energii UE do 2020 r.;
* osiągnięcie 10% zawartości biopaliw w paliwach transportowych do 2020 r.

Najistotniejszym założeniem dyrektywy ETS jest artykuł 10a, w którym jest określone przyznawanie bezpłatnych uprawnień do emisji sieciom ciepłowniczym oraz wysokosprawnej kogeneracji. Ilość tego typu uprawnień ma być zmniejszana liniowo po 2013 r. według przyjętego współczynnika. W 2013 r. ilość takich bezpłatnie przydzielonych uprawnień będzie wynosić 80%, a w 2020 r. osiągnie poziom 30%. W 2027 r. przydział bezpłatnych uprawnień zostanie zlikwidowany.

Natomiast cel dotyczący udziału energii odnawialnej ma charakter obligatoryjny. Udział poszczególnych krajów członkowskich w jego realizacji będzie różny i ma uwzględniać uwarunkowania lokalne oraz potencjał zasobów energii odnawialnej.

**Dyrektywa ESD** 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylająca dyrektywę Rady 93/76/EWG obliguje państwa członkowskie do:

* określenia krajowego celu indykatywnego w zakresie oszczędności energii – 9% w 9 roku (2016 r.);
* wprowadzenia mechanizmów i systemu zachęt powodujących wzrost efektywności energetycznej;
* identyfikacji i eliminacji barier w zakresie wzrostu efektywności energetycznej;
* zapewnienia rozwoju rynku usług energetycznych dla użytkowników końcowych;
* zapewnienia dostępności audytów energetycznych;
* wprowadzenia mechanizmów rynkowych (np. białe certyfikaty);
* zapewnienia wzorcowej roli sektora publicznego;
* wprowadzenia systemu gromadzenia i raportowania danych w zakresie uzyskiwanych oszczędności energii.

Jednym z najważniejszych założeń dyrektywy ESD, mającym wpływ na decyzje Gminy jest wzorcowa rola sektora publicznego. Rola sektora publicznego została bardzo wyraźnie i konkretnie zdefiniowana w dyrektywie. Mianowicie powinien on dawać dobry przykład w zakresie inwestycji, utrzymania i innych wydatków na urządzenia zużywające energię, usługi energetyczne i inne środki poprawy efektywności energetycznej.

Wzorcowa rola sektora publicznego została bardzo silnie wyeksponowana w Ustawie o efektywności energetycznej. Sektor publiczny powinien stosować różnego typu środki odpowiednio na szczeblu krajowym, regionalnym lub lokalnym.

Certyfikację energetyczną budynków wprowadzono w Polsce, jako realizację postanowień dyrektywy 2002/WE/91 o jakości energetycznej budynków, zwaną również **dyrektywą** **EPBD.** Dyrektywę tę wdrożono nowelizacją ustawy Prawo budowlane z dnia 19 września 2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr. 191, poz. 1373) oraz kolejną nowelizacją tejże ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. (Dz.U. 161, poz. 1279). Ustawy te wprowadzają obowiązek wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków i mieszkań.

Obowiązkowi wykonania świadectwa podlegają z pewnymi wyjątkami wszystkie budynki (mieszkalne, przemysłowe, użyteczności publicznej), ze szczególnym uwzględnieniem wzorcowej roli budynków publicznych wymagając, aby świadectwo energetyczne wyeksponowane było w budynku publicznym, najwięcej uczęszczanym i w dobrze wyeksponowanym miejscu. Zasady oraz szczegółowy zakres i sposób wykonania świadectwa charakterystyki energetycznej określone są w Rozporządzeniu w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno – użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej z dnia 6 listopada 2008 r. (Dz. U. Nr 201, poz. 1240). Wsparcie procesu i poważne potraktowanie obowiązku wykonania świadectwa ze strony instytucji publicznych jest bardzo istotne z punktu widzenia promocji efektywności energetycznej i stanowić może istotny składnik kształtowania korzystnego wizerunku gminy z punktu widzenia oceny jej przyjazności dla środowiska oraz wspierania zasad zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym.

Certyfikacja energetyczna budynków powinna stanowić podstawę budowy systemów zarządzania energią na poziomie gminy z uwagi na możliwość rozpoczęcia na bazie wykonanych certyfikatów bazy danych budynków umożliwiających stosunkowo precyzyjny opis parametrów energetycznych i technicznych budynków.

Pojęcie i praktyka zarządzania energią w budynkach funkcjonują już od wielu lat, w wielu krajach UE i na świecie i związane jest z wieloma zagadnieniami, głównie takimi jak monitoring zużycia energii oraz stanu technicznego urządzeń i wyposażenia budynków połączony z analizą danych i wnioskowaniem na ich podstawie o stanie i potencjale wzrostu efektywności energetycznej w budynkach. Wdrażanie systemów zarządzania energią w budynkach nie jest zadaniem trudnym i jak pokazują doświadczenia co najmniej kilku polskich miast możliwym do realizacji na takim poziomie.

Systemy zarządzania energią, jako że wymagają stworzenia narzędzi analitycznych w oparciu o systemy bazodanowe, powinny być obecnie rozwijane łącznie z rozwojem systemu certyfikacji energetycznej i systemem ewidencji świadectw energetycznych.

5 czerwca 2009 r. w Dzienniku Urzędowym UE, została opublikowana Dyrektywa UE **2009/28/WE OZE** w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Dyrektywa jest elementem pakietu energetyczno-klimatycznego UE (3x20) i stanowi podstawowy dokument określający zasady wspierania wykorzystania odnawialnych źródeł

energii w celu osiągnięcia w 2020 r. 20% poziomu energii z OZE w całkowitym zużyciu

energii we Wspólnocie. Dyrektywa nadaje odnawialnym źródłom energii status narzędzia służącego ochronie środowiska, poprzez wpływ na redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń do atmosfery. Dowodzą tego trzy punkty 1, 42 i 44 uzasadnienia dla ustanowienia i wdrożenia Dyrektywy. Dodatkowo Dyrektywa zmienia w zasadniczy sposób uwarunkowania zaliczania wykorzystania OZE do kategorii celu publicznego na gruncie polskiego prawa. Dyrektywa wprowadza szereg zaleceń dotyczących promowania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, tj:

* równoprawne traktowanie ciepła, energii elektrycznej i biopaliw z OZE w systemie wsparcia,;
* promowanie technologii efektywnych, w tym wykorzystania biomasy w zastosowaniach mieszkalnych i komercyjnych ze sprawnością > 85% oraz w zastosowaniach przemysłowych > 70% oraz tylko efektywnych energetycznie pomp ciepła;
* w sporządzonych przez siebie krajowych planach działania, Państwa Członkowskie dokonują oceny potencjału budowy nowej infrastruktury systemu ogrzewania i chłodzenia produkowanego z OZE w celu osiągnięcia krajowego celu na 2020 r. Dla Polski całkowity cel krajowy jest określony na poziomie 15% w 2020 r.
* państwa Członkowskie przy udziale władz lokalnych i regionalnych opracowują odpowiednie programy informacyjne, zwiększające świadomość oraz doradcze lub szkoleniowe, po to aby informować społeczeństwo o korzyściach oraz rozwiązaniach praktycznych związanych z rozwojem i wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych, dostępu do systemów certyfikacji lub równoważnych systemów kwalifikowania;
* najpóźniej do dnia 31 grudnia 2014 r. państwa członkowskie wprowadzają w aktach normatywnych prawa budowlanego wymóg wykorzystania w nowych i istniejących budynkach minimalnego poziomu energii ze źródeł odnawialnych;
* państwa członkowskie zapewniają, by do dnia 31 grudnia 2012 r. instalatorzy zajmujący się OZE mieli dostęp do systemów certyfikacji.

Polityka energetyczna na poziomie krajowym jest oparta na wytycznych wynikających z zobowiązań międzynarodowych oraz unijnych.

* Ustawa **Prawo Energetyczne** z 10 kwietnia 1997 r. (nowelizacja z 8 stycznia 2010 r. weszła w życie 11 marca 2010 r.) zastąpiła przepisy uchwalone przed 1990 r. Zakres ustawy obejmuje elektroenergetykę, gazownictwo i ciepłownictwo. Aspekty związane z pozyskiwaniem i eksploatacją paliw dla energetyki - uregulowane zostały m.in. w Prawie geologicznym i górniczym z 1994 r.;
* regulacją kwestii energetyki jądrowej – Prawo atomowe z 2000 r.;
* zapasami nośników energetycznych – Ustawa o zapasach ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego (..) z 2007 r.;
* biopaliwami – Ustawa o biokomponentach i biopaliwach ciekłych z 2006 r.

Odnawialne źródła energii są określone definicją zawartą w art. 3 pkt 204. Od 2005 r. istnieje system wspierania obowiązku zakupu świadectw pochodzenia energii z OZE. Świadectwa pochodzenia dokumentują istnienie po stronie właściciela praw majątkowych, które są zbywalne i stanowią towar giełdowy. Obrót świadectwami pochodzenia następuje na giełdach

i na rynku pozagiełdowym.

Zgodnie z art. 9a. Prawa Energetycznego przedsiębiorstwo zajmujące się wytwarzaniem energii elektrycznej lub jej obrotem i sprzedające ją odbiorcom końcowym jest zobowiązane do uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia energii z OZE (lub uiszczenia opłaty zastępczej). Zakres obowiązku jest określony w RMG z 2008 r5. System świadectw pochodzenia dodatkowo jest wspierany przez nałożony obowiązek (art. 9c ust. 6) zapewnienia podmiotom pierwszeństwa w świadczeniu usług przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej wytworzonych w OZE oraz obowiązek (art. 9a ust. 6) zakupu energii elektrycznej z OZE wytworzonej na terenie działania sprzedawcy z urzędu. Do końca 2010 r. opłata za przyłączenie do sieci OZE wynosi połowę rzeczywistych nakładów inwestycyjnych na ten cel.

Głównymi działaniami na rzecz rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii są:

* wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 r. oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych;
* osiągnięcie w 2020 r. 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji;
* ochrona lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby uniknąć konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną;
* wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących stanowiących własność Skarbu Państwa;
* zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

**Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP)** został przyjęty przez Komitet Europejski Rady Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r. Dokument ten stanowi realizację zapisu art. 14 ust. 2 Dyrektywy ESD i określa:

* cel indykatywny w zakresie oszczędności energii tzn. 9% na 2016 r., który ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2008 r. (art. 4);
* pośredni cel krajowy tzn. 2% w zakresie oszczędności energii określony do 2010 r. i mający charakter orientacyjny.

Wartość oszacowanego celu indykatywnego dla Polski wynosi 53 452 GWh. Udział energii elektrycznej stanowi 16% tej wartości.

Najważniejsze zapisy dotyczące energetyki zostały zawarte w ustawie z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.). Ustawa w art. 59 określa rodzaj przedsięwzięć objętych obowiązkiem przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko. W przypadku realizacji przedsięwzięć z zakresu energetyki wprowadza taki obowiązek na planowane przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko oraz na obszar Natura 2000 (np. energetyka wiatrowa). Inwestycje z zakresu np. energetyki odnawialnej mogą być realizowane dopiero po otrzymaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Zgodnie z art. 72 w/w Ustawy wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach następuje przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę obiektu budowlanego, decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego, decyzji o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych oraz decyzji o pozwoleniu na zmianę sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części – wydanych na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).

Wszelkie prowadzone inwestycje muszą uwzględniać wymagania ochrony przyrody i zachowywać standardy emisyjności zgodne z warunkami Ustawy Prawo ochrony środowiska. Stosowane w instalacjach i urządzeniach technologie mają m.in. zapewnić efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii (art. 143 ust. 2). Przedsiębiorstwa korzystające ze środowiska zobowiązane są do wnoszenia opłat z tego tytułu. Opłata jest ponoszona m.in. przy wprowadzaniu gazów lub pyłów do powietrza - spalanie biomasy (art. 273 ust. 1) oraz za pobór wody (zwolnienie dla energetyki wodnej – art. 294 ust. 2 i geotermalnej – art. 294 ust. 4).

Ustawa Prawo ochrony środowiska zawiera również istotne zapisy w zakresie biopaliw. Stawki podatku akcyzowego mają zapewnić niższą cenę rynkową biopaliw opartych na wykorzystaniu biomasy, w szczególności roślin uprawnych, w stosunku do paliw pochodzących ze źródeł nieodnawialnych (art. 283 ust. 4).

Ustawa upoważnia wojewodę do określenia, dla terenu województwa bądź jego części, rodzajów i jakości paliw dopuszczonych do stosowania (art. 96). Decyzja wojewody ma być wydawana w celu zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu na środowisko. Ustawa w art. 401 reguluje źródła przychodów funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej (wojewódzkich i Narodowego). Środki funduszy, również gminnych, mają być przeznaczane m.in. na wspieranie wykorzystania OZE i ekologicznych form transportu

Istotną możliwość dofinansowania inwestycji w zakresie termomodernizacji budynków, sieci przesyłowych i źródeł ciepła oraz zastosowania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii stwarza **ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów** (Dz. U. Nr 223, poz. 1459). Dofinansowaniem objęte są:

* budynki mieszkalne, budynki zbiorowego zamieszkania oraz budynki stanowiące własność jednostek samorządu terytorialnego służące do wykonywania przez nie zadań publicznych;
* lokalne sieci ciepłownicze oraz zasilające je lokalne źródła ciepła;
* wykonanie przyłączy technicznych do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnych źródeł ciepła;
* całkowita lub częściowa zamiana źródła energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Ustawa dotyczy praktycznie wszystkich przedsięwzięć prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło (energię) lub wyeliminowania konwencjonalnej energii (czyli zastosowanie odnawialnych źródeł energii i odzysku ciepła odpadowego). Ustawa wymaga również, aby dofinansowywane inwestycje charakteryzowały się określonymi na pewnych minimalnych poziomach efektami w postaci zmniejszenia zużycia energii. Wsparcie finansowe do realizacji tych inwestycji przewidziane jest w formie premii termomodernizacyjnej, której wielkość nie może przekroczyć:

* 16% całkowitych kosztów inwestycji.
* 20% kwoty kredytu zaciągniętego na realizację inwestycji.
* 2 – krotności wielkości rocznych oszczędności kosztów energii uzyskanych w wyniku realizacji inwestycji.

## Cele PGN na poziomie gminy

W przypadku zrównoważonej polityki energetycznej na poziomie lokalnym, można ją określić jako polepszenie dobrobytu społeczeństwa w aspekcie długotrwałym poprzez dążenie do utrzymania równowagi pomiędzy:

* bezpieczeństwem energetycznym;
* zaspokojeniem potrzeb społecznych;
* konkurencyjnością gospodarki;
* ochroną środowiska.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje cele związane ze Strategią Rozwoju Gminy Spiczyn, Programem Ochrony Środowiska dla gminy Spiczyn, Zintegrowaną strategią rozwoju szlaku Jana III Sobieskiego w gminach Wólka, Spiczyn, Mełgiew, Piaski, Rybczewice, Gorzków oraz dokumentami strategicznymi województwa Lubelskiego. Przeprowadzona analiza tych dokumentów wykazała zgodność celów PGN z dokumentami strategicznymi w zakresie transformacji na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, podniesienia efektywności energetycznej i ochrony środowiska w tym w zakresie poprawy jakości powietrza.

# CHARAKTERYSTYKA GMINY SPICZYN

## Charakterystyka ogólna

Powierzchnia Gminy wynosi 8315 ha, z czego 5 485 ha to użytki rolne, 1 930 ha lasy, a pozostałą część stanowią grunty pod zabudową, wodami, nieużytki i inne. Powierzchnia gminy stanowi 13,1% obszaru powiatu łęczyńskiego i ponad 0,3% obszaru województwa lubelskiego. Ludność gminy wg danych GUS na koniec 2014 roku wynosiła 5 608 osób. Średnia gęstość zaludnienia w gminie wynosi 67 osoby na 1 km2 i jest niższa od gęstości zaludnienia powiatu łeczyńskiego (90 os./km2) i województwa lubelskiego (86,5 os./km2) Gmina graniczy z gminami: Łęczna, Wólka Lubelska, Niemce, Lubartów, Serniki, Ostrów Lubelski, Ludwin.

Na terenie gminy znajduje się 13 sołectw: [Charlęż](https://pl.wikipedia.org/wiki/Charl%C4%99%C5%BC), [Januszówka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Janusz%C3%B3wka_(powiat_%C5%82%C4%99czy%C5%84ski)), [Jawidz](https://pl.wikipedia.org/wiki/Jawidz" \o "Jawidz), [Kijany](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kijany_(wojew%C3%B3dztwo_lubelskie)), [Ludwików](https://pl.wikipedia.org/wiki/Ludwik%C3%B3w_(powiat_%C5%82%C4%99czy%C5%84ski)), [Nowa Wólka](https://pl.wikipedia.org/wiki/Nowa_W%C3%B3lka), [Nowy Radzic](https://pl.wikipedia.org/wiki/Nowy_Radzic), [Spiczyn](https://pl.wikipedia.org/wiki/Spiczyn), [Stawek](https://pl.wikipedia.org/wiki/Stawek_(gmina_Spiczyn)), [Stoczek](https://pl.wikipedia.org/wiki/Stoczek_(powiat_%C5%82%C4%99czy%C5%84ski)), [Zawieprzyce](https://pl.wikipedia.org/wiki/Zawieprzyce), [Zawieprzyce -Kolonia](https://pl.wikipedia.org/wiki/Zawieprzyce-Kolonia), [Ziółków](https://pl.wikipedia.org/wiki/Zi%C3%B3%C5%82k%C3%B3w).

##### *Mapa Gminy Spiczyn*

Legenda:

Lasy i tereny leśne Granice gminy

Rzeki i wody Granice sołectw

Drogi

Gmina Spiczyn leży na styku następujących regionów fizjograficznych: Wyżyny Lubelskiej i Małego Mazowsza. Północny skrawek gminy: Jawidz i Zawieprzyce należą do Małego Mazowsza. Zachodnia część gminy: Charlęż i część zachodnia Jawidza leżą na Płaskowyżu Nałęczowskim i ograniczone są doliną rzeki Wieprza i Bystrzycy. Pozostały obszar gminy zajmuje Równina Łuszczowska, która wraz z Płaskowyżem Nałęczowskim wchodzi w skład północnej części Wyżyny Lubelskiej.

## Stan środowiska

Gmina Spiczyn położona jest na styku dwóch krain geograficznych: Wyżyny Lubelskiej i Niziny Środkowopolskiej. Północno-zachodnia część gminy należy do Wysoczyzny Lubartowskiej stanowiącej podregion Niziny Środkowopolskiej, natomiast część południowo-wschodnią obejmuje Płaskowyż Świdnicki wchodzący w skład Wyżyny Lubelskiej. Taki podział gminy powoduje, że północna część gminy charakteryzuje się falisto-pagórkowatą rzeźbą terenu z różnicą wzniesień wynoszącą do 50 m. Zachodnia część oddzielona dolinami rzek Wieprza i Bystrzycy ma strukturę nisko-falistą. Pozostały obszar gminy to płaska równina. Takie ukształtowanie rzeźby terenu, duże rzeki wraz z dolinami i szatą roślinną powodują duże zróżnicowanie krajobrazowe gminy.

Gmina Spiczyn jest gminą o dobrze zachowanej strukturze przyrodniczej. Znajduje się w strategicznym położeniu – w węźle dwóch ważnych korytarzy ekologicznych. Jednym z nich jest dolina Wieprza w sieci ECONET Polska zaklasyfikowana jako korytarz o randze krajowej. Drugim korytarzem jest korytarz ekologiczny doliny Bystrzycy. Obszary te są funkcjonalnie powiązane z Lasami Kozłowieckimi, a poprzez kompleks Lasu Zawieprzyckiego i tereny podmokłe dalej na wschodzie, z Tyśmienicą i Polesiem Zachodnim. Mimo, że doliny obu rzek zostały w znacznej części zmeliorowane, to jednak same rzeki nie były regulowane. Tak Wieprz jak i Bystrzyca płyną meandrującym korytem. W dolinach obu rzek znajdują się starorzecza, zaś na krawędziach i nasłonecznionych zboczach dolin murawy z roślinnością kserotermiczną. Nie dziwi zatem fakt, że prawie 1/3 (32%) powierzchni Gminy zajmują obszary prawnie chronione.

Na system obszarów chronionych na terenie Gminy Spiczyn składają się: park krajobrazowy, otulina parków krajobrazowych, użytek ekologiczny i pomniki przyrody.

**Nadwieprzański Park Krajobrazowy** został utworzony w 1990 roku. Park obejmuje ochroną Wieprz i jego dolinę na odcinku od Klarowa do Kijan oraz kompleksy leśne między Ciechankami a Dorohuczą. Park ma powierzchnię 6261 ha, zaś jego otulina 11 185 ha. Wieprz w jego granicach przepływa przez Obniżenie Dorohuckie i Płaskowyż Świdnicki. Na terenie Gminy jest położony zachodni kraniec Parku i otuliny. Park na terenie Gminy obejmuje dolinę Wieprza od Ziółkowa do Kijan. Nadwieprzański Park Krajobrazowy stanowi ok. 8% powierzchni Gminy Spiczyn. Jego otulina zaś sięga aż do Bystrzycy i w Gminie zajmuje 17,5 km2.

Na zachodzie Gminy znajduje się **otulina Kozłowieckiego Parku Krajobrazowego**. Został on utworzony w 1990 roku. Ma powierzchnię 4019 ha zaś otulinę 9000 ha. Park obejmuje swym zasięgiem zachodnią i centralną część Lasów Kozłowieckich oraz śródleśną rzekę Mininę. Na terenie Gminy otulina parku osiąga swój wschodni zasięg. W jej granicach leży 5,4 km2 i są to Stary Las i Młody Las koło Stoków i Nowin. Dodać należy, że fragment Lasów Kozłowieckich wraz z Lasem Spiczyńskim na terenie Gminy wszedł w granice ostoi CORINE nr 345 Lasy Kozłowieckie. Obejmuje ona siedliska podmokłe, wody śródlądowe stojące, lasy i murawy. Chroni ponad to gatunki roślin, gadów i ptaków. Ostoja ma powierzchnię 7 041 ha. Została również wytypowana do sieci NATURA 2000 jako ostoja habitatowa, jednakże decyzją lubelskiego Wojewódzkiego Zespołu Realizacyjnego usunięto ją z listy proponowanych ostoi sieci NATURA 2000. Na północnym wschodzie do Gminy przylega otulina PK Pojezierze Łęczyńskie. Jest to otulina południowej, z dwu części Parku obejmującej kompleks jezior w południowo-wschodniej części Równiny Łęczyńsko-Włodawskiej. Północno wschodnia granica Gminy jest też południowo zachodnią granicą Rezerwatu Biosfery „Polesie Zachodnie”. Obszar ten został utworzony przez Komitet UNESCO w kwietniu 2002 roku na obszarze 140 000 ha i położony jest na terenie 19 gmin Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego.

Na terenie Gminy Spiczyn istnieje jeden **użytek ekologiczny** oraz **trzy pomniki przyrody**. Są to aleje drzew:*lip drobnolistnych* rosnących przy drodze Zawieprzyce - Charlęż,*lip drobnolistnych* przy drodze Jawidz - Lubartów,*lip drobnolistnych* przy drodze Charlęż – Jawidz,

## Klimat i powietrze

Klimat na terenie gminy kształtują masy powietrza kontynentalnego napływającego ze wschodu oraz polarno – morskiego napływające z północnego zachodu. Razem stanowią ponad 90% mas powietrza napływających nad obszar gminy. W porównaniu z innymi terenami kraju omawiany obszar charakteryzuje się znacznym udziałem wpływów kontynentalnych. Stąd też notuje się tu wysokie amplitudy roczne temperatur powyżej 22ºC. Średnia temperatura roku wynosi 7,6ºC, stycznia -4ºC, a lipca 18ºC. Zima jest stosunkowo chłodna, rozpoczyna się przeciętnie w III dekadzie listopada i trwa od 100 do 110 dni. Jesień i wiosna są znacznie krótsze. Do cech charakterystycznych należą: najmniejsza liczba dni pochmurnych i znaczna przewaga dni pogodnych oraz pogodna jesień. Roczna suma opadów waha się w granicach 520 do 600 mm. Minimum opadów przypada na luty, a maksimum na lipiec, przy czym sumy opadów letnich przewyższają 2-krotnie a nawet 3-krotnie opady zimowe. Dość często są to opady o charakterze gwałtownych burz. Pokrywa śnieżna zalega łącznie ok. 80 dni w roku. Liczba dni z mrozem na tym obszarze wynosi średnio 50 do 60 dni, a z przymrozkami od 110 do 130 dni. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi 216 dni.

Od warunków meteorologicznych zależy:

* emisja pyłu pierwotnego (temperatura powierza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),
* emisja zanieczyszczeń gazowych, z których w atmosferze formuje się pył wtórny (temperatura powierza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),
* intensywność rozpraszania zanieczyszczeń w atmosferze (prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania),
* pochłanianie przez podłoże, przemiany i wymywanie zanieczyszczeń atmosfery (opady atmosferyczne, wilgotność, temperatura, natężenie promieniowania słonecznego),
* transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) znad innych obszarów ze źródłami emisji (kierunek i prędkość wiatru w warstwie mieszania, opady, natężenie promieniowania słonecznego),

Ocenę jakości powietrza na terenie gminy Spiczyn dokonano na podstawie analizy uzyskanej w ramach „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2010-2012”. Przeprowadzona analiza poziomu stężeń zanieczyszczeń za 2012 r. wykazała dobrą jakość powietrza. Na obszarach obu stref stężenia większości zanieczyszczeń: benzenu, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, pyłu PM2,5, substancji zawartych w pyle zawieszonym PM10 (ołowiu, arsenu, kadmu, niklu, benzo/a/pirenu) i ozonu według poziomu docelowego dotrzymywały obowiązujące standardy. Przekroczenia dotyczyły tylko poziomu dopuszczalnego 24-godzinnego dla pyłu PM10 na jednym stanowisku pomiarowym oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu. Stężenia większości gazów oraz substancji oznaczanych w pyle były niskie na obszarze całego województwa. Niski poziom zanieczyszczenia powietrza odnotowano również w zakresie benzenu. Prowadzone pomiary monitoringowe potwierdziły utrzymujące się zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym PM10, jednakże w znacznie mniejszym zakresie. Stężenia średnie roczne pyłu PM10 na wszystkich stanowiskach dotrzymywały obowiązujące standardy i wynosiły od 28,3 μg/m3 do 33,8 μg/m3. W latach 2003-2012 wykazywały niewielką zmienność.

## Sytuacja demograficzna

Łączna liczba ludności (wg danych GUS - Bank Danych Lokalnych) w Gminie na koniec 2014 r. wyniosła 5 608 osób. Na liczbę tę składa się 2773 mężczyzn oraz 2835 kobiety. Gęstość zaludnienia wynosi 67 osób na km2.

*Tabela. Zmiany poziomu liczby ludności*

|  |  |
| --- | --- |
| **Rok** | **Liczba ludności** |
| 2002 | 5269 |
| 2003 | 5286 |
| 2004 | 5422 |
| 2005 | 5494 |
| 2006 | 5472 |
| 2007 | 5445 |
| 2008 | 5445 |
| 2009 | 5449 |
| 2010 | 5496 |
| 2011 | 5544 |
| 2012 | 5552 |
| 2013 | 5588 |
| 2014 | 5 608 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS - BDL

Gmina Spiczyn jest gminą aktywną demograficznie, co stawia ją w korzystnym świetle na tle większości gmin wiejskich Lubelszczyzny. Zmiany poziomu liczby ludności ukazuje powyższa tabela.

Znajomość obecnych warunków demograficznych oraz predykcja przyszłości w tym zakresie ma dla planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa znaczenie kluczowe. Z jednej strony liczba ludności ma wpływ na aktualne zapotrzebowanie na paliwa i media energetyczne oraz stanowi odniesienie dla obliczania wskaźników wyjściowych do bieżącej oceny funkcjonowania systemu energetycznego. Ocena ta z kolei jest bazą planowania działań w zakresie rozwoju i modernizacji miejskiego systemu energetycznego.

## Sytuacja mieszkaniowa

Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego w Gminie Spiczyn znajduje się 1730 mieszkań (stan na rok 2013). Od roku 2002 liczba mieszkań zwiększyła się o 170 mieszkań. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosi ok. 92,6 m2

*Tabela. Liczba mieszkań w Gminie Spiczyn*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rok** | **Liczba**  **mieszkań** | **Przeciętna powierzchnia użytkowa [m2]** | |
| **1 mieszkania** | **Powierzchnia ogółem** |
| 2002 | 1560 | 85,9 | 134 004 |
| 2003 | 1569 | 86,0 | 134 934 |
| 2004 | 1577 | 86,1 | 135 779 |
| 2005 | 1583 | 86,3 | 136 612 |
| 2006 | 1587 | 86,4 | 137 116 |
| 2007 | 1600 | 86,7 | 138 720 |
| 2008 | 1619 | 87,3 | 141 339 |
| 2009 | 1630 | 87,6 | 142 788 |
| 2010 | 1666 | 91,0 | 151 606 |
| 2011 | 1686 | 91,8 | 154 774 |
| 2012 | 1706 | 92,3 | 157 463 |
| 2013 | 1730 | 92,6 | 160 198 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS – Bank Danych Lokalnych

W latach 2002-2013 w Gminie Spiczyn zasoby mieszkaniowe utrzymywały się mniej więcej na stałym poziomie i w 2013 roku wynosiły 1730 mieszkań. Ponad dwie trzecie zużywanej w gospodarstwach domowych energii jest przeznaczana na ogrzewanie budynków. Większość mieszkań w gminie została wybudowana kilkadziesiąt lat temu, przy niższych niż obecnie cenach energii (i zaniżonych oczekiwaniach względem cen w przyszłości) oraz znacznie niższej świadomości zagrożenia związanego z globalnym ociepleniem. Ta sytuacja na rynku energii przekładała się na przyjmowane rozwiązania techniczne w budownictwie – brakowało motywacji do ponoszenia kosztów odpowiedniej termoizolacji czy szczelnych okien. Wzrost cen energii dostarczył czysto ekonomicznych bodźców do zwiększenia efektywności jej spożycia w gospodarstwach domowych. Inwestycja w termoizolację stała się opłacalna w obliczu prognoz wzrostu cen energii w Polsce. Niemniej wciąż większość gospodarstw i budynków użyteczności publicznej pozostaje nieocieplona w stopniu zapewniającym zyskowność. W przypadku gospodarstw domowych można wyróżnić dwa główne źródła niepewności dotyczącej przyszłej emisyjności i energochłonności gospodarstw domowych:

* tempo i charakter rozwoju mieszkalnictwa oraz
* szybkość adaptacji do nowych technologii (głównie w zakresie izolacji cieplnej).

W latach 2002 - 2013 na terenie gminy rocznie oddawano do użytku zaledwie po kilkanaście mieszkań. Nie należy jednak oceniać tego jako efektu złej koniunktury lub zastoju w budownictwie, jest to przede wszystkim efektem wysokiego stopnia zaspokojenia potrzeb lokalowych mieszkańców gminy. Również dane dotyczące liczby osób na jedno mieszkanie i na jedną izbę oraz przeciętnej powierzchni użytkowej na jedną osobę lokują gminę na najwyższej pozycji w powiecie.

Głównym źródłem poprawy efektywności energetycznej gospodarstw domowych w Gminie Spiczyn w perspektywie do 2020 r. jest lepsza izolacja cieplna budynków już istniejących i budowanych w przyszłości. Mimo opłacalności inwestycji w termomodernizację wielu konsumentów ich nie podejmuje – dzieje się tak w wyniku istnienia niedoskonałości rynku, jak np. asymetria informacji. Zadaniem samorządu gminnego w takiej sytuacjach jest interwencja i przywrócenie stanu optymalnego społecznie. Dlatego uzasadnione i zalecane jest pobudzanie inwestycji w lepszą izolację cieplną budynków mieszkalnych oraz efektywniejsze rozwiązania techniczne przede wszystkim przez usuwanie asymetrii informacji, a także przy ograniczonym wykorzystaniu instrumentów fiskalnych. Jednocześnie emisyjne rozwiązania w budownictwie będą mieć niższą stopę zwrotu z powodu wprowadzenia podatku węglowego, co z kolei w sposób naturalny zwiększy atrakcyjność „czystszych” technologii.

W celu oszacowania kosztów wszystkich budynków objętych termoizolacją na terenie gminy dokonano symulacji kosztów jednorodzinnego domu mieszkalnego, którego powierzchnia użytkowa wynosiła 117 m2. Koszty termomodernizacji oszacowano na poziomie 87 tys. zł, z czego największa część przypadła na ściany: 61 tys. zł oraz stropodach: 14 tys. zł. Podany koszt uwzględnia również nakłady na elementy architektoniczne poprawiające wygląd budynku.

## Sytuacja gospodarcza

W Gminie Spiczyn w 2014 roku zarejestrowanych było 337 przedsiębiorstw, w tym 18 należących do sektora publicznego oraz 226 do sektora prywatnego.

*Tabela. Liczba podmiotów działających na terenie Gminy Spiczyn z podziałem na kategorie PKD*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON (stan w dniu 31 XII)** | **2002** | **2014** |
| Jednostki wpisane do rejestru REGON wg sekcji PKD | | |
| Sekcja A - Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo | - | 22 |
| Sekcja B - Górnictwo i wydobywanie | - | 4 |
| Sekcja C - Przetwórstwo przemysłowe | - | 27 |
| Sekcja D - Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych | - | 0 |
| Sekcja E - Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją | - | 1 |
| Sekcja F - Budownictwo | - | 41 |
| Sekcja G - Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle | - | 85 |
| Sekcja H - Transport i gospodarka magazynowa | - | 22 |
| Sekcja I - Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi | - | 8 |
| Sekcja J - Informacja i komunikacja | - | 7 |
| Sekcja K - Działalność finansowa i ubezpieczeniowa | - | 6 |
| Sekcja L - Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości | - | 7 |
| Sekcja M - Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna | - | 16 |
| Sekcja N - Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca | - | 6 |
| Sekcja O - Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne | - | 10 |
| Sekcja P - Edukacja | - | 31 |
| Sekcja Q - Opieka zdrowotna i pomoc społeczna | - | 7 |
| Sekcja R - Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją | - | 9 |
| Sekcja S i T - Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby | - | 28 |
| Sekcja U - Organizacje i zespoły eksterytorialne | - | 0 |
|  | **265** | **337** |

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

W roku 2002 było 265 przedsiębiorstw działających na terenie gminy. Do 2013 roku ilość przedsiębiorstw wzrosła o 30 %. Gminę cechuje się niskim stopniem uprzemysłowienia.

Gmina Spiczyn jest gminą typowo rolniczą. Na terenie gminy działają małe zakłady produkcyjne i usługowe dające zatrudnienie miejscowej ludności.

Na terenie gminy prowadzona jest szeroko rozumiana działalność usługowa polegająca na wykonywaniu czynności, które zaspakajają potrzeby mieszkańców gminy. Są to przede wszystkim usługi charakterze handlowym, remontowym, naprawczym i konserwacyjnym. Cechą charakterystyczną tych usług jest to, że ich rezultaty nie przyjmują postaci rzeczowej, nie stwarzają bezpośrednio nowych dóbr. W dużej mierze działalność handlowo – usługowa prowadzona jest w celu uatrakcyjnienia oferty turystycznej.

Najbardziej rozwinięta jest działalność w zakresie handlu, budownictwa i usług związanych z naprawą samochodów. W większości działalność gospodarcza związana jest to z małym nakładem środków finansowych na jej prowadzenie. Brakuje średniej wielkości zakładów przemysłowych, powoduje to wysoki stopień bezrobocia i niewielkie perspektywy rozwojowe. Z racji dominacji rolnictwa w gospodarczym obrazie gminy należy uwzględnić rozwój istniejących oraz tworzenie nowych zakładów przemysłu rolno - spożywczego, umożliwiający wielofunkcyjny rozwój i alternatywne źródła zatrudnienia i dochodów.

Niezależnie od rodzaju świadczonych usług działalność usługowa prowadzona jest przede wszystkim w lokalach wyodrębnionych z budynków mieszkalnych. Dlatego ilość zużywanej energii elektrycznej i cieplnej niezbędnej do prowadzenia tego typu działalności gospodarczej jest uwzględniona w analizie zużycia prądu i ciepła w budynkach mieszkalnych.

Na terenie gminy należy stwierdzić istnienie zarówno negatywnych, jak i pozytywnych efektów przemian obszarów wiejskich. Do skutków negatywnych zaliczyć można z pewnością odpływ ludności zwłaszcza młodych i wykształconych oraz utrzymywanie się znacznego bezrobocia. Pozytywnym zaś efektem jest poprawa warunków mieszkaniowych i stanu infrastruktury technicznej.

## Rolnictwo

Sektor rolny jest znaczącym składnikiem potencjału gospodarczego Gminy Spiczyn. Ogólna powierzchnia gminy Spiczyn wynosi 8 315 ha. Powierzchnia użytków rolnych wynosi 3 810 ha tj. 45,8 % powierzchni ogólnej Gminy (średnio w woj. lubelskim 68,4%, w Polsce 59,0%). Największą liczbę stanowią gospodarstwa rolne posiadające powierzchnię od 1-2 ha – 26,7%, grunty w przedziale 2-5 ha stanowią 26,3 %, w przedziale 5-7 ha -18,4, w przedziale 7 - 15 ha – 23 %, natomiast grunty powyżej 20 ha stanowią zaledwie 0,1 %.

Tabela. Struktura gruntów według użytkowania

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Grupy użytkowników gruntów** | | **Powierzchnia ewidencyjna gminy**  **[ ha]** |
| Użytki rolne | Grunty orne | 3 810,00 |
| Sady | 114,00 |
| Łąki trwałe | 750,00 |
| Pastwiska trwałe | 40,00 |
| Grunty leśne, zadrzewione  i zakrzewione | Lasy i grunty zadrzewione | 1 984,00 |
| Pozostałe grunty | 1 617,00 |
| **Razem** | **8 315,00** |

Źródło: UG Spiczyn

Charakteryzując sektor rolnictwa w Gminie Spiczyn należy podkreślić, iż rolnictwo to jedyna działalność człowieka wykorzystującą fotosyntezę i pozwalająca na pełną odnawialność zasobów. Rolnictwo organiczne jakie dominuje w gminie w mniejszym stopniu niż rolnictwo wielkoobszarowe przyczynia się do zmian klimatycznych, gdyż ogranicza emisję gazów cieplarnianych i pozwala na większe pochłanianie dwutlenku węgla przez rośliny i glebę.

Rolnictwo jest jedną z głównych gałęzi gospodarki gminnej, która może wychwytywać CO2, zatrzymywać i składować go w glebie oraz wiązać w roślinach w procesie fotosyntezy. Biologiczne procesy związane z produkcją rolną są źródłem emisji dwóch podstawowych gazów cieplarnianych: metanu (CH4 ) i podtlenku azotu (N2O). Mają one odpowiednio 21 i 310 razy silniejszy wpływ niż CO2 na ocieplanie się klimatu. Bezpośrednia emisja gazu cieplarnianego (GHG) związana z produkcją rolną stanowi 14% globalnej emisji tego gazu do atmosfery. Emisja metanu i podtlenku azotu wzrosła od 1990 roku o ponad 17%. Przewiduje się, że do roku 2030 wzrośnie o dalsze 35-60%. Główną przyczyną jest wzrost stosowania nawozów chemicznych i intensywny chów zwierząt gospodarskich. Emisja podtlenku azotu następuje wtedy, gdy na pola, łąki i pastwiska sypie się nawozy mineralne i wylewa gnojowicę. Emisja N2O następuje również w wyniku spalania biomasy i paliw kopalnianych.

Gospodarka rolna w gminie jest nie tylko przyjazna dla środowiska ale ma także inne korzyści. Jedną z nich jest większa urodzajność gleby. Urodzajność i równowagę w glebie zapewnia stosowanie naturalnych nawozów, płodozmian oraz jak najdłuższe utrzymywanie na glebie pokrywy roślinnej, co pozwala na większe wykorzystanie energii słonecznej w procesach fotosyntezy i gromadzenie się biomasy stanowiącej ochronę przed erozją powodowaną przez wiatr i wodę. W efekcie gleby, na których stosuje się organiczne i ekologiczne metody produkcji rolnej, wychwytują z atmosfery rocznie od 733 do 3 000 kg dwutlenku węgla na hektar[[1]](#footnote-1).

W dobie intensywnych zmian klimatycznych bioróżnorodne systemy rolne, dostosowane do lokalnych warunków będą podstawą bezpieczeństwa żywnościowego. Utrzymanie takiej struktury i charakteru gospodarki rolnej jest niezbędne, jeżeli chcemy złagodzić skutki zmian klimatu i zapewnić sobie bezpieczeństwo żywnościowe.

# POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMINY SPICZYN

## Gleby marginalne pod uprawy energetyczne

Najbardziej przydatne do uprawy roślin energetycznych są gleby które odpowiadają klasom bonitacyjnym: V i VI. Według ewidencji gruntów najliczniej występującymi glebami na terenie gminy są właśnie gleby klasy V i VI, które stanowi 50 % powierzchni gruntów ornych w gminie i wynoszą 2 393,5 ha. Do oceny potencjału przyjęto tylko 30% powierzchni gruntów klasy V i VI co w przeliczeniu na uprawy roślin wieloletnich, jednorocznych i roślin do produkcji biogazu, głównie kukurydzy, przedstawia tabela poniżej.

*Tabela. Powierzchnia gruntów marginalnych pod uprawy roślin na cele energetyczne*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klasy [ha]** | | | | **Rośliny**  **wieloletnie**  **[ha]** | **Rośliny**  **Jednoroczne [ha]** | **Rośliny do**  **produkcji biogazu**  **[ha]** |
| **IV a i b** | **IV UZ** | **V i VI** | **Razem** |
| 2 227 | 566 | 1 109 | 3 902 | 68 | 29 | 45 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UG

## Energia zawarta w zinwentaryzowanej biomasie

Potencjał energii zawartej w zinwentaryzowanej biomasie jest iloczynem oszacowanej ilości biomasy i jej wartości opałowej. W przypadku, gdy wartość opałowa biomasy wyrażona jest w odniesieniu do suchej masy potencjał energii jest iloczynem tych dwu wartości (jak na przykład biomasa celowych roślin wieloletnich).

*Tabela. Zbiorcze wyniki inwentaryzacji zasobów biomasy dla Gminy Spiczyn* .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj biomasy** | | **Potencjał techniczny** | | | **Wartość opałowa** | **Potencjał energii zawartej w**  **biomasie** |
| **[t św.m.]** | **[wilgotność w %]** | **[t s.m.]** | **[MJ/kg.s.m.]** | **[GJ]** |
| Drewno | z lasów | 274,18 | 50,00 | 137,09 | 18,72 | 2566,32 |
| z przetwórstwa | 99,21 | 35,00 | 64,49 | 18,72 | 1207,25 |
| Słoma | | 5832,73 | 17,00 | 4841,10 | 17,30 | 83715,03 |
| Siano | | 1 155,00 | 16,00 | 970,20 | 17,10 | 16590,42 |
| Biomasa  celowych roślin  wieloletnich | według klas |  | 0,00 | 677,97 | 18,00 | 12 203,40 |
| Biogaz | rolniczy | 199 674,00 | 65,00 | 194 788,00 | 36,00 | 7 012,36 |
| rolniczy z produkcji  zwierzęcej | 119 000,00 | 65,00 | 142 350,00 | 36,00 | 5 124,60 |
| z odpadów rolno spożywczych |  |  | 65 663,00 | 36,00 | 2 363 868,00 |
| **Razem 14 617 144,42** | | | | | | |

Źródło: opracowanie własne

W zależności od potrzeb poszczególne jednostki energetyczne mogą być stosowane zamiennie.

*Tabela. Potencjał zasobów biomasy w Gminie Spiczyn w różnych jednostkach energetycznych.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Potencjał** | **Jednostka** | |
| **[GJ]** | **[MWh]** |
| Z uwzględnieniem klas bonitacyjnych gleby | 14617144,42 | 4059181 |

Źródło: opracowanie własne

Obecna wydajność energetyczna z ekwiwalentnego hektara (np. kukurydzy poddanej zgazowaniu w procesie fermentacji) wynosi ok. 50 MWh. Wynika to stąd, że z kiszonki kukurydzy zebranej z jednego hektara ekwiwalentnego można rocznie wyprodukować 5 tys. m3 czystego biometanu. (Wydajność energetyczna topinamburu jest znacznie wyższa. Jeszcze wyższa jest wydajność buraka półcukrowego). Rozwój lokalnych źródeł kogeneracyjnych, wykorzystujących ten biometan, i ogólnie rozwój OZE (odnawialnych źródeł energii), otwiera zupełnie nowy etap w energetyce. W kogeneracji można z 5 tys. m3 biometanu wyprodukować ok. 17 MWh energii elektrycznej i ok. 90 GJ ciepła. Są to ilości wystarczające do pokrycia ok. 7- krotnego zapotrzebowania na energię elektryczną i ok. 6-krotnego zapotrzebowania na ciepło w całej gospodarce, przypadającego na statystycznego Polaka w 2015 roku. Można przyjąć, że w 2020 r. wydajność energetyczna z hektara ekwiwalentnego będzie wynosić nie mniej niż 80 MWh.

Teoretyczny potencjał energii słonecznej można wyznaczyć na podstawie pomiarów nasłonecznienia zamieszczonych w polskiej normie PN-B-02025. W Polsce, w zależności od miejsca, słońce dostarcza w ciągu roku od 900 kWh do 1200 kWh energii na każdy m2 powierzchni poziomej. Dla Gminy Spiczyn ilość promieniowania słonecznego wynosi 1 100 – 1 200 kWh/m2. Przy założeniu, że panele fotowoltaiczne zostaną zainstalowane na 520 mieszkaniach i średnia moc każdej instalacji PV wynosić będzie 7 kW, oszacowany potencjał techniczny wynosić będzie 7 056 000 kWh.

Dla określenia potencjału energii wiatrowej przyjęto założenie, że mikroinstalacje wiatrowe o mocy 4 kW, gdzie średniorocznie prędkości wiatru przekraczają 4m/s zostaną zainstalowane w 150 gospodarstwach domowych. Uwzględniono również ograniczenia związane z występowaniem obszarów chronionych oraz gruntów o wysokiej przydatności rolniczej. Potencjał energii wiatrowej dla Gminy Spiczyn szacuje się na 2 950 000 kWh.

## Działania na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie

Działania gminy w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii powinny być spójne z zapisami zawartymi w „Wojewódzkim programie rozwoju alternatywnych źródeł energii dla województwa lubelskiego”. W dokumencie tym określono priorytety, cele i działania podporządkowane realizacji założeń dokumentów strategicznych o zasięgu europejskim, krajowym i regionalnym. Wyznaczają one kierunki rozwoju gminy w dziedzinie energetyki opartej na odnawialnych źródłach, jak również wynikają z zewnętrznych i wewnętrznych uwarunkowań rozwoju energetyki odnawialnej w warunkach konkretnej jednostki samorządu terytorialnego.

Założone priorytety ułatwiają osiągnięcie celów rozwoju gminy w sferze energetyki zgodnie z dokumentami strategicznymi i planistycznymi. Dla każdego z priorytetów zdefiniowano cele precyzujące, w jaki sposób będą one realizowane. Priorytety rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych w gminie przedstawiają się następująco:

**Priorytet 1** – Realizacja polityki energetycznej państwa i województwa.

Cel 1. Osiągnięcie docelowego poziomu zużycia energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii pierwotnej do 2020 roku na poziomie 15% zgodnie z zapisami w dyrektywie 2009/28/WE.

Cel 2. Wdrażanie założeń polityki zrównoważonego rozwoju.

**Priorytet 2** – Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego.

Cel 1. Promowanie rozproszonego modelu produkcji energii.

Cel 2. Uniezależnienie się od dostaw paliw ze źródeł zewnętrznych.

Cel 3. Optymalizacja wykorzystania surowców energetycznych, zwłaszcza tych

zasobów, których potencjał rokuje największe szanse na wykorzystanie.

**Priorytet 3** – Ochrona środowiska i redukcja emisji zanieczyszczeń.

Cel 1. Realizacja zapisów zawartych w dokumentach o charakterze strategicznym.

Cel 2. Racjonalne gospodarowanie poszczególnymi zasobami OZE.

Cel 3. Zagospodarowanie gleb marginalnych.

**Priorytet 4** – Rozwój gospodarki regionu.

Cel 1. Tworzenie nowych miejsc pracy.

Cel 2. Ożywienie gospodarcze obszarów wiejskich.

Cel 3. Poprawa warunków życia społeczeństwa Gminy.

Cel 4. Zmiana kierunku przepływu strumieni pieniężnych płatności za energię.

Cel 5. Tworzenie proekologicznego wizerunku gminy.

Do realizacji wymienionych celów będą służyły następujące działania:

* akcje informacyjno-promocyjne wśród mieszkańców gminy na rzecz idei szerszego zastosowania OZE;
* zachęty inwestycyjne dla przedsiębiorców z sektora odnawialnych źródeł energii;
* wspieranie stosowania nowoczesnych technologii i urządzeń przetwarzających energię ze źródeł odnawialnych;
* popularyzacja i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sferze rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych;
* informacja na temat możliwości pozyskania środków finansowych na inwestycje związane z wykorzystywaniem OZE;
* propagowanie szerszego wykorzystania odpadów rolnych oraz z przemysłu rolno-spożywczego jako biomasy energetycznej;
* realizacja inwestycji eko-energetycznych w budynkach użyteczności publicznej.

W związku ze zidentyfikowanym potencjałem odnawialnych źródeł energii można stwierdzić, że największe zasoby OZE w Gminie Spiczyn występują w obszarze wykorzystania biomasy na cele energetyczne. Całkowity potencjał energii biomasy możliwej do pozyskania z rolnictwa jest szacowany na 98 247,84 MWh rocznie, z tego z upraw energetycznych ok. – 12 203,4GJ, słomy - 51 330,7, drewna - 2 231,55 oraz biogazu – 12 100 GJ.

Duży potencjał tkwi w energetyce słonecznej (7 056 00 kWh). Zarówno panele fotowoltaiczne jak i kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody użytkowej mogą być instalowane zarówno na budynkach indywidualnych, jak też użyteczności publicznej. Należy jednak zaznaczyć, że obliczony teoretyczny potencjał jest trudny do wykorzystania ze względu na stan sieci energetycznej na terenie gminy.

Na uwagę zasługuje również zidentyfikowany potencjał energii wiatrowej 950 000 kWh. W warunkach klimatycznych Gminy Spiczyn małe elektrownie wiatrowe powinny być przystosowane do pracy w niskich prędkościach wiatru, co z punktu widzenia konstrukcji turbiny przekłada się na większy wirnik przy zmniejszonej mocy generatora. Chcąc posadowić turbinę wiatrową na tzw. zgłoszenie, czyli bez pozwolenia budowlanego, należy sytuować turbinę na maszcie nie związanym na stałe z gruntem, tzn. lekkim maszcie kratownicowym z linkami odciągowymi. Jednak tego typu rozwiązania mogą być stosowane tylko dla najmniejszych elektrowni o mocy do 5 kW.

Potencjał hydroenergetyczny w gminie Spiczyn wyznaczają dwie rzeki: Wieprz i Bystrzyca i został oszacowany na 22 960 MWh. Jak dotychczas potencjał ten jest jednak nie wykorzystywany. Mała energetyka wodna charakteryzuje się głównie małą mocą jednostkową.

Elektrownie przepływowe są to elektrownie, które energię przepływających wód wykorzystują przy małym spadku (kilkanaście metrów) nie mając możliwości magazynowania wody i regulacji wytwarzanej mocy elektrycznej. Zalety małych elektrowni wodnych:

* nie zanieczyszczają środowiska i mogą być instalowane w licznych miejscach na małych ciekach wodnych;
* mogą powstawać przy użyciu miejscowych materiałów i siły roboczej,
* prostota techniczna powoduje wysoką niezawodność i długą żywotność,
* nie wymagają licznego personelu i mogą być sterowanie zdalnie,
* rozwój gospodarki wodnej,
* korzystny wpływ małej retencji na środowisko naturalne
* tańsza energii

**Klasyfikacja według mocy**

Ze względu na kryterium mocy MEW dzielimy na:

* mikroenergetykę o mocy >70 kW
* makroenergetykę o mocy >100 kW
* małą energetykę o mocy <5

*Tabela. Wielkość potencjału technicznego energii możliwa do pozyskania z odnawialnych źródeł energii w ciągu roku w Gminie Spiczyn.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Źródło energii** | **Potencjał OZE wg analizy PGN** |
| **MWh** |
| Biomasa | 32220,22 |
| Energia z biogazu | 4016731,57 |
| Energiaz wiatru | 950, 00 |
| Energia z wody | 2 960, 00 |
| Promieniowanie słoneczne | 7 056,00 |
| Ogółem | 4056957,79 |
| Całkowite zużycie energii elektrycznej w gminie Spiczyn w 2014 | **4 890,36** |

Źródło: opracowanie własne

# BAZA DANYCH - STRUKTURA ISTNIEJĄCYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W GMINIE

## Energia cieplna w mieszkalnictwie

Kluczowym elementem w planowaniu energetycznym jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w Gminie. Ocena tego zapotrzebowania jest zadaniem szczególnie trudnym, gdzie dominują budynki jednorodzinne w większości wyposażone w indywidualne źródła ciepła, a władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych.

Największe zapotrzebowanie energii (cieplnej i elektrycznej) dotyczy ogrzewania (71%) i wytwarzania ciepłej wody (15%). Inne zapotrzebowanie stanowi ok. 14% całości, w tym oświetlenie i domowe urządzenia elektryczne. Struktura zużycia energii ulega obecnie znacznym zmianom na skutek stosowania nowocześniejszych, bardziej sprawnych urządzeń oraz wzrostowi świadomości dot. celowości oszczędzania energii. Z drugiej strony jednak następuje wzrost zapotrzebowania na energię ze względu na nowe potrzeby związane z rozwojem, jak mechanizacja prac domowych i coraz powszechniejsze stosowanie klimatyzacji.

*Tabela. Struktura zużycia energii cieplnej w Gminie Spiczyn do ogrzewania mieszkań*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj ogrzewania** | **%** | **Zużycie [GJ]** | **Zużycie [MWh]** |
| węglowe | 61,88 | 90 225,00 | 25 055,00 |
| elektryczne | 1,50 | 2 187,00 | 607,00 |
| biomasa | 25,50 | 37 181,00 | 10 325,00 |
| gazowe | 11,12 | 16 215,00 | 4 503,00 |
| **Razem** | | **145 808,00** | **40 490,00** |

Źródło: Opracowanie własne na podst. GUS „Zużycie energii w gospodarstwach domowych”

Pod względem ilościowym w ogrzewaniu pomieszczeń wiodącą rolę odgrywają paliwa stałe. Paliwa stałe są podstawowym nośnikiem energii grzewczej dla domów jednorodzinnych i są wykorzystywane przez 90 % gospodarstw domowych i obiektów komunalnych. Szacuje się, że do ogrzewania mieszkań domowych zużywa się ok. 50 % ogólnego zużycia gazu ziemnego zużywanego w gminie. Pozostałe 50% zużywany jest w obiektach komunalnych.

Dwa najważniejsze i najpowszechniej stosowane paliwa stałe to węgiel kamienny i drewno opałowe, a pozostałe paliwa (inne rodzaje biomasy, olej opałowy, węgiel brunatny, koks) są rzadziej stosowane. Węgiel kamienny i drewno opałowe zużywane są zazwyczaj jednocześnie lub zamiennie w tych samych kotłach i piecach. Funkcjonują w tym zakresie dwie typowe strategie postępowania to:

* oba paliwa spalane są zamiennie, zależnie od aktualnych warunków dostępności i cen,
* drewno jest spalane w okresach cieplejszych, a węgiel, jako paliwo o wyższej

wartości opałowej, w okresach zimniejszych. Wraz z paliwami stałymi spalane są też różne palne odpady nie będące biomasą, powstające w gospodarstwie domowym lub w ramach wykonywanej działalności gospodarczej.

W Gminie podstawą zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych (gospodarstw domowych, drobnych zakładów usługowo-przemysłowych) są indywidualne lokalne źródła ciepła – kotłownie wbudowane, zakładowe oraz tradycyjne ogrzewanie piecowe w zabudowie mieszkalnej. Taki stan rzeczy wymusiła charakterystyka budownictwa, w przeważającej części budownictwo jednorodzinne. Według opracowania sporządzonego przez GUS „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2009 r. W strukturze zużycia energii w gospodarstwach domowych w gminie największe znaczenie mają paliwa stałe, głównie węgiel kamienny(co jest wyjątkiem w Unii Europejskiej) i drewno opałowe. Są one tymi nośnikami energii, które najczęściej wykorzystuje się do celów grzewczych. Paliwa stałe były stosowane do ogrzewania pomieszczeń przez ponad ¾ gospodarstw domowych. W mniejszej liczbie gospodarstw domowych paliwa te służą także do ogrzewania wody, rzadziej do gotowania posiłków.

Najczęstszym rodzajem biomasy innej niż drewno opałowezużywanej w gospodarstwach domowych były odpady z drewna przetworzonego, oraz odpady drzewne z zakładów przemysłowych. W drewno opałowe mieszkańcy gminy zaopatrują się z takich źródeł jak: lasy państwowe, lasy prywatne, z zadrzewień śródpolnych i przydomowych oraz zakupione od pośrednika handlowego.

Kolejnym nośnikiem wykorzystywanym przy ogrzewaniu pomieszczeń była energia elektryczna, którą stosowało ok. 8,5 % gospodarstw domowych. Energia elektryczna służy częściej jako dodatkowy, a nie podstawowy nośnik grzewczy. Najmniej gospodarstw domowych stosuje do ogrzewania pomieszczeń paliwa ciekłe. Gaz (propan –butan) wykorzystuje ok. 1,5% gospodarstw.

*Tabela. Wyposażenie gospodarstw domowych w urządzenia do ogrzewania pomieszczeń i ogrzewania wody*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Urządzenia** | **Gospodarstwa domowe użytkujące dane urządzenie** | **Średni wiek urządzenia** |
| **%** | **w latach** |
| Piece lub grzejniki elektryczne (zainstalowane) | 2,4 | 9,7 |
| Piece lub grzejniki elektryczne (ruchome) | 4,9 | 7,9 |
| Elektryczny ogrzewacz wody (bojler, terma) | 7,5 | 8,1 |
| Kocioł centralnego ogrzewania na gaz ciekły (propan-butan) | 0,1 |  |
| Kocioł centralnego ogrzewania na olej opałowy | 0,07 | 11,6 |
| Kocioł centralnego ogrzewania na paliwa stałe | 11,1 | 10,4 |
| Kotły wykorzystujące biomasę | 0,02 | 1,0 |
| Ogrzewacz wody (bojler, terma) na paliwa stałe | 8,8 | 12,1 |
| Dwufunkcyjny kocioł (co + cw) na paliwa stałe | 15,6 | 9,3 |
| Piece na paliwa stałe w pomieszczeniach | 9,4 | 23,7 |
| Kuchnia na paliwa stałe | 14,8 | 24,0 |

Źródło: GUS „Zużycie energii w gospodarstwach domowych”

Dla poprawy standardów i warunków życia mieszkańców gminy w zabudowie istniejącej przyjmuje się działania:

* prowadzenie bieżących prac remontowych i adaptacyjnych,
* działania na rzecz obniżania kosztów związanych ze zużyciem mediów (opracowanie programów termorenowacyjnych, wprowadzanie liczników w ramach przeprowadzanych remontów),

Standardy efektywności energetycznej pomagają w zminimalizowaniu wpływu nowych budynków na środowisko. Jednak wiele z obecnie używanych budynków wybudowano kilkadziesiąt lat temu. Dlatego działania termoizolacyjne, które są i będą prowadzone na dużą skalę będą przyczyniły się do racjonalizacji zużycia energii cieplnej.

## Infrastruktura elektroenergetyczna

Rozwój innowacyjnej gospodarki wiejskiej w Gminie Spiczyn wymaga znacznego poprawienia jakości zasilania w energię elektryczną. Rozwiązaniem była by gruntowna modernizacja sieci dystrybucyjnych, ale wymiar finansowy takiego programu jest niewyobrażalny.

Zasilanie odbiorców odbywa się poprzez linie średniego napięcia, stacje transformatorowe, linie niskiego napięcia, przyłącza napowietrzne typu AL i AsXSn oraz przyłącza kablowe typu YAKY, które zasilają 1 862 odbiorców. Na terenie Gminy pracuje 83 szt. stacji transformatorowych.

Energia elektryczna dostarczana jest na teren Gminy Spiczyn przez układ sieci średniego napięcia SN-15kV. Sieć elektroenergetyczna średniego napięcia SN-15 kV jest głównie w wykonaniu napowietrznym. Linie średniego napięcia zasilają stacje transformatorowe 15/0.4 kV, - są to słupowe stacje transformatorowe. W kilku przypadkach zostały zastosowane stacje wieżowe lub wnętrzowe. Moc poszczególnych stacji kształtuje się od 30 kVA do 250 kVA, w zależności od zapotrzebowania na energię elektryczną w poszczególnych rejonach.

Energia elektryczna dosyłana jest do indywidualnych odbiorców liniami elektroenergetycznymi niskiego napięcia 0,4 kV. Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia jest w wykonaniu napowietrznym, co oczywiście wpływa na ich awaryjność. Tylko w niewielkim procencie sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia jest wykonana w systemie kablowym, doziemnym i są to przeważnie krótkie odcinki, głównie w Spiczynie.

Liczba odbiorców końcowych energii elektrycznej oraz ilość energii elektrycznej zużytej przez odbiorców na terenie Gminy Spiczyn przedstawia tabela poniżej.

*Tabela. Zużycie energii elektrycznej w Gminie Spiczyn*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2014 rok** | | |
| **Grupa taryfowa** | **Liczba odbiorców** | **Zużycie energii w kWh** |
| G – gospodarstwa domowe | 1765 | 4 118 957 |
| C – przedsiębiorstwa, lokale niemieszkalne, oświetlenie drogowe | 167 | 771 403 |
| **Razem** | **1 932** | **4 890 360** |

Źródło: PGE Obrót S.A. Oddział w Lublinie

Sytuacja w zakresie zasilania w energię elektryczną na obszarach Gminy Spiczyn powinna ulec zmianie aby gospodarka gminy mogła się prawidłowo rozwijać. Dystrybucja energii elektrycznej obarczona jest wysokim poziomem strat. Według Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej sieć dystrybucyjna jest w stanie dostarczyć energię elektryczną o właściwym poziomie napięcia, jeśli linia SN nie jest dłuższa niż 50 km, a linia nn nie przekracza 500 m. Tymczasem większość linii nn na terenach gminy przekracza i to znacznie swoją długość.

Planowana modernizacja i inwestycje wychodzą naprzeciw działaniom gospodarki niskoemisyjnej która rozwijać się będzie w trzech podstawowych nurtach:

* Poprawy efektywności energetycznej;
* Rozwoju rozproszonych, niskoemisyjnych źródeł energii w wersji prosumenckich źródeł energii,
* Rozwoju Inteligentnych Sieci wraz z całym zapleczem usługowo-logistyczno –operacyjnym na podstawowych poziomach napięć: niskim i średnim.

## Bieżące zużycie energii elektrycznej w gminie - infrastruktura energii elektrycznej

Oszacowanie bieżącego zapotrzebowania na energię elektryczną wykonano na podstawie danych statystycznych podawanych przez GUS. Zrezygnowano z przeprowadzenia ankietyzacji w gminie, ze względu na brak możliwości rozdzielenia energii zużywanej na cele komunalno-bytowe oraz na produkcję rolniczą. Niemożliwość rozdzielenia wynika z braku oddzielnych liczników energii elektrycznej dla zużycia energii na cele produkcyjne w gospodarstwach rolnych.

Analiza danych statystycznych GUS wykazała, że średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym w przeliczeniu na 1 osobę w gminie wynosi 671 kWh/osobę/rok. Zgodnie z danymi przedstawionymi poniżej dotyczącymi poziomu liczby ludności w 2014 roku gminę zamieszkiwało **5 608** osób. To oznacza, że roczne zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w Gminie będzie wynosić około **3 768,7** MWh/rok. W rozbiciu na poszczególne miejscowości zużycie energii elektrycznej w 2014 roku przedstawia tabela poniżej

*Tabela. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Gminie Spiczyn w 2014 roku*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Miejscowość** | **Ilość mieszkańców** | **Zużycie energii [kWh]** |
| CHARLĘŻ | 208 | 139 568 |
| CHARLĘZ-KOLONLA | 554 | 371 736 |
| JANUSZOWKA | 195 | 130 845 |
| JAWLDZ | 1 400 | 939 400 |
| KLJANY | 533 | 357 643 |
| KLJANY KOŚCLELNE | 122 | 81 862 |
| LUDWIKÓW | 135 | 90 585 |
| NOWA WÓLKA | 178 | 119 438 |
| NOWY RADZLC | 117 | 78 507 |
| SPLCZYN | 724 | 485 804 |
| STAWEK | 117 | 77 507 |
| STOCZEK | 194 | 130 174 |
| ZAW|EPRZYCE | 462 | 310 002 |
| ZAWLEPRZYCE-KOLONLA | 395 | 265 045 |
| ZIÓŁKÓW | 284 | 190 564 |
| **RAZEM** | **5 608** | **3 768 680** |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG

## Oświetlenie uliczne

Energooszczędne i dopasowane do potrzeb oświetlenie drogowe to cel, do którego dąży Gmina Spiczyn. Priorytetem dla władz gminy jest równomierna rekonstrukcja i wymiana i wydajne oświetlenia na terenie całej gminy, które obniży koszty i spełni obowiązujące wymogi prawne. Zaletą tego oświetlenia jest możliwość ukierunkowania światła dokładnie na obszar, który ma być oświetlony. Takiej możliwości nie posiadają konwencjonalne oprawy. W punktach oświetleniowych w gminie Piszczac mają zastosowanie przede wszystkim oprawy sodowe. Opraw rtęciowych jest niewiele, zaledwie kilkanaście sztuk.

Modernizacja oświetlenia drogowego w gminie w kierunku nowoczesnego oświetlenia drogowego LED, to nie tylko potencjalna oszczędność energii oraz krótki okres zwrotu inwestycji, ale przede wszystkim redukcja zużycia energii i emisji CO2 nawet do 70% w porównaniu z konwencjonalnym oświetleniem

## Zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej

Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi, w tym prowadzenie racjonalnej gospodarki nośnikami energetycznymi i szeroko pojętą gospodarką energią jest niezbędnym elementem prowadzenia działalności Urzędu Gminy w Spiczynie. Ceny paliw, energii elektrycznej i energii cieplnej ciągle wzrastają. Po uwolnieniu cen odbiorcy energii mają prawo jej zakupu od wybranego przez siebie sprzedawcy. Urząd Regulacji Energetyki już nie kontroluje bezpośrednio tych cen. Mniejsze zużycie energii i paliw to mniejsze oddziaływanie na środowisko.

Dlatego prowadzenie programów oszczędnościowych, prowadzenie powszechnej edukacji w zakresie racjonalizacji zużycia energii i paliw jest wyzwaniem do realizacji od dziś. W budżecie gminy wydatki bezpośrednie na energię elektryczną wynoszą 28 złotych na mieszkańca.

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne art.18 określa zadania własne gminy zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe . Do zadań tych należy:

* planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło ,energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
* planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
* finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy;
* planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia
* energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy.

Prowadzenie racjonalnej gospodarki wymaga prowadzenia regularnego monitoringu, zbierania aktualnych danych, analizowania i reagowania w celu zmniejszenia zużycia energii a jednocześnie obniżenia kosztów i wydatków. Dlatego zasadnym jest powołanie w urzędzie gminnym koordynatora do spraw energetycznych który będzie koordynował wszystkie zagadnienia związane z gospodarką energooszczędną i niskoemisyjną. Proponuje się aby te zagadnienia były przedmiotem obrad komisji gospodarki, budżetu przynajmniej dwa razy w roku. Jak można zaobserwować w innych samorządach gdzie takie stanowiska powołano ich działalność przynosi większe korzyści finansowe niż koszty wynagrodzeń. Do zadań koordynatora ds. energetycznych oprócz w/w zagadnień zależałoby również przeprowadzanie procedury zakupu energii elektrycznej w oparciu o ustawę o zamówieniach publicznych i koordynowanie zagadnień z modernizacją i inwestycjami z zakresu energetycznego i poszanowania energii oraz termomodernizacji.

Obiekty użyteczności publicznej w Gminie Spiczyn to wszystkie te obiekty, które przeznaczone są do wykonywania funkcji administracji gminnej, kultury, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, obsługi bankowej. Miejsca te przystosowane są dla użytku każdego obywatela, który ma pełne prawo w nich przebywać.

Tabela. Zestawienie zużycia energii elektrycznej w obiektach komunalnych i budynków użyteczności publicznej w Gminie Spiczyn

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **Adres** | **Nazwa obiektu** | **Zużycie roczne** | | **Suma**  **kWh** |
| **I strefa**  **kWh** | **II strefa**  **kWh** |
| 1 | Spiczyn 8A | Przedszkole | 8054 | 2886 | 10940 |
| 2 | Charlęż | Szkoła Podstawowa | 8621 | 0 | 8621 |
| 3 | Januszówka | Szkoła Podstawowa | 8462 | 0 | 8462 |
| 4 | Jawidz | Szkoła Podstawowa | 24086 | 0 | 24086 |
| 5 | Spiczyn | Szkoła Podstawowa | 34900 | 0 | 34900 |
| 6 | Zawieprzyce | Szkoła Podstawowa | 12256 | 0 | 12256 |
| 7 | Zawieprzyce | Klasa Szkolna | 1214 | 0 | 1214 |
| 8 | Ziółków | Gminne Centrum Kultury | 2856 | 0 | 2856 |
|  | **A Razem** | |  |  | **103 335** |
| 1 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1090 | 2080 | 3170 |
| 2 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1485 | 2905 | 4390 |
| 3 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1449 | 1046 | 2495 |
| 4 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1008 | 711 | 1719 |
| 5 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 513 | 2349 | 2862 |
| 6 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 3960 | 0 | 3960 |
| 7 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 720 | 1520 | 2240 |
| 8 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1770 | 1640 | 3410 |
| 9 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2367 | 3814 | 6181 |
| 10 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1860 | 1390 | 3250 |
| 11 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2760 | 4620 | 7380 |
| 12 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1220 | 840 | 2060 |
| 13 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1720 | 1190 | 2910 |
| 14 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 595 | 425 | 1020 |
| 15 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1580 | 1190 | 2770 |
| 16 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1010 | 725 | 1735 |
| 17 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1220 | 920 | 2140 |
| 18 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1050 | 775 | 1825 |
| 19 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1520 | 1050 | 2570 |
| 20 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1640 | 1160 | 2800 |
| 21 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1180 | 870 | 2050 |
| 22 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 3520 | 6800 | 10320 |
| 23 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 5210 | 6160 | 11370 |
| 24 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2000 | 1490 | 3490 |
| 25 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2100 | 1480 | 3580 |
| 26 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 3660 | 2460 | 6120 |
| 27 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 4930 | 4400 | 9330 |
| 28 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 3885 | 3260 | 7145 |
| 29 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 930 | 2030 | 2960 |
| 30 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1270 | 920 | 2190 |
| 31 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2380 | 1680 | 4060 |
| 32 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2640 | 1850 | 4490 |
| 33 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 4113 | 2920 | 7033 |
| 34 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1810 | 1970 | 3780 |
| 35 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1570 | 1090 | 2660 |
| 36 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 3098 | 2402 | 5500 |
| 37 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1770 | 1220 | 2990 |
| 38 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2390 | 1680 | 4070 |
| 39 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 780 | 570 | 1350 |
| 40 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 3540 | 7000 | 10540 |
| 41 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1670 | 1125 | 2795 |
| 42 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2610 | 1830 | 4440 |
| 43 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1470 | 1050 | 2520 |
| 44 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2800 | 2010 | 4810 |
| 45 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1180 | 848 | 2028 |
| 46 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2640 | 730 | 3370 |
| 47 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 930 | 590 | 1520 |
| 48 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 950 | 1820 | 2770 |
| 49 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 164 | 124 | 2880 |
| 50 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 66 | 87,6 | 1536 |
| 51 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 1296 | 978 | 2274 |
| 52 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 2447 | 1855 | 4302 |
| 53 | Spiczyn 10 C | Oświetlenie uliczne | 3975 | 3061 | 7036 |
|  | **B Razem** | |  |  | **208 196** |
| 1 | Spiczyn 10 C | Gmina Spiczyn | 2486,4 | 0 | 2 486 |
| 2 | Spiczyn 10 C | OSP | 98,4 | 0 | 98,4 |
| 3 | Spiczyn 10 C | Biuro Urzędu Gminy | 13653,6 | 0 | 13 654 |
| 4 | Spiczyn 10 C | Gmina Spiczyn | 456 | 0 | 456 |
| 5 | Spiczyn 10 C | Gmina Spiczyn | 783 | 0 | 783 |
| 6 | Spiczyn 10 C | Mieszkanie służbowe UG | 85,2 | 0 | 85 |
| 7 | Spiczyn 10 C | OSP Remiza | 3763,2 | 0 | 3763 |
| 8 | Spiczyn 10 C | OSP Remiza | 770,4 | 0 | 770 |
| 9 | Zawieprzyce | Zespół Pałacowy | 1254 | 0 | 1254 |
| 10 | Spiczyn 10 C | OSP Remiza | 216 | 0 | 216 |
| 11 | Spiczyn 10 C | OSP Remiza | 107 | 0 | 107 |
| 12 | Spiczyn 10 C | OSP Remiza | 1170 | 0 | 1170 |
| 13 | Spiczyn 10 C | Strażnica OSP | 5553 | 0 | 5553 |
| 14 | Spiczyn 10 C | Gmina Spiczyn | 1254 | 0 | 1254 |
| 15 | Spiczyn 10 C | Gmina Spiczyn | 540 | 0 | 540 |
| 16 | Spiczyn 10 C | Oczyszczalnia Ścieków | 9160,8 | 0 | 9161 |
|  | **C Razem** | | |  | **41 350** |
|  | **RAZEM A + B + C** | | |  | **352 881** |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy

## Zużycie energii w sektorze handlowo- usługowym

Sektor usługowo - handlowy w Gminie Spiczyn grupuje poza rolnictwem i przemysłem przede wszystkim te formy działalnościktóre wytwarzają usługi, a nie dobra materialne. Zalicza się do niego taka działalność w gminie, jak handel, transport, budownictwo, turystyka i agroturystyka, służba zdrowia. Jest to sektor dominujący w gminie. Działalność gospodarcza wykonywana w ramach tego sektora wykonywana jest na ogół w obiektach mieszkalnych i zużywa on energię elektryczną i cieplną w ramach gospodarstwa domowego. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorze handlu i usług obrazuje tabele poniżej.

*Tabela. Zużycie energii elektrycznej w sektorze handlu i usług*

|  |  |
| --- | --- |
| Sektor | Zużycie kWh/rok |
| Handlowo- usługowy | 771 403 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy

Sektor handlowo – usługowy w Gminie (z wyłączeniem transportu) zgodnie ze swoim mało energochłonnym i emisyjnym charakterem emituje niewiele gazów cieplarnianych. Wyróżnia się usługi handlowe, oferowane przez sprzedawcę i bilansujące się pewnym kosztem oraz usługi niehandlowe oferowane przez państwo lub inne organy przez nie subwencjonowane.

Zarówno zużycie energii jak i emisja gazów w tym sektorze gospodarczym została uwzględniona w sektorze gospodarstw domowych. Udział usług w obu kategoriach właściwie nie zmieni się w całym horyzoncie prognozy. Ponadto nie jest to grupa charakteryzująca się wzrostem konsumpcji energii. Dla kompletności informacji dane te skonfrontowano także z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstw energetycznych.

## Zużycie energii w sektorze w mieszkalnictwie, sektorze komunalnym i handlowo- usługowym.

*Tabela. Zużycie energii elektrycznej w poszczególnych sektorach*

|  |  |
| --- | --- |
| **Sektor** | **Zużycie energii w kWh** |
| Sektor mieszkalnictwa | 3 766 076 |
| Sektor oświaty | 103 335 |
| Sektor handlu i usług | 771 403 |
| Sektor oświetlenia ulicznego | 208 196 |
| **Razem** | **4 849 010** |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy

## Infrastruktura gazowa

Główna sieć gazownicza na terenie gminy ma długość 46,96 km i obejmuje 10 miejscowości. Ogółem wykonano 401 przyłączy, co oznacza, że niemal w 20% gmina jest zgazyfikowana, natomiast szacuje się, że tylko 10% gospodarstw domowych korzysta z gazu przewodowego. Dalsza gazyfikacja jest możliwa w przypadku wzrostu ilości osób zainteresowanych w danym sołectwie. Szacuje się że zużycie gazu ziemnego w obiektach komunalnych i budynkach mieszkalnych wynosiło ok. 913 330 m3/rok.

*Tabela****.*** *Zużycie gazu w obiektach komunalnych i w mieszkalnictwie*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sektor zużycia** | **Zużycie w m3** | **Zużycie w kWh** |
| Mieszkalnictwo i obiekty komunalne | 913 330 | 913 3300 |

Źródło: Obliczenia własne na podstawie szacunku

Zużycie gazu ziemnego przez gospodarstwa domowe charakteryzuje się bardzo dużym zróżnicowaniem ilościowym, znacznie większym niż zużycie energii elektrycznej. Dzieje się tak dlatego, że istnieją trzy główne cele zużycia gazu ziemnego w gospodarstwach domowych: ogrzewanie pomieszczeń, ogrzewanie wody i gotowanie posiłków. Pomiędzy tymi celami istnieje duża różnica wielkości zapotrzebowania, a mianowicie typowe zapotrzebowanie na ogrzewanie domu jednorodzinnego jest około 20 razy wyższe niż typowe zapotrzebowanie gospodarstw domowych na gotowanie posiłków. Wśród konsumentów gazu praktycznie wszyscy używają go do gotowania posiłków, połowa do ogrzewania wody, a ok. 10 % do ogrzewania mieszkań. Z tego powodu rozkład zmiennej określającej wielkość zużycia gazu jest rozkładem zbliżonym do wykładniczego, tzn. istnieje bardzo dużo obiektów o małych wartościach zmiennej i znacznie mniej obiektów o wartościach dużych.

## Układ komunikacyjny – transport drogowy

Branża motoryzacyjna od lat odgrywa niezwykle istotną rolę w gospodarce Gminy Spiczyn. Oprócz szeroko rozumianej branży motoryzacyjnej funkcjonują liczne, powiązane z nią na wiele sposobów sektory: usługi finansowe i biznesowe związane ze sprzedażą i utrzymaniem pojazdów, transport drogowy, produkcja i sprzedaż paliw samochodowych oraz budownictwo infrastruktury drogowej.

Rolą transportu jest zapewnienie właściwych warunków sprzyjających zaspokojeniu potrzeb ludności na usługi transportowe, umożliwiające dostęp do miejsc pracy, obiektów komunalnych i usługowych, szkół i wypoczynku. Infrastruktura transportowa ma umożliwiać rozwój gospodarczy gminy poprzez stworzenie wszystkim podmiotom gospodarczym działającym tu obecnie i w przyszłości optymalnych warunków działania poprzez umożliwienie wzajemnych kontaktów kooperacyjnych oraz kontaktów z dostawcami surowców i odbiorcami produkcji finalnej.

Cel generalny polityki transportowej władz gminnych w odniesieniu do infrastruktury drogowej to przede wszystkim tworzenia warunków do rozwoju gospodarczego gminy poprzez umacnianie jej atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej oraz szerokie włączenie gminy w system współpracy regionalnej w sposób wykorzystujący naturalne walory gminy – jej podmiejskie położenie.

Gmina Spiczyn posiada dostateczną ilość dróg gminnych, powiatowych i wojewódzkich o łącznej długości 104,9 km tj. 1,26 km/km2,w tym:

- drogi wojewódzkie - 13,8 km

- drogi powiatowe - 34,8 km

- drogi gminne - 58,3 km

Istotnym problemem dla władz gminy jest jakość wszystkich kategorii dróg. Pomimo utwardzonej nawierzchni ulegają stałej dewastacji i wymagają ciągłych nakładów finansowych.

*Tabela. Wykaz dróg wojewódzkich.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nr drogi** | **Przebieg drogi** | Długość w km |
| 1 | 829 | Łucka – Biskupice | 9,9 |
| 2. | 828 | Garbów – Niemce – Jawidz | 3,85 |

Źródło: Strategia rozwoju lokalnego gminy Spiczyn na lata 2007 - 2015

*Tabela. Wykaz dróg powiatowych.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nr drogi** | **Klasy** | **Przebieg drogi** | **Długość drogi na terenie gminy - ogółem (km)** |
| 1. | 1001 | L | dr. pow. nr 1000 – Stawek – Ludwików – Nowogród – dr. pow. nr 1002 | 2,923 |
| 2. | 1003 | L | dr. nr 1004 – Ziółków – Witaniów – do dr. woj. 813 | 3,093 |
| 3. | 0561 | L | Wola Sernicka - Nowa Wola - Zawieprzyce | 4,952 |
| 4. | 0564 | L | Leonów – Włóki – Charlęż – Zawieprzyce – Wólka Zawieprzycka – dr. pow. nr 0563 | 11,114 |
| 5. | 1002 | L | dr. woj. nr 829 Nowogród – dr. kr. 82 | 1,984 |
| 6. | 0565 | L | Wólka Nowa – Wólka Stara – dr. pow. 0563 | 4,788 |
| 7. | 1000 | Z | dr. woj. nr 829 – Kijany – Łuszczów – dr. kr. 829 | 3,150 |
| 8. | 1004 | Z | dr. woj. 829 Kijany – Zezulin – dr. woj. nr 813 | 2,774 |
| **Razem** | | | | **34,778** |

Źródło: Strategia rozwoju lokalnego gminy Spiczyn na lata 2007 - 2015

*Tabela. Wykaz dróg gminnych.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nr drogi** | **Przebieg drogi** |
| 1 | 005100 L | dr. pow. 0564L – Zawieprzyce – Stoczek – dr. pow. 1004L |
| 2 | 005101 L | dr. gm. 005100L – Januszówka – dr. Pow.1004L |
| 3 | 005102 L | dr. gm. 005103L – Ziółków do zabudowy |
| 4 | 005103 L | dr. woj. 813 – Zezulin – Ziółków – dr. pow. 1003L |
| 5 | 005104 L | dr. pow.1003L – Ziółków – gr. gminy Ludwin |
| 6 | 005105 L | dr. gm. 005103L – Ziółków – dr. gm. 005104L |
| 7 | 005106 L | dr. gm. 005103L – Ziółków – dr. pow.1003L |
| 8 | 005107 L | dr. pow. 0560L – Kol. Zawieprzyce – dr. pow. 0565L |
| 9 | 005108 L | dr. pow. 0565L – przez las – Radzic Nowy – gr. gm. Serniki |
| 10 | 005109 L | dr. pow. 0564L – Kol. Zawieprzyce - do zabudowy |
| 11 | 005110 L | dr. pow. 0565L – Wólka Nowa – gr. gminy Ludwin |
| 12 | 005111 L | dr. gm. 005108L – Radzic Nowy – gr. gminy Ludwin |
| 13 | 005112 L | dr. woj. 829 – Jawidz – za most - do zabudowy |
| 14 | 005113 L | dr. woj. 829 – Jawidz - dr. woj. 828 |
| 15 | 005114 L | dr. woj. 829 – dr. gm. 005113L |
| 16 | 005115 L | dr. woj. 829 – Stoki – dr. gm. 005113L |
| 17 | 005116 L | dr. woj. 828 – dr. gm. 005113L |
| 18 | 005117 L | dr. woj. 829 – dr. pow. 0564L |
| 19 | 005118 L | dr. woj. 828 – Stoki – dr. gm. 005115L |
| 20 | 005119 L | dr. pow. 0564L –dr.gm. 005117L |
| 21 | 005120 L | dr. pow. 0564L – Kol. Charlęż – do gr. zabudowy |
| 22 | 005121 L | dr. pow. 0564L – Stara Wieś – dr. pow. 0564L |
| 23 | 005122 L | dr. woj. 829 – Kol. Spiczyn – gr. gminy Wólka Lubelska |
| 24 | 005123 L | dr. pow. 1000L – Spiczyn – dr. gm. 005122L |
| 25 | 005124 L | dr. gm. 005123L – dr. gm. 005122L |
| 26 | 005125 L | dr. gm. 005122L – dr. gm. 005124L |
| 27 | 005126 L | dr. pow. 1000L – Spiczyn – dr. gm. 005124L |
| 28 | 005127 L | dr. pow. 1000L – Kol. Spiczyn – dr. gm. 005122L |
| 29 | 005128 L | dr. pow. 1001L – Ludwików Dolny |
| 30 | 005129 L | dr. pow. 1001L – Ludwików Górny – dr. pow. 1001L |
| 31 | 005130 L | dr. gm. 005129L – Ludwików Górny – do zabudowy |
| 32 | 005131 L | dr. woj. 829 – Kijany – do gr. Zabudowy |
| 33 | 005132 L | dr. pow. 1004L – Kijany Kościelne |
| 34 | 005133 L | dr. woj. 829 – osiedle Skarpa |
| 35 | 005134 L | dr. woj. 829 – do GOZ Kijany |

Źródło: Strategia rozwoju lokalnego gminy Spiczyn na lata 2007 - 2015

W minionym dziesięcioleciu motoryzacja gminna charakteryzuje się znacznym wzrostem. Tym samym transport ma coraz większy udział w emisji gazów cieplarnianych i ze względu na swoja zależność od paliw ropopochodnych i węgla właśnie w tym sektorze najtrudniej przeprowadzić jest działania mające na celu redukcje emisji. Bez zmiany stylu życia i modelu konsumpcji oraz sposobu zagospodarowania przestrzeni, warunkujących mobilność i transportochłonność, nie można liczyć na łatwe sukcesy w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych.

Emisje z transportu stanowią 20 - 25% światowej emisji dwutlenku węgla. Wliczając produkcję samochodów, konstrukcję i renowację dróg są one przyczyną 37% wszystkich emisji.

Samochody są obecnie najbardziej zanieczyszczającym środowisko naturalne środkiem transportu. Aż siedem drzew potrzebne jest do zneutralizowania emisji powstałych w ciągu roku przez jedno auto. Dodatkowo pojazdy samochodowe są największym emitorem toksycznych związków chemicznych nie podlegających regulacji prawnej, takich jak: butadien, benzen i inne, związane z pyłami. Ilość pojazdów zarejestrowanych w gminie Spiczyn w 2014 roku obrazuje poniższa tabela.

*Tabela. Ilość zarejestrowanych samochodów.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Rodzaj pojazdów** | **2014 rok** |
| 1. | Samochody osobowe | 3 068 |
| 2. | Samochody ciężarowe | 440 |
| 4. | Ciągniki rolnicze | 650 |
| 5. | Autobusy | 6 |
| 5. | Motocykle | 465 |

Źródło: Wydział komunikacji Starostwa Powiatowego

Jak wynika z oficjalnego rejestru przedstawionego przez wydziału Komunikacji Starostwa Powiatowego w Łęcznej wynika, że w gminie Spiczyn najwięcej było samochodów osobowych. Do 2014 roku zarejestrowano ich 3 068 sztuk, a samochodów ciężarowych zarejestrowano w 2014 r 440 sztuk. Z dokonanej analizy wynika, że ilość posiadanych samochodów w gminie w przeliczeniu na 1000 mieszkańców wynosi 547, w kraju wskaźnik ten wynosi 653 samochody a średnia unijna wynosi 484 samochody zarejestrowane na 1000 mieszkańców.

## Gospodarka odpadami

W celu powiązania działań związanych z wykorzystaniem zasobów i odpadów powstały dwie strategie UE: w sprawie zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych oraz w sprawie zapobiegania powstawaniu odpadów i recyklingu. Na przestrzeni ostatnich lat widoczny jest stały wzrost ilości wykorzystywanych zasobów oraz powstających odpadów. Zauważa się proces wyczerpywania zasobów, w związku z czym odpady coraz bardziej zaczynają być traktowane jako źródło surowców. Dlatego też UE podejmuje działania mające na celu „rozłączenie” wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i wytwarzania odpadów, a także ograniczenia presji na środowisko. Prowadzone są starania mające na celu wdrożenie zrównoważonych wzorców konsumpcji i produkcji.

Najistotniejszym celem gospodarki odpadami powinno być oddzielenie powiązania między wzrostem gospodarczym i wytwarzaniem odpadów oraz wykorzystanie odpadów zamiast surowców.

Poniżej przedstawiono główne potrzeby i problemy w zakresie ochrony zasobów i gospodarowania odpadami, które powinny być stosowane na obszarze objętym PGN:

* ograniczanie wykorzystywania zasobów na rzecz wykorzystania odpadów,
* ochrona przed zabudową infrastrukturalną udokumentowanych złóż strategicznych, co umożliwi korzystanie z tych zasobów w przyszłości,
* podniesienie efektywności działań w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów,
* podniesienie wskaźnika selektywnego zbierania odpadów,
* zwiększenie odzysku odpadów przemysłowych,
* podniesienie jakości odpadów poddanych recyklingowi,
* rozwiązanie problemów związanych z zagospodarowaniem wzrastającej ilości osadów ściekowych,
* zmniejszenie ilości odpadów podlegających składowaniu i wyeliminowanie ze składowania odpadów biodegradowalnych.

W Gminie Spiczyn odebranych zostało w 2014 roku 426,6 Mg odpadów komunalnych od 2 083 właścicieli nieruchomości. Ilość zbieranych odpadów w przeliczeniu na jednego mieszkańca wynosi 76 kg/rok.

## Odziaływania transgraniczne

Oddziaływanie transgraniczne, oznacza możliwość wystąpienia istotnego wpływu przedsięwzięcia, prowadzonych działań itp., na tereny położone poza granicami Polski. W przypadku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn, położonej na pograniczu możemy mieć do czynienia z oddziaływaniami transgranicznym wynikającymi z prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej w krajach ościennych. Oddziaływanie to będzie wynikało nie tyle z samego faktu istnienia PGN lecz będzie wynikało z rodzaju i natężenia zadań realizacyjnych. Należy podkreślić, że w przypadku analizowanym w ramach niniejszego planu przedmiotem modernizacji są przede wszystkim wykorzystanie biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego, występowanie upraw roślin energetycznych oraz zaspokojenia zapotrzebowania na odnawialne źródła energii przy wykorzystaniu lokalnych dostępnych zasobów.

Przewidywany zakres modernizacji gospodarki niskoemisyjnej w gminie nie spowoduje istotnych oddziaływań o charakterze transgranicznym, przede wszystkim z uwagi na zakres modernizacji, skupiający się na lokalnych rozwiązaniach. Może jedynie wywołać zainteresowanie wśród partnerów zagranicznych do współpracy.

# INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY SPICZYN

## Założenie do określenia celu planu na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

**Rok bazowy** – Dla potrzeb określenia celu redukcji i konieczne było zaplanowanie działań związanych z inwentaryzacją konieczne jest opracowanie inwentaryzacji dla jak najbardziej aktualnego roku – inwentaryzacja prowadzona jest dla roku 2014. Brak danych o zużyciu energii dla lat wcześniejszych oraz fakt, że GUS nie podaje informacji z zakresu gospodarki komunalnej z lat wcześniejszych zadecydował, że rokiem bazowym jest rok – 2014. W otrzymanych od Urzędu Miasta dokumentach bilans energetyczny Józefowa dotyczy również roku 2014.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe), energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych.

Określając wartość celu planu na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych przyjęto następującą założenia wyjściowe:

* przejęto wariant roku bazowego dla określenia celu poprawy efektywności energetycznej gminy Spiczyn do 2020 r. 2014 r;
* przyjęto wartości wskaźników emisji CO2 ze zużycia 1 MWh energii elektrycznej, ciepła sieciowego, ciepła z gazu ziemnego oraz ciepła z pozostałych nośników energii (węgiel, koks, gaz płynny, olej opałowy, biomasa) odpowiednio dla danych przyjętych przez Europejski Sekretariat Porozumienia Burmistrzów według załącznika technicznego dla Polski i wskaźników standardowych;
* przyjęto wartość zużycia energii dla poszczególnych nośników energii i sektorów jej użytkowania zgodnie z bazą danych zawartą w rozdziale piątym niniejszego opracowania.

Inwentaryzacja (baza danych) obejmowała całkowity obszar administracyjny Gminy Spiczyn. Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2014. Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok bazowy*.* Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych jest co prawda możliwe ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu. Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

*Tabela. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Źródło energii**  **[Mg CO2/MWhe]** | **Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO2/MWhe]** | **Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia)** |
| Panele fotowoltaiczne | 0 | 0,020 – 0,050 |
| Energia wiatru | 0 | 0,007 |
| Energia geotermalna | 0 | 0,024 |

Źródło: opracowanie własne

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO2 podawane są w przeliczeniu na ekwiwalent CO2 według wytycznych IPCC. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostaną wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

*Tabela. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj wskaźnika** | **Rok** | **Wskaźnik emisji**  **[MgCO2/MWh]** | **Źródło** |
| Energia elektryczna | 2014 | 1.185 | Standardowy wskaźnik emisji: (zgodne z zasadami IPCC) lub LCA |
| 2009 | 1.185 |
| Ciepło sieciowe | 2014 | 0,332 | Obliczenia własne |
| 2009 | 0,332 | Prognoza bazowa |
| Energia ze OZE | 2015-2020 | 0 | - |

Źródło: opracowanie własne

Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostaną zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

*Tabela. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rodzaj paliwa** | **Wartość opałowa** | **Wskaźnik emisji**  **[MgCO2/MWh]** |
| Gaz naturalny | 36 MJ/m3 | 0,202 |
| Olej opałowy | 40,19 MJ/kg | 0,276 |
| Węgiel | 18,9 MJ/kg | 0,346 |
| Benzyna | 44,3 MJ/kg | 0,249 |
| Olej napędowy (diesel) | 43,0 MJ/kg | 0,267 |
| LPG | 47,3 MJ/kg | 0,227 |

Źródło: opracowanie własne

*Tabela. Sprawność źródeł ciepła*

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodzaj źródła ciepła** | **Sprawność [%]** |
| Kocioł na pelety | 88% |
| Kocioł na drewno | 80% |
| Pompa ciepła (taryfa G12) | 400% |
| Grzejnik elektryczny (taryfa G12) | 100% |
| Kocioł na Eko groszek | 75% |
| Kocioł na miał | 60% |
| Kocioł kondensacyjny (gaz LPG) | 104% |
| Kocioł kondensacyjny (olej opałowy) | 100% |
| Kocioł niskotemperaturowy (olej opałowy) | 88% |
| Kocioł kondensacyjny (gaz ziemny) | 104% |
| Kocioł niskotemperaturowy (gaz ziemny) | 85% |

Źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP

*Tabela. Ruch tranzytowy i lokalny*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Samochody osobowe | gCO2/km | 155 |
| Motocykle | gCO2/km | 155 |
| Samochody dostawcze | gCO2/km | 200 |
| Samochody ciężarowe | gCO2/km | 450 |
| Samochody ciężarowe z przyczepą | gCO2/km | 900 |
| Autobusy | gCO2/km | 450 |

Źródło: opracowanie własne

*Tabela. Emisja CO2 wg. rodzaju silnika*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj paliwa** | **Wskaźnik emisji CO2** | **Średnie roczne zużycie paliwa** | **Średni roczny przebieg** |
| **kgCO2/GJ** | **l/km** | **km** |
| Benzyna | 73,30 | 0,08 | 5 876 |
| Olej napędowy | 68,60 | 0,071 | 12 016 |
| LPG | 62,44 | 0,102 | 10 093 |

Źródło: opracowanie własne

## Energia elektryczna

Dane uzyskane od operatora sieci energetycznej na terenie Gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2014 było 1 932 odbiorców końcowych energii, a jej całkowite zużycie na terenie gminy wynosiło 4 890 360 715 kWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej G (odbiorcy indywidualni przyłączeni do sieci średniego napięcia) - oraz grupie taryfowej C (odbiorcy reprezentujący firmy i przedsiębiorstwa przyłączeni do sieci średniego napięcia). Emisja dwutlenku węgla grupie taryfowej G wyniosła 4 880,96 **MgCO2/rok** a w grupie taryfowej C - 914,11 MgCO2/rok.

*Tabela****.*** *Zużycie energii elektrycznej wraz z emisją CO2 z podziałem na grupy taryfowe w Gminie.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2014 rok** | | |
| **Grupa taryfowa** | **Zużycie energii w kWh/rok** | **Emisja [MgCO2/rok]** |
| G – gospodarstwa domowe | 4 118 957 | 4 880,96 |
| C – przedsiębiorstwa, usługi, handel, | 771 403 | 914,11 |
| Razem | 4 890 360 | 5 795,07 |

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie PGE Dystrybucja S.A. Oddział z siedzibą w Lublinie

Emisja z poszczególnych źródeł w sektorze komunalnym przedstawia została w tabeli poniżej.

*Tabela. Zużycie energii i emisja CO2 w sektorze komunalnym*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa sektora poboru** | **Zużycie energii elektryczna**  **[kWh/rok]** | **Emisja**  **[Mg CO2/rok]** |
| Obiekty sołeckie (OSP, świetlice) | 208 196 | 246,71 |
| Szkolnictwo i oświata | 103 335 | 122,45 |
| Obiekty gminne, urządzenia komunalne | 41 350 | 49,00 |
| Oświetlenie uliczne | 208 196 | 246,71 |
| Razem emisja | | 544,87 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy

## Transport lokalny

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie inwentaryzacja opiera się na dwóch źródłach emisji:

* tranzycie w ramach którego inwentaryzowana jest emisja z pojazdów przejeżdżających;
* transporcie lokalnym w którym analizie podlega ruch pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy;

Inwentaryzacja emisji ze zużycia paliw w transporcie lokalnym oparta jest na danych o pojazdach zarejestrowanych na terenie miasta oraz statystycznym kilometrażu pokonywanym przez określone kategorie pojazdów oszacowanym przez Instytut Transportu Samochodowego.

*Tabela. Emisja CO2 z tytułu transportu.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Rodzaj pojazdów** | **2014 rok** | **Emisja [Mg CO2/rok]** |
| 1. | Samochody osobowe | 3 068 | 1902,16 |
| 2. | Samochody ciężarowe | 440 | 990,0 |
| 4. | Ciągniki rolnicze | 650 | 410,0 |
| 5. | Autobusy | 6 | 18,0 |
| 6. | Motocykle | 465 | 144,15 |
| 7. | Tranzyt ruchu pojazdów na  dr. pow. nr 2000L w m. Kijany S SDR: 4 310 poj./dobę. |  | 3 146,3 |
| **Razem emisja** | | | **6 610,61** |

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie danych z UG Spiczyn.

## Energia cieplna w sektorze mieszkalnictwa

W wyniku przeprowadzonej analizy z ankietyzacji przeprowadzonej w związku z realizacją projektu zakładania kolektorów słonecznych oraz na podstawie uzyskanych w gospodarstwach domowych danych, ustalono iż na cele grzewcze, mieszkańcy gminy wykorzystują następujące rodzaje paliw i energii.

*Tabela. Struktura wykorzystania nośników energii w sektorze mieszkalnictwa*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rodzaj ogrzewania** | **%** | **Zużycie [MWh]** | **Emisja [Mg CO2/rok]** |
| węglowe | 61,88 % | 25 055,0 | 8669,03 |
| elektryczne | 1,5 % | 607,0 | 719,29 |
| biomasa | 25,5 % | 10 325,0 | 0 |
| gazowe | 11,12 % | 4 503,0 | 909,60 |
| Razem | | 40 490,0 | 10 297,92 |

Źródło: Ankiety oraz dane GUS: Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku

## Podsumowanie części inwentaryzacyjnej

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym wyniosła 22 877,84 Mg CO2/rok, a zużycie energii wyniosło 72 244 450 kWh/rok.

*Tabela. Bilans emisji CO2 w ujęciu sektorowym.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sektor** | **Zużycie energii [kWh]** | **Emisja**  **[Mg CO2/rok]** |
| Sektor mieszkalnictwa (prąd) | 3 766 076 | 4462,80 |
| Sektor mieszkalnictwa (ogrzewanie) | 40 490 000 | 10 297,92 |
| Sektor oświaty | 103 335 | 122,45 |
| Sektor handlu i usług | 418 522 | 495,95 |
| Sektor oświetlenia ulicznego | 208 196 | 246,71 |
| Sektor komunalny (prąd) | **352 881** | 544,87 |
| Sektor komunalny(ogrzewanie) | **463 000** | 93,53 |
| Sektor transportu | **26 442 440** | 6 610,61 |
| Razem | 72 244 450 | 22 877,84 |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Gminy

## Określenie wartości celu planu działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO2 - efekt ekologiczny

W ujęciu praktycznym efekt ekologiczny rozumiany jest jako zmniejszenie ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do środowiska w relacji przed i po rozpoczęciu eksploatacji nowych urządzeń, będących przedmiotem inwestycji. Przedstawione w PGN typy projektów mogą się przenikać, lecz w każdym przypadku dla rozpatrywanego zadania można ustalić główny cel przewidywanych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych.

Cel redukcyjny określa się na podstawie inwentaryzacji emisji roku bazowego oraz prognozowanej redukcji na rok 2020.

*Tabela. Zestawienie emisji roku bazowego oraz wyznaczony na ich podstawie cel redukcyjny.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zestawienie emisji roku bazowego** | **2014 rok** | **2020 rok** |
| **[MgCO2]** | **[MgCO2]** |
| Emisja CO2 - linia bazowa | 22 877,84 |  |
| Emisja docelowa (-20% linii bazowej) |  | 18 302,27 |
| Cel redukcji emisji | 4 575,57 | |

Źródło: Obliczenia własne

Wyliczona linia bazowa emisji CO2 w 2014 r wynosi 22 877,84 MgCO2. Jest to emisja z obszarów możliwych do monitoringu oraz na które bezpośredni lub pośredni wpływ mają władze gminy Spiczyn. Parametry obliczeniowe emisji roku bazowego są podstawą do wyliczeń emisji w kolejnych latach. Ma to na celu zmniejszenie ewentualnych błędów obliczenia końcowej emisji CO2 w 2020r., zależnie od rozwoju gospodarczego gminy, ilości ludności itp. Mając na uwadze fakt, że minimalna wymagana redukcja emisji wynosi 20% w stosunku do roku bazowego, emisje z terenu gminy Spiczyn z obszarów poddanych monitoringowi, powinny w 2020 roku osiągnąć poziom 18 302,27 MgCO2. W związku z tym wyznacza się cel redukcji emisji na poziomie 4 575,57 MgCO2 do roku 2020.

## Cel strategiczny i cele szczegółowe

Fundamentem procesu formułowania celów jest ich hierarchizacja na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Zostały one sformułowane zgodnie z zasadą SMART, co oznacza, że są sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

1. Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją
2. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa
3. Wzrost wykorzystania OZE w sektorze komunalnym, gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach
4. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii
5. Rozwój sieci dróg rowerowych w granicach gminy
6. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia ulicznego
7. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
8. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy
9. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców
10. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego
11. Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

Interesariuszami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie są mieszkańcy Gminy Spiczyn, instytucje publiczne oraz przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy.

Dwie główne grupy interesariuszy to:

* jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni),
* interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy gminy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne nie będące jednostkami gminnymi.

# PROGRAM DZIAŁAŃ NA RZECZ POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

W tabeli poniżej przedstawiono program działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie Spiczyn. Został on tak skonstruowany, aby w maksymalny sposób wykorzystać potencjał ekonomiczny redukcji emisji CO2 i obniżenia zużycia energii. Tworząc program kierowano się zasadą, że w pierwszej kolejności uruchamiany jest potencjał o najmniejszym ryzyku jego niezrealizowania oraz o najmniejszym finansowym zaangażowaniu Gminy. Dotyczy to tej części potencjału, który wynika z zobowiązań polskiego sektora energetycznego w ramach pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej.

Chcąc wypełnić zobowiązania Gminy Spiczyn należy ograniczyć emisję CO2 do 18 302,27 Mg w 2020 roku. Pozwoli to uzyskać oszczędności w zużyciu energii na poziomie 2 408,15 MWh rocznie. Koszt realizacji zadań objętych programem to około 20 029 500 PLN. Sukces *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*  będzie zależał od właściwego stymulowania inwestycji poprzez kampanie informacyjne oraz zaangażowania finansowego budżetu Gminy w taki sposób, aby móc uruchomić te inwestycje, w wyniku których powstaną oszczędności budżetowe do wykorzystana w kolejnych etapach programu. W przypadku zrealizowania założeń PGN w Gminie Spiczyn obniżona zostanie emisja CO2 o 6 973 Mg tj. o 30 % w stosunku do roku bazowego.

## Program działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie Spiczyn

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Realizator** | **Zadanie** | **Szacunkowy koszt** | **Okres realizacji** | **Orientacyjny efekt redukcji emisji CO2**  **[MgCO2]** | **Możliwe źródła finansowania** |
| 1. | Gmina Spiczyn | Kompleksowa termomodernizacja placówek oświatowych – szkół, przedszkoli, świetlic wiejskich, | 3 200 000,0 | 2015-2016 | 3 200,0 | Środki własne, Środki UE, Środki NFOŚiGW,  Środki WFOŚiGW  premia termomodrn. |
| Termomodernizacja budynków mieszkalnych | 2 000 000,0 | 2015-2020 | j.w. |
| 2. | Gmina Spiczyn | Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej. Modernizacja będzie obejmować wymianę istniejących opraw oświetleniowych na nowe energooszczędne, wyposażone w elementy sterujące do nadzoru, kontroli i zarządzania energią elektryczną, połączone w jeden system inteligentnych sieci elektroenergetycznych. | 350 000,0 | 2015-2019 | 125,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś |
| 3. | Gmina Spiczyn | Montaż Odnawialnych Źródeł Energii dla budynków użyteczności publicznej w tym elektrowni słonecznych. Szacuje się moc zainstalowaną w wysokości 240 kW | 650 000,0 | 2015-2017 | 180,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 4. | Gmina Spiczyn | Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy. Wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne i zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym. | 1 750 500,0 | 2015-2019 | 196,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 5. | Gmina Spiczyn | Modernizacja i instalacja urządzeń monitorujących zużycie energii elektrycznej oraz wody w obiektach użyteczności publicznej. Zadanie ma na celu oszczędzanie energii. | 42 000,0 | 2015-2016 | 185,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 6. | Gmina | Montaż instalacji solarnych i fotowoltaicznych o mocy od 4 kW do10 kW przez mieszkańców gminy. Prognozuje się moc zainstalowaną w ok. 3,1 MW | 2 600 000,0 | 2015-2020 | 759,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| **L.p.** | **Realizator** | **Zadanie** | **Szacunkowy koszt** | **Okres realizacji** | **Orientacyjny efekt redukcji emisji CO2**  **[MgCO2]** | **Możliwe źródła finansowania** |
| 7. | Gmina Spiczyn | Montaż instalacji fotowoltaicznych o mocy do 40 kW przez przedsiębiorców. Prognozowana moc zainstalowana – 0.50 MW | 1 700 000,0 | 2015-2020 | 453,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 8. | Gmina Spiczyn/ | Montaż sieci dystrybucyjnej Smard Grid w celu optymalizacji sterowania rozproszonymi źródłami energii. Siec wyposażona będzie w nowoczesną infrastrukturę (liczniki, wyłączniki, przełączniki, rejestratory), która umożliwia wzajemną wymianę i analizę informacji a w efekcie - optymalizowanie zużycia energii elektrycznej. | 2 200 000,0 | 2015-2020 | 450,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś |
| 10. | Gmina/  MieszkańcySpiczyn | Modernizacja systemów grzewczych w obiektach mieszkalnych o raz użyteczności publicznej. | 3 500 000,0 | 2015-2020 | 980,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 11. | Gmina Spiczyn | Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy. Przewiduje się budowę dwóch ścieżek o łącznej długości 3 km. | 2 000 000,0 | 2015-2018 | 280,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 12. | Gmina Spiczyn | Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii | 25 000,0 | 2015-2020 | 45,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 13. | Gmina Spiczyn | System "zielonych zamówień publicznych" - podmioty zobligowane do stosowania zamówień publicznych | 0 | 2015-2020 | 0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
| 14. | Gmina Spiczyn | Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na  terenie gminy z zakresu stosowania mikroinstalacji energetycznych. | 12 000,0 | 2015-2020 | 20,0 | Środki z RPO,  PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW |
|  |  |  | 20 029 500 |  | 6 973 |  |

## Zadania struktury gminnej odpowiedzialnej za realizację planu

Wdrożenie planu wymaga działań kompleksowych, na różnych poziomach zarządzania i w wielu dziedzinach takich jak:

* budynki i obiekty użyteczności publicznej ( szkoły, świetlice, biblioteka);
* budynki i obiekty usługowe i przemysłowe;
* nadzorowanie i zarządzanie transportem –utrzymaniem dróg itp.;
* nadzorowanie i/lub zarządzanie infrastrukturą gminną – sieci ciepłownicze, sieci elektroenergetyczne, sieć wodociągowa (w tym uzdatnianie) i kanalizacyjna (w tym oczyszczanie wody), śmieci, produkcja ciepła i elektryczności.

Z analizy nakładów rzeczowo finansowych wynikają odpowiednie dla konkretnej dziedziny instrumenty finansowe. Instrumenty te są dostępne dla podmiotów o określonej sytuacji prawnej. Można je podzielić na:

* przeznaczone dla samorządu gminy (kredyty z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska, kredyty z funduszu termomodernizacji),
* przeznaczone dla podmiotów prywatnych, spółdzielczych lub mieszanych z samorządem (kredyty z wojewódzkiego funduszu ochrony środowiska, kredyty z funduszu termomodernizacji);
* przeznaczone dla przedsiębiorstw;

Wdrożenie *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej*  wymaga działań kompleksowych, na różnych poziomach zarządzania i w wielu dziedzinach. Ze względu na różnorodność źródeł finansowania wydaje się, że powołanie jednostki o charakterze sekretariatu ds. wdrażania *Planu* byłoby efektywnym działaniem. Zadaniem tej jednostki byłoby w ogólności koordynowanie i monitorowanie bieżących działań przedstawionych w Programie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych w gminie Piszczac **i** innych jednostek gminnych zewnętrznych, a także przygotowywanie cyklicznych raportów m.in. na potrzeby Rady Gminy.

## Wytyczne dla instytucji dotyczące działań w zakresie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn

Wszystkie instytucje gminne bez względu na stopień zaangażowania w realizacjęPlanu Gospodarki Niskoemisyjnej powinny kierować się następującymi zasadami:

* stosować procedury zielonych zamówień publicznych przy zakupie sprzętu, pojazdów i usług;
* wprowadzić systemy zarządzania energią w swoich budynkach;
* wprowadzić ułatwienia proceduralne i inwestycyjne dla inwestorów z zakresu poszanowania energii oraz OZE;
* współpracować z organizacjami, zajmującymi się poszanowaniem energii oraz odnawialnymi źródłami energii;
* przeprowadzać działania informacyjne wśród swoich pracowników i osób odwiedzających Instytucje poprzez rozmieszczenie na miejscach publicznych odpowiednich instrukcji i plakatów dotyczących poszanowania energii.
* gromadzić i przekazywać informacje z zakresu zadań wynikających z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w celu prowadzenia zintegrowanych działań informacyjnych
* wprowadzić w instytucji przyjazne środowisku rozwiązania (stojaki na rowery, itp.).

## Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Natomiast celem strategicznym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Spiczyn było opracowanie zintegrowanegopodejścia do zarządzania energią i środowiskiem naturalnym na poziomie lokalnym dla uzyskania trwałej poprawy poziomu i komfortu życia mieszkańców, wzrostuniezawodności i jakości dostarczania energii, wykorzystania naturalnych zasobówenergetycznych, optymalizacji kosztów zaopatrzenia gminy i mieszkańców w energię,przy zapewnieniu wysokich standardów ochrony środowiska naturalnego oraz wzrostulokalnego bezpieczeństwa energetycznego.

W ramach celu strategicznego wspierane będą przede wszystkim przedsięwzięcia infrastrukturalne w zakresie gospodarki wodno- ściekowej, gospodarki odpadami komunalnymi, ochrony przyrody, ochrony przeciwpowodziowej oraz nadzwyczajnych zagrożeń środowiska. Wspierane będą również działania w zakresie ochrony powietrza, w szczególności na obszarach przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń oraz działania dostosowujące małe i średnie przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska. W kontekście ochrony powietrza szczególną uwagę należy zwrócić na efektywność energetyczną budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej. Należy pamiętać o możliwości wykorzystywania odnawialnych źródeł energii dla produkcji energii elektrycznej i cieplnej.

## Analiza ryzyk realizacji planu

W niniejszym rozdziale wykorzystano jedną z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach Planowania strategicznego -analizę SWOT (Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron Gminy Spiczyn oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją w ramach realizacji zadań wynikających z projektu PGN.

*Tabela. Analiza SWOT dla planu na rzecz zrównoważonego zużycia energii dla Gminy Spiczyn.*

|  |  |
| --- | --- |
| **MOCNE STRONY** | **SŁABE STRONY** |
| * Determinacja władz Gminy w zakresie prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej; * Pozytywny wizerunek Gminy Spiczyn w zakresie gospodarki niskoemisyjnej * Zbieżność celów PGN z podstawowymi kierunkami zrównoważonego rozwoju kraju w zakresie polityki energetycznej i ochrony środowiska. * Wysoki poziom kompetencji gminnej administracji samorządowej; * Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań; * Korzystne warunki klimatyczne dla rozwoju energetyki PV i wiatrowej; * Kompleksowość i realność wdrożenia planu. | * Stosunkowo wolny rozwój OZE * Niedostateczne środki finansowe i zasoby ludzkie przeznaczone na koordynację i realizację zadań planu. * Brak pełnej inwentaryzacji potencjału efektywności energetycznej i naturalnych zasobów energii w gminie. * Niska świadomość ekologiczna społeczeństwa, * Brak struktury organizacyjnej odpowiedzialnej za przygotowanie, wykonanie i monitorowanie realizacji Planu. * Brak danych na temat rzeczywistych preferencji mieszkańców Gminy w wyborze źródeł energii. * brak ekologicznych, przydomowych kotłowni – mała liczba instalacji grzewczych działających w oparciu o olej opałowy i gaz * wykorzystaniem lokalnych zasobów energetycznych w Gminie, * Brak dostatecznych źródeł finansowania lub ich niska atrakcyjność dla inwestorów proponowanych w planie działań bez zaangażowania środków publicznych. * Brak koordynacji przy realizacji i wymiany informacji o najlepszych praktykach realizowanych w regionie, |
| **SZANSE** | **ZAGROŻENIA** |
| * Rosnąca świadomość społeczna na temat zrównoważonej polityki energetycznej i korzyści z niej wynikającej dla Gminy i mieszkańców. * Rosnące ceny energii i wynikający stąd nacisk na prowadzenie oszczędnego gospodarowania paliwami i energią na poziomie Gminy i mieszkańców. * Rosnąca potrzeba wzrostu bezpieczeństwa energetycznego Gminy i możliwość jego wzrostu poprzez wykorzystanie lokalnego potencjału efektywności energetycznej i OZE. * Rosnący nacisk ze strony Komisji Europejskiej na promocję energooszczędnych urządzeń i technologii OZE. * Możliwość pozyskania funduszy unijnych na inwestycje związane z gospodarką niskoemisyjną * Rosnące zainteresowanie mieszkańców gminy zwiększaniem wykorzystania energii odnawialnej i zmniejszeniem zużycia energii oraz wprowadzaniem proekologicznych innowacji technologicznych. | * Brak środków finansowych pozwalających na realizację PGN, * Brak dostatecznie silnych bodźców ( zachęty finansowe) do włączenia w realizację planu podmiotów prywatnych. * Niestabilna polityka ekologiczna i podatkowa i związana z nimi nieufność   producentów w realizacji nowych inwestycji (biomasy i energii z OZE).   * Zbyt wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii * Wysokie ceny paliw energetycznych * Duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji * Wykorzystanie pieców/ kotłów o małej sprawności * Spalanie paliwa o złej i niskiej jakości |

Źródło: Opracowanie własne na podstawnie dokumentów strategicznych.

# ANALIZA MOŻLIWYCH ŹRÓDEŁ I NARZĘDZI FINANSOWYCH DO REALIZACJI PLANU

Źródła finansowania inwestycji energooszczędnych można podzielić ogólnie na 2 rodzaje:

1. środki własne właścicieli elementów infrastruktury lub jej wyposażenia;
2. środki obce, które mogą być pozyskane w następujących najbardziej rozpowszechnionych formach:

* kredyty komercyjne;
* kredyty o preferencyjnych finansowych warunkach spłaty;
* dotacje bezzwrotne;
* inwestycje bezpośrednie;
* gwarancje;
* umowy o spłatę inwestycji z uzyskanych oszczędności (ESCO).

Natomiast narzędziem finansowym możemy nazwać schemat wydatkowania środków o których mowa powyżej ukierunkowany na osiągnięcie zakładanego celu. W kontekście niniejszego opracowania analizie zostaną poddane te narzędzia finansowe, które zostały utworzone dla osiągania celów związanych z redukcją emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

## Środki własne

Podstawowym instrumentem zarządzania finansami Gminy Spiczyn jest Wieloletnia Prognoza Finansowa w której znajduje się informacja zarówno o dochodach Gminy jak i o limitach wydatków na wieloletnie przedsięwzięcia ogólnogminne. Analiza tego dokumentu wskazuje na brak wyróżnienia w klasyfikacji wydatków majątkowych związanych z realizacją przedsięwzięć wieloletnich kategorii związanej z osiąganiem celu zbieżnego z Gminnym Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

Szacunkowa wartość nakładów inwestycyjnych na realizację Planem Gospodarki Niskoemisyjnej nie ujętego do tej pory w omawianej prognozie, wynosi ok. 20 029 500 mln. Punktem wyjścia do tworzenia struktury finansowania Planu powinno być ujęcie wydatków związanych z jego realizacją w limitach dla przedsięwzięć ogólnogminnych. W związku z tym należy wprowadzić do klasyfikacji wydatków nową nazwę: Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Z kolei Gmina winna zaplanować realizację konkretnych zadań inwestycyjnych i zgłosić je do Wieloletniej Prognozy Finansowej.

Prognoza budżetu Gminy Spiczyn na lata 2016 - 2020 wskazuje iż nadwyżki budżetowej gmina w tym okresie nie osiągnie. A zatem, realizacja zadań wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna być uzależniona przede wszystkim od uzyskania dotacji bezzwrotnych

ze źródeł krajowych lub z Unii Europejskiej.

## Dotacje bezzwrotne

W pierwszej kolejności analizuje się narzędzia finansowe o najniższym koszcie uzyskania pieniądza, tj. dotacje bezzwrotne. Tego rodzaju środki są dostępne zarówno w polskim systemie ochrony środowiska, jak również w programach Unii Europejskiej. Przede wszystkim, należy tu zróżnicować trwałość czynników wpływających na możliwość pozyskania tych środków, gdyż:

* w polskim systemie finansowania ochrony środowiska priorytety i budżety są ustalane na okresy roczne,
* w przypadku środków Unii Europejskiej planowanie wydatkowania środków odbywa się w wieloletnich perspektywach, aktualnie mamy do czynienia z perspektywą finansową lat 2014-2020.

## System finansowania ochrony środowiska w Polsce

Istotą tego systemu jest zbieranie opłat za użytkowanie środowiska i kar za niedotrzymanie wymaganych standardów użytkowania oraz z opłat zastępczych wnoszonych przez przedsiębiorstwa energetyczne sprzedające odbiorcom końcowym energię elektryczną nie wywiązujące się z obowiązku zakupu odnawialnej energii.

Od 2010 roku Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej uruchomił nowy program finansowania inwestycji związanych z poprawą efektywności energetycznej o nazwie System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme). Jest on pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji. Spośród 5 programów priorytetowych, program 1 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej jest możliwy do zastosowania przy termomodernizacji budynków użyteczności publicznej własności Gminy Piszczac. W ramach tego programu możliwe jest uzyskanie dotacji do 30% kosztów kwalifikowanych na zadania inwestycyjne związane z termomodernizacją, modernizacją oświetlenia wnętrz oraz wprowadzaniem systemu zarządzania energią w budynkach. Dodatkowo, można skorzystać z niskooprocentowanej pożyczki w wielkości pokrywającej do 60% kosztów kwalifikowanych.

## Środki Unii Europejskiej

W perspektywie finansowej 2014-2020 dystrybucja środków Unii Europejskiej odbywa się zarówno na szczeblu centralnym jak i na szczeblu regionalnym. Poniżej zestawienie możliwości finansowania z różnych programów.

**ZESTAWIENIE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA W RAMACH PROGRAMU OPERACYJNEGO INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020 (NA PODSTAWIE DOKUMENTU PRZYJĘTEGO PRZEZ KOMISJĘ EUROPEJSKĄ)**

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki

**Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Zakres interwencji:

Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej

Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę:

* lądowych farm wiatrowych,
* instalacji na biomasę,
* instalacji na biogaz,
* sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.

Beneficjenci:

* organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych,
* jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne,
* organizacje pozarządowe,
* przedsiębiorcy,
* podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

*Zakres interwencji:*

Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

* modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
* modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
* zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie,
* budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE,
* zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków,
* wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).

*Beneficjenci:*

* przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym**

*Zakres interwencji:*

Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

* ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
* przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
* budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
* instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
* instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
* instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

*Beneficjenci:*

* organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne,
* jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
* państwowe jednostki budżetowe,
* spółdzielnie mieszkaniowe,
* wspólnoty mieszkaniowe,
* podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

**Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia**

*Zakres interwencji:*

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

* budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
* kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
* inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

*Beneficjenci:*

* przedsiębiorcy

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

**Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu**

*Zakres interwencji:*

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

* budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
* wymiana źródeł ciepła.

*Beneficjenci:*

* organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
* jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
* organizacje pozarządowe,
* przedsiębiorcy,
* podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Priorytet inwestycyjny 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

* budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,
* budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
* budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,
* budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,
* budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

*Beneficjenci:*

* organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
* jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
* organizacje pozarządowe,
* przedsiębiorcy,
* podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

**Oś Priorytetowa II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu**

**Priorytet inwestycyjny 6.5. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu**

*Zakres interwencji:*

Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczaniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów:

* ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych,
* wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,
* rozwój miejskich terenów zielonych.

Beneficjenci:

* organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
* jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
* przedsiębiorcy,
* podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Oś Priorytetowa III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej**

**Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu**

*Zakres interwencji:*

Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.

*Beneficjenci:*

* jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia
* zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
* operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

*Forma wsparcia*:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Oś Priorytetowa V – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego**

**Priorytet inwestycyjny 7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

* budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
* budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
* budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
* rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

*Beneficjenci:*

* przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
* przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**Priorytet inwestycyjny 7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych**

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

* budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
* budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
* budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
* rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

Beneficjenci:

* przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
* przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

*Forma wsparcia:*

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

**ZESTAWIENIE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA W RAMACH REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO NA LATA 2014 – 2020.**

**Oś Priorytetowa 4 - Energia przyjazna środowisku**

**Priorytet 4 - Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

W ramach działań związanych z promowaniem wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, wspierane będą projekty z zakresu:

* budowy i przebudowy infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
* budowy instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw 2 i 3 generacji,
* inwestycje w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania energii cieplnej, wykorzystujące w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody,
* inwestycji związanych z budową i modernizacją dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE,
* kogeneracja rozproszona oparta na zidentyfikowanych lokalnych zasobach, tj. budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji z OZE,
* przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).

Beneficjenci:

* 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,
* MŚP,
* jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,

kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych.

**Oś Priorytetowa 5 - Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna**

**Priorytet inwestycyjny 4b: Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.**

Zakres interwencji:

* wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów w przedsiębiorstwach,
* zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią,
* projekty przedsiębiorstw redukujące ilość strat energii, ciepła, wody, w tym pozwalające na odzysk i ponowne wykorzystanie ciepła odpadowego,
* zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii;
* budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego), − przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie.

Beneficjenci:

* spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki,
* MŚP, podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzaniu delegowanym nr 480/2014.

**Priorytet inwestycyjny 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.**

Zakres interwencji:

* wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, w tym będących w zasobie JST (m.in. szpitali, szkół) oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych,
* zmiany wyposażania ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła na zasilane OZE15 (z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji),
* generację rozproszoną, poprawiającą sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji16 (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków.

Beneficjenci:

* jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
* jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną,
* jednostki naukowe,
* szkoły wyższe,
* spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki, samorządu terytorialnego lub ich związki,
* organizacje pozarządowe,
* jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
* spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe,
* Towarzystwa Budownictwa Społecznego,
* służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego, podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzaniu delegowanym nr 480/2014.

**Priorytet inwestycyjny 4e: Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;**

Zakres interwencji:

* zwiększeniu udziału w przewozie osób gałęzi transportu alternatywnych w stosunku do transportu indywidualnego (transport publiczny w obszarach metropolitalnych);
* ograniczaniu emisji zanieczyszczeń do powietrza, a także bezpieczeństwa i podwyższenia jakości środowiska życia.

Beneficjenci:

* jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
* jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną, − jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,

podmioty świadczące usługi transportu publicznego na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków na terenie miast objętych działaniem wyłonione do świadczenia tych usług zgodnie z Prawem zamówień publicznych.

**ZESTAWIENIE MOŻLIWOŚCI FINANSOWANIA W RAMACH NARODOWEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARSTWA WODNEGO)**

Poprawa jakości powietrza

**Część 2 – KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii**

*Zakres interwencji:*

* przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:
* likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej,
* rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,
* zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym,
* termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.
* zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
* wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,
* budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
* wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego),
* kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
* utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzacje źródeł emisji.

*Beneficjenci:*

* Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Okres wdrażania:

2014-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2018 r.

Forma wsparcia:

Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

**Poprawa efektywności energetycznej**

Część 2 – **LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej**

Zakres interwencji:

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

* podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
* samorządowe osoby prawne,
* spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
* 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, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Okres wdrażania:

2015-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

**Poprawa efektywności energetycznej**

**Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych**

Zakres interwencji:

* budowa domu jednorodzinnego,
* zakup nowego domu jednorodzinnego,
* zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

* osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
* osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Okres wdrażania:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

**Poprawa efektywności energetycznej**

**Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach**

Zakres interwencji:

* Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
* poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
* termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME,

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:

* poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
* termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych.

Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

**Część 1 – BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii**

*Zakres interwencji:*

* budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie,
* w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

* magazyny ciepła,
* magazyny energii elektrycznej.

*Beneficjenci:*

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

**Okres wdrażania:**

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

**Część 4 – Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

* źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
* pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
* kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
* systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
* małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
* mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

**System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

**Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej**

Zakres interwencji:

* dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),
* termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
* ocieplenie obiektu,
* wymiana okien,
* wymiana drzwi zewnętrznych,
* przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
* wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
* przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
* zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
* wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
* wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów),

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

* jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
* podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
* Ochotnicza Straż Pożarna,
* uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
* samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
* organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
* podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

**System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

**Część 2) Biogazownie rolnicze**

Zakres interwencji:

* budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
* budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Beneficjenci:

Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 31.12.2015 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych

Kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych

**Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)**

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energie elektryczna z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

**System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

**Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne**

Zakres interwencji:

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

* modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
* montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
* montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Okres wdrażania:

2013-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2012 r. do 31.12.2015 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Kwota dotacji: do 45% kosztów kwalifikowanych

Kwota pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych

Przedstawione powyżej zestawienie stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO2, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentami finansowymi istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

* niższymi marżami odsetkowymi,
* większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat,
* finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
* karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

# KAMPANIA INFORMACYJNA - OPIS

Istnieje szeroki wachlarz form promowania racjonalnego gospodarowania energią. Wybór najbardziej odpowiednich zależy między innymi od grup docelowych oraz budżetu. Kampania informacyjna powinna być zawsze skierowana do określonej grupy docelowej. Grupa ta musi być tak dobrana, aby przekazywane w kampanii informacje były dostosowane do potrzeb osób, do których kampania jest skierowana (mają tu znaczenie m.in.: wiek, płeć, status społeczny).

W tabeli poniżej przedstawiono główne formy promowania i przekazu informacji dotyczących efektywności energetycznej które mogą być wykorzystane w kampaniach informacyjnych realizowanych w ramach Planu gospodarki Niskoemisyjnej.

*Tabela. Główne formy promowania i przekazu informacji na temat zagadnień zrównoważonej polityki energetycznej.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Forma promowania i przekazu informacji** | **Uwagi** |
| Spotkania/Szkolenia | dość niskie koszty, skuteczność w wypadku adresowania do odpowiedniej grupy i właściwego przeprowadzenia |
| Konferencje/Seminaria | zaangażowanie dużej grupy ludzi, wysoka efektywność w wypadku dobrego przygotowania |
| Poczta tradycyjna | wysokie koszty, wysoka efektywność w przypadku dobrze dobranej listy adresowej, |
| Poczta elektroniczna | niskie koszty, efektywność zależna od jakości bazy kontaktów oraz formy przekazu |
| Broszury/Ulotki | koszty zależne od jakości |
| Wyróżnienia | brak wymogu określenia dokładnych kryteriów, niskie koszty, budzą zainteresowanie społeczne, zwłaszcza jeśli są przyznawane przez renomowane firmy czy wysokich rangą urzędników państwowych |
| Konkursy | wymóg określenia dokładnych kryteriów. Powinny być kontynuowane. Skutecznie zwracają uwagę na zagadnienie |
| Doradztwo indywidualne | wysokie koszty, wymóg utworzenia punktów doradztwa energetycznego i zaangażowania ekspertów, wysoka skuteczność |

Źródło: opracowanie własne na podstawie Manual on Energy Information Campaigns

Grupa docelowa nie zawsze musi być tą samą grupą, do której skierowana jest kampania informacyjna. Istotne są następujące zagadnienia: jak członkowie grupy docelowej kształtują swoje opinie, do kogo zwracają się po pomoc i radę, jakie są najważniejsze kryteria, którymi się kierują dokonując wyboru na przykład wybierając sposób ogrzewania domu, czy urządzenia gospodarstwa domowego itp. Odpowiedzi na te pytania stanowią bazę kampanii informacyjnej.

Przykładowo grupy docelowe promowania racjonalnego wykorzystania energii można

podzielić na:

* sektor publiczny (instytucje rządowe i samorządowe);
* prywatne przedsiębiorstwa (przemysł i usługi);
* indywidualni konsumenci.

W tabeli poniżej przedstawiono najbardziej skuteczne działania promocyjne w zależności od grup docelowych.

*Tabela. Najskuteczniejsze działania promocyjne w zależności od grup docelowych*

|  |  |
| --- | --- |
| **Grupa docelowa** | **Działania promocyjne** |
| Sektor publiczny | * cykliczne konferencje i seminaria; * konkursy i wyróżnienia; * szkolenia dla decydentów; |
| Sektor przedsiębiorstw  prywatnych | * informacje internetowe; * mailing bezpośredni do wyznaczonych grup; * cykliczne konferencje i seminaria; * szkolenia dla kadry menadżerskiej; * dobrowolne zobowiązania; * konkursy i wyróżnienia; * kampanie informacyjne. |
| Użytkownicy indywidualni | * kampanie informacyjne; * edukacja na poziomie szkolnym; * promocja urządzeń energooszczędnych. |

Źródło: Opracowanie własne

## Cel kampanii informacyjnej

Głównym celem kampanii jest zmiana zachowań społecznych w zakresie racjonalnego wykorzystania energii poprzez podniesienie wśród mieszkańców gminy świadomości na ten temat.

Cele szczegółowe kampanii to:

* propagowanie wiedzy z zakresu racjonalnego gospodarowania energią,
* upowszechnianie informacji na temat potrzeby zachowań proefektywnościowych (korzystania z energooszczędnych urządzeń, produktów, technologii, itp.),
* kreowanie postaw i zachowań społecznych zmierzających do racjonalnego wykorzystania energii w życiu codziennym.

## Internet

Internet jest obecnie jedną z najbardziej popularnych i najchętniej używanych form rozpowszechniania informacji, jako że dociera do dużej ilości odbiorców. Może być również z powodzeniem wykorzystywany w celu promowania racjonalnego gospodarowania energią. Strona internetowa dotycząca racjonalnego wykorzystania energii powinna przede wszystkim zawierać:

* porady dotyczące oszczędzania energii;
* informacje na temat tego jaką część budżetu domowego stanowią wydatki na energię;
* informacje na temat wpływu efektywności energetycznej na środowisko;
* informacje na temat termomodernizacji budynków;
* informacje dotyczące odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza możliwości ich zastosowania dla pojedynczych budynków;
* przykłady zrealizowanych projektów w dziedzinie energooszczędności i wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz ograniczenia emisji przez środki transportu.

Strona internetowa powinna także zawierać następujące działy:

* technologia – dział ten powinien dostarczać użytkownikowi opisów najnowszych dostępnych technologii energooszczędnych oraz praktycznych porad, dotyczących ich zastosowania, m.in. o energooszczędnych urządzeniach;
* prawo – w tym miejscu zamieszczony powinien zostać zbiór przepisów prawnych

dotyczących energetyki, przepisy powinny być ułożone tematycznie i łatwe do wyszukiwania.

* możliwości finansowania – tutaj powinny znajdować się krótkie opisy programów oraz instytucji finansujących inwestycje z zakresu oszczędzania energii oraz odnawialnych źródeł energii – wraz linkami przekierowującymi na strony tych programów i instytucji, gdzie użytkownik będzie mógł zapoznać się z konkretnymi wymaganiami i procedurami finansowania.
* użyteczne linki – w tym dziale powinny być zamieszczone linki do stron, dotyczących omawianych zagadnień. Powinny one być ułożone tematycznie, aby ułatwić korzystanie z nich.

Po opracowaniu i opublikowaniu strony internetowej należy poinformować jej potencjalnych

użytkowników o jej istnieniu.

## Doradztwo bezpośrednie i infolinia

Doradztwo indywidualne może być realizowane przez mobilny punkt doradztwa energetycznego. Celem takiego punktu jest:

* Dostarczenie społeczeństwu informacji na temat korzyści z oszczędzania energii -informacja musi być dostarczana przez specjalnie przeszkoloną osobę, zatrudnioną do obsługi punktu doradztwa. Dzięki indywidualnej obsłudze informacja będzie dostosowana do potrzeb osób i instytucji zainteresowanych poszanowaniem energii. Zadaniem osoby dyżurującej w takim punkcie jest również zbieranie informacji na temat potrzeb społeczeństwa (np. poprzez przeprowadzanie ankiet).
* Dostarczenie organizacjom pozarządowym narzędzi do prowadzenia działalności na rzecz racjonalnego gospodarowania energią – punkt doradztwa ma dostarczać profesjonalnej i dobrze przygotowanej informacji na temat sposobów oszczędzania energii. Ważną rolę w przekazywaniu informacji o potrzebach społeczeństwa mogą natomiast pełnić organizacje pozarządowe. Do najważniejszych należą organizacje zorientowane na ochronę środowiska, które są stosunkowo dobrze zorganizowane i często posiadają lokal, w którym może mieścić się także punkt doradztwa energetycznego. Nie należy pomijać takich partnerów jak spółdzielnie mieszkaniowe, które również mogą być ważnym partnerem w przygotowaniu i prowadzeniu działań informacyjnych.
* Zorganizowanie pomocy dla najuboższych grup społeczeństwa – wysokie rachunki za energię stanowią szczególny problem dla ludzi najuboższych, których wydatki na ogrzewanie przekraczają niekiedy nawet 30% miesięcznego budżetu. Oznacza to, że promowanie oszczędzania energii, skierowane do ludzi o małych dochodach może przynieść największe korzyści społeczne.

Punkt doradztwa energetycznego powinien dysponować pakietem materiałów informacyjnych

o następującej tematyce:

* budowa domu energooszczędnego;
* modernizacja istniejących budynków;
* ogrzewanie,
* ciepła woda użytkowa;
* oświetlenie;
* wybór i eksploatacja urządzeń RTV, AGD i IT,
* sposoby finansowania inwestycji prowadzących do zaoszczędzenia energii.

W materiałach tych powinny znaleźć się także przydatne adresy oraz linki do stron internetowych, gdzie użytkownik będzie mógł uzupełnić swoją wiedzę w ściśle interesującej go dziedzinie, np. co do możliwości oraz kosztów zastosowania kolektorów słonecznych, czy pomp ciepła.

Informacje zbierane i przekazywane przez punkty doradztwa energetycznego mogą pochodzić

z następujących źródeł:

* agencje energetyczne;
* dystrybutorzy energii;
* producenci urządzeń AGD;
* uczelnie techniczne;
* banki;
* organizacje rządowe i pozarządowe, których działalność związana jest z ochroną środowiska i energetyką;
* Internet.

## Szkolenia dla nauczycieli

Ważnym elementem kampanii informacyjnej jest edukacja w szkołach. Zadaniem nauczycieli jest przekazanie zdobytej wiedzy uczniom na lekcjach przeprowadzanych w szkole. W Polsce lekcje te odbywają się w ramach ścieżki ekologicznej zapisanej w Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej. Zakłada się, że wiedza ta trafi dalej od uczniów do ich rodziców. Jest to bardzo efektywna strategia rozpowszechniania wiedzy i informacji na temat racjonalnego gospodarowania energią i związanych z tym zagadnień. Szkolenia powinny zostać skierowane głównie do nauczycieli szkół podstawowych i gimnazjum. W trakcie szkolenia uczestnicy zdobywają wiedzę na temat sposobów oszczędzania energii w gospodarstwie domowym i szkole oraz w ogólnym zarysie na temat odnawialnych źródeł energii. Czas trwania jednego szkolenia to ok. 3 godzin zegarowych.

Szkolenie składa się z:

* części teoretycznej;
* części warsztatowej.

Tematy zawarte w programie szkolenia podano poniżej:

globalne ocieplenie:

- czym jest energia?

- różne źródła energii;

- co możemy zrobić, aby zatrzymać globalne ocieplenie?

- odnawialne źródła energii;

* efektywne energetycznie urządzenia domowe:
* jak efektywnie użytkować urządzenia domowe?
* jak wybierać urządzenia domowe?
* ile energii i pieniędzy możemy zaoszczędzić odpowiednio użytkując urządzenia domowe?
* domowy audyt energetyczny;
* skutki ekologiczne efektywnego wykorzystywania energii.
* odnawialne źródła energii:
* energia wody;
* energia wiatru;
* energia słońca;
* biomasa.

Po zakończeniu szkolenia, każdy nauczyciel, otrzyma zaświadczenie o ukończeniu szkolenia oraz nieodpłatnie materiały edukacyjne.

Szkolenia powinny zostać przeprowadzone przez ekspertów z dziedziny efektywności energetycznej.

# EWALUACJA I MONITORING DZIAŁAŃ

Ocena realizacji *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy* Spiczynpolegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu, czyliobserwacji zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy(administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej itp.).

System monitoringu i oceny realizacji *Planu* wymaga stworzenia:

* systemu zbierania i selekcjonowania informacji,
* systemu oceny i interpretacji zgromadzonych danych.

Proponowany system monitoringu powinien zawierać następujące działania:

* systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań *Planu*; wynikiem tych działań będzie materiał empiryczny stanowiący podstawę do analiz i ocen,
* uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych empirycznych; otrzymany materiał będzie służył przygotowaniu raportów,
* przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w *Planie*;
* analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami *Planu*; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego *Planu* oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
* analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
* przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących.

Zbudowanie takiego systemu monitoringu i prowadzenie opisanych działań pozwoli na bieżące monitorowanie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w perspektywie do 2020 roku przez Gminę. Schemat monitorowania przedstawiony został w formie rysunku.

*Rysunek. Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Spiczyn*

WÓJT GMINY

**Realizacja działań / inwestycji**

**Koordynator monitoringu**

INWENTARYZACJA

Ankietowanie podmiotów zewnętrznych

Analiza danych własnych

Obiekt n

Obiekt..

Obiekt n

Obiekt 1

Obiekt 1

Obiekt..

Wskaźniki monitorowania

MONITORING

Weryfikacja danych

Analiza / ewaluacja Planu

Dalsze planowanie i realizacja

**Aktualizacja Planu**

Źródło: Opracowanie własne

## System zbierania i selekcjonowania danych

Podstawą dla sprawnego zbierania danych monitoringu jest następujący zestaw mierników opisany w tabeli poniżej.

*Tabela. Zestaw mierników niezbędnych do sprawnego zbierania danych monitoringu*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Sektor** | **Rodzaj działania** | **Miernik realizacji** |
| 1. | Mieszkalnictwo | Kompleksowa termomodernizacja budynku w zakresie i standardzie zbliżonym do ustawy termomodernizacyjnej | sumaryczna powierzchnia użytkowa zmodernizowanych budynków w m2 |
| 2. | Sektor publiczny,  usługi | kompleksowa  termomodernizacja budynku w  zakresie i standardzie zbliżonym  do ustawy termomodernizacyjnej | sumaryczna powierzchnia użytkowa zmodernizowanych budynków w m2 |
| 3. | mieszkalnictwo,  sektor publiczny,  usługi, przemysł | modernizacja sposobu dostawy ciepła (np. wymiana lokalnego źródła ciepła na źródło o wyższej sprawności) | sumaryczna powierzchnia użytkowa budynków,  w których wymieniono źródło ciepła w m2 |
| 4. | sektor publiczny | modernizacja oświetlenia ulicznego i zewnętrznego | poziom zużycia energii na oświetlenie gminne w kWh/rok |
| 5. | wytwarzanie  energii | zastosowanie kolektorów słonecznych | wskaźnik roczny zainstalowanej mocy w kW |
| 6. | wytwarzanie  energii | zastosowanie paneli fotowoltaicznych | wskaźnik roczny zainstalowanej mocy w kW |
| 7. | wytwarzanie  energii | mikrokogeneracja | wskaźnik roczny zainstalowanej mocy w kW |
| 8. | wytwarzanie  energii | pompy ciepła | wskaźnik roczny zainstalowanej mocy w kW |
| 9. | wytwarzanie  energii | zastosowanie kotłów na biomasę | wskaźnik roczny zainstalowanej mocy w kW |
| 10. | budownictwo | budowa domu energooszczędnego | sumaryczna powierzchnia użytkowa powstałych budynków |
| 11. | dystrybucja  energii elektrycznej |  | ilość sprzedanej energii elektrycznej dla  całej gminy w MWh/rok |

Źródło: Opracowanie własne

Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów na koniec każdego roku kalendarzowego począwszy od 2015 r.:

* poziom zużycia energii końcowej przez gminę w MWh/rok
* poziom emisji CO2 przez gminę w MgCO2/rok;
* poziom zużycia energii wyprodukowanej z OZE.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LISTA WSKAŹNIKÓW** | | | | |
| **Lp.** | **Nazwa wskaźnika** | **Jednostka miary** | **Źródło weryfikacji** | **Wartość bazowa rok 2014** |
| 1. | Całkowite zużycie energii cieplnej w gminie Spiczyn | kWh | Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej. Dane podmiotów dostarczających energię cieplną. | 40 490 000 |
| 2. | Całkowite zużycie energii elektrycznej oraz w poszczególnych grupach taryfowych | kWh | Ankiety administratorów budynków użyteczności publicznej. Dane podmiotów dostarczających energię elektryczną. | 4 890 360 |
| 3. | Całkowite zużycie energii elektrycznej w sołectwach gminy Piszczac | kWh | Analiza własna gminy | 3 768 680 |
| 4. | Całkowite zużycie energii elektrycznej w oświetleniu ulicznym. | kWh | Dane gminy | 208 196 |
| 5. | Całkowite zużycie energii elektrycznej w sektorze szkolnictwa | kWh | Ankiety administratorów obiektów. Dane podmiotów dostarczających energię elektryczną. | 130 335 |
| 6. | Całkowite zużycie energii elektrycznej w sektorze wodno-kanalizacyjnym | kWh | Ankiety administratorów obiektów. Dane podmiotów dostarczających energię elektryczną. | 41 350 |
| 7. | Całkowite zużycie energii elektrycznej w obiektach mieszkalnych | kWh | Ankiety administratorów obiektów. Dane podmiotów dostarczających energię elektryczną. | 3 766 076 |
| 8. | Całkowite zużycie energii elektrycznej w sektorze handle I usług | kWh | Ankiety administratorów obiektów gospodarczych. Dane podmiotów dostarczających energię elektryczną. | 771 403 |
| 9. | Całkowite zużycie energii elektrycznej w sektorze komunalnym | kWh | Ankiety administratorów obiektów. Dane podmiotów dostarczających energię elektryczną. | **352 881** |
| 10 | Zużycie gazu w mieszkalnictwie i sektorze komunalnym | m3 | Dane podmiotów dostarczających gaz | 913 330 |
| 11. | Liczba obiektów poddanych termomodernizacji w okresie wdrażania planu | szt. | dane administratorów budynków | 6 |
| 11. | Liczba wymienionych/zmodernizowanych źródeł ciepła w okresie realizacji planu | szt. | dane Gminy | 0 |
| 12. | Liczba obiektów korzystających z OZE w sektorze komunalnym | szt. | dane Gminy | 0 |
| 13. | Liczba obiektów korzystających z OZE w sektorze mieszkalnictwa | szt. | dane Gminy | 0 |
| 14. | Liczba obiektów korzystających z OZE w sektorze gospodarczym | szt. | dane Gminy | 0 |
| 15. | Liczba wszystkich obiektów korzystających z OZE | szt. | dane Gminy | 0 |
| 16. | Długość wybudowanych/przebudowanych tras rowerowych na terenie gminy | km | dane Gminy | 0 |
| 17. | Całkowita emisja w sektorze mieszkalnictwa (prąd) | Mg/CO2 | dane Gminy, wskaźniki KOBIZE | 4462,80 |
| 18. | Całkowita emisja w sektorze mieszkalnictwa (ogrzewanie) | Mg/CO2 | dane Gminy, wskaźniki KOBIZE | 10 297,92 |
| 19. | Całkowita emisja w sektorze oświaty | Mg/CO2 | dane Gminy, wskaźniki KOBIZE | 122,45 |
| 20. | Całkowita emisja w sektorze handlu i usług | Mg/CO2 | dane Gminy, wskaźniki KOBIZE | 495,95 |
|  | Całkowita emisja w sektorze oświetlenia ulicznego | Mg/CO2 |  | 246,71 |
|  | Całkowita emisja w sektorze komunalnym (prąd) | Mg/CO2 |  | 544,87 |
|  | Całkowita emisja w sektorze komunalnym (ogrzewanie) | Mg/CO2 |  | 93,53 |
|  | Całkowita emisja w sektorze transportu | Mg/CO2 | dane Gminy, wskaźniki KOBIZE | 6 610,61 |
| 21. | Całkowita emisja CO2 w gminie | Mg/CO2 | dane Gminy, wskaźniki KOBIZE | 22 877,84 |

## Zarządzanie energią w Gminie - przykładowy opis pracy specjalisty/jednostki ds. zarządzania energią

Specjalista ds. energii (koordynator monitoringu) jest kluczową postacią, jeżeli chodzi o podejmowanie na terenie gminy działań ukierunkowanych na realizację zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ma on przy tym do dyspozycji szereg różnych narzędzi (np. procedury certyfikacji energetycznej budynków, audyty itd.). W niektórych krajach UE (np. Włochy) tworzenie w gminach stanowiska specjalisty ds. energii zostało wymuszone przez różnorodne przepisy, rozporządzenia i normy techniczne. Stanowisko takie wiąże się ze złożonymi obowiązkami i wymaga specjalistycznej wiedzy w wielu dziedzinach, takich jak: energetyka, ochrona środowiska, finanse i komunikacja. Dlatego też utworzenie stanowiska specjalisty ds. energii oraz działalność takiego specjalisty jest wspierane przez regionalne Stowarzyszenie Prosumentów OZE.

Specjaliści ds. energii może w swojej pracy napotkać pewne typowe bariery, do których można zaliczyć:

* pozostawanie kwestii związanych z energią poza obszarem codziennej działalności zarządu gminy;
* brak umiejętności posługiwania się językiem nietechnicznym w kontaktach z ludźmi podejmującymi decyzje np. w sprawie realizacji inwestycji;
* brak zasobów finansowych i ekonomicznych;
* niekorzystne przepisy w zakresie alokacji środków z budżetu pozostającego do dyspozycji specjalisty ds. energii.

Istnieją pewne praktyczne rozwiązania pozwalające na pokonanie ww. barier. Zaliczamy do nich:

* wykorzystanie kampanii medialnej w celu podniesienia ogólnej świadomości energetycznej;
* przeszkolenie specjalistów ds. energii, by podnieść ich wiedzę i umiejętności w dziedzinie ochrony środowiska, finansów i komunikacji;
* popieranie tworzenia firm świadczących usługi energetyczne, oferujących poszukiwanie zewnętrznego finansowania dla projektów energetycznych oraz umowy o efekt energetyczny;
* przekonanie kierownictwa gminy do przekazywania specjalistom ds. energii, którzy się sprawdzili części środków zaoszczędzonych dzięki realizacji projektów energetycznych oraz wprowadzeniu środków efektywności energetycznej.

***Opcja pierwsza*:** Gminny Specjalista / Jednostka ds. Zarządzania Energią (GS/JZE) jako podmiot gminnej administracji.

W tym przypadku Specjalista Energetyczny w imieniu samorządu lokalnego kieruje i zarządza całym procesem produkcji, dystrybucji i konsumpcji energii na terenie gminy. GS zapewnia też zrównoważoną realizację procesu planowania energetycznego w gminie i dba o to, by zakończył się on sukcesem.

*Pozycja w gminnej administracji*: Gminny Specjalista powinien zajmować wysoką pozycję w strukturze administracyjnej, odpowiadającą pozycji zastępcy wójta lub naczelnego architekta, i odpowiadać bezpośrednio przed urzędującym wójtem lub jego zastępcą. Kontrakt ze specjalistą ds. energii powinien mieć charakter długoterminowy, a czas na jaki został on zawarty nie powinien być uzależniony od czasu trwania kadencji samorządu gminy.

*Funkcje:* Gminny Specjalista zapewnia wsparcie ze strony wójta dla ciągłego i zrównoważonego procesu planowania energetycznego w gminie oraz procesu zarządzania energią. Gminny Specjalista jest też odpowiedzialny za opracowywanie, przygotowywanie wdrożenia oraz wdrażanie gminnych programów energetycznych, a także koordynowanie działań z tym związanych i raportowanie rezultatów realizacji ww. programów wójtowi i radzie gminy. Raporty powinny być składane przynajmniej dwa razy w roku, np. na początku sezonu grzewczego i po jego zakończeniu. PonadtoGminny Specjalista powinien przygotowywać raporty za każdym razem, gdy zostanie o to poproszony przez kierownictwo gminy lub w przypadku, gdy zajdzie taka potrzeba.

*Zadania:*Gminny Specjalista:

* inicjuje utworzenie miejskiego systemu informacyjnego zawierającego dane na temat zużycia energii na terenie miasta/gminy, a także zarządza nim i aktualizuje zawarte w nim informacje;
* pomaga kierownictwu gminy w realizacji procesu planowania energetycznego;
* organizuje i monitoruje proces wdrażania miejskiego programu energetycznego;
* identyfikuje potrzeby pozyskania zewnętrznego wsparcia technicznego;
* organizuje i monitoruje proces wyboru podmiotów mających świadczyć różnego rodzaju usługi (np. konsultacyjne, nadzorcze), a także wyboru projektów z zakresu efektywności energetycznej (np. w budownictwie, transporcie, przemyśle, turystyce, handlu, usługach, rolnictwie) i wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które zostaną zrealizowane w gminie;
* ocenia wkład wniesiony przez zewnętrznych konsultantów oraz ich wpływ na proces planowania energetycznego w gminie;
* mobilizuje środki na opracowanie i wdrożenie miejskiego programu energetycznego;
* mobilizuje poparcie społeczne dla wdrożenia miejskiego programu energetycznego;
* jest odpowiedzialny za podejmowanie działań ukierunkowanych na redukcję emisji związków węgla;
* zapewnia udział gminy w krajowych, unijnych i międzynarodowych programach i projektach z zakresu efektywnego wykorzystania energii i wody oraz ochrony środowiska;
* dba o rozpowszechnianie dobrych praktyk, informacji na temat rezultatów wdrożonego w powodzeniem miejskiego programu energetycznego i projektów pokazowych, itd.

*Kwalifikacje:* Pożądane jest, by specjalista ds. energii byłz wykształcenia ekonomistą, inżynierem mechanikiem,inżynierem elektrykiem, inżynierem hydraulikiem,inżynierem budowlanym lub architektem. Wymaganejest także doświadczenie na stanowisku kierowniczymi umiejętność korzystania z komputera. Niewątpliwązaletą byłaby także znajomość języka angielskiego.

*Główne działania*

Gminny Specjalista :

* koordynuje codzienną pracę wszystkich wydziałów administracji gminnej;
* mobilizuje wsparcie zewnętrzne niezbędne dla opracowania miejskiego programu energetycznego oraz organizuje i koordynuje działania zewnętrznych zespołów zadaniowych;
* sporządza dla zarządu miasta/gminy raporty na temat prac nad nowym programem efektywności energetycznej lub postępów w realizacji aktualnego programu oraz podejmuje wszelkie niezbędne działania korekcyjne;
* zajmuje się kontaktami z mediami, prywatnymi przedsiębiorstwami i mieszkańcami obejmującymi wszelkie aspekty związane z efektywnością energetyczną, a także organizacją takich inicjatyw samorządu miasta/gminy jak Dni Energii, Dni Bez Samochodu, itd.

***Opcja druga:*** Gminny i Specjalista / Jednostka ds. Zarządzania Energią (SE/JZE) jako zewnętrzny konsultant. Opcja ta jest możliwa do zastosowania w małych gminach.

RolaGminnego i Specjalisty:

* w imieniu samorządu lokalnego kieruje i zarządza całym procesem produkcji, dystrybucji i konsumpcji energii na terenie miasta/gminy.
* Zapewnia też zrównoważoną realizację procesu planowania energetycznego w mieście/gminie i dba o to, by zakończył się on sukcesem.

Relacje z administracją miejską. Relacje pomiędzy samorządem gminy a Gminnym Specjalistą wraz z zakresem i harmonogramem jego/jej pracy, wzajemnymi zobowiązaniami, prawami, kwestiami technicznymi i finansowymi powinny zostać określone w dwustronnej umowie, zatwierdzonej przez Wójta oraz Radę Gminy. Płace Gminnego i Specjalisty powinny być ustalane w taki sposób, by odzwierciedlały to, w jaki sposób wypełniają oni swoje obowiązki. Gminny i Specjalista powinien w określonych odstępach czasu sporządzać raporty i przedkładać je urzędującemu Wójtowi lub jego zastępcy, a także przewodniczącemu Rady Gminy i naczelnikowi wydziału finansowego gminy.

Funkcje

Gminny Specjalista może pełnić funkcję zewnętrznego konsultanta w więcej niż jednej gminie w regionie.

*Zadania**Gminnego Specjalisty*

* inicjuje utworzenie gminnego systemu informacyjnego zawierającego dane na temat zużycia energii na terenie gminy, a także zarządza nim i aktualizuje zawarte w nim informacje;
* pomaga kierownictwu gminy w realizacji procesu planowania energetycznego;
* organizuje i monitoruje proces wdrażania gminnego programu energetycznego;
* identyfikuje potrzeby pozyskania zewnętrznego wsparcia technicznego i zgłasza swoje propozycje w tym zakresie;
* uczestniczy w organizacji procesu wyboru projektów z zakresu efektywności energetycznej, które zostaną zrealizowane na terenie gminy oraz monitoruje go;
* ocenia wkład wniesiony przez zewnętrznych konsultantów oraz ich wpływ na proces planowania energetycznego w gminie;
* odpowiada za podejmowanie działań ukierunkowanych na redukcję emisji związków węgla;
* mobilizuje środki na opracowanie i wdrożenie miejskiego programu energetycznego;
* mobilizuje poparcie społeczne dla wdrożenia miejskiego programu energetycznego;
* zapewnia udział miasta/gminy w unijnych i międzynarodowych programach i projektach z zakresu efektywnego wykorzystania energii i wody oraz ochrony środowiska;
* dba o rozpowszechnianie dobrych praktyk, informacji na temat rezultatów wdrożonego w powodzeniem miejskiego programu energetycznego i projektów pokazowych, itd.

Kwalifikacje

Wymienione funkcje mogą pełnić posiadające odpowiednie doświadczenie i dobrą reputację/referencje organizacje pozarządowe, agencje energetyczne, prywatne/ niezależne firmy konsultacyjne, przedsiębiorstwa komunalne lub firmy świadczące usługi energetyczne.

*Preferowane doświadczenie*

Przynajmniej pięcioletnie doświadczenie w zarządzaniu projektami z zakresu energii i finansowania, w sektorze konsultacyjnym, w nadzorze projektowym i budowlanym.

*Główne działania Gminnego Specjalisty*

* komunikuje się w imieniu urzędującego wójta lub jego zastępcy z wszystkimi wydziałami administracji gminnej ;
* w imieniu samorządu gminy mobilizuje wsparcie zewnętrzne niezbędne dla opracowania miejskiego programu energetycznego oraz organizuje i koordynuje działania zewnętrznych zespołów zadaniowych;
* zgodnie z przyjętym harmonogramem sporządza raporty dla zarządu gminy na temat prac nad nowym programem energetycznym lub postępów w realizacji aktualnego programu oraz podejmuje wszelkie niezbędne działania korekcyjne;
* angażuje w działania zarządców aktywów, którzy zobowiązani będą do kontroli zużycia energii w budynkach;
* zajmuje się kontaktami z mediami, prywatnymi przedsiębiorstwami i mieszkańcami obejmującymi wszelkie aspekty związane z efektywnością energetyczną, a także wspiera gminę w organizacji takich inicjatyw jak Miejskie Dni Energii, Dni Bez Samochodu/CO2, itd.

1. Fliesbach A., Oberholzer H.-R., Gunst L., Mader P. (2007) – *Soil organic matter and biological soil quality indicators after 21 years of organic and conventional farming. “*Agriculture ecosystems &Environment”, 118, pp. 273-284; Pimentel D., Hepperly P., Hanson J., Douds D., Seidel R. (2005) – *Environmental energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. “*Bioscience”*,* 55, pp. 573-582. [↑](#footnote-ref-1)