

**UCHWAŁA NR XV/108/2015
RADY GMINY GODÓW**

z dnia 21 grudnia 2015 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Godów”

Na podstawie art. 18 ust. 2 pkt 6 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2015 r. poz. 1515)

Rada Gminy Godów uchwala:

§ 1. Przyjmuje się i wdraża do realizacji "Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów na lata 2015 - 2020" w brzmieniu załącznika nr 1 do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Godów.

§ 3. Traci moc Uchwała nr X/76/2015 z dnia 31 sierpnia 2015 r. w sprawie przyjęcia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Gminy

Antoni Tomas

Załącznik do Uchwały Nr XV/108/2015
Rady Gminy Godów
z dnia 21 grudnia 2015 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów na lata 2015-2020



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowiska



Wykonanie opracowania:

PHU Czysta Energia Stanisław Kondratiuk
Pl. Słowiański 1/307, 59-220 Legnica
e-mail: biuro@czystaenergia.legnica.pl
tel. (48) 601 771839

Osoby biorące udział przy opracowaniu Planu:
Stanisław Kondratiuk
Katarzyna Kucharska
Emilia Opatowicz

Osoby współpracujące z Urzędu Gminy:
Katarzyna Skrobak
Gabriela Brzemia
Kamil Gąsior

Spis treści

Streszczenie.....	6
Słownik podstawowych pojęć.....	10
1. Wstęp.....	11
1.1. Podstawa prawna opracowania.....	11
1.2. Cel opracowania	11
1.3. Zakres Planu	12
1.4. Źródła informacji	13
1.5. Plan gospodarki niskoemisyjnej w kontekście polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej i gminnej	14
1.5.1. Polityka międzynarodowa	14
1.5.2. Polityka krajowa	15
1.5.3. Polityka regionalna	17
1.5.4. Polityka gminna	19
2. Charakterystyka obszaru objętego Planem	21
2.1. Położenie Gminy Godów.....	21
2.2. Komunikacja.....	22
2.3. Demografia	22
2.4. Gospodarka, rynek pracy	24
2.5. Warunki klimatyczne.....	27
2.6. Rolnictwo.....	28
2.7. Lasy, obszary chronione	31
2.8. Wody powierzchniowe	31
2.9. Mieszkalnictwo.....	32
2.10. Zaopatrzenie w ciepło.....	33
2.11. Zaopatrzenie w energię elektryczną	33
2.12. Zaopatrzenie w gaz	34
2.13. Gospodarka wodno-ściekowa.....	35
2.14. Gospodarka odpadami	36
2.15. Sektor publiczny	36
3. Inwentaryzacje emisji dwutlenku węgla	38
3.1. Metodologia.....	38
3.2. Źródła danych	38
3.2.1. Ankietyzacja	39
3.3. Charakterystyka energetyczna i wskaźniki emisji podstawowych nośników energii i paliw	40
3.4. Sektor mieszkalny – charakterystyka energetyczna	42
3.5. Sektor publiczny	48
3.6. Podmioty gospodarcze.....	49
3.7. Transport.....	50
3.8. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej i prognoza.....	52
4. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.....	55
4.1. Identyfikacja kluczowych problemów na terenie Gminy Godów	55
4.1.1. Skutki zdrowotne zanieczyszczeń powietrza.....	58

4.2.	Cel strategiczny na rok 2020	59
4.3.	Cele szczegółowe PGN i priorytetowe obszary działania	59
4.4.	Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	61
4.5.	Zaangażowanie interesariuszy	62
4.6.	Sektor publiczny – planowane działania	63
4.7.	Sektor mieszkalny – planowane działania	66
4.7.1.	Ogrzewanie	68
4.7.1.	Modernizacja źródeł ciepła	69
4.7.2.	Warianty przedsięwzięć niskoemisyjnych	71
4.7.3.	Wykonanie termomodernizacji	75
4.7.4.	Nowe budynki - zmiana uwarunkowań prawnych	77
4.7.5.	Działania w sektorze mieszkaniowym	80
4.8.	Sektor przedsiębiorstw	82
4.9.	Transport	85
4.10.	Systemy zarządzania energią	87
4.11.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	89
4.11.1.	Energia słoneczna	90
4.11.2.	Biomasa	97
4.11.3.	Energia geotermalna	103
4.11.4.	Energia wiatru	105
4.11.5.	Energia wód płynących	108
4.11.6.	Analiza stanu wykorzystania OZE w Gminie i prognoza wykorzystania w roku 2020	109
4.12.	Działania szkoleniowe i informacyjne	111
4.13.	Działania w zakresie realizacji Planu - podsumowanie	112
5.	Ocena realizacji i zarządzanie	113
5.1.	Aspekty organizacyjne - struktury, zasoby, budżet, zaangażowane strony	113
5.2.	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	115
5.3.	Monitoring, wskaźniki oraz procedury weryfikacji i ewaluacji zmian	117
5.4.	Czynniki ryzyka w realizacji PGN – analiza SWOT	119
5.5.	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	121
5.6.	Wpływ realizacji Planu na środowisko	121
5.6.1.	Odstąpienie od strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	122
5.6.2.	Odniesienie do uwarunkowań w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	122
6.	Źródła finansowania Planu	125
6.1.	Środki unijne 2014-2020	125
6.2.	POLiŚ 2014-2020	127
6.3.	RPO WSL 2014-2020	130
6.4.	PROW 2014-2020	138
6.5.	Fundusze dla Gminy	140
6.6.	Fundusze dla przedsiębiorstw	141
6.7.	Fundusze dla sektora mieszkalnego	149
6.8.	Fundusze WFOŚiGW	160
6.9.	Fundusze Europejskiego Banku Inwestycyjnego	161
6.10.	Program Śląsk 2.0	163

6.11. Partnerstwo publiczno-prywatne	166
7. Akty prawne	168
8. Wykaz literatury	170
9. Spis tabel	171
10. Spis rysunków	173

Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów jest to dokument strategiczny, który wychodzi naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Sporządzenie Planu gospodarki niskoemisyjnej jest następstwem przyjętych przez Polskę zobowiązań w ramach protokołu z Kioto oraz pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej.

Celem niniejszego dokumentu jest analiza możliwości realizacji przedsięwzięć w zakresie obniżenia emisji gazów cieplarnianych poprzez obniżenie zużycia energii elektrycznej oraz paliw kopalnych, zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów lokalnych w postaci źródeł energii odnawialnych wraz ze wskazaniem potencjalnych skutków ekologicznych, ekonomicznych i społecznych tych działań, a także dostępnych źródeł finansowania inwestycji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zbieżny z celem ogólnopolskim i europejskim, jakim jest redukcja emisji gazów cieplarnianych w roku 2020 o 20% w stosunku do roku 1990, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii końcowej do 20%, oraz poprawa efektywności energetycznej o 20% do roku 2020.

Raport z emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Godów zawiera wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ dla roku 2013 a także prognozę emisji na rok 2020. Takie zestawienie posłużyło do wyznaczenia celu redukcyjnego i opracowania planu działań. Wyznaczono cel redukcyjny dla Gminy w tonach (Mg) CO₂. Oszacowano, że emisje na terenie Gminy Godów mogą być ograniczone do 2020 roku o 6000 ton w stosunku do roku 2013, wliczając w to zarówno bezpośrednią redukcję zapotrzebowania na energię pozyskiwaną z paliw kopalnych dzięki poprawie efektywności energetycznej, jak też produkcję energii w źródłach odnawialnych.

Potencjał sumaryczny redukcji zużycia energii końcowej i produkcji energii odnawialnych w tym zestawieniu wynosi ok. 9,3 tys. MWh, a emisja może być zredukowana o 6,0 tys. ton CO₂. W powyższym zestawieniu nie oszacowano potencjału redukcji zużycia energii końcowej w transporcie.

Całkowite zużycie energii finalnej we wszystkich sektorach, łącznie z transportem, na terenie Gminy w roku 2013 wyniosło ok. 161 tys. MWh, a całkowita emisja dwutlenku węgla ok. 55 tys. ton.

Redukcja zużycia energii końcowej (liczona bez udziału energii w transporcie) w roku 2020 dzięki inwestycjom i działaniom podjętym według niniejszego Planu wyniesie ok. 9330 MWh, tj. 6,7%, natomiast udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 wzrośnie do ok 1902 MWh, co będzie stanowić ok 12,4% w zużyciu końcowym. Redukcja emisji liczona jako suma emisji bezpośrednich (ze spalania na miejscu paliw kopalnych) i pośrednich - w postaci produkcji energii elektrycznej, wyniesie ok 6021 ton CO₂, tj. ok 12,5%.

Gmina Godów leży w południowo-zachodniej części województwa śląskiego w powiecie wodzisławskim, przy granicy z Czechami. Zajmuje obszar 38 km² (3803 ha), liczy 13073 mieszkańców. Użytki rolne zajmują 70,4% powierzchni całkowitej, lasy i grunty leśne 11,9%, grunty zabudowane 13,5%, tereny pod wodami 1,0%, pozostałe tereny 3,2%. Gospodarstw prowadzących działalność rolniczą jest 510. Zajmują one powierzchnię 1268 ha. Średnia wielkość gospodarstwa wynosi ok. 2,5 ha. Mało jest gospodarstw o powierzchni ponad 15 ha – tylko 6, a łączna powierzchnia, na jakiej prowadzą uprawy wynosi 360 ha. Gleb klasy dobrej i średnio dobrej jest tu zaledwie 9%, większość stanowią gleby klasy IV (55%) – średniej jakości oraz słabe i najslabsze w uprawie. Gleby klasy V i VI zajmują ok. 36% powierzchni Gminy. Dominują uprawy zbóż, które stanowią ponad 90% całkowitego areалу. Ponadto, na lepszych glebach, uprawiane są ziemniaki oraz warzywa gruntowe. Funkcjonuje tu ponad 350 gospodarstw hodujących zwierzęta, ale dużych i średnich gospodarstw nastawionych na produkcję zwierzęcą brak.

W Gminie Godów dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Na terenach przyległych do pobliskich miast - Jastrzębia-Zdrój i Wodzisławia Śląskiego od lat rozwija się budownictwo jednorodzinne. Związane jest to z jednej strony z migracją ludności, która zamieszkując na terenie Gminy nie jest związana bezpośrednio z rolnictwem, a z innymi działami gospodarki (m.in. rynek pracy w górnictwie węgla kamiennego), a z drugiej z rozwojem możliwości przemieszczania się i mobilnością części mieszkańców, którzy znajdują zatrudnienie nawet w bardziej odległych miastach.

Zasoby mieszkaniowe Gminy na rok 2013 wynosiły ogółem 3769 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej ponad 442,7 tys. m². Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniosła w 2013 roku ponad 117,5 m², na 1 osobę przypadało 33 m².

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Godów jest uwarunkowana poprzez jej charakter urbanistyczny. Dominuje zabudowa jednorodzinna, źródła ciepła w zdecydowanej większości stanowią indywidualne kotłownie węglowe.

Jakość powietrza jest kształtowana przez kilka czynników:

- emisje z kotłowni indywidualnych,
- emisje z pobliskiej elektrowni węglowej Dětmarovice,
- emisje z ruchu pojazdów silnikowych w ruchu lokalnym i tranzytowym, a także wtórna emisja z dróg powodowana wzbijaniem się kurzu.

Oprócz tego, chociaż w znacznie mniejszym stopniu, mają wpływ:

- emisje wynikające z prowadzonej działalności gospodarczej, w tym produkcji przemysłowej oraz handlu i usług,
- emisje z budynków podlegających samorządowi, głównie szkół.

Ponadto pewna ilość zanieczyszczeń atmosferycznych może migrować na teren Gminy z innych kierunków zewnętrznych. Największy wpływ może mieć tu sąsiedztwo miast Jastrzębie-Zdrój i Wodzisław Śląski. Ogólnie jednak podstawowe znaczenie ma emisja własna z systemów grzewczych.

Zaopatrzenie w ciepło w Gminie odbywa się przede wszystkim poprzez indywidualne kotłownie opalane paliwami stałymi. Prawie 90% mieszkań wyposażonych jest w system

centralnego ogrzewania. Kotły i piece na węgiel i miał węglowy stanowią główne źródła energii cieplnej w budynkach mieszkalnych. Gaz ziemny, pomimo, że cała Gmina jest w zasięgu dystrybucyjnej sieci gazowej, używany jest do ogrzewania sporadycznie. W Gminie nie ma kotłowni centralnych ani systemu centralnej dystrybucji ciepła. Większość przedsiębiorców do ogrzewania używa kotłów na węgiel, część na gaz ziemny. Budynki szkolne ogrzewane są głównie za pomocą instalacji wykorzystujących węgiel.

System gazowniczy na terenie Gminy systematycznie zwiększa swój udział. W roku 2013 całkowite zużycie na terenie Gminy wyniosło ok. 550 tys. m³ gazu sieciowego i wzrosło od roku 2002 o ponad 250 tys. m³. Przy założeniu, że popyt na gaz ziemny w następnych latach będzie rósł w dotychczasowym tempie, można przyjąć, że zużycie w roku 2020 wynosić będzie ok. 740 tys. m³. Będzie to uzależnione przede wszystkim od kosztów użytkowania gazu sieciowego oraz relacji cen gazu do węgla, a także polityki Gminy i województwa w zakresie ograniczania niskiej emisji.

Gmina Godów jest w całości zelektryfikowana. Operatorem systemu dystrybucyjnego dla Gminy jest Koncern Energetyczny TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach, ul. Portowa 14a, 44-100 Gliwice.

Zasilanie odbywa się przez magistrale napowietrzne i kablowe średniego napięcia 20 kV ze stacji GPZ 110/20kV Wodzisław Śl. oraz stacji GPZ 220/110/20/6 kV Moszczenica.

Na terenie Gminy Godów są trzy grupy odbiorców energii elektrycznej:

- gospodarstwa domowe i rolnicze,
- gmina i podmioty gminne, w tym oświetlenie uliczne,
- podmioty gospodarcze.

Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe Gminy Godów wyniosło ok. 11 tys. MWh, na jednego mieszkańca wyniosło około 818 kWh. Zużycie energii elektrycznej przez sektor publiczny wyniosło 1083 MWh, z tego 424 MWh na potrzeby obiektów gminnych i 659 MWh na potrzeby oświetlenia ulicznego. Z kolei sektor przedsiębiorstw zużył w roku 2013 ok. 1500 MWh energii elektrycznej.

Zużycie paliw w transporcie stanowi istotny czynnik emisji gazów w ujęciu lokalnym. Gwałtowny rozwój motoryzacji w ostatnich latach przyczynił się do wzrostu ilości przejazdów indywidualnych przy jednoczesnym regresie komunikacji publicznej. Inwestycje centralne, mające na celu powstrzymanie degradacji kolei wydają się być spóźnione. Celem Planu gospodarki niskoemisyjnej jest skierowanie uwagi podróżujących mieszkańców Gminy na potrzebę i potencjał rozwoju alternatywnego transportu niskoemisyjnego. Zaproponowano szereg działań mogących poprawić komunikację przy zmniejszeniu zużycia paliw i zmniejszeniu emisji dwutlenku węgla. Są to m.in. poprawa jakości dróg gminnych, wspieranie komunikacji zbiorowej, budowa ścieżek rowerowych, systemy wspólnych przejazdów i przewozów, zarządzanie flotami pojazdów oraz podnoszenie świadomości w zakresie potencjału obniżenia emisyjności w transporcie czy szkolenia z ekojazdy.

Przedstawiono zakres działań poszczególnych sektorów w zakresie redukcji emisji.

Działania Urzędu Gminy Godów na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla obejmują termomodernizację budynków użyteczności publicznej, inwestycje w odnawialne źródła

energii, szkolenia oraz działania informacyjne i edukacyjne, a także działania wspierające dla mieszkańców poprzez Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), realizowany wspólnie z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach. Na lata 2016-2018 przewiduje się wsparcie gospodarstw domowych dofinansowaniem przy wymianie pieców i kotłów węglowych na urządzenia grzewcze o mniejszej emisyjności w kwocie 1500 tys. złotych.

Mieszkańcy mają duży wpływ na emisje zanieczyszczeń do atmosfery, mogą mieć również duży udział w działaniach na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

Podstawowym wyzwaniem jest tu przeprowadzenie termomodernizacji budynków mieszkalnych i wymiana pieców i kotłów grzewczych na urządzenia o wyższej sprawności i niższej emisyjności. Istnieje także duży potencjał inwestowania w odnawialne źródła energii, głównie fotowoltaikę.

Przedsiębiorcy, działający na terenie Gminy mają duże możliwości w zakresie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Ich głównym kierunkiem działań powinna być poprawa efektywności energetycznej w zakładach oraz inwestowanie w odnawialne źródła energii.

Inwestycje we wszystkich sektorach mogą być wsparte funduszami zewnętrznymi. W Planie przedstawiono możliwości w zakresie pozyskiwania funduszy na realizację planowanych działań oraz dotyczące monitoringu postępów w jego realizacji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów jest zbieżny z planami i strategiami nadrzędnymi, zarówno na poziomie gminnym, regionalnym, jak i krajowym czy międzynarodowym.

Słownik podstawowych pojęć

Energia użytkowa – energia cieplna, elektryczna, lub inna niezbędna odbiorcy do zaspokojenia jego potrzeb.

Energia finalna (końcowa) – energia zużywana na potrzeby odbiorcy po uwzględnieniu sprawności układu dostarczającego, jest to np. energia licznikowa lub energia dostarczona z kotła do systemu centralnego ogrzewania.

Energia pierwotna – energia zawarta w paliwie kopalnym lub innym nośniku wykorzystywanym na potrzeby odbiorcy, łącznie z dodatkowymi nakładami energii na wydobycie, przetworzenie i dostarczenie tego paliwa/nośnika do odbiorcy.

Krotności jednostek energii, mocy:

k (kilo) = 10^3 M (mega) = 10^6

G (giga) = 10^9 T (tera) = 10^{12}

P (peta) = 10^{15}

Jednostki energii:

1 PJ = 10^3 TJ = 10^6 GJ = 10^9 MJ = 10^{12} kJ = 10^{15} J

1 TWh = 10^3 GWh = 10^6 MWh = 10^9 kWh = 10^{12} Wh

1 MWh = 3,6 GJ, 1 kWh = 3,6 MJ

1 GJ = 278 kWh, 1 MJ = 278 Wh

1 kgoe = 41,9 MJ = 11,63 kWh

1 toe = 41,9 GJ = 11,63 MWh

Jednostki mocy:

1 W = 1J/s, 1 kW = 1 kJ/s, 1 MW = 1MJ/s

Jednostki masy: 1 Mg = 1000 kg = 1 tona

Energia nieodnawialna – energia zawarta w paliwach kopalnych, których zasoby są ograniczone (nieodnawialne). Podstawowe paliwa nieodnawialne to: węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny (w tym także gaz łupkowy), paliwa jądrowe.

Energia odnawialna – energia słoneczna, wiatru, wody, geotermalna, biomasa, a także ciepło z otoczenia, gruntu.

Emisja – wydzielanie do atmosfery gazów i pyłów powstałych w wyniku spalania paliw na potrzeby wytworzenia energii.

Niska emisja – wydzielanie gazów i pyłów ze spalania paliw w małych instalacjach domowych lub w pojazdach spalinowych.

Zanieczyszczenia atmosfery – szkodliwe substancje powstające w wyniku spalania paliw, oddziałujące negatywnie na zdrowie mieszkańców, głównie na drogi oddechowe.

Gospodarka niskoemisyjna – gospodarka oparta na racjonalnym gospodarowaniu paliwami, stosowaniu zasad oszczędności energii, wykorzystaniu źródeł odnawialnych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej – dokument strategiczny, wskazanie możliwości realizacji celów realizacji gospodarki niskoemisyjnej na poziomie lokalnym.

1. Wstęp

Plan gospodarki niskoemisyjnej powstał jako lokalny wkład Gminy Godów do ogólnopolskiej puli zobowiązań, wynikających z ratyfikowania przez Polskę Protokołu z Kioto oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Jego głównymi celami są:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w roku 2020 w stosunku do poziomu z 1990 roku,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 20% w ogólnym zużyciu energii,
- podniesienie efektywności energetycznej poprzez redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 r.

Biorąc pod uwagę kryterium równych wysiłków krajów członkowskich, zaproponowano następujące cele dla Polski (różne od średnich dla całej UE):

- możliwość 14% wzrostu emisji w 2020 roku w porównaniu do 2005 roku w sektorach nieobjętych EU ETS, kierując się wielkością Produktu Krajowego Brutto (PKB) na mieszkańca, niższą w Polsce od średniej w UE,
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 15% w 2020 roku, (zamiast 20% jak średnio w UE) z uwagi na mniejsze zasoby i efektywność odnawialnych źródeł energii w Polsce.

1.1. Podstawa prawna opracowania

Gmina Godów, mając na uwadze troskę o środowisko naturalne, oraz wychodząc naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, na mocy uchwały Rady Gminy nr LI/407/14 z dnia 13 listopada 2014 roku przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania dokumentu "Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów" jest umowa zawarta w dniu 27 lutego 2015 r. pomiędzy Gminą Godów z siedzibą w Godowie przy ul. 1 Maja 53, reprezentowaną przez Pana Mariusza Adameczyka Wójta Gminy Godów a Stanisławem Kondratiukiem prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą PHU Czysta Energia Stanisław Kondratiuk z siedzibą: pl. Słowiański 1/307, 59-220 Legnica, posiadającym wpis w Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej Rzeczypospolitej Polskiej.

1.2. Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej (dalej: PGN albo Plan) jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zasięgiem cały obszar terytorialny Gminy Godów.

Koncentruje się na wskazaniu możliwości redukcji emisji gazów cieplarnianych. Służyć temu mają, m.in. takie działania jak: podniesienie efektywności energetycznej, zwiększenie

wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacja i wzrost świadomości społecznej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Podstawowym celem Planu jest osiągnięcie korzyści środowiskowych, ekonomicznych i społecznych, płynących z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju. Może to być osiągnięte m. in. przez zwiększenie efektywności energetycznej oraz zmniejszenie energochłonności we wszystkich sektorach, zastosowanie odnawialnych źródeł energii, wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, utworzenie nowych, „zielonych” miejsc pracy, a w konsekwencji sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki. Plan gospodarki niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse mieszkańców i władz Gminy Godów oraz podmiotów gospodarczych działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania z funduszy krajowych i Unii Europejskiej, m.in. w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

Gmina podjęła zobowiązania zgodnie z celami unijnej polityki klimatyczno-energetycznej, w tym zmniejszenia do 2020 roku emisji dwutlenku węgla w podległych jej jednostkach terytorialnych o co najmniej 20 % w stosunku do roku 1990. W tym celu wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych oraz opracowano zalecenia działań na rzecz zrównoważonej energii. Określono zużycie nośników energii i związaną z nimi emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty gminne i gospodarka komunalna, oświetlenie uliczne,
- gospodarstwa domowe,
- przemysł, usługi i handel,
- transport.

1.3. Zakres Planu

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wydał szczegółowe wytyczne i zalecenia, zawarte w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej.

Zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej, zgodnie z metodologią SEAP, jest następująca:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny i wizja na przyszłość (identyfikacja obszarów problemowych)

- Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

4. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

- Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Godów na lata 2015-2020” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- charakterystyka obszaru objętego Planem,
- analiza infrastruktury energetycznej na terenie Gminy,
- obecny stan powietrza atmosferycznego na terenie Gminy (te informacje umożliwią poznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery),
- metodologia inwentaryzacji oraz analiza wyników emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł na terenie Gminy,
- identyfikacja obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- wyniki obliczeń emisji w tonach CO₂ (Mg CO₂) dla poszczególnych sektorów i paliw,
- identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- zarządzanie Planem, organizacja procesu realizacji oraz współpracy władz samorządowych z interesariuszami.

1.4. Źródła informacji

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano dane pochodzące z następujących urzędów, instytucji, przedsiębiorstw:

- Urząd Gminy Godów (Wydział Planowania, Wydział Inwestycji, Wydział Organizacyjny)
- Starostwo Powiatowe w Wodzisławiu Śląskim
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Katowicach
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach
- Wojewódzki Urząd Statystyczny w Katowicach
- Główny Urząd Statystyczny
- Tauron S.A.
- PGNiG S.A.

Ponadto zostały wykorzystane dane z ankiet i wywiadów własnych przeprowadzonych przez zespół przygotowujący Plan.

1.5. Plan gospodarki niskoemisyjnej w kontekście polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej i gminnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów jest skorelowany z istniejącymi dokumentami strategicznymi na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i gminnym.

Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery jest konieczne dla ograniczenia negatywnych konsekwencji zmian klimatu. W związku z tym, przedstawiciele państw na całym świecie zdecydowali się na podjęcie działań w celu zredukowania emisji gazów cieplarnianych, które przedostają się do atmosfery w wyniku działalności człowieka. Decyzja ta przyczyniła się, do przeobrażenia globalnej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

Opierając się na danych Europejskiej Agencji Środowiska sektor energetyczny odpowiada za 28% emisji gazów cieplarnianych, transport za 21%, przemysł za 20%, z kolei gospodarstwa domowe oraz małe i średnie przedsiębiorstwa za 17%. Z tego też powodu wysiłki Unii Europejskiej zorientowane są szczególnie na ograniczenie emisji w tych właśnie sektorach. Komisja Europejska oszacowała, że kluczowymi technologiami pozwalającymi na znaczne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla do atmosfery, będą: energia ze źródeł odnawialnych, efektywność energetyczna, energia nuklearna oraz wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla.

1.5.1. Polityka międzynarodowa

Pakiet Energetyczno-Klimatyczny jest elementem polityki energetycznej Unii Europejskiej. Głównym celem tej polityki jest ochrona klimatu, a realizacji tego celu ma sprzyjać wypełnienie do roku 2020 następujących warunków:

- 20% redukcja emisji dwutlenku węgla,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej do poziomu 20% całkowitego zużycia,
- wzrost efektywności energetycznej skutkującej 20% redukcją zużycia paliw,
- wzrost zużycia biopaliw do poziomu 10% wszystkich paliw napędowych.

EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu

Założenia programu EUROPA 2020 są zgodne i zbieżne z Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Godów. Dotyczą one m. in.:

- Ograniczenia emisji dwutlenku węgla co najmniej o 20% w porównaniu z poziomem z 1990 r. lub, o ile pozwolą na to warunki nawet o 30%; z kolei należy zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii do 20%, a także zwiększyć efektywność wykorzystania energii o 20%.
- Ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i wykorzystania w pełni możliwości nowych technologii, takich jak wychwytywanie dwutlenku węgla i sekwestracja. Bardziej efektywne korzystanie z zasobów w dużym stopniu może wpłynąć na ograniczenie emisji, oszczędności,

a także pobudzenia wzrostu gospodarczego. Dotyczy to wszystkich sektorów gospodarki, nie tylko tych wysokoemisyjnych.

1.5.2. Polityka krajowa

Prawo energetyczne

Za priorytetowy cel nowej regulacji prawnej uważa się zbudowanie spójnych ram prawnych w sferze energetyki, z uwzględnieniem standardów europejskich. Oprócz tego ustawa prawo energetyczne będzie miała na celu uproszczenie, uporządkowanie, a także zmodernizowanie istniejących przepisów oraz dostosowanie obowiązujących uregulowań do rozporządzeń unijnych.

Ustawa o odnawialnych źródłach energii określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, biopłynów;
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie: energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, ciepła – w instalacjach odnawialnego źródła energii;
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w instalacjach odnawialnych źródeł energii;
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

Prawo gazowe (Projekt ustawy)

Celem ustawy jest tworzenie warunków do zapewnienia bezpieczeństwa dostarczania gazu ziemnego i bezpieczeństwa technicznego systemów gazowych, równoważenia interesów przedsiębiorstw gazowniczych i odbiorców, efektywnego używania gazu ziemnego, zrównoważonego rozwoju kraju, rozwoju konkurencji, przeciwdziałania negatywnym skutkom naturalnych monopolii, z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska i zobowiązań wynikających z umów międzynarodowych.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Strategia Rozwoju Kraju 2020 jest najważniejszym dokumentem w perspektywie średniookresowej, który określa cele strategiczne rozwoju kraju do 2020 roku. Strategia ta wskazuje strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest konieczne dla wzmocnienia procesów rozwojowych. Dodatkowo, strategia przedstawia scenariusz rozwojowy, który wynika m.in. z diagnozy barier i zagrożeń, analizy istniejących potencjałów, a także możliwości sfinansowania zaprojektowanych działań rozwojowych.

Celem głównym SRK jest:

„...wzmocnienie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów, zapewniających szybszy i zrównoważony rozwój kraju oraz poprawę życia ludności”.

Cel II.6. Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko - II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej

Poprawa efektywności energetycznej jest jednym z priorytetów unijnej polityki energetycznej. W Pakiecie klimatyczno-energetycznym został wyznaczony 20% cel poprawy efektywności energetycznej do 2020 roku. Cel ten będzie realizowany poprzez:

- modernizację regionalnej i lokalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej (w tym umożliwiającą wykorzystanie energii z OZE), a także rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł;
- wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii;
- oznaczanie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię, wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- budowa instalacji przy wykorzystaniu „technologii czystego węgla”;
- wprowadzenie systemu białych certyfikatów, obowiązkowe świadectwa charakterystyki energetycznej dla budynków, ustalenie nowych wymagań dotyczących ochrony cieplnej oraz energooszczędności budynków, obowiązek przeprowadzenia analizy zastosowania wysoko efektywnych systemów alternatywnych na etapie projektowania budynku;
- prace nad innowacyjnymi rozwiązaniami technologicznymi związanymi z poszukiwaniem nowatorskich metod ograniczających wydzielanie gazów cieplarnianych („czyste technologie”)
- połączenie poprzez energetyczne giełdy systemu krajowego z rynkiem skandynawskim i z krajami Europy Środkowo-Wschodniej;
- wdrożenie ram regulacyjnych UE w zakresie funkcjonowania rynku wewnętrznego gazu ziemnego i energii elektrycznej w wersji gwarantującej pełne rozdzielenie własnościowe przesyłu surowców od innych działalności;
- wsparcie i wdrożenie zintegrowanych systemów zarządzania popytem na energię i ciepło.

II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację struktury wytwarzania oraz dostaw paliw i energii. Konieczne będą inwestycje, które wykluczą zagrożenie deficytem oraz ułatwią znaczne zwiększenie potencjału mocy po 2020 roku.

II.6.4. Poprawa stanu środowiska

Poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania mające na celu ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, głównie z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych oraz ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej. Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań, które zwiększają efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także zastosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, aktywnie angażuje się w tworzenie wspólnotowej polityki energetycznej, a także wdraża jej główne cele w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii, a także ochronę interesów odbiorców.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- Poprawa efektywności energetycznej,
- Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
- Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu korelatywne. Poprawa efektywności energetycznej przyczynia się do ograniczenia wzrostu zapotrzebowania na paliwa i energię, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej. W opracowaniu rządowym jest obecnie Polityka energetyczna Polski do roku 2050.

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

Zgodnie z Polityką Ekologiczną Państwa głównym zadaniem będzie dążenie do spełnienia zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: z Dyrektywy LCP i CAFE. Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

1.5.3. Polityka regionalna

Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+” z 2013 r.

Strategia rozwoju województwa śląskiego prezentuje różne cele i zadania, które są zgodne i zbieżne z Planem gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów. Są to m. in.:

1. Redukcja emisji pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza.

2. Ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na środowisko i zwiększenie poziomu lokalnego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

3. Rozwijanie infrastruktury i technologii ograniczającej negatywne oddziaływanie gospodarki na środowisko.

4. Rozwój i upowszechnienie zastosowania technologii energooszczędnych w regionie.

Poprzez cele strategiczne Strategia wyznacza kierunki działań zmierzające do zmniejszenia niskiej emisji oraz wzrostu zastosowania odnawialnych źródeł energii.

Cel strategiczny : Województwo śląskie regionem atrakcyjnej i funkcjonalnej przestrzeni

Cel operacyjny C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska:

- Wspieranie wdrożenia rozwiązań ograniczających niską emisję oraz zużycie zasobów środowiska i energii w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych, obiektach i przestrzeni użyteczności publicznej.
- Wsparcie modernizacji elektrowni i linii przesyłowych.
- Wsparcie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych.
- Wspieranie edukacji ekologicznej i kształtowanie postaw prośrodowiskowych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+”. Założenia Programu są w pełni spójne z celami Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów.

OŚ PRIORYTETOWA IV – Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna

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

Cel szczegółowy - zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Priorytet inwestycyjny 4b - promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna w sektorze przedsiębiorstw.

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

Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

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.

Cel szczegółowy: zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów

Priorytet inwestycyjny 4g - promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Cel szczegółowy: zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji.

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018

W części IV Strategia ochrony środowiska do roku 2018 w punkcie 10 przedstawiono cele i kierunki ochrony środowiska do 2018 roku. Głównym celem w kierunku zmniejszenia niskiej emisji jest kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz ograniczanie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł poprzez:

1. Stworzenie, przyjęcie i realizacja Programów służących ochronie powietrza oraz ich aktualizacja, a także koordynowanie ich skuteczności.
2. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych.
3. Ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
4. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie ochrony powietrza.

1.5.4. Polityka gminna

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej są zgodne i zbieżne z przyjętymi priorytetami na poziomie gminnym. Wyznaczają je m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

Strategia Rozwoju Gminy Godów na lata 2014-2020

Strategia jest podstawowym dokumentem planistycznym, który wskazuje najważniejsze cele dalszego rozwoju Gminy i określa sposób osiągnięcia tych celów. To dokument kierunkowy, który jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez władze Gminy.

Celem głównym Strategii jest ukształtowanie i wypromowanie wizerunku Godowa jako nowoczesnej, rozwijającej się gminy, w której harmonijnie łączą się tradycyjne wartości integrujące mieszkańców oraz dziedzictwo przyrodniczo-kulturowe z pozytywnymi przemianami społecznymi, gospodarczymi i przestrzennymi.

Do celów strategicznych należy również dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego oraz pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych, co czyni dokument spójny z założeniami Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Aktualizacja „Programu Ochrony Środowiska” dla Gminy Godów z 2014 r.

W rozdziale 4 Cele działania, priorytety i zadania ochrony środowiska w Gminie Godów w podrozdziale 4.2. ochrona powietrza atmosferycznego zaprezentowano główne kierunki działania zmierzające do poprawy jakości powietrza atmosferycznego w postaci celów krótko- i długoterminowych.

Cele krótkoterminowe do roku 2017:

- działania zmierzające do wyeliminowania lub ograniczenia uciążliwości powietrza w wyniku tzw. „niskiej emisji”,

- promocja wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- przebudowa świadomości społecznej w zakresie racjonalnego użytkowania energii,
- przeprowadzenie okresowych badań, w celu rozeznania aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego.

Cele długoterminowe do roku 2021:

- systematyczne modernizowanie infrastruktury drogowej,
- prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza,
- propagowanie ekologicznych systemów grzewczych.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Godów z 2012 roku

W rozdziale VI dokonano charakterystyki źródeł zanieczyszczenia atmosfery w gminie Godów jakimi są głównie niska emisja ze źródeł energetycznych, w obrębie osiedli domów jednorodzinnych, a także komunikacja samochodowa.

W dalszej części rozdziału przedstawiono sposoby redukcji zanieczyszczeń. Aby poprawić stan powietrza atmosferycznego, w szczególności ograniczyć niską emisję wymagane są następujące działania:

- realizacja zadań ograniczenia niskiej emisji określonych w PONE dla Gminy Godów (głównie dalsza wymiana niskosprawnych kotłów),
- termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- wprowadzenie zasady używania do celów grzewczych urządzeń o jak najwyższej sprawności, korzystających z paliw niskoemisyjnych,
- promocja budownictwa niskoenergetycznego.

Rozdział VII z kolei przedstawia możliwości wykorzystania przez Gminę odnawialnych źródeł energii.

Wieloletnia Prognoza Finansowa

Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2015-2021 zawiera skalkulowane nakłady dotyczące planów inwestycyjnych na takie przedsięwzięcia jak, m.in.: termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (m.in. budynki szkolne w Godowie i Gołkowicach, ośrodki kultury Godów i Skrbeńsko, budynek UG w Godowe, budynki OSP), poprawa gospodarki wodno-ściekowej w gminie Godów, budowa oraz przebudowa dróg gminnych, Program ograniczenia niskiej emisji w gminie na lata 2013-2015, Program ograniczenia niskiej emisji w gminie na lata 2016-2018.

2. Charakterystyka obszaru objętego Planem

2.1. Położenie Gminy Godów

Gmina Godów położona jest w południowo-zachodniej części województwa śląskiego w powiecie wodzisławskim. Od stolicy województwa – Katowic dzieli ją ok. 65 km. Gmina od północy graniczy z miastem Wodzisław Śląski, od zachodu z gminą Gorzyce, od południa z Czechami, od wschodu z miastem Jastrzębie-Zdrój, a od północnego wschodu z gminą Mszana. Gmina Godów posiada korzystną pozycję strategiczną ze względu na sąsiedztwo z Czechami oraz bliskość takich miast jak Rybnik, Wodzisław Śląski i Jastrzębie-Zdrój, a także ze względu na przebiegającą przez gminę autostradę A1 z węzłem w Łaziskach.



Rysunek 1. Mapa Gminy Godów

Źródło: <http://www.godow.pl/index.php/nasza-gmina/informacje-ogolne/mapa-gminy>

Powierzchnia Gminy wynosi 38 km², co stanowi ok. 13 % obszaru powiatu wodzisławskiego. Gęstość zaludnienia wynosi 353 osoby/km². W skład Gminy wchodzi siedem sołectw: Godów, Gołkowice, Krostoszowice, Łaziska, Podbucze, Skrbensko i Skrzyszów.

2.2. Komunikacja

Gmina posiada peryferyjne położenie względem głównych szlaków komunikacyjnych. Przez teren Gminy przebiega jedynie jedna droga o znaczeniu ponadlokalnym tj. autostrada A1. Lokalizacja jednego z węzłów autostrady A1 na obszarze gminy (węzeł „Gorzyce” na drodze powiatowej nr 50375) w zasadniczy sposób wzmacnia atrakcyjność inwestycyjną terenów położonych na obszarze Gminy Godów, ale też częściowo ogranicza lokalne relacje komunikacyjne we wschodniej i północnej części Gminy (odcięte sołectwo Krostoszowice od zasadniczego obszaru Gminy, utrudnione połączenie z gminą Gorzyce).

Przez Gminę Godów biegnie magistrala kolejowa Wodzisław Śląski – Jastrzębie-Zdrój, ale jest nieczynna i w trakcie likwidacji.

Operatorem komunikacji publicznej na terenie Gminy jest PKS Racibórz sp. z o.o. Linie komunikacji publicznej łączą wszystkie miejscowości Gminy z Wodzisławiem Śląskim lub Jastrzębiem Zdrój.

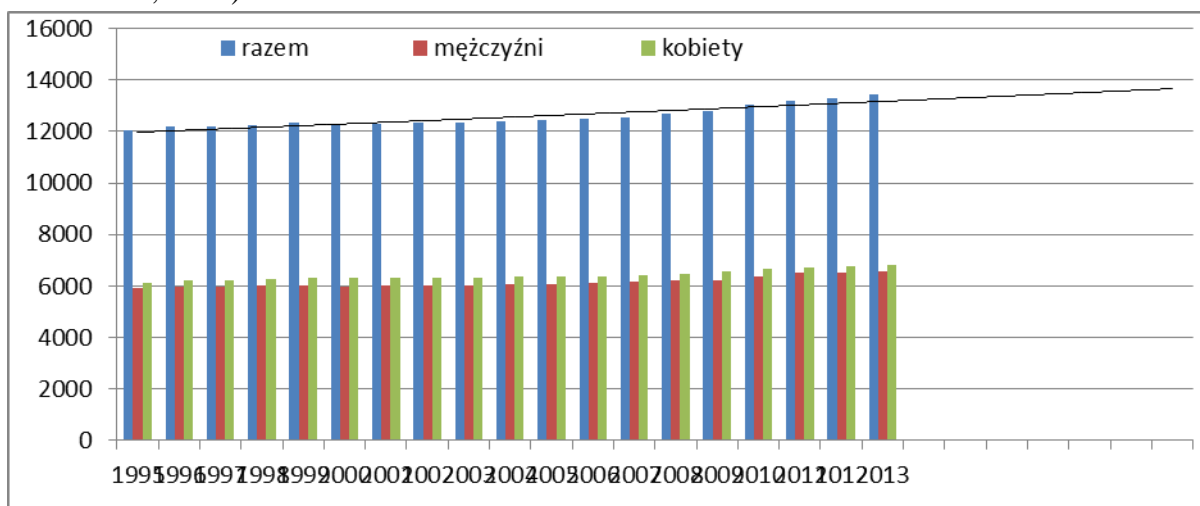
Długość dróg gminnych wynosi 81,327 km, drogi powiatowe stanowią 26,133 km, natomiast autostrada A1, przebiegająca przez teren Gminy ma 5,945 km.

Na terenie Gminy znajdują się 3 oficjalne przejścia graniczne z Republiką Czeską:

- międzynarodowe przejście graniczne Gołkowice – Zawada,
- przejście małego ruchu granicznego dla ruchu pieszego i maszyn rolniczych Łaziska – Wierzniowice,
- przejście turystyczne Skrbeńsko - Petrovice.

2.3. Demografia

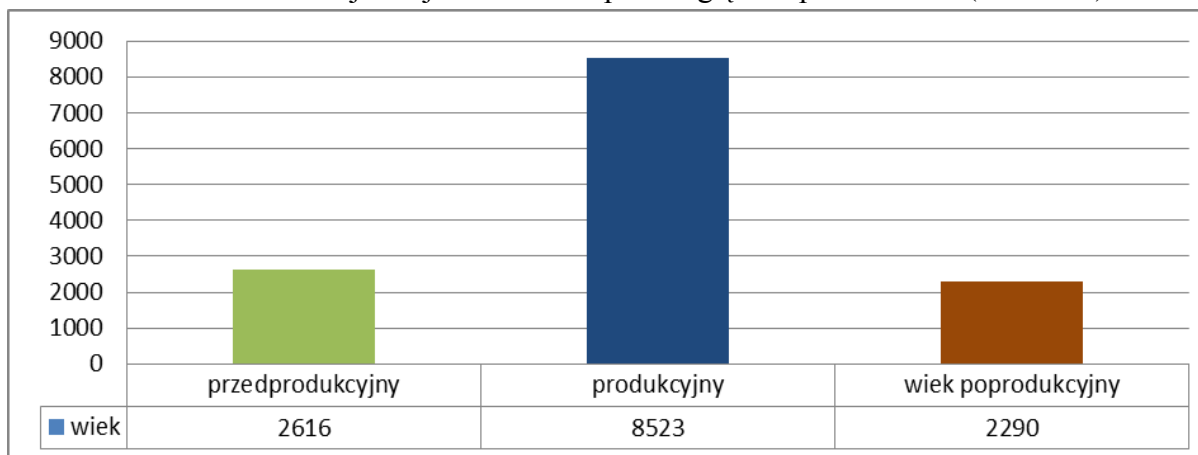
Gminę Godów zamieszkuje 13 429 osób, w tym 6 839 kobiet i 6 590 mężczyzn (stan na 12.31.2013, GUS).



Rysunek 2. Trend zmian liczby ludności w Gminie Godów w lata 1995-2013 z prognozą na lata 2014-2020
Źródło: opracowania własne na podstawie danych GUS

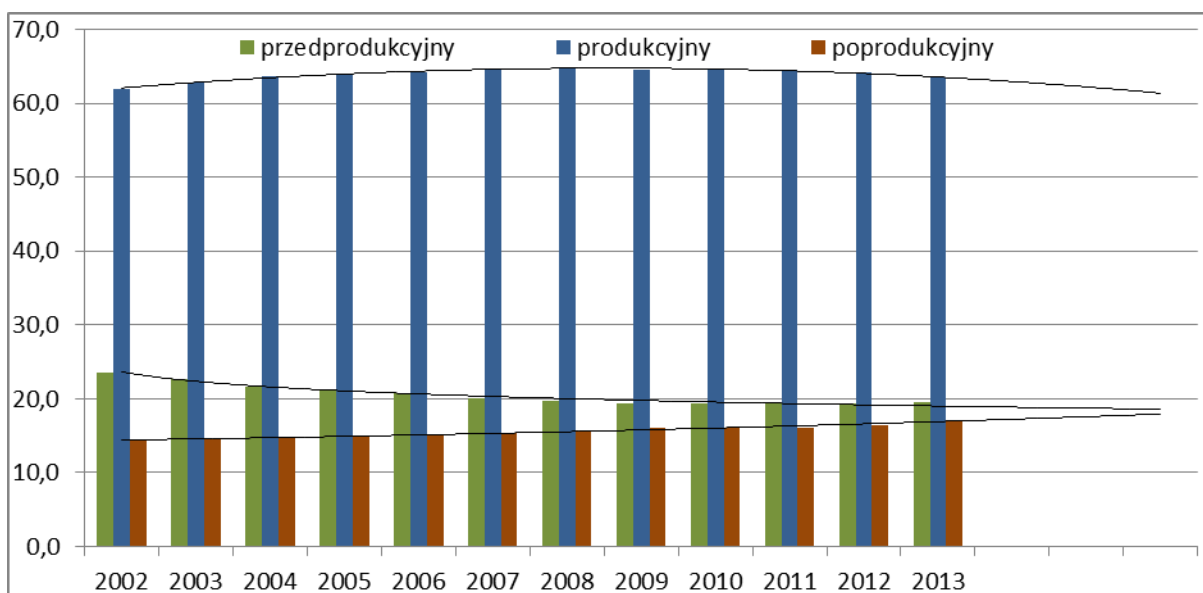
Liczba ludności Gminy Godów przedstawia tendencję rosnącą. W porównaniu z rokiem 1995 nastąpił wzrost o 1420 mieszkańców (prawie 12%) w tym 698 mężczyzn i 722 kobiety. Na rok 2020 prognozuje się liczbę ludności, zgodnie z linią trendu, na ok 13670±50 osób.

Najwięcej ludności liczy sołectwo Gołkowice – 3860 mieszkańców. Drugie co do wielkości zaludnienia, a największe pod względem powierzchni (ok. 1150 ha) jest sołectwo Skrzyszów, które liczy ok. 3650 mieszkańców. W najmniejszym sołectwie – Podbucze mieszka zaledwie ok. 200 osób. Jest to też najmniejsze sołectwo pod względem powierzchni (ok. 60 ha).



Rysunek 3. Ludność według grup ekonomicznych w Gminie Godów w roku 2013

Jeśli chodzi o podział ludności według grup ekonomicznych to najliczniejsza jest grupa mieszkańców w wieku produkcyjnym. Ludność w wieku przedprodukcyjnym nieznacznie przewyższa liczbę ludności w wieku poprodukcyjnym.



Rysunek 4. Tendencje zmian ludności według grup ekonomicznych w latach 2002-2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na wykresie widać wyraźną tendencję wzrostu udziału w strukturze ludności w wieku poprodukcyjnym, co przy spadku udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym oraz

stagnacji liczby ludności w wieku produkcyjnym nie jest dla Gminy czynnikiem prorozwojowym. W najbliższych latach udział ludności w wieku produkcyjnym będzie malał na rzecz wieku poprodukcyjnego.

2.4. Gospodarka, rynek pracy

W działalności pozarolniczej, wg danych GUS z 2013 roku w Gminie było zarejestrowanych ogółem 850 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 826 w sektorze prywatnym. Szczegółowy podział na sektory według klasyfikacji PKD 2007 zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1 Jednostki wpisane do systemu REGON w Gminie Godów

Sektor		Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	24
C	Przetwórstwo przemysłowe	85
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F	Budownictwo	118
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	261
H	Transport i gospodarka magazynowa	64
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	26
J	Informacja i komunikacja	20
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	28
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	5
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	51
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	12
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	6
P	Edukacja	31
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	39
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	22
S	Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby.	57
T		

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Najliczniej reprezentowanym sektorem gospodarki w Gminie Godów jest sektor handlowy. Działa w nim aż 261 jednostek gospodarczych co stanowi 30,7% wszystkich podmiotów Gminy. Na drugim miejscu uplasował się sektor budowlany – 118 podmiotów (13,9 %), a na trzecim przetwórstwo przemysłowe – 85 jednostek gospodarczych (10 %). Znaczny udział odnotowały także sektory takie jak: transport i gospodarka magazynowa – 64 podmioty, pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników;

gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby – 57 podmiotów oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna – 51 podmiotów.

Gmina Godów posiada na swoim terenie kilka obszarów o charakterze przemysłowym. Największym z nich są zrekultywowana hałda górnicza w Krostoszowicach i hałda w Skrzyszowie. Ponadto istotne znaczenie mają tereny kopalni piasku w Godowie. Pozostałe tereny przemysłowe są z reguły niewielkie i wiążą się z działalnością zakładów przeróbki drewna, składów, rzeźni, piekarni itp.

Wydobycie surowców

Gmina posiada w swoich granicach złoża kruszyw pospolitych, węgla kamiennego i metanu. sołectwa Krostoszowice i Skrzyszów wchodzi w skład istniejących obszarów górniczych KWK „Marcel” w Radlinie i KWK Borynia-Zofiówka-Jastrzębie w Jastrzębiu-Zdrój.

Na obszarze Gminy Godów zostały wyznaczone cztery tereny górnicze:

- „Wilchwy” – złoża węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej,
- „Jastrzębie I” – złoża węgla kamiennego i metanu jako kopaliny towarzyszącej,
- „Godów II” – złoża kruszywa naturalnego – piasku,
- „Szyciczek” – złoża kruszywa naturalnego – piasku

Przemysłową eksploatację prowadzi się obecnie tylko w terenie górniczym złoża kruszyw „Szyciczek” (64 tys. ton). Prowadzone są również przez KWK Borynia-Zofiówka-Jastrzębie prace rozpoznawcze złóż (węgla i metanu) w rejonie „Gołkowice”. Z informacji uzyskanych w Starostwie Powiatowym wynika, że złoża kruszyw naturalnych „Godów II” eksploatowane od 1980 roku jest na ukończeniu i eksploatacja tego złoża będzie kończona, a koncesja wygaszana. Obecnie na terenie Gminy nie występuje zagrożenie oddziaływaniem szkód górniczych, jednak pozytywny wynik badań może prowadzić do eksploatacji złoża, co spowoduje zagrożenie możliwością wystąpienia takowych szkód w przyszłości.

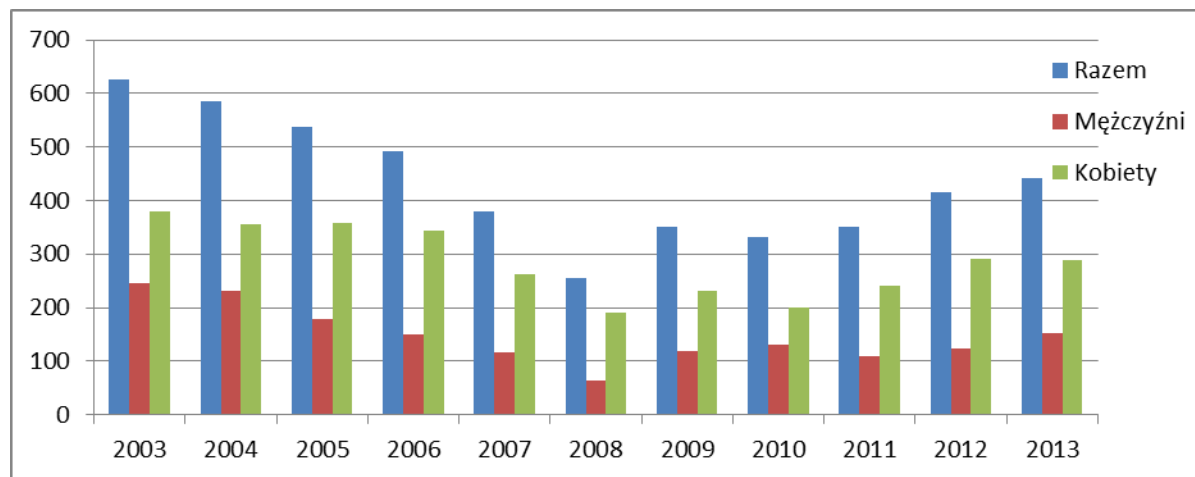
Podmioty gospodarcze

Na terenie Gminy działa ponad 800 podmiotów gospodarczych. Ich udział w gospodarce jest zróżnicowany. Do największych należą:

- OKTAN-SERVICE Sp. z o.o., 44-340 Łaziska ul. Powstańców Śl. 81 – budowa, modernizacja i rozbiórki stacji paliw
- FPHU Zakład Budowlany „KLIMEX” Zbigniew Klimek, 44-340 Łaziska ul. Powst. Śl. 12 – przedsięwzięcia z zakresu budownictwa mieszkaniowego, usługowego i inwestycyjnego.
- Zakład Wylęgu Drobiu Jan i Teresa Piechaczek, 44-340 Łaziska ul. Stawowa 9 – wylęgarnia drobiu
- DIG ŚWITAŁA Paweł Świtała, 44-340 Łaziska ul. Dworcowa 53 – obróbka plastyczna blach, prętów, drutu i rur
- CAPEK Sp. z o.o. , 44-348 Skrzyszów ul. Powstańców Śl. 236 –drzwi, skrzydła, ościeżnice stalowe

- TECH OMEGA Sp. z o.o., 44-348 Skrzyszów ul. Powstańców Śl. 236 – produkcja metalowych elementów stolarki budowlanej
- Haberkorn Sp. z o.o., 44-348 Skrzyszów ul. Powstańców Śl. 238 – maszyny, konstrukcje z profili aluminiowych, elementy napędowe
- GRAN-MAR Andrzej Caniboł, ul. Powstańców Śl. 48, 44-348 Skrzyszów – wyroby z kamienia naturalnego, parapety, schody, posadzki, blaty kuchenne
- PPHU Zakład Masarski Henryka Ośliżłok, Stanisław Ośliżłok, 44-348 Skrzyszów ul. Powstańców Śl. 24 – masarnia, produkcja wyrobów z mięsa, dom przyjęć
- FIRMA „DREW-PROD” s.c. Szypuła Karol i Jacek, Krostoszowice, ul. Olszyńska 17 – usługi tartaczne, drewno budowlane
- PPHU „TEKMAR” Michał Tekieli, 44-340 Godów ul. Graniczna 11 – uprawa pieczarek, produkcja przetworów pieczarkowych
- Rduch Elektroakustyka – Jan Rduch, 44-340 Godów ul. 1 Maja 196 – produkcja systemów nagłośnieniowych, kompleksowy montaż urządzeń
- F.H.U. „INSTAL PLUS” Krzysztof Krzyżok, 44-340 Godów ul. Kopernika 21 – sprzedaż oraz usługi remontowo-montażowe systemów gazowych, c.o., wod-kan, wentylacji
- Firma Produkcyjno-Usługowo-Handlowa AKANT – Zenon Białecki, 44-341 Gołkowice ul. Dębina 14 - projektowanie oraz wykonawstwo mebli kuchennych
- P.H.U. Duda Technika Grzewcza i Sanitarna – Andrzej Duda, 44-341 Gołkowice ul. Borowicka 46a – wykonywanie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, instalacje wod-kan, c.o. i gazu
- P.P.H.U. „TMS” Czogała Andrzej, 44-341 Gołkowice ul. 1 Maja 215, 217 – produkcja mebli biurowych i sklepowych

Bezrobocie



Rysunek 5. Bezrobocie w Gminie Godów w latach 2003-2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Bezrobocie w Gminie Godów przedstawia zmienną tendencję. Po bardzo wyraźnym spadku w latach 2003-2008, w kolejnych latach nastąpił wzrost. W roku 2009 liczba zarejestrowanych bezrobotnych wzrosła do 350. W roku następnym zmalała do 331, a następnie znów wzrosła w kolejnym roku do 350. W roku 2013 bezrobocie wzrosło do 442. Wśród bezrobotnych

bardzo duży udział mają kobiety. Bezrobotnych kobiet jest prawie dwa razy więcej jak mężczyzn.

2.5. Warunki klimatyczne

Region, w który usytuowana jest Gmina Godów charakteryzuje się mniejszą niż średnia krajowa liczbą dni z przymrozkami bardzo chłodnych i z zachmurzeniem. Jest ich tylko około 14 w roku. Mniej jest także dni przymrozkowych bardzo chłodnych. Liczniejsze są w tym regionie przypadki notowania pogody bardzo ciepłej i jednocześnie pochmurnej. Takich dni średnio w roku jest tutaj blisko 60. Bliskość Bramy Morawskiej sprawia, że klimat lokalny należy do najcieplejszych w Polsce. Brama Morawska stanowi obniżenie pomiędzy Karpatami Zachodnimi i Pogórzem Śląskim, a Sudetami Wschodnimi, przez które przedostają się ciepłe i suche masy powietrza z południa. Na obszarze Gminy Godów dominują wiatry o składowej zachodniej (42,6 %), przy czym najczęściej wieją z kierunku południowo – zachodniego (19,2 %). Jest to wpływ sąsiedztwa Bramy Morawskiej. Najrzadziej natomiast występują wiatry z północy (5,6 %).

Suma rocznych opadów atmosferycznych wynosi 767 mm, z czego najwięcej opadów odnotowuje się w czerwcu i lipcu, a najmniej w styczniu. Średnioroczne sumy opadów w wieloleciu 1961-1990 wahają się od 628 mm do 786 mm. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 80-90 dni. Najwięcej dni z występowaniem mgieł odnotowuje się w październiku, a najmniej w okresie letnim. Najwyższa średnia miesięczna temperatura powietrza notowana jest w lipcu i wynosi 17,4°C. Minimalna średnia temperatura miesiąca pojawia się w styczniu i wynosi -1,9°C.

Tabela 2 Warunki klimatyczne dla obszaru Gminy Godów

Parametr	Wartość
Średnia roczna temperatura powietrza [°C]	8,2 °C
Średnia temperatura najcieplejszego miesiąca [°C]	17,4 °C
Średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca [°C]	- 1,9 °C
Średnie roczne opady [mm]	767 mm
Wilgotność względna [%]	77 %
Średnia prędkość wiatru [m/s]	3,2 m/s

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UG

2.6. Rolnictwo

W Gminie Godów rolnictwo nie odgrywa znaczącej roli, co związane jest z bieżącymi trendami i niewielką rentownością tego typu produkcji. Rolnicy utrzymują się z pracy głównie w przemyśle górniczym lub w handlu i rzemiośle, natomiast uprawa pól jest pracą dodatkową na własne potrzeby.

Tabela 3 Formy użytkowania terenu w Gminie Godów

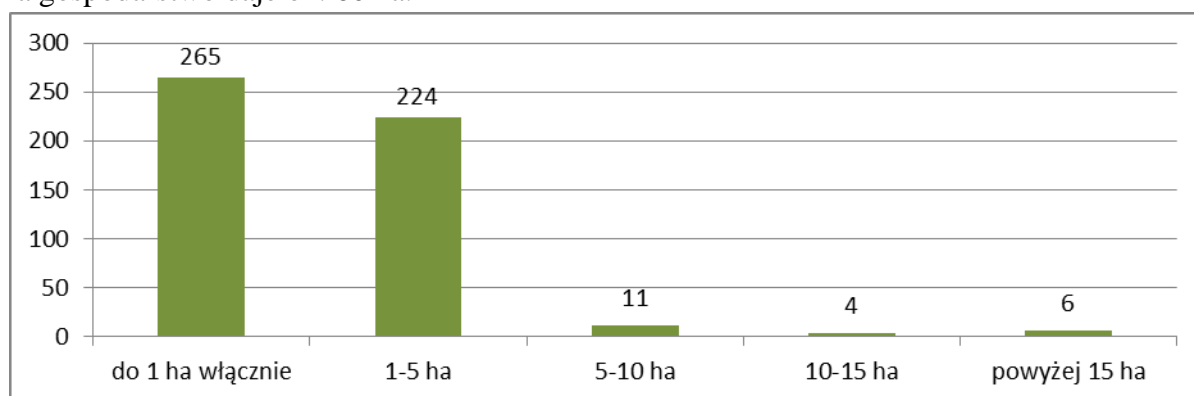
Rodzaj gruntów	Powierzchnia [ha]	Procentowo [%]
Powierzchnia ogólna	3803	100,00
Grunty orne	1989	52,30
Łąki i pastwiska	546	14,36
Lasy i zadrzewienia	453	11,91
Grunty zabudowane	512	13,46
Wody	39	1,03
Drogi i rowy	156	4,1
Tereny inne	123	2,84

Źródło: na podstawie danych ze strony www.godow.pl

Ponad 50 % powierzchni Gminy zajmują grunty orne. Łąki i pastwiska zajmują powierzchnię ok 546 ha, grunty zabudowane i zurbanizowane – 512 ha, grunty leśne razem ok. 453 ha, wody 39 ha, inne grunty, w tym nieużytki – 123 ha.

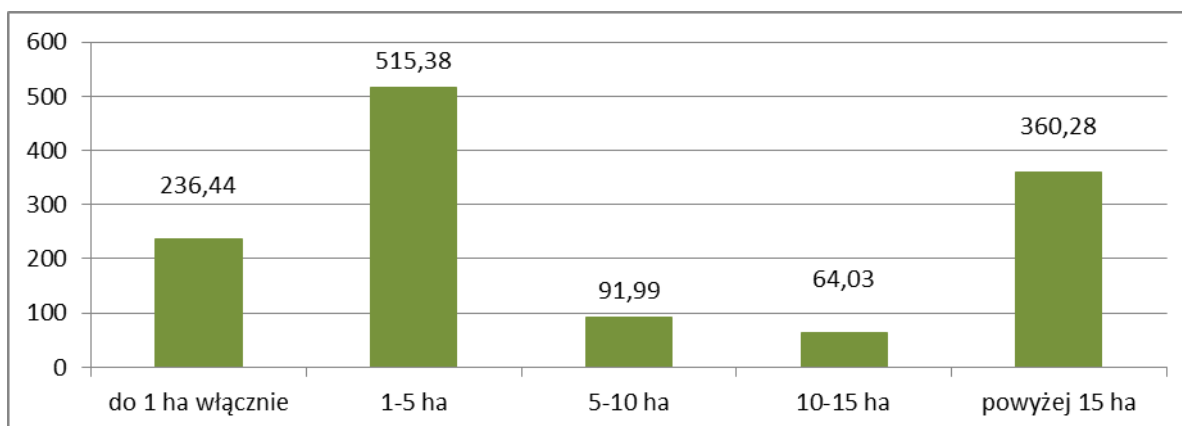
Gospodarstw prowadzących działalność rolniczą w Gminie Godów jest 510. Zajmują one powierzchnię 1268,12 ha. Średnia powierzchnia gospodarstwa wynosi ok. 2,5 ha.

Przeważają gospodarstwa małe do 1 ha włącznie i jest ich 265. Gospodarstw do 5 ha jest 489 co stanowi prawie 96 % ilości wszystkich gospodarstw prowadzących działalność rolniczą na terenie Gminy. Znikomy udział mają gospodarstwa powyżej 15 ha – jest ich tylko 6. Na poniższym rysunku widać jednak, że ich powierzchnia ogółem wynosi ok. 360 ha co średnio na gospodarstwo daje ok. 60 ha.



Rysunek 6. Ilość gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg powierzchni

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010



Rysunek 7. Powierzchnie sumaryczne gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg wielkości
 Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010

Na terenie Gminy Godów dominują grunty pod zasiewami - stanowią one 55 % powierzchni gruntów ogółem. W poniższej tabeli przedstawiono gospodarstwa rolne i ich powierzchnie wg rodzaju użytkowania gruntów.

Tabela 4. Gospodarstwa rolne i ich powierzchnie wg rodzaju użytkowania gruntów

Użytkowanie gruntów	Ilość gospodarstw	Powierzchnia upraw, ha
Grunty ogółem	580	1314,60
Użytki rolne ogółem	577	1036,08
Użytki rolne w dobrej kulturze	502	983,59
Pod zasiewami	366	721,40
Uprawy trwałe	44	11,22
Sady i ogrody	149	15,75
Łąki i pastwiska	315	178,35
Grunty ugorowane wraz z nawozami zielonymi	89	67,85

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010 r.

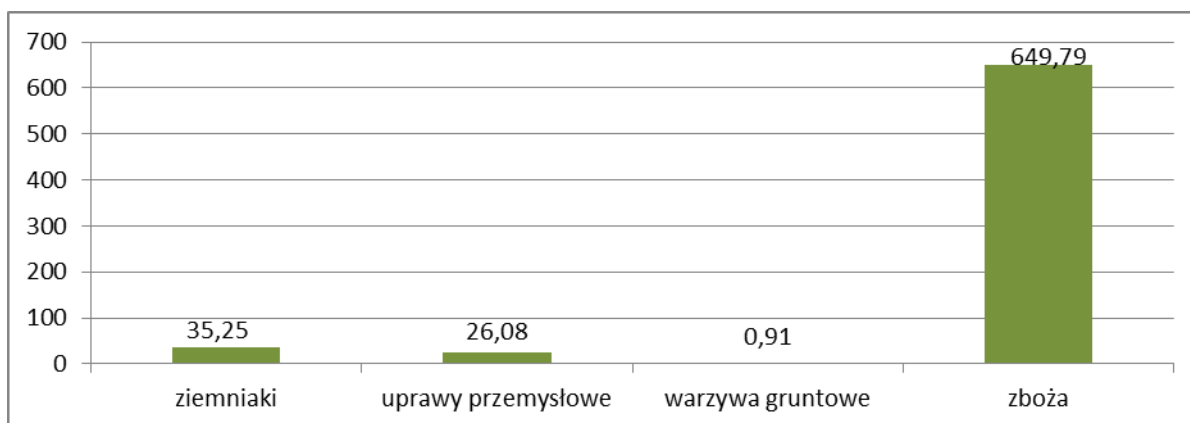
Gmina Godów charakteryzuje się brakiem gruntów klasy I i II, czyli gruntów ornych najlepszych i bardzo dobrych. Gleb klasy dobrej i średnio dobrej jest tu zaledwie 9%, większość stanowią gleby klasy IV (55%) – średniej jakości oraz słabe i najsłabsze w uprawie. Są to gleby potencjalnie żyzne, ale ciężkie do uprawy – wymagające zabiegów melioracyjnych. Gleby klasy V są to zwykle gleby lekkie na piaskach słabo gliniastych lub płytkie, kamieniste, a także zbyt mokre. Gleby klasy VI – najsłabsze w uprawie dają niskie i niepewne plony. Na ogół są to gleby suche, piaszczyste lub kamieniste. Gleby klasy V i VI zajmują ok. 36 % powierzchni Gminy.

Tabela 5. Gospodarstwa rolne i powierzchnia zasiewów wybranych upraw

Wybrane uprawy	Ilość gospodarstw, szt.	Powierzchnia upraw, ha
Zboża razem, w tym:	333	649,79
- zboża z mieszankami	315	506,43
Ziemniaki	190	35,25
Uprawy przemysłowe	11	26,08
Warzywa gruntowe	7	0,91

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010 r.

Na terenie Gminy dominują uprawy zbóż. Znaczna ilość gospodarstw uprawia ziemniaki na niewielkich powierzchniach swoich pól (średnio ok. 18 arów).



Rysunek 8. Powierzchnie podstawowych upraw

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010 r.

Zestawienie powierzchni upraw jednoznacznie wskazuje na dominujący udział zbóż w strukturze upraw Gminy. Bezpośredni wpływ na rodzaj upraw, oprócz jakości gleb, ma również produkcja zwierzęca. Część uzyskanych plonów jest wykorzystywana jako pasze. Na terenie Gminy funkcjonuje ponad 352 gospodarstwa hodujące zwierzęta. Dominujący kierunek stanowi hodowla trzody i drobiu. Szczegółowe dane dotyczące hodowli zostały umieszczone w tabeli. W Gminie 166 gospodarstw posiada ogółem 215 ciągników.

Tabela 6. Zestawienie gospodarstw i ilości zwierząt hodowlanych w Gminie Godów

Zwierzęta hodowlane	Ilość zwierząt 2002	Ilość gospodarstw 2010	Ilość zwierząt 2010	Zmiana 2010/2002
Bydło razem	180	17	45	0,25
-w tym krowy	92	15	23	0,25
Trzoda chlewna	1097	60	1061	0,97

Zwierzęta hodowlane	Ilość zwierząt 2002	Ilość gospodarstw 2010	Ilość zwierząt 2010	Zmiana 2010/2002
- w tym lochy	97	12	111	1,14
Konie	37	12	40	1,08
Drób ogółem	17192	304	13530	0,79

Zródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2002, PSR 2010

W ciągu 8 lat pomiędzy Powszechnymi Spisami Rolnymi w roku 2002 i 2010 nastąpił spadek pogłowia zwierząt hodowlanych.

2.7. Lasy, obszary chronione

Grunty leśne na terenie Gminy Godów zajmują 393,44 ha, co stanowi 10,3% całej powierzchni. Lasy publiczne Skarbu Państwa zajmują 160,43 ha, w tym w zarządzie Lasów Państwowych 141,43 ha. Grunty leśne prywatne obejmują 232,60 ha.

Na terenie Gminy występują przeciętne skupiska leśne, zwartych lasów jest niewiele. Przeważają drzewa liściaste z wyraźną dominacją dębu. Niewielki jest udział gatunków iglastych. Dolinom rzek towarzyszą zadrzewienia łęgowe. Łączna ich powierzchnia wynosi ok. 310 ha, co stanowi ok. 8,0 % ogólnego obszaru Gminy. Najbardziej charakterystyczna i naturalna roślinność zachowała się właśnie w dolinach największych rzek i fragmentarycznie przy mniejszych potokach.

2.8. Wody powierzchniowe

Gmina Godów położona jest w zlewni rzeki Olzy – prawobrzeżnego dopływu Odry, w regionie wodnym Górnej Odry. Teren Gminy jest poprzecinany dolinami czterech rzek: Olzy, Leśnicy, Szotówki i Piotrówki. Olza płynie z południowego wschodu w kierunku północno-zachodnim. Na odcinku 3,8 km, płynąc w okolicach Godowa i Łazisk, jest rzeką graniczną. Do większych prawobrzeżnych dopływów Olzy, przepływających przez Gminę Godów należą:

- Piotrówka mająca swój początek w Czechach, na odcinku około 6 km jest rzeką graniczną, przepływa przez sołectwa Skrbeńsko, Gołkowice i Godów;
- Szotkówka wraz z jej prawobrzeżnym dopływem Leśnicą przepływają przez sołectwa Gołkowice i Godów.

Zlewnie rzek Szotkówki i Leśnicy w całości znajdują się na terytorium Polski.

Rzeka Olza dopływa na obszar Gminy z zewnątrz, stąd też nie ma możliwości kontroli stanu jej czystości. Własnymi poczynaniami Gmina może jedynie kontrolować stan czystości jej kolejnych dopływów, które swoje zlewnie mają na jej terenie.

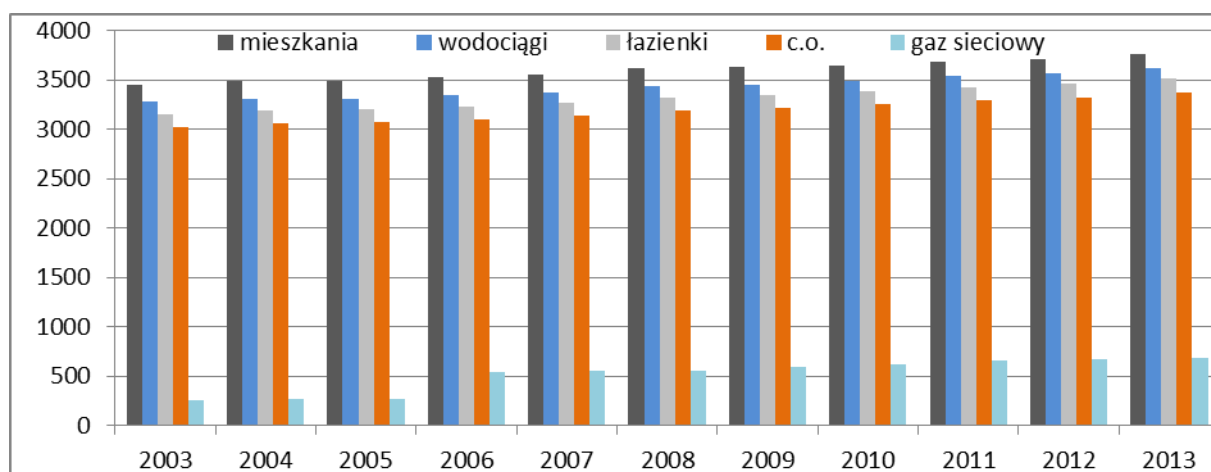
Charakterystyka hydrologiczna rzek wskazuje, że największe średnie odpływy miesięczne pojawiają się wiosną (marzec), najmniejsze późnym latem (wrzesień). Rzeki wykazują antropogeniczne zaburzenia odpływu wskutek przyjmowania wód kopalnianych i bytowych. Te obce wody powodują wyrównywanie rocznej krzywej odpływu. Oprócz zaburzeń hydrologicznych rzeki mają zmieniony skład chemiczny przez liczne zanieczyszczenia. Wszystkie z ważnych w tym rejonie rzek są odbiornikami ścieków komunalnych i kopalnianych. Również rzeka Olza jest odbiornikiem ścieków i to zarówno ze strony polskiej jak i czeskiej. Na terenie Gminy Godów występują niewielkie, powierzchniowe zbiorniki wodne pochodzenia antropogenicznego. Większość zbiorników na terenie sołectwa Godów występuje w jego południowej części, w pobliżu rzeki granicznej Olzy.

2.9. Mieszkalnictwo

Zabudowa gminna wyraźnie skupia się przy drogach łączących Gminę z terenami ją otaczającymi. W tym układzie można wyróżnić koncentrację zabudowy sołectw: Godów, Łaziska i Skrzyszów. Pozostałe sołectwa charakteryzują się znacznym rozproszeniem w układzie zabudowy, która skupia się głównie wokół ulic.

Głównym typem zabudowy mieszkaniowej w Gminie Godów jest zabudowa niska, zarówno starsza jak i nowa (domy jednorodzinne, jedno lub dwukondygnacyjne). Przeważa zabudowa powojenna o dobrym stanie technicznym. Na bieżąco powstaje wiele nowych posesji prywatnych, budowanych w stylu nowoczesnym.

Dominującym typem zabudowy mieszkaniowej są domy jednorodzinne, jedno- lub dwukondygnacyjne. W strukturze wiekowej budynków mieszkalnych widoczny jest ponad 70% udział obiektów starszych niż 25 lat. Najwięcej domów jednorodzinnych zostało zbudowanych w latach 1968-1985. Średnia powierzchnia użytkowa mieszkania w 2010 r. wyniosła 114 m². Budynki starsze często budowane były jako dwurodzinne, ze wspólną klatką schodową.



Rysunek 9. Mieszkania oraz ich wyposażenie w infrastrukturę techniczną w Gminie Godów, 2003-2013

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Zasoby mieszkaniowe Gminy w roku 2013 wynosiły ogółem 3769 mieszkań z 21547 izbami o łącznej powierzchni użytkowej 442710 m². Do komunalnych zasobów Gminy należało 15 mieszkań o powierzchni 630 m². W 2013 roku do użytkowania oddano 60 nowych mieszkań z 377 izbami w budynku mieszkalnym o powierzchni 11049 m².

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wyniosła w 2013 roku 117,5 m². Na 1 osobę ogółem przypada 33 m² powierzchni użytkowej.

W 2013 roku 3618 mieszkań podłączonych było do wodociągu, 3514 posiadało łazienkę, a 3379 centralne ogrzewanie.

2.10. Zaopatrzenie w ciepło

Niska gęstość energetyczna Gminy powoduje, że budowanie sieci ciepłowniczej, z uwagi na bardzo wysokie nakłady inwestycyjne, nie jest ekonomicznie uzasadnione. Istniejące potrzeby ciepłe pokrywane są w 100 % przez kotłownie indywidualne – węglowe i gazowe.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się przy wykorzystaniu kotłów węglowych oraz gazowych oraz zasobników, a także gazowych i elektrycznych podgrzewaczy wody (przepływowych lub objętościowych). Niewielki, ale rosnący udział w przygotowaniu c.w.u. mają w ostatnich latach również kolektory słoneczne.

2.11. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Gmina Godów jest w 100 % zelektryfikowana. Operatorem systemu elektroenergetycznego jest przedsiębiorstwo Tauron Dystrybucja S.A. (dawniej Tauron Dystrybucja GZE S.A.). Głównym dostawcą energii elektrycznej jest natomiast Tauron Sprzedaż GZE S.A.

Ponadto, na obszarze Gminy występują urządzenia elektroenergetyczne operatora systemu przesyłowego PSE Operator S.A. Wzdłuż Olzy, w odległości 400 m na północ od rzeki, przebiega linia wysokiego napięcia WN 400 kV. Jest to linia przesyłowa o charakterze międzynarodowym, łącząca elektrownię Wielopole-Rybnik z Detmarovicami w Czechach i dalej z Austrią.

W układzie normalnym pracy sieci, zasilanie terenu Gminy w energię elektryczną odbywa się liniami napowietrznymi średniego napięcia (o napięciu 20 kV), wychodzącymi z następujących stacji elektroenergetycznych WN/SN:

SE 110/20 kV „Wodzisław” z transformatorami 2x25 MVA,

SE 110/20 kV „Moszczenica” z transformatorami 1x25 MVA, 1x31,5 MVA.

Linie te mogą być rezerwowane z innych linii nie przebiegających przez teren Gminy. W zakresie sieci średnich i niskich napięć na terenie Gminy jest eksploatowanych łącznie 55 stacji transformatorowych o sumarycznej mocy ponad 9,26 MVA. Stacje trafo to ostatni element na drodze dostaw energii elektrycznej z elektrowni do klienta. Zasilanie odbiorców odbywa się liniami napowietrznymi, liniami napowietrznymi izolowanymi lub liniami kablowymi niskiego napięcia. Całkowita długość linii niskiego napięcia zasilających odbiorców końcowych wynosi ponad 217 km.

2.12. Zaopatrzenie w gaz

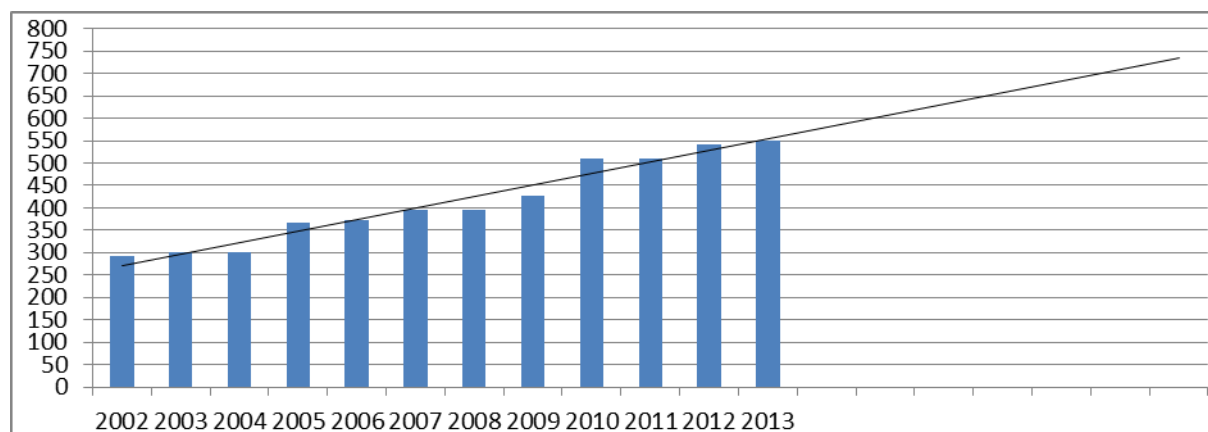
Gmina w całości pokryta jest siecią gazową. Indywidualni odbiorcy zasilani są poprzez sieć rozdzielczą średnioprężną, poprzez zastosowanie reduktorów u poszczególnych odbiorców. Eksploatacją poszczególnych elementów systemu gazowniczego zlokalizowanych na terenie Gminy Godów zajmuje się Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Gazowniczy w Zabrze.

Zaopatrzenie Gminy w gaz ziemny GZ-50 odbywa się ze stacji redukcyjno-pomiarowej o wydajności 6000 Nm³/h, zlokalizowanej w Godowie. Przepustowość stacji jest wykorzystana w 68%. Stacja ta zasilana jest gazociągiem wysokoprężnym o średnicy DN 200 mm z kierunku miasta Wodzisław Śląski. Odgałęzienie tego gazociągu o średnicy DN 150 mm biegnie tranzytem przez Łaziska do Gminy Gorzyce.

Tabela 7 Najważniejsze dane dotyczące zaopatrzenia gminy w gaz w 2013 roku

Parametry	Wartość
Długość czynnej sieci ogółem, km	145,508
Długość czynnej sieci przesyłowej, km	9,181
Długość czynnej sieci rozdzielczej, km	136,327
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych, szt.	2781
Odbiorcy gazu, gosp.	684
Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem, gosp.	352
Zużycie gazu, tys. m ³	548,0
Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań, tys. m ³	426,3
Ludność korzystająca z sieci gazowej, os.	2513

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2014



Rysunek 10. Zużycie gazu ziemnego w Gminie Godów w latach 2002-2013 z prognozą do 2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, 2014

Na podstawie danych z lat 2002-2013 wyznaczono linie trendu oraz prognozę zużycia gazu w latach 2014-2020. Przewidywane zużycie w roku 2020 wyniesie ok 740 tys. m³.

2.13. Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

Gmina Godów nie posiada na swoim terenie ujęcia wody pitnej dla zbiorowego zaopatrzenia ludności. Dostawa wody odbywa się głównie ze zbiornika w Goczałkowicach poprzez sieci Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Wodzisławiu Śląskim oraz Jastrzębskiego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

Tabela 8 Najważniejsze dane dotyczące gospodarki wodociągowej w Gminie w 2013 roku

Zaopatrzenie w wodę	Wartości
Długość czynnej sieci rozdzielczej, km	81,7
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, szt.	3050
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej, os.	9377
Woda dostarczana gospodarstwom domowym, dam ³	272,7
Zużycie wody w gospodarstwach domowych, ogółem na 1 mieszkańca, m ³	20,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Gminy i GUS

Przez teren Gminy Godów przebiegają rurociągi wody przemysłowej, administrowane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Wodnej i Rekultywacji w Jastrzębiu Zdroju. Są to:

a) wodociąg ujęcia w Godowie, o średnicy Ø 500 mm i Ø 450 mm. Jego trasa przebiega przez sołectwo Godów i sołectwo Skrzyszów, z odgałęzieniem Ø 200 mm przebiegającym przez Skrzyszów i Krostoszowice.

b) wodociąg wód słonych „OLZA” o średnicy Ø 800 mm, przebiegający przez sołectwo Krostoszowice. Wodociąg ten wybudowano w latach 60-tych dwudziestego wieku. Woda uzdatniana jest metodą powolnej filtracji, a następnie jest dezynfekowana w zamkniętych zbiornikach. Roczna produkcja z tego ujęcia wynosi około 1,2 mln m³.

Na terenie nie objętym zbiorowym systemem zaopatrzenia w wodę mieszkańcy korzystają z własnych ujęć.

Gospodarka ściekowa

Właścicielem kanalizacji sanitarnej jest Gmina Godów, natomiast eksploatacją zajmuje się Jastrzębski Zakład Wodociągów i Kanalizacji S.A.

Ze względu na rozbudowę kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Godów swoją działalność zakończyła mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia „Halson” zlokalizowana w Gołkowicach, administrowana przez Jastrzębski Zakład Wodociągów i Kanalizacji S. A.

Ponadto zlikwidowano oczyszczalnię ścieków Podlesie. Ścieki z tej oczyszczalni poprzez układ pompowy skierowano na oczyszczalnię Ruptawa w Jastrzębiu-Zdrój. W ramach kontraktu dostosowano technologie usuwania związków biogenych do obecnych wymogów prawa Unii Europejskiej i prawa polskiego.

Tabela 9. Najważniejsze dane dotyczące gospodarki ściekowej w Gminie w 2013 roku

Gospodarka ściekowa	Wartości
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej, km	84,1
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, szt.	1546
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej, os.	6111
Ścieki odprowadzane, dam ³	179

Zródło: opracowanie własne na podstawie danych Gminy i GUS

Na terenie Gminy Godów znajduje się 11 przepompowni ścieków oraz dwie stacje zlewcze będące w eksploatacji JZWiK S.A.

Ponadto zakończono kolejny odcinek, aktualnie rozliczany, kanalizacji sanitarnej o długości około 12,5 km. Inwestorem jest Gmina Godów.

W przypadku niemożności odprowadzania ścieków bytowych do kanalizacji sanitarnej ścieki odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych lub do ziemi czy wód powierzchniowych po uprzednim ich oczyszczeniu w przydomowych oczyszczalniach ścieków.

2.14. Gospodarka odpadami

Od 1 lipca 2013 r. zmieniły się warunki gospodarki odpadami. Nowe zasady gospodarowania odpadami mają na celu m.in. likwidację dzikich wysypisk oraz ukrócenie procederu podrzucania śmieci sąsiadom czy też wywożenia ich do lasu. Obecnie firmą odpowiedzialną za odbiór odpadów w Gminie jest Transgór S.A. z siedzibą w Rybniku ul. Jankowica 9.

Obecnie na terenie Gminy nie istnieją żadne czynne składowiska odpadów komunalnych. Gmina nie posiada również na swoim obszarze zakładu utylizacji odpadów komunalnych. Z informacji pochodzących z Urzędu Gminy Godów wynika, że w 2013 roku zebrano 2 668 ton odpadów co w przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosi 200 kg.

2.15. Sektor publiczny

Na terenie Gminy Godów działają placówki oświatowe obejmujące kształcenie na poziomie przedszkolnym (6), podstawowym (6) oraz gimnazjalnym (2). Szkoły te zlokalizowane są w miejscowościach: Gołkowice, Godów, Krostoszowice, Łaziska, Skrbeńsko, Skrzyszów.

Na terenie Gminy działa również Gminna Biblioteka Publiczna w Godowie z siedzibą w Gołkowicach oraz Gminne Centrum Kultury, Sportu i Turystyki w Godowie, Ośrodek Kultury w Gołkowicach, Godowie, Skrzyszowie i Skrbeńsku. W Gminie Godów znajduje się również Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej z siedzibą w Gołkowicach, świetlica profilaktyczno-wychowawcza w Krostoszowicach oraz dwie świetlice wiejskie w Łaziskach i Podbuczu.

Na terenie Gminy Godów podstawowa opieka zdrowotna zapewniona jest dzięki działającym Niepublicznym Zakładom Opieki Zdrowotnej NZOZ „Praktyka Lekarza Rodzinnego” z Poradniami w Godowie, Skrzyszowie i Łaziskach oraz Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej Praktyka Lekarza Rodzinnego – SALUS w Gołkowicach.

3. Inwentaryzacje emisji dwutlenku węgla

3.1. *Metodologia*

Podstawą Planu gospodarki niskoemisyjnej jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”.

Jako bazowy rok dla inwentaryzacji wytyczne SEAP wskazują rok 1990. Ze względu na brak możliwości uzyskania wiarygodnych danych dla lat wcześniejszych inwentaryzacja została przeprowadzona dla roku 2013. Rokiem odniesienia dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020.

Dla obliczenia emisji określa się zużycie nośników energii na obszarze Gminy Godów w poszczególnych sektorach (sektor publiczny, mieszkalnictwo, przemysł i usługi). Jako nośniki energii rozumie się energię elektryczną, ciepło (chłód) w zużyciu bezpośrednim oraz paliwa w transporcie.

Podział sektorowy:

- Sektor publiczny: obiekty gminne, oświetlenie uliczne
- Sektor mieszkalny
- Sektor gospodarczy
- Transport publiczny i prywatny

Podział ze względu na paliwa i nośniki energii:

- paliwa kopalne używane na terenie Gminy na potrzeby budynków mieszkalnych, gospodarczych, w sektorze publicznym
- energia elektryczna we wszystkich sektorach
- paliwa w transporcie
- energia ze źródeł odnawialnych generowana na terenie Gminy

3.2. *Źródła danych*

W celu zebrania danych o zużyciu nośników energii posłużono się metodą top-down, czyli od danych ogólnych do szczegółowych oraz metodą bottom-up przy wykorzystaniu informacji z ankiet wypełnionych przez mieszkańców i podmioty gospodarcze ekstrapolowanych na większą populację. Wielkości zużycia pozyskano z zestawień znajdujących się danych w zasobach Urzędu Gminy Godów, danych w dyspozycji Starostwa Powiatowego w Wodzisławiu Śląskim, WUS Katowice a także danych statystycznych GUS.

Źródłem danych były także dokumenty planistyczne Gminy:

- Strategia rozwoju Gminy Godów na lata 2014-2020,

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Godów, 2014
- Program ochrony środowiska dla Gminy Godów, Aktualizacja 2009
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Godów, 2012

- Program ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Godów w latach 2013-2015

Kolejnym ważnym źródłem były informacje pozyskane na zlecenie Urzędu Gminy:

- Audyt oświetlenia ulicznego – 2013
- Informacje na temat zaopatrzenia w nośniki energii dla szkół w Godowie, Gołkowicach, Krostoszowicach, Łaziskach, Skrbeńsku, Skrzyszowie oraz innych jednostek podległych samorządowi

- Dane od Operatora Systemu Dystrybucyjnego – Tauron Dystrybucja S.A.

Aktualne dane do inwentaryzacji pozyskano z następujących wydziałów i jednostek Gminy:

- Budownictwo, zagospodarowanie przestrzenne, gospodarka komunalna lokalowa, rolnictwo, ochrona środowiska

- Zamówienia publiczne, Pozyskiwanie Środków Pomocowych
- Nadzór nad inwestycjami, utrzymanie dróg, oświetlenie uliczne
- Gospodarka gruntami, rolnictwo
- Referat edukacji, kultury i zdrowia
- Dyrekcje szkół i przedszkoli gminnych

Jednostki zewnętrzne obsługujące Gminę:

- Transgór S.A. z siedzibą w Rybniku ul. Jankowica 9 (gospodarka odpadami)
- JZWiK S.A. (gminna infrastruktura wodno-kanalizacyjna)
- PKS Racibórz sp. z o.o. (komunikacja publiczna)

Ponadto źródłem danych były ankiety skierowane do mieszkańców Gminy oraz podmiotów gospodarczych prowadzących działalność gospodarczą. Ankiety były zamieszczone na stronie internetowej <http://www.godow.pl/>. Ponadto były przekazane uczniom przez dyrekcje szkół. Były także dostępne do bezpośredniego wypełnienia w Urzędzie Gminy, poprzez sołtysów, podczas uroczystości Dni Gminy w Godowie, a także podczas szkoleń i spotkań informacyjnych z mieszkańcami Gminy i przedsiębiorcami.

3.2.1. Ankietyzacja

Źródłem danych były również ankiety skierowane do mieszkańców Gminy oraz podmiotów gospodarczych prowadzących działalność gospodarczą. Ankiety skierowane do mieszkańców były dystrybuowane poprzez placówki szkolne. Były także dostępne do bezpośredniego wypełnienia w Urzędzie Gminy, poprzez sołtysów, jak również podczas uroczystości Dni Godowa, a także podczas szkoleń i spotkań informacyjnych przeprowadzanych z mieszkańcami i przedsiębiorcami. Były także dostępne na stronie internetowej <http://www.godow.pl/>. Zakres pytań ankietowych skierowanych do mieszkańców dotyczył podstawowych danych na temat budynków mieszkalnych takich jak: typ budynku, rok budowy, powierzchnia użytkowa, ilość użytkowników, typ ogrzewania, zużycie

paliw/nośników energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody i gotowanie posiłków, zużycie energii elektrycznej, zużycie paliw silnikowych na cele komunikacji i transportu, informacja o wykonanych działaniach (lub zamiarach inwestycyjnych) w zakresie termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła i nośników energii, zapytanie na temat posiadanych źródeł odnawialnych (lub zamiarów instalacji) oraz zapytanie na temat potencjalnych możliwości sfinansowania inwestycji. W ankiecie zamieszczono również informację o przetwarzaniu danych osobowych na potrzeby ankietyzacji zgodnie z ustawą z dnia 29.08.1997 r. o ochronie danych osobowych. Ankietowani wyrażali (bądź nie) zgodę na przetwarzanie danych osobowych. Sumarycznie zostało rozdysponowanych 1020 ankiet wydrukowanych plus nieokreślona liczba ankiet pobranych ze strony internetowej. W odpowiedzi otrzymano 285 wypełnionych ankiet.

Dane z ankiet zostały następnie poddane analizie statystycznej, usystematyzowane i zestawione według zużycia paliw, energii elektrycznej oraz w paliw w transporcie.

Uwagi do ankietyzacji.

Ankiet rozdysponowanych do respondentów – 1000, ankiet zebranych – 285, ankiet zawierających dane przydatne do analiz – 274, odpowiedzi na pytania dotyczące roku budowy – 204, powierzchni użytkowej – 202, nośników energii cieplnej – 234, zużycia energii elektrycznej – 148, zużycia paliw w pojazdach – 62.

Ponadto zostało rozdysponowanych 60 ankiet do największych przedsiębiorstw i podmiotów gospodarczych mających siedziby lub oddziały na terenie gminy. Zakres pytań obejmował m.in. lokalizację, działalność podstawową, zużycie energii elektrycznej, cieplnej, paliw w transporcie, zużycie według nośników energii, plany przedsiębiorstw w zakresie usprawnień w kierunku monitorowania energii i mediów oraz poprawy efektywności oraz plany inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii. Uzyskano odpowiedzi od 9 podmiotów.

3.3. Charakterystyka energetyczna i wskaźniki emisji podstawowych nośników energii i paliw

W roku 2013 paliwa i nośniki energii używane na terenie Gminy Godów to przede wszystkim:

- do ogrzewania: węgiel kamienny typu orzech, groszek oraz gatunki drobne: miał i muł węglowy (flotokoncentrat), gaz ziemny sieciowy, drewno;
- do przygotowania ciepłej wody i gotowania posiłków – gaz ziemny sieciowy, gaz w butlach propan-butan, węgiel kamienny, energia elektryczna;
- ponadto do przygotowania ciepłej wody używane były, w sporadycznych przypadkach - kolektory słoneczne;
- do oświetlenia mieszkań, budynków użyteczności publicznej, oświetlenia ulicznego: energia elektryczna;
- w transporcie: olej napędowy, benzyna, gaz LPG.

Tabela 10. Standardowe wartości opalowe poszczególnych rodzajów paliw

L.p.	Paliwo	Wartość opalowa	Jednostka
------	--------	-----------------	-----------

Paliwa nieodnawialne			
1	Olej opałowy lekki	43	MJ/kg
2	Olej opałowy ciężki	40,4	MJ/kg
3	Gaz płynny - propan, wykorzystywany jako paliwo napędowe lub do celów grzewczych	46	MJ/kg
4	Benzyna silnikowa bezołowiowa	44,3	MJ/kg
5	Oleje napędowe do silników (Diesel)	43	MJ/kg
6	Węgiel kamienny	22,74	MJ/kg
7	Węgiel kamienny miał	19*	MJ/kg
8	Węgiel kamienny muł	16*	MJ/kg
9	Koks i półkoks	28,2	MJ/kg
10	Gaz ziemny wysokometanowy	35,96	MJ/m ³
Paliwa odnawialne			
11	Biomasa stała – leśna	15,6	MJ/kg
12	Biomasa stała - uprawy energetyczne	15,6	MJ/kg
13	Biomasa stała - odpady z rolnictwa	11,6	MJ/kg
14	Bioetanol	27	MJ/kg
15	Biodiesel	27	MJ/kg
16	Odpady komunalne zmieszane	10,80	MJ/kg
17	Biogaz ze składowisk odpadów	17-27	MJ/m ³

Źródło: na podstawie zaleceń KOBiZE

* Oszacowania własne

Tabela 11. Wskaźniki emisji podstawowych paliw dla kotłów i pieców domowych

Paliwo	Węgiel	Drewno	Olej opałowy ciężki	Olej opałowy lekki	Gaz płynny	Gaz ziemny
Jednostka	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg	kg/Mg	kg/1000 m ³
CO ₂	1850	1200*)	3333	3233	2903	2000
CO	45,0	26,0	1,55	0,68	0,74	0,3
NO _x	2,20	1,0	8,89	2,39	1,79	1,52
SO ₂	16,0*S	0,11	21,67*S	20,36*S	0,013	0,002*S
Pył zawieszony	1,0*P	1,5*P	2,22	0,41	0,14	0,0005
Benzo(α)piren (g/Mg)	14	-	0,29	0,31	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

S – zawartość siarki, %, dla gazu ziemnego zawartość w mg/m³

P – zawartość popiołu, %

*) Wartość emisji CO₂ dla drewna wynosi 1200 kg/Mg, jednak ze względu na to, że drewno jest traktowane jako paliwo odnawialne udział emisji CO₂ w bilansie może być zerowy.

Paliwa w transporcie**Tabela 12. Wskaźniki emisyjności paliw w transporcie**

L.p.	Paliwo	Wartość opalowa MJ/kg	Gęstość kg/litr	Emisja CO ₂ kg/kg
	Nazwa			
1	Benzyna E95	44,3	0,75	3,17
2	Olej napędowy	43,0	0,83	3,17
3	Gaz LPG	46	0,55	2,98
4	Biodiesel	37	0,88	0*
5	Bioetanol	29	0,78	0*

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: ITS - Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń z sektora transportu drogowego, Radzimiński i in., 2004 r.

* Wartości emisji dla bioetanolu i biodiesla, zgodnie z metodologią BEI.

Energia elektryczna

Dla energii elektrycznej, na podstawie zaleceń KOBIZE, przyjęto 0,812 Mg CO₂ na 1 MWh. Dla energii wytwarzanej w systemie źródeł odnawialnych: wiatrowej, wodnej, słonecznej, geotermalnej, z biomasy, biogazu - przyjęto 0 kg CO₂ na 1 MWh.

Na terenie Gminy Godów są trzy typy odbiorców energii elektrycznej:

- Gospodarstwa domowe i rolnicze (taryfa G11, G12)
- Gmina i podmioty gminne, w tym oświetlenie uliczne (taryfy z grupy C)
- Podmioty gospodarcze (taryfy z grupy C i G).

3.4. Sektor mieszkalny – charakterystyka energetyczna

Udział energii przypadającej na gospodarstwa domowe w finalnym zużyciu energii wynosi w skali kraju ponad 30%. Na podstawie opracowania GUS „Efektywność wykorzystania energii w latach 2002-2012” całkowite zużycie energii pierwotnej w Polsce w latach 2002-2012 wzrosło z poziomu 89 Mtoe do 99 Mtoe (średni wzrost o 1,1 punktu procentowego na rok). W przypadku finalnego zużycia energii średnioroczne tempo wzrostu wyniosło w omawianym okresie 1,7 p.p. W wielkościach bezwzględnych oznacza to wzrost z 53 do ponad 63 Mtoe. Natomiast sektor gospodarstw domowych zanotował w tym czasie relatywny spadek z 34 % do 31 % udziału w energii finalnej. Udział zużycia energii do ogrzewania systematycznie spadał, co było związane z instalacją bardziej wydajnych urządzeń grzewczych, zauważalny jest także wpływ termomodernizacji oraz wzrost wymogów restrykcyjnych norm budowlanych. Wskaźnik, po uwzględnieniu korekty klimatycznej, obniżył się pomiędzy rokiem 2002 i 2012 z poziomu 1,53 do 1,44 toe/mieszkanie, co oznacza średnioroczny spadek w wysokości 0,6 p.p. Trend zużycia energii w przeliczeniu na m² ma podobny przebieg, aczkolwiek dynamika poprawy jest wyższa, średnio ok. 1,2 p.p./rok, co wynika ze stopniowego wzrostu przeciętnej wielkości mieszkania. Poniżej przedstawiono jak kształtowały się proporcje zużycia energii w gospodarstwach domowych w rozbiciu na

ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody, gotowanie posiłków, oświetlenie i praca urządzeń elektrycznych.

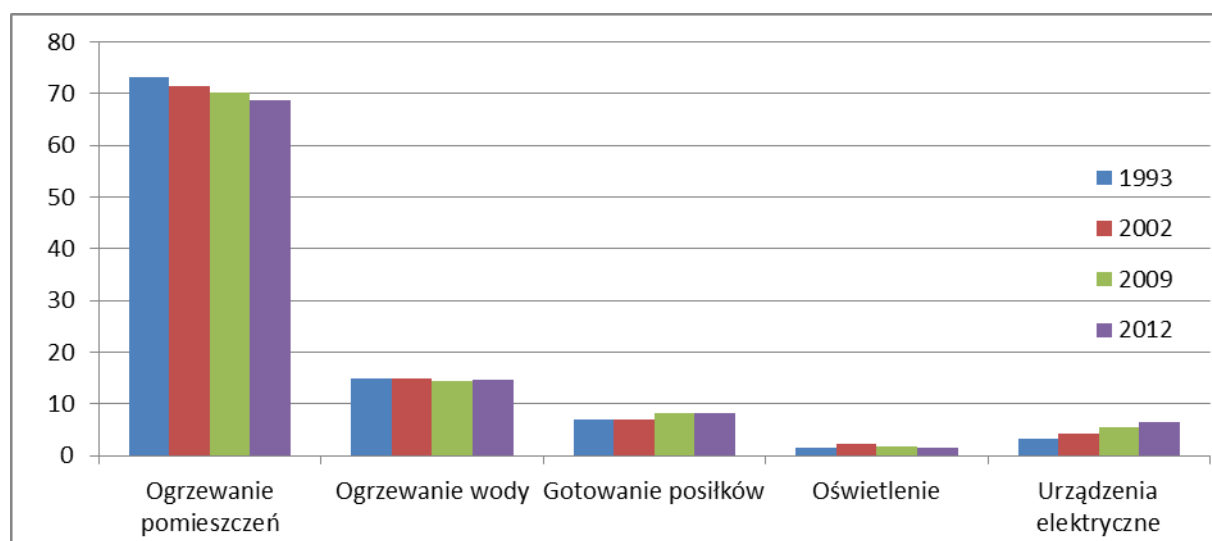
Tabela 13. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania w Polsce

L.p.	Wyszczególnienie	1993	2002	2009	2012
1	Ogrzewanie pomieszczeń	73,1	71,3	70,2	68,8
2	Ogrzewanie wody	14,9	15,0	14,4	14,8
3	Gotowanie posiłków	7,1	7,1	8,2	8,3
4	Oświetlenie	1,6	2,3	1,8	1,5
5	Urządzenia elektryczne	3,3	4,3	5,4	6,6
6	Razem (%)	100,0	100,0	100,0	100,0
	Razem (kgoe/m ²)	26,0	22,5	21,0	20,0

Źródło: Efektywność wykorzystania energii w latach 2002-2012, GUS

Dominującym składnikiem zużycia energii dla celów mieszkalnych ciągle jest ogrzewanie pomieszczeń. Jakkolwiek widać pozytywne zmiany – spadek względny udziału energii na ogrzewanie w latach 1993-2012 z 73,1% do 68,8 %, to jednak jest i w najbliższym okresie nadal będzie to czynnik najważniejszy. W latach 2002-2012 zużycie paliw do ogrzewania mieszkań spadło z ok. 16 kgoe do 13,5 kgoe na 1 m² powierzchni ogrzewanej.

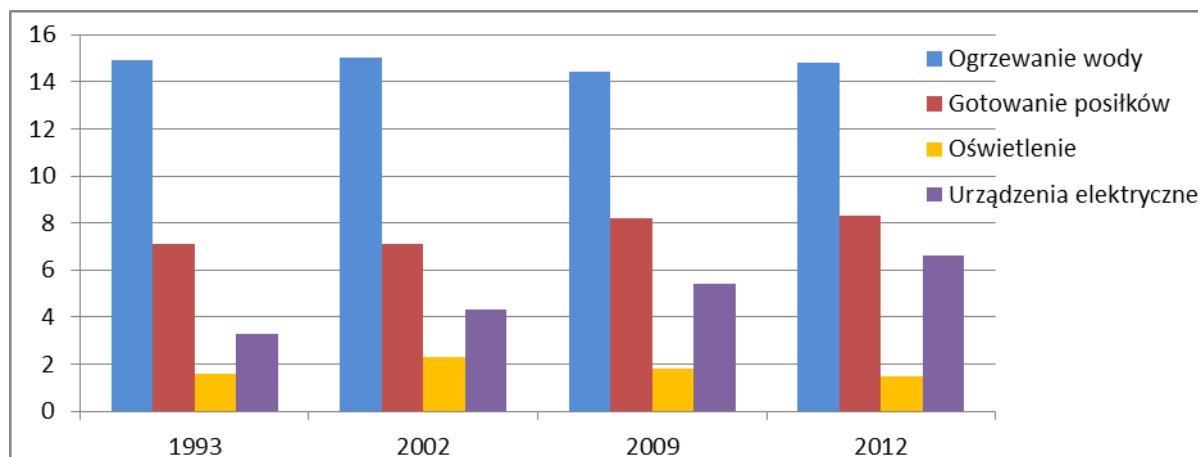
(1 kgoe = 11,63 kWh).



Rysunek 11. Zmiana struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych w latach 1993-2012

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W ciągu 20 lat widoczny jest systematyczny spadek udziału zużycia energii do ogrzewania pomieszczeń, natomiast wyraźny wzrost udziału zużycia przez urządzenia elektryczne. Oświetlenie, dzięki promocji takich źródeł jak m.in. kompaktowe lampy fluorescencyjne, diody LED staje się coraz bardziej energochłonne. Z kolei udział energii do podgrzewania wody i przygotowania posiłków (sumarycznie) powoli lecz systematycznie rośnie (z 22 do 23,1 % w ciągu 20 lat).



Rysunek 12. Zmiana tendencji w użytkowaniu energii w gospodarstwach domowych w latach 1993-2012
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Gospodarstwa domowe są w Polsce znaczącą grupą odbiorców nośników energii. Przypada na nie ok. 31% krajowej konsumpcji energii finalnej. Dotyczy to drewna, ciepła, gazu ziemnego, gazu ciekłego (zużywanego zarówno do celów grzewczych jak i transportowych), benzyn, oleju. W przypadku nośników sieciowych gospodarstwa domowe zużywały około 23% gazu ziemnego i 19% energii elektrycznej. Spośród pozostałych nośników energii nieodnawialnej największy udział w stosunku do krajowego zużycia miał gaz ciekły do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania posiłków (21%), natomiast węgiel kamienny stanowił ok. 12%. Jest to spowodowane dominującym udziałem węgla kamiennego w produkcji energii elektrycznej – ok. 53%.

Zużycie energii w domach

Oszacowane sumaryczne zużycie energii końcowej w gospodarstwach domowych w Gminie Godów w roku 2013 wynosiło ok. 1000 MJ na 1 m² powierzchni użytkowej.

Energia elektryczna

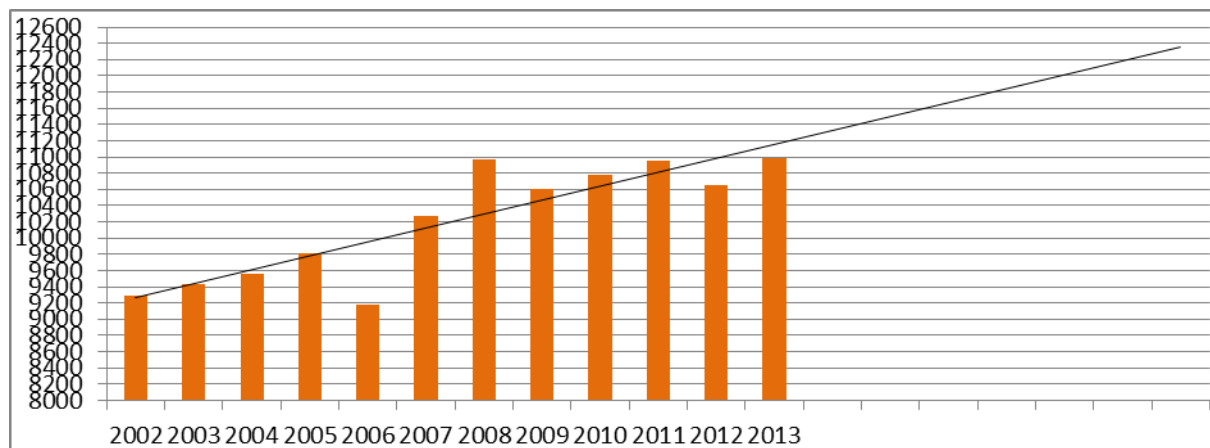
Operatorem systemu dystrybucyjnego (OSD) energii elektrycznej na terenie Gminy Godów jest Tauron Dystrybucja S.A., Oddział Gliwice, (dawniej Tauron Dystrybucja, GZE S.A). Według danych GUS zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu w powiecie wodzisławskim w roku 2013 wynosiło 129405 MWh. Zużycie na terenie Gminy Godów wyniosło 10982 MWh, natomiast średnie zużycie na jednego mieszkańca wynosiło około 818 kWh.

Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Gminie Godów w latach 2005-13, z prognoza na rok 2020

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2020
Zużycie en. el. na 1 osobę [kWh/rok]	787,2	734,9	817,4	862,9	830,1	827,4	828,0	801,0	817,8	903,4

Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2020
Mieszkańcy Gminy [osób]	12471	12496	12566	12703	12783	13028	13220	13305	13429	13670
Zużycie en. el. [MWh/rok]	9817	9183	10271	10961	10611	10779	10946	10657	10982	12350

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS



Rysunek 13. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych Gminy Godów w latach 2002-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS

Zestawienie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych zostało opracowane na podstawie danych GUS dla powiatu wodzisławskiego. Wartość obliczona dla roku 2013 na podstawie średniej wyznaczonej metodą regresji dla lat 2002-2013 wynosi ok. 11150 MWh. Prognoza zużycia na rok 2020 zakłada wzrost zużycia indywidualnego do 903 kWh na osobę oraz wzrost całkowitego zużycia w gospodarstwach domowych do ok. 12350 MWh.

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2006, 2013 i prognoza 2020 zostało przedstawione w poniższym zestawieniu.

Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO₂ w gospodarstwach domowych w Gminie Godów w latach 2006, 2013 oraz prognoza 2020

	2006		2013		2020	
	MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂
Wartości na podstawie danych	9183	7457	10982	8917	-	-
Wartości na podstawie linii trendu	9950	8079	11150	9054	12350	10028

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS

Ogrzewanie

Do ogrzewania mieszkań w Gminie Godów używa się przede wszystkim węgla. Jego sumaryczny udział oszacowano na ok. 90 %, ponadto używany jest gaz ziemny oraz drewno kominkowe. Na podstawie danych ankietowych można oszacować, że wśród asortymentów

węgla gatunki grube – orzech i kostka stanowią ok. 30%, groszek ok. 10%, natomiast mialy i muły – ok. 60%.

Tabela 16. Asortymenty węgla

Asortyment węgla	kostka, orzech	groszek	miał	flot, muł
Rozmiar ziarna, mm	30-100	8-30	3-8	0-5
Wartość opałowa, MJ/kg	22-26	22-26	18-22	15-18

Tabela 17. Zużycie energii przez mieszkańców w Gminie Godów w latach 2002, 2006, 2013 wraz z prognozą na rok 2020

Stan	2002	2006	2013	Prognoza 2020
Ilość użytkowanych mieszkań, szt.	3385	3530	3769	4008
Powierzchnia użytkowa, m ²	371790	393910	442710	491510
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie, m ²	109,8	111,6	117,5	122,6
Liczba ludności, osób	12340	12496	13429	14362
Powierzchnia użytkowa na mieszkańca, m ²	30,1	31,5	33,0	34,2
Współczynnik U, ścian, W/m ² K	1,0	0,98	0,93	0,87
Moc grzewcza, c.o., kW	40897	42445	45516	47468
Moc grzewcza, cwu+ pos, kW	12340	12496	13429	14362
Moc grzewcza, suma, kW	53237	54941	58945	61830
Zużycie energii, EK ogrzewanie, MWh/rok	81794	84448	89471	92887
Zużycie energii na przygotowanie cwu i posiłków, MWh	25765	26601	28243	29422
Zużycie energii, EK suma, MWh/rok	107559	111049	117714	122309
Zużycie energii elektrycznej ogółem, MWh	8985	9183	10982	12350

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiet, danych z UG, GUS

Na ogrzewanie energia jest zużywana według proporcji zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela 18. Zużycie energii do ogrzewania według nośników, rok 2013 oraz prognoza na rok 2020

L.p.	Paliwo	2013		2020	
		EK MWh	Emisja Mg CO ₂	EK MWh	Emisja Mg CO ₂
1	Groszek, orzech	49209	14412	50159	14690
2	Miał, muł	33924	12642	32511	12029
3	Drewno*	1789	0/495	2787	0/772
4	Gaz ziemny sieciowy	4474	895	6502	1302
5	Pompy ciepła	75	20	929	219
	Razem	89471	27926	92887	28240

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankiet, danych z UG, GUS

*dla drewna wartość emisji przyjęto 0 jako wynikająca z zaleceń SEAP
- dla pomp ciepła przyjęto SPF=3,5.

Przygotowanie ciepłej wody, gotowanie posiłków

W roku 2006 na terenie Gminy Godów 94,8 % mieszkań korzystało z wodociągów, w roku 2013 ta ilość wzrosła do 96,0%. Sposoby ogrzewania wody do celów bytowych są zróżnicowane. Niektóre gospodarstwa używają więcej niż jednego urządzenia do ogrzewania wody. Ogólnie udział poszczególnych nośników i technik można przedstawić jak w tabeli poniżej.

Poniżej zestawiono wartości sumarycznej energii na ogrzewanie, przygotowanie ciepłej wody oraz gotowanie posiłków w gospodarstwach domowych w latach 2006, 2013, oraz prognozę na rok 2020.

Tabela 19. Energia finalna i emisje CO₂ według nośników w sektorze mieszkalnym w roku 2013 i 2020

L.p.	Paliwo	2013		2020	
		MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂
1	Węgiel razem	99797	32593	99410	32465
2	Drewno	2789	0	4287	0
3	Gaz ziemny	4500	901	6000	1201
4	Gaz propan-butan	3330	756	3727	846
5	Energia elektryczna	10982	8917	12350	9263
6	Kolektory słoneczne	120	0	300	0
7	Pompy ciepła	30	10	200	65
8	Fotowoltaika	0	0	200	0
9	Razem	121548	43177	126474	43840

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UG, ankiet i GUS

Tabela 20. Energia końcowa i emisje zanieczyszczeń do atmosfery w sektorze mieszkalnym w roku 2013

	Paliwo	EK	Paliwo	CO ₂	CO	NO _x	SO ₂	Pył	B(α)P
		MWh	Mg*	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	kg
1	Węgiel razem	98772	17439	32255	785	38	223	209	244
2	Drewno	2789	413	0 (773)	11	0	0	4	0
3	Gaz ziemny*	4500	450	901	0	1	0	0	0
4	Gaz propan-butan	2330	182	529	0	0	0	0	0
5	Energia elektryczna *	10982	-	8917	-	-	-	-	-
6	Kolektory słoneczne	120	0	0	0	0	0	0	0
7	Pompy ciepła*	30	10	7	0	0	0	0	0
8	Fotowoltaika	0	0	0	0	0	0	0	0

9	Razem	121548	-	43177	796	39	223	213	244
---	-------	--------	---	-------	-----	----	-----	-----	-----

*) dla gazu ziemnego – dm³,

Tabela 21. Prognoza - Energia końcowa i emisje w sektorze mieszkalnym w roku 2020

	Paliwo	EK	Paliwo	CO ₂	CO	NO _x	SO ₂	Pył	B(α)P
		MWh	Mg*	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	kg
1	Węgiel razem	99410	17549	32465	790	39,0	221	207	242
2	Drewno	4287	989	0 (1187)	17	1	0	6	0
3	Gaz ziemny	6000	600	1201	0	1,6	0	0	0
4	Gaz propan-butan	3727	292	846	0	0	0	0	0
5	Energia elektryczna	12350	-	9263	-	-	-	-	-
6	Kolektory słoneczne	300	-	0	0	0	0	0	0
7	Pompy ciepła	200	-	65	0	0	0	0	0
8	Fotowoltaika	800	-	0	0	0	0	0	0
9	Razem	127074	-	43840	807	42	221	213	242

Opracowanie własne

3.5. Sektor publiczny

W latach 2010-2014 dokonano modernizacji 10 budynków stanowiących własność Gminy. Wśród zrealizowanych zadań wykonano m.in.: termomodernizację budynku Szkoły Podstawowej w Skrbeńsku, modernizację instalacji wraz z termomodernizacją dachu w budynku Szkoły Podstawowej w Łaziskach, termomodernizację wraz z robotami wykończeniowymi w budynku Wiejskiego Ośrodka Kultury w Gołkowicach; termomodernizację wraz z przebudową instalacji c.o., cwu, modernizacją instalacji elektrycznych i słaboprądowych, modernizacją kotłowni, przebudową instalacji wodnej i kanalizacyjnej wraz z robotami wykończeniowymi w budynku Szkoły Podstawowej w Krostoszowicach; przebudowę budynku użyteczności publicznej na parceli nr: 1486/153 w Skrzyszowie przy ul. Wyzwolenia 12; przebudowę budynku sołectkiego w Podbuczu; rozbudowę wraz z termomodernizacją budynku OSP w Łaziskach przy ul. Powstańców Śląskich 95 i 97.

Zakres prac przeprowadzonych w budynkach, stanowiących własność Gminy, obejmował wykonanie termomodernizacji (ocieplenia ścian zewnętrznych i dachów budynków) wraz z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, przebudowy i modernizacji instalacji wodno-kanalizacyjnej, instalacji c.o., instalacji elektrycznej, teletechnicznej, przebudowy i modernizacji kotłowni, zabudowy instalacji solarnej wspomagającej przygotowanie cwu,

robót związanych z dostosowaniem budynku do aktualnych przepisów oraz malowanie wszystkich pomieszczeń w poszczególnych budynkach.

Zużycie energii na oświetlenie uliczne

Tabela 22. Zestawienie oświetlenia ulicznego według mocy i zużycia energii

Rok	Lampy sztuk	Moc zamówiona kW	Zużycie energii MWh	Emisja Mg CO ₂
2013	1300	326,1	659,2	535
Prognoza 2020	1340	355,0	725,0	589

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Analiza techniczno-ekonomiczna usługi oświetleniowej” oraz dane z UG

Zużycie energii i emisja CO₂ w sektorze publicznym zostało zestawione w tabeli poniżej.

Tabela 23. Zużycie energii i emisje według nośników energii w sektorze publicznym w roku 2013 i prognoza 2020

L.p.	Paliwo	2013			2020		
		MWh	Mg CO ₂	PM10 Mg	MWh	Mg CO ₂	PM10 Mg
1	Węgiel – różne gatunki	2049	650	4,33	980	311	2,07
2	Gaz ziemny	155	32	0	300	62	0
3	Drewno	0	0	0	0	0	0
4	Gaz propan-butan	2,5	0,6	0	15	4	0
5	Energia elektryczna	424	344	0	468	380	0
6	Energia elektryczna oświetlenie uliczne	659	535	0	725	589	0
7	Kolektory	0	0	0	100	0	0
8	PV	0	0	0	300	0	0
9	Pompy ciepła	0	0	0	100	30	0
	Razem	3289	1562	4,33	2988	1376	2,07

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UG

Redukcja emisji pyłów PM 10 wynosi 2,26 Mg.

3.6. Podmioty gospodarcze

W tabeli zestawiono zużycie energii według nośników (bez paliw w transporcie) przez podmioty gospodarcze Gminy.

Tabela 24. Zużycie energii i emisje według nośników w sektorze podmiotów gospodarczych

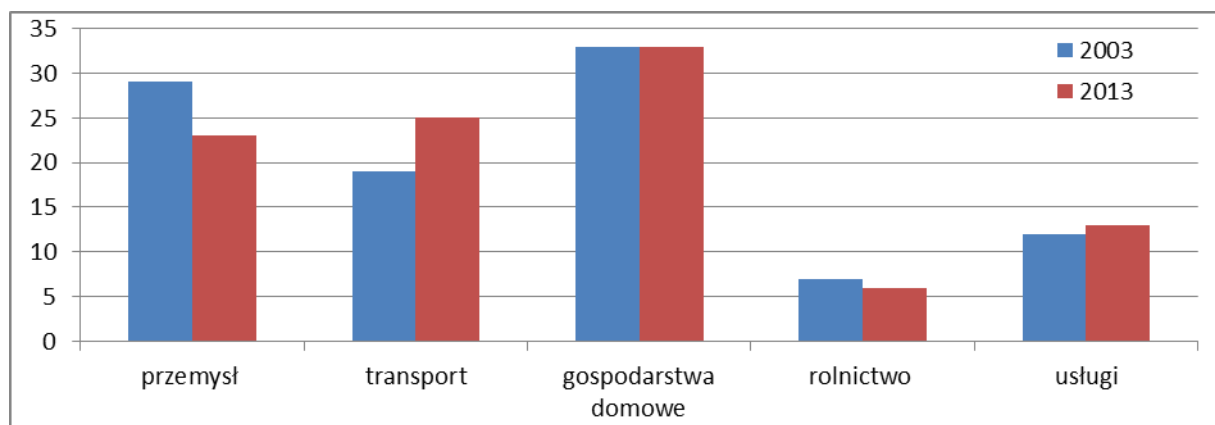
L.p.	Paliwo	2013		2020	
		MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂
1	Węgiel kamienny	938	278	938	278
2	Drewno	520	0	520	0

3	Olej opałowy	5375	1454	4778	1292
4	Gaz propan-butan	64	16	77	19
5	Gaz ziemny	100	20	150	30
6	Energia elektryczna	1500	1218	1800	1462
7	Kolektory	0	0	50	0
8	PV	0	0	200	0
9	Pompy ciepła	0	0	50	12
	Razem	8497	2986	8563	3093

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z UG, GUS, ankiet i analiz danych przekazanych przez przedsiębiorców

3.7. Transport

Transport to sektor, który odnotowuje najbardziej dynamiczny wzrost zużycia energii. Udział energii w transporcie w Polsce w latach 2003-2013 wzrósł z poziomu ok. 19% do 25% całkowitego zużycia (GUS). To daje największą dynamikę wzrostu spośród wszystkich branż i sektorów gospodarki. Wzrost znaczenia transportu związany jest zarówno z rosnącą rolą przewozów towarowych, jak również przewozów osobowych dokonywanych samochodami prywatnymi.



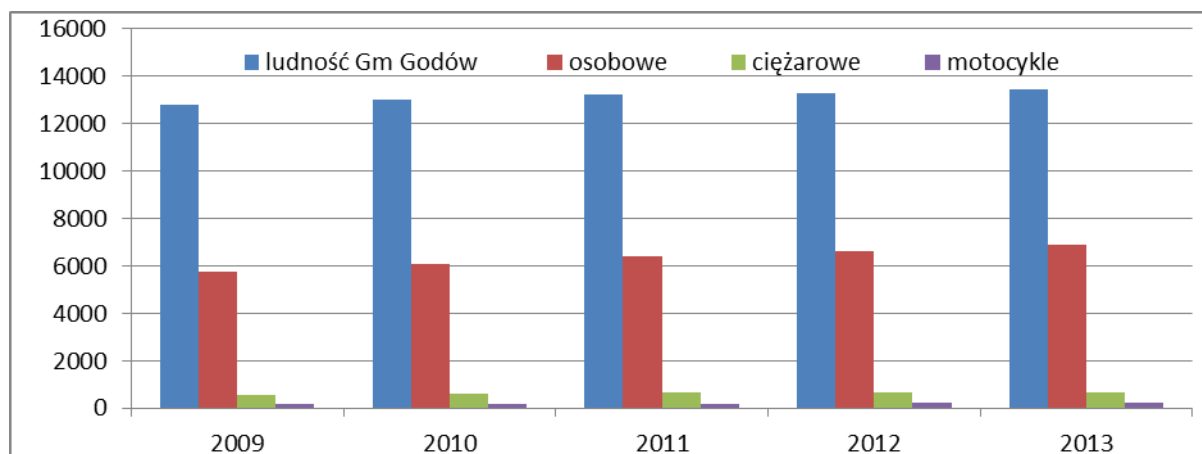
Rysunek 14. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce według sektorów

Źródło: GUS

W Polsce ponad 94% energii zużywanej w transporcie przypada na przewozy drogowe, ponad 2% na ruch kolejowy, ponad 3% na transport lotniczy oraz śladowe ilości na żeglugę śródlądową i przybrzeżną. W latach 2004-2013 zużycie paliw w transporcie drogowym zwiększyło się o 53%, a średnioroczne tempo wzrostu zużycia paliw w transporcie drogowym wyniosło 4,7%. O ile w latach 2003-2011 widać było wyraźny wzrost zużycia energii w transporcie oraz wzrost przewozów towarów i pasażerów, to w latach 2011-13 trend wzrostu przewozów towarów i pasażerów jest utrzymany, ale daje się zauważyć tendencja spadku zużycia energii, co jest zjawiskiem bardzo pozytywnym.

Na terenie Gminy ruch pojazdów odbywa się po drogach gminnych, powiatowych i wojewódzkich. Ma tu początek Autostrada A-1 (Bursztynowa) prowadząca od Gorzyczek przez Stryków i Toruń do Gdańska. Ze względu na brak możliwości oddziaływania na emisje związane z ruchem tranzytowym nie przedstawiono analiz dotyczących tego segmentu.

Operatorem dominującym systemu transportu publicznego jest PKS Racibórz Sp. z o.o. Wszystkie miejscowości Gminy ujęte są w systemie przewozów. Podstawowe kierunki ruchu mieszkańców to przejazdy z miejsc zamieszkania do Wodzisławia Śl. i Jastrzębia-Zdrój oraz do Urzędu Gminy i z powrotem.



Rysunek 15. Pojazdy samochodowe w Gminie Godów

Źródło: GUS, 2014

W latach 2009-2013 nastąpił dynamiczny przyrost liczby zarejestrowanych pojazdów w Gminie o ok 20%. Podobną dynamikę zaobserwowano w ilości ciągników i pojazdów ciężarowych.

Tabela 25. Zużycie paliw przez transport w Polsce i w Gminie Godów, rok 2013 i prognoza 2020

L.p.	Paliwo	Polska 2013	Udział paliw	Gmina Paliwo 2013	Gmina Emisja 2013	Gmina Paliwo 2020	Gmina Emisja 2020
	Nazwa	tys. ton	%	MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂
1	Benzyna	3036	45,9	13114	3466	18451	4886
2	O N	2287	33,5	9654	2610	13583	3681
3	Gaz LPG	1291	20,6	5830	1346	8203	1898
4	Razem	6613	100,0	28597	7422	40236	10465

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS,2014

Przy założeniu średniorocznego wzrostu zużycia paliw w transporcie w Gminie w latach 2013-2020 na poziomie porównywalnym do tego, jaki był notowany w Polsce w latach 2003-2013 (ok. 5 % rocznie) prawdopodobny poziom energii zużywanej przez pojazdy na terenie Gminy w roku 2020 będzie wynosił ok. 40000 MWh, natomiast poziom emisji ok. 10500 ton CO₂.

3.8. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej i prognoza

W poniższej tabeli zestawiono nośniki energii wykorzystywane w roku 2013 w Gminie Godów. Całkowita emisja CO₂ wyniosła ok. 55,3 tys. ton.

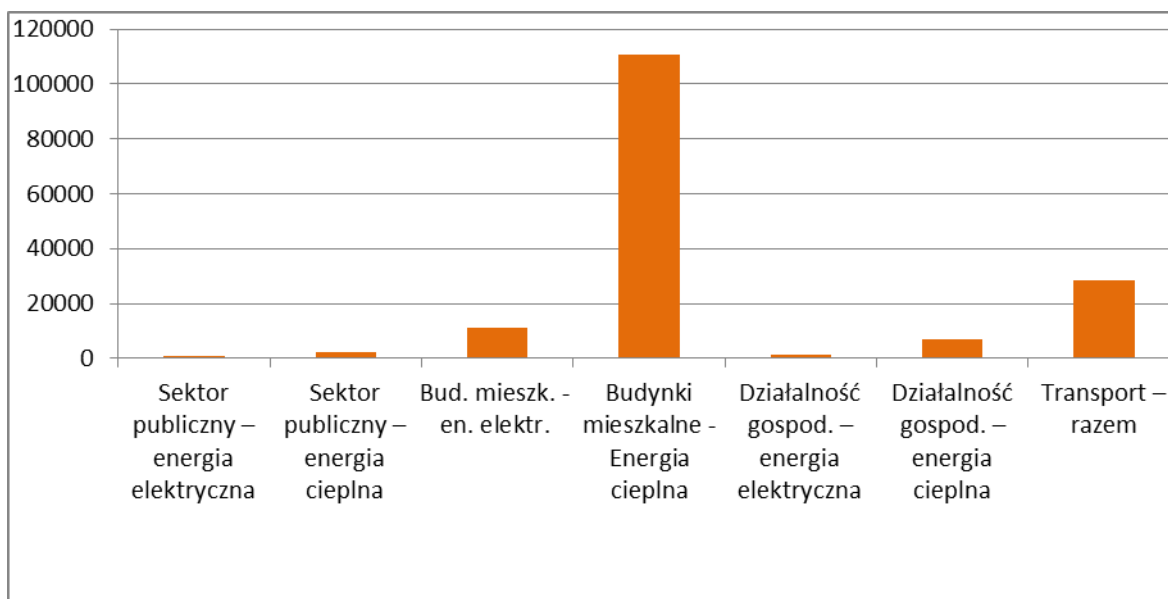
W prognozie na rok 2020 założono wzrost do ponad 59 tys. ton. Będzie to spowodowane głównie poprzez wzrost zużycia paliw w transporcie.

Tabela 26. Zużycie energii finalnej według sektorów z podziałem na energię elektryczną, ciepłą i paliwa w transporcie oraz emisje CO₂ w Gminie w roku 2013 i prognoza na rok 2020

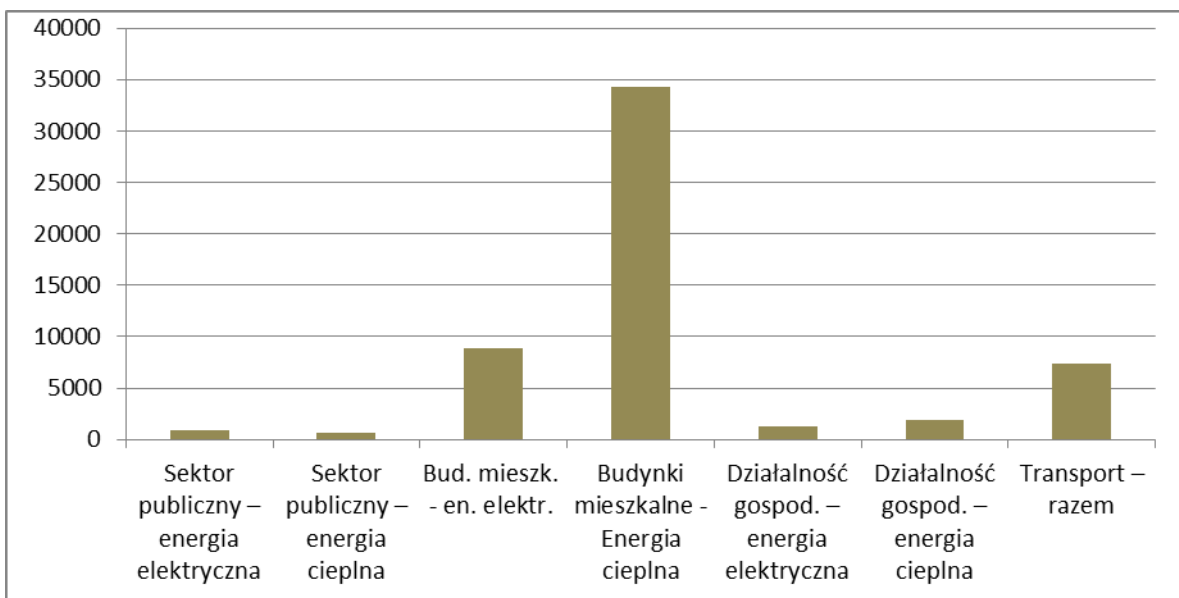
L.p.	Sektor	2013		2020		Zmiana	
		EK MWh/rok	CO ₂ Mg/rok	EK MWh/rok	CO ₂ Mg/rok	EK 2020/2012	Emisja 2020/2013
1	Sektor publiczny – energia elektryczna	1083	879	1193	969	1,10	1,02
2	Sektor publiczny – energia ciepła	2207	683	1795	376	0,81	0,55
3	Budynki mieszkalne Energia elektryczna	10982	8917	12350	10028	1,12	1,04
4	Budynki mieszkalne Energia ciepła	110566	34260	114124	34577	1,03	1,01
5	Działalność gosp. – energia elektryczna	1500	1218	1800	1462	1,20	1,20
6	Działalność gosp. – energia ciepła	6946	1903	7529	1964	1,08	1,03
7	Transport – razem	28597	7422	40236	10465	1,41	1,41
	Razem	161881	55282	179027	59841	1,11	1,08

Zródło: obliczenia własne

W roku 2013 sektor publiczny zużył ok. 3290 MWh energii finalnej, z tego 1083 MWh energii elektrycznej oraz 2207 MWh energii cieplnej oraz spowodował emisję 1562 ton dwutlenku węgla. Sektor gospodarczy zużył sumarycznie 8497 MWh energii, tego 1500 MWh energii elektrycznej i 6996 MWh energii cieplnej oraz wyemitował 2986 ton CO₂. Sektor mieszkalny wraz z rolnictwem był konsumentem 110566 MWh energii cieplnej oraz 10982 MWh energii elektrycznej. Spowodował sumaryczną emisję 43385 ton dwutlenku węgla. W transporcie, licząc jako całość, sumarycznie zużyto 28597 MWh energii oraz wyemitowano 7422 ton dwutlenku węgla. Sumarycznie w Gminie zostało zużyte ok. 161 tys. MWh energii finalnej, z tego prawie 13,5 tys. MWh energii elektrycznej, 28,5 tys. MWh energii w transporcie oraz 120 tys. MWh energii cieplnej. Emisja całkowita wyniosła ponad 55,3 tys. ton dwutlenku węgla.

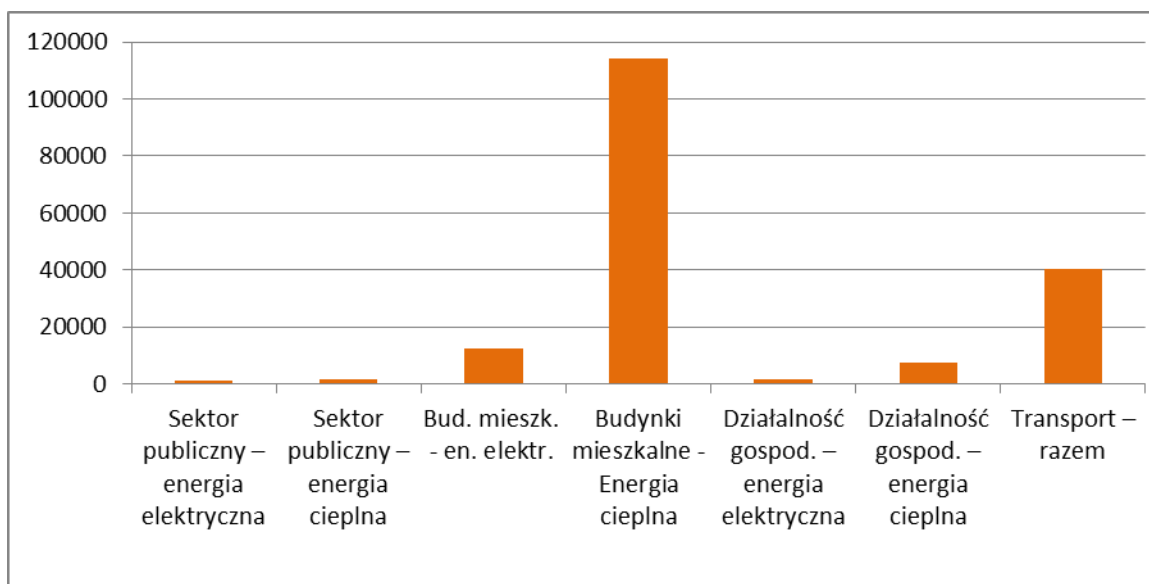


Rysunek 16. Zużycie energii finalnej (MWh) według sektorów w roku 2013

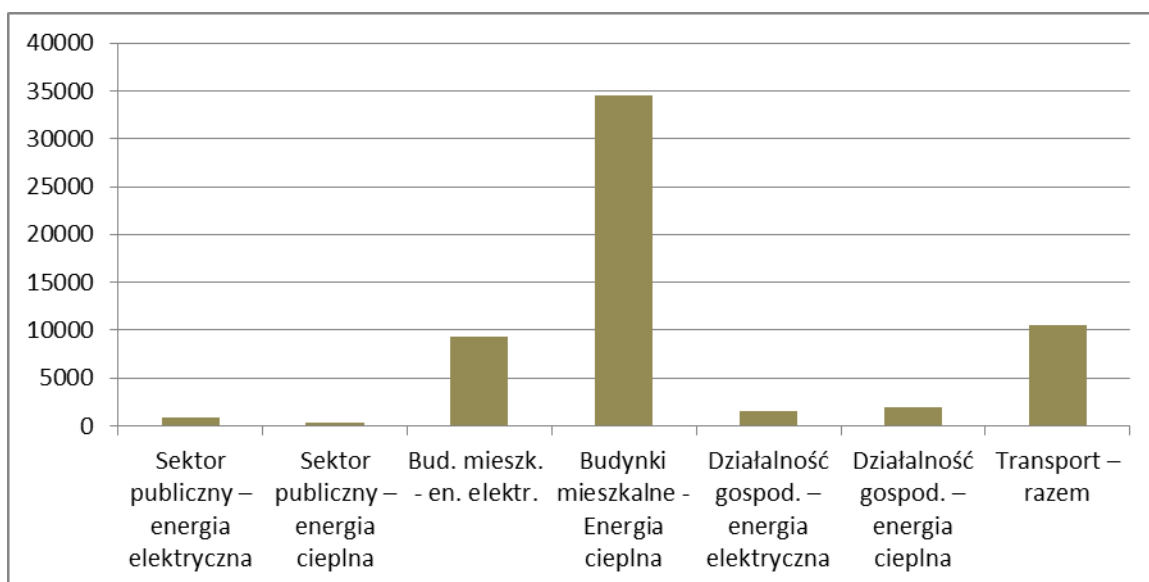


Rysunek 17. Emisje (Mg CO₂) według sektorów w roku 2013

Prognoza na rok 2020 przewiduje wzrost zużycia we wszystkich sektorach średnio o 8%, najbardziej w transporcie – ok. 40%, najmniej ogrzewanie w sektorze publicznym i budynkach mieszkalnych po ok. 2-3%. Największy udział będzie miała nadal energia cieplna generowana w sektorze mieszkalnym. Nastąpi też duży wzrost energii w sektorze transportowym. Emisje w tych dwóch sektorach będą stanowić ponad 75% całości.



Rysunek 18. Zużycie energii finalnej (MWh) według sektorów – prognoza na rok 2020



Rysunek 19. Emisje (Mg CO₂) według sektorów – prognoza na rok 2020

4. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Gmina Godów jest małą, pod względem powierzchni, jednostką administracyjną. Jest to gmina pozbawiona energochłonnego emisyjnego przemysłu. Na jej terenie występuje przede wszystkim zabudowa niska i rozproszona.

Gmina Godów, pomimo tego, że użytki rolne zajmują ok. 67% powierzchni, nie ma charakteru rolniczego. Głównym zajęciem mieszkańców jest praca w przemyśle górniczym, handlu i usługach. Jakość powietrza na terenie Gminy zależy przede wszystkim od emisji lokalnych, jak też napływów atmosferycznych ze źródeł zewnętrznych. Teren Gminy ma rzeźbę pofałdowaną, co może sprzyjać kumulowaniu się zanieczyszczeń atmosferycznych. Dominujący kierunek wiatrów (42,6%), spowodowany bliskością Bramy Morawskiej, to zachodni i południowo-zachodni.

4.1. Identyfikacja kluczowych problemów na terenie Gminy Godów

Podstawowy problem dla Gminy stanowi tzw. niska emisja, powstająca głównie w wyniku spalania miału i mułu węglowego używanych do ogrzewania domów. Ponadto zdarza się często, szczególnie w przypadku pieców i kotłów starego typu, spalanie wszelkiego rodzaju odpadów takich jak śmieci i opakowania plastikowe po artykułach spożywczych i środkach czystości, a nawet odpady chemiczne, itp. Takie postępowanie jest nieodpowiedzialne i niebezpieczne dla osób przebywających w zasięgu oddziaływania dymu z palenisk. Powoduje zwiększone ryzyko zachorowania na choroby płuc i górnych dróg oddechowych. Najczęściej objawia się to w postaci chronicznego kaszlu, przewlekłego zapalenia oskrzeli, niewydolności płuc, astmy i innych schorzeń. Szczególnie niebezpieczne jest wdychanie dymu zawierającego dioksyny czy benzopireny, w tym benzo(α)piren. Podstawową grupę ryzyka osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń niskiej emisji stanowią dzieci, kobiety w ciąży oraz osoby w starszym wieku.

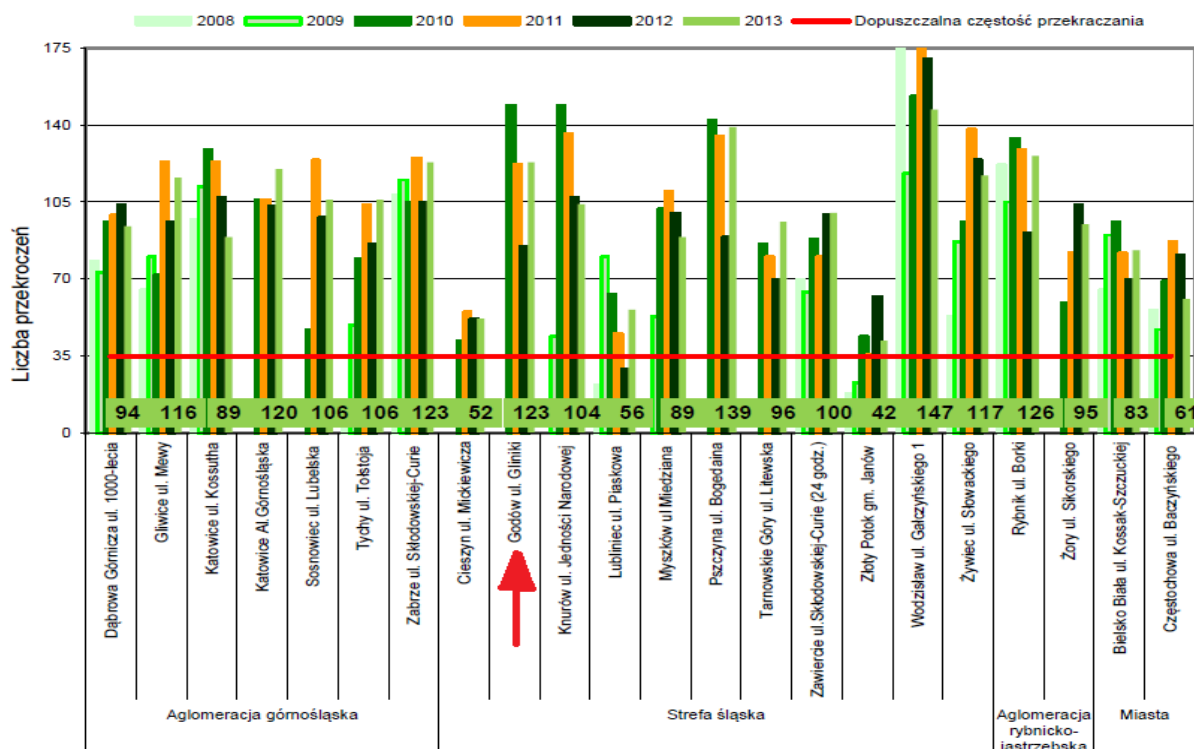
Stanowiska pomiarowe w 2013 roku w województwie śląskim znajdowały się:

- w 18 stacjach automatycznych,
- na 26 stanowiskach manualnych pyłu zawieszonego, w tym PM10 (17) i PM2,5 (9),
- na 12 stanowiskach pomiarów pasywnych (wyłącznie benzen).

Na terenie Gminy Godów prowadzony jest monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Stacja pomiarowa, mieszcząca się w Godowie przy ul. Glinki pełni funkcję stacji tła.

Stacja Godów, pomimo, że pełni funkcję monitorowania tła w stosunku do stacji pomiarowych na terenach teoretycznie bardziej narażonych na zanieczyszczenia powietrza, to jednak wykazuje bardzo wysokie poziomy zanieczyszczenia powietrza. Średnie roczne

stężenia pyłu zawieszonego PM10 mieściły się w roku 2013 w przedziale od 74% do 145% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 20. Częstości przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2008 – 2013

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2013 rok, WIOŚ, Katowice 2014
Czerwona linia oznacza wartości dopuszczalne, w etykietach wartości 2013 r.

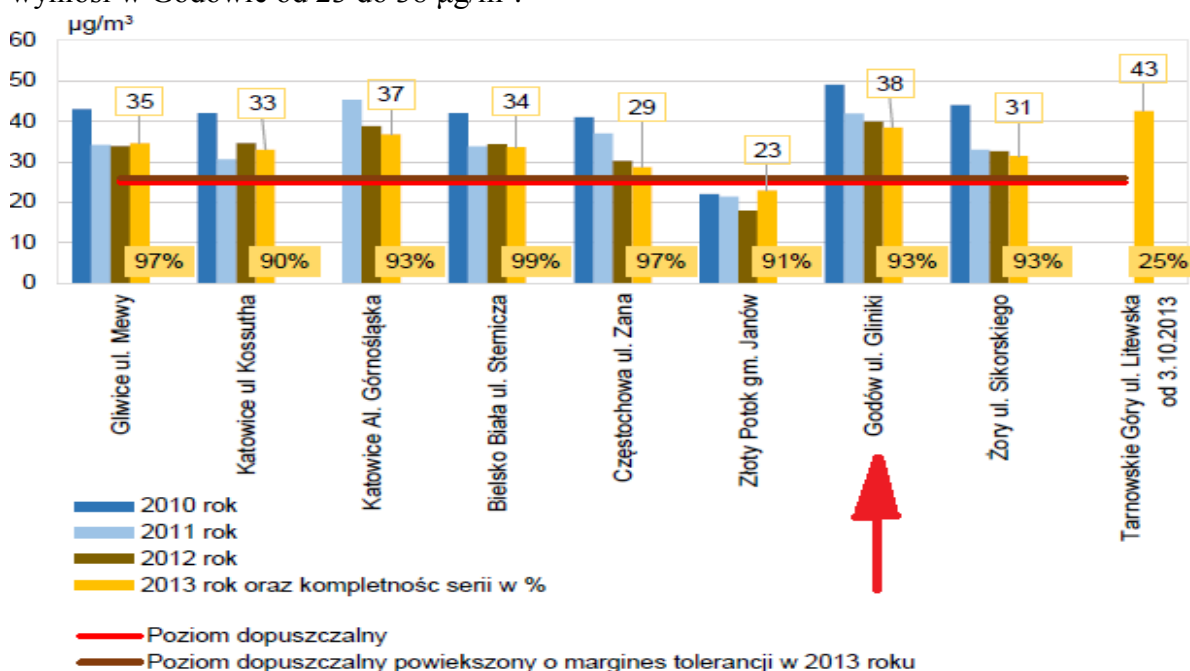
Wartości średnie stężeń pyłu PM10 w 2013 roku wyniosły (wartość dopuszczalna $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$):

- w aglomeracji górnośląskiej od 43 do $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w aglomeracji rybnicko-jastrzebskiej od $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $54 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Bielsku-Białej - $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w Częstochowie - $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- w strefie śląskiej (stacja pomiarowa Godów) od 30 do $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Punkt pomiarowy na terenie Godowa wykazuje systematycznie bardzo wysokie stężenie pyłu zawieszonego PM10. Przekroczenia dobowe w roku 2013 zostały odnotowane 123 razy przy wartości dopuszczalnej 35. Poziom PM10 regulowany jest w dyrektywach unijnych 2008/50/WE, 1999/30/WE i 96/62/WE. Ich implementacje w przepisach polskich zawiera Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031). Zgodnie z tym:

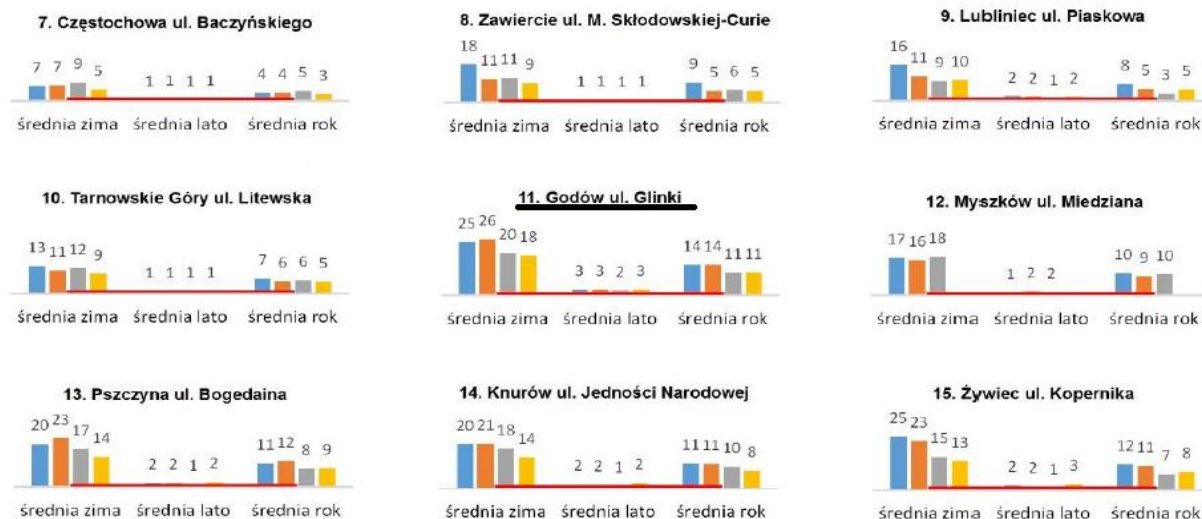
1. Średni poziom PM10 w ciągu doby nie może przekraczać $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ częściej niż 35 razy w ciągu roku (w Godowie 123 razy)
2. Średni poziom PM10 w ciągu roku kalendarzowego nie może przekroczyć $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Z kolei wartość dopuszczalna stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} powiększona o margines tolerancji, wynosząca 26 µg/m³, została wielokrotnie przekroczona w 2013 roku, jej zakres wyniósł w Godowie od 23 do 38 µg/m³.



Rysunek 21. Średnie roczne stężenia pyłu PM_{2,5} w latach 2010 - 2013

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2013 rok, WIOŚ, Katowice 2014
 Wartości w etykietach dotyczą średnich rocznych stężeń w µg/m³ oraz kompletności serii pomiarowej w procentach w 2013 roku.



Rysunek 22. Stężenia benzo(α)pirenu na stanowiskach pomiarowych w sezonie zimowym i letnim w ng/m³ w latach 2010-2013

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2013 rok, WIOŚ, Katowice 2014
 Poziom docelowy 1 ng/m³.

Średnioroczne stężenia benzo(α)pirenu na stanowisku pomiarowym w Godowie były ustawicznie przekraczane i wyniosły od 3 do 18 ng/m³ (przy wartości docelowej 1 ng/m³).

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(α)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnych kotłów i pieców używanych do ogrzewania budynków, natomiast w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, a w całym roku - niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń. Jedną z przyczyn wystąpienia przekroczeń jest napływ zanieczyszczeń zewnętrznych, m.in. spoza kraju. Prowadzone na stacji w Godowie pomiary parametrów meteorologicznych w 2013 roku wskazują, że ok. 30% wszystkich kierunków wiatru w roku pochodzi z sektora WSW-SSW. Udział wiatrów z tego sektora był zmienny w roku i wynosił od 12% do 60%.

(Na podstawie: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2013 rok, WIOŚ, Katowice 2014).

Udział zanieczyszczeń pochodzących z Republiki Czeskiej należy uznać za istotny. Dominuje napływ głównie ze strony pobliskich Dětmarovic. Źródłem emisji na tym obszarze jest Elektrownia Dětmarovice (EDĚ) o mocy 800 MWe. Jest to największa elektrownia węglowa na Morawach. Roczna produkcja energii elektrycznej kształtuje się na poziomie 2,5 TWh, natomiast energii cieplnej 800 TJ, a sumaryczna emisja CO₂ wynosi ok 2,0 mln ton rocznie.

4.1.1. Skutki zdrowotne zanieczyszczeń powietrza

Wysokie stężenie pyłu **PM₁₀** (o średnicy ziarna poniżej 10 mikrometrów) powoduje, że osoby z chorobami serca mogą odczuwać ból w klatce piersiowej, palpacje serca, skrócenie oddechu, nadmierne zmęczenie. Osoby z chorobami dróg oddechowych mają trudności z oddychaniem, ataki kaszlu. Wysokie stężenia PM₁₀ skutkują wzrostem liczby przypadków infekcji dróg oddechowych, arytmii, zawałów, astmy, raka płuc. (Źródło: www.zm.org.pl)

Pyły PM_{2,5} (o średnicy poniżej 2,5 mikrometra, tzw. pyły drobne) absorbowane są w górnych i dolnych drogach oddechowych i mogą również przenikać do krwi. Drobne frakcje pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, a dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Nowe dane świadczą o ujemnym wpływie inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet ciężarnych oraz rozwijającego się płodu (niski ciężar urodzeniowy, wady wrodzone, powikłania przebiegu ciąży).

(Źródło: <http://sojp.wios.warszawa.pl>)

Benzo(α)piren jest to, według opisu Centralnego Instytutu Ochrony Pracy - CIOP-PIB, substancja toksyczna, rakotwórcza, mutagenna, działająca na rozrodczość i niebezpieczna dla środowiska. Może powodować raka. Może powodować dziedziczne wady genetyczne. Może upośledzać płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Działa bardzo

toksycznie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym. (Źródło: <http://archiwum.ciop.pl/3814.html>)

4.2. Cel strategiczny na rok 2020

Celem nadrzędnym Gminy Godów jest zrównoważony rozwój. Gmina dąży do podnoszenia jakości życia mieszkańców poprzez zrównoważony rozwój społeczny i ekonomiczny przy poszanowaniu środowiska. Misją Gminy jest niskoemisyjny zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy bez wzrostu zapotrzebowania na energię finalną i pierwotną. Plan gospodarki niskoemisyjnej pozwala na sprecyzowanie długoterminowych kierunków działania eliminujących emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Stopień redukcji emisji w przypadku Gminy Godów został określony w oparciu o założenia wyjściowe odnoszące się do roku bazowego 2013. Natomiast założenie docelowe określone zostały przez możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do założenia wyjściowego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wskazuje cel strategiczny:

Redukcja emisji CO₂ o 5% w stosunku do roku 2013

4.3. Cele szczegółowe PGN i priorytetowe obszary działania

Wszystkie cele szczegółowe i działania są podporządkowane realizacji celu głównego – niskoemisyjnemu zrównoważonemu rozwojowi Gminy Godów.

Cel strategiczny Planu podzielony jest na cele szczegółowe:

Cel 1 - redukcja emisji CO₂ oraz zanieczyszczeń pyłowych w roku 2020 o 5% w stosunku do roku 2013,

Cel 2 - wzrost wytwarzania energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy do 1,5 % w zużyciu energii finalnej w roku 2020

Cel 3 - redukcja zużycia energii finalnej w roku 2020 o 5 % w stosunku do prognoz,

Cel 4 - promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

Cel 1: Redukcja emisji CO₂ oraz zanieczyszczeń pyłowych z instalacji grzewczych w roku 2020 o 5% w stosunku do roku 2013 i celu pośredniego 3% w roku 2018

Ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych jest jednym z głównych celów realizacji Planu. Należy dążyć do spełnienia wymogów norm dotyczących jakości powietrza. Przedsięwzięcia wskazane w niniejszym dokumencie uwzględniają działania we wszystkich sektorach. Ponadto realizowane działania powinny uwzględniać w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji zanieczyszczeń, mających bezpośredni wpływ na ich zdrowie.

Cel 2: Zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 5% w zużyciu energii finalnej w roku 2020 na terenie Gminy Godów i celu pośredniego 3% w roku 2018

Zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych jest jednym z najważniejszych celów szczegółowych. Odbywać się to będzie dzięki wsparciu wykorzystania OZE poprzez działania inwestycyjne. Dodatkowo założono wzrost świadomości mieszkańców dzięki promocji i edukacji. Bilans energetyczny Gminy poprawi się przy wykorzystaniu OZE. Istnieje znaczny potencjał w zakresie energii promieniowania słonecznego, energii biomasy rolniczej, energii wiatru oraz energii z otoczenia przetwarzanej przez pompy ciepła. Nowe moce w zakresie OZE zwiększą bezpieczeństwo energetyczne oraz poprawią niezależność lokalnych użytkowników energii.

Promocja i działania edukacyjne w zakresie odnawialnych źródeł energii będą miały wpływ zarówno na poziom wiedzy mieszkańców, jak też przełożą się bezpośrednio na ich decyzje inwestycyjne. Bardzo ważne jest przedstawienie przykładów dobrych praktyk w zakresie inwestycji wykorzystujących OZE na terenie gminy lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie tak, aby wdrażanie tego typu inwestycji na obszarze gminy było oparte o namacalne przykłady. Istotne jest promowanie rozwiązań prosumenckich. Mogą one być wykorzystywane przez mieszkańców i stać się częścią systemu energetyki obywatelskiej na terenie gminy.

Cel 3: Redukcja zużycia energii finalnej w roku 2020 o 5% w stosunku do prognoz i celu pośredniego 3% w roku 2018

Redukcja zużycia energii będzie się odbywać przede wszystkim dzięki poprawie efektywności energetycznej. Jest to skuteczność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach. Ma ona bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszt eksploatacji obiektów. Poprawa efektywności energetycznej to zmniejszenie emisji jak też zmniejszenie kosztów związanych z wykorzystaniem nośników energii.

Na terenie Gminy dominują budynki o charakterystyce energetycznej dającej znaczący potencjał oszczędności energii. Najprostszym i najskuteczniejszym sposobem poprawy efektywności energetycznej są działania termomodernizacyjne. Zdecydowanie największy potencjałem w zakresie termomodernizacji dysponuje budownictwo mieszkalne. Ważnym zadaniem jest wykorzystanie tego potencjału także w budynkach użyteczności publicznej – szkołach i jednostkach podległych Urzędowi Gminy. Bardzo istotne jest także monitorowanie zużycia energii oraz mediów wykorzystywanych w obiektach, co pozwoli zarówno na bieżącą kontrolę, jak i na ocenę prowadzonych działań proefektywnościowych.

Cel szczegółowy 4: Poprawa świadomości społecznej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Działania w zakresie osiągnięcia celu strategicznego oraz celów cząstkowych będą możliwe dzięki współpracy z interesariuszami. Dzięki promocji gospodarki niskoemisyjnej będzie następował wzrost świadomości mieszkańców Gminy i poprawa skuteczności we wszystkich obszarach.

4.4. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary emisji CO₂ – zużycie energii cieplnej w gospodarstwach domowych oraz zużycie paliw w transporcie. Inne sektory, jak działalność gospodarcza czy budynki użyteczności publicznej powodują znacznie niższe emisje. Przy doborze działań do realizacji Planu konieczne jest uwzględnianie odmiennych i często wzajemnie trudnych do pogodzenia czynników. Działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne wszędzie tam, gdzie zużycie paliw lub/i energii elektrycznej jest wysokie oraz istnieje realna możliwość ich obniżenia. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia które utrudniają podjęcie działań ze strony władz Gminy.

Realizacja celu głównego, jakim jest obniżenie emisji CO₂ w maksymalnym stopniu, będzie możliwa dzięki podejmowaniu niskoemisyjnych działań w zakresie planistycznym, inwestycyjnym, administracyjnym, jak też edukacyjnym we wszystkich sektorach.

Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej, co do zasady, powinny sprzyjać redukcji emisji gazów cieplarnianych. Aby planowanie spełniło swoją funkcję niezbędne jest zidentyfikowanie i analiza uwarunkowań, oraz przedstawienie zakresu i planu prac.

Ze względu na efekt osiągalny działania można podzielić na takie, które dają redukcję emisji gazów cieplarnianych pośrednią i bezpośrednią.

Działania służące redukcji pośredniej to takie, których skutkiem jest np. zmniejszenie zużycia energii elektrycznej, a także termomodernizacja budynków, zmiana organizacji ruchu, itp. Działania, które bezpośrednio przyczyniają się do redukcji emisji CO₂ wiążą się ze źródłem ciepła. Może to być wymiana pieców i kotłów, modernizacja kotłowni, zmiana paliwa na mniej emisyjne, w tym montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, np. kolektorów do przygotowania ciepłej wody, pomp ciepła, itp.

Działania, ze względu na podmiot realizujący, można podzielić na:

- realizowane przez sektor publiczny – Urząd Gminy i podległe mu struktury,
- realizowane przez mieszkańców Gminy,
- realizowane przez podmioty gospodarcze,
- realizowane przez podmioty i struktury zewnętrzne, zobligowane do pewnych działań, m.in. operatorów dróg i autostrad, operatorów systemów energetycznych, gazowych, itp.

Cele operacyjne sektorowe:

W sektorze publicznym:

- CG1: Poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez termomodernizację obiektów użyteczności publicznej
- CG2: Redukcja zużycia energii finalnej o 5% w roku 2020 w stosunku do roku 2013
- CG3: Redukcja emisji CO₂ w sektorze publicznym o 5 % w roku 2020 w stosunku do roku 2013
- CG4: Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, a w szczególności w zakresie niskiej emisji

W sektorze mieszkalnym:

-CM1: Poprawa efektywności energetycznej budynków sektora mieszkaniowego poprzez termomodernizację

CM2: Ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych pyłów i gazów w sektorze mieszkalnym dzięki wymianie źródeł ciepła oraz instalacji grzewczych w ramach Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Godów

-CM3: Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii przez gospodarstwa domowe w ramach Programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Gminy Godów

W sektorze przedsiębiorstw:

-CP1: Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie Gminy poprzez usprawnienia procesów produkcyjnych

-CP2: Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii przedsiębiorstw

-CP3: Redukcja emisji CO₂ w sektorze przedsiębiorstw poprzez termomodernizację

W sektorze transportu:

-CT1: Zwiększenie efektywności transportu na terenie Gminy dzięki poprawie jakości dróg

-CT2: Zmniejszenie emisji CO₂ i pyłów w transporcie, w tym również wtórnej emisji pyłów dzięki wspieraniu transportu publicznego

-CT3: Rozwój alternatywnych form mobilności mieszkańców Gminy dzięki wspieraniu wspólnych przejazdów oraz upowszechnianiu pojazdów elektrycznych i hybrydowych

4.5. Zaangażowanie interesariuszy

Interesariusze to grupy, jednostki, podmioty, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Nie da się zrealizować założeń Planu bez udziału interesariuszy. Interesariuszami PGN są zarówno władze Gminy oraz instytucje publiczne, jak też wszyscy mieszkańcy gminy i podmioty gospodarcze działające na terenie gminy.

Władze Gminy mają kluczową rolę w tworzeniu i realizacji Planu poprzez takie działania jak: planowanie strategiczne, wprowadzanie ram prawnych i ich zmiany, planowanie przestrzenne i wspieranie niskoemisyjnych działań mieszkańców. Władze poprzez codzienny kontakt z mieszkańcami i podmiotami gospodarczymi mogą przekazywać i odbierać informacje.

Zostały zidentyfikowane trzy grupy interesariuszy:

- sektor publiczny (Urząd Gminy, szkoły i jednostki oświatowe, samorządowe instytucje kultury, spółki komunalne)
- sektor przedsiębiorstw prowadzących działalność na terenie Gminy,
- sektor mieszkalny, obejmujący wszystkich mieszkańców Gminy.

Dla prawidłowego realizowania założeń Planu istotne jest wypracowanie skutecznego zakresu współpracy z interesariuszami. W celu realizacji założeń PGN wskazane jest organizowanie cyklicznych spotkań Koordynatorów Planu z interesariuszami w celu konsultowania zamierzeń i proponowanych rozwiązań.

4.6. Sektor publiczny – planowane działania

Działania sektora publicznego, ze względu na złożoność jego funkcji podzielono na kilka oddzielnych kategorii. Należy tu wyróżnić:

Działania w sektorze publicznym w zakresie inwestycyjnym to:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (DG1)
- modernizacja i wymiana źródeł ciepła oraz instalacji grzewczych w budynkach (DG2),
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym (DG3),
- wymiana opraw oświetleniowych, optymalizacja oświetlenia ulicznego (DG4),
- poprawa gospodarki wodno-ściekowej w gminie Godów (DG5),
- cykl szkoleń i konsultacji na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (DG6).

Działanie w sektorze publicznym w zakresie niskonakładowym i nieinwestycyjnym to:

- planowanie gminne, uwzględniające inwestycje w odnawialne źródła energii i poprawę efektywności energetycznej,
- podnoszenie świadomości pracowników, mieszkańców i osób prowadzących działalność gospodarczą poprzez szkolenia i promocję gospodarki niskoemisyjnej,
- promowanie odnawialnych źródeł energii, w tym energetyki prosumenckiej,
- promowanie systemów zrównoważonego transportu, efektywnego wykorzystania paliw, ekologicznego sposobu jazdy,
- promowanie pojazdów elektrycznych i hybrydowych,
- promowanie alternatywnych sposobów mobilności, w tym wspólnych przejazdów, jazdy rowerem, itp.,
- informowanie społeczeństwa o skutkach zanieczyszczenia powietrza, w tym niskiej emisji,
- promowanie zasad ESCO oraz partnerstwa publiczno-prywatnego w zakresie inwestycji gminnych w odnawialne źródła energii i poprawę efektywności energetycznej.

Poniżej zestawiono planowane inwestycje związane z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii przez sektor publiczny wraz z obliczoną redukcją zużycia energii końcowej i unikniętą emisją CO₂ oraz potencjalne źródła finansowania inwestycji.

Tabela 27. Planowane termomodernizacje w sektorze publicznym

Termomodernizacje w sektorze publicznym Działanie DG1	Szacowany koszt PLN	Oszczędność energii MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Źródła finansowania	Okres realizacji lata

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów na lata 2015-2020

Termomodernizacje w sektorze publicznym Działanie DG1	Szacowany koszt PLN	Oszczędność energii MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Źródła finansowania	Okres realizacji lata
Termomodernizacja - Zespół Szkolno-Przedszkolny w Godowie (budynek po PP Godów)	678 720	57	17	Budżet gminy 15% RPO WSL 2014-20 85%	2016
Termomodernizacja szkoły w Godowie oraz budowa sali z przedszkolem	1 962 234	164	49	Budżet Gminy – 83,7% Min. Sportu i Turystyki 16,3%	2015-16
Budowa Przedszkola Publicznego w Gołkowicach	3 600 000	300	90	Budżet gminy 15% RPO WSL 2014-20 85% (RIT 11.1.2)	2016-17
Termomodernizacja - Zespół Szkół w Gołkowicach	1 900 000	158	48	Budżet gminy 15% RPO WSL 2014-20 85% (RIT4.3.2)	2018
Termomodernizacja - Ośrodek Kultury w Godowie	1 082 410	90	27	Budżet gminy 15% RPO WSL 2014-20 85% (RIT4.3.2)	2016
Termomodernizacja - Ośrodek Kultury w Skrbeńsku	1 200 000	100	30	Budżet gminy 15% RPO WSL 2014-20 85% (RIT4.3.2)	2017
Modernizacja - Przedszkole Publiczne w Skrzyszowie	3 500 000	292	88	Budżet Gminy 15% RPO WSL 2014-20 85% (konkurs 4.3.4)	2018
Termomodernizacja – Urząd Gminy Godów	1 900 000	158	48	Budżet gminy 15% RPO WSL 2014-20 85% (konkurs 4.3)	2019
Termomodernizacja – budynek PG Godów	800 000	67	20	Budżet Gminy 100%	2020
Termomodernizacja – OSP Godów	600 000	50	15	Budżet Gminy 15% RPO WSL 2014-2020 85%	2017
Termomodernizacja – 4 kluby sportowe i poczta Gołkowie	1 500 000	125	38	NFOŚiGW/WFO ŚiGW Pożyczka 100% na 1% umarzana w 30%	2020
Razem	18 723 364	1560	470		2015-20

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WPF Gminy Godów

Tabela 28. Modernizacja systemów ogrzewania w sektorze publicznym

Modernizacja systemów ogrzewania Działanie DG2	Szacowany koszt PLN	Oszczędność energii MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Źródła finansowania	Okres realizacji lata
Wymiana źródeł ciepła i systemów ogrzewania: 4 budynki sołectwo Godów, 2 budynki	500 000	317	88	Budżet Gminy 15% RPO WSL	2016-20

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów na lata 2015-2020

sołectwo Skrzyszów, 2 budynki sołectwo Gołkowice, 1 budynek sołectwo Skrzyszów				2014-20 4.3.2– RIT lub 4.3.4 konkurs (85%)	
Montaż kolektorów słonecznych: 2 budynki sołectwo Gołkowice	150 000	95	26		2016-20
Montaż pomp ciepła: 1 budynek sołectwo Gołkowice, 1 budynek sołectwo Godów	150 000	95	20		2016-20
Razem	800 000	507	134		2016-20

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG Godów

Tabela 29. Inwestycje OZE w sektorze publicznym Gminy Godów

Inwestycje OZE Działanie DG3	Moc instalacji kW	Szacowany koszt PLN	Wytwarzana energia OZE MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Źródła finansowa nia	Okres realizacji
Instalacja PV- Zespół Szkół Godów	40	240 000	38	31	Budżet Gminy 15% oraz RPO WŚL 2014-20 4.1.2– OZE RIT lub 4.1.3-OZE konkurs (85%)	2016-20
Instalacja PV- Zespół Szkół w Gołkowicach	40	240 000	38	31		
Instalacja PV- WOK Gołkowice	40	240 000	38	31		
Instalacja PV- Zespół Szkół w Skrzyszowie	40	240 000	38	31		
Razem	160	960 000	152	124		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG Godów

Działania sektora publicznego na rzecz obniżenia emisji poprzez modernizację oświetlenia ulicznego.

Tabela 30. Warianty inwestycyjne dla modernizacji oświetlenia ulicznego

Modernizacja oświetlenia ulicznego Działanie DG4	Szacowany koszt PLN	Redukcja energii MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Proponowane źródło finansowania	Okres realizacji lata
Wymiana 289 opraw o mocy 29,36 kW: 37 opraw sołectwo Skrbeńsko, 96 opraw sołectwo Godów, 56 opraw sołectwo Gołkowice	188 397	42,15	34,77	Budżet Gminy 15% oraz RPO WŚL 2014-20 4.5.2– RIT lub 4.5.3-EE konkurs (85%)	2016-20
Koszty dodatkowe	22 336				
Razem	210 733				

Źródło: Analiza techniczno-ekonomiczna usługi oświetleniowej Gminy Godów

Tabela 31. Poprawa gospodarki wodno- ściekowej w gminie Godów

Działanie DG5	Szacowany koszt	Oszczędność energii	Obniżenie emisji CO ₂	Okres realizacji
	PLN	MWh/rok	Mg/rok	lata

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej w gminie Godów	371 307	b.d.	b.d.	2015
Razem	371 307			2015
Źródła finansowania	WFOŚiGW, Budżet Gminy			

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG Godów

Tabela 32. Działania w zakresie poprawy stanu świadomości mieszkańców

Działanie DG6	Szacowany koszt	Oszczędność energii	Obniżenie emisji CO ₂	Okres realizacji
	PLN	MWh/rok	Mg/rok	lata
Cykl szkoleń i promocji na temat gospodarki niskoemisyjnej	60 000	b.d.	b.d.	2015-20
Razem	60 000			
Źródła finansowania	Budżet Gminy, WFOŚiGW Katowice – fundusz edukacji ekologicznej,			

Źródło: opracowanie własne

Tabela 33. Zestawienie działań sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej

Działanie	Szacunkowy koszt	Oszczędność energii	Redukcja CO ₂	Okres realizacji
	PLN	MWh/rok	Mg/rok	lata
Termomodernizacje DG1	18 723 364	3034	918,5	2015-20
Modernizacje systemów grzewczych DG2	800 000	507	134	2016-20
Instalacje PV DG3	1 120 000	160	132	2015-20
Modernizacja oświetlenia ulicznego DG4	210 733	42,2	34,8	2015-20
Gospodarka wodno-ściekowa DG5	371 307	b.d.	b.d.	2015
Szkolenia i promocja DG6	60 000	b.d.	b.d.	2015-20
Razem	20 914 097	3 743	1 219	2015-20

Źródło: opracowanie własne

4.7. Sektor mieszkalny – planowane działania

Sektor mieszkalny ma dominujący udział w niskiej emisji na terenie Gminy. Dotychczasowe działania w zakresie jej ograniczenia nie były zbyt skuteczne. Wiąże się to m.in. z powszechnym brakiem świadomości zagrożeń zdrowotnych powodowanych niską emisją, złymi nawykami, brakiem wiedzy technicznej, ograniczonymi środkami inwestycyjnymi. PGN wskazuje mieszkańcom możliwości rozwiązań wraz z dostępnymi formami wsparcia zewnętrznego tak, aby nie nadwężało to budżetu przeciętnej rodziny.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych w Gminie Godów związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej w budownictwie mieszkaniowym, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych oraz zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii ogrzewania.

Działania służące poprawie efektywności energetycznej mogą obejmować:

W zakresie użytkowania energii cieplnej:

- termomodernizacja - zwiększenie izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych, poprzez ocieplenie ścian zewnętrznych, fundamentów, podłóg, stropów, stropodachów, dachów łącznie z likwidacją lub zapobieganiem powstawaniu liniowych i punktowych mostków cieplnych;
- wymiana lub modernizacja stolarki okiennej i drzwiowej, wymiana oszklenia w budynkach na bardziej efektywne energetycznie;
- montaż urządzeń zaciemniających okna (np. rolety, żaluzje);
- wymiana źródeł ciepła (pieców, kotłów) na bardziej sprawne energetycznie, mniej emisyjne,
- modernizacja systemów grzewczych, w tym izolacja cieplna rur i zaworów, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie automatyki pogodowej dla systemów grzewczych;
- dopasowanie temperatury do charakteru pomieszczenia, tak aby nie przegrzewać pomieszczeń (obniżenie o 1°C daje ok. 6 % oszczędności energii);
- umożliwienie swobodnego przepływu energii cieplnej od grzejnika do powietrza w pomieszczeniu, nie należy zasłaniać, ani zastawiać grzejników meblami;
- modernizacja systemów wentylacyjnych, należy rozważyć zamianę wentylacji naturalnej na mechaniczną wraz z montażem systemu rekuperacji (odzysku) ciepła;
- modernizacja/wymiana instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej.

W zakresie użytkowania energii elektrycznej:

- Wymiana energooszczędnych urządzeń użytku domowego (pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, lodówki i chłodziarki, piekarniki) na energooszczędne;
 - przy wymianie sprzętu agd należy zwrócić uwagę na energooszczędność (klasa A+ lub lepsza),
 - zwrócić uwagę czy sprzęt domowy rtv ma jak najniższy pobór mocy w trybie pracy jak też czuwania (stand-by),
 - w czajniku elektrycznym należy gotować odmierzoną ilość wody, bez zbędnego nadmiaru
- Wymiana lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego na energooszczędne, w tym:
 - wymiana źródeł światła na energooszczędne,
 - wymiana opraw oświetleniowych wraz z osprzętem na energooszczędne,
 - wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
- Stosowanie energooszczędnych systemów zasilania do sprzętów domowych. Wyłączenie wszelkich nieużywanych sprzętów z sieci (zastosowanie listew wielogniazdkowych).

Ponadto możliwe jest **zastosowanie źródeł odnawialnych**. Do głównych potencjalnie możliwych do zastosowania źródeł odnawialnych na terenie gminy Godów można zaliczyć:

W zakresie produkcji energii cieplnej:

- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,

- zastosowanie biomasy w postaci peletów lub brykietów jako paliwa mniej emisyjnego niż miał i muły węglowe.

W zakresie produkcji energii elektrycznej:

- ogniwa fotowoltaiczne,
- małe instalacje wiatrakowe,
- urządzenia hybrydowe łączące systemy wytwarzania energii elektrycznej w różnych źródłach (hybryda wiatrakowo-fotowoltaiczna) lub elektrycznej i cieplnej - np. instalacje PVT (fotowoltaiczno-kolektorowe),
- urządzenia kogeneracyjne służące jednoczesnemu pozyskiwaniu energii elektrycznej i cieplnej z jednego paliwa (gazu).

4.7.1. Ogrzewanie

Sektor mieszkalny stanowi w Gminie Godów zdecydowanie największy segment konsumpcji energii finalnej.

W tabeli zestawiono orientacyjne koszty ogrzewania domu/mieszkania o powierzchni 100 m² zbudowanego w latach 70-80-tych, nie posiadającego izolacji cieplnej oraz domu zbudowanego według standardów WT2008. Obecne zmiany w zakresie wymagań dla budynków mieszkalnych powodują, że osiągnięte są wartości rzędu 0,2÷0,3 GJ/m² powierzchni ogrzewanej, natomiast standard domu pasywnego to zapotrzebowanie na energię użytkową na poziomie ≤ 0,05 GJ/m².

Tabela 34. Orientacyjne koszty ogrzewania domów/mieszkań na terenie Gminy (bez kosztów instalacji)

L.p	Nośnik	Wartość opałowa		Cena	Koszt energii w paliwie	Sprawność	Koszt ogrzania domu 100 m ²	
		GJ/Mg	zł/Mg				zł/GJ	η
1	Węgiel kamienny	miał	18	400	22,2	0,5	4500	2000
		muł	16	200	12,5	0,4	3125	-
		orzech	25	800	32,0	0,6	4800	2133
		groszek	22	550	25,0	0,7	3214	1429
2	Drewno opałowe	suche	16	400	25,0	0,6	4167	1852
3	Gaz płynny	propan-butan	46	3650	79,0	0,9	7905	3513
4	Olej opałowy	lekki	42	4000	95,2	0,9	9524	4233
5	Gaz ziemny sieciowy	1000m ³	35	2200	62,9	0,95	5955	2647
6	Słoma	pszenna	12	150	12,5	0,4	2813	1250

L.p	Nośnik	Wartość opalowa		Cena	Koszt energii w paliwie	Sprawność	Koszt ogrzania domu 100 m ²	
		GJ/Mg					zł/Mg	zł/GJ
7	Pelet drzewny	suchy	17	600	35,3	0,7	4538	2017
8	Energia elektryczna	1MWh	3,6	620	172,2	0,98	15816	7029
9	Energia elektryczna	1MWh	3,6	350	97,2	0,98	8928	3968
10	Pompa ciepła gruntowa	3,6*SPF	3,6	620	49,2	3,5	-	1968
11	Pompa ciepła gruntowa	SPF	3,6	350	27,8	3,5	-	1112
12	Pompa ciepła powietrzna	GJ/MWh	3,6	620	68,9	2,5	-	2756
13	Pompa ciepła powietrzna	G11	3,6	350	38,9	2,5	-	1556
14	Kolektor słoneczny	G12	-	-	-	0,35	-	-

Zródło: obliczenia własne

* SPF – średnioroczny współczynnik sprawności pompy ciepła

* G11, G12 – taryfy energii dla gospodarstw domowych, G12 – pobór energii dla celów grzewczych w porze niższej taryfy, dla domu bez docieplenia wskaźnik SPF dla pomp ciepła jest znacznie gorszy

* Kolektory – tylko do ciepłej wody użytkowej

4.7.1. Modernizacja źródeł ciepła

Charakterystyka źródeł ciepła

Piece kaflowe

Piec kaflowy w tradycyjnej postaci jest budowany z cegły szamotowej, w postaci słupa obłożonego z zewnątrz materiałem ceramicznym – kaflami. Najważniejszym miejscem jest palenisko. Z wielkości paleniska oblicza się masę pieca (przykładowo palenisku na 6 kg drewna powinno odpowiadać 600 kg masy akumulacyjnej).

Kotły na paliwa stałe - biomasa

Kotły z automatycznym podajnikiem paliwa (czyli retortowe) osiągają znacznie wyższą sprawność niż tradycyjne (ponad 83% vs. ok 60-70%). Dzięki zautomatyzowaniu działania

następuje ciągłość spalania bez konieczności stałego nadzoru. Obsługa kotła polega na uzupełnianiu paliwa w zbiorniku.

Mogą to być kotły do spalania peletu z trocin, peletu drzewnego, groszku węglowego, owsa oraz drewna (na dodatkowym ruszcie, który jest na wyposażeniu kotła). Paliwo w postaci granulatu jest zasypywane do zbiornika. Wypełnienie takiego zbiornika w zależności od zapotrzebowania na energię budynku pozwala na bezobsługową pracę urządzenia od 7 do 15 dni. Palnik przystosowany jest do spalania różnych typów paliwa. Wyposażenie standardowe kotła zawiera trzy końcówki palnika. (źródło: www.kostrzewa.com.pl)

Kotły gazowe

Kotły gazowe są urządzeniami o wysokiej sprawności sięgającej ponad 95%. Ze względu na funkcje wyróżnia się:

- kotły jednofunkcyjne, służące do ogrzewania pomieszczeń (oraz ewentualnie przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemie z zasobnikiem),
- kotły dwufunkcyjne, służące do ogrzewania pomieszczeń i dodatkowo do przygotowania ciepłej wody użytkowej w systemie przepływowym (w okresie letnim pracują tylko w tym celu). Kotły dwufunkcyjne pracują z priorytetem podgrzewu ciepłej wody użytkowej tzn. kiedy pobierana jest ciepła woda, wstrzymana zostaje czasowo funkcja c.o.

Kotły gazowe kondensacyjne stanowią rozwiązanie o najwyższej efektywności pracy, dzięki wykorzystaniu ciepła kondensacji zawartego w parze wodnej powstającej przy spalaniu gazu ziemnego (oleju opałowego, gazu propan-butan). W tradycyjnych kotłach atmosferycznych ciepło to jest tracone wraz ze spalinami opuszczającymi kocioł. Kotły gazowe kondensacyjne szczególnie korzystanie współpracują z kolektorami słonecznymi, zapewniając minimalne koszty ogrzewania budynku nowego lub modernizowanego. (Źródło: www.viessmann.pl)

Do kondensacji dochodzi wtedy, gdy spaliny zostaną silnie schłodzone. Stąd wynika konieczność odpowiedniego wykonania instalacji c.o. Czynniki grzewczy przepływający przez wymiennik ciepła kotła, wpływając do niego, musi mieć temperaturę niższą od punktu rosy, czyli nie wyższą niż 57°C.

Zasilanie przez kocioł kondensacyjny instalacji ze zwykłymi grzejnikami konwekcyjnymi nie zawsze daje pełne możliwości wykorzystania. Typowe parametry czynnika grzewczego to 70/55°C (70°C na zasilaniu i 55°C na powrocie). Do kondensacji nie dochodzi podczas chłodniejszych dni. Przez większą część sezonu grzewczego, kiedy instalacja nie musi pracować z pełną mocą i czynnik grzewczy ma niższą temperaturę, kocioł odzyskuje część ciepła z pary wodnej. Sprawność uśredniona dla całego sezonu grzewczego jest niższa od maksymalnej.

Współpraca kotła kondensacyjnego z ogrzewaniem podłogowym

Nie ma natomiast problemu, gdy kocioł współpracuje z instalacją ogrzewania podłogowego, bo z zasady projektuje się ją, zakładając, że temperatura zasilającego ją czynnika grzewczego wynosi poniżej 45°C, a wracającego do kotła jest o 10°C niższa. W czasie pracy kotła z w instalacją współpracującą z ogrzewaniem podłogowym dochodzi w nim do kondensacji i osiąga on bardzo wysoką sprawność. Dlatego kotły kondensacyjne najlepiej stosować do tych celów.

W Gminie Godów do ogrzewania mieszkań służą głównie kotły na paliwa stałe, w mniejszym zaś stopniu kotły gazowe. W większości przypadków są to instalacje, których sprawność nie przekracza 60%.

Instalacje grzewcze na gaz ziemny sieciowy, pomimo, że sieć jest dostępna na terenie całego obszaru stanowią zaledwie ok 10 % całości. Poddając modernizacji stare systemy grzewcze na nowoczesne zautomatyzowane, można uzyskać duże oszczędności. Należy zwrócić uwagę, iż dobór odpowiedniego kotła i osprzętu jest bardzo ważnym etapem podczas modernizacji kotłowni. Od tego zależy prawidłowa i ekonomiczna praca instalacji. Wybierając odpowiednie urządzenie najczęściej użytkownik kieruje się mocą nominalną. Należy jednak pamiętać, iż jest to wartość uzyskiwana w warunkach laboratoryjnych podczas ciągłego spalania paliwa. W rzeczywistości może być ona nieco niższa, gdyż ma na nią wpływ chociażby gorszej jakości paliwo. W związku z powyższym przy doborze kotła zaleca się przewymiarowanie potrzebnej mocy o ok. 20%. Jednakże nie można zbyt przesadzić, ponieważ zamontowanie kotła o zbyt dużej mocy może skutkować gotowaniem się wody w urządzeniu oraz obniżoną sprawnością eksploatacyjną. Natomiast zamontowanie kotła o zaniżonej mocy będzie skutkowało zwiększeniem strat kominowych, obniżeniem sprawności urządzenia, a przede wszystkim użytkownik nie będzie w stanie ogrzać budynku.

Krokiem w celu poprawy efektywności energetycznej może być modernizacja tych instalacji polegająca na wymianie źródeł ciepła na wysokosprawne i bardziej ekologiczne, zaizolowanie armatury i przewodów grzewczych, założenie zaworów termostatycznych oraz wyposażenie całego układu w automatykę sterującą. Koszt takiej modernizacji jest trudny do oszacowania z góry, może wynieść ok. 10-30 tys. zł. Końcowa cena zależy od bardzo wielu czynników. Dokonując wymiany 10% starych instalacji można osiągnąć oszczędności rzędu 3000-3500 MWh rocznie w całej Gminie, co w przeliczeniu na emisję dwutlenku węgla daje oszczędność ok. 1000 ton rocznie, wymiana 20% instalacji może pozwolić na odpowiednią redukcję energii o 6000-7000 MWh i ok. 2000 ton CO₂ rocznie.

Zastosowanie gazu ziemnego sieciowego

Ze względu na potencjalne możliwości podłączenia kolejnych domów do sieci gazu ziemnego w Gminie warto przeanalizować niektóre aspekty wzrostu jego zużycia.

W gospodarstwach domowych gaz ziemny może być używany w trzech podstawowych zastosowaniach: do ogrzewania pomieszczeń, podgrzewania wody i gotowania posiłków. Pomędzy tymi celami istnieje duża różnica wielkości zużycia. Zapotrzebowanie na ogrzewanie domu jednorodzinnego jest średnio około 20 razy wyższe niż typowe zapotrzebowanie gospodarstw domowych na gotowanie posiłków. Badania statystyczne pokazują, że wśród konsumentów, którzy mają dostęp do gazu sieciowego, praktycznie wszyscy używają go do gotowania posiłków, połowa do ogrzewania wody, a tylko 18% do ogrzewania mieszkań. (badania GUS, 2012).

4.7.2. Warianty przedsięwzięć niskoemisyjnych

W poniższej tabeli zestawiono potencjalne możliwości zastosowania w domu mieszkalnym różnych rozwiązań wraz z oszacowanym efektem ekologicznym i finansowym.

Tabela 35. Potencjalne koszty i efekty różnych przedsięwzięć niskoemisyjnych w domu mieszkalnym

L.p.	Przedsięwzięcie	Nakłady inwestycyjne	Potencjalny efekt oszczędności	Efekty ekologiczne
1	Docieplenie ścian zewnętrznych	120-180 zł na 1m ² pow. docieplenia	20-40 % paliwa na ogrzewanie	bezpośrednie zmniejszenie emisji CO ₂
2	Wymiana okien	600-800 zł/m ² pow. okna	5-15 % paliwa na ogrzewanie	bezpośrednie
3	Wymiana źródła ciepła	3000-15000 zł kocioł	20-40 % paliwa na ogrzewanie	bezpośrednie
4	Modernizacja systemu grzewczego	5000-25000 zł instalacja	10-30 % paliwa na ogrzewanie	bezpośrednie
5	System automatyki pogodowej	1000-2000 zł	5-10% paliwa na ogrzewanie	bezpośrednie
6	Wentylacja mechaniczna z rekuperatorem	15000-40000 zł	20-40 % energii na ogrzewanie	bezpośrednie
7	Kolektory słoneczne	5000-15000 zł na instalację	40-60 % energii na przygotowanie cwu	bezpośrednie
8	Wymiana oświetlenia na energooszczędne	10-50 zł na źródło światła	60-85 % energii elektrycznej na punkt świetlny	pośrednie
9	Wybór przy zakupie sprzętu AGD, RTV (A+ lub lepszy)	500-3000 zł na jednostkę sprzętu	10-30 % energii elektrycznej na jednostkę sprzętu	pośrednie
10	Wytwarzanie energii elektrycznej pv	6000-9000 zł na 1 kWp	do 1000 kWh/kWp	pośrednie
11	Pompa ciepła, taryfa G12	10000-50000 zł	20-60 % kosztów ogrzewania	bezpośrednie i pośrednie

Uwaga: Przedstawione nakłady inwestycyjne oraz efekty ekologiczne w powyższym zestawieniu mają charakter orientacyjny. Każdy przypadek powinien być rozpatrywany indywidualnie. Oddziaływanie bezpośrednie – redukcja emisji na miejscu, oddziaływanie pośrednie – redukcja zakupu energii elektrycznej

Tabela 36. Prognozy zużycia energii finalnej w roku 2020 w różnych wariantach termomodernizacji

Stan	2006	2013	2020 BAU	2020-10%	2020-20%
Liczba ludności, osób	12496	13429	14362	14362	14362
Ilość użytkowanych mieszkań, szt.	3530	3769	4008	4008	4008
Powierzchnia użytkowa, m ²	393910	442710	491510	491510	491510
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie, m ²	111,6	117,5	122,6	122,6	122,6

Stan	2006	2013	2020 BAU	2020- 10%	2020- 20%
P.u. na mieszkańca, m ²	31,5	33,0	34,2	34,2	34,2
Moc grzewcza, suma, kW	42542	45599	47676	45219	42761
Zużycie energii, EK, kWh/m ²	214	202	190	180	170
Zużycie energii, EK suma, MWh/rok	84297	89427	93387	88472	83557
Zużycie energii na przygotowanie cwu i posiłków, MWh	26601	28243	29422	29422	29422
Oszczędność energii grzewczej, MWh	-	-	0	4915	9830
Redukcja emisji CO ₂ , Mg/rok	-	-	0	1605	3209
Redukcja emisji pyłu, Mg/rok			0,00	7,88	15,75
Oszczędność mocy, kW	-	-	0	2458	4915

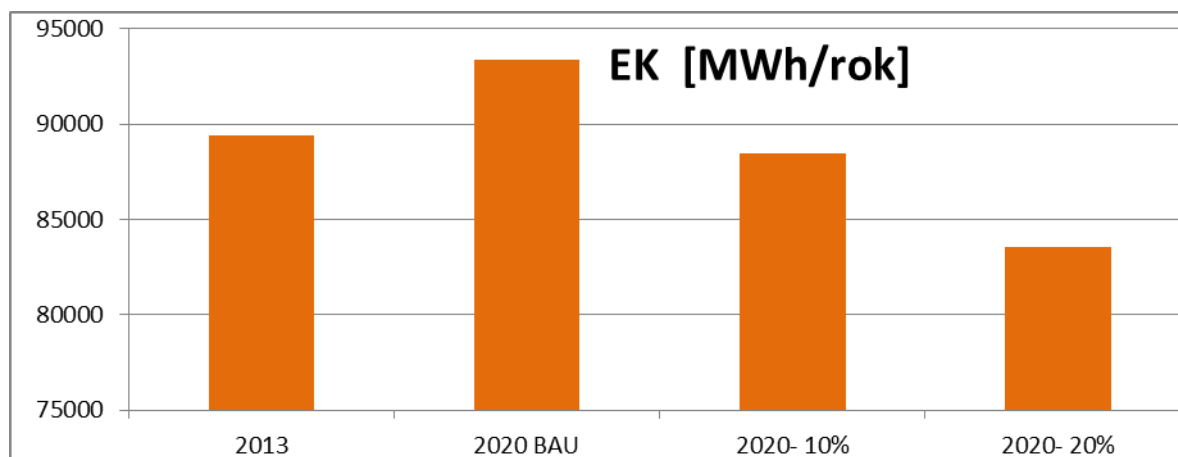
Zródło: opracowanie własne na podstawie ankiet, danych z UG, GUS

W roku 2013 energia finalna na cele grzewcze wyniosła ok. 89,5 tys. MWh. Moc potrzebna do ogrzania budynków wynosi 45,5 MW. Aby oszacować zużycie energii cieplnej na lata 2014-2020 założono trzy warianty.

Wariant I (BAU) - brak jakichkolwiek zmian zarówno w strukturze jak i sposobie użytkowania istniejących budynków mieszkalnych, natomiast nowo powstałe obiekty będą spełniały wymogi aktualnie obowiązujących przepisów budowlanych (wchodzących od roku 2014 i 2017).

Wariant II (10) zakłada, że do 2020 roku 10% budynków wybudowanych przed 2003 rokiem, tj. ok 350 budynków mieszkalnych zostanie poddanych termomodernizacji. Zakres interwencji może obejmować: docieplenie ścian zewnętrznych, docieplenie stropów, wymianę okien i drzwi zewnętrznych, wymianę lub modernizację źródeł ogrzewania oraz instalacji grzewczych. Założono, że budynki poddane termomodernizacji uzyskają parametry wymagane obecnie przy ubieganiu się o uzyskanie dofinansowania z Funduszu Termomodernizacji i Remontów BGK. Oszczędność energii do ogrzewania oszacowano na 4,9 tys. MWh rocznie, a moc zostanie zredukowana o ok. 2,5 MW.

Wariant III (20) Założono, że 20 % budynków wybudowanych przed 2003 r. (tj. ok 700 budynków mieszkalnych) zostanie poddanych termomodernizacji oraz dodatkowo zostaną wykonane działania takie jak, modernizacja instalacji grzewczych lub zamiana ogrzewania piecowego na system centralnego ogrzewania. Przy założeniach jak poprzednio, ale ilości budynków poddanych termomodernizacji równej 20% można osiągnąć oszczędności odpowiednio 9,8 tys. MWh energii i 4,9 MW mocy.



Rysunek 23. Zużycie energii do ogrzewania w roku 2013 i w 2020 przy różnych wariantach termomodernizacji

Oszacowanie nakładów finansowych na termomodernizację wiąże się z określeniem założeń. Ceny ocieplenia obiektu zależą głównie od metody, jaką zostanie ono wykonane. Na potrzeby wykonania przedsięwzięcia można skorzystać z preferencyjnych kredytów z dotacją np. z Banku Gospodarstwa Krajowego – Fundusz Termomodernizacji i Remontów bądź wykonać ocieplenie własnymi siłami – metodą gospodarczą. W pierwszym przypadku ceny jednostkowe wahają się w granicach 160-180 zł/m². Druga metoda jest tańsza, ponieważ przewiduje wykonanie ocieplenia własnymi siłami, bez wykorzystania specjalistycznych firm z zewnątrz. Ceny jednostkowe w tym przypadku wahają się w granicach 100-120 zł/m² ocieplenia.

Szacowanie nakładów przeprowadzono dla wcześniej ustalonych wariantów. Pierwszy nie przewiduje żadnych robót. Drugi zakłada termomodernizację 10% budynków wybudowanych przed 2003 r. Oszacowano, że do ocieplenia będzie powierzchnia ok. 55-60 tys. m² ścian. Trzeci natomiast przewiduje docieplenie 20% budynków – 110-120 tys. m². Otrzymane wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 37. Szacowanie nakładów na termomodernizację - Wariant 10

Nakłady na termomodernizację, zł/m ²	Dotacje z BGK		Metoda gospodarcza	
	160	180	100	120
Nakłady całkowite, mln zł	8,00	9,00	5,00	6,00
Oszczędności, mln zł	0,53	0,57	0,40	0,44
Premie termomodernizacyjne, mln zł	1,28	1,44	-	-
Koszt ostateczny, mln zł	6,73	7,55	5,00	6,00
SPBT (lata)	12,8	13,2	12,4	13,0
Oszczędność energii, MWh/rok	4620	5005	3850	4043
Redukcja emisji CO ₂ , Mg/rok	1508	1634	1257	1320

Źródło: Obliczenia własne

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń wynika, iż przy termomodernizacji 10% budynków wybudowanych przed 2003 rokiem całkowity koszt termomodernizacji wynosi od 8,0 do 9,0 mln zł, a po uwzględnieniu premii termomodernizacyjnych od 6,73 do 7,55 mln zł. Czas zwrotu inwestycji waha się w granicach ok. 13 lat. Przy realizacji inwestycji metodami gospodarczymi okresy zwrotu nakładów mogą wynosić odpowiednio ok. 13 lat.

Nieco inaczej kształtuje się Wariant 20%. W związku z większą skalą przedsięwzięć całkowite koszty plasują się na wysokości od 16,0 do 18,0 mln zł, a po uwzględnieniu premii termomodernizacyjnych od 13,44 do 15,12 mln zł. Czas zwrotu inwestycji waha się w granicach ok. 13 lat. Przy realizacji inwestycji metodami gospodarczymi okresy zwrotu nakładów mogą wynosić porównywalnie 13 lat, a nakłady na inwestycje odpowiednio 10,0 do 12,0 mln zł.

Wyniki zostały zestawione w tabeli.

Tabela 38. Szacowanie nakładów na termomodernizację - Wariant 20

Nakłady na termomodernizację, zł/m ²	Dotacje z BGK		Metoda gospodarcza	
	160	180	100	120
Nakłady całkowite, mln zł	16,0	18,0	10,0	12,0
Oszczędności, mln zł	1,05	1,14	0,79	0,88
Premie termomodernizacyjne, mln zł	2,56	2,88	-	-
Koszt ostateczny, mln zł	13,44	15,12	10,0	12,0
SPBT (lata)	12,8	13,2	12,7	13,7
Oszczędność energii, MWh/rok	9240	10010	7700	8085
Redukcja emisji CO ₂ , Mg/rok	3017	3268	2514	2640

Źródło: Obliczenia własne

Powyższe wyniki pomagają zobrazować skalę oszczędności jakie niosą ze sobą przedsięwzięcia termomodernizacyjne. Należy jednak pamiętać, że obliczenia mają jedynie charakter orientacyjny, gdyż są przeprowadzone w sposób uogólniony i uproszczony. W celu określenia dokładnych kosztów dla każdego z budynków należy przeprowadzić osobny audyt energetyczny, który da dokładny obraz stanu faktycznego budynku, jakości przegród zewnętrznych, stolarki okiennej i drzwiowej, rodzaje i stan źródła ciepła i przygotowania ciepłej wody użytkowej i określi dokładne koszty i kierunek termomodernizacji konkretnego obiektu.

4.7.3. Wykonanie termomodernizacji

Cele termomodernizacji – podstawowe informacje

Działania termomodernizacyjne mają na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną budynków. Polegają one na ociepleniu ścian, stropów i dachów budynków, wymianie

stolarce okiennej i drzwiowej, usprawnieniu systemu wentylacyjnego, jak również na modernizacji instalacji c.o. i c.w.u. oraz zmianie źródła ciepła na bardziej ekologiczne. Dzięki wprowadzonym zmianom można znacznie obniżyć zużycie energii. Ocieplając same przegrody zewnętrzne budynku można uzyskać oszczędności w granicach od 20 do 40 %. Podstawową metodą ocieplenia ścian zewnętrznych jest metoda lekka mokra.

Metoda lekka – mokra

Polega ona na przyklejeniu warstwy termoizolacyjnej, a następnie nałożeniu tynku cienkowarstwowego. Jest to tzw. bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO). Do ocieplania stosuje się płyty styropianowe albo płyty z wełny mineralnej. Płyty styropianowe mocowane są do oczyszczonego podłoża za pomocą masy klejącej z ewentualnym zastosowaniem łączników. Jako zbrojenie układu stosuje się siatki wklejone w masę klejącą nakładaną na styropian. Do ocieplania styropianem można stosować cienkowarstwowe tynki mineralne lub polimerowe (akrylowe), natomiast do ocieplania wełną mineralną, ze względu na niebezpieczeństwo kondensacji pary wodnej na granicy warstw wełna - tynk należy stosować cienkowarstwowy tynk mineralny. Należy pamiętać, że w tynkach polimerowych dyfuzja pary jest 20-krotnie niższa, niż w tynkach mineralnych.

Oprócz wyżej wymienionej metody stosuje się także:

- metodę lekką-suchą, w której płyty z wełny mineralnej mocowane są do rusztu bez klejenia i tynkowania materiału termoizolacyjnego.
- metodę ciężką-moką, polegającą na montażu płyt styropianowych grubości 5 cm za pomocą kleju, całość zbrojona jest dwoma rodzajami siatek: zgrzewaną oraz siatką Rabbita.
- metodę ocieplania styroblokami (blok styropianowy pokryty z jednej strony tynkiem o wymiarach 30x60cm i grubości 6 lub 8 cm). Styrobloki montuje się do ściany analogicznie jak styropian.

Wskazówki techniczne do wykonania termomodernizacji

Pora roku - Prace termomodernizacyjne należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie oraz umiarkowanym nasłonecznieniu. Nie należy wykonywać robót budowlanych w okresach przymrozków. Temperatura powietrza na zewnątrz powinna się kształtować w granicach od 5 do 25°C.

Rysunek 24. Struktura warstw w metodzie lekkiej mokrej

Źródło: <http://www.termomodernizacja.com.pl>

Przygotowanie ścian

Należy dokładnie oczyścić ścianę z luźnych fragmentów tynku. Wszelkie nierówności należy uzupełnić zaprawą szpachlową. Jeżeli ze ściany sypie się tynk, należy go skuć w miejscach gdzie odpada, a następnie pokryć dokładnie zaprawą i wyrównać.

Rodzaj ocieplenia

Jako materiał ocieplający można zastosować zarówno styropian, jak i wełnę mineralną twardą, przystosowaną do tynkowania.

Sposób montażu ocieplenia

Do wcześniej oczyszczonej ściany należy przykleić za pomocą zaprawy płyty materiału izolacyjnego, które powinny być ułożone naprzemiennie tak, aby spoiny dwóch sąsiadujących ze sobą rzędów nie były położone na tej samej linii. Dodatkowo płyty przytwierdza się do ściany nośnej za pomocą specjalnych plastikowych kołków z szerokim talerzem zewnętrznym (55 mm). Kołki niezbędne są do zabezpieczenia płyt o grubości 12 cm i większej. Głębokość zagłębienia kołka w murze powinna wynosić ok. 6 cm. Na jedną płytę styropianową o rozmiarach 0,5x1,0 m o grubości 15 cm powinno przypadać 4-6 kołków. Następnie płyty styropianowe pokrywa się cienką warstwą zaprawy, aby następnie wtopić w nią warstwę siatki zbrojącej z włókna szklanego. Sąsiadujące pasy siatki powinny zachodzić na siebie ok. 10 cm. Po wyschnięciu podkładu ściany pokrywa się warstwą gruntującą, a następnie tynkiem cienkowarstwowym.

Rodzaj elewacji

Dostępne są cienkowarstwowe tynki mineralne lub polimerowe (akrylowe). Tynki polimerowe są trwalsze, są dostępne w szerokiej gamie kolorów, są barwione w masie, a więc nie potrzebują dodatkowego wykończenia farbą. Tynki mineralne są zazwyczaj w odcieniach jasnych, maluje się je farbami elewacyjnymi.

Trwałość i konserwacja

Każdy tynk w warunkach zawilgocenia lub zacienienia, może porastać mchem lub glonami. Zarówno styropian, jak i wełna mineralna stanowią podłoże, które jest podatne na uderzenia. Jeżeli na ścianach widać jakiegokolwiek zawilgocenia, naloty, uszkodzenia lub pęknięcia, elewacja powinna być poddana naprawie. Należy sprawdzać dokładnie stan elewacji co rok, aby zapobiec większym szkodom.

4.7.4. Nowe budynki - zmiana uwarunkowań prawnych

Mieszkańcy Gminy mogą skorzystać z możliwości wsparcia przy budowie domów o wyższym standardzie energetycznym, dzięki funduszowi NFOŚiGW- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych.

Możliwe są dwie możliwości dla budynków:

- standard NF40 – EUco 40 kWh/(m²*rok) – dotacja: 30 000 zł brutto,
- standard NF15 – EUco 15 kWh/(m²*rok) – dotacja: 50 000 zł brutto.

Ze względu na zmianę warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz systematyczne podnoszenie wymagań wobec nowych budynków dla osób budujących jest to ostatnia szansa na zmniejszenie wkładu własnego.

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 926 z dnia 13.08.2013 r.)

wprowadza zmiany w zakresie wymagań dotyczących budynków nowych i poddawanych remontom i termomodernizacji w zakresie izolacyjności cieplnej przegród budowlanych.

Izolacyjność cieplna przegród

Wartości współczynnika przenikania ciepła U_C ścian, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków, uwzględniające poprawki ze względu na pustki powietrzne w warstwie izolacji, łączniki mechaniczne przechodzące przez warstwę izolacyjną oraz opady na dach o odwróconym układzie warstw, obliczone zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt, nie mogą być większe niż wartości $U_{C(max)}$ określone w poniższej tabeli.

Tabela 39. Zmiany wartości współczynnika U_{max} przegród budowlanych i terminy wdrażania

Lp.	Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² ·K)]			
		do 31.12.2013	od 1.01.2014	od 1.01.2017	od 1.01.2021*
1	Ściany zewnętrzne:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,3	0,25	0,23	0,2
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,8		0,45	
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,8		0,9	
2	Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,2	0,18	0,15
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,5		0,3	
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wym.		0,7	
3	Podłogi na gruncie:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,45		0,3	
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	bez wym.		1,2	
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wym.		1,5	
4	Stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,45		0,25	
	b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,45		0,3	
	c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,45		1	
5	Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne:				
	a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	bez wym.		1	
	b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wym.		bez wymagań	
	c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0,45		0,25	
Pomieszczenie ogrzewane - pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość została określona w § 134 ust. 2 rozporządzenia.					
t_i - Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia.					
*) Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.					

Tabela 40. Zmiany wartości dopuszczalnych U_{max} współczynnika przenikania ciepła okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych w budynkach

Lp.	Okna, drzwi balkonowe i drzwi zewnętrzne	Współczynnik przenikania ciepła U_{max} [W/(m ² ·K)]			
		do 31.12.2013	od 1.01.2014r.	od 1.01.2017r.	od 1.01.2021r.*
1	Okna (z wyjątkiem połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,8	1,3	1,1	0,9
	b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	bez wym.	1,8	1,6	1,4
2	Okna połaciowe:				
	a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	1,8	1,5	1,3	1,1
	b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	bez wym.	1,8	1,6	1,4
3	Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi:	2,6	1,7	1,5	1,3
Pomieszczenie ogrzewane - pomieszczenie, w którym na skutek działania systemu ogrzewania lub w wyniku bilansu strat i zysków ciepła utrzymywana jest temperatura, której wartość została określona w § 134 ust. 2 rozporządzenia.					
t_i - Temperatura obliczeniowa w pomieszczeniu zgodnie z § 134 ust. 2 rozporządzenia.					
*) Od 1 stycznia 2019 r. - w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.					

Energia pierwotna dla budynku

Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia oblicza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L; [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})]$$

gdzie:

EP_{H+W} – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej,

ΔEP_C – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia,

ΔEP_L – cząstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

Tabela 41. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej

	Rodzaj budynku	Cząstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP_{H+W} na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m ² ·rok)]			
		do 31.12.2013 r.	od 1.01.2014 r.	od 1.01.2017 r.	od 1.01.2021 r. *)
1	Budynek mieszkalny:	$EP_{H+W}^{**)}$	120	95	70
	a) jednorodzinny				
2	b) wielorodzinny		105	85	65
	Budynek zamieszkania zbiorowego		95	85	75

3	Budynek użyteczności publicznej: a) opieki zdrowotnej b) pozostałe		390 65	290 60	190 45
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny		110	90	70
<p>*) Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.</p> <p>***) a) dla $A/V_e \leq 0,2$ $EP_{H+W} = 73 + \Delta EP$; [kWh/(m²·rok)] b) dla $0,2 \leq A/V_e \leq 1,05$ $EP_{H+W} = 55 + 90 \cdot (A/V_e + \Delta EP)$; [kWh/(m²·rok)] c) dla $A/V_e \geq 1,05$ $EP_{H+W} = 149,5 + \Delta EP$; [kWh/(m²·rok)] $\Delta EP = \Delta EP_w$ - dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w ciągu roku, $\Delta EP_w = 7.800/(300 + 0,1 \cdot A_f)$; [kWh/(m²·rok)],</p>					

W przypadku budynków o różnych funkcjach użytkowych maksymalne wartości wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej i oświetlenia wbudowanego oblicza się zgodnie z poniższym wzorem:

$$EP = \sum_i (EP_i \cdot A_{f,i}) / \sum_i A_{f,i}; \text{ [kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)]}$$

gdzie:

EP_i – maksymalna wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej, chłodzenia oraz oświetlenia wbudowanego, dla części i-tej budynku o jednolitej funkcji użytkowej o powierzchni $A_{f,i}$, obliczona zgodnie ze wzorem, o którym mowa w ust. 1, przy uwzględnieniu cząstkowych maksymalnych wartości wskaźnika EP, o których mowa w ust. 2,

$A_{f,i}$ – powierzchnia użytkowa ogrzewana (chłodzona) i-tej części budynku o jednolitej funkcji użytkowej.

4.7.5. Działania w sektorze mieszkaniowym

Poniżej zestawiono potencjalne działania w sektorze mieszkaniowym.

Działania inwestycyjne mieszkańców:

- termomodernizacja budynków mieszkalnych (DM1),
- wymiana, modernizacja instalacji grzewczych oraz źródeł ogrzewania, w tym montaż odnawialnych źródeł energii dla potrzeb ogrzewania (DM2),
- instalowanie OZE do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby i do sieci zewnętrznej (DM3),
- budowa domów energooszczędnych lub pasywnych (DM4),
- montaż wentylacji mechanicznej z rekuperacją (DM5).

Działania nieinwestycyjne lub niskonakładowe mieszkańców:

- podnoszenie własnej wiedzy i świadomości w zakresie szkodliwości niskiej emisji oraz ogólnej świadomości ekologicznej (DM6),
- racjonalizacja użytkowania elektrycznych sprzętów domowych,
- poprawa efektywności wykorzystania ciepła poprzez właściwe zachowania i nawyki,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne,
- segregowanie i recykling odpadów i nie palenie odpadów w piecach i kotłach.

Tabela 42. Działania w sektorze mieszkaniowym – podsumowanie

Lp	Działanie	Szacowane inwestycje	Redukcja energii	Redukcja emisji CO ₂	Termin realizacji	Źródło finansowania
		tys. zł	MWh/rok	Mg/rok	lata	udział %
1	Termomodernizacja domów Wariant 10% (DM1-10) – 350 domów w całej Gminie	8000	4600	1500	2015-2020	mieszkańcy BGK FTiR (16%), albo NFOŚiGW pr. Ryś (od 10% do 40%)
	Termomodernizacja domów Wariant 20% (DM1-20) – 700 domów w całej Gminie	16000	9200	3010		
2	Modernizacja instalacji grzewczych w ramach PONE (DM2) – 30 domów w całej Gminie	321	60	20	2015	Gmina+ WFOŚiGW pr. PONE (do ≤50%), mieszkańcy (≥50%)
3	Modernizacja instalacji grzewczych w ramach PONE (DM2) 80 domów w całej Gminie	1500	600	200	2016-2018	Mieszkańcy (≥50%) Gmina+ WFOŚiGW fundusz PONE
4	Modernizacja instalacji grzewczych w ramach PONE (DM2) – 60 domów w całej Gminie	1000	350	120	2019-2020	Mieszkańcy (≥50%) Gmina+ WFOŚiGW fundusz PONE,
5	Inwestycje w OZE, głównie mikroinstalacje PV (<40kW) (DM3) – 50 domów w całej Gminie	5000	730	550	2015-2020	NFOŚiGW, pr. Prosument, mieszkańcy
6	Budowa domów pasywnych i energooszczędnych (DM4, DM5) – 10 domów w całej Gminie	5000	120	40	2015-2020	NFOŚiGW pr. domów pasywnych (do 50 tys. zł), mieszkańcy
7	Szkolenia i promocja- Zmiana nawyków i zachowań (DM6)	50	b.d	b.d.	2015-2020	Gmina, WFOŚiGW (fund. edukacji ekologicznej)
	Razem (DM1-10)	20871	6460	2440		
	(DM1-20)	28871	11060	3940		

Źródło: opracowanie własne, określono liczbę domów w odniesieniu do całej Gminy ze względu na jej mały obszar

4.8. Sektor przedsiębiorstw

W sektorze przedsiębiorstw istnieje duży potencjał inwestycyjny w zakresie zarówno poprawy efektywności energetycznej jak też w odnawialne źródła energii.

Działania inwestycyjne przedsiębiorstw:

- poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych (DP1),
- termomodernizacja budynków biurowych i produkcyjnych (DP2),
- instalacje odnawialnych źródeł energii (DP3),
- wdrażanie systemów zarządzania energią (DP4).

Działania nieinwestycyjne lub niskonakładowe przedsiębiorstw:

- podnoszenie świadomości i wiedzy w zakresie efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej (DP5),
- racjonalizacja użytkowania sprzętu i odbiorników energii w zakładzie (DP1),
- poprawa efektywności wykorzystania ciepła poprzez właściwe zachowania i nawyki (DP1),
- segregowanie odpadów (DP6).

Wśród działań zaproponowanych dla przedsiębiorstw odnoszących się do gospodarki niskoemisyjnej, można wyróżnić te, które będą wspomagać efektywność energetyczną oraz produkcję energii w źródłach odnawialnych.

Efektywność energetyczna przedsiębiorstw

Dystrybucja środków ułatwiających osiągnięcie celu redukcji emisji CO₂ w sektorze przedsiębiorstw będzie miało przede wszystkim aspekt ekonomiczny. Przedsiębiorcy kierują się głównie zasadą racjonalności gospodarczej. Spośród dostępnych rozwiązań największe możliwości zastosowania będą miały te, w których będzie osiągnięty najszybszy zwrot nakładów inwestycyjnych, przy osiągnięciu założonego celu redukcji emisji CO₂.

W zakresie efektywności energetycznej budynków przedsiębiorstwa mogą podjąć następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych i wewnętrznych (oddzielających pomieszczenia o regulowanej temperaturze od pozostałych) budynków hal przemysłowych, biur i innych pomieszczeń gospodarczych wszędzie tam, gdzie ma to uzasadnienie gospodarcze – izolacja ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów łącznie z likwidacją lub zapobieganiem powstawaniu liniowych i punktowych mostków termicznych;
- modernizacja lub wymiana stolarki okiennej i drzwiowej lub wymiana oszkleń w budynkach na bardziej efektywne energetycznie oraz montaż urządzeń zaciemniających okna, zapobiegających przegrzaniu;
- wymiana źródeł ciepła na bardziej sprawne i mniej emisyjne;

- modernizacja instalacji grzewczych, przy czym, w zależności od typu (czy to jest instalacja centralna czy miejscowa), typu ogrzewania (wodne, powietrzne, parowe, elektryczne) będą podejmowane inne działania;
- modernizacja systemów wentylacyjnych z ewentualnym montażem systemu rekuperacji (odzysku) ciepła;
- zastosowanie chłodzenia pasywnego (free cooling);
- zastosowanie ciepła odpadowego jako pomocniczego źródła energii do ogrzewania lub/i przygotowania ciepłej wody użytkowej;
- modernizacja instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej, z zastosowaniem pomp ciepła lub kolektorów słonecznych;
- optymalizacja oświetlenia hal, biur i otoczenia zewnętrznego, w tym wymiana lamp i opraw na bardziej efektywne, a także możliwie szerokie zastosowanie światła naturalnego;
- wymiana sprzętu biurowego na energooszczędny (znak Energy Star).

W zakresie technologicznym - obniżenie energochłonności produkcji poprzez:

- optymalizację pracy urządzeń elektroenergetycznych, takich jak silniki elektryczne, dobór urządzeń do potrzeb procesu produkcyjnego, zapobieganie dłuższym przestojom i pracy na biegu jałowym,
- likwidacja nadmiernych poborów chwilowych, zainstalowanie soft-starterów, analiza poborów przy spawaniu, zgrzewaniu, itp.;
- konserwacje, naprawy, wymiana urządzeń napędowych;
- sprężarki, dmuchawy, systemy sprężonego powietrza – skracanie i optymalizacja ciągów technologicznych, zmniejszanie ciśnienia roboczego, likwidacja usterek i strat w instalacjach;
- usuwanie usterek, dbałość o dobry stan instalacji elektrycznej, zapobieganie przegrzewaniu się styków, strat prądowych;
- kompensacja mocy biernej;
- dobór taryf i sposobów rozliczania energii;
- likwidacja strat technologicznych w produkcji i wykorzystaniu ciepła, rekuperacja ciepła odpadowego;
- likwidacja strat w układach pompowych i obiegowych.

Oddzielnym aspektem jest wdrożenie Systemu Zarządzania Energią (SZE), który umożliwia przedsiębiorstwom z sektora MŚP efektywne zarządzanie zużyciem nośników energii i mediów.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

W zakresie odnawialnych źródeł energii przedsiębiorstwa mogą wykorzystywać warunki, możliwości techniczne i lokalizacje w jakich działają, albo też zainwestować w nowe.

Energia słoneczna:

- przedsiębiorstwa dysponujące dachami o odpowiedniej powierzchni (na 1 kWp mocy instalacji PV potrzeba ok. 8-10 m² powierzchni dachu), odpowiednim kącie nachylenia (20-

50°) i orientacji (S, SW, SE) mogą produkować energię elektryczną w systemie fotowoltaicznym. Energia może być wykorzystywana na własne potrzeby w procesach produkcyjnych lub do zasilania oświetlenia i urządzeń biurowych albo sprzedawana do sieci. Szczególnie przydatna może być energia słoneczna do zasilania urządzeń klimatyzacyjnych, gdyż istnieje silna dodatnia korelacja pomiędzy produktywnością instalacji PV a zapotrzebowaniem mocy urządzeń klimatyzacyjnych;

- wykorzystanie energii słonecznej do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Z 1m² powierzchni czynnej kolektora można uzyskać ok. 1,2-1,4 GJ rocznie energii cieplnej wykorzystanej do podgrzania wody użytkowej lub technologicznej;

- wykorzystanie energii słonecznej do procesów technologicznych takich jak: podsuszanie i suszenie surowców lub produktów.

Energia wiatru - wykorzystanie instalacji wiatrowych w procesie wytwarzania energii elektrycznej sprzedawanej do sieci. Natomiast mało uzasadnione jest montowanie instalacji wiatrowych przy obiektach firmowych do ich bezpośredniego zasilania ze względu na stosunkowo niską sprawność oraz nieprzewidywalność energii wiatrowej w bezpośrednim zastosowaniu. Jedyną teoretycznie uzasadnioną opcją jest zastosowanie małych wiatraków do zasilania grzałek do podgrzewania wody użytkowej lub technologicznej. Możliwe jest również zainstalowanie magazynów energii (akumulatorów), co jednak znacznie podraża całą inwestycję.

Energia otoczenia - wykorzystanie energii zawartej w gruncie, powietrzu zewnętrznym, wodzie, a także energii odpadowej zawartej w ściekach czy też wywiewanym powietrzu za pomocą pomp ciepła do ogrzewania lub/i przygotowania ciepłej wody.

Tabela 43. Działania w sektorze przedsiębiorstw – podsumowanie

Lp	Działanie	Szacowany koszt	Redukcja/produkcja energii	Redukcja emisji CO ₂	Termin realizacji	Źródło finansowania
		tys. zł	MWh/rok	Mg/rok	Lata	Program
1	Zmniejszenie energochłonności produkcji, napędy, kompresory, inne (DP1)	10 000	3000	1200	2015-2020	PolSEFF2, śr. własne
2	Termomodernizacja, wymiana instalacji grzewczych i paliw do ogrzewania (DP2)	5 000	500	300	2015-2020	RPO 4.2 EE i OZE w MSP, śr. własne
3	Inwestycje w OZE – montaż instalacji PV (1000 kW) (DP3)	6 000	950	712	2015-2020	NFOŚiGW-Bocian, RPO 4.2 EE i OZE w MSP, śr. własne
4	Systemy zarządzania energią (DP4)	1500	400	150	2015-2020	RPO 4.2 EE i OZE w MSP, środki własne

5	Zmiana nawyków i zachowań – szkolenia, wdrożenia procedur	100	b.d.	b.d.	2015-2020	WFOŚiGW fundusz edukacji ekologicz., RPO 8.2.2 RIT, środki własne
	Razem	22 600	4850	2362		

Źródło: opracowanie własne

4.9. Transport

W ostatnich latach nastąpił dynamiczny wzrost ilości pojazdów samochodowych w regionie. W roku 2013 w powiecie wodzisławskim było o 20 % więcej zarejestrowanych samochodów osobowych niż w roku 2009. Często są to samochody wycofane z krajów zachodnich, powypadkowe, gorszej jakości, albo nie spełniające warunków tamtejszych przepisów o emisyjności spalin. W interesie wszystkich mieszkańców należy wspierać transport zbiorowy i komunikację publiczną.

Gmina Godów jest dosyć zwarta i gęsto zaludniona. Największa skupiska ludności występują w miejscowościach Gołkowice-Skrbeńsko, Skrzyszów-Krostoszowice, Godów, Łaziska. Poprawa efektywności transportu może polegać na lepszym wykorzystaniu dostępnych środków komunikacji zbiorowej. Należy stworzyć odpowiednie warunki dla lokalnych operatorów przewozów osobowych tak, aby zachować rentowność ich działalności.

W oczekiwaniu na rozwój samochodów elektrycznych i hybrydowych należy rozpatrzyć możliwość stworzenia potencjalnych miejsc ładowania pojazdów elektrycznych przy funkcjonujących stacjach benzynowych oraz innych miejscach powszechnie dostępnych.

Należy nakłaniać kierowców do zmiany zachowań tak, aby ich nawykiem stała się poprawa ekonomiki jazdy. Wskazane jest propagowanie wspólnych przejazdów poprzez lokalne tablice ogłoszeń lub internetowy serwis poświęcony tym zagadnieniom.

Należy rozpatrzyć stworzenie sieci dróg rowerowych łączących gęściej zaludnione rejony Gminy.

1 stycznia 2017 wejdą w życie niektóre zapisy Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o zmianie ustawy o transporcie drogowym oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2015 r. poz. 390), m.in. nowelizacja ustawy o transporcie drogowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 1414, z późn. zm.) oraz Ustawy z dnia 16 grudnia 2010 r. o publicznym transporcie zbiorowym. W związku z tym samorzady będą odpowiedzialne za organizowanie transportu zbiorowego na swoim terenie. Wskazane będzie przygotowanie Strategii bądź Planu rozwoju komunikacji publicznej albo samodzielnie przez Gminę albo wspólnie z sąsiednimi gminami.

W sektorze transportu:

- CT1: Poprawa jakości dróg dla zwiększenia efektywności transportu na terenie Gminy
- CT2: Zmniejszenie emisji CO₂ i pyłów w transporcie, również wtórnej emisji pyłów

-CT3: Rozwój transportu publicznego oraz alternatywnych form mobilności mieszkańców Gminy

Tabela 44. Modernizacja dróg publicznych

Modernizacja dróg publicznych Działanie	Szacunkowy koszt	Oszczędność energii	Redukcja emisji CO ₂	Okres realizacji	Źródło finansowania
	PLN	MWh/rok	Mg/rok	lata	
(DT1) Budowa oraz przebudowa dróg gminnych - 11 km w całej Gminie	7 369 452	b.d.	b.d.	2015-21	Gmina Godów
(DT1) Projekt budowy drogi głównej południowej na odcinku od drogi wojewódzkiej nr 93 w Rydułtowach do połączenia z ul. Wodzisławską w Jastrzębiu Zdroju - 3 km w całej Gminie	528 234	b.d.	b.d.	2015	Gmina Godów
(DT1) Budowa drogi od Autostrady w Łaziskach do KSSE w Skrzyszowie – 7,1 km w całej Gminie	19 380 000	b.d.	b.d.	2015-21	RPO 6.1, Gmina Godów
Razem	27 277 686			2015-21	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG Godów, określono liczbę kilometrów w odniesieniu do całej Gminy ze względu na jej mały obszar

Tabela 45. Budowa i modernizacja dróg i ścieżek rowerowych

Działanie	Szacunkowy koszt	Oszczędność energii	Redukcja emisji CO ₂	Okres realizacji	Źródło finansowania
	PLN	MWh/rok	Mg/rok	lata	
(DT3) Budowa ścieżek rowerowych i chodników – 7 km w całej Gminie	300 000	b.d.	b.d.	2016-20	Gmina Godów
(DT3) Przebudowa i konserwacja ścieżek rowerowych i chodników	100 000	b.d.	b.d.	2016-20	Gmina Godów
Razem	400 000	b.d.	b.d.	2016-20	

Źródło: opracowanie własne, określono liczbę kilometrów w odniesieniu do całej Gminy ze względu na jej mały obszar

Tabela 46. Działania w sektorze transportu - podsumowanie

Lp	Działanie – podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt	Redukcja energii	Redukcja emisji CO ₂	Termin realizacji	Źródło finansowania
		PLN	MWh/rok	Mg/rok	lata	
1	Modernizacja dróg publicznych - Gmina	27 277 686	b.d.	b.d.	2015-2020	RPO, Gmina, inne
2	Budowa ścieżek, dróg rowerowych – Gmina	400 000	b.d.	b.d.	2015-2020	Gmina, inne

3	Wsparcie transportu publicznego – Gmina	140 000/rok 840 000	b.d.	b.d.	2015-2020	Gmina, inne
4	Opracowanie gminnej strategii transportu publicznego - Gmina	50 000	b.d.	b.d.	2016-2018	Gmina, inne
5	Systemy wspólnych przejazdów/przewozów, carpooling - Gmina, przedsiębiorcy, mieszkańcy	50 000	b.d.	b.d.	2015-2020	Gmina, inne
6	Edukacja, promowanie zachowań ekologicznych - Gmina, przedsiębiorcy, mieszkańcy	100 000	b.d.	b.d.	2015-2020	WFOŚiGW, Gmina, inne
7	Systemy ładowania pojazdów elektrycznych - Gmina, przedsiębiorcy	500 000	b.d.	b.d.	2015-2020	Gmina, przedsiębiorcy, PPP, inne
8	Zmiany w transporcie firmowym, systemy zarządzania flotą - przedsiębiorcy	2 000 000	b.d.	b.d.	2015-2020	środki własne, inne
	Razem	31 217 686	-	-		

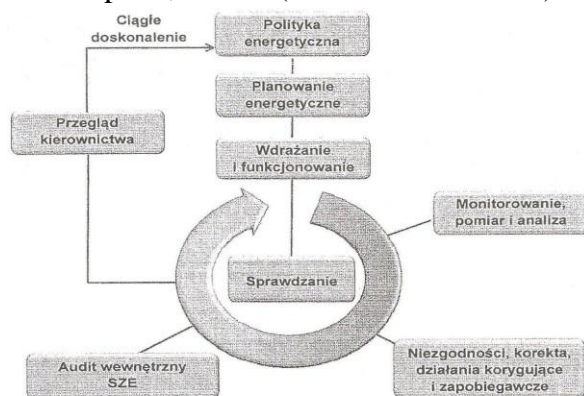
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG

4.10. Systemy zarządzania energią

Systemy zarządzania energią (SZE) służą użytkownikom odpowiadającym za energię i media w przedsiębiorstwach i jednostkach samorządowych do tworzenia podstaw racjonalnego użytkowania i poprawy efektywności energetycznej.

Podstawy teoretyczne do tworzenia systemów zarządzania energią daje norma: „PN-EN ISO 5001:2011 Systemy zarządzania energią – Wymagania i zalecenia użytkowania”.

System zarządzania energią opiera się na zasadzie ciągłego doskonalenia według schematu: Zaplanuj-Wykonaj-Sprawdź-Popraw, PDCA (Plan-Do-Check-Act).



Rysunek 25. System zarządzania energią

Źródło: Norma PN-EN ISO 5001:2011

Kompletny SZE składa się z kilku elementów bazowych, tworzących strukturę:

- zdefiniowanie, ustanowienie, wdrożenie i utrzymanie polityki energetycznej;
- wyznaczenie przedstawiciela kierownictwa i zespołu odpowiedzialnego za zarządzanie energią;
- dostarczenie zasobów potrzebnych do ustanowienia, wdrożenia, utrzymania i doskonalenia SZE oraz wynikającego z tego wyniku energetycznego. W skład zasobów wchodzi: osoby odpowiedzialne za konkretne zadania, umiejętności specjalistyczne, technologie, środki finansowe;
- zidentyfikowanie zakresu i granic SZE;
- komunikowanie wewnętrzne w zakresie ustalonych celów i znaczenia zarządzania energią.

Przykład zastosowania SZE w jednostce samorządowej lub przedsiębiorstwie

W obecnym systemie gospodarowania mediami opartym o tradycyjne liczniki, odbiorca otrzymuje rachunek od dostawcy danego medium, gdzie umieszczona jest całkowita liczba zużytych jednostek oraz należna kwota. Bez wiedzy o strukturze zużycia mediów w danym okresie, opierając się wyłącznie na wielkości comiesięcznych rachunków, nie jest możliwym podjęcie kroków mających na celu oszczędzanie.

Tradycyjny system nie daje również możliwości zapobiegania i identyfikacji awarii, przecieków oraz wadliwych ustawień sprzętu. O uszkodzeniach instalacji wodociągowej lub błędnie ustawionym urządzeniu grzewczym odbiorca dowiaduje się dopiero przy otrzymaniu następnego rachunku, co powoduje konieczność pokrycia kosztów nadmiernie zwiększonego zużycia danego medium.

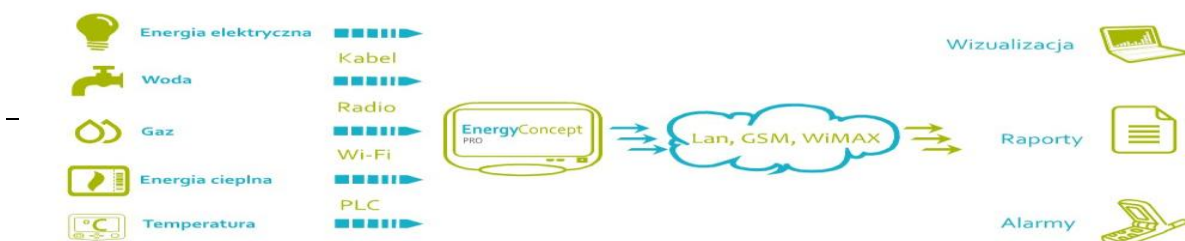


Rysunek 26. Schemat postępowania w przypadku tradycyjnego rozliczenia

Źródło: Energy Concept

Obecny system gospodarowania to również brak świadomości użytkowników obiektu w zakresie metod efektywnego wykorzystania mediów i oszczędzania w tym zakresie. To często pracownicy podległych jednostek mają największy wpływ na oszczędności, a jednocześnie przyczyniają się do największych strat poprzez nieracjonalne zachowanie i błędne nawyki.

Systemy zdalnego monitorowania zużycia mediów to narzędzie do optymalizowania, kontrolowania oraz alarmowania. Składa się z urządzeń pomiarowych, systemu przesyłania danych oraz dedykowanego oprogramowania. Użytkownik, przy dostępie do internetu, po zalogowaniu się do aplikacji, może w czasie rzeczywistym przeglądać aktualne zużycie z podziałem na dane medium, obiekt lub grupę obiektów.



Rysunek 27. Schemat działania Systemu zarządzania energią i mediami

Źródło: Energy Concept.

Możliwa jest wizualizacja obrazująca różne zdarzenia w czasie rzeczywistym:

- nieracjonalne zachowania użytkowników - np. załączanie oświetlenia w całym obiekcie, pozostawienie włączonej klimatyzacji, nieprawidłowa obsługa urządzeń elektronicznych,
- błędne ustawienia - np. zawyżona moc zamówiona energii elektrycznej, błędnie dobrana temperatura ogrzewania,
- awarie – np. drobne wycieki wody (toalety, krany) w trakcie nocy lub weekendu, awarie sprzętu powodujące zwiększenie zużycia energii itp.

Systemy mogą posiadać zaawansowane funkcje analityczne, dzięki którym możliwe jest porównywanie obiektów pod względem zużycia, np. w przeliczeniu na indywidualne parametry, zestawienie obiektów i porównanie kosztów ponoszonych na media w przeliczeniu na jednego użytkownika, itp.

Jednym z ważnych elementów może być funkcja alarmowania. System, w przypadku wykrycia zwiększonego, ponadnormatywnego zużycia potrafi zaalarmować użytkownika za pomocą sms na telefon komórkowy osoby dyżurującej.

Wersje rozbudowane systemów posiadają również funkcje sterowania, dzięki którym w momencie wykrycia wycieku, może on automatycznie zamknąć odpowiednie zawory, zaalarmować o zwiększonym stężeniu danego gazu lub wyłączyć urządzenie w momencie wejścia do pomieszczenia osób niepowołanych.

4.11. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest równie ważną jak poprawa efektywności energetycznej metodą obniżenia emisji gazów cieplarnianych.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478 ze zmianami) definiuje odnawialne źródła energii jako „odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów.”

W niniejszym opracowaniu analizie zostały poddane następujące źródła energii:

- Energia słoneczna,
- Energia z biomasy,
- Energia wód powierzchniowych,
- Energia geotermalna,
- Energia wiatru.

Określenie potencjału zasobów OZE napotyka na pewne trudności, ponieważ nie jest to pojęcie jednoznaczne. Możliwości wykorzystania źródeł odnawialnych mogą być rozpatrywane w trzech podstawowych aspektach:

1. **Potencjał teoretyczny** jest to maksymalna możliwa do uzyskania ilość energii dostępna na danym obszarze, obejmująca dane źródło przy założeniu, że całkowita ilość substancji lub zasobów, będących źródłem danego typu ulegnie bezstratnemu przetworzeniu energii chemicznej (mechanicznej, cieplnej) zawartej w paliwie (nośniku) na inne, użyteczne formy energii i braku jakichkolwiek zewnętrznych przeszkód (np. środowiskowych czy społecznych) do korzystania z tego źródła.
2. **Potencjał techniczny** to ilość energii, która jest dostępna, po uwzględnieniu zużycia paliwa (nośnika) na inne cele, a także przy uwzględnieniu warunków technicznych instalacji takich jak: sprawność przetwarzania energii zawartej w paliwie (nośniku) na energię użyteczną, dostępność technologii, możliwość dystrybucji energii, itp.
3. **Potencjał ekonomiczny** – to ilość energii możliwa do pozyskania przy uwzględnieniu takich czynników, jak: ceny paliw, wysokość podatków, wskaźniki ekonomiczne, dofinansowanie itp. Jest to ta część potencjału technicznego, która może zostać wykorzystana po uwzględnieniu kryteriów szczegółowej analizy opłacalności.

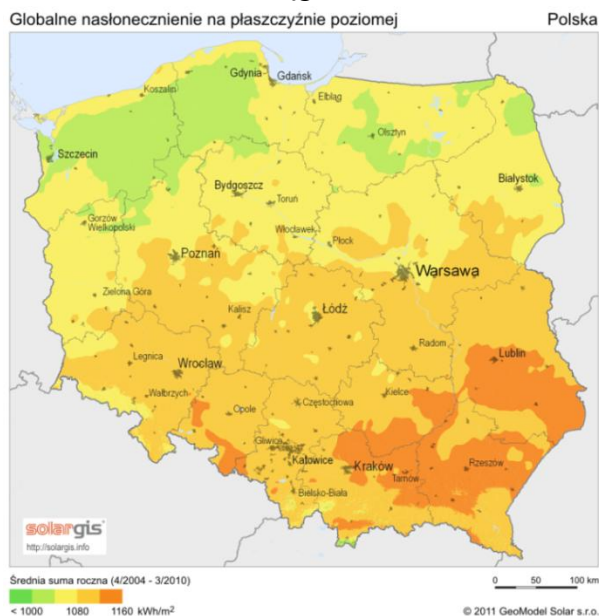
Województwo śląskie ogólnie nie ma nadzwyczajnych warunków dla rozwoju energetyki pochodzących ze źródeł odnawialnych. Według danych URE (31.03.2015) w województwie istniało 127 instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, co stanowiło 5,82 % ogółu OZE w kraju (2174). Ich moc wynosi 181,152 MW, co stanowi tylko 2,94 % mocy jednostek OZE w kraju (6.154,596 MW). Województwo wyróżnia się szczególnie w ilości jednostek współspalania, czyli bloków węglowych zaadaptowanych do wspólnego spalania biomasy i węgla kamiennego. Takie jednostki nie stanowią de facto źródła energii odnawialnych. Jest ich w województwie 13 na 44 ogółem w Polsce. Słabo jest reprezentowana energia pozyskiwana z wiatru. 23 elektrowni wiatrowych, stanowiących 2,3% wszystkich siłowni zlokalizowanych w kraju, zainstalowano moc 21,175 MW, co stanowi tylko 0,54 % sumarycznej mocy elektrowni wiatrowych. Są to głównie małe instalacje po 2-5 wiatraków 150-300 kW. Województwo posiada 31 elektrownie wodnych o sumarycznej mocy 36,733 MW. Dostatecznie reprezentowane są miejskie biogazownie utylizacyjne – po 15 na składowiskach odpadów (13,129 MW) oczyszczalniach ścieków (7,060 MW).

Niedostatecznie natomiast jest wykorzystywana energia z innych źródeł – słońca czy geotermii.

4.11.1. Energia słoneczna

Możliwości wykorzystania energii słonecznej w Polsce wynikają z położenia: Polska leży między 49^o a 54^o szerokości geograficznej północnej. Ponadto pewien wpływ, w mniejszym zakresie, ma fakt, że Polska leży na styku mas powietrza polarno-kontynentalnego

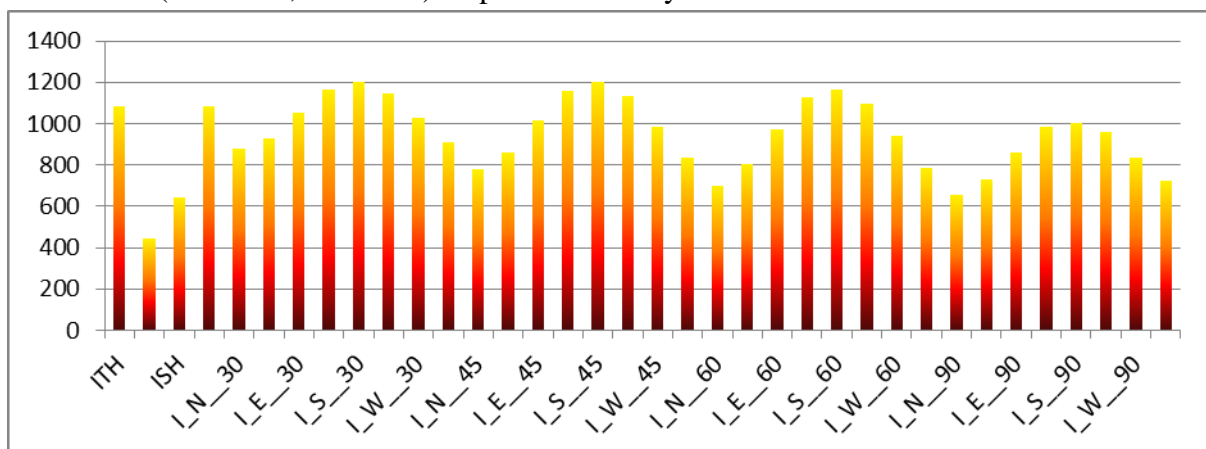
napływającego z kierunku wschodniego i północno-wschodniego (znad Eurazji) oraz powietrza polarno-morskiego znad północnego Atlantyku. To powoduje, że energia promieniowania słonecznego docierającego ma układ równoleżnikowy dodatkowo lekko zakłócony wpływem tych mas. Wartość energii docierającej do powierzchni gruntu na terenie Polski waha się od 900 do 1200 kWh/m² w ciągu roku.



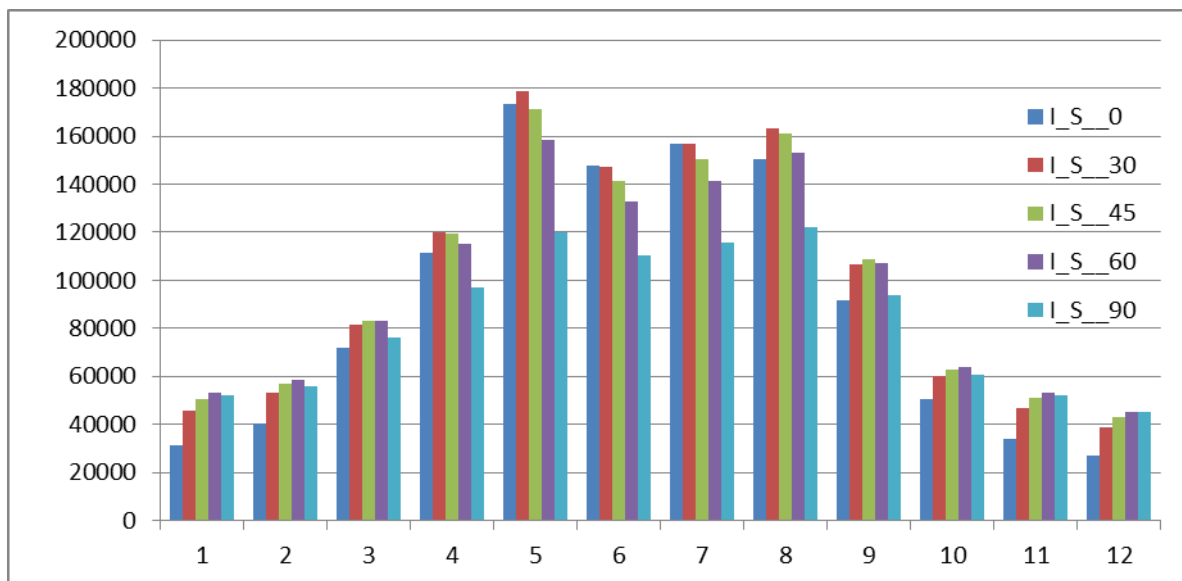
Rysunek 28. Średnia suma roczna energii słonecznej w Polsce w latach 2004-2010
Źródło: www.solargis.info

Najlepsze warunki dla wykorzystania energii słonecznej ma województwo lubelskie. Na terenie województwa śląskiego wartości promieniowania słonecznego zawierają się w zakresie 950-1200 kWh/m².

Dla Gminy Godów wartość ta wynosi ok. 1000-1050 kWh/m². Ponadto istotnym czynnikiem, szczególnie w przypadku fotowoltaiki, jest usłonecznienie – ilość godzin w roku, kiedy światło słoneczne dociera do powierzchni Ziemi bez zakłóceń. Średnio dla Polski wynosi 1550 godzin rocznie, na Śląsku - ok. 1500 godzin. Poniżej zestawiono podstawowe dane dotyczące energii promieniowania słonecznego dla stacji meteorologicznej Racibórz Stuzienna (50°03' N, 18°12' E) na podstawie danych IMiGW z lat 1971-2000.



Rysunek 29. Średnia energia promieniowania słonecznego (kWh/m²) dla stacji meteorologicznej Racibórz w zależności od kierunku i kąta nachylenia dla lat 1971-2000



Rysunek 30. Energia promieniowania słonecznego (Wh/m²) dla stacji meteorologicznej Racibórz w zależności od miesiąca i kąta nachylenia dla kierunku południowego
(Źródło: opracowanie własne na podstawie mir.gov.pl)

Energia słoneczna może być wykorzystana na kilka sposobów:

- termiczne wykorzystanie energii dla przygotowania ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania,
- produkcja energii elektrycznej w instalacji fotowoltaicznej,
- możliwości pasywnego wykorzystania energii promieniowania słonecznego.

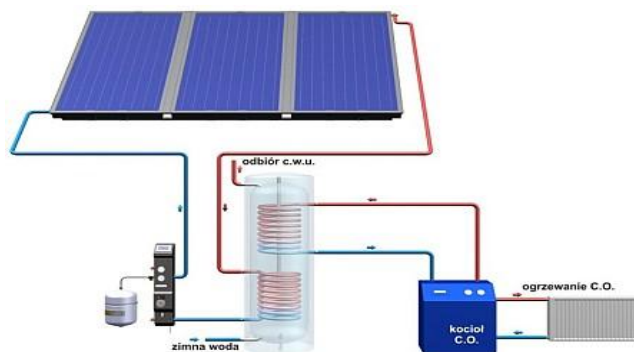
Kolektory słoneczne

Podstawowym sposobem wykorzystania energii słonecznej jest zastosowanie kolektorów w systemie zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową. Pomimo postępów technologii, wzrostu czułości kolektorów słonecznych na światło rozproszone, nie mogą, w naszych warunkach klimatycznych, kolektory służyć jako podstawowe źródło ogrzewania mieszkań. Ponad 80 % uzysku energii słonecznej można osiągnąć w miesiącach marzec – wrzesień. Rocznie sumarycznie, przy dobrej lokalizacji i ukierunkowaniu, kolektor może zaabsorbować ok. 500 kWh energii z 1 m² powierzchni.

Najczęstszym typem instalacji jest układ, w którym zasobnik ciepłej wody jest podłączony do kolektora i kotła grzewczego. Panel sterujący powoduje, że w pierwszej kolejności woda jest ogrzewana ciepłem słonecznym, a jeżeli jest go za mało, to jest dogrzewana energią z kotła.

Możliwość instalacji kolektorów słonecznych można szacować na podstawie konkretnego przypadku przy znanym kierunku i kącie nachylenia dachu. Aby prawidłowo zbilansować i

dobrac instalację, niezbędna jest znajomość zapotrzebowania na ciepłą wodę w gospodarstwie.



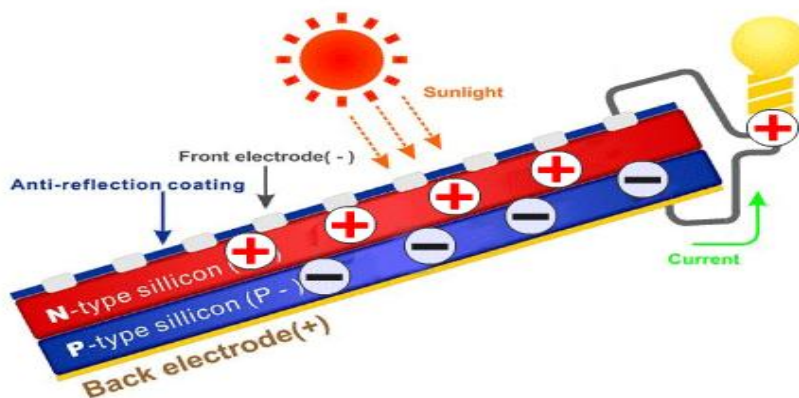
Rysunek 31. Instalacja kolektora słonecznego połączonego z kotłem grzewczym

Źródło: <http://www.instalacjebudowlane.pl/3590-48-1175-przyklady-instalacji-hewalex.html>

Przy kolektorach usytuowanych na połaci S, S-W, S-E, kącie nachylenia 30-45° można uzyskać ok. 400 kWh energii użytkowej z 1 m² powierzchni czynnej kolektora rocznie. Przyjmując dla rodziny 4 osobowej, przy zapotrzebowaniu na ciepłą wodę w ilości ok. 35 litrów na dobę na osobę, roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody wynosi ok. 2200 kWh. Zamontowanie 3 kolektorów o sumarycznej powierzchni czynnej ok. 6 m² pozwoli uzyskać energię o wartości ok. 2100-2400 kWh rocznie. Po uwzględnieniu strat w instalacji na przesyle, akumulacji i wykorzystaniu ciepła, dostępna ilość energii dla celów użytkowych może pokryć do 60 % zapotrzebowania energii cieplnej niezbędnej do podgrzania wody.

Instalacje fotowoltaiczne

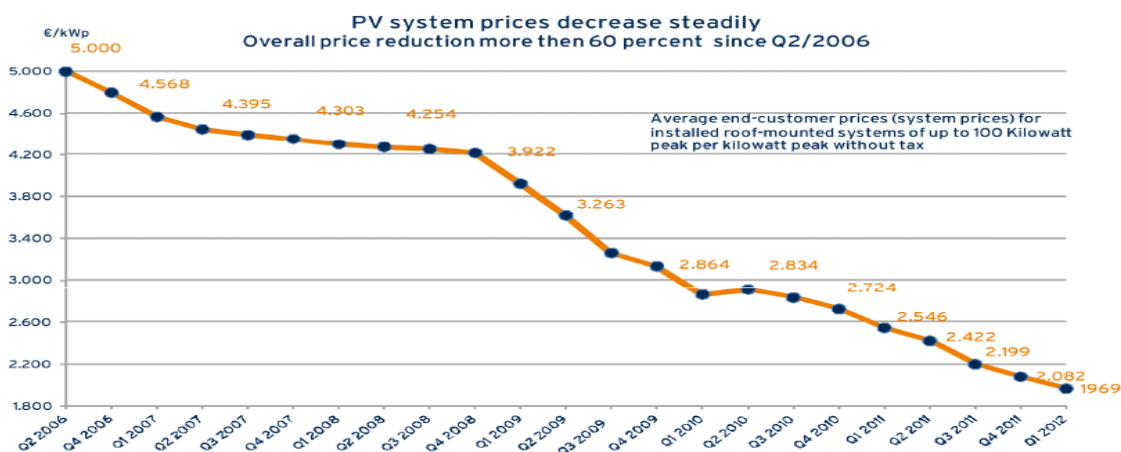
Standardowy efekt fotowoltaiczny polega na tym, że kiedy światło słoneczne, lub inne promieniowanie, pada na powierzchnię specjalnego materiału (typu *n*), elektrony znajdujące się w paśmie walencyjnym pochłaniają energię i ulegając wzbudzeniu, przeskakują do pasma przewodnictwa. Niektóre z tych elektronów docierają do złącza, gdzie są przemieszczane do warstwy *p* materiału. To wytwarza siłę elektromotoryczną i tym samym część energii świetlnej przekształca w energię elektryczną.



Rysunek 32. Ogniwo fotowoltaiczne

Źródło: <http://solarenergyfactsblog.com/wp-content/uploads/2012/03/photovoltaic-effect.gif>

Światowe użycie ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej rośnie w ostatnich latach bardzo gwałtownie, a przy tym zauważalny jest spadek cen jednostkowych.



Source: BSW-Solar PV Price Index 12/2011

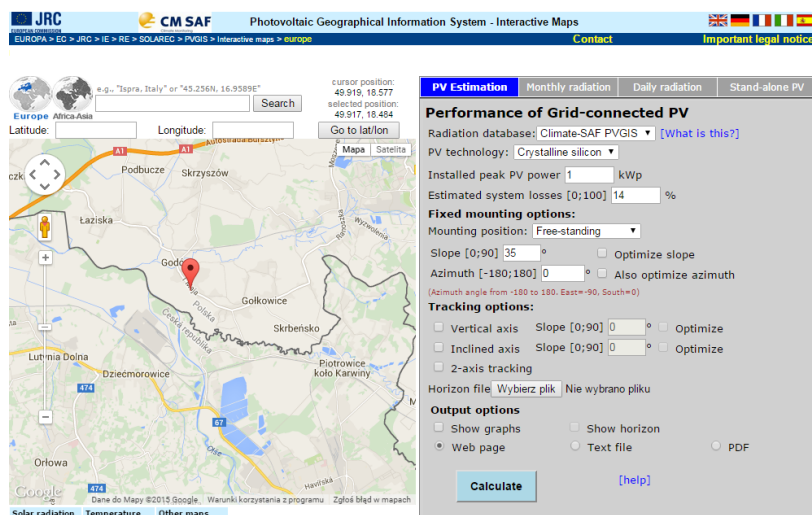
Rysunek 33. Zmiana cen instalacji fotowoltaicznych do 100 kW w latach 2006-2012

Źródło: http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/content_files/BSW_Solar_Fakten_PV_1110.pdf

W roku 2005 w państwach UE-27 było 2170 MW mocy zainstalowanej w ogniwach, natomiast w roku 2011 już 51 357 MW – wzrost ponad 23-krotny. Bardzo wyraźny jest spadek cen jednostkowych ogniw w ciągu ostatnich lat. Moduły potaniały w ciągu 7 miesięcy 2012 roku średnio ponad 10 %, natomiast w ciągu 6 lat – od 2006 do 2012 roku – o ponad 60 %.

Pozyskiwanie energii elektrycznej za pomocą instalacji fotowoltaicznych na terenie Gminy Godów jest możliwe i wskazane ze względu na praktycznie nieograniczoną dostępność tego źródła. Do wstępnego szacowania potencjału technicznego energii z ogniw fotowoltaicznych można posłużyć się łatwym w obsłudze kalkulatorem firmowanym przez Unię Europejską, dostępnym na stronie internetowej: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php>

Rysunek 34. Kalkulacja uzysku energii z instalacji fotowoltaicznej w Gminie Godów



Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php>

Poniżej przedstawiono przykładową analizę produktywności energii elektrycznej dla instalacji z krzemu monokrystalicznego o mocy 1 kWp o kierunku S i kącie nachylenia 35°.

re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/PVcalc.php

Performance of Grid-connected PV

NOTE: before using these calculations for anything serious, you should read [\[this\]](#)

PVGIS estimates of solar electricity generation

Location: 49°55'0" North, 18°29'2" East, Elevation: 210 m a.s.l.

Solar radiation database used: PVGIS-CMSAF

Nominal power of the PV system: 1.0 kW (crystalline silicon)
 Estimated losses due to temperature and low irradiance: 7.4% (using local ambient temperature)
 Estimated loss due to angular reflectance effects: 2.9%
 Other losses (cables, inverter etc.): 14.0%
 Combined PV system losses: 22.7%

Fixed system: inclination=35°, orientation=0°

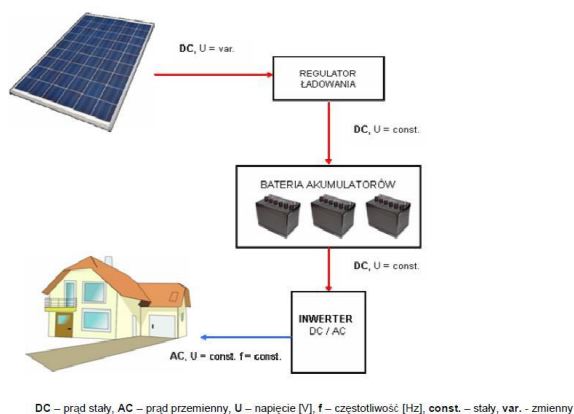
Month	E_g	E_m	H_g	H_m
Jan	0.95	29.6	1.12	34.7
Feb	1.52	42.7	1.83	51.2
Mar	2.86	88.7	3.54	110
Apr	3.85	116	4.96	149
May	3.84	119	5.09	158
Jun	3.83	115	5.16	155
Jul	3.91	121	5.31	165
Aug	3.84	119	5.18	161
Sep	3.00	90.1	3.90	117
Oct	2.15	66.7	2.72	84.2
Nov	1.18	35.5	1.44	43.3
Dec	0.86	26.5	1.01	31.4
Yearly average	2.66	80.8	3.48	105
Total for year		970		1260

- Ed: Średnia dzienna produkcja energii (kWh)
- Em: Średnia miesięczna produkcja energii (kWh)
- Hd: Średnia dzienna suma promieniowania słonecznego padającego na 1 m² paneli (kWh/m²)
- Hm: Średnia miesięczna suma promieniowania słonecznego padającego na moduł (kWh/m²)

Rysunek 35. Przykładowa analiza wykorzystania energii słonecznej dla instalacji z krzemu monokrystalicznego o mocy 1 kWp o kierunku S, kącie nachylenia 35°, lokalizacji Godów (N49.917, E18.484)

Instalacje fotowoltaiczne można ocenić pod względem opłacalności ekonomicznej na podstawie potencjalnych przychodów w przyszłości na dwa sposoby:

- jako instalacji wydzielonej – off grid, pracującej na potrzeby własne gospodarstwa domowego lub podmiotu zużywającego energię elektryczną na własne potrzeby,
- jako instalację on grid – pracującej na potrzeby sieci elektroenergetycznej



DC – prąd stały, AC – prąd przemienny, U – napięcie [V], f – częstotliwość [Hz], const. – stały, var. – zmienny

Rysunek 36. Budowa systemu typu off-grid

Źródło: K. Rosolek „Fotowoltaika i mikroinstalacje”



DC – prąd stały, AC – prąd przemienny, U – napięcie [V], f – częstotliwość [Hz], const. – stały, var. – zmienny

Rysunek 37. Budowa systemu typu on-grid

Źródło: K. Rosolek „Fotowoltaika i mikroinstalacje”

Aby skalkulować całkowity uzysk energii z instalacji, należy policzyć wszystkie elementy systemu. W pierwszym przypadku należy obliczyć całkowity nakład inwestycyjny łącznie z zakupem akumulatorów i montażem wewnętrznego systemu dystrybucji energii elektrycznej. Należy wyliczyć średnioroczne ilości energii elektrycznej, którą użytkownik wyprodukuje we własnym zakresie, a nie kupi od dostawcy. W drugim przypadku należy policzyć ile energii elektrycznej można uzyskać z instalacji w standardowych warunkach pracy. Nadwyżka energii, po zaspokojeniu potrzeb własnych użytkownika, może być sprzedana do sieci. Przychody to suma kwot za sprzedaną energię oraz ewentualnie kwot uzyskanych ze sprzedaży tzw. świadectw pochodzenia energii, jeżeli producent ma koncesję na wytwarzanie energii w źródle odnawialnym. Operatorzy instalacji małych nie mają zazwyczaj takich przychodów, aby opłacało się czynić starania o uzyskanie koncesji. Nowe regulacje dają możliwość skorzystania z opcji prosumenckiej. Dla instalacji OZE o mocy do 40 kW, mieszkańiec – właściciel lub użytkownik domu/mieszkania nie musi uzyskać koncesji. Może sprzedawać energię do sieci po cenie ustalonej przez Urząd Regulacji Energetyki – średniej wartości ceny energii na rynku konkurencyjnym w roku poprzednim, ale bez premii w postaci świadectwa pochodzenia. W roku 2013 wynosiło to 201,36 zł za 1 MWh. Według projektu nowelizacji ustawy OZE, mieszkańcy - właściciele instalacji mikro o mocach do 3 kW i do 10 kW będą mogli sprzedawać nadwyżkę energii do sieci po cenach preferencyjnych gwarantowanych ustawowo przez 15 lat. Przewiduje się, że w roku wejścia zapisów ustawy (prawdopodobnie 2016) cena zakupu energii elektrycznej z instalacji o mocy do 3 kW będzie wynosić 64-75 groszy za 1 kWh, natomiast energia z instalacji o mocy 3-10 kW będzie kupowana po cenie 49 do 65 groszy za 1 kWh.

Przy szacowaniu potencjału wykorzystania instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej w Gminie Godów założono, że większość spośród 3769 gospodarstw domowych dysponują odpowiednimi warunkami, w tym dachami i zabudowaniami gospodarczymi, na których mogą być zainstalowane systemy fotowoltaiczne. Przyjęto, że średnia powierzchnia dachów w takich gospodarstwach wynosi ok. 350 m², oraz ok. 25 % z nich ma odpowiednią orientację geograficzną (kierunek południowy, południowo-wschodni, południowo-zachodni). Teoretyczny potencjał produkcji energii elektrycznej w tych gospodarstwach wynosi ok.

7500-8000 MWh rocznie, zaś potencjał techniczny oszacowano na ok. 3000 MWh. Natomiast potencjał techniczny instalacji fotowoltaicznych w przedsiębiorstwach oszacowano na ok. 1000-1500 MWh. Instalacje fotowoltaiczne można montować także na dachach budynków użyteczności publicznej – szkołach, remizach, świetlicach. Ich całkowity potencjał techniczny oszacowano na ok. 200-300 MWh rocznie.

4.11.2. Biomasa

Biomasa to, według definicji z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. (w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii, Dz.U.2008.156.969 ze zmianami): „stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, oraz ziarna zbóż nie spełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 4 rozporządzenia Komisji (WE) nr 687/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. ustanawiającego procedury przejścia zbóż przez agencje płatnicze lub agencje interwencyjne oraz metody analizy do oznaczania jakości zbóż (Dz. Urz. UE L 192 z 19.07.2008 r., str. 20) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu”.

Sposoby energetycznego wykorzystania biomasy

Biomasa może być wykorzystywana do produkcji energii bezpośrednio, jak też może być przetwarzana mechanicznie lub chemicznie do postaci bardziej użytecznej tak, aby taki przetworzony produkt był surowcem energetycznym.

Możliwości wykorzystywania biomasy w celach energetycznych:

- spalanie bezpośrednie biomasy w piecach i kotłach,
- wstępna gazyfikacja i następnie spalanie gazu w kotłach,
- wytwarzanie peletów, brykietów z biomasy suchej,
- wytwarzanie biowęgla w procesie pirolizy,
- wytwarzanie biodiesla (oleju opałowego) z roślin oleistych, jak rzepak, słonecznik specjalnie uprawianych dla celów energetycznych – biopaliwo w transporcie,
- wytwarzanie alkoholu etylowego w fermentacji z buraków cukrowych, ziemniaków, zbóż lub innych surowców, celem dodatku do paliw silnikowych (tzw. bioetanol) – biopaliwo w transporcie,

- wytwarzanie alkoholi z celulozy, hemicelulozy, ligniny – biopaliwa drugiej generacji,
- beztlenowa fermentacja metanowa masy organicznej (odpadów i odchodów z produkcji rolniczej, przetwórstwa owocowo-warzywnego, ubojni, a także kiszonek roślin uprawianych specjalnie w tym celu) a następnie spalanie biogazu, w paleniskach kotłowych lub generatorach prądu,
- pozyskiwanie i spalanie biogazu wytwarzającego się w wyniku samoistnej fermentacji na składowiskach odpadów i w oczyszczalniach ścieków,
- wytwarzanie biopaliw płynnych w procesie katalitycznego rozkładu biomasy – biopaliwa drugiej generacji.

Słoma

Słoma to jeden z podstawowych rolniczych surowców energetycznych. Rocznie w Polsce zbiera się ok. 25-28 mln ton słomy. Część jest zużywana w rolnictwie na przeoranie, część na ściółkę i paszę dla zwierząt hodowlanych. Szacuje się, że pozostałość, która może służyć jako surowiec energetyczny stanowi ok. 1/3 całości zbiorów. Posiada ona dobre właściwości energetyczne o ile jest dobrze przygotowana. Do określenia jakości energetycznej tego surowca dzieli się ją na:

słomę żółtą zw. świeżą - zawiera ona związki chloru i metale alkaiczne, które mają negatywny wpływ na instalacje, w których jest spalana. Związki te mogą powodować korozję elementów kotła. Wartość opałowa słomy żółtej jest szacowana na ok. 12-13 GJ na tonę.

słomę szarą - jest to słoma pozostawiona na polu i poddana działaniu czynników atmosferycznych, dzięki czemu ulegają wypłukaniu szkodliwe związki. Deszcz wymywa ze słomy część rozpuszczalnych soli i dzięki temu staje się ona bardziej przydatna jako surowiec energetyczny.

Wysuszona szara słoma może być następnie zbelowana i przewieziona do miejsca składowania. Bardzo dużym udogodnieniem są instalacje, w których można ładować słomę w belach bezpośrednio do paleniska. Takie instalacje mogą mieć moce grzewcze w szerokim zakresie - od 20 kW do 500 kW.

Inny sposób zagospodarowania to przetwarzanie dobrze wysuszonej słomy na bardziej użyteczne pelety i brykiety. Pelety i brykiety można następnie workować, przewozić, składować i zużywać w miejscach oddalonych od wytwórni. Wartość opałowa suchych brykietów i peletów wynosi ok. 16-18 GJ na tonę.

Szacowanie nadwyżki słomy na cele energetyczne

W Gminie Godów uprawia się głównie żyto, jęczmień i mieszanki zbożowe. Potencjał słomy oszacowano na podstawie areалу upraw zbóż oszacowano na 1600 ton rocznie.

Zapotrzebowanie na słomę ze strony gospodarstw rolnych w Gminie wynosi ok. 1080 ton, co stanowi ok. 70 % całkowitego zbioru. Z kolei na regenerację gleby przez przeoranie należy

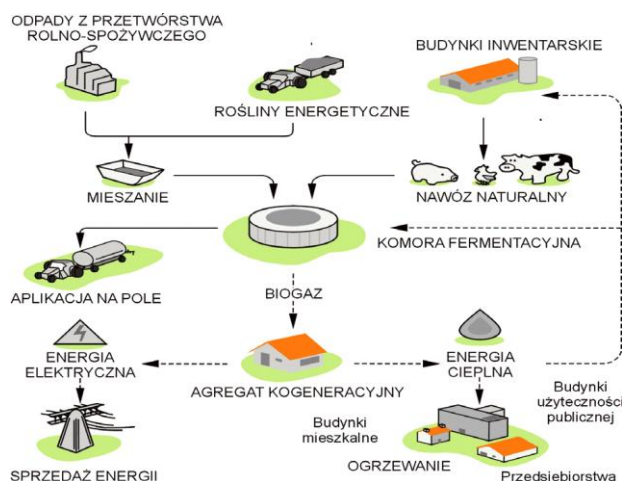
odliczyć ok. 550 ton. Wobec tego cała produkcja słomy będzie zużyta na cele rolnicze i nie pozostaje nadwyżka na cele energetyczne.

Potencjał produkcji biogazu

Zgodnie z regulacją prawną biogaz rolniczy to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, z wyłączeniem gazu pozyskanego z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów.

Biogazownie rolnicze są instalacjami przemysłowymi, które pełnią trzy podstawowe funkcje:

- utylizacja produktów ubocznych,
- produkcja energii elektrycznej i ciepła (chłodu),
- wykorzystanie pozostałości poprodukcyjnej (np. nawozu naturalnego).



Rysunek 38. Koncepcja procesu pozyskania i zagospodarowania energii z biogazu

Źródło: Biogazownia rolnicza krok po kroku, W-wa 2012

Wytwarzanie biogazu z odchodów zwierzęcych i produktów ubocznych produkcji rolniczej nie figuruje w spisie działalności tak zwanych „Działów specjalnych produkcji rolnej”, stąd proces fermentacji jest traktowany jako produkcja przemysłowa. Wynikiem powyższego jest kwalifikacja masy pofermentacyjnej do odpadów przemysłowych, ze wszystkimi tego konsekwencjami.

Biogaz w gospodarstwach rolnych można pozyskać albo jako produkt utylizacji odpadów produkcji roślinnej lub odchodów produkcji zwierzęcej – obornika i gnojowicy, albo jako produkt powstały z fermentacji roślin uprawianych w celu fermentacji biogazowej.

Do obliczania wartości teoretycznej biogazu z hodowli posłużyły dane o ilości zwierząt hodowlanych na podstawie PSR 2010. Uzysk gazu przeliczono na sztuki umowne zwierząt – duże jednostki przeliczeniowe (DJP).

Tabela 47. Potencjał teoretyczny i techniczny produkcji biogazu w Gminie Godów

wierzęta hodowlane	Pogłowie	Uzysk biogazu	Energia biogazu	Potencjał techniczny
	sztuk	tys.m ³ /rok	MWh/rok	%
Krowy	45	20	109,5	0
Bydło pozostałe	23	7	37,3	0
Lochy	1061	77	430,3	0
Trzoda pozostała	111	5	27,0	0
Konie	40	15	81,1	0
Drób	13530	74	411,5	0
Razem		197	1097	0

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych PSR 2010, wskaźniki produkcji biogazu literaturowe

Potencjał teoretyczny biogazu powstającego w gospodarstwach rolnych w Gminie Godów wynosi ok. 197 tys. m³, co odpowiada ok. 1100 MWh energii zawartej w paliwie. Jednakże, ze względu na rozproszenie hodowli należy wykluczyć te źródła z potencjału produkcyjnego.

Inne źródła biomasy rolniczej

Uprawa zbóż to dominujący segment rolnictwa w Gminie Godów. Dlatego inne źródła biomasy rolniczej nie mają praktycznego znaczenia dla produkcji energii.

Siano stanowi suszoną biomasę z użytków zielonych, skoszoną we wczesnym okresie wegetacji. Jest ono także stosowane jako pasza dla innych zwierząt gospodarskich i domowych. Stanowi jedną z najważniejszych pasz objętościowych. Ilość siana powstającego na terenie Gminy Godów oszacowano na podstawie powierzchni łąk trwałych, która wg danych PSR 2010, wynosi 178 ha. Przy założeniu, że można uzyskać ok. 3 t/ha suchej masy siana, daje to sumarycznie ok. 540 ton rocznie. Jest to zbyt mała ilość, aby rozpatrywać możliwości wykorzystania siana na cele energetyczne.

Uprawy energetyczne

Za rośliny energetyczne uważa się te, które uprawiane są na gruntach rolnych i są przetworzone na: biopaliwa, biokomponenty, energię elektryczną lub/i ciepłą. Produkcja roślin energetycznych to nowy dział rolnictwa, polegający na uprawie celowej dla pozyskania biomasy do produkcji energii. Oprócz wspomnianych wcześniej roślin będących surowcami dla produkcji biogazu i biokomponentów, coraz powszechniejsze stają się uprawy roślin do bezpośredniego spalania w kotłach energetycznych. Powinny one charakteryzować się takimi cechami, jak: duży roczny przyrost masy, niewygórowane wymagania względem jakości gleby, odporność na choroby i szkodniki, możliwość zmechanizowania prac polowych przy sadzeniu i zbiorze, łatwość przeróbki oraz wysoka wartość opału.

Rośliny energetyczne, pod względem biologicznym, dzielą się na trzy grupy:

- rośliny trawiaste (m.in.: miskant, mozga trzcinowata, manna mielec, tymotka łąkowa, trzcina pospolita),
- rośliny zielne (topinambur, ślazowiec)
- rośliny drzewiaste i krzewiaste (wierzba, topola, brzoza, róża wielokwiatowa).

W Polsce najczęściej są uprawiane: wierzba wiciowa (*Salix viminalis*), topinambur (*Helianthus tuberosus*) ślazowiec pensylwański (*Sida hermaphrodita*), róża wielokwiatowa (*Rosa multiflora*).

Tabela 48. Porównanie parametrów energetycznych dla wierzby energetycznej i ślazuca pensylwańskiego jako surowców energetycznych

Wyszczególnienie	Wierzba	Ślazowiec
Surowiec		
Plon świeżej masy (t/ha/rok)	48,30	17,10
Wilgotność w momencie zbioru (%)	48,07	25,01
Plon suchej masy (t/ha/rok)	24,99	12,82
Wilgotność zrębków do produkcji peletu (%)	31,00	25,01
Gęstość nasypowa zrębków (kg/m ³)	198,8	100,2
Wartość opałowa (GJ/m ³)	2,38	1,26
Pelet		
Wilgotność peletów (%)	7,5	7,9
Ciepło spalania peletów (MJ/kg)	18,71	18,25
Wartość opałowa peletów (MJ/kg)	16,88	16,04
Gęstość nasypowa peletów (kg/m ³)	635,6	517,2
Wartość opałowa peletów (GJ/m ³)	10,73	8,30

Źródło: Pelety z biomasy wierzby i ślazuca - dr inż. Mariusz Stolarski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Według danych literaturowych, koszty założenia plantacji wierzby energetycznej szacowane są na 8,0–10,0 tys. zł na hektar. Plantacje nie mogą być zbyt małe, aby uprawa była opłacalna, produkcja wierzby energetycznej osiąga wartość optymalną, w zależności od technologii zbioru, przy uprawach rzędu 10-15 ha. Na terenie Gminy istnieją grunty rolne położone w dolinie rzeki Olzy, które można rozpatrywać do potencjalnego wykorzystania w uprawach energetycznych.

Biopaliwa w transporcie

W pakiecie 3x20Unii Europejskiej, oprócz celu uzyskania 20 % ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, zapisane jest również osiągnięcie w roku 2020 udziału 10% biokomponentów w bilansie paliw w transporcie. Zobowiązania Polski w zakresie biopaliw definiuje Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 czerwca 2007 r. w sprawie Narodowych Celów Wskaźnikowych (Dz.U.2007.110.757). Udział biokomponentów z transporcie dla Polski na lata 2008-2020 przedstawione są w tabeli poniżej.

Tabela 49. Narodowe Cele Wskaźnikowe na lata 2008-2020

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014-17	2018	2019	2020
3,45 %	4,60 %	5,75 %	6,20 %	6,65 %	7,10 %	7,10%	7,80%	8,50%	10,0 %

Źródło: Rozporządzenie w sprawie NCW (Dz.U.2007.110.757)

Biopaliwa płynne powstają wskutek fermentacji alkoholowej węglowodanów do etanolu, fermentacji butylowej biomasy do butanolu lub z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Wyróżnia się:

Biopaliwa I generacji produkuje się ze zbóż, ziemniaków, buraków cukrowych, rzepaku i trzciny cukrowej, czyli z tych samych substratów, co żywność i pasze dla zwierząt.

Biopaliwa II generacji wytwarza się m.in. z celulozowych odpadów organicznych oraz upraw roślin energetycznych.

Płody rolne, takie jak zboża, ziemniaki, buraki cukrowe czy rzepak stanowią ważne surowce wykorzystywane w produkcji biopaliw I generacji. Często uprawy takie konkurują o gleby z produkcją żywności. Kwestia przekształcenia nadmiernych powierzchni spod upraw spożywczych na biopaliwa była wielokrotnie krytykowana przez międzynarodowe gremia takie jak ONZ czy Bank Światowy, jako nieracjonalna i konkurencyjna w stosunku do produkcji żywności (<http://www.plan-rozwoju.pcz.pl/dokumenty/konferencja/artykuly/27.pdf>). Ponadto rzetelne analizy ze strony laboratoriów europejskich wykazały, że niektóre biopaliwa w całym cyklu wytwórczym, po uwzględnieniu wszystkich czynników, mogą powodować większą emisję dwutlenku węgla niż paliwa kopalne.

(<http://www.euractiv.com/climate-environment/biodiesels-pollute-crude-oil-lea-news-510437>)

Dlatego ważny jest rozwój technologii produkcji biopaliw II generacji, które znacznie redukują emisję CO₂ na jednostkę wytworzonej energii, a przy tym nie powodują zmniejszenia potencjału produkcyjnego żywności.

Możliwe jest również, że wskaźniki uzyskania biokomponentów w paliwach w transporcie będą w najbliższych latach zmodyfikowane i cel na rok 2020 albo będzie niższy niż 10%, albo nie będzie obowiązujący.

Biomasa leśna

Powierzchnia gruntów leśnych ogółem wynosi 393,44 ha. Lasy publiczne zajmują 160,43 ha, a prywatne 232,60 ha. Na terenie Gminy nie prowadzi się gospodarczego pozyskiwania drewna na cele opałowe. Możliwość zakupu drewna opałowego jest możliwa poprzez punkty sprzedaży opału.

Drewno z poboczy dróg

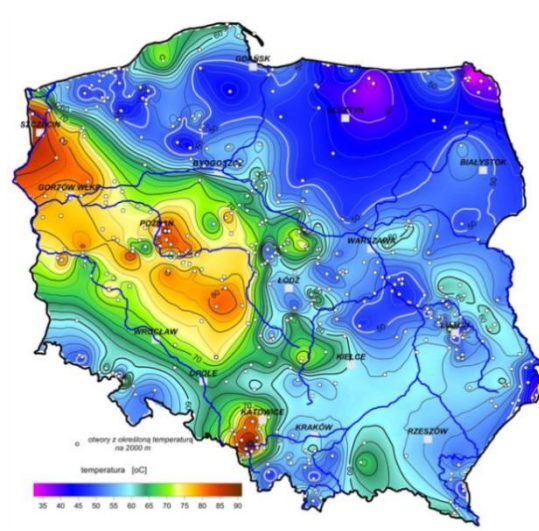
Na terenie Gminy istnieje możliwość pozyskiwania drewna z cięć pielęgnacyjnych zadrzewień i zakrzaczeń przydrożnych. Prace pielęgnacyjne, prowadzone zazwyczaj na wiosnę, albo po większych burzach, dają możliwości pozyskania biomasy drzewnej odpadowej dla celów energetycznych. Oszacowano, że na 1 km dróg publicznych można pozyskać do 1 tony masy drzewnej rocznie. W Gminie jest ok. 110 km dróg, co daje równowartość 110 ton masy drzewnej o wartości energetycznej ok. 250 MWh.

Energia z odpadów

Odpady komunalne powstające w Gminie w ilości ok. 2668 ton rocznie trafiają na składowisko odpadów komunalnych zlokalizowane poza Gminą. Wartość opałowa odpadów komunalnych zmieszanych wynosi ok. 6-7 MJ/kg, co generuje potencjalny strumień energii zawartej w odpadach w ilości ok. 4500 MWh rocznie.

4.11.3. Energia geotermalna

Energia geotermalna jest wewnętrznym ciepłem Ziemi nagromadzonym w skałach oraz w wodach wypełniających pory i szczeliny skalne. Z każdym kilometrem w głąb Ziemi temperatura wzrasta średnio około 30°C, co daje wzrost temperatury o 1°C na 33 metry. W Polsce są miejsca bardzo zróżnicowane, np. Suwalszczyzna gdzie wzrost 1°C na 100 metrów, albo Sudety ze wzrostem o 1°C na 20 metrów.



Rysunek 39. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów p.p.t.

(Źródło: Szewczyk, 2010- zmodyfikowana, <http://www.pgi.gov.pl>)

Pomimo, że obszar Gminy Godów znajduje się w zasięgu dobrych warunków geotermalnych, to przy braku sieci ciepłowniczej oraz możliwości systematycznego całorocznego odbioru ciepła na terenie Gminy, geotermia głęboka nie stanowi obecnie dla mieszkańców i podmiotów działających na terenie Gminy alternatywnego źródła energii cieplnej. Nie jest natomiast wykluczona możliwość wykorzystania tego źródła w przyszłości.

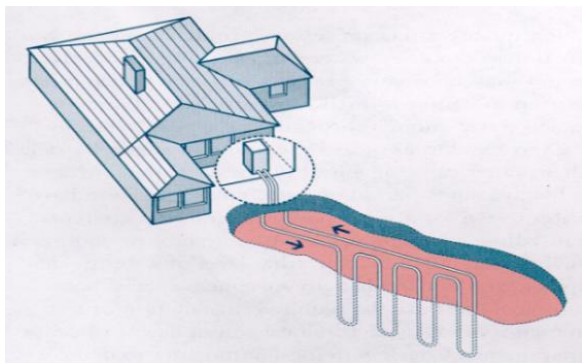
Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej.

Pompy ciepła

Pompa ciepła jest urządzeniem umożliwiającym odbiór energii cieplnej z naturalnych źródeł (np. gruntu, wody albo powietrza) i wykorzystanie jej na potrzeby ogrzewania budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej czy klimatyzacji.

W pompie ciepła następuje przepływ energii z obszaru o niższej temperaturze do obszaru o temperaturze wyższej. Ciepło ze źródła przejmowane jest przez czynnik roboczy w tzw. dolnym obiegu. Następnie ten czynnik oddaje ciepło w parowniku jednostki centralnej.

Podgrzany czynnik obiegowy w pompie jest poddany sprężeniu. Następnie para czynnika obiegowego kierowana jest do skraplacza. Ulega ona skropleniu oddając ciepło do instalacji

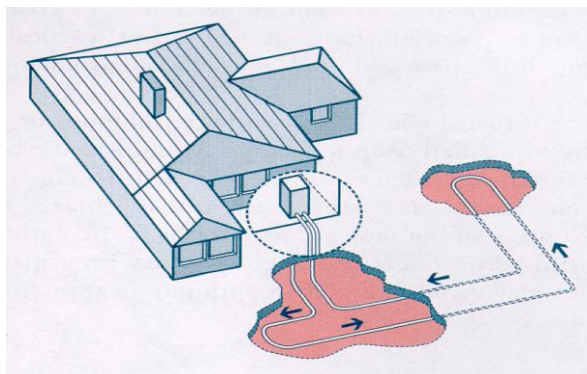


grzewczej. Po tym czynnik kierowany jest na zawór rozprężny, gdzie temperatura i ciśnienie czynnika spada. Transport energii ciepłej odbywa się dzięki doprowadzonej do pompy energii elektrycznej użytej do napędu sprężarki.

Rysunek 40. Pompa ciepła z wymiennikiem pionowym

(Źródło: www.retscreen.net)

W **pionowym gruntowym** wymienniku ciepła rury umieszczane są w pionowych odwiertach. W instalacjach tego typu ważne jest ustalenie rozmieszczenia sond i głębokości wiercenia. Głębokość otworów uwarunkowana jest warunkami geologicznymi i możliwościami technicznymi wykonania odwiertów, najczęściej wykonuje się je na



głębokość do 100 m. W **wymienniku poziomym** pobieranie ciepła z gruntu odbywa się za pomocą systemu poziomych kolektorów gruntowych wykonywanych z rur polietylenowych. Wewnątrz rur krąży niezamarzająca ciecz transportująca ciepło z gruntu do pompy.

Rysunek 41. Pompa ciepła z wymiennikiem poziomym

(Źródło: www.retscreen.net)

Pompy ciepła powietrzne wykorzystują energię cieplną nagromadzoną w powietrzu atmosferycznym. Powietrze zewnętrzne zasysane kanałem czerpalnym, oddaje ciepło w parowniku pompy ciepła i schłodzone odprowadzane na zewnątrz kanałem wyrzutowym. Pompy powietrzne pracują teoretycznie do temperatury -15°C , ale efektywnie nie niżej jak do -5°C , gdyż przy niskich temperaturach sprawność mocno spada.

Tabela 50. Porównanie pomp ciepła

Typ wymiennika	Pionowy	Poziomy	Studnia głębinowa	Powietrze atmosferyczne
Koszt	Duży koszt wykonania	Średni koszt wykonania	Średni koszt wykonania	Najmniej kosztowny
Cechy	Wykorzystuje mniejszą powierzchnię	Wymagana duża powierzchnia gruntu (4-5x powierzchnia)	Dodatkowe regulacje prawne	Łatwość instalacji

		ogrzewana)		
Sprawność	Wysoka sprawność (stała temp. gruntu)	Średnia sprawność (większe wahania temperatur)	Średnia sprawność	Sprawność bardzo zależy od temperatury powietrza
Wady, utrudnienia	Grunt skalisty, dokładność odwiertów	Brak możliwości zagospodarowania miejsca nad instalacją kolektora	Dwie studnie	Konieczność pracy dodatkowego źródła ciepła w zimne dni

Źródło: opracowanie własne

Podstawowym parametrem charakteryzującym pompy ciepła jest współczynnik sprawności COP, który określa proporcje ile energii cieplnej uzyskuje się z jednostki energii elektrycznej dostarczonej do obiegu.

COP = współczynnik sprawności (Energia cieplna uzyskana/Energia elektryczna dostarczona do napędu sprężarki)

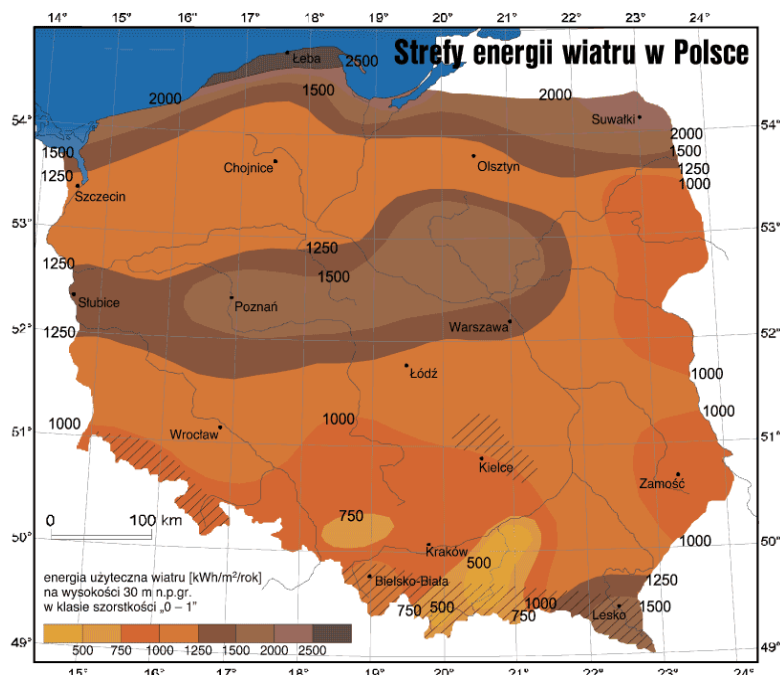
SPF = średnioroczny współczynnik sprawności w pompie ciepła

Energia odnawialną w pompie ciepła jest nadwyżka uzyskanej energii cieplnej w stosunku do dostarczonej energii elektrycznej (chyba, że energia elektryczna też pochodzi ze źródła odnawialnego).

Aby pompa osiągnęła jak najwyższą sprawność, różnica temperatur odbioru ciepła i dolnego źródła powinna być jak najniższa. Pompa ciepła nie sprawdza się jako źródło wysokotemperaturowe, natomiast jest bardzo dobrym rozwiązaniem w połączeniu z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym. Ważne jest aby budynek, gdzie ma być zainstalowana pompa ciepła był odpowiednio przygotowany. Wszystkie ściany, podłogi na gruncie, dachy powinny być dobrze docieplone. Można przyjąć, że odpowiednie warunki do wykorzystania pomp ciepła do ogrzewania ma obecnie ok. 2-3% budynków mieszkalnych w Gminie. Kolejne domy, oddawane do użytku w następnych latach, przy wzrastających wymaganiach warunków odbioru, będą miały coraz lepsze parametry, odpowiednie do zastosowania pomp ciepła.

Docelowo, do roku 2020, istnieje potencjał zainstalowania do 100 pomp ciepła z gruntowymi wymiennikami, a także co najmniej 200 pomp ciepła powietrznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Montaż 100 gruntowych pomp ciepła umożliwi zaoszczędzenie energii finalnej w wysokości ok. 1,9-2,5 TJ rocznie.

4.11.4. Energia wiatru



Rysunek 42. Strefy energii użytecznej wiatru w Polsce

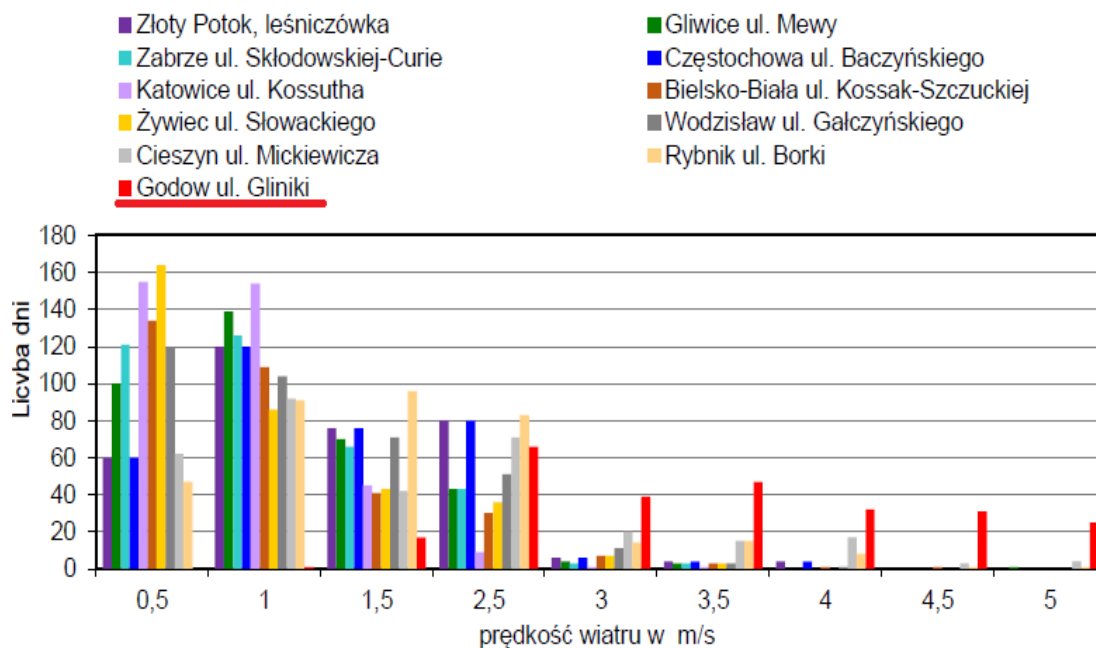
Źródło: http://www.geoland.pl/dodatki/energia_lvi/mapa_energiawiatru.html

Tabela 51. Strefy energii wiatru na terenie Polski

Strefa	Wysokość 10 m w terenie otwartym, klasa szorstkości 0 [kWh/m ²]	Wysokość 30 m w terenie otwartym, klasa szorstkości 0 [kWh/m ²]
I – wybitnie korzystna	≥ 1 000	≥ 1 500
II – korzystna	750 - 1 000	1 000 - 1 500
III – dość korzystna	500 – 750	750 - 1 000
IV – niekorzystna	250 – 500	500 – 750
V – wybitnie niekorzystna	≤ 250	≤ 500
VI – szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

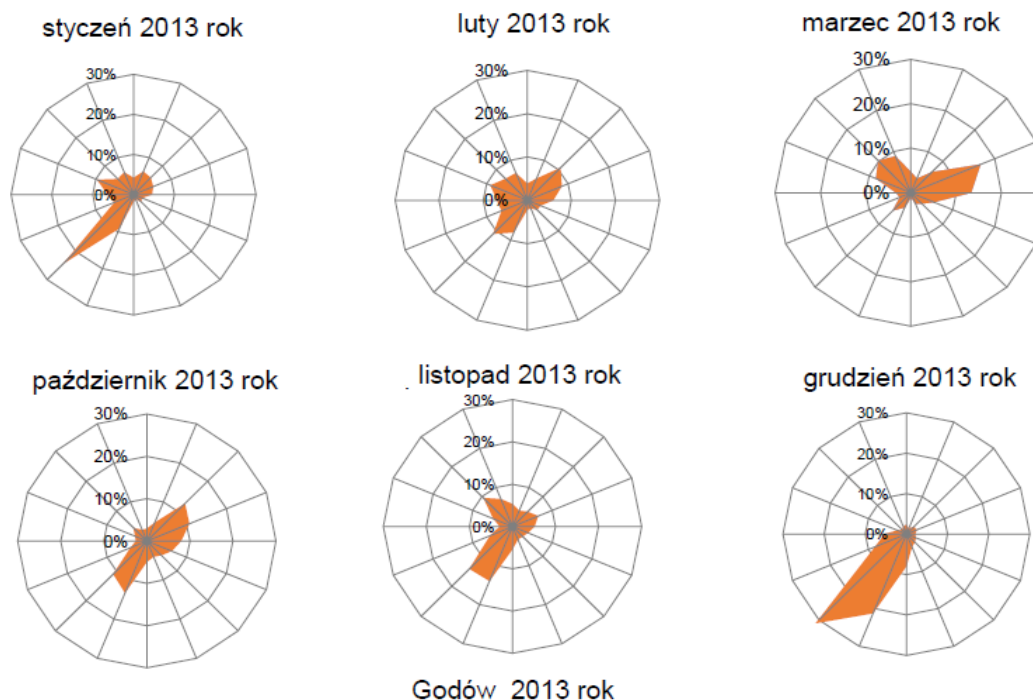
Źródło: Opracowanie własne

Górny Śląsk ma ogólnie niezbyt korzystne warunki dla energetyki wiatrowej. Tym niemniej są tereny o lepszych warunkach lokalnych. Gmina Godów, dzięki korzystnemu położeniu „na prześwicie” Bramy Morawskiej, znajduje się w strefie korzystniejszych warunków wiatrowych. Spośród wszystkich 11 stacji pomiarowych, dla których udostępniono pomiary prędkości wiatru, zestawionych w dokumencie „Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2013 rok”, opracowanym przez WIOŚ Katowice, warunki panujące na stacji Godów ul. Glinki są zdecydowanie lepsze niż dla pozostałych punktów. Oznacza to, że w Gminie Godów można, po spełnieniu innych warunków, rozpatrywać powstanie małych i średnich instalacji wiatrowych do produkcji energii elektrycznej.



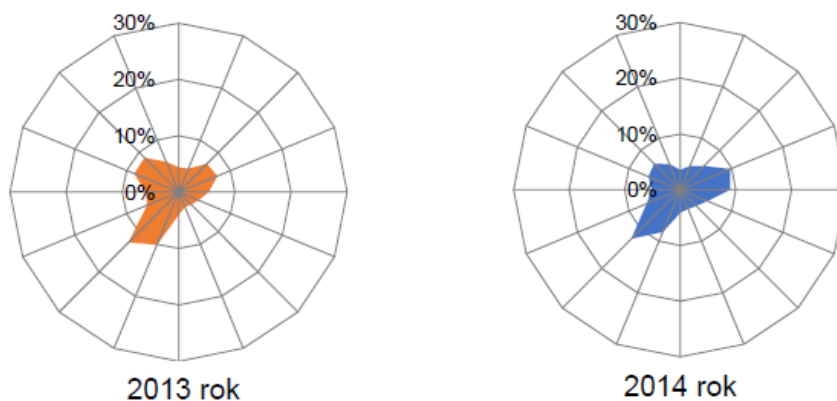
Rysunek 43. Częstość występowania wiatrów w przedziałach prędkości w 2013 roku

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2013 rok, WIOŚ, Katowice 2014



Rysunek 44. Róże wiatrów dla stacji pomiarowej Godów-Gliniki w wietrznych miesiącach 2013 roku oraz zestawienie rocznej róży wiatrów dla lat 2013

Źródło: Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2013 rok, WIOŚ, Katowice 2014

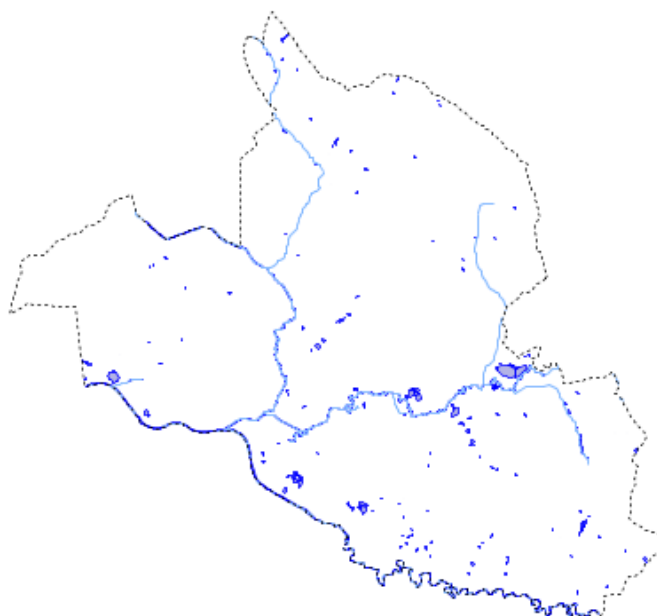


Rysunek 45. Zestawienie rocznych róż wiatrów dla lat 2013 i 2014 dla stacji pomiarowej Godów-Glinki
 Źródło: Trzynasta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, 2014 rok, WIOS, Katowice 2015

4.11.5. Energia wód płynących

Powierzchnia Gminy Godów wynosi ok. 38 km². Powierzchnia ma zarys trójkąta, którego południowa granica ma oparcie na korytach rzek Piotrówki i Olzy (granica państwa). Północna część Gminy leży na zboczach pagórkowatego obszaru wzdłuż całej granicy Gminy. Część południowa jest obniżona wzdłuż niziny nadolziańskiej.

Teren Gminy opada od północy w stronę południa w kierunku zlewisk rzek Olza, Szotkówka, Leśnica, Piotrówka. Długość rzek na terenie Gminy wynosi odpowiednio: Olza – 6 km, Szotkówka - 5,5 km, Piotrówka - 5,5 km, Leśnica – 3,5 km. Piotrówka i Olza stanowią naturalną granicę Gminy i jednocześnie granicę państwa z Republiką Czeską. Obszar Gminy należy w całości do zlewni Odry.



Rysunek 46. Wody powierzchniowe w Gminie Godów
 Źródło: <http://portal.gison.pl/godow/>

Istnieje kilka punktów dogodnych do zainstalowania małych elektrowni wodnych o mocach do kilkunastu kW. Dobrym punktem wydaje się miejsce na Leśnicy w Łaziskach przy ul. Młyńskiej. W tym miejscu, na kanale derywacyjnym, funkcjonował kiedyś młyn wodny. Tym niemniej energetyka wodna stanowi niewielki potencjał dla produkcji energii w Gminie.

4.11.6. Analiza stanu wykorzystania OZE w Gminie i prognoza wykorzystania w roku 2020

Wykorzystanie OZE w Gminie Godów – stan obecny

Spośród wszystkich dostępnych źródeł energii odnawialnych na terenie Gminy w obecnych warunkach najbardziej wykorzystywane są dwa rodzaje: drewno do ogrzewania oraz energia słoneczna - głównie mają zastosowanie kolektory słoneczne do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Szacuje się, że drewno jest wykorzystywane do uzyskania ok. 1-2% energii cieplnej, niezbędnej do ogrzewania domów. Udział kolektorów to obecnie kilkadziesiąt instalacji służących przygotowaniu ciepłej wody użytkowej.

Ponadto, w niewielkim stopniu mają zastosowanie pompy ciepła - kilkanaście instalacji w Gminie, głównie pompy powietrzne do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Minimalna wymagana ilość energii wytworzonej w źródłach odnawialnych jest określona na podstawie zobowiązań podjętych przez Polskę w ramach pakietu 3x20. Polski cel to udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na rok 2020 wynoszący 15,48% w końcowym zużyciu. W przeliczeniu na mieszkańca daje to ok. 3,28 MWh lub 11,8 GJ na rok 2020.

Tabela 52. Przewidywany udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) w końcowym zużyciu energii 2010 - 2020 oraz nadwyżka produkcji energii z OZE w Polsce na lata 2010-2020

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	Końcowe zużycie energii (ktoe)	61300	61800	62400	62900	63400	64000	65000	66100	67100	68200	69200
2	Końcowe zużycie energii z OZE (ktoe)	5595	5933	6332	6706	7080	7501	8123	8723	9362	10024	10713
3	Końcowy udział OZE (%)	9,13	9,60	10,1	10,66	11,17	11,72	12,50	13,20	13,95	14,7	15,48
4	Minimalna wartość wynikająca z dyrektywy (%)		8,76	8,76	9,54	9,54	10,71	10,7	12,27	12,27		15
5	Minimalna wartość wynikająca z dyrektywy (ktoe)		5413	5466	6000	6048	6854	6961	8110	8233		10380
6	Nadwyżka (ktoe)		519	866	705	1032	647	1162	613	1129		333
7	Nadwyżka (%)		0,84	1,39	1,12	1,63	1,01	1,79	0,93	1,68		0,48

Źródło: Ministerstwo Gospodarki

Przy podejmowaniu decyzji o inwestowaniu w OZE warto wiedzieć jakie są koszty wyjściowe inwestycji. W tabeli poniżej zestawiono koszty kapitałowe (Capex) i operacyjne (Opex) inwestycji w odnawialne źródła energii na podstawie danych Ministerstwa

Gospodarki. Zestawiono tu wszystkie dostępne OZE, również te, które nie będą stosowane na terenie Gminy.

Tabela 53. Zestawienie kosztów kapitałowych (CAPEX) i operacyjnych (OPEX) inwestycji w OZE

Nazwa technologii	Moc instalacji	Czas pracy	CAPEX	OPEX stały	OPEX - koszty paliw	OPEX Całkowity
	kW, MW	h/rok	tys. zł/MW	tys. zł/MW	zł/MWh	tys. zł/MW
Biogaz rolniczy	200-500 kW	7000	13765	693	393	3441
Biogaz rolniczy	500-1000 kW	7600	12829	880	336	3435
Biogaz ze składowiska	>200 kW	8050	6768	742	25	946
Biogaz z oczyszczalni	>200 kW	5900	18481	530	23	663
Biomasa	<10 MW	7200	14000	200	250	2000
Biomasa – kogeneracja	<10 MW	7200	15000	250	360	2842
Biomasa	10-50 MW	7500	5000	100	260	2050
Biomasa – kogeneracja	10-50 MW	7000	6000	150	374	2771
Biomasa - współspalanie		7000	200	100	229	1703
Biopłyny		8000	6505	217	685	5696
Wiatr	100-500 kW	2000	7055	156	0	156
Wiatr	>500 kW	2400	6390	194	0	194
Woda	<75 kW	3900	17164	652	0	652
Woda	75-1000 kW	3900	14965	232	0	232
Geotermia		7500	17950	9450	0	9450
Fotowoltaika na dachach	100-1000 kW	1100	6114	54	0	54
Fotowoltaika na gruncie	100-1000 kW	1296	5358	115	0	115
Fotowoltaika na gruncie	1000-2000 kW	1296	5238	102	0	102

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Analiza dotycząca możliwości określenia niezbędnej wysokości wsparcia dla poszczególnych technologii OZE w kontekście realizacji „Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych”, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2013”

Wykorzystanie OZE w Gminie Godów – prognoza 2020

Poniżej zestawiono możliwości wykorzystania energii odnawialnych według potencjału ekonomicznego. W bilansie rocznym według sposobu wytwarzania na terenie Gminy Godów w perspektywie do 2020 roku zdecydowanie dominuje energia słoneczna. Inne możliwe źródła to małe instalacje wiatrowe, małe hydroelektrownie oraz pompy ciepła.

Tabela 54. Zestawienie potencjału ekonomicznego mocy instalacji OZE wg sektorów Gminy Godów

L.p.	Źródło	Sektor publiczny	Mieszkańcy	Podmioty gospodarcze	Razem	Potencjał redukcji
		kW	kW	kW	kW	Mg CO ₂
1	Energia słoneczna –PV (el)	160	800	1000	1960	1600
2	Energia słoneczna – kolektory (th)	90	540	90	720	130
3	Pompy ciepła (th)	50	500	200	700	400
4	Energia wiatru (el)	-	100	100	200	325
5	Energia wodna (el)	-	-	20	20	65
	Razem	300	1940	1410	3600	2520

Źródło: obliczenia własne

el- energia elektryczna, th – energia cieplna

Uwaga: powyższe zestawienie nie odpowiada planom inwestycyjnym.

4.12. Działania szkoleniowe i informacyjne

Plan gospodarki niskoemisyjnej rozpisany jest na lata 2015-2020. Jednym z celów jest osiągnięcie stanu wiedzy i świadomości społeczności lokalnej, który pozwoli mieszkańcom decydować i wybierać takie rozwiązania w zakresie używania energii i paliw, które będą dawać im satysfakcję z przyjętych wyborów i jednocześnie nie powodować nadmiernego obciążenia środowiska. Podstawowym kryterium dobrego wyboru jest wiedza i świadomość zagrożeń zdrowotnych, związanych z niską emisją.

Poprzez szkolenia, edukację ekologiczną dzieci, młodzieży i dorosłych można osiągnąć wzrost świadomości społecznej, a przez to pośrednio spowodować znaczną poprawę wykorzystania energii i obniżenie emisji.

Odpowiedzialnym za realizację programu szkoleń będzie Zespół ds. realizacji Planu.

Tabela 55. Działania UG Godów w zakresie działań promujących cele Planu

L.p.	Działanie	Częstotliwość	Odbiorcy	Termin
1	Prelekcje i działania edukacyjne na temat niskiej emisji	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2015-2020
2	Prelekcje i działania edukacyjne: Odnawialne źródła energii	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2015-2020
3	Prelekcje i działania edukacyjne: Przedsięwzięcia poprawy efektywności energetycznej	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy przedsiębiorcy	2015-2020
4	Prelekcje i działania edukacyjne: Transport publiczny i mobilność mieszkańców	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2015-2020
5	Informacje o działaniach Gminy w zakresie realizacji gospodarki niskoemisyjnej	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2015-2020

Źródło: Opracowanie własne

4.13. Działania w zakresie realizacji Planu - podsumowanie**Tabela 56. Planowane działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej według sektorów**

L.p.	Sektor	Kwota inwestycji	Redukcja EK	Produkcja energia elektryczna	Redukcja emisji CO ₂
		tys. PLN	MWh/rok	MWh/rok	Mg/rok
1	Sektor publiczny	21125,4	3 583	152	1 219
2	Mieszkańcy	20871,0	5 430	800	2 440
3	Przedsiębiorstwa	22600,0	3 900	950	2 362
4	Transport	31217,7	b.d.	b.d.	b.d.
	Razem	95814,1	9 330	1902	6 021

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe zestawienie uwzględnia redukcję emisji poprzez poprawę efektywności energetycznej oraz produkcję energii odnawialnych w źródłach bezpośrednio połączonych z budynkami lub instalacjami. Potencjał sumaryczny redukcji zużycia energii końcowej i produkcji energii odnawialnych w tym zestawieniu wynosi ok. 9,3 tys. MWh, a emisja może być zredukowana o 6,0 tys. ton CO₂. W powyższym zestawieniu nie oszacowano potencjału redukcji zużycia energii końcowej w transporcie.

Całkowite zużycie energii finalnej we wszystkich sektorach, łącznie z transportem, na terenie Gminy w roku 2013 wyniosło ok. 161 tys. MWh, a całkowita emisja dwutlenku węgla ok. 55 tys. ton.

Potencjał techniczny produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy wynosi ok. 10 tys. MWh energii sumarycznie elektrycznej i ciepłej, natomiast potencjał ekonomiczny ok. 3,3 tys. MWh co może dać redukcję emisji dwutlenku węgla na poziomie ok. 2 tys. ton.

Redukcja zużycia energii końcowej liczona bez udziału energii w transporcie w roku 2020 wyniesie ok. 9330 MWh tj. 6,7%, natomiast udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 wzrośnie do ok 1902 MWh, co będzie stanowić ok 12,4% w zużyciu końcowym. Redukcja emisji liczona jako suma emisji bezpośrednich (ze spalania na miejscu paliw kopalnych) i pośrednich - w postaci produkcji energii elektrycznej, wyniesie ok 6021 ton CO₂.

5. Ocena realizacji i zarządzanie

Głównym celem planu jest obniżenie emisji CO₂ przy efektywnym wykorzystaniu dostępnych środków finansowych. Plan będzie oceniany, monitorowany i modyfikowany na każdym etapie swojego istnienia. Ze względu na otwarty charakter Plan może być poddawany corocznej weryfikacji i aktualizacji.

5.1. **Aspekty organizacyjne - struktury, zasoby, budżet, zaangażowane strony**

Przygotowanie oraz realizacja planu należą do zobowiązań władz Gminy, które mogą bezpośrednio wpływać tylko na swoje działania i tworzyć struktury do ich realizacji. Aby skutecznie oddziaływać na inne podmioty Gmina ma w zasięgu instrumenty pośrednie, takie jak: planowanie przestrzenne, podatki lokalne, zamówienia publiczne, promocja gospodarki niskoemisyjnej.

W ramach swoich struktur Gmina wyłoni zespół międzyresortowy, złożony z przedstawicieli różnych referatów, tak aby zakres wiedzy i kompetencji tych osób obejmował całokształt niezbędny do realizacji Planu.

Powołanie koordynatora nie jest warunkiem koniecznym do prowadzenia PGN, dlatego w Gminie Godów funkcja ta zostanie przydzielona osobom zatrudnionym w Urzędzie Gminy. Funkcję koordynatora wykonawczego podzielono pomiędzy kierowników dwóch referatów (1 i 2 koordynator wykonawczy), które stanowią jednostki koordynujące oraz jednostki merytoryczne Planu gospodarki niskoemisyjnej, mianowicie: 1 koordynator wykonawczy - kierownik Referatu Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej oraz 2 koordynator wykonawczy - kierownik Referatu Funduszy Zewnętrznych i Zamówień Publicznych.

W zakresie kompetencji pierwszego koordynatora wykonawczego będą znajdować się następujące zadania: raportowanie postępów realizacji Planu do Wójta Gminy i wobec podmiotów zewnętrznych (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej), nadzór nad Planem gospodarki niskoemisyjnej z uwzględnieniem terminowości i skuteczności realizacji zadań, aktualizacja zapisów PGN.

W zakresie kompetencji drugiego koordynatora wykonawczego będą znajdować się: prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE, informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach, budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Szczegółowe rozwiązania zostaną określone w odrębnym Zarządzeniu Wójta Gminy Godów.

W poniższym zestawieniu zebrano podstawowe aspekty organizacyjne Planu.

Tabela 57. Aspekty organizacyjne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

Koordinacja i struktury organizacyjne	Jednostkę koordynującą stanowi Referat Strategii Funduszy Zewnętrznych i Zamówień Publicznych Urzędu Gminy Godów
Zakres zadań	<ul style="list-style-type: none"> - koordynowanie realizacji zadań zespołu międzysektorowego, - kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020, - monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań, - aplikowanie o środki zewnętrzne na realizację zadań PGN oraz prowadzenie projektów współfinansowanych ze środków zewnętrznych
Jednostka merytoryczna	Jednostkę merytoryczną stanowi Referat Inwestycji, Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej
Zakres zadań	<ul style="list-style-type: none"> - sporządzenie corocznych raportów opisujących stan realizacji oraz monitoring skutków związanych z realizacją PGN - realizacja zadań sektora publicznego w zakresie merytorycznym, (przygotowanie planów termomodernizacji dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z pozostałymi referatami) - realizacja zadań nieinwestycyjnych, - identyfikacja potrzeb pozyskania wsparcia zewnętrznego na realizacją działań związanych z PGN, - monitoring przeprowadzania audytów energetycznych dla obiektów użyteczności publicznej i placówek gminnych.
Jednostki uczestniczące	Jednostki uczestniczące to: Referat Oświaty, Kultury i Polityki Społecznej, Ośrodek Kultury
Zakres zadań	<ul style="list-style-type: none"> - wdrażanie PGN na poziomie własnych jednostek, - raportowanie efektów wdrożonych rozwiązań, - doradztwo w zakresie ewaluacji i aktualizacji PGN
Zasoby ludzkie	Podczas realizacji Planu liczba przydzielonych osób będzie zależna od poszczególnych etapów jego realizacji. Do realizacji planu zaangażowane będą osoby zatrudnione w Urzędzie Gminy. Za dobór współpracowników odpowiedzialny będzie Referat Funduszy Zewnętrznych i Zamówień Publicznych.
Zaangażowanie zainteresowanych stron oraz interesariuszy	Poszczególne działania Planu będą angażować zarówno mieszkańców Gminy - użytkowników (i potencjalnych producentów) energii jak też podmioty gospodarcze i przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Gminy. Zaangażowani będą także interesariusze zewnętrzni i wewnętrzni, do których zaliczamy: sołtysów, mieszkańców

	gminy, członków Rady Gminy oraz pracownicy jednostek gminnych.
Szacowany budżet ogólny	Szacowny koszt wszystkich prowadzonych działań wynosi do 95,8 mln zł, w tym działania kontrolowane przez Gminę 21,25 mln w budynkach oraz ok. 31,2 mln w transporcie, działania mieszkańców 20,9 mln, działania podmiotów gospodarczych - 22,6 mln.
Źródła finansowania inwestycji przewidzianych planem działania	Programy Unijne POIiŚ 2014-2020, PROW 2014-2020, RPO WŚL 2014-2020, Środki finansowe z NFOŚiGW, WFOŚiGW w Katowicach, BGK, PolSEFF2, środki finansowe z budżetu Gminy, środki z budżetu powiatu, wojewódzkiego, fundusze własne gospodarstw domowych, fundusze własne podmiotów gospodarczych, fundusze zewnętrznych inwestorów biznesowych
Planowane środki w zakresie monitorowania i oceny	W ramach monitoringu efektów działań koordynator będzie monitorował efekty prowadzenia działań poprzez wykonywanie inwentaryzacji emisji oraz sporządzanie raportów z realizacji zgodnie z planem w ramach funduszy własnych Gminy lub pozyskanych funduszy zewnętrznych. Szacowane nakłady – ok. 5-8 tys. zł rocznie.

Źródło: opracowanie własne na podstawie SEAP

5.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań

Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowany w latach 2015-2020. Poniżej zestawiono wstępną analizę inwestycji w podziale na sektory i okresy wydatkowania.

Tabela 58. Harmonogram działań w Planie gospodarki niskoemisyjnej

L.p.	Zadanie	Podmiot wdrażający	Okres realizacji	Szacowane koszty [PLN]	Redukcja emisji CO ₂ [Mg/rok]
1	Termomodernizacja - Zespół Szkolno-Przedszkolny w Godowie (budynek po PP Godów)	UG Godów	2016	678 720	17
2	Termomodernizacja szkoły w Godowie oraz budowa sali z przedszkolem	UG Godów	2015-16	1 962 234	49
3	Budowa Przedszkola Publicznego w Gołkowicach	UG Godów	2016-17	3 600 000	90
4	Termomodernizacja - Zespół Szkół w Gołkowicach	UG Godów	2018	1 900 000	48
5	Termomodernizacja - Ośrodek Kultury w Godowie	UG Godów	2016	1 082 410	27
6	Termomodernizacja - Ośrodek Kultury w Skrbeńsku	UG Godów	2017	1 200 000	30

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów na lata 2015-2020

7	Modernizacja - Przedszkole Publiczne w Skrzyszowie	UG Godów	2018	3 500 000	88
8	Termomodernizacja – Urząd Gminy Godów	UG Godów	2019	1 900 000	48
9	Termomodernizacja – budynek PG Godów	UG Godów	2020	800 000	20
10	Termomodernizacja – OSP Godów	UG Godów	2017	600 000	15
11	Termomodernizacja – 4 kluby sportowe i poczta Gołkowice	UG Godów	2020	1 500 000	38
12	Wymiana źródeł ciepła i systemów ogrzewania	UG Godów	2016-20	500 000	88
13	Montaż kolektorów słonecznych	UG Godów	2016-20	150 000	26
14	Montaż pomp ciepła	UG Godów	2016-20	150 000	20
15	Instalacja PV- Zespół Szkół Godów	UG Godów	2016-20	240 000	31
16	Instalacja PV- Zespół Szkół w Gołkowicach	UG Godów	2016-20	240 000	31
17	Instalacja PV- WOK Gołkowice	UG Godów	2016-20	240 000	31
18	Instalacja PV- Zespół Szkół w Skrzyszowie	UG Godów	2016-20	240 000	31
19	Wymiana 289 opraw oświetleniowych	UG Godów	2016-20	210 733	34,8
20	Poprawa gospodarki wodno- ściekowej w gminie Godów	UG Godów	2015	371 307	b.d
21	Cykl szkoleń i promocji na temat gospodarki niskoemisyjnej	UG Godów	2015-20	60 000	b.d.
22	Termomodernizacja domów Wariant 10%	Mieszkańcy	2015-20	8 000 000	1500
23	(Termomodernizacja domów Wariant 20%)	Mieszkańcy	2015-20	(16 000 000)	(3000)
24	Modernizacja instalacji grzewczych w ramach PONE	Mieszkańcy, UG Godów	2015	321 000	30
25	Modernizacja instalacji grzewczych w ramach PONE	Mieszkańcy, UG Godów	2016-18	1 500 000	200
26	Modernizacja instalacji grzewczych w ramach PONE	Mieszkańcy, UG Godów	2019-20	1 000 000	120
27	Inwestycje w OZE, głównie mikroinstalacje PV (<40kW)	Mieszkańcy	2015-20	5 000 000	550
28	Budowa domów pasywnych i energooszczędnych	Mieszkańcy	2015-20	5 000 000	40
29	Szkolenia - Zmiana nawyków i zachowań	Mieszkańcy	2015-20	50 000	b.d.
30	Zmniejszenie energochłonności produkcji, napędy, kompresory, inne	Przedsiębiorcy	2015-20	10 000 000	1200
31	Termomodernizacja, wymiana instalacji grzewczych i paliw do ogrzewania	Przedsiębiorcy	2015-20	5 000 000	300
32	Inwestycje w OZE – montaż instalacji PV (1000 kW)	Przedsiębiorcy	2015-20	6 000 000	712
33	Systemy zarządzania energią	Przedsiębiorcy	2015-20	1 500 000	150

34	Zmiana nawyków i zachowań – szkolenia, wdrożenia procedur	Przedsiębiorcy	2015-20	100 000	b.d.
35	Modernizacja dróg publicznych	UG Godów	2015-20	27 277 686	b.d.
36	Budowa ścieżek, dróg rowerowych	UG Godów	2015-20	400 000	b.d.
37	Wsparcie transportu publicznego	UG Godów	2015-20	840 000	b.d.
38	Opracowanie gminnej strategii transportu publicznego	UG Godów	2016-17	50 000	b.d.
39	Systemy wspólnych przejazdów/ przewozów, carpooling - przedsiębiorcy, mieszkańcy	Przedsiębiorcy	2015-20	50 000	b.d.
40	Edukacja, promowanie zachowań ekologicznych - Gmina, przedsiębiorcy, mieszkańcy	UG Godów	2015-20	100 000	b.d.
41	Systemy ładowania pojazdów elektrycznych - Gmina, przedsiębiorcy	UG Godów Przedsiębiorcy	2015-20	500 000	b.d.
42	Zmiany w transporcie firmowym, systemy zarządzania flotą - przedsiębiorcy	Przedsiębiorcy	2015-20	2 000 000	b.d.
	Razem		2015-20	95 814 090	5565

Zródło: opracowanie własne

5.3. **Monitoring, wskaźniki oraz procedury weryfikacji i ewaluacji zmian**

Procedura weryfikacji działań związanych z wdrożeniem PGN jest kluczowym elementem realizacji wszystkich założeń, jednocześnie umożliwia adaptację Planu do zmieniających się warunków. Ocena czy działania są skuteczne, czy nie jest konieczna do opracowania ewentualnej aktualizacji Planu. Jego modyfikacja będzie możliwa dzięki zastosowaniu odpowiednich metod analizy zebranych danych.

Wdrażaniu Planu towarzyszyć będzie stały monitoring. Jego najważniejszym elementem będzie ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie będą poddawane takie elementy jak:

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

Proces monitorowania pozwoli ocenić czy Plan, jak również harmonogram działań jest realizowany sprawnie, czy wymaga modyfikacji. Stopień realizacji celów powinien być jak najwyższy i umożliwiać elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Przyjęto główne wskaźniki monitorowania:

- poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- produkcja energii OZE,
- udział produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do całkowitej energii finalnej zużywanej na terenie Gminy,
- w przypadku transportu – ilość km zmodernizowanych dróg, nowych ścieżek rowerowych,

- ilość przeszkolonych osób w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Ewaluacja osiągniętych celów będzie możliwa dzięki corocznym raportom opracowanym przez zespół monitorujący. Zmiany określonych celów i zadań PGN będą możliwe w dwóch przypadkach:

- po zrealizowaniu konkretnych działań,
- w razie modyfikacji lub zaniechania określonych działań.

W pozostałych sytuacjach będzie przedstawiany bieżący stan realizacji Planu oraz jego efekty.

Monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone za pomocą ograniczonego wachlarza wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji celu strategicznego oraz celów operacyjnych (szczegółowych) z uwzględnieniem dostępności danych statystycznych.

Procedury weryfikacji działań związanych z Planem są rozpisane w poniższym zestawieniu.

Tabela 59. Wskaźniki realizacji zadań Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów

L.p.	Interesariusz	Działanie	Możliwe wskaźniki monitorowania	Stan realizacji	Monitorujący (metoda)
1	Gmina	Termomodernizacja, zmiana ogrzewania jednostek podległych	- Liczba obiektów poddanych termomodernizacji - Roczna oszczędność energii - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (inf. własna)
2	Gmina	Zastosowanie OZE w jednostkach podległych Gminie	- Liczba inwestycji - Moc zainstalowana poszczególnych OZE - Produkcja energii w OZE - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (inf. własna)
3	Gmina	Modernizacja oświetlenia ulicznego	- Ilość lamp zmodernizowanych - Oszczędność energii - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (inf. własna)
4	Gmina	Edukacja, promocja EE, OZE, eko-transportu	- Liczba godzin prelekcji - Liczba uczestników	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (inf. własna)
5	Gmina	Transport	- Liczba km dróg poddanych modernizacji	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (inf. własna)
6	Gmina	Transport	- Liczba linii autobusowych - Liczba kilometrów linii	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN
7	Gmina	Transport	- Liczba km ścieżek i dróg rowerowych - Rejestr „wolnych przewozów”	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (inf. własna)
8	Mieszka	Termomoderniz	- Liczba budynków poddanych	Stany	Zespół ds.

L.p.	Interesariusz	Działanie	Możliwe wskaźniki monitorowania	Stan realizacji	Monitorujący (metoda)
	ńcy	acja	termomodernizacji - Oszczędność energii - Redukcja emisji CO ₂	roczne i okresowe	PGN(ankiety)
9	Mieszkańcy	Modernizacja systemów grzewczych	- Liczba mieszkań z nowymi systemami ogrzewania - Oszczędność energii - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN(inform. PONE)
10	Mieszkańcy	Instalacja OZE	- Liczba, moc instalacji pomp ciepła, kolektorów, instalacji pv, kogeneratorów, itp. - Redukcja emisji CO ₂ - Energia wytworzona	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN(ankiety)
11	Podmioty gosp.	System zarządzania energią	- Redukcja zużycia energii elektrycznej i mediów według obiektów i paliw	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (ankiety)
12	Podmioty gosp.	Instalacje OZE	- Liczba instalacji OZE - Moc instalacji, energia sprzedana do sieci - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN (ankiety)
13	Podm. gospodarcze	Projekty poprawy efektywności energetycznej	- Liczba inwestycji zrealizowanych - Oszczędność energii - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN(ankiety)
14	Gmina/ Podm. gospodarcze	Partnerstwo publiczno-prywatne	- Liczba inwestycji OZE, EE zrealizowanych w PPP - Oszczędność energii - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. PGN

Źródło: opracowanie własne

Odpowiedzialność za całościową realizację planu spoczywa na Wójcie Gminy. Działania ogólne przydzielone zostaną do realizacji poszczególnym referatom właściwym merytorycznie i zadaniowo do realizacji i wdrażania Planu.

Systematyczna obserwacja postępów we wdrażaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej stanowić będzie podstawę oceny jego realizacji.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu będzie spoczywała na pierwszym koordynatorze wykonawczym. Gmina może również rozważyć zlecenie usługi monitoringu do podmiotu zewnętrznego.

5.4. Czynniki ryzyka w realizacji PGN – analiza SWOT

Plan gospodarki niskoemisyjnej daje władzom Gminy Godów, jej mieszkańcom oraz podmiotom prowadzącym tutaj działalność gospodarczą dużą szansą na poprawę warunków

środowiska poprzez ochronę powietrza atmosferycznego i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Jego realizacja może jednak napotkać różne przeszkody i bariery. W poniższej tabeli przeanalizowano mocne (Strengths) i słabe (Weaknesses) strony oraz szanse (Opportunities) i zagrożenia (Threats) w realizacji Planu.

Tabela 60. Analiza SWOT Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów

Silne strony (S)	Słabe strony (W)
<ul style="list-style-type: none"> - Aktywna postawa władz Gminy - Polityka Gminy ukierunkowana na ochronę środowiska – plany i strategie, status Gminy Fair Play - Doświadczenia w wykorzystaniu środków zewnętrznych – instalacje w ramach PONE, fundusze wojewódzkie - Dobre położenie – rozwinięta komunikacja zewnętrzna - Rozwój Gminy jako zaplecza dla pobliskich miast Jastrzębie Zdrój i Wodzisław Śl. - Dobra struktura demograficzna - Duży potencjał Gminy w zakresie rozwoju energetyki słonecznej 	<ul style="list-style-type: none"> - Niska świadomość społeczna w zakresie racjonalnego użytkowania energii i źródeł odnawialnych - Mało aktywna postawa niektórych grup społecznych - Niewielkie środki własne do dyspozycji na cele OZE i EE - Rozproszona struktura gospodarstw domowych - Brak możliwości rozwoju sieci ciepłowniczych - Niewielki potencjał energii z biomasy - Brak możliwości wykorzystania zasobów geotermalnych Nawyki spalania w domowych kotłach mułow węglowych
Możliwości (O)	Zagrożenia (T)
<ul style="list-style-type: none"> - Różnorodne fundusze na inwestycje w perspektywie finansowej 2014-2020 - Budownictwo energooszczędne i pasywne - Energetyka słoneczna – fotowoltaika i kolektory dostępne we wszystkich sektorach - Rozwój technologii energooszczędnych - Duży potencjał dla termomodernizacji - Potencjał rozwoju rynku pracy przy inwestycjach OZE i termomodernizacji - Wzrost zastosowania gazu ziemnego - Wzrost świadomości społecznej - Wsparcie Gminy dla transportu zbiorowego - Ulgi podatkowe dla inwestorów OZE i EE - Partnerstwo publiczno-prywatne - Inwestycje typu ESCO 	<ul style="list-style-type: none"> - Brak świadomości społecznej - Opór lobby węglowego - Potencjalne konflikty przy lokalizacjach OZE na terenie Gminy - Wysokie jednostkowe koszty instalacji OZE - Trudna dostępność do finansowania dla niektórych grup inwestorów - Ubóstwo energetyczne niektórych grup społecznych - Trudności w przyłączeniu do sieci nowych źródeł - Ryzyko – czy zewnętrzne fundusze zapewnią dostateczne wsparcie dla inwestycji - Rosnąca ilość pojazdów indywidualnych, brak opłacalności transportu zbiorowego

Źródło: opracowanie własne

5.5. Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna

Gospodarka przestrzenna to strategiczne planowanie przestrzeni Gminy. Podczas planowania zagospodarowania przestrzennego brane są pod uwagę możliwości gminy w zakresie ograniczenia zużycia energii poprzez ustalenie lokalizacji niektórych obiektów, a także opracowanie odpowiednich zapisów i ustaleń dotyczących stosowania określonych pożądaných źródeł pozyskiwania energii.

Gospodarka przestrzenna to proces planowania przestrzennego Gminy, w którym należy wziąć pod uwagę przede wszystkim aspekty wykonalności działań zmierzających do redukcji zużycia energii. Gmina jako realizator planu powinna stać się orędownikiem budowania obiektów o niskiej energochłonności. Budynki sektora publicznego będą budowane według najnowszych wytycznych i norm, dzięki czemu będą miały niskie zapotrzebowanie na energię.

W ramach niskoemisyjnej gospodarki przestrzennej mogą być realizowane działania zapewniające zarówno korzyści środowiskowe jak też gospodarcze i społeczne. Zapisy w planie zagospodarowania przestrzennego Gminy Godów uwzględniają warunki do redukcji emisji dwutlenku węgla. Przy planowaniu zabudowy mieszkaniowo – usługowej zakazano lokalizację obiektów, których działalność jest zaliczana do mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Plan zagospodarowania przestrzennego w rozdziale dotyczącym zasad ochrony środowiska przyrody i krajobrazu kulturowego zawiera zapis nakazujący mieszkańcom gminy stosowania proekologicznych paliw oraz zaopatrzenia w ciepło przy wykorzystaniu systemów charakteryzujących się brakiem lub minimalną emisją pyłu do powietrza.

W Gminie Godów obowiązują obecnie miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla wszystkich sołectw. Z uwagi na to oraz fakt, że obejmują one swoim zasięgiem różne zakresy przestrzenne, a także z uwagi na dynamikę zmian w zakresie opracowywania tego typu dokumentów przyjęto, iż szczegółowej analizie będzie poddane każdorazowo studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP). Studium określa kierunki rozwoju przestrzennego, a jego zapisy muszą być uwzględniane w poszczególnych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Najważniejsze tereny dostępne dla inwestorów na terenie Gminy znajdują się w sołectwach Gołkowice (ul. 1 Maja – 4 ha), Krostoszowice (wzdłuż autostrady A1- 10 ha), Łaziska (wzdłuż autostrady – 26 ha), Skrzyszów (wzdłuż autostrady A1 - 31,7 ha oraz teren katowickiej SSE -35ha). Wszystkie są ujęte w miejscowych planach jako tereny inwestycyjne z przeznaczeniem na obiekty produkcyjne, składy, magazyny, jak również obiekty, sieci i urządzenia infrastruktury technicznej.

5.6. Wpływ realizacji Planu na środowisko

Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie miał ogólnie pozytywny wpływ na środowisko Gminy Godów. Głównymi celami Planu są:

- redukcja zużycia energii we wszystkich sektorach,
- zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych.

Każdy z tych czynników daje ogólnie pozytywny efekt zarówno w ujęciu lokalnym jak też globalnym. Obniżenie zużycia energii do ogrzewania w sektorze mieszkalnym dzięki termomodernizacji to przede wszystkim zmniejszenie spalania węgla, czyli bezpośrednie zmniejszenie niskiej emisji – zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oddziałujących negatywnie na zdrowie mieszkańców. Zmiana rodzaju paliwa na mniej emisyjne będzie również powodować bezpośrednie skutki w postaci redukcji emisji. Zastosowanie paliw odnawialnych - peletu daje znaczny efekt pośredni. Pelet jako surowiec pochodzący z biomasy rolniczej i leśnej ma bilans emisji CO₂ znacznie poniżej węgla kamiennego. Zastosowanie paneli fotowoltaicznych będzie powodować obniżenie zużycia energii elektrycznej i spalanie mniej kopalnych do jej wyprodukowania.

5.6.1. Odstąpienie od strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty wskazane w art. 46 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 t.j.).

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Katowicach pismem o znaku: NS-NZ.042.142.2015stwierdził, iż przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Godów” nie jest konieczne.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach pismem o znaku: WOOŚ.410.379.2015.RK1 z dnia 24.08.2015 r. uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Godów”.

5.6.2. Odniesienie do uwarunkowań w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Poniżej przedstawiono odniesienie do uwarunkowań, o których mowa w art. 46-49 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 ze zmianami - OoŚ).

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Godów na lata 2014-2020” pod kątem zgodności z art. 49 Ustawy.

Przy odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko bierze się pod uwagę następujące uwarunkowania:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 Ustawy, w szczególności:

a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć:

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów na lata 2014-2020 wskazuje sposoby realizacji celów określonych w Pakiecie Klimatyczno-Energetycznym 2020, takich jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii końcowej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Plan, skierowany na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, wskazuje możliwości techniczne oraz źródła finansowania, jednak nie niesie ze sobą wiążących ustaleń ani w stosunku do skali ani zasięgu przedsięwzięć. Istotny jest cel główny – obniżenie emisji CO₂, natomiast metody dochodzenia do celu mogą być przez zainteresowane podmioty przyjmowane dowolnie, jak też odpowiednio modyfikowane.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami zarówno na poziomie krajowym, jak też regionalnym i gminnym. Wskazuje możliwości realizacji celów Polityki energetycznej Polski do roku 2030 na poziomie Gminy w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł. Plan jest również skorelowany z Planami ochrony środowiska na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym w zakresie zmniejszenia emisji i ochrony powietrza, wykorzystania źródeł odnawialnych energii, zmniejszenia degradacji gleby i wód.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska;

Dokument zawiera analizę stanu środowiska Gminy Godów. Założenia Planu są zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju. Wszystkie proponowane działania mają na celu zmniejszenie emisji CO₂ przy jednoczesnym dbaniu o środowisko naturalne.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Plan jako całość odnosi się do problematyki ochrony środowiska. Głównym jego założeniem jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Godów w sektorach wskazanych, ograniczenie zużycia paliw kopalnych zarówno bezpośrednio jak i pośrednio, poprzez ograniczenie zużycia energii elektrycznej.

2) rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,

Oddziaływanie na środowisko w zakresie proponowanym w Planie będzie polegać na bezpośrednim zmniejszeniu emisji zanieczyszczeń powodowanych działaniem instalacji grzewczych na terenie Gminy, obniżeniem emisji w transporcie lokalnym, jak też pośrednim poprzez zmniejszenie zużycia (i wydobycia) paliw kopalnych, zmniejszeniem emisji przez elektrownie. Prawdopodobieństwo wystąpienia: każda skutecznie zrealizowana inwestycja daje 100 % prawdopodobieństwa wystąpienia pozytywnego skutku, czas trwania zależy od

cyklu życia danej inwestycji, zasięg oddziaływania będzie uzależniony od wielkości wcześniejszego negatywnego oddziaływania danego czynnika na środowisko, częstotliwość będzie zmienna, w zależności od intensywności oddziaływania, nieodwracalność jest uzależniona od bezawaryjności i stopnia zużycia danej inwestycji.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,

W przypadku większej skali inwestycji, np. powszechnej termomodernizacji, można mówić o pozytywnym efekcie oddziaływań skumulowanych, który będzie się objawiał zmniejszeniem zanieczyszczenia powietrza.

Nie przewiduje się oddziaływań transgranicznych. Gmina Godów jest położona w południowej części Polski, w bezpośrednim sąsiedztwie granicy z Czechami. Każde działanie przewidziane w Planie będzie redukować emisję, co przełoży się na zmniejszenie oddziaływania transgranicznego.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;

Nie istnieje ryzyko dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie proponowane działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i będą zmniejszać zagrożenia zarówno dla zdrowia ludzi jak też dla środowiska.

3) cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Planem objęty jest teren całej Gminy Godów. Nie występują obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu.

Zabytki architektury i budownictwa występujące na terenie Gminy Godów. Do najważniejszych zabytków Gminy Godów, wpisanych do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, należą:

- Kościół drewniany pw. Wszystkich Świętych w Łaziskach z XVI wieku,
- Kościół drewniany pw. św. Anny w Gołkowicach z 1878 roku,
- Kapliczka przydrożna w Skrzyszowie z XIX wieku.

b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym.

Prawnie ustanowionymi formami ochrony przyrody na obszarze Gminy Godów są cztery pomniki przyrody ożywionej:

- 1/GOD Lipa drobnolistna przy ul. Powstańców Śl. w Skrzyszowie
- 2/GOD Buk pospolity przy ulicy Leśnej w Łaziskach
- 274 Jesion wyniosły (2 sztuki) przy UG w Godowie.

Ponadto ustanowiono ochronę przyrody ożywionej w dniu 25 października 2012 r. na kompleks drzew przy kościele parafialnym w Łaziskach.

6. Źródła finansowania Planu

Zakłada się, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów będzie realizowany w oparciu o następujące źródła finansowania:

- fundusze własne Gminy,
- środki z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach,
- fundusze z budżetu Unii Europejskiej,
- środki z pomocy udzielanej przez państwa członkowskie EFTA i Norwegii (Mechanizm Finansowy EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy)
- środki pochodzące z innych źródeł zagranicznych,
- Fundusz Termomodernizacji i Remontów BGK - dofinansowanie inwestycji związanych ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, modernizacją kotłowni, węzłów ciepłych, sieci przesyłowych ciepła,
- prywatne w formule partnerstwa publiczno-prywatnego,
- prywatne,
- inne.

Przewiduje się również uwzględnienie zasady uzależnienia udziału środków własnych Gminy przy realizacji działań wynikających z PGN od możliwości uzyskania i wysokości dofinansowania, z wymienionych wyżej źródeł zewnętrznych.

6.1. Środki unijne 2014-2020

W latach 2014-2020 Polska otrzyma **82,5 mld euro** na inwestycje z unijnej polityki spójności. 23 maja 2014 r. Komisja Europejska zatwierdziła Umowę Partnerstwa, najważniejszy dokument, który określa strategię inwestowania Funduszy Europejskich w nowej perspektywie.

Na kwotę 82,5 mld euro składają się:

- **76,9 mld euro** dostępnych w programach operacyjnych,
- **700 mln euro** dostępnych w programach Europejskiej Współpracy Terytorialnej,
- **4,1 mld euro** na projekty infrastrukturalne o znaczeniu europejskim w obszarze transportu, energetyki i technologii informacyjnych w ramach instrumentu „Łącząc Europę”,
- **473 mln euro** z Europejskiego Funduszu Pomocy Najbardziej Potrzebującym (FEAD) na programy, które zapewnią żywność dla osób najbardziej potrzebujących oraz odzież i inne podstawowe artykuły osobom bezdomnym oraz dzieciom w trudnej sytuacji materialnej,

- **287 mln** z zarządzanej przez KE, ogólnej puli przeznaczanej na pomoc techniczną,
- **71 mln euro** na działania innowacyjne związane z rozwojem obszarów miejskich.

Zgodnie z Umową Partnerstwa fundusze zostaną zainwestowane w te obszary, które w największym stopniu przyczynią się do rozwoju Polski. Wśród nich:

- zwiększenie konkurencyjności gospodarki,
- poprawę spójności społecznej i terytorialnej kraju,
- podnoszenie sprawności i efektywności państwa.

Nominalnie najwięcej będzie wciąż inwestycji w infrastrukturę transportową (drogową i kolejową), ale największy wzrost wydatków dotyczyć będzie innowacyjności i wsparcia przedsiębiorców. Dzięki szerszej ofercie zwrotnych instrumentów finansowych (m.in. pożyczek, poręczeń) będzie można wesprzeć więcej projektów realizowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa. Nadal finansowane będą inwestycje w ochronę środowiska i energetykę, a także projekty m.in. z dziedziny kultury, zatrudnienia, edukacji czy przeciwdziałania wykluczeniu społecznemu.

Samorządy województw będą zarządzać większą niż dotąd pulą europejskich pieniędzy. W latach 2007-2013 ok. 25 proc. wszystkich środków było wdrażanych przez samorządy, obecnie będzie to niemal 40 proc. W latach 2014-2020 fundusze polityki spójności będą inwestowane poprzez 6 krajowych programów operacyjnych, w tym jeden ponadregionalny - dla województw Polski Wschodniej. Programami krajowymi zarządzać będzie minister właściwy ds. rozwoju regionalnego.

Tabela 61. Podział środków unijnych na programy krajowe

Podział środków unijnych na programy krajowe	
Program Infrastruktura i Środowisko	27,41 mld euro
Program Inteligentny Rozwój	8,61 mld euro
Program Polska Cyfrowa	2,17 mld euro
Program Wiedza Edukacja Rozwój	4,69 mld euro
Program Polska Wschodnia	2,00 mld euro
Program Pomoc Techniczna	700,12 mln euro

Źródło: http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze_Europejskie_2014_2020/strony/start.aspx

6.2. POLIŚ 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Cel główny programu: Wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej

Cel główny PO IŚ wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020 – wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku oraz bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są dopełnione działaniami na rzecz spójności terytorialnej, gospodarczej, a także społecznej.

Priorytet ten został oparty na równowadze oraz wzajemnym uzupełnianiu się działań w 3 podstawowych obszarach:

- czystej i efektywnej energii, w tym efektywności energetycznej, ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych, rozwoju energii ze źródeł odnawialnych, a także integracji oraz poprawy funkcjonowania europejskiego rynku energii;
- adaptacji do zmian klimatu i efektywnego korzystania z zasobów, wzmocnieniu odporności systemów gospodarczych na zagrożenia związane z klimatem oraz zwiększeniu możliwości zapobiegania zagrożeniom i reagowania na nie;
- konkurencyjności, w tym wnoszeniu istotnego wkładu w utrzymanie przez UE prowadzenia na światowym rynku technologii przyjaznych środowisku, zapewniając jednocześnie efektywne korzystanie z zasobów oraz usuwając przeszkody w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.

W ramach programu realizowanych będzie 10 osi priorytetowych:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
4. Infrastruktura drogowa dla miast
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury i rozwoju zasobów kultury
10. Pomoc techniczna

OŚ PRIORYTETOWA Zmniejszenie emisyjności gospodarki realizuje CT4, w tym następujące PI:

- 4.i. wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- 4.ii. promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- 4.iii. wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i

wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;

- 4.iv. rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- 4.v. promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- 4.vi. promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

II. OŚ PRIORYTETOWA Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

- (5.ii.) wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami.
- (6.i.) inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie;
- (6.ii.) inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie;
- (6.iii.) ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę;
- (6.iv.) podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

III. OŚ PRIORYTETOWA Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego

- (7.i) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.ii) rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych.

IV. OŚ PRIORYTETOWA Infrastruktura drogowa dla miast

- (7.a) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.b) zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi.

V. OŚ PRIORYTETOWA Rozwój transportu kolejowego w Polsce

- (7.i) wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- (7.iii) rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

VI. OŚ PRIORYTETOWA Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

- (4.v) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

VII. OŚ PRIORYTETOWA Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

- (7.e) zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

VIII. OŚ PRIORYTETOWA Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury

- (6.c) zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego.

IX. OŚ PRIORYTETOWA Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

- (9.a.) Inwestycje w infrastrukturę zdrowotną i społeczną, które przyczyniają się do rozwoju krajowego, regionalnego i lokalnego, zmniejszania nierówności w zakresie stanu zdrowia, promowanie włączenia społecznego poprzez lepszy dostęp do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych oraz przejścia z usług instytucjonalnych do usług na poziomie społeczności lokalnych.

X. OŚ PRIORYTETOWA Pomoc techniczna

Szczegółowy opis osi wraz z obranymi celami, potencjalnymi beneficjentami, grupami docelowymi i terytorialnym obszarem realizacji działań znajduje się w POIS umieszczonym na stronie:

http://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/1067/POIS_2014_2020_po_negocjacjach_poprawiony_21012015.pdf

6.3. RPO WSL 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-20

W latach 2014-2020 samorzady województw otrzymają około 40 proc. funduszy polityki spójności 31,28 mld euro. Zainwestują te pieniądze poprzez regionalne programy operacyjne. Programy regionalne będą dwufunduszowe, tj. finansowane ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego. Całkowita alokacja na RPO WSL na lata 2014 – 2020 wyniesie 3 476,9 mln euro, z tego 72% z EFRR oraz 28% z EFS.

Województwo śląskie jest największym dostawcą energii elektrycznej wśród polskich regionów (33 037,1 GWh w 2011 r.), przy czym niemal cała energia elektryczna i ciepło produkowane są z węgla. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych (OZE) w ostatnich latach wzrasta, ale nadal kształtuje się na niskim poziomie - 1678,1 GWh/rok (5,1% ogółu produkowanej energii w województwie), co wskazuje na konieczność podjęcia działań związanych z budową infrastruktury służącej produkcji energii z OZE. Największy udział w produkcji OZE na terenie województwa mają elektrownie wytwarzające energię z biomasy mieszanej, wodne powyżej 10 MW, instalacje odzyskujące biogaz pozyskiwany ze składowisk oraz elektrownie wiatrowe. W województwie racjonalne gospodarczo jest pozyskiwanie energii z biomasy. Korzystne warunki dla pozyskania energii słonecznej cechują południowo-zachodnie obszary województwa, dla energii wiatrowej to południowa część regionu, a dla energii z wód termalnych w szczególności powiaty kłobucki, częstochowski, bielski i cieszyński.

Tabela 62. Podział Funduszy Europejskich na poszczególne dziedziny wymagające wsparcia RPO WSL

Oś priorytetowa	Wsparcie UE (EUR)	Udział wsparcia UE w całości	Fundusz
I. Nowoczesna gospodarka	245 150 658	7,05%	EFRR
II. Cyfrowe śląskie	96 000 000	2,76%	EFRR
III. Konkurencyjność MŚP	305 262 417	8,78%	EFRR
IV. Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna	796 776 955	22,92%	EFRR
V. Ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów	208 163 836	5,99%	EFRR

Oś priorytetowa	Wsparcie UE (EUR)	Udział wsparcia UE w całości	Fundusz
VI. Transport	473 000 000	13,60%	EFRR
VII. Regionalny rynek pracy	224 399 455	6,45%	EFS
VIII. Regionalne kadry gospodarki opartej na wiedzy	187 758 656	5,40%	EFS
IX. Włączenie społeczne	260 993 378	7,51%	EFS
X. Rewitalizacja i infrastruktura zdrowotna	293 437 140	8,44%	EFRR
XI. Wzmocnienie potencjału edukacyjnego	194 894 146	5,61%	EFS
XII. Infrastruktura edukacyjna	81 100 493	2,33%	EFRR
Pomoc techniczna	110 000 000	3,16%	EFS
RAZEM	3 476 937 134	100%	EFRR/EFS

Źródło: RPO WSL 2014-2020

RPO WSL uwzględnia 12 osi priorytetowych plus Pomoc techniczną, z których najistotniejszą dla realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Godów jest:

OŚ PRIORYTETOWA IV – EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

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

Cel szczegółowy - zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Planowanym rezultatem wsparcia budowy, przebudowy infrastruktury służącej do produkcji i uzupełniająco dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych będzie wzrost udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem.

Inwestycje w zakresie sektora energetyki przyczynią się również m.in. do zmniejszenia zużycia energii pierwotnej, poprzez wzrost efektywności energetycznej na poziomie:

- produkcji (wzrost efektywności produkcji energii cieplnej w miastach, zwiększenie wykorzystania ciepła użytkowego),

- zużycia (wzrost efektywności zużycia w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej).

Opis planowanych przedsięwzięć

W ramach działań związanych z inwestycjami w odnawialne źródła energii planuje się skierowanie wsparcia na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Wsparcie przewiduje w szczególności budowę i przebudowę infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, takich jak: biomasa, słońce, woda, geotermia, wiatr, w tym instalacji kogeneracyjnych. Wielkość mocy dla tych źródeł jest uzależniona od podziału ustalonego dla interwencji regionalnej, a komplementarna do poziomu krajowego.

Potencjalni beneficjenci

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia;
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej);
- Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną;
- Szkoły wyższe;
- Organizacje pozarządowe;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Towarzystwa budownictwa społecznego;
- Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera;
- Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (tzw. projekty hybrydowe).

Zasady wyboru projektów

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4a, realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Podstawą do zaprogramowania interwencji w zakresie priorytetu inwestycyjnego 4a w ramach RPO WSL 2014-2020 jest naturalny, regionalny potencjał w zakresie OZE (w szczególności energia z biomasy, słoneczna, wodna, geotermalna oraz uzupełniająco wiatrowa). Dodatkowo, w zakresie kryteriów formalnych, wskazuje się stan gotowości projektu do realizacji.

Przy wyborze projektów do realizacji IZ RPO WSL będzie kierowała się m.in. następującymi kryteriami:

- efektywność kosztowa w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych,
- wielkość redukcji CO₂,
- redukcja emisji pyłu PM10 (w przypadku wymiany źródeł energii),
- inwestycje związane ze spalaniem biomasy muszą być zgodne z zapisami wojewódzkiego programu ochrony powietrza.

Priorytet inwestycyjny 4b - promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna w sektorze przedsiębiorstw.

Realizacja projektów w ramach priorytetu inwestycyjnego 4b ma na celu poprawę efektywności energetycznej w sektorze MŚP poprzez zmniejszenie strat energii oraz w drugiej kolejności, zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto. Planowane wsparcie przyczyni się również do poprawy konkurencyjności sektora MŚP i obniżenia kosztów jego działalności.

Opis planowanych przedsięwzięć

W ramach realizowanych przedsięwzięć związanych z poprawą efektywności energetycznej w sektorze MŚP, wspierane będą działania polegające na modernizacji energetycznej obiektu/instalacji wraz z zastosowaniem instalacji do produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej ze źródeł odnawialnych - pod warunkiem, że będzie ona wykorzystywana na potrzeby własne obiektu/instalacji podlegającego modernizacji energetycznej.

Typy przedsięwzięć

- Modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywnie energetycznie.
- Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach.
- Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach.
- Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii.
- Wprowadzanie systemów zarządzania energią.
- Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego).

Główni Beneficjenci:

- MŚP;
- Podmioty wdrażające instrumenty finansowe.

Zasady wyboru projektów

Typy projektów, wpisujące się w priorytet inwestycyjny 4b dedykowane MŚP, realizowane będą w ramach trybu konkursowego.

Podstawą do zaprogramowania uzupełniającej interwencji w zakresie priorytetu inwestycyjnego 4b w ramach RPO WSL 2014-2020 jest naturalny regionalny potencjał w zakresie odnawialnych źródeł energii (energia słoneczna, wodna, wiatrowa, z biomasy, geotermalna).

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

Cel szczegółowy: zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Planowanym rezultatem wsparcia, inwestycji związanych z modernizacją energetyczną budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych, budową instalacji OZE oraz modernizacją

źródeł ciepła, będzie wzrost efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym, obniżenie energochłonności gospodarki, a także ograniczenie tzw. „niskiej emisji”. Uzupełniająco nastąpi wzrost udziału produkcji energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii.

Opis planowanych przedsięwzięć

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4c, wspierane będą działania polegające na głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z budową i przebudową infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w modernizowanych energetycznie budynkach i/lub likwidacji „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła.

Typy przedsięwzięć

- Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych.
- Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła.
- Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

Główne typy beneficjentów:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia;
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej);
- Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną;
- Szkoły wyższe;
- Organizacje pozarządowe;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Towarzystwa budownictwa społecznego;
- Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera;
- Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (tzw. projekty hybrydowe).

Zasady wyboru projektów

Przy wyborze projektów do realizacji IZ RPO WSL będzie kierowała się m.in. następującymi kryteriami:

- efektywność kosztowa w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych,
- wielkość redukcji CO₂,
- redukcja emisji pyłu PM10 (w przypadku wymiany źródeł energii),
- zastosowanie elementów budownictwa niskoenergetycznego/technologii zmniejszających zapotrzebowanie na energię,
- wpisywanie się w strefy zdiagnozowane w wojewódzkim programie ochrony powietrza,

- preferowane będą projekty zwiększające efektywność energetyczną powyżej 60%, natomiast projekty z zakresu głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej zwiększające efektywność energetyczną poniżej 25% nie będą kwalifikowały się do dofinansowania,
- w zakresie projektów obejmujących modernizację/wymianę indywidualnych źródeł ciepła wspierane będą projekty ograniczające emisję CO₂ przynajmniej o 30% w porównaniu do istniejących urządzeń.

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.

Cel szczegółowy: zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów

Głównym rezultatem kompleksowego wsparcia infrastruktury transportu zbiorowego, będzie promowanie alternatywnych form przemieszczania się w miastach oraz wzrost zainteresowania mieszkańców regionu korzystaniem z transportu publicznego. Tym samym rezultaty będą przyczyniały się ograniczenia emisji CO₂, jak i innych zanieczyszczeń, wpisując się jednocześnie w priorytety UE w zakresie transportu.

Opis planowanych przedsięwzięć

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4e wspierane będą działania polegające na budowie, przebudowie liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowanych centrów przesiadkowych – w tym dworców autobusowych i kolejowych, parkingów Park&Ride i Bike&Ride, dróg rowerowych), zakupie taboru autobusowego i tramwajowego, wdrażaniu inteligentnych systemów transportowych ITS - w tym SDIP, wymianie oświetlenia w gminach na instalacje o wyższej efektywności energetycznej.

Główni Beneficjenci, w szczególności:

W zakresie niskoemisyjnego transportu:

- Jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, których statutowym zadaniem jest wykonywanie ustawowych zadań jednostek samorządu terytorialnego w zakresie transportu publicznego;
- Podmioty działające na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków, realizujące zadania z zakresu transportu publicznego, wybrane zgodnie z prawem zamówień publicznych;
- Podmioty, w których większość udziałów posiada jednostka samorządu terytorialnego lub związek JST, realizujące na podstawie statutu zadania publiczne z zakresu transportu publicznego;
- Porozumienia podmiotów wymienionych w pkt 1-3 reprezentowane przez lidera.

W zakresie poprawy efektywności oświetlenia w gminach:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia;
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej);
- Spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego;

- Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera;
- Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie, w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (tzw. projekty hybrydowe).

Zasady wyboru projektów

Przy wyborze projektów do realizacji IZ RPO WSL będzie kierowała się m.in. następującymi kryteriami:

- efektywność kosztowa w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych,
- wielkość redukcji CO₂,
- wkład w zwiększenie liczby osób korzystających z transportu publicznego,
- wkład w poprawę dostępności i mobilności,
- wpisywanie się w strefy zdiagnozowane w wojewódzkim programie ochrony powietrza.

Priorytet inwestycyjny 4g promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe

Cel szczegółowy: zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji.

Planowanymi rezultatami wsparcia produkcji energii poprzez wykorzystanie wysokosprawnych źródeł kogeneracyjnych będzie: zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki poprzez obniżenie ilości zużywanego paliwa, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery, większa elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wzrost produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz możliwość zwiększenia produkcji energii bez przekroczenia ustawowych limitów emisji CO₂.

Opis planowanych przedsięwzięć

W ramach priorytetu inwestycyjnego 4g, wspierane będą działania polegające na produkcji energii poprzez wykorzystanie (budowę) wysokosprawnych źródeł kogeneracyjnych, opartych o źródła energii inne niż OZE, węgiel kamienny i brunatny (np. gaz ziemny, olej). Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń jako wdrożenie innowacyjnych rozwiązań wynikających z RIS WSL 2013-2020. Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez obniżenie jej emisyjności.

Główni Beneficjenci, w szczególności:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia;
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej);
- Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną;
- Szkoły wyższe;
- Organizacje pozarządowe;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Towarzystwa budownictwa społecznego;
- Porozumienia podmiotów wymienionych wyżej reprezentowane przez lidera;

- Przedsiębiorcy;
- Podmioty działające w oparciu o umowę/porozumienie w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego (tzw. projekty hybrydowe).

Zasady wyboru projektów

Przy wyborze projektów do realizacji IZ RPO WSL będzie kierowała się m. in. następującymi kryteriami:

- efektywność kosztowa w powiązaniu z osiąganymi efektami ekologicznymi w stosunku do planowanych nakładów finansowych,
- wielkość redukcji CO₂ o co najmniej 30% (w przypadku przebudowy istniejących instalacji),
- redukcja emisji pyłu PM10 (w przypadku wymiany źródeł energii).

6.3.1. Regionalne Inwestycje Terytorialne

Regionalne Inwestycje Terytorialne (w skrócie RIT) to instrument rozwoju terytorialnego realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego przez Związek Gmin i Powiatów Subregionu Zachodniego Województwa Śląskiego z siedzibą w Rybniku.

RIT działają w oparciu o art. 36 ust. 3 Rozporządzenia ogólnego 1303/2013 z 17 grudnia 2013, art. 7 Rozporządzenia EFRR 1301/2013 oraz art. 30 Ustawy z dnia 11 lipca 2014 r. o zasadach realizacji programów w zakresie polityki spójności finansowanych w perspektywie finansowej 2014-2020.

Przy pomocy instrumentów RIT, w oparciu o strategię terytorialną, jednostki samorządu terytorialnego będą realizowały komplementarne przedsięwzięcia łączące wsparcie z kilku osi priorytetowych RPO WSL 2014-2020, w tym interwencję dwóch funduszy tj. Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Europejskiego Funduszu Społecznego.

Podejście takie pozwoli na kontynuację dotychczasowych działań na rzecz rozwoju terytorialnego w regionie, przyczyni się do szerszego włączenia partnerów lokalnych w proces wyboru przedsięwzięć do dofinansowania oraz wzmocnienia współpracy na rzecz osiągnięcia celów RPO.

Jakie projekty mają szanse na dofinansowanie?

Wsparcie skoncentrowane będzie na realizacji celów rozwojowych określonych w Strategii RIT Subregionu Zachodniego, obejmujących następujące uzgodnione kierunki interwencji zgodne z celami RPO WSL 2014-2020:

- Zwiększenie potencjału inwestycyjnego na terenach „brownfield”.
- Zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE.
- Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
- Wzrost atrakcyjności transportu publicznego.
- Zwiększenie ilości unieszkodliwionych odpadów.
- Rozbudowa systemu oczyszczania ścieków.

- Poprawa dostępu do usług społecznych oraz aktywizacja społeczno-gospodarcza na obszarach rewitalizowanych.
- Zwiększenie dostępu do wychowania przedszkolnego oraz kształcenia zawodowego.

Jak wygląda finansowanie RIT?

Związek Subregionu Zachodniego z siedzibą w Rybniku na finansowanie RIT w ramach RPO WSL otrzymał środki w wysokości 105 409 146 EUR, w tym środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego 92 915 363 EUR i Europejskiego Funduszu Społecznego 12 493 783 EUR.

6.4. PROW 2014-2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020

Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą **13 513 295 000 euro**, w tym 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

PROW 2014 – 2020 będzie realizował sześć priorytetów wyznaczonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020, a mianowicie:

P1: ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie i leśnictwie oraz na obszarach wiejskich

P2: Zwiększenie rentowności gospodarstw i konkurencyjności wszystkich rodzajów rolnictwa we wszystkich regionach oraz promowanie innowacyjnych technologii w gospodarstwach i zrównoważonego zarządzania lasami

P3: Wspieranie organizacji łańcucha żywnościowego, w tym przetwarzania i wprowadzania do obrotu produktów rolnych, dobrostanu zwierząt oraz zarządzania ryzykiem w rolnictwie

P4: Odtwarzanie, ochrona i wzbogacanie ekosystemów związanych z rolnictwem i leśnictwem

P5: Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu

P6: Promowanie włączenia społecznego, zmniejszania ubóstwa oraz rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich

Aby móc gospodarować rzadkimi zasobami, w każdym sektorze gospodarki potrzebny jest inteligentny i zrównoważony wzrost. Rolnictwo musi wykorzystywać energię i wodę w bardziej efektywny sposób (na gospodarstwa rolne przypada około 24% całkowitego zużycia wody w UE), jednocześnie ograniczając emisję gazów cieplarnianych i zwiększając sekwestrację węgla. Rolnictwo i inne sektory z obszarów wiejskich mogą dostarczać kluczowych zasobów do wykorzystania w biogospodarce.

Najważniejszy z punktu widzenia realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest

Priorytet 5: Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu, który będzie realizowany poprzez cele:

5 Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym (5A, 5B, 5C, 5D, 5E).

5A) Poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie

5B) Poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym

5C) Ułatwianie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, produktów ubocznych, odpadów i pozostałości oraz innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki

5D) Redukcja emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa

5E) Promowanie ochrony pochłaniaczy dwutlenku węgla oraz pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie

Tabela 63. Priorytety niskoemisyjne w programie PROW 2014-2020

Priorytet	Wskaźnik i jednostka miary, w stosownych przypadkach	Cel końcowy na 2023 r.	Cel pośredni 2018 %	Wartość bezwzględna celu pośredniego
P5: Promowanie efektywnego gospodarowania zasobami i wspieranie przechodzenia w sektorach rolnym, spożywczym i leśnym na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu	Grunty rolne i leśne objęte umowami o zarządzanie przyczyniającymi się do pochłaniania CO ₂ i ochrony pochłaniaczy CO ₂ (ha) (5E) + Grunty rolne objęte umowami o zarządzanie w celu redukcji emisji gazów cieplarnianych lub amoniaku (ha) (5D) + Grunty nawadniane, na których wprowadza się bardziej efektywne systemy nawadniające (ha) (5A)	82.000 ha	70%	57.400
	Liczba operacji inwestycyjnych w dziedzinie oszczędności energii i efektywności (5B) + Liczba operacji inwestycyjnych w dziedzinie produkcji energii odnawialnej (5C) Całkowite wydatki publiczne P5 (EUR)	300.997.069 EUR	30%	90.299.120 EUR

Źródło: PROW 2014-2020

Ponadto w ramach innych priorytetów PROW możliwe jest pozyskiwanie funduszy pośrednio związanych z realizacją inwestycji w gospodarkę niskoemisyjną. Przykładowo:

- Modernizacja gospodarstw rolnych – budżet 2.401.064.486 EUR
- Premie na rozpoczęcie działalności pozarolniczej – 413.939.978 EUR
- Odnowa miejscowości w obszarach wiejskich – 1.000.000.049 EUR

6.5. Fundusze dla Gminy

Gmina Godów może ubiegać się o fundusze na inwestycje niskoemisyjne z kilku źródeł:

- NFOŚiGW
- WFOŚiGW w Katowicach (p. Informacje dotyczące WFOŚiGW dla jst)
- RPO WSL 2014-2020 (p. Informacje dotyczące RPO WSL dla jst)
- Europejski Bank Inwestycyjny (p. Informacje o EBI dla samorządów)

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest dysponentem środków finansowych dla samorządów zarówno ze źródeł krajowych, unijnych, funduszu norweskiego i EOG, Systemu Zielonych Inwestycji –GIS.

Główne dostępne fundusze dla samorządów to:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (środki unijne)
- System Zielonych Inwestycji-GIS – środki krajowe
- Program poprawy efektywności energetycznej Lemur (fundusze krajowe)

6.5.1. NFOŚiGW- Lemur – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Poprawa efektywności energetycznej. Część 1) LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂

Wskaźniki osiągnięcia celu w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego:

Zmniejszenie zużycia energii (MWh/rok) 60 000 MWh,

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 30 000 Mg.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 290 000 tys. zł., w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 28 000 tys. zł,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 262 000 tys. zł,

Okres wdrażania w latach 2015 – 2020.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Koszty kwalifikowane - zgodnie z „Wytocznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”.

Formy dofinansowania 1) dotacja, 2) pożyczka.

Intensywność dofinansowania:

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

- dofinansowanie w formie pożyczki udziela się na budowę nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego i wynosi:

a. dla klasy A: do 1200 zł na 1 m²

b. dla klasy B i C: do 1000 zł na 1 m² powierzchni użytkowej pomieszczeń o regulowanej temperaturze powietrza w budynku.

Warunki dofinansowania:

- 1) minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego wynosi 1 mln zł,
- 2) wnioskodawca może ubiegać się o udzielenie łącznie dotacji i pożyczki lub tylko samej pożyczki.
- 3) oprocentowanie na poziomie WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2 % w skali roku.
- 4) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat.
- 5) okres karencji: nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;
- 6) wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji,

Beneficjenci:

- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jst wskazanych w ustawach,
- 3) 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.

6.6. Fundusze dla przedsiębiorstw

Przedsiębiorcy chcący inwestować w gospodarkę niskoemisyjną, będą mieli w latach 2014-2020 do dyspozycji fundusze z kilku źródeł. Podstawowe to: NFOŚiGW, WFOŚiGW w Katowicach, fundusze ogólnopolskie w ramach funduszu POIiŚ, fundusze wojewódzkie w ramach RPO WSL.

6.6.1. NFOŚiGW - Program NF - Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Terminy i sposób składania wniosków

Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW.

Formy dofinansowania

Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW.

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 L 124 z 20.5.2003, s. 36).

Rodzaje przedsięwzięć

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:

- a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
- b) 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 250 000 euro;

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

- a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20 % oszczędności energii,
- b) 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 1 mln euro.

Lista LEME to lista kwalifikowanych materiałów i urządzeń (LEME – List of Eligible Materials and Equipment). Lista LEME jest internetową bazą danych dla materiałów, urządzeń lub technologii zgrupowanych w odpowiednich kategoriach technicznych.

Wszystkie pozycje wymienione na liście charakteryzują się wymaganą przez Program NF efektywnością energetyczną, co w praktyce oznacza zmniejszonym o minimum 20% (średnio) zużyciem energii w stosunku do:

- średniego zużycia energii dla typowych materiałów, urządzeń lub technologii dostępnych powszechnie na rynku, mogących stanowić ich zamienniki,
- wartości bazowych/normatywnych wskazanych w powszechnie obowiązujących regulacjach prawnych krajowych i unijnych,
- warunków technicznych i ich zmiany określonych w powszechnie obowiązujących regulacjach prawnych krajowych i unijnych.
- wartości rekomendowanych przez krajowe i zagraniczne niezależne stowarzyszenia, zrzeszenia, izby gospodarcze, instytucje certyfikujące, itp., stanowiących wartość odniesienia dla branżowych norm, zaleceń, wskazań i rekomendacji. Rekomendowane w ten sposób

wartości powinny zostać odpowiednio opisane i udokumentowane, a ich przyjęcie powinno zostać poparte przeprowadzonymi badaniami naukowo-technicznymi.

Informacje o programie:

<http://www.nfosigw.gov.pl/ofertafinansowania/srodkikrajowe/programy-priorytetowe/inwestycje-energooszczedne-w-msp/informacje-o-programie/>

Lista LEME dostępna pod adresem:

<http://www.polseff2.org/pl/szukaj-urzadzenia-leme>

Banki współpracujące z NFOŚiGW w Programie NF

Bank Ochrony Środowiska S.A.

Kredyt z dotacją NFOŚiGW dostępny jest w ofercie Banku Ochrony Środowiska S.A.

Kredyt EKO INWESTYCJE dedykowany jest Klientom:

Pionu Detalicznego - jeżeli chodzi o sektor mikroprzedsiębiorstw,

Pionu Korporacji - jeżeli chodzi o sektor MŚP i Spółdzielnie Mieszkaniowe.

Bliższe informacje znajdują się na stronie internetowej banku:

www.bosbank.pl/kredyt-eko-inwestycje

BNP Paribas Bank Polska S.A.

Kredyt z dotacją NFOŚiGW dostępny jest w ofercie BNP Paribas Bank Polska S.A.

Kredyt ENERGO dedykowany jest małym i średnim firmom, wdrażającym rozwiązania redukujące zużycie energii elektrycznej. Finansowanie projektów odbywa się w ramach:

- realizowanego przez NFOŚiGW Programu NF,

- realizowanego przez EBOiR programu PolSEFF2.

Bliższe informacje znajdują się na stronie internetowej banku:

www.bnpparibas.pl/finanse-firmy/ue/kredyt-energooszczedny.htm

IDEA Bank S.A.

Kredyt z dotacją NFOŚiGW dostępny jest w ofercie IDEA Banku S.A.

KREDYT Z DOTACJĄ jest przeznaczony na realizację inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej bądź termomodernizacji.

Bliższe informacje znajdują się na stronie internetowej banku:

www.ideabank.pl/kredyt-z-dotacja

Bank Polskiej Spółdzielczości S.A.

Kredyt z dotacją NFOŚiGW będzie dostępny od 2015 roku w ofercie Banku Polskiej Spółdzielczości S.A.

(Źródło: NFOŚiGW)

6.6.2. NFOŚiGW - Bocian - Wspieranie rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP.

Rodzaje przedsięwzięć:

1. Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE o mocy:

- elektrownie wiatrowe od 40 kWe do 3 MWe;
- systemy fotowoltaiczne od 40 kWp do 1 MWp;
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych, od 5 MWt do 20 MWt;
- małe elektrownie wodne od 300 kWt do 5 MW;
- źródła ciepła opalane biomasą od 300 kWt do 20 MWt;
- wielkoformatowe kolektory słoneczne od 300 kWt do 2MWt wraz z akumulatorem ciepła o mocy od 3 MWt do 20 MWt;
- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła, z wykorzystaniem biogazu rolniczego o mocy od 40 kWe do 2 MWe;
- instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej;
- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę o mocy od 40kWe do 5 MWe.

2. Dodatkowo w ramach programu mogą być wspierane:

- instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju źródła energii musi mieścić się w przedziałach mocy określonych w pkt. 1;
- systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE.

Forma i warunki dofinansowania

Pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych:

- a) kwota pożyczki: do 40 000 000 zł;
- b) oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2%;
- c) okres finansowania: nie dłuższy niż 15 lat;
- d) okres karencji: nie dłuższy niż 18 miesięcy.

Pożyczka nie podlega umorzeniu.

(Źródło: NFOŚiGW)

6.6.3. PolSEFF2

5 listopada 2014 r. ruszyła druga edycja Programu Finansowania Zrównoważonej Energii w Polsce PolSEFF. Celem programu jest promocja inwestycji poprawiających efektywność energetyczną w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, w tym także modernizacje systemów oświetleniowych. Druga edycja programu jest realizowana przez EBOiR we

współpracy z NFOŚiGW i przy wsparciu Unii Europejskiej. Na finansowanie inwestycji za pośrednictwem banków przeznaczone jest 200 milionów EUR.

Główne cele programu PolSEFF2 to:

- Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej oraz termomodernizacji budynków, w tym polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
- Finansowanie inwestycji energooszczędnych w małych i średnich przedsiębiorstwach (w tym modernizacje oświetlenia).

Do programu kwalifikują się:

- Projekty w poprawę efektywności energetycznej (w tym modernizacje oświetlenia) Inwestycje w wyposażenie, systemy i procesy umożliwiające beneficjentom zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i/lub końcowego zużycia energii elektrycznej lub paliw, lub innej formy energii charakteryzujące się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 20%.

- Projekty termomodernizacyjne budynków

Inwestycje w działania w zakresie efektywności energetycznej w budynkach komercyjnych, mieszkaniowych lub administracyjnych, podlegających certyfikacji energetycznej oraz związane z nimi inwestycje w odnawialne źródła energii, które charakteryzują się Wskaźnikiem Oszczędności Energii minimum 30%.

W zakres inwestycji objętych finansowaniem z programu PolSEFF2 wchodzi modernizacje oświetlenia w małych i średnich firmach. Inwestorzy ubiegający się o finansowanie mogą przy tym skorzystać z dwóch rodzajów procedury aplikacyjnej:

- **Procedura uproszczona** mająca zastosowanie w przypadku prostych i łatwych do zrealizowania inwestycji polegającej na zakupie i instalacji sprzętu oświetleniowego zarejestrowanego na specjalnej liście **LEME** (Lista Zakwalifikowanych Materiałów i Urządzeń), w przypadku gdy **wartość finansowania nie przekracza 250 tys. EURO**.

Po zakończeniu inwestycji bazującej na produktach z listy LEME przedsiębiorcy przysługuje dotacja w wysokości 10% wartości otrzymanego kredytu przeznaczonego na sfinansowanie Kosztów Kwalifikowanych.

- **Procedura standardowa** stosowana w przypadku inwestycji kompleksowych, indywidualnie dopasowanych lub wymagających finansowania do 1 miliona EURO, nierealizowanych za pośrednictwem listy LEME

Procedura standardowa obejmuje zakup i wymianę maszyn i urządzeń na bardziej wydajne lub energooszczędne prowadzący do min. 20% zwiększenia efektywności energetycznej w skali roku lub projekty termomodernizacji budynków z uwzględnieniem zastosowania technologii źródeł odnawialnej energii i prowadzące do uzyskania min. 30% oszczędności energii.

Po zakończeniu projektu i pomyślnej jego weryfikacji przedsiębiorca może uzyskać dotacje w wysokości 10% wartości kredytu przeznaczonego na sfinansowanie Kosztów Kwalifikowanych projektu lub 15% wartości kredytu przeznaczonego na sfinansowanie Kosztów Kwalifikowanych projektu inwestycyjnego, w ramach którego wykonany został

Audyt Energetyczny oraz którego zalecenia zostały wdrożone w ramach realizowanej inwestycji.

Ogólne warunki finansowania projektów inwestycyjnych w ramach programu PoLSEFF2:

- Finansowanie tylko w formie kredytu,
- Kredyt może stanowić do 100% inwestycji,
- Finansowanie maksymalnie w wysokości do 1 miliona EURO z wyłączeniem inwestycji bazujących na urządzeniach z listy LEME (do 250.000 EURO),
- Finansowanie odbywa się wyłącznie za pośrednictwem Banków Uczestniczących w programie i zgodnie z określonymi przez te instytucje zasadami i procedurami,
- Kredyt nie może być przeznaczony na spłatę istniejącego kredytu.

(Źródło: www.polsekff2.org)

6.6.4. Wspieranie przedsiębiorstw w ramach PO IŚ

Efektywność energetyczna

W ramach PO IŚ przedsiębiorcy mogą skorzystać z środków na działania w zakresie wdrażania i promowania efektywności energetycznej.

Typy wspieranych działań:

- audyty energetyczne (przemysłowe) dużych oraz średnich przedsiębiorstw;
- ogólnopolski system wsparcia doradczego dla przedsiębiorców (duże przedsiębiorstwa oraz MSP) w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE;
- promowanie zagadnień związanych z efektywnym wykorzystaniem energii oraz OZE z uwzględnieniem zasad zrównoważonej produkcji i konsumpcji;
- zastosowania energooszczędnych technologii produkcji w zakresie energii elektrycznej, ciepła, chłodu, ciepłej wody;
- wprowadzanie systemów zarządzania energią;
- budowa własnych instalacji OZE (kwalifikowane wyłącznie stanowiące integralną część systemu produkcji czy funkcjonowania przedsiębiorstwa);
- zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii. Instalacje OZE będą wtedy, kiedy będą stanowiły integralną część systemu produkcji czy funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Zasady wyboru projektów:

- tryb konkursowy
- tryb pozakonkursowy

Finansowanie:

- pomoc bezzwrotna
- pomoc zwrotna.

Odnawialne źródła energii

Celem wsparcia PO IŚ jest m.in. wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Typy wspieranych działań:

- wsparcie na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej. Wsparcie przewiduje w szczególności budowę jednostek o większej mocy wytwarzania energii wykorzystujących energię wiatru, a także biomasę i biogaz;
 - wsparcie, w ograniczonym zakresie, jednostek OZE wykorzystujących energię słońca, geotermii oraz wody (wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących, wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej);
 - biomasa, która może być wykorzystywana do produkcji energii, stanowić będzie przede wszystkim produkty odpadowe z rolnictwa, leśnictwa, przemysłu drzewnego i spożywczego oraz odpady komunalne i osady ściekowe;
 - wsparcie zostanie skierowane na projekty dotyczące budowy oraz modernizacji sieci umożliwiających przyłączanie jednostek wytwarzania energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (projekty Operatora Systemu Przesyłowego) oraz sieci dystrybucyjnej o napięciu 110 kV (projekty Operatorów Systemów Dystrybucyjnych).
- Jednym z czynników branych pod uwagę przy wyborze takich inwestycji do wsparcia, będzie koncepcja opłacalności, czyli najlepszego stosunku wielkości środków unijnych przeznaczonych na uzyskanie 1 MWh energii z danej instalacji. Poza tym o wsparciu takich projektów decydować będą także inne osiągnięte rezultaty w stosunku do planowanych nakładów finansowych (np. wielkość redukcji CO₂).

Zasady wyboru projektów:

- tryb konkursowy
- tryb pozakonkursowy

Finansowanie:

- pomoc bezzwrotna
- pomoc zwrotna.

(Źródło: www.dotacje.pl)

6.6.5. Wspieranie przedsiębiorstw w ramach RPO WSL

W nowej perspektywie 2014-2020 dostępne są fundusze celowe na różne formy aktywności gospodarczej. Przedsiębiorcy planujący inwestycje mogą się ubiegać o środki finansowe w następujących dziedzinach:

- badania, rozwój technologiczny i innowacje,
- promocja i internacjonalizacja,
- rozwój produktów i usług,
- **odnawialne źródła energii (OZE) i efektywność energetyczna,**
- rozwój kadr (usługi rozwojowe).

Intensywność pomocy regionalnej

Pomoc regionalna przyznawana jest zgodnie z mapą pomocy regionalnej, zatwierdzonej dla danego państwa członkowskiego. W latach 2014-2020 w Polsce, zgodnie z mapą pomocy

regionalnej, obowiązywać będą maksymalne poziomy pomocy dofinansowań. Instytucje przyznające wsparcie mogą jednak ustalić wielkość wsparcia na niższym niż maksymalny poziomie. Wartość pomocy regionalnej określa, jaką część zainwestowanych środków finansowych firma może odzyskać w postaci pomocy publicznej, jako granty rządowe, dotacje unijne. Maksymalna intensywność pomocy to stosunek wartości pomocy regionalnej wyrażonej w ekwiwalencie dotacji brutto, do kosztów kwalifikujących się do objęcia pomocą. W perspektywie finansowej 2014-2020 wysokość pomocy inwestycyjnej dla przedsiębiorstw w województwie śląskim wygląda następująco:

- duże przedsiębiorstwa – 25%
- średnie przedsiębiorstwa – 35%
- małe przedsiębiorstwa – 45%

W przypadku małych i średnich przedsiębiorstw nie dotyczy to działań, których koszty kwalifikowane przekroczą 50 mln euro.

Pomoc de minimis

Odrębnym rodzajem wsparcia jest pomoc de minimis. Nie zakłóca ona konkurencji, a zatem nie stanowi pomocy publicznej w znaczeniu dosłownym. Pomoc de minimis to maksymalnie 200 tys. euro w okresie trzech ostatnich lat obrotowych dla jednego przedsiębiorstwa, lub 100 tys. euro w okresie trzech ostatnich lat obrotowych w odniesieniu do sektora drogowego transportu towarów dla jednego przedsiębiorstwa. Oznacza to, że jeżeli np. planowana pomoc de minimis ma zostać udzielona w roku 2016, to łączna wartość pomocy de minimis otrzymanej przez przedsiębiorstwo w latach 2014-2016 wraz z planowaną pomocą nie może przekroczyć, na dzień jej udzielenia, granicznej kwoty 200 tys. euro.

(Źródło: www.dotacje.pl)

6.6.6. Fundusze pożyczkowe i poręczeniowe

Mikro, mali i średni przedsiębiorcy mogą także skorzystać z pozabankowych produktów finansowych takich jak fundusze pożyczkowe i fundusze poręczeniowe. Działające w województwie śląskim fundusze pożyczkowe oraz fundusze poręczeń kredytowych są instytucjami non profit. Ich udziałowcami są samorzady lokalne, współwłaścicielem jednego z nich jest także samorząd Województwa.

Tabela 64. Fundusze pożyczkowe i poręczeniowe na terenie województwa śląskiego

Fundusze pożyczkowe
Fundusz Górnośląski S.A. 40-086 Katowice, ul. Sokolska 8 www.oddzial.fundusz-silesia.pl
All-grants 40-676 Katowice, ul. Tunelowa 24b/9 www.all-grants.pl

Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw Górnośląska Agencja Przedsiębiorczości i Rozwoju sp. z o.o. (dawna nazwa Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw SA) 40-045 Katowice ul. Astrów 10 www.gapr.pl
Agencja Rozwoju Przedsiębiorczość SA 44-240 Żory, Al. Wojska Polskiego 4 www.arpsa.pl
Fundusze poręczeniowe
Śląski Regionalny Fundusz Poręczeniowy Sp. z o.o. 40-045 Katowice, ul. Astrów 10 www.rfp.pl
Centrum Przedsiębiorczości sp. z o.o. 41-500 Chorzów, ul. Opolska 21 www.cpchorzow.pl

Źródło: <http://sooipp.org.pl/fundusze-pozyczkowe>

6.7. Fundusze dla sektora mieszkalnego

W sektorze mieszkalnym dostępne są fundusze pożyczkowe i dotacyjne dostępne ze źródeł: BGK, NFOŚiGW, WFOŚiGW

BGK - dostępne są obecnie dotacje w postaci tzw. premii termomodernizacyjnej, remontowej i kompensacyjnej.

NFOŚiGW - Prosument-dofinansowanie mikroinstalacji OZE, Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych. Ponadto, w projekcie ustawy o odnawialnych źródłach energii jest zapis o zakupie na preferencyjnych zasadach energii elektrycznej wyprodukowanej w tzw. źródłach prosumenckich.

WFOŚiGW – dotacje i pożyczki dla mieszkańców.

6.7.1. Fundusz Termomodernizacji i Remontów Banku Gospodarstwa Krajowego

Podstawowym celem Funduszu Termomodernizacji i Remontów (FTiR) jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu.

Wsparcie finansowe może być wypłacane jako:

- premia termomodernizacyjna,
- premia remontowa,
- premia kompensacyjna.

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać wszyscy inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

O premię remontową mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy budynków wielorodzinnych, których użytkowanie rozpoczęto przed dniem 14 sierpnia 1961 r. Premia remontowa przysługuje wyłącznie:

- osobom fizycznym,
- wspólnotom mieszkaniowym z większościowym udziałem osób fizycznych,
- spółdzielniom mieszkaniowym,
- towarzystwom budownictwa społecznego.

Premia remontowa przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych, których przedmiotem jest:

- remont tych budynków,
- wymiana okien lub remont balkonów,
- przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii oraz zachowania warunków dotyczących poziomu współczynnika kosztu przedsięwzięcia.

Wskaźnik kosztu przedsięwzięcia jest to stosunek kosztu przedsięwzięcia w przeliczeniu na 1m² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, do ceny 1m² powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, ustalonej do celów obliczania premii gwarancyjnej za kwartał, w którym został złożony wniosek o premię (remontową, termomodernizacyjną lub kompensacyjną).

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia. Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu remontowego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Premia kompensacyjna ma na celu rekompensatę strat poniesionych przez właścicieli budynków mieszkalnych, w związku z obowiązującymi w okresie między 12 listopada 1994 roku a 25 kwietnia 2005 roku zasadami ustalania czynszów za najem lokali kwaterunkowych znajdujących się w tych budynkach.

Premię kompensacyjną mogą otrzymać w/w osoby fizyczne, które realizują:

- przedsięwzięcie remontowe,
- remont budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

(Źródło: BGK)

6.7.2. NFOŚiGW - Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego;
- zakup nowego domu jednorodzinnego;
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Beneficjenci

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

Forma i warunki dofinansowania

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku, na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW. Wysokość dofinansowania wynosi:

w przypadku domów jednorodzinnych:

- standard NF40 – EUco 40 kWh/(m²*rok) – dotacja: 30 000 zł brutto;
- standard NF15 – EUco 15 kWh/(m²*rok) – dotacja: 50 000 zł brutto;

w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:

- standard NF40 – EUco 40 kWh/(m²*rok) – dotacja: 11 000 zł brutto;
- standard NF15 – EUco 15 kWh/(m²*rok) – dotacja: 16 000 zł brutto;
- w przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF15 dotacja może być obniżona do poziomu przewidzianego dla standardu NF40;
- w przypadku nie osiągnięcia zakładanego standardu NF40, dotacja nie zostanie udzielona.

Jeśli część powierzchni domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego, wykorzystywana będzie do prowadzenia działalności gospodarczej (w tym wynajmu), to wysokość dofinansowania pomniejsza się proporcjonalnie do udziału powierzchni przeznaczonej na prowadzenie działalności gospodarczej. W przypadku, gdy działalność gospodarcza będzie prowadzona na powierzchni przekraczającej 50% domu jednorodzinnego/lokalu mieszkalnego, to przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do dofinansowania.

(Źródło: NFOŚiGW)

6.7.3. NFOŚiGW - Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Celem programu „**Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**” jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez **zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii**, do produkcji energii

elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Program promuje nowe technologie OZE oraz postawy prosumenckie (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także wpływa na rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program stanowi kontynuację i rozszerzenie zakończonego w 2014 r. programu „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych”.

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła.

Beneficjentami programu są osoby fizyczne, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Efektem ekologicznym programu będzie ograniczenie emisji w wysokości 118 tys. ton CO₂ rocznie oraz roczna produkcja energii z odnawialnych źródeł 218 tys. MWh. Budżet programu wynosi 714 700 tys. zł (w tym: dotacje – do 251 400 tys. zł, pożyczki – do 463 300 tys. zł) na lata 2015-2022 z możliwością zawierania umów pożyczek (kredytu) do 2020 r.

Finansowane są instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% dla źródeł ciepła i 40% dla źródeł energii elektrycznej do końca 2016 roku (odpowiednio 15% lub 30% po 2016 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 500 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,

Dla instalacji z jednym źródłem energii elektrycznej/ciepła: 100 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej, 300 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej; 500 tys. zł - w przypadku instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz;

Dla instalacji z więcej niż jednym źródłem energii elektrycznej/ciepła: 150 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej; 450 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej; 500 tys. zł - w przypadku instalacji, w skład której wchodzi układ mikrokogeneracyjny na biogaz.

Rodzaje przedsięwzięć:

przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji następujących odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:

- a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
- e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji:

- **kotły opalane biomasą** o załadunku ręcznym – 1 000 zł/kW;
- kotły o załadunku automatycznym – 1 600 zł/kW (montaż zasobnika buforowego wody grzewczej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 200 zł/kW)
- **pompy ciepła** typu powietrze/woda dla potrzeb c.o. i c.w.u.: 3 000 zł/kW
- pompy ciepła typu powietrze/woda wyłącznie dla potrzeb c.w.u. z zasobnikiem od 150 do 250 litrów: 5 000 zł; o pojemności czynnej > 250 litrów: 8 000 zł
- pozostałych pomp ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u.: 5 500 zł/kW.
- **kolektory słoneczne** 2 000 zł/kW;
- **systemy fotowoltaiczne:**
 - dla instalacji o mocy <5 kW: 7 000 zł/kWp,
 - dla instalacji o mocy 5÷40 kW: 6 000 zł/kWp;
 - montaż akumulatorów - koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 000 zł/kWh pojemności akumulatora.
- **małe elektrownie wiatrowe:**
 - o mocy do 10 kW: 11 000 zł/kW;
 - o mocy powyżej 10, do 40 kW: 6 500 zł/kW;
 - montaż akumulatorów - powiększa się o 5 000 zł/kWh pojemności akumulatora;
- **mikrokogeneracja:**
 - na biogaz, o mocy poniżej 20 kWe: 40 000 zł/kWe,
 - na biogaz, o mocy od 20 do 40 kWe: 30 000 zł/kWe;
 - na biopłyny lub biomasę, o mocy poniżej 20 kWe: 9 000 zł/kWe;
 - na biopłyny lub biomasę, o mocy od 20 do 40 kWe: 7 000 zł/kWe

Warunki dofinansowania:

- oprocentowanie pożyczki: 1% w skali roku;
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat,
- dofinansowaniu nie podlegają instalacje zakończone przed dniem złożenia w NFOŚiGW wniosku o dofinansowanie;

- przedłożenie w NFOŚiGW przez beneficjenta umowy z wybranym wykonawcą lub wykonawcami, zawierającej m.in.:

- a) zobowiązanie do montażu instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zaleceniami producenta,
 - b) potwierdzenie przez wykonawcę spełnienia wszystkich kryteriów programu priorytetowego,
 - c) określenie przez wykonawcę gwarantowanej wielkości rocznego uzysku energii z instalacji, który to parametr może służyć do weryfikacji działania instalacji poprzez porównanie ze wskazaniami liczników wyprodukowanej energii,
 - d) odpowiedzialność wykonawcy z tytułu rękojmi w okresie 3 lat od daty uruchomienia instalacji,
 - e) gwarancja producentów głównych urządzeń na okres nie krótszy niż 5 lat od daty uruchomienia instalacji
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych.

Program jest wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków

- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
- wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- kwota pożyczki wraz z dotacją ≥ 200 tys. zł dla jednostek samorządu terytorialnego, dopuszczone są stowarzyszenia jst i spółki samorządowe (100% udziałów samorządu), uwzględnia się audyt energetyczny w kosztach kwalifikowanych.

b) za pośrednictwem banków

- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.

c) za pośrednictwem WFOŚiGW

- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

W latach 2014-2015 uruchomiono część pilotażowa programu w wysokości 400 mln zł, w tym:

- 100 mln zł dla jednostek samorządu terytorialnego,
- 200 mln zł poprzez banki,
- 100 mln zł poprzez WFOŚiGW.

Sposób realizacji programu w kolejnych latach uzależniony jest od wyników programów pilotażowych oraz zmian zachodzących na rynku i zmian legislacyjnych.

Harmonogram naboru wniosków w programie "Prosument"

- nabór wniosków dla jst trwał od 26.05.2014 do 31.12.2014; kontynuacja naboru, zgodnie z nowym programem priorytetowym, zostanie ogłoszona w 2015 r.

- nabór wniosków dla WFOŚiGW trwał od 16.07.2014 do 31.12.2014; kontynuacja naboru, zgodnie z nowym programem priorytetowym, zostanie ogłoszona w 2015 r.; początek naboru wniosków dla beneficjentów końcowych - po ogłoszeniu naboru przez WFOŚiGW

- nabór wniosków dla banków został ogłoszony 2.01.2015; wnioski od banków przyjmowane były do 30.01.2015; początek naboru wniosków dla beneficjentów - po ogłoszeniu naboru przez banki.

(Źródło: <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/aktualnosci/art,15,aktualizacja-programu-priorytetowego.html>)

Rada Nadzorcza NFOŚiGW zatwierdziła zmiany w programie priorytetowym „Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”. Program został dostosowany do oczekiwań beneficjentów i nowych regulacji prawnych. W trzecim kwartale planowane jest ogłoszenie naboru we wszystkich trzech ścieżkach programu.

Najważniejsze zmiany polegają na:

- wyłączeniu, w przypadku skorzystania z dofinansowania instalacji z programu, możliwości korzystania z taryf gwarantowanych przewidzianych ustawą o OZE; nadwyżki energii z instalacji będą mogły być odsprzedawane po cenie rynkowej oraz będzie można korzystać z bilansowania półrocznego (net-meteringu) przewidzianego w ustawie;
- zniesieniu obowiązku łączenia instalacji do produkcji ciepła z instalacjami wytwarzającymi energię elektryczną;
- przedłużeniu okresu obowiązywania dotacji w wysokości 20% dla źródeł ciepła i 40% dla źródeł energii elektrycznej, do końca 2016 r.;
- obniżeniu maksymalnego jednostkowego kosztu kwalifikowanego dla kolektorów słonecznych i systemów fotowoltaicznych;
- podniesieniu limitu maksymalnego kosztu kwalifikowanego dla instalacji układu mikrogeneracyjnego na biogaz do 500 tys. zł.
- dla jednostek samorządu terytorialnego - obniżeniu minimalnej kwoty wniosku do 200 tys. zł, dopuszczeniu stowarzyszeń jst i spółek samorządowych (100% udziałów samorządu), uwzględnieniu audytu energetycznego w kosztach kwalifikowanych;
- dla banków – podniesieniu maksymalnej kwoty składanego przez banki wniosku o udzielenie środków do 40 mln zł oraz doprecyzowaniu zapisów dotyczących wynagrodzenia banków wraz z podniesieniem maksymalnej prowizji o 0,5 punktu procentowego;
- dla WFOŚiGW – rozszerzeniu katalogu beneficjentów o samorządy, ich związki, ich stowarzyszenia i spółki samorządowe;

- zmianach i doprecyzowaniu niektórych wymagań technicznych, w szczególności: określeniu wymagań dla inwerterów, uproszczeniu wymagań dla akumulatorów, zapowiedzi podniesienia wymagań dla kotłów na biomasę, przedłużeniu obowiązywania okresów przejściowych dla certyfikacji pomp ciepła, doprecyzowaniu wymagań dla zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej, uszczegółowieniu definicji biogazu stosowanego w układach mikrokogeneracyjnych;
- zmianie części zapisów dotyczących uprawnień do projektowania i montażu instalacji, w tym zapowiedzi wprowadzenia od 01.01.2016 obowiązku posiadania przez instalatorów certyfikatów UDT.

Zmienione zapisy programu będą obowiązywały dla nowych naborów prowadzonych przez NFOŚiGW dla samorządów, WFOŚiGW i banków oraz dla wniosków o dofinansowanie składanych po 31 lipca 2015 r. do WFOŚiGW i banku, z którymi NFOŚiGW ma zawarte umowy udostępniania środków.

(Źródło: <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oze/aktualnosci/> art,15,aktualizacja-programu-priorytetowego.html)

6.7.4. Ustawa OZE – Prosument - preferencyjne stawki zakupu energii dla mikroinstalacji

W projekcie nowej ustawy jest zapis o energetyce prosumenckiej. Poprawka prosumencka wprowadza obowiązek zakupu energii przez operatora systemu dystrybucyjnego od wytwórcy energii z mikroinstalacji o mocy do 3 kW wykorzystującej różne odnawialne źródła energii po określonej, stałej w okresie 15 lat, cenie (tylko dla pierwszych 300 MW):

- 1.hydroenergia – 0,75 zł za 1 kWh
- 2.energia wiatru – 0,75 zł za 1 kWh
- 3.energia promieniowania słonecznego – 0,75 zł za 1 kWh

Dla mikroinstalacji o mocy od 3 kW do 10 kW przewidziano natomiast następujące taryfy gwarantowane (tylko dla pierwszych 500 MW):

- 1.biogaz rolniczy - 0,70 zł za 1 kWh
- 2.biogaz pozyskany z surowców pochodzących ze składowisk odpadów – 0,55 zł za 1kWh
- 3.biogaz pozyskany z surowców pochodzących z oczyszczalni ścieków 0,45 zł za 1 kWh
- 4.hydroenergia – 0,65 zł za 1 kWh
- 5.energia wiatru - 0,65 zł za 1 kWh
- 6.energia promieniowania słonecznego – 0,65 zł za 1 kWh

Ponadto właściciel mikroinstalacji (o mocy do 40 kW mocy elektrycznej lub 120 kW mocy sumarycznej w wytwarzaniu skojarzonym energii elektrycznej i ciepła) nie jest obciążony obowiązkiem wykonywania działalności gospodarczej i uzyskania koncesji w zakresie wytwarzania energii.

Z ustawy wynika m.in.:

- obowiązek zakupu energii elektrycznej z nowobudowanych instalacji OZE do 10 kW, po stałej taryfie gwarantowanej przez 15 lat,

- obowiązek zakupu niewykorzystanej energii elektrycznej po cenie wynoszącej 100% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale,
- rozliczanie różnic pomiędzy ilością energii elektrycznej pobranej z sieci, a ilością energii wprowadzonej do sieci w okresach półrocznych (net-metering).

Rozdział 4. ustawy o OZE poświęcony dopłatom do produkcji zielonej energii wchodzi w życie z początkiem 2016 r. Pozostałe regulacje zawarte w ustawie o OZE weszły w życie po podpisie prezydenta i publikacji w Dzienniku Ustaw. (Źródło: www.sejm.gov.pl)

6.7.5. NFOŚiGW - Program Ryś - dofinansowanie termomodernizacji domów mieszkalnych

NFOŚiGW chce na przełomie 2015 i 2016 roku uruchomić program termomodernizacyjny, skierowany do właścicieli domów jednorodzinnych. Wstępnie proponowany budżet programu może wynieść ok. 300 mln zł.

O premię termomodernizacyjną, wypłacaną przez Bank Gospodarstwa Krajowego, mogą się ubiegać m.in. inwestorzy, osoby fizyczne, właściciele lub zarządcy budynków mieszkalnych, w tym budynków użyteczności publicznej, należących do samorządów. Premia przysługuje w przypadku realizacji inwestycji, mających na celu zmniejszenie zużycia energii, kosztów pozyskania ciepła, czy np. zamianę źródeł energii na odnawialne. Obecnie z premii w 98 proc. korzystają wspólnoty czy spółdzielnie mieszkaniowe. Dlatego Fundusz chce stworzyć atrakcyjny, łatwo dostępny program, przeznaczony dla osób fizycznych - właścicieli domów jednorodzinnych. Fundusz planuje jeszcze w tym roku uruchomić program termomodernizacyjny o nazwie "Ryś". Przy okazji tego programu Fundusz chce też uruchomić akcję edukacyjną. To właściciel budynku będzie musiał poczuć, jakie korzyści osiągnie instalując OZE, czy lepiej zarządzając energią. Pośrednikami w tym programie mogłyby być banki, a także Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

(Źródło: PAP 31.05.2015)

Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Programy priorytetowe NFOŚiGW obowiązujące w roku 2015 (zostały zestawione tylko te, które mogą być wykorzystane w niniejszym Planie)

Nr PP	Nazwa programu priorytetowego				Koordynator	
	Tryb naboru: ciągły	Planowana data rozpoczęcia	Planowana data zakończenia	Oznaczenie naboru	Stan naboru	Uwagi

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Godów na lata 2015-2020

	pjb konkurs	naboru wniosków	naboru wniosków			
2.1 część 1	<u>Racjonalna gospodarka odpadami</u> <u>Część 1) Selektywne zbieranie i zapobieganie powstawaniu odpadów</u>				Joanna Kozłowska-Mikołajczyk joanna.kozlowska@nfo.sigw.gov.pl tel.: 22- 45-90-530	
	ciągły	2015-03-16	2015-12-30	4/NC/OZ/2.1/2015/cz.1-punkty/systemy	trwa nabór wniosków	
3.1	Poprawa jakości powietrza				Monika Żółkowska monika.zolkowska@nfosigw.gov.pl telefon: 22-45-90-248	
	ciągły	2015-07-01	do wyczerpania alokacji	16/NC/OA/3.1/2015/POP/PDK	nabór planowany	Beneficjent Województwa
3.2 część 1	<u>Poprawa efektywności energetycznej.</u> <u>Część 1) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej</u>				Tomasz Kuna tomasz.kuna@nfosigw.gov.pl telefon: 22-45-90-569	
	ciągły	III kwartał 2015	do wyczerpania alokacji	17/NC/OA/3.2/2015/cz.1-LEMUR	nabór planowany	
3.2 część 2	<u>Poprawa efektywności energetycznej.</u> <u>Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych</u>				Jacek Zamielski jacek.zamielski@nfosigw.gov.pl telefon: 22-45-90-878	
	ciągły	2015-12-01	do wyczerpania alokacji		nabór planowany	Nabór dla banków - II część
3.2 część 3	<u>Poprawa efektywności energetycznej.</u> <u>Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach</u>				Joanna Jaworek joanna.jaworek@nfosigw.gov.pl telefon: 22-45-90-965	
	ciągły	<u>Informacja o bankach współpracujących z NFOŚiGW</u>			trwa nabór wniosków	Podpisywanie umów - do 31-12-2015 roku. Wypłaty - do 31-12-2016 r.
3.3 część	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii				Joanna Jabłkowska joanna.jablkowska@nfo	

1					sigw.gov.pl telefon: 22-45-95-846
	ciągły	2015-04-17	2015-12-29 lub do wyczerpania alokacji		trwa nabór wniosków
3.3 część 2a	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 2a) Prosument-linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów				Paweł Bartoszewski pawel.bartoszewski@nfosigw.gov.pl telefon: 22-45-90-861
	ciągły	III kwartał 2015	do wyczerpania alokacji	19/NC/OA/3.3/ 2015/cz.2a- PROSUMENT	nabór planowany
3.3 część 2b	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 2b) Prosument-linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki				Paweł Bartoszewski pawel.bartoszewski@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-861
	Ciągły	2015-01-16	2015-01-30		
3.3 część 2c	Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 2c) Prosument-linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez WFOŚiGW				Paweł Bartoszewski pawel.bartoszewski@nfosigw.gov.pl telefon: 22-45-90-861

Źródło: NFOŚiGW

6.8. Fundusze WFOŚiGW

WFOŚiGW w Katowicach udziela dofinansowania na wspieranie działań proekologicznych podejmowanych przez administrację publiczną, przedsiębiorców, instytucje i organizacje pozarządowe. Wnioskodawcą może być wyłącznie inwestor bezpośredni, posiadający tytuł prawny do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Fundusz wspiera także osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe za pośrednictwem linii kredytowych obsługiwanych przez wybrane banki.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- Pożyczki, w tym pożyczki pomostowe,
- Dotacje, przekazanie środków,
- Umorzenie części wykorzystanej pożyczki,
- Kredyty preferencyjne z dopłatami do oprocentowania,
- Linie kredytowe (dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych).

Lista przedsięwzięć priorytetowych na 2015 rok:

1. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi

2. Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi
3. Ochrona atmosfery:
 - Zmniejszanie emisji pyłowo-gazowej, w tym tzw. „niskiej emisji”, zwiększenie efektywności energetycznej wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii,
 - Zastosowanie odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii,
 - Wspieranie budownictwa niskoenergetycznego
4. Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów
5. Edukacja ekologiczna
6. Zapobieganie poważnym awariom
7. Zarządzanie środowiskowe w regionie
8. Profilaktyka zdrowotna

6.9. Fundusze Europejskiego Banku Inwestycyjnego

Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) wspiera projekty w państwach UE oraz inwestuje w przyszłych państwach członkowskich i w krajach partnerskich. Bank pozyskuje środki na rynkach kapitałowych. Pożyczki udzielane są na korzystnych warunkach na projekty zgodne z celami polityki UE.

EBI prowadzi działalność nienastawioną na zysk i udziela pożyczek, których oprocentowanie jest zbliżone do kosztów pozyskania pieniędzy.

Usługi

- Pożyczki: udzielane na opłacalne programy wydatków lub projekty w sektorze publicznym i prywatnym. Beneficjentami są zarówno duże korporacje, jak i małe przedsiębiorstwa lub samorządy.

- Pomoc techniczna: udzielana przez zespół składający się z ekspertów w dziedzinie ekonomii, inżynierów i specjalistów; stanowi uzupełnienie mechanizmów finansowania EBI.

- Gwarancje: dostępne dla szerokiego grona podmiotów, np. banków, firm leasingowych, instytucji gwarancyjnych, funduszy gwarancji wzajemnych, spółek celowych i innych.

Kapitał podwyższonego ryzyka: wnioski o kapitał podwyższonego ryzyka należy kierować bezpośrednio do pośrednika. EBI udziela pożyczek zgodnie z następującymi 6 celami priorytetowymi określonymi w planie operacyjnym Banku:

- spójność i konwergencja,
- wsparcie dla małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP),
- zrównoważenie środowiskowe,
- wdrażanie inicjatywy Innowacje (i2i),
- rozwój transeuropejskich sieci transportowych i energetycznych (TEN),
- zrównoważony, konkurencyjny i bezpieczny sektor energetyki.

Fundusz Powierniczy JEREMIE

JEREMIE czyli Joint European Resources for Micro-to-Medium Enterprises (Wspólne zasoby dla małych i średnich przedsiębiorstw) to mechanizm wsparcia dla biznesu

wpracowany wspólnie przez Komisję Europejską, Europejski Fundusz Inwestycyjny i Europejski Bank Inwestycyjny. Opiera się na środkach zwrotnych oraz działających lokalnie pośrednikach finansowych, niekomercyjnych instytucjach poręczeniowo-pożyczkowych. W Polsce działa w sześciu województwach. W drodze konkursu K-PFP wyłonił pięciu pośredników finansowych, do których mogą się zwracać zainteresowani przedsiębiorcy. To od nich otrzymują pożyczki i poręczenia kredytowe.

EBI dla samorządów

Pieniądze z Europejskiego Banku Inwestycyjnego mogą wspierać inwestycje samorządowe. Oprocentowanie kredytu jest niższe od komercyjnego od około 50 do 100 punktów bazowych. Okres kredytowania może sięgnąć 15 lat, a karencja w spłacie kapitału 5 lat. Dysponentem pieniędzy z Europejskiego Banku Inwestycyjnego na preferencyjne kredyty dla samorządów jest Bank Gospodarstwa Krajowego. Pozyskane środki wspierają rozwój regionalny oraz społeczne budownictwo mieszkaniowe. Służą one również do finansowania inwestycji komunalnych i budowy infrastruktury w gminach.

Ze środków EBI mogą korzystać jednostki samorządu terytorialnego, jeśli kredytowany projekt służy rozwojowi regionalnemu, a z jego efektów pośrednio lub bezpośrednio korzysta społeczność lokalna, a także przedsiębiorstwa.

W przypadku samorządów warunkiem finansowania środkami EBI jest uzyskanie kwalifikacji danej inwestycji do takiego finansowania. Następuje to przez spełnienie wymogów EBI, chodzi m.in. o współfinansowanie projektów wspieranych przez fundusze strukturalne Unii Europejskiej czy współfinansowanie projektów zgodnych ze strategią rozwoju regionalnego lub lokalnego (bez wsparcia UE).

Do finansowania ze środków EBI kwalifikują się inwestycje o koszcie będącym równowartością minimum 40 tys. euro, a maksymalnie 25 mln euro. Środki EBI mogą finansować do 50 proc. kosztów inwestycji. Okres realizacji inwestycji nie może przekraczać 5 lat.

Pożyczka przeznaczona jest na finansowanie przedsięwzięć w następujących sektorach: środowisko, infrastruktura, rozwój gospodarki opartej na wiedzy, edukacja, zdrowie, a także poprawa spójności społeczno-gospodarczej. Środki EBI nie mogą finansować m.in. odzyskiwalnego podatku VAT, opłat i prowizji bankowych oraz aktywów finansowych.

Kredyt udzielany jest w złotych na warunkach preferencyjnych, korzystniejszych niż w przypadku kredytu udzielanego ze środków własnych banku. Oprocentowanie oraz prowizje są ustalane dla każdego klienta i realizowanego projektu indywidualnie. Okres kredytowania to minimum 5 lat, maksimum – 15 lat. Karencja w spłacie kapitału wynosi do 5 lat. Oprocentowanie jest niższe od komercyjnego od około 50 do 100 punktów bazowych.

(Źródło: www.portalsamorzadowy.pl)

6.10. Program Śląsk 2.0

Pośrednie oddziaływanie na sytuację regionu będzie miał Program Śląsk 2.0 (Program wsparcia przemysłu Województwa Śląskiego i Małopolski Zachodniej, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, 29.06.2015)

Celem nadrzędnym programu ramowego jest dalsze wzmocnienie kluczowej roli Śląska i Małopolski Zachodniej jako koła zamachowego polskiego przemysłu poprzez dostosowanie gospodarki regionu do wyzwań związanych z procesami globalizacji. Cel ten winien być osiągnięty na bazie istniejących zasobów ludzkich i infrastrukturalnych.

Działanie I. Wzrost konkurencyjności gospodarki Województwa Śląskiego i Małopolski Zachodniej

1. Pakiet rozwiązań dla górnictwa.
2. Pakiet rozwiązań zwiększających globalną konkurencyjność przedsiębiorstw energochłonnych.

Działanie II. Inwestycje

1. Inwestycje angażujące finansowanie ze środków UE:

- a. Rozbudowa infrastruktury drogowej na terenie Województwa Śląskiego oraz Małopolski Zachodniej.
- b. Rozbudowa infrastruktury kolejowej na terenie Województwa Śląskiego oraz Małopolski Zachodniej.
- c. Inwestycje w ramach kontraktów terytorialnych oraz Regionalnych Programów Operacyjnych dla Województw Śląskiego i Małopolskiego.
- d. Intensyfikacja procesów rewitalizacji.
- e. Bytom, jako miasto-obszar strategicznej interwencji (OSI).

2. Inwestycje oparte na finansowaniu ze środków krajowych:

- a. Utworzenie przez BGK oraz PIR Funduszu Inwestycji Samorządowych.
- b. Utworzenie przez BGK oraz PIR Funduszu Inwestycji Infrastrukturalnych – Dłużnego oraz Kapitałowego.
- c. Utworzenie przez BGK oraz PIR Funduszu Inwestycji Polskich Przedsiębiorstw.
- d. Środki wspierające przedsiębiorczość oraz preferencyjne pożyczki dla firm na inwestycje i restrukturyzację.
- e. Instrumenty finansowe Ministra Skarbu Państwa oraz Agencji Rozwoju Przemysłu S.A.
- f. BGK – instrumenty wsparcia dla regionu i przedsiębiorstw.
- g. ARP S.A. – instrumenty wsparcia przedsiębiorców oraz nowa rola Oddziału w Katowicach.
- h. Inwestycje spółek Skarbu Państwa na terenie Śląska.

3. Inwestycje strategiczne

- a. Projekt instalacji do powierzchniowego procesu zgazowania węgla – projekt Grupy Azoty S.A.
- b. Instalacja do podziemnego procesu zgazowania węgla – pilotaż.

4. Wsparcie dla inwestycji sektora prywatnego:

- a. Wsparcie działań rozwojowych Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (KSSE).

b. Wsparcie dla inwestorów ze strony Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych (PAIiZ).

Działanie III – Gospodarka niskoemisyjna oraz zasobooszczędna

1. E-KUMULATOR – wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.

2. Działania wspierające likwidację niskiej emisji.

Działanie IV - Nowoczesne kadry dla nowoczesnego przemysłu

1. Działania edukacyjne:

a. K2 – dualne szkolnictwo zawodowe – pilotaż na Śląsku.

b. Skuteczne doradztwo zawodowe.

c. Oferta dla absolwentów szkół górniczych.

2. Działania osłonowe i aktywizacyjne.

a. Działania w ramach środków krajowych (w gestii Ministra Pracy i Polityki Społecznej)

b. Działania w ramach funduszy unijnych.

c. Europejski Fundusz Dostosowania do Globalizacji.

Działanie V – Integracja funkcji miast aglomeracji górnośląskiej

1. Legislacyjne koncepcje dotyczące tworzenia obszarów metropolitalnych w Polsce

Działanie VI – Dodatkowe działania wspierające wdrożenie Programu

1. Społeczna Rada do spraw Rozwoju Śląska.

III.1. E-KUMULATOR - Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki.

Program priorytetowy E-KUMULATOR jest nowym otwarciem oferty Ministerstwa Środowiska i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej skierowanej do przedsiębiorców dla których ważnym elementem działalności gospodarczej jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przemysłu na środowisko. Głównym założeniem i celem Programu jest stworzenie kompleksowego instrumentu finansowego dla przedsiębiorców, którzy chcą przede wszystkim zmniejszać szkodliwe emisje do atmosfery, lepiej gospodarować surowcami pierwotnymi oraz optymalizować gospodarowanie energią. Tak postawione cele przełożyły się na konstrukcję Programu, który w obecnym kształcie posiada dwa komponenty:

- komponent związany ze zmniejszeniem zużycia surowca pierwotnego (w tym wody) oraz
- komponent związany ze zmniejszeniem emisji do atmosfery (przy czym komponent ten podzielony jest na trzy działania: dla źródeł spalania o mocy od 1 MW do 50 MW, o mocy powyżej 50 MW oraz dla emisji nie związanych ze źródłami spalania).

Taka konstrukcja Programu pozwala na podjęcie działań proekologicznych możliwie szerokiej grupy odbiorców (niezależnie od branży i wielkości przedsiębiorstwa). Warto również podkreślić, że przygotowanie programu poprzedzone było szerokimi konsultacjami społecznymi, w wyniku których dostosowano warunki programu oraz możliwości finansowania do realnych potrzeb rynku. Dla podmiotów zobligowanych do wdrażania dyrektywy IED takim warunkiem jest dostosowanie swoich instalacji do standardów

emisyjnych w niej określonych. Dla pozostałych obszarów minimalnym warunkiem jest zmniejszenie zużycia surowca pierwotnego lub zmniejszenie emisji do powietrza o 5% względem stanu wyjściowego. Przeprowadzone analizy wskazują, że wartość ta jest adekwatna i możliwa do spełnienia nawet wśród przedsiębiorców, u których procesy przemysłowe są na wysokim stopniu zaawansowania technologicznego.

Ważnym elementem każdego instrumentu finansowego jest też jego budżet: alokacja wynosi 1 mld złotych w skali kraju z możliwością ewentualnego jej zwiększenia. Przedsiębiorca przystępujący do Programu może liczyć na dofinansowanie w postaci pożyczki (w wysokości od 0,5 mln zł do 90 mln zł) obejmującej do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Pożyczka oferowana przez NFOŚiGW w ramach Programu może być przekazana w dwóch formach:

- pożyczki preferencyjnej (oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 proc. w skali roku, okres finansowania to maksymalnie 15 lat),
- pożyczki na zasadach rynkowych (w przypadku ograniczeń wynikających z możliwości udzielenia pomocy publicznej).

Możliwość finansowania inwestycji we wskazanych powyżej dwóch formach daje możliwość dofinansowania zarówno przedsiębiorców, którym możliwe jest udzielenie pomocy publicznej, jak i tych, którym obowiązujące przepisy prawne nie dają takiej możliwości. W praktyce oznacza, to, iż w przypadku spełnienia kryteriów i warunków Programu E-KUMULATOR każdy przedsiębiorca może liczyć na wsparcie finansowe. Dodatkowym bonusem przewidzianym w ramach programu jest możliwość (po spełnieniu określonych warunków) częściowego umorzenia pożyczki preferencyjnej nawet do 20 proc. Wysokość umorzenia uzależniona jest m.in. od tego, czy inwestycja przyniesie wyższe efekty ekologiczne niż minimalne wynikające z wymagań prawnych lub określonych w programie. Program priorytetowy został zatwierdzony pod koniec maja 2015 r. Obecnie trwają intensywne prace w celu jego uruchomienia. Planowane rozpoczęcie naboru wniosków to pierwszy tydzień lipca 2015 roku. Program będzie realizowany w latach 2015-2023, natomiast umowy dofinansowania z beneficjentami będą zawierane do końca 2020 r.

III.2. Działania wspierające likwidację niskiej emisji

Według danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach 40% udziału emisji w skali kraju ma swoje źródło na terenie Województwa Śląskiego. W celu poprawy jakości środowiska utworzono Program „Kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie aglomeracji śląsko-dąbrowskiej”. Program ten jest finansowany w ramach POIiŚ 2014-2020 i wdrażany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) w Katowicach.

Celem Programu jest wsparcie realizacji kompleksowego programu likwidacji/ograniczenia niskiej emisji (pyłu zawieszonego PM10) oraz CO₂ na terenie gmin i powiatów ziemskich wchodzących w skład Subregionu Centralnego Województwa Śląskiego objętym strategią ZIT dla Województwa Śląskiego, głównie na obszarach o dużych skupiskach wielorodzinnych budynków mieszkalnych oraz działań wynikających z Programu kompleksowej likwidacji niskiej emisji na terenie konurbacji śląsko-dąbrowskiej. Interwencja

będzie miała na celu rozwiązanie najważniejszych problemów Subregionu Centralnego z punktu widzenia wsparcia przedsięwzięć z obszarów o ponadnormatywnym przekroczeniu poziomów pyłów i innych szkodliwych substancji, w tym ograniczających emisję CO₂.

W ramach Programu realizowane będą następujące projekty:

- głęboka i kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych (działania termoizolacyjne; budowa lub przebudowa wewnętrznych instalacji odbiorczych – centralne ogrzewanie i centralna ciepła woda; w powiązaniu z przyłączeniem do miejskiego systemu ciepłowniczego);
- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci dostarczających chłód w celu zmniejszenia strat na przesyłce i dystrybucji ciepła/chłodu; budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczych wraz z przyłączami;
- budowa sieci ciepłowniczych lub sieci dostarczających chłód umożliwiającą wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji, ciepła odpadowego, ciepła z instalacji OZE, a także powodująca zwiększenie wykorzystania ciepła wyprodukowanego w takich instalacjach.

Beneficjentami Programu będą spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorstwa ciepłownicze lub podmioty realizujące zadania własne JST. Zaalokowane na ten cel środki w ramach POIiŚ to ok. 240,8 mln euro (ok. 1 mld zł). (Źródło: Śląsk 2.0 – 01.07.2015)

6.11. Partnerstwo publiczno-prywatne

W ramach partnerstwa, podmioty sektora publicznego i sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej, na przykład dróg, linii kolejowych, lotnisk, szkół, szpitali. Projekty partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP) mają zazwyczaj następujące cechy wspólne:

- długoterminowa umowa między zamawiającą instytucją publiczną a spółką sektora prywatnego, w oparciu o zamówienie publiczne na świadczenie usług;
- przeniesienie na sektor prywatny niektórych czynników ryzyka związanych z projektem;
- położenie nacisku na efekty/rezultaty projektu, nie zaś na jego parametry wejściowe;
- zastosowanie w większości przypadków finansowania ze środków prywatnych oraz
- dokonywanie na rzecz sektora prywatnego płatności odzwierciedlających świadczone usługi.

Projekty PPP mogą ułatwić uzyskanie oszczędności energii w sektorze publicznym. Zawierane są umowy o efekt energetyczny (Energy Performance Contract - EPC). Partnerzy prywatni w tych umowach zwani są przedsiębiorstwami usług energetycznych (Energy Saving Company - ESCO). Partner prywatny jest odpowiedzialny za świadczenie usługi (np. zapewnienie ogrzewania lub energii elektrycznej użytkownikom końcowym), budując a następnie eksploatując odpowiednią instalację. Podmiot publiczny ponosi koszty usługi.

(Źródło: Poradnik w zakresie efektywności energetycznej w budynkach publicznych, Ministerstwo Gospodarki, 2013)

System “Zaprojektuj i Zbuduj”

Ideą systemu “Zaprojektuj i Zbuduj” (ZiZ, ang. Design and Build) jest optymalizacja procesu inwestycyjnego pod kątem inwestora, tak aby mógł on zrealizować swoje zamierzenie budowlane jak najniższym kosztem, przy zachowaniu konkurencyjności ofert i zapewnieniu właściwego nadzoru nad realizacją.

System “ZiZ” to taki rodzaj realizacji inwestycji, w którym w odróżnieniu od formy tradycyjnej, jeden podmiot odpowiada za zaprojektowanie oraz wykonanie zamierzonego dzieła. Najczęściej podmiotem tym jest faktyczny wykonawca robót budowlanych, który fizycznie buduje zaplanowane dzieło.

Podstawowa korzyść systemu ZiZ to oszczędność czasu i minimalizacja kosztów procedur administracyjnych, oraz brak konfliktów na linii projektant – wykonawca, które często występują w tradycyjnym procesie realizacji inwestycji.

W praktyce w systemie tym, to wykonawca jest odpowiedzialny za inwestycję od jej zaprojektowania do oddania do użytku. Zamiast tradycyjnych dwóch odrębnych przetargów na projektowanie i wykonawstwo przeprowadzany jest tylko jeden łączny przetarg na projekt i wykonanie.

System “Zaprojektuj i Zbuduj” pozwala na prowadzenie bardziej skomplikowanych przedsięwzięć, których uszczegółowienie nie jest możliwe w momencie ogłaszania przetargu. Wybrany wykonawca opracowuje na podstawie wstępnej koncepcji zamierzenia inwestycyjnego szczegółowy projekt, a następnie przystępuje do budowy.

(Źródło: <http://www.kpb.com.pl>)

7. Akty prawne

Unia Europejska

- Zielona księga Komisji Europejskiej pt. „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”
- Biała księga Komisji pt. „Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”
- Dyrektywa 2012/27/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 roku w sprawie efektywności energetycznej
- Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promocji stosowania energii ze źródeł odnawialnych
- Dyrektywa 2010/31/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 maja 2010 roku w sprawie charakterystyki energetycznej budynków
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 marca 2012 roku w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 roku w sprawie zasobooszczędnej Europy
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 14 marca 2013 roku w sprawie planu działania w dziedzinie energii do 2050 roku, przyszłości z energią
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 21 maja 2013 roku w sprawie bieżących wyzwań i szans związanych z energią odnawialną na europejskim wewnętrznym rynku energii

Polska

- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 595 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) oraz aktualne rozporządzenia do Ustawy
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2008, Nr 223 poz. 1459 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. 2012 poz. 1203)
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015, poz. 478 z późn. zm.)
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej (M20130015)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. z 2002, Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031)

Akty prawa miejscowego

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Godów – Godów, 2014
 - I. Uwarunkowania rozwoju
 - II. Kierunki i polityka przestrzenna
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (Na terenie Gminy obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla wszystkich miejscowości)
- Strategia Rozwoju Gminy Godów na lata 2015-2020, Godów, 2014
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Godów w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Godów, 2012
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Wodzisławskiego, Wodzisław Śląski, 2013
- Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2020+”, Katowice 2013
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, Katowice 2014

8. Wykaz literatury

- How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)
- Poradnik dotyczący sporządzenia i wprowadzenia raportu do Krajowej bazy za 2013 rok - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 2014
- Wskaźniki emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw – kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 2014
- Audyt oświetlenia ulicznego - Gmina Godów, 2009
- Audyty energetyczne budynków szkół gminnych, 2009-2014
- Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, Raport Bank Światowy, 2011
- Raport „Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich” opracowany na zlecenie Europejskiego Funduszu Rozwoju Wsi Polskiej (EFRWP) we współpracy ze Stowarzyszeniem na Rzecz Efektywności ETA
- Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku, GUS 2013
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020, Warszawa 2014
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego 2014-2020, Katowice, 2015
- Dwunasta roczna ocena jakości powietrza w województwie Śląskim, obejmująca 2013 rok, WIOŚ, Katowice, 2014
- Śląsk 2.0 - Program wsparcia przemysłu Województwa Śląskiego i Małopolski Zachodniej, Rada Ministrów, 2015
- Katarzyna Kucharska - Analiza porównawcza ogrzewania obiektu biomasą kotłem wsadowym z kotłem o spalaniu ciągłym, Kraków 2010
- Witold M. Lewandowski - Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa 2012
- Jan Górzyński - Podstawy analizy energetycznej obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa 2012

9. Spis tabel

Tabela 1 Jednostki wpisane do systemu REGON w Gminie Godów	24
Tabela 2 Warunki klimatyczne dla obszaru Gminy Godów	27
Tabela 3 Formy użytkowania terenu w Gminie Godów	28
Tabela 4 Gospodarstwa rolne i ich powierzchnie wg rodzaju użytkowania gruntów.....	29
Tabela 5 Gospodarstwa rolne i powierzchnia zasiewów wybranych upraw.....	30
Tabela 6 Zestawienie gospodarstw i ilości zwierząt hodowlanych w Gminie Godów	30
Tabela 7 Najważniejsze dane dotyczące zaopatrzenia gminy w gaz w 2013 roku	34
Tabela 8 Najważniejsze dane dotyczące gospodarki wodociągowej w Gminie w 2013 roku .	35
Tabela 9. Najważniejsze dane dotyczące gospodarki ściekowej w Gminie w 2013 roku	36
Tabela 10. Standardowe wartości opałowe poszczególnych rodzajów paliw.....	40
Tabela 11. Wskaźniki emisji podstawowych paliw dla kotłów i pieców domowych.....	41
Tabela 12. Wskaźniki emisyjności paliw w transporcie	42
Tabela 13. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania w Polsce	43
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w Gminie Godów w latach 2005-13, z prognoza na rok 2020	44
Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ w gospodarstwach domowych w Gminie Godów w latach 2006, 2013 oraz prognoza 2020	45
Tabela 16. Asortymenty węgla.....	46
Tabela 17. Zużycie energii przez mieszkańców w Gminie Godów w latach 2002, 2006, 2013 wraz z prognozą na rok 2020	46
Tabela 18. Zużycie energii do ogrzewania według nośników, rok 2013 oraz prognoza na rok 2020.....	46
Tabela 19. Energia finalna i emisje CO ₂ według nośników w sektorze mieszkalnym w roku 2013 i 2020.....	47
Tabela 20. Energia końcowa i emisje zanieczyszczeń do atmosfery w sektorze mieszkalnym w roku 2013	47
Tabela 21. Prognoza - Energia końcowa i emisje w sektorze mieszkalnym w roku 2020	48
Tabela 22. Zestawienie oświetlenia ulicznego według mocy i zużycia energii.....	49
Tabela 23. Zużycie energii i emisje według nośników energii w sektorze publicznym w roku 2013 i prognoza 2020.....	49
Tabela 24. Zużycie energii i emisje według nośników w sektorze podmiotów gospodarczych	49
Tabela 25. Zużycie paliw przez transport w Polsce i w Gminie Godów, rok 2013 i prognoza 2020	51
Tabela 26. Zużycie energii finalnej według sektorów z podziałem na energię elektryczną, cieplną i paliwa w transporcie oraz emisje CO ₂ w Gminie w roku 2013 i prognoza na rok 2020	52
Tabela 27. Planowane termomodernizacje w sektorze publicznym	63
Tabela 28. Modernizacja systemów ogrzewania w sektorze publicznym	64
Tabela 29. Inwestycje OZE w sektorze publicznym Gminy Godów	65
Tabela 30. Warianty inwestycyjne dla modernizacji oświetlenia ulicznego	65
Tabela 31. Poprawa gospodarki wodno- ściekowej w gminie Godów	65
Tabela 32. Działania w zakresie poprawy stanu świadomości mieszkańców.....	66

Tabela 33. Zestawienie działań sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej .	66
Tabela 34. Orientacyjne koszty ogrzewania domów/mieszkań na terenie Gminy (bez kosztów instalacji).....	68
Tabela 35. Potencjalne koszty i efekty różnych przedsięwzięć niskoemisyjnych w domu mieszkalnym.....	72
Tabela 36. Prognozy zużycia energii finalnej w roku 2020 w różnych wariantach termomodernizacji.....	72
Tabela 37. Szacowanie nakładów na termomodernizację - Wariant 10	74
Tabela 38. Szacowanie nakładów na termomodernizację - Wariant 20	75
Tabela 39. Zmiany wartości współczynnika U_{max} przegród budowlanych i terminy wdrażania.....	78
Tabela 40. Zmiany wartości dopuszczalnych U_{max} współczynnika przenikania ciepła okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych w budynkach	78
Tabela 41. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	79
Tabela 42. Działania w sektorze mieszkaniowym – podsumowanie	81
Tabela 43. Działania w sektorze przedsiębiorstw – podsumowanie	84
Tabela 44. Modernizacja dróg publicznych	86
Tabela 45. Budowa i modernizacja dróg i ścieżek rowerowych.....	86
Tabela 46. Działania w sektorze transportu - podsumowanie.....	86
Tabela 47. Potencjał teoretyczny i techniczny produkcji biogazu w Gminie Godów	99
Tabela 48. Porównanie parametrów energetycznych dla wierzby energetycznej i ślazuca pensylwańskiego jako surowców energetycznych	101
Tabela 49. Narodowe Cele Wskaźnikowe na lata 2008-2020	101
Tabela 50. Porównanie pomp ciepła	104
Tabela 51. Strefy energii wiatru na terenie Polski	106
Tabela 52. Przewidywany udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) w końcowym zużyciu energii 2010 - 2020 oraz nadwyżka produkcji energii z OZE w Polsce na lata 2010-2020	109
Tabela 53. Zestawienie kosztów kapitałowych (CAPEX) i operacyjnych (OPEX) inwestycji w OZE.....	110
Tabela 54. Zestawienie potencjału ekonomicznego mocy instalacji OZE wg sektorów Gminy Godów	111
Tabela 55. Działania UG Godów w zakresie działań promujących cele Planu	111
Tabela 56. Planowane działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej według sektorów... ..	112
Tabela 57. Aspekty organizacyjne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	114
Tabela 58. Harmonogram działań w Planie gospodarki niskoemisyjnej	115
Tabela 59. Wskaźniki realizacji zadań Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów	118
Tabela 60. Analiza SWOT Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Godów	120
Tabela 61. Podział środków unijnych na programy krajowe	126
Tabela 62. Podział Funduszy Europejskich na poszczególne dziedziny wymagające wsparcia RPO WSL.....	130
Tabela 63. Priorytety niskoemisyjne w programie PROW 2014-2020.....	139
Tabela 64. Fundusze pożyczkowe i poręczeniowe na terenie województwa śląskiego.....	148

10. Spis rysunków

Rysunek 1. Mapa Gminy Godów	21
Rysunek 2. Trend zmian liczby ludności w Gminie Godów w lata 1995-2013 z prognozą na lata 2014-2020	22
Rysunek 3. Ludność według grup ekonomicznych w Gminie Godów w roku 2013	23
Rysunek 4. Tendencje zmian ludności według grup ekonomicznych w latach 2002-2013	23
Rysunek 5. Bezrobocie w Gminie Godów w latach 2003-2013	26
Rysunek 6. Ilość gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg powierzchni	28
Rysunek 7. Powierzchnie sumaryczne gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg wielkości	29
Rysunek 8. Powierzchnie podstawowych upraw	30
Rysunek 9. Mieszkania oraz ich wyposażenie w infrastrukturę techniczną w Gminie Godów, 2003-2013	32
Rysunek 10. Zużycie gazu ziemnego w Gminie Godów w latach 2002-2013 z prognozą do 2020	34
Rysunek 11. Zmiana struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych w latach 1993-2012	43
Rysunek 12. Zmiana tendencji w użytkowaniu energii w gospodarstwach domowych w latach 1993-2012	44
Rysunek 13. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych Gminy Godów w latach 2002-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2020	45
Rysunek 14. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce według sektorów	50
Rysunek 15. Pojazdy samochodowe w Gminie Godów	51
Rysunek 16. Zużycie energii finalnej (MWh) według sektorów w roku 2013	53
Rysunek 17. Emisje (Mg CO ₂) według sektorów w roku 2013	53
Rysunek 18. Zużycie energii finalnej (MWh) według sektorów – prognoza na rok 2020	54
Rysunek 19. Emisje (Mg CO ₂) według sektorów – prognoza na rok 2020	54
Rysunek 20. Częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w latach 2008 – 2013	56
Rysunek 21. Średnie roczne stężenia pyłu PM2,5 w latach 2010 - 2013	57
Rysunek 22. Stężenia benzo(α)pirenu na stanowiskach pomiarowych w sezonie zimowym i letnim w ng/m ³ w latach 2010-2013	57
Rysunek 23. Zużycie energii do ogrzewania w roku 2013 i w 2020 przy różnych wariantach termomodernizacji	74
Rysunek 24. Struktura warstw w metodzie lekkiej mokrej	76
Rysunek 25. System zarządzania energią	87
Rysunek 26. Schemat postępowania w przypadku tradycyjnego rozliczenia	88
Rysunek 27. Schemat działania Systemu zarządzania energią i mediami	89
Rysunek 28. Średnia suma roczna energii słonecznej w Polsce w latach 2004-2010	91
Rysunek 29. Średnia energia promieniowania słonecznego (kWh/m ²) dla stacji meteorologicznej Racibórz w zależności od kierunku i kąta nachylenia dla lat 1971-2000	92
Rysunek 30. Energia promieniowania słonecznego (Wh/m ²) dla stacji meteorologicznej Racibórz w zależności od miesiąca i kąta nachylenia dla kierunku południowego	92

Rysunek 31. Instalacja kolektora słonecznego połączonego z kotłem grzewczym	93
Rysunek 32. Ogniwo fotowoltaiczne	94
Rysunek 33. Zmiana cen instalacji fotowoltaicznych do 100 kW w latach 2006-2012	94
Rysunek 34. Kalkulacja uzysku energii z instalacji fotowoltaicznej w Gminie Godów	94
Rysunek 35. Przykładowa analiza wykorzystania energii słonecznej dla instalacji z krzemu monokrystalicznego o mocy 1 kWp o kierunku S, kącie nachylenia 35 ^o , lokalizacji Godów (N49.917, E18.484).....	95
Rysunek 36. Budowa systemu typu off-grid.....	96
Rysunek 37. Budowa systemu typu on-grid.....	96
Rysunek 38. Koncepcja procesu pozyskania i zagospodarowania energii z biogazu.....	99
Rysunek 39. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów p.p.t.	103
Rysunek 40. Pompa ciepła z wymiennikiem pionowym	104
Rysunek 41. Pompa ciepła z wymiennikiem poziomym	104
Rysunek 42. Strefy energii użytecznej wiatru w Polsce	106
Rysunek 43. Częstość występowania wiatrów w przedziałach prędkości w 2013 roku.....	107
Rysunek 44. Róże wiatrów dla stacji pomiarowej Godów-Glinki w wietrznych miesiącach 2013 roku oraz zestawienie rocznej róży wiatrów dla lat 2013	107
Rysunek 45. Zestawienie rocznych róż wiatrów dla lat 2013 i 2014 dla stacji pomiarowej Godów-Glinki.....	108
Rysunek 46. Wody powierzchniowe w Gminie Godów	108