



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Chocianów na lata 2016-2021



Projekt sfinansowany ze środków własnych Gminy Chocianów

Chocianów 2016



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



Spis treści

Spis treści	3
Streszczenie	6
Słownik podstawowych pojęć	8
1. Wstęp.....	9
1.1. Podstawa prawna opracowania.....	9
1.2. Cel opracowania	9
1.3. Zakres Planu	11
1.4. Plan gospodarki niskoemisyjnej w kontekście polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej i gminnej	12
1.4.1. Polityka międzynarodowa	12
1.4.2. Polityka krajowa	13
1.4.3. Polityka regionalna	15
1.4.4. Polityka gminna	17
2. Charakterystyka obszaru objętego Planem	21
2.1. Położenie Gminy Chocianów	21
2.2. Komunikacja.....	22
2.3. Demografia	23
2.4. Gospodarka, rynek pracy	24
2.5. Warunki klimatyczne.....	27
2.6. Rolnictwo.....	28
2.7. Lasy, obszary chronione	32
2.8. Wody powierzchniowe	33
2.9. Mieszkalnictwo.....	34
2.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną	34
2.11. Zaopatrzenie w ciepło.....	35
2.12. Zaopatrzenie w gaz.....	36
2.13. Gospodarka wodno-ściekowa.....	37
2.14. Gospodarka odpadami	38
2.15. Sektor publiczny	39
3. Inwentaryzacje emisji dwutlenku węgla	40
3.1. Metodologia	40
3.2. Źródła danych	40
3.2.1. Ankietyzacja	41
3.3. Charakterystyka energetyczna i wskaźniki emisji podstawowych nośników energii i paliw	42
3.4. Sektor mieszkalny – charakterystyka energetyczna	44
3.4.1. Energia elektryczna	46
3.4.2. Ogrzewanie i energia cieplna.....	48
3.5. Sektor publiczny	53
3.6. Podmioty gospodarcze.....	55
3.7. Transport.....	55
3.8. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej i prognoza.....	58



4.	Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	61
4.1.	Identyfikacja kluczowych problemów na terenie Gminy Chocianów	61
4.1.1.	Skutki zdrowotne zanieczyszczeń powietrza	66
4.2.	Cel strategiczny na rok 2020	67
4.3.	Cele szczegółowe PGN i priorytetowe obszary działania	67
4.4.	Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	69
4.5.	Zaangażowanie interesariuszy	70
4.6.	Sektor publiczny – planowane działania	71
4.7.	Sektor mieszkalny – planowane działania	73
4.7.1.	Ogrzewanie	75
4.7.1.	Modernizacja źródeł ciepła	76
4.7.2.	Warianty przedsięwzięć niskoemisyjnych	78
4.7.3.	Wykonanie termomodernizacji	82
4.7.4.	Nowe budynki - zmiana uwarunkowań prawnych	84
4.7.5.	Działania w sektorze mieszkaniowym	87
4.8.	Sektor przedsiębiorstw	88
4.9.	Transport	92
4.10.	Systemy zarządzania energią	94
4.11.	Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii	96
4.11.1.	Energia słoneczna	97
4.11.2.	Biomasa	103
4.11.3.	Energia geotermalna	110
4.11.4.	Energia wiatru	112
4.11.5.	Energia wód płynących	113
4.11.6.	Analiza stanu wykorzystania OZE w gminie i prognoza wykorzystania w roku 2021	113
4.12.	Działania szkoleniowe i informacyjne	116
4.13.	Działania w zakresie realizacji Planu - podsumowanie	116
5.	Ocena realizacji i zarządzanie	118
5.1.	Aspekty organizacyjne - struktury, zasoby, budżet, zaangażowane strony	118
5.2.	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań	120
5.3.	Monitoring, wskaźniki oraz procedury weryfikacji i ewaluacji zmian	122
5.4.	Czynniki ryzyka w realizacji PGN – analiza SWOT	124
5.5.	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	126
5.6.	Wpływ realizacji Planu na środowisko	126
5.6.1.	Odstąpienie od strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	127
5.6.2.	Odniesienie do uwarunkowań w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	127
6.	Źródła finansowania Planu	130
6.1.	Środki unijne 2014-2020	130
6.2.	POLiŚ 2014-2020	131
6.3.	RPO WD 2014-2020	135
6.4.	PROW 2014-2020	139
6.5.	Fundusze dla Gminy	141
6.6.	Fundusze dla przedsiębiorstw	142



6.6.1.	NFOŚiGW - Program NF - Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	142
6.6.2.	NFOŚiGW - Bocian - Wspieranie rozproszonych odnawialnych źródeł energii	145
6.6.3.	E-KUMULATOR	146
6.6.4.	PolSEFF2	147
6.6.5.	Wspieranie przedsiębiorstw w ramach PO IS	149
6.6.6.	Wspieranie przedsiębiorstw w ramach RPO WD	150
6.6.7.	Fundusze pożyczkowe i poręczeniowe	151
6.6.8.	Fundusz Powierniczy JEREMIE	152
6.7.	Fundusze dla sektora mieszkalnego	154
6.8.	Fundusze NFOŚiGW z zakresu ochrony atmosfery w roku 2016	166
6.9.	Fundusze WFOŚiGW	169
6.10.	Fundusze Europejskiego Banku Inwestycyjnego	170
6.11.	Partnerstwo publiczno-prywatne	172
7.	Akty prawne	174
8.	Wykaz literatury	176
9.	Spis tabel	177
10.	Spis rysunków	180



Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Chocianów na lata 2016-2021 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 Chocianów 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 Chocianów mogą być ograniczone do 2021 roku o 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. 18 tys. MWh, a emisja może być zredukowana o 6tys. 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. 170 tys. MWh, a całkowita emisja dwutlenku węgla ok. 70 tys. ton.

Redukcja zużycia energii końcowej (liczona bez udziału energii w transporcie) w roku 2020 dzięki inwestycjom i działaniom podjętym według niniejszego Planu może wynieść ok. 16 tys. MWh, natomiast udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w roku 2020 wzrośnie do ok 2 tys. MWh, co będzie stanowić ok 10 % 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 6,6 tys. ton CO₂, tj. ok 9,5 %.



Gmina Chocianów jest w całości zelektryfikowana. Operatorem systemu dystrybucyjnego dla Gminy jest Koncern Energetyczny TAURON Dystrybucja S.A.

Na terenie Gminy są trzy grupy odbiorców energii elektrycznej:

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

Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe Gminy wyniosło ok. 11 tys. MWh. Zużycie energii elektrycznej przez sektor publiczny wyniosło 1588 MWh. Z kolei sektor przedsiębiorstw zużył w roku 2013 ok. 15 000 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. 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 Miasta i Gminy Chocianów na rzecz redukcji emisji dwutlenku węgla obejmują termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, wymianę źródeł ciepła i nośników energii na mniej emisyjne, inwestycje w odnawialne źródła energii, szkolenia oraz działania informacyjne i edukacyjne, a także działania wspierające dla mieszkańców poprzez szkolenia i pomoc merytoryczną przy ubieganiu się o dofinansowanie.

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, zarówno wielo- jak i jednorodzinnych, 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 Chocianów 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 (tona oleju ekwiwalentnego)

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 Miasta i Gminy Chocianów 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 Chocianów, mając na uwadze troskę o środowisko naturalne, oraz wychodząc naprzeciw trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, na mocy uchwały Rady Gminyroku przystąpiła do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Podstawą formalną opracowania dokumentu "Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Chocianów" jest umowa zawarta w dniu 2015 r. pomiędzy Gminą Chocianów z siedzibą w Chocianowie, reprezentowaną przez Pana Franciszka Skibickiego Burmistrza Miasta Chocianów a Stanisławem Kondratiukiem prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą PHU Czysła 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

Celem opracowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Chocianów” jest wsparcie działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, tj.

1. redukcji emisji gazów cieplarnianych,



2. zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
3. redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Ponadto planowane działania zmierzają do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP). W Programie ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego stwierdzono przekroczenia stężeń benzo(a)pirenu na terenie miasta Chocianowa.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zasięgiem cały obszar terytorialny Gminy Chocianów.

Plan 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 Chocianów oraz podmiotów gospodarczych działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania z funduszy krajowych i Unii Europejskiej, m.in. w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 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

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta i Gminy Chocianów opiera się na wytycznych i zaleceniach wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zawartych 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 Chocianów na lata 2016-2021” 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. Plan gospodarki niskoemisyjnej w kontekście polityki międzynarodowej, krajowej, regionalnej i gminnej

Plan gospodarki niskoemisyjnej Miasta i Gminy Chocianów 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.

1.4.1. 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. 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.

1.4.2. 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.

1.4.3. Polityka regionalna

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego „Dolny Śląsk 2020” jako zintegrowana wspólnota regionalna, region konkurencyjny, spójny, otwarty, dynamiczny...”
Nowa Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego w perspektywie roku 2020 zakłada



realne cele, dostosowane do możliwości finansowych i organizacyjnych realizacji konkretnych projektów, które zgrupowano w prezentowanych „makrosferach”. W nadchodzących latach cele działań władz województwa skoncentrują się na podwyższaniu szeroko rozumianej kompetencji, racjonalnym wydatkowaniu i pozyskiwaniu środków na rozwój oraz doskonaleniu infrastruktury służącej regionowi. W tym kierunku zaprojektowano także system wdrażania i monitorowania realizacji Strategii – racjonalny, oparty na kompetencjach i włączający różne podmioty do wspólnej troski o przyszłość.

CEL: NOWOCZESNA GOSPODARKA I WYSOKA JAKOŚĆ ŻYCIA W ATRAKCYJNYM ŚRODOWISKU

Dolny Śląsk regionem koncentracji innowacyjnych podmiotów produkcyjnych i usługowych współpracujących z rozwiniętym sektorem badawczym oraz intensywnego rozwoju nowoczesnej turystyki opartej o współpracę międzyregionalną i transgraniczną, tworzących razem atrakcyjne miejsca do życia dla mieszkańców o coraz wyższych kwalifikacjach i rozwiniętej kulturze obywatelskiej.

Strategia jest wspólnym dorobkiem Nas Dolnoślązaków, wyrazem oddolnego spojrzenia na region, popartego opiniami ekspertów, komplementarnego do celów określonych w dokumentach krajowych i europejskich. Cele szczegółowe są spójne z Krajową Strategią Rozwoju Regionalnego 2010-2020 oraz Strategią Rozwoju Kraju 2020. "Ustawowy wymóg uwzględnienia celów krajowych dokumentów strategicznych przez SRW nie oznacza ich tożsamości, lecz brak wzajemnej sprzeczności i wykluczania się"⁴. Cele SRWD nie są zatem określone w sposób identycznie brzmiący, jak w strategiach krajowych, ale wpisują się w nie. Cele szczegółowe są również spójne z zapisami strategii Europa 2020.

Cel 1. Rozwój gospodarki opartej na wiedzy

Cel 2. Zrównoważony transport i poprawa dostępności transportowej

Cel 3. Wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, zwłaszcza mśp

Cel 4. Ochrona środowiska naturalnego, efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa poziomu bezpieczeństwa

Cel 5. Zwiększenie dostępności technologii komunikacyjno-informacyjnych

Cel 6. Wzrost zatrudnienia i mobilności pracowników

Cel 7. Włączenie społeczne, podnoszenie poziomu i jakości życia

Cel 8. Podniesienie poziomu edukacji, kształcenie ustawiczne

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020 jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa dolnośląskiego. Założenia Programu są w pełni spójne z celami Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Chocianów.

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.

1.4.4. 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 Chocianów 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. Gminy 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.

W Strategii określono cztery zasadnicze cele strategiczne:

Cel strategiczny nr 1: „Dokończyć przejście w XXI wiek” – Modernizacja infrastruktury technicznej

Cel strategiczny nr 2: „Chocianów miejscem pracy” – Rozwój rynku pracy

Cel strategiczny nr 3: „Zielona Strefa LGOM” – Turystyka i wypoczynek na bazie walorów przyrodniczych i kulturowych

Cel strategiczny nr 4: „Atrakcyjne miejsce zamieszkania” – jakość życia przede wszystkim



Do celów strategicznych przyporządkowano zadania strategiczne:

Zadania strategiczne spójne bezpośrednio lub pośrednio z Planem gospodarki niskoemisyjnej:

Zadania strategiczne w ramach celu nr 1:

I.1. Modernizacja i rozbudowa dróg.

I.2. Rozwój sieci tras rowerowych.

I.3. Rozwój oferty pos. rowerowych. kacyjnych.

I.4. Modernizacja i rozbudowa infrastruktury stegiczne: kulturowych I.5. Rozwinizacja i

rozbów gospodarki wodno-śgospodarki wwodnoi rozbudowa infrastruktury stegiczne I.7.

Eliminacja niskiej emisji i rozwój energetyki na bazie odnawialnych źródeenergetyki I.8.

Uporzki na bazie odnawialnych giczne: kulturowych I.5. Rozwinizacja i rozbegruj i

rozbUzupeizacja urz odnawialnych odnawialZadania strategiczne w ramach celu nr 2:

II.3. Reaktywacja kolejowych przewozów towarowych.

II.5. Popularyzacja i wspieranie alternatywnej wytwórczopieranie alternatywnej wy II.6.

Promocja lokalnych produktów i usromoc II.7. Ochrona uoytków rolnych i zalesienie

obszarów nieuych i zalesienie obsz

Zadania strategiczne w ramach celu nr 3:

III.2. Podnoszenie świadomości ekologicznej wśród mieszkadnów.

Zadania strategiczne w ramach celu nr 4:

IV.9. Zagospodarowanie przestrzeni publicznej i rozwój oferty usspodarowa IV.12.

Aktywizacja i integracja spopublicznej i giczne

„Program Ochrony Środowiska” dla Gminy Chocianów na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019.

Realizacja Programu doprowadzi do poprawy stanu najważniejszych komponentów środowiska naturalnego na terenie gminy, do efektywnego zarządzania zasobami naturalnymi oraz w perspektywie do ogólnej poprawy stanu zdrowia i warunków życia mieszkańców. Zapewni również skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją, a także stworzy warunki dla spełnienia wszystkich wymagań obowiązującego w tym zakresie prawa krajowego i unijnego”. Biorąc pod uwagę wszystkie uwarunkowania dokumentów strategicznych oraz wnioski z analizy stanu aktualnego poszczególnych sektorów gospodarki oraz komponentów środowiska przyrodniczego, przyjęto następujące priorytety ekologiczne w zakresie ochrony i poprawy stanu środowiska na terenie Miasta i Gminy Chocianów:

- Priorytet 1 – Ograniczanie niskiej emisji oraz emisji komunikacyjnej.
- Priorytet 2 – Ograniczanie zanieczyszczenia wód powierzchniowych i podziemnych.
- Priorytet 3 – Ochrona i wzrost bioróżnorodności na obszarach cennych przyrodniczo.
- Priorytet 4 – Wspieranie procesów wykorzystania alternatywnych źródeł energii.
- Priorytet 5 – Zapobieganie degradacji i ochrona gleb.
- Priorytet 6 – Edukacja ekologiczna.

Poniżej znajduje się wykaz celów strategicznych oraz celów średniookresowych do 2019 roku



według poszczególnych dziedzin spójnych z PGN:

SYSTEM TRANSPORTOWY:

Główny cel strategiczny:

Rozwój i modernizacja sieci dróg, wraz z towarzyszącą infrastrukturą drogową.

TURYSTYKA I REKREACJA:

Główny cel strategiczny:

Rozwój turystyki i rekreacji w zgodzie z ochroną terenów i obiektów cennych przyrodniczo.

ROLNICTWO:

Główny cel strategiczny:

Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich oraz zachowanie mozaiki półnaturalnych i kulturowych krajobrazów rolniczych.

PRZEMYSŁ I AWARIE PRZEMYSŁOWE:

Główny cel strategiczny:

Minimalizacja negatywnego oddziaływania przemysłu, górnictwa i energetyki na środowisko przyrodnicze.

EDUKACJA EKOLOGICZNA:

Główne cele strategiczne:

1. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców gminy.
2. Wdrażanie zaleceń Narodowej Strategii Edukacji Ekologicznej oraz programów powiatowych i wojewódzkich związanych z ochroną środowiska.

OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU:

Główny cel strategiczny:

Właściwa i skuteczna ochrona obszarów i obiektów cennych przyrodniczo.

OCHRONA LASÓW:

Główny cel strategiczny:

Zachowanie i ochrona istniejących zasobów leśnych.

OCHRONA GLEB I POWIERZCHNI ZIEMI:

Główny cel strategiczny:

Właściwe użytkowanie istniejących zasobów glebowych.

GOSPODAROWANIE ZASOBAMI KOPALIN:

Główny cel strategiczny:

Racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin.

OCHRONA JAKOŚCI I ZASOBOW WOD (GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA):

Główny cel strategiczny:

Ochrona zasobów i jakości wód podziemnych i powierzchniowych.

OCHRONA JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO:



Główny cel strategiczny:

Poprawa i ochrona jakości powietrza, poprzez sukcesywną redukcję emisji substancji zanieczyszczających.

Cele średniookresowe do 2019 roku:

1. Spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza.
2. Realizacja założeń Programu Ochrony Powietrza dla strefy lubińsko – polkowickiej.

KSZTAŁTOWANIE STOSUNKÓW WODNYCH I OCHRONA PRZED POWODZIĄ:

Główny cel strategiczny:

Racjonalne kształtowanie stosunków wodnych na obszarze gminy.

WYKORZYSTANIE ENERGII ODNAWIALNEJ:

Główny cel strategiczny:

Promocja i wspomaganie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (OZE).

Wieloletnia Prognoza Finansowa

Zadania realizowane w ramach Strategii Rozwoju Gminy Chocianów na lata 2014 – 2020 mogą być finansowane z różnych źródeł. Są to źródła wewnętrzne i zewnętrzne. Źródła wewnętrzne oznaczają środki pochodzące z terenu gminy od podmiotów gospodarczych, budżetu lokalnego czy od mieszkańców. Natomiast źródła zewnętrzne to środki pochodzące od podmiotów funkcjonujących poza terenem gminy lub umiejscowionych organizacyjnie poza gminą. Źródła wewnętrzne i zewnętrzne generować mogą środki o charakterze bezzwrotnym (np.: dotacje, subwencje, darowizny, itp.) oraz zwrotnym (np.: kredyty czy pożyczki), a także mogą mieć charakter źródeł generujących środki w sposób stabilny i systematyczny, co do terminu i wielkości lub zmienny i dyskrejonalny, z punktu widzenia czasu ich kreacji i wielkości tych środków. Cechy te mają istotne znaczenie dla sposobu realizacji poszczególnych przedsięwzięć w ramach Strategii Rozwoju. Decydują bowiem o zakresie tych przedsięwzięć, tempie realizacji i całkowitych kosztach wykonania poszczególnych zadań, a w niektórych przypadkach o skuteczności.

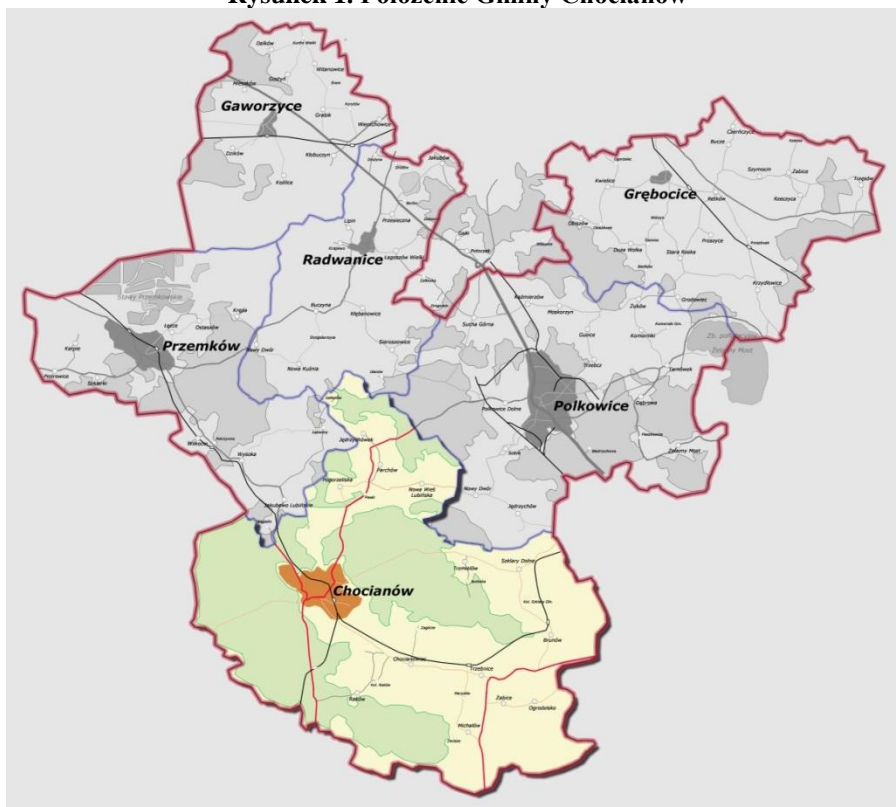


2. Charakterystyka obszaru objętego Planem

2.1. Położenie Gminy Chocianów

Gmina miejsko – wiejska Chocianów położona jest w północno – zachodniej części województwa dolnośląskiego. Jej powierzchnia wynosi 22166 ha (222 km²), co stanowi 28,44% powierzchni powiatu polkowickiego oraz 1,11% powierzchni województwa dolnośląskiego.

Rysunek 1. Położenie Gminy Chocianów



Źródło: Wikipedia

Gmina Chocianów od północy graniczy z gminą Radwanice, od północno-zachodu z gminą Przemków, od zachodu z gminą Gromadka, od południa z gminą Chojnów, od wschodu z gminą Lubin i od północno-wschodu z gminą Polkowice.

Gminnym centrum administracyjnym jest położone w zachodniej części gminy miasto Chocianów. W skład gminy wchodzi 12 sołectw: Brunów, Chocianowiec, Jabłonów, Michałów, Ogrodzisko, Parchów, Pogorzelska, Raków, Szklary Dolne, Trzebnice, Trzmielów i Żabice.



2.2. **Komunikacja**

Gmina Chocianów posiada dobrze rozwinięty i wystarczający pod względem gęstości sieci komunikacyjnej układ drogowy i komunikacyjny.

Przez teren gminy nie przebiegają drogi krajowe. Jednakże w bliskiej odległości od granic gminy przebiegają ważne w polskim układzie transportowym drogi. 18 km od Chocianowa przebiega droga krajowa nr 3 (docelowo droga ekspresowa S3) łącząca Świnoujście ze Szklarską Porębą – Jakuszczykami (granica polsko – czeska). Natomiast w odległości 21 km od Chocianowa zlokalizowany jest węzeł autostradowy (węzeł „Krzyżowa”) gdzie krzyżują się drogi A4 i A18. Autostradowy szlak komunikacyjny A18 – A4 (E36 – E40) łączy Berlin oraz Drezno z Wrocławiem i dalej z Katowicami, Krakowem, a docelowo z Lwowem i Kijowem. Należy dodać, że 20 km od Chocianowa przebiega także droga krajowa nr 94 łącząca Kraków ze Zgorzelcem, będąca alternatywą dla płatnej na większości odcinków autostrady A4.

W układzie komunikacyjnym gminy występują drogi wojewódzkie o charakterze regionalnym:

- droga wojewódzka nr 328 relacji: Nowe Miasteczko (DW 293) - Przemków - Chocianów - Chojnów - A-4 (węzeł Chojnów) - Złotoryja - Świerzawa - Wojcieszów - Marciszów (DK 5),
- droga wojewódzka nr 331 relacji: Chocianów (DW 328) - Polkowice - Tarnówek – Rynarcice (DW 323),
- droga wojewódzka nr 335 relacji: Chojnów (DW 328) - Lubin (DK 3).

Dwie pierwsze są trasami obsługującymi tereny przyległe oraz realizującymi powiazania między lokalnymi centrami administracyjno-gospodarczymi. Bardziej tranzytowym charakterem wyróżnia się droga nr 335, stanowiąca naturalne przedłużenie trasy drogi krajowej nr 4 i nr 94 od Zgorzelca przez Bolesławiec, Chojnów, Lubin do drogi krajowej nr 3. Uzupełnieniem systemu dróg wojewódzkich jest sieć dróg powiatowych:

- droga powiatowa nr 1139 relacji: Parchów - Pogorzelska - Jędrzychówek - Jabłonów - Sierszowice,
- droga powiatowa nr 1144 relacji Jabłonów - Nowa Kuźnia,
- droga powiatowa nr 1219 relacji: Chocianów - Szklary Dolne,
- droga powiatowa nr 1234 relacji: Żabice - Ogrodzisko - Górzycyca,
- droga powiatowa nr 1138 relacji: Parchów - Nowa Wieś Lubińska - Jędrzychów,
- droga powiatowa nr 1137 relacji: Chocianów - Chocianowiec - Trzebnice,
- droga powiatowa nr 2272 relacji Chocianów - Pasternik - Wierzbowa,
- droga powiatowa nr 1147 relacji: Parchów - Jabłonów,
- droga powiatowa nr 1126 relacji: Szklary Dolne - Brunów,
- droga powiatowa nr 1154 relacji: Trzebnice - Marynów - Michałów,
- droga powiatowa nr 1155 relacji: Chocianowiec - Raków.

Łącznie długość dróg powiatowych na terenie gminy Chocianów wynosi 53,594 km. Nawierzchnię bitumiczną posiada 51,905 km (96,85 %), a gruntową 1,689 km (3,15 %). Wyszczególnione powyżej trasy znajdują się w gestii Polkowickiego Zarządu Dróg Powiatowych w Przemkowie (PZDP).

Powiązania poszczególnych jednostek osadniczych między sobą zapewniają drogi gminne.

Łączna długość dróg gminnych na terenie miasta wynosi 22,779 km, z czego 19,183 km utwardzonych (84,14 %) i 3,616 km gruntowych (15,86 %). Na terenach wiejskich długość dróg gminnych utwardzonych wynosi 8,927 km.

Przez teren gminy Chocianów przebiega linia kolejowa – nr 303, znaczenia miejscowego, niezelektryfikowana, jednotorowa, relacji Rokitki – Przemków Odlewnia przez Duninów,

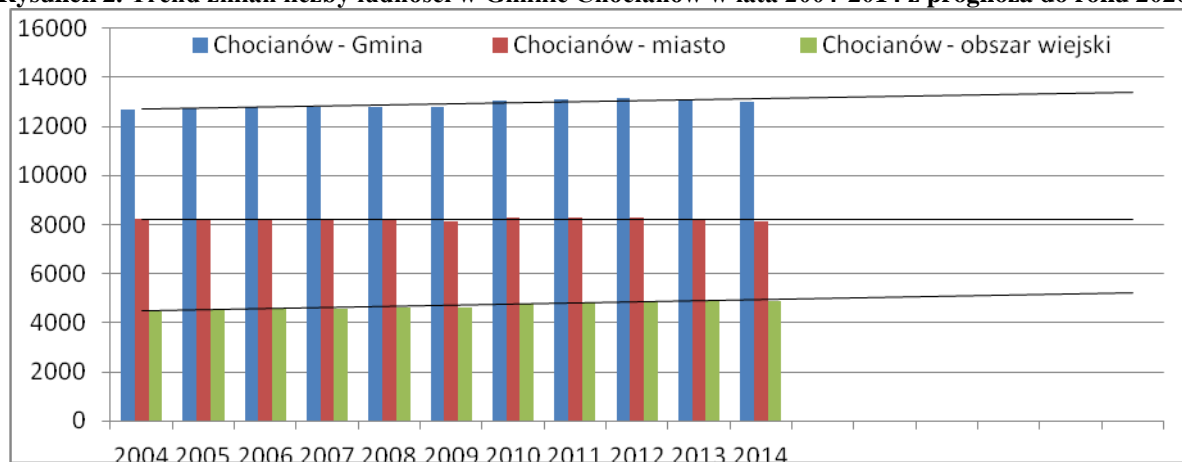


Chocianów, Jakubowo Lubińskie. Od stacji Rokitki do przystanku Duninów linia posiada status linii państwowego znaczenia.

2.3. Demografia

Gminę Chocianów na dzień 31.12.2013 r. zamieszkiwało 13065 osób: 6474 mężczyzn i 6591 kobiet z czego w mieście Chocianów 8194 osoby (3993 mężczyzn i 4201 kobiet). Gęstość zaludnienia gminy wynosi 59 osób/km². Najwięcej ludności liczy miasto Chocianów – 8194 mieszkańców. Drugie co do wielkości zaludnienia jest sołectwo Trzebnice, które liczy 969 mieszkańców, a trzecie – Chocianowiec z 894 mieszkańcami. W najmniejszym sołectwie – Jabłonów mieszka zaledwie 91 osób. Przyrost naturalny gminy jest dodatni (23), a saldo migracji ujemne (-99).

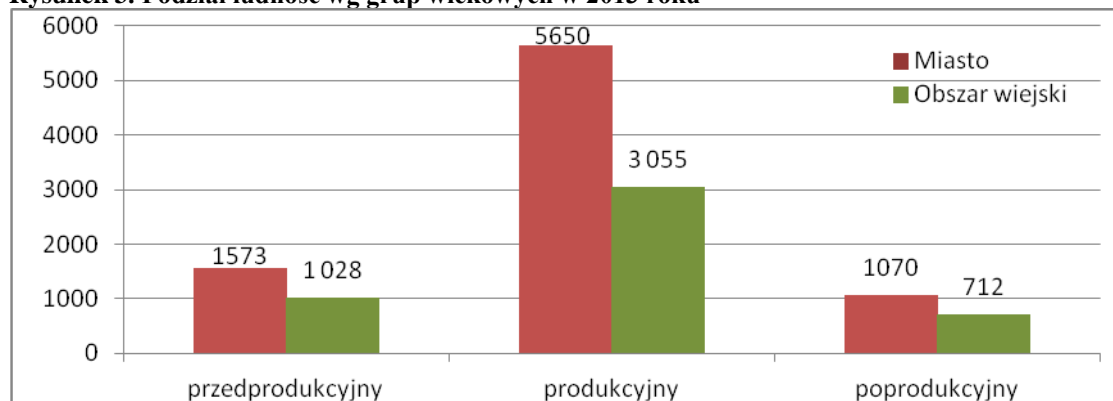
Rysunek 2. Trend zmian liczby ludności w Gminie Chocianów w lata 2004-2014 z prognoza do roku 2020



Zródło: opracowanie własne na podstawie GUS

Liczba ludności Gminy Chocianów przedstawia tendencję rosnącą. W porównaniu z rokiem 2004 liczba ta w roku 2013 zwiększyła się o 364 osoby. Widać wyraźną tendencję wzrostową na obszarze wiejskim – o 402 osoby w okresie 2004-2013 oraz nieznaczny spadek na terenie miasta – o 38 osób w tym okresie. Prawdopodobnie ta tendencja utrzyma się w następnych latach. Na rok 2020 przewiduje się ogólną liczbę ludności Gminy na poziomie ok. 13400 osób (± 100), w tym 8200 (± 60) w mieście oraz 5200 (± 40) na terenach wiejskich.

Rysunek 3. Podział ludność wg grup wiekowych w 2013 roku



Zródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2014



Jeśli chodzi o podział ludności według grup ekonomicznych to najliczniejsza jest grupa mieszkańców w wieku produkcyjnym. Struktura demograficzna ludności jest dobra dla rozwoju miasta i gminy, gdyż ludność w wieku przedprodukcyjnym przewyższa liczbę ludności w wieku poprodukcyjnym. Zdecydowaną przewagę w grupie osób w wieku emerytalnym stanowią kobiety. Jest ich dwa razy więcej jak mężczyźni.

2.4. Gospodarka, rynek pracy

Gmina Chocianów jest typową jednostką miejsko – wiejską o zaznaczającej się od kilkunastu lat przewadze udziału funkcji mieszkaniowej nad funkcją pracy. Rynek pracy na terenach wiejskich opiera się głównie na rolnictwie indywidualnym. Pozostała część mieszkańców rejonów wiejskich znajduje zatrudnienie w kilkudziesięciu mniejszych zakładach pracy, zwłaszcza produkcyjnych i usługowych, które rozwijają się stosownie do realiów gospodarki rynkowej. Znaczna grupa mieszkańców terenów wiejskich i miasta pracuje także poza granicami gminy, przede wszystkim w pobliskich zakładach należących do koncernu KGHM „Polska Miedź” SA, a także za granicą.

2.4.1. Statystyka PKD

W działalności pozarolniczej, wg danych GUS z 2013 roku w Gminie było zarejestrowanych ogółem 897 podmiotów gospodarki narodowej, w tym 849 w sektorze prywatnym. Szczegółowy podział na sektory według klasyfikacji PKD 2007 zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Jednostki wpisane do systemu REGON wg sekcji PKD 2007

Sektor		Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	38
B	Górnictwo i wydobywanie	2
C	Przetwórstwo przemysłowe	77
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	2
F	Budownictwo	86
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	219
H	Transport i gospodarka magazynowa	38
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	25
J	Informacja i komunikacja	18
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	25
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	145
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	51
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	29
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	8
P	Edukacja	32
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	27
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	19



S T	Pozostała działalność usługowa, Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby.	56
----------------------	---	----

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2014

Najliczniej reprezentowanym sektorem gospodarki w Gminie Chocianów jest sektor handlowy. Działa w nim 219 jednostek gospodarczych co stanowi 24,4% wszystkich podmiotów gminy. Na drugim miejscu uplasował się sektor związany z obsługą rynku nieruchomości – 145 podmiotów (16,2 %), a na trzecim budownictwo – 86 jednostek gospodarczych (9,6%). Znaczny udział odnotowały także sektory takie jak: przetwórstwo przemysłowe – 77 podmiotów, pozostała działalność usługowa, gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby – 56 podmiotów oraz działalność profesjonalna, naukowa i techniczna – 51 podmiotów.

24.2 Najważniejsze podmioty gospodarcze i pracodawcy na terenie Gminy Chocianów

Najważniejsze podmioty gospodarcze działające na terenie Gminy Chocianów to:

- Fabryka Urządzeń Mechanicznych CHOFUM S.A., ul. Fabryczna 24, 59-140 Chocianów.
Działalność: Spółka wykonuje odlewy z żeliwa szarego i z żeliwa sferoidalnego, jest producentem cylindrów i walców do maszyn papierniczych oraz przemysłu spożywczego, jak również odlewy maszynowe. Roczna zdolność produkcyjna wynosi ok. 17000 ton.
- WPEC w Legnicy S.A., kotłowni Armii Krajowej i Odrodzenia II, 59-140 Chocianów.
Działalność: Produkcja i dostarczanie ciepła do odbiorców na terenie miasta Chocianów.
- Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej, ul. Głogowska 14, 59-140 Chocianów.
Działalność: Zarządzanie nieruchomościami, utrzymanie terenów zielonych, zarządzanie terenem cmentarza komunalnego w Chocianowie.
- Zakład Produkcji Spożywczej RAG Sp. z o.o., ul. Głogowska 12, 59-140 Chocianów.
Produkcja pieczywa, dystrybucja pieczywa i wyrobów spożywczych.
- Smulders Polska Sp. z o.o. ul. Kolonialna 13a, 59-140, Chocianów.
Działalność: Firma wykonuje konstrukcje stalowe dla budynków niemieszkalnych i przemysłowych, takich jak: stadiony, centra logistyczne, hale produkcyjne, morskie konstrukcje turbin wiatrowych.
- Przedsiębiorstwo Handlowo Usługowe JURAS Jerzy Stępniewicz, ul. Żymierskiego 31, 59-140 Chocianów.
Obróbka mechaniczna elementów metalowych, naprawa i konserwacja maszyn, instalowanie maszyn przemysłowych, sprzętu i wyposażenia, sprzedaż hurtowa maszyn i urządzeń rolniczych oraz dodatkowego wyposażenia
- Z.P.H.U. "Metal-Work" Kazimierz Mołodyński, ul. Kolonialna 4, 59-140 Chocianów
Remonty bieżące i kapitalne obrabiarek, sprzedaż używanych maszyn, serwis obrabiarek, sprzedaż i modernizacja obrabiarek konwencjonalnych i numerycznych.
- Piekarnia Kazimierz Janczak – ul. Spacerowa 2, 59-140 Chocianów
- Ferma Drobiu M. Dorociak, ul. Zacisze 30, 59-140 Chocianów.

2.4.2. Wydobycie surowców



Na terenie gminy Chocianów występują następujące udokumentowane złoża kopalin:

– Kruszywo naturalne – złożo „Chocianów II” udokumentowane w kat. C1 w 1994 r. na obszarze występowania piasków i żwirów wodnolodowcowych. Powierzchnia złoża wynosiła 1,6 ha. Eksploatację zakończono w 1997 r. Złożo kwalifikuje się do wykreślenia z Bilansu zasobów.

– Iły ceramiki budowlanej - złożo „Chocianów” udokumentowane w 1957 r. Powierzchnia złoża wynosi 4,7 ha. Z uwagi na położenie złoża w granicach obszaru chronionego krajobrazu „Lasy Chocianowskie” na obszarach leśnych zostało zaliczone w klasyfikacji sozologicznej jako konfliktowe.

– Rudy miedzi - w północno-wschodniej części obszaru gminy znajduje się niewielki fragment złoża rud miedzi „Polkowice” udokumentowanego w kategorii A, B i C1. Złożo to zaliczono do konfliktowych ze względu na ogólną uciążliwość dla środowiska.

– Kruszywo naturalne – złożo „Chocianowiec” udokumentowane w kat. C1 w 2008 r. Udokumentowana część złoża zajmuje powierzchnię ok. 3,5 ha. Miąższość kopaliny zawiera się w przedziale 4,2 –7,2 m i ma wartość średnio 5,9 m. Seria złożowa jest reprezentowana przez jasnoszare żwiry drobno i średnioziarniste z domieszką frakcji gruboziarnistej i niewielką zawartością frakcji piaszczystej oraz piaski różnoziarniste z ziarnami żwiru. Złożo niekonfliktowe.

W granicach administracyjnych gminy Chocianów zostały ustanowione następujące tereny górnicze:

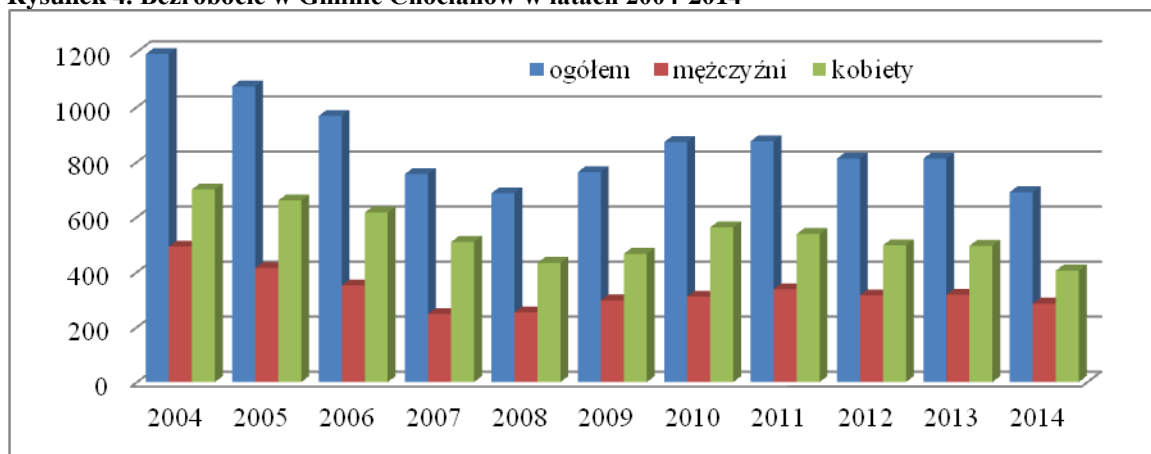
– w północnej części gminy teren górniczy "Polkowice III" eksploatowanego podziemnie złoża rud miedzi, ustanowiony przez Ministra Środowiska decyzją nr DG/wk/AG/487-2350/2005 z dnia 1 kwietnia 2005 r.

– w Chocianowcu teren górniczy „Chocianowiec” złoża kruszywa naturalnego, ustanowiony przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego decyzją nr 11/E/2010 z dnia 4.08.2010 r.

2.4.3 Bezrobocie

Bezrobocie w Gminie Chocianów przedstawia zmienną tendencję.

Rysunek 4. Bezrobocie w Gminie Chocianów w latach 2004-2014



Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2015

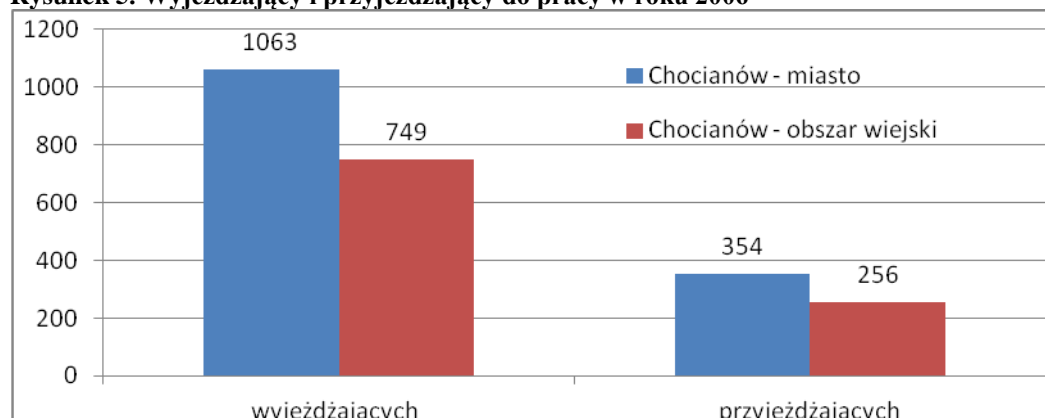
Po spadku w latach 2004-2008 nastąpił wzrost. W roku 2008 odnotowano najniższą liczbę bezrobotnych – 686. W kolejnych latach nastąpił wzrost do 875 zarejestrowanych w 2011 roku. W dwóch następnych latach liczba bezrobotnych utrzymywała się na tym samym



poziomie – 812 osób i spadła do 690 w 2014 roku. Wśród bezrobotnych bardzo duży udział mają kobiety.

Na rynku pracy dominuje tendencja poszukiwania zajęcia poza obszarem gminy. Z badań przeprowadzonych przez GUS w roku 2006 wynika, że proporcje osób dojeżdżających do pracy poza obszarem gminy w stosunku do osób przyjeżdżających wynosiła 3/1.

Rysunek 5. Wyjeżdżający i przyjeżdżający do pracy w roku 2006



Zródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2007

Badane były przepływy osób zatrudnionych na podstawie stosunku pracy według stanu w dniu 31 XII 2006. W badaniu za dojeżdżającego do pracy uważa się osobę spełniającą następujący warunek: gmina zamieszkania różna od gminy miejsca pracy oraz podwyższone koszty uzyskania przychodu z tytułu dojazdów do pracy.

2.5. Warunki klimatyczne

Klimat gminy podobnie jak całej polski jest przejściowy, kontynentalno-morski, kształtowany na przemian przez masy powietrza napływające z Oceanu Atlantyckiego lub wschodniej Europy i Azji. Według A. Wosia (1999) gmina położona jest na pograniczu regionów dolnośląskiego zachodniego i lubuskiego. Reprezentatywne dla gminy Chocianów, ze względu na jej położenie n.p.m., będą dane charakteryzujące klimatyczny region dolnośląski jako całość oraz dane przyporządkowane dla stacji Wrocław (region dolnośląski) i Zielona Góra (region lubuski). Według pomiarów średnia temperatura roczna z wielolecia 1951 – 1980 wynosi około 8,2 °C; stycznia (-1,9 °C), a lipca 17,8 °C. W skali roku średnia liczba dni przymrozkowych wynosi od 64 (Zielona Góra) do 86 (Wrocław), dni mroźnych z ujemną temperaturą powietrza w ciągu całej doby jest od 29 (Wrocław) do 36 (Zielona Góra), zaś dni ciepłych z temperaturą minimalną powyżej 0 °C jest od 250 (Wrocław) do 265 (Zielona Góra). Izoamplitudy roczne kształtują się na poziomie 19 – 20 °C.

Suma rocznego opadu wynosi od 591 mm (Zielona Góra) do 612 mm (Wrocław), w tym półrocza chłodnego (listopad – kwiecień) od 221 mm (Wrocław) do 230 mm (Zielona Góra). Opady półrocza ciepłego (maj – październik) osiągają od 361 mm (Zielona Góra) do 391 mm (Wrocław). Wilgotność względna powietrza wynosi rocznie średnio 78 %. Pierwszy śnieg pojawia się około połowy listopada, a ostatni na przełomie marca i kwietnia. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 45 – 55 dni.



Najczęstsze wiatry wieją z sektorów: północnego, zachodniego i południowego. Stanowią około 70 % częstości wiatru. Ich średnia prędkość oscyluje w granicach 3,3 m/s.

Okres wegetacyjny jest jednym z dłuższych w Polsce i trwa średnio przez 226 dni (Wrocław), a okres gospodarczy przez 258 dni. Początek robót polnych przypada na trzecią dekadę marca. Reasumując, warunki klimatyczne panujące na terenie gminy są bardzo korzystne, sprzyjają rozwojowi rolnictwa, aktywności produkcyjnych i usługowych oraz pozwalają na osiągnięcie wysokiego komfortu osiedlania.

2.6. Rolnictwo

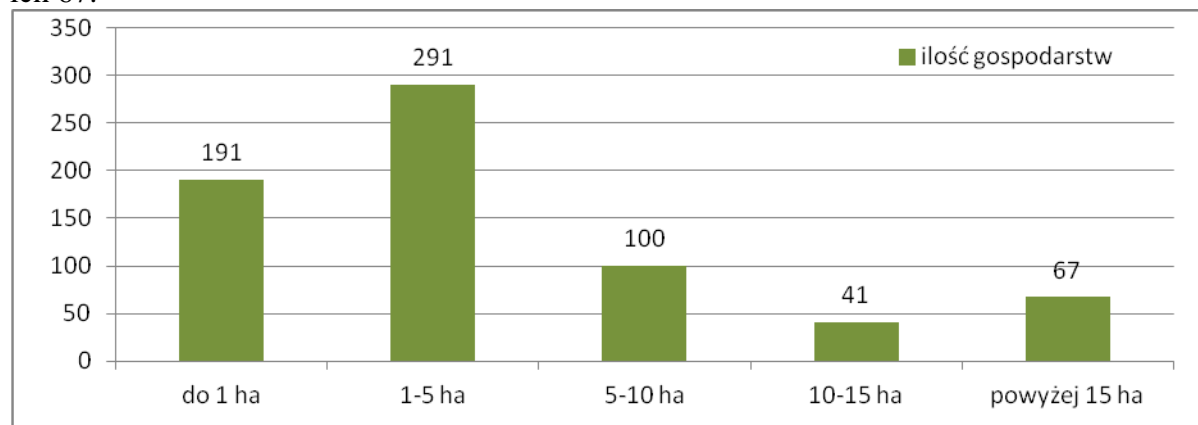
Użytki rolne stanowią 39,86 % ogólnej powierzchni gminy, lasy i grunty leśne 52,30 %, a pozostałe grunty i nieużytki 7,84 %. Struktura użytków rolnych kształtuje się w następujący sposób: grunty orne – 62,69 %; sady – 0,34 %; łąki – 29,00 %; pastwiska – 7,97 %.

Tabela 2. Formy użytkowania terenu w Gminie Chocianów

Rodzaj gruntów	Powierzchnia [ha]	Procentowo [%]
Powierzchnia ogólna	22174,02	100,00
Grunty orne	5541,98	24,99
Łąki i pastwiska	3267,56	14,74
Sady	30,31	0,14
Pozostałe grunty i nieużytki	1737,33	7,83
Lasy i grunty leśne	11596,84	52,30

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Strategia rozwoju Gminy Chocianów 2014-2020*

Gospodarstw prowadzących działalność rolniczą w Gminie Chocianów jest 690. Zajmują one powierzchnię 10760,52 ha. Przeważają gospodarstwa od 1 do 5 ha – jest ich 291 co stanowi 42 % ilości wszystkich gospodarstw prowadzących działalność rolniczą na terenie Gminy. Gospodarstw do 1 ha jest 191. Znaczny udział mają także gospodarstwa powyżej 15 ha – jest ich 67.



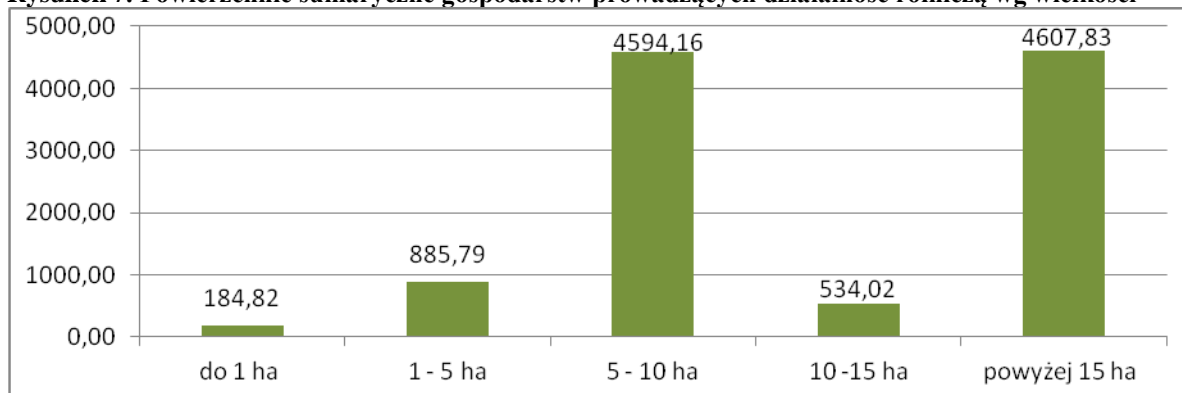
Rysunek 6. Ilość gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg powierzchni

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010



Biorąc pod uwagę powierzchnię gospodarstw rolnych prowadzących działalność rolniczą można zauważyć, że największą powierzchnię zajmują gospodarstwa powyżej 15 ha – 4607,83 ha, a następnie gospodarstwa w przedziale 5-10 ha – 4589,01 ha.

Rysunek 7. Powierzchnie sumaryczne gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg wielkości



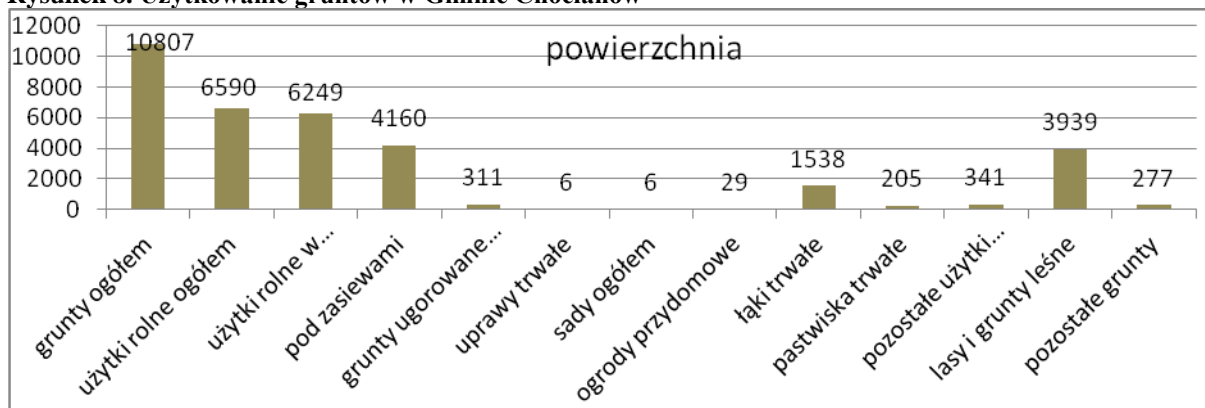
Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010

Tabela 3. Gospodarstwa rolne i ich powierzchnie wg rodzaju użytkowania gruntów

Użytkowanie gruntów	Ilość gospodarstw	Powierzchnia upraw ha
Grunty ogółem	767	10806,62
Użytki rolne ogółem	762	6590,01
Użytki rolne w dobrej kulturze	681	6248,81
Pod zasiewami	483	4160,29
Uprawy trwałe	18	6,08
Sady i ogrody	287	34,95
Łąki i pastwiska	480	1742,66
Grunty ugorowane wraz z nawozami zielonymi	117	310,69

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010

Rysunek 8. Użytkowanie gruntów w Gminie Chocianów



Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010

Na terenie gminy Chocianów wyróżnia się następujące typy gleb:



- gleby hydromorficzne, w tym głównie gleby utworzone z torfów niskich i gytii (Michałów, Chocianowiec, Chocianów, Parchów, Jabłonów, Trzmielów, Szklary Dolne);
- gleby płowe (pseudobielicowe), gleby brunatne wylugowane oraz gleby odgórnie oglejone (pseudoglejowe), które obejmują:
 - gleby utworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych zwałowych (Pogorzelska);
 - gleby utworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych starszych tarasów akumulacyjnych (Parchów, Jabłonów, Szklary Dolne, Brunów, Ogrodziska, Michałów);
 - gleby utworzone z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich (Szklary Dolne, Trzmielów);
 - gleby rdzawe (skrytobielicowe i bielicowe) to w większości gleby leśne z piasków naglinowych i glin zwałowych lekkich (Chocianowiec, Trzebnice, Raków, Żabice i miasto Chocianów);
- gleby bielicowe i bielice to:
 - gleby utworzone z piasków luźnych starszych tarasów akumulacyjnych (Michałów, Raków, miasto Chocianów);
 - gleby utworzone z piasków słabogliniastych i gliniastych starszych tarasów akumulacyjnych, występujące w południowej i zachodniej części gminy oraz w pasie wysoczyzny biegnącej od Chocianowa przez Trzebnice do Szklar Dolnych.

Na analizowanym terenie zdecydowanie dominują gleby brunatne i pseudobielicowe, które w ogólnej powierzchni użytków rolnych stanowią 68,2 %. Gleby hydromorficzne, zajmujące 24,9 %, reprezentowane są przez mursze płytkie – 15,5 %, gleby murszowe – 5,9 % oraz mursze średniogłębokie – 2,9 %. Pozostałe typy gleb stanowią mady – 5,8 % i czarne ziemie 1,1 % ogólnego areалу użytków rolnych. Skład mechaniczny gleb jest tu ubogi. Zdecydowanie dominują gleby utworzone z piasków przy niskim udziale gleb utworzonych z glin różnego pochodzenia.

Pod względem rolniczej przydatności gleb ornych tylko na wschód od Chocianowa występuje większy płał gleb żytnich bardzo dobrych. W rejonie miejscowości Parchów występuje płał gleb żytnich dobrych. W pozostałych częściach przeważają kompleksy gleb żytnich słabych, a w rejonie obniżenia rzeki Czarna Woda dominują trwałe użytki zielone średnie i słabe. Z analizy kompleksów rolniczej przydatności gleb wynika, że na terenie miasta i gminy Chocianów największy udział stanowią gleby kompleksu żytniego bardzo dobrego (31,9 %) i kompleksu żytniego słabego (31,6 %). Bardzo wysokim udziałem gleb kompleksu 4 (żytni bardzo dobry) wyróżniają się: Chocianowiec (48,2 %), Raków (53,4 %), Żabice (57,8 %) i Trzebnice (70,2 %).

Przestrzeń rolnicza gminy odznacza się niskimi walorami produkcyjnymi. Prawie połowę areálu obejmują grunty V – VI z klasy bonitacyjnej. Klasy lepsze niż klasa IV (wyłącznie IIIa i IIIb) zajmują mniej niż 6%. Na obszarze gminy, w rejonie wsi Chocianowiec - Trzebnice - Żabice, znajduje się tylko jeden większy kompleks gleb chronionych dla rolniczego użytkowania o klasach bonitacyjnych IIIa - IVa.

Tabela 4. Gospodarstwa rolne i powierzchnia zasiewów wybranych upraw

Wybrane uprawy	Ilość gospodarstw, szt.	Powierzchnia upraw, ha
----------------	-------------------------	------------------------

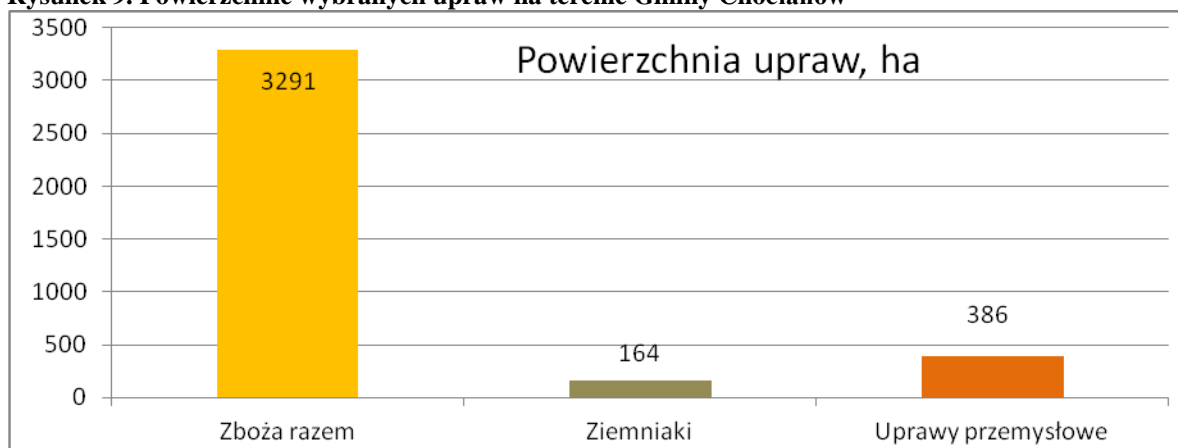


Wybrane uprawy	Ilość gospodarstw, szt.	Powierzchnia upraw, ha
Zboża razem, w tym:	437	3291,24
- Zboża z mieszankami	416	2571,59
Ziemniaki	236	163,58
Uprawy przemysłowe	29	386,41

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010

Wśród upraw na terenie gminy Chocianów dominują zboża 86 % powierzchni. Na pozostałym obszarze występują uprawy przemysłowe i ziemniaki.

Rysunek 9. Powierzchnie wybranych upraw na terenie Gminy Chocianów



Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2010

Na terenie Gminy funkcjonuje 340 gospodarstw hodujących zwierzęta. Dominujący kierunek stanowi hodowla bydła. Szczegółowe dane dotyczące hodowli zostały umieszczone w tabeli. W Gminie 347 gospodarstw posiada ogółem 489 ciągników.

Tabela 5. Zestawienie gospodarstw i ilości zwierząt hodowlanych w Gminie Chocianów

Zwierzęta hodowlane	Ilość zwierząt 2002	Ilość gospodarstw 2010	Ilość zwierząt 2010	Zmiana 2010/2002
Bydło razem	958	100	625	0,65
-w tym krowy	413	86	276	0,67
Trzoda chlewna	4213	101	1025	0,24
- w tym lochy	484	49	107	0,22
Konie	34	24	83	2,44
Drób ogółem	49615	253	17933	0,36

Źródło: opracowanie własne na podstawie PSR 2002, 2010



2.7. Lasy, obszary chronione

Obszar gminy pokrywają głównie lasy, zajmujące przede wszystkim słabe gleby utworzone na piaskach i piaskach słabo gliniastych, należących do utworów rzecznych miejscami do piasków i żwirów wodnolodowcowych. Gleby pod lasami należą ogólnie do biellic i gleb rdzawych.

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Chocianów wynosi 11614,80 ha co stanowi 50,9% powierzchni całej gminy. Grunty leśne publiczne zajmują ogółem 11409,80 ha. Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa zajmują 111367,80 ha, a w zarządzie Lasów Państwowych 11354,83 ha. Grunty leśne prywatne obejmują 205,00 ha, a grunty leśne gminne 42,00 ha. Obszary prawnie chronione na terenie gminy zajmują powierzchnię 7540,40 ha, rezerwaty przyrody – 124,50 ha, obszary chronionego krajobrazu – 7382,00 ha i użytki ekologiczne – 33,90 ha.

Gmina Chocianów należy do najbardziej zalesionych gmin województwa dolnośląskiego. Dominującymi siedliskami są: bór świeży (Bsw - prawie 38% powierzchni leśnej gminy), bór mieszany wilgotny (BMw - prawie 28%) oraz bór mieszany świeży (BMsw - prawie 23%). Ogółem siedliska borowe na ubogich siedliskach zajmują prawie 64% powierzchni zalesionej. Gatunkiem lasotwórczym jest sosna. Opanowała ona ponad 86% powierzchni lasów. Inne ważne gatunki to dąb (2,3%) występujący na żyzniejszych siedliskach oraz świerk (1,3%).

Brakuje natomiast cennego ekologicznie i gospodarczo gatunku modrzewia europejskiego. Do monokultury sosny doprowadziła w przeszłości niewłaściwa gospodarka leśna. W znacznej części wprowadzona została sosna obcego pochodzenia. Monokultura także przyczyniła się do częściowej degradacji siedlisk i ogólnego osłabienia kompleksów leśnych. Ponad połowa lasów (według inwentaryzacji przyrodniczej gminy) należy do I grupy lasów ochronnych (glebo i wodochronnych oraz o funkcji estetyczno-krajobrazowej i rekreacyjnej). Lasy produkcyjne zajmują 4195 ha (około 37% powierzchni zalesionej).

Niekorzystna cecha lasów chocianowskich - tak z ekologicznego, jak i krajobrazowego oraz gospodarczego (w tym rekreacyjnego) punktu widzenia - jest duży udział młodych drzewostanów. Przeważają drzewostany II grupy wiekowej (20 - 40 lat) zajmując prawie 32% powierzchni leśnej gminy. Trzy najmłodsze klasy wiekowe (I - III) obejmują ponad 71% lasów. Ten niekorzystny stan jest wynikiem prowadzonej w przeszłości nadmiernej eksploatacji drzewostanu (gospodarka zrębowa).

Tabela 6. Obszary prawnie chronione na terenie Gminy Chocianów

Chocianów	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
obszary chronionego krajobrazu	5132,0	5132,0	5132,0	5132,0	5132,0	7382,0	7382,0	7382,0	7382,00	7382,00
rezerwaty przyrody	0,0	124,5	124,5	124,5	124,5	124,5	124,5	124,5	124,50	124,46
użytki ekologiczne	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,9	33,90	33,90
ogółem	5165,9	5290,4	5290,4	5290,4	5290,4	7540,4	7540,4	7540,4	7540,40	7540,36

Źródło: GUS, 2015

W granicach administracyjnych miejsko - wiejskiej gminy Chocianów występują następujące tereny chronione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:



- część Obszaru Specjalnej Ochrony ptaków Natura 2000 „Bory Dolnośląskie” (kod PLB020005),
- część otuliny „Przemkowskiego Parku Krajobrazowego”,
- część Obszaru Chronionego Krajobrazu „Lasy Chocianowskie”,
- część Obszaru Chronionego Krajobrazu „Dolina Czarnej Wody”,
- część rezerwatu przyrody „Czarne Stawy”.

Na terenie gminy Chocianów występują obiekty przyrodniczo chronione w formie 7 pomników przyrody.

2.8. Wody powierzchniowe

Obszar miasta i gminy Chocianów leży w dwóch dorzeczach: Bobra i Kaczawy. Północno - wschodnia, większa część gminy leży w obrębie dorzecza górnej i środkowej Szprotawy, będącej prawobrzeżnym dopływem górnego Bobra, oraz jej głównego dopływu - Chocianowskiej Wody. Pozostałe fragmenty gminy odwadniają na ogół źródłowe odcinki rzek i potoków, należące do zlewni Czarnej Wody, będącej prawobrzeżnym dopływem Kaczawy, oraz jej dopływu - Nidzicy.

Sieć rzeczną uzupełniają liczne rowy melioracyjne, zwłaszcza w dolinie Chocianowskiej Wody. Podstawową sieć rzeczną tworzą więc:

– Chocianowska Woda wraz z większymi dopływami: Blizną i potokami Równik, Kalina i Zielenica;

– górny odcinek Szprotawy (powyżej ujścia Chocianowskiej Wody) wraz z większym dopływem (bez nazwy) uchodzącym poniżej Trzmielowa;

– środkowy odcinek Szprotawy (poniżej ujścia Chocianowskiej Wody) wraz z dopływami.

Rzeka Szprotawa jest ciekim III rzędu prawobrzeżnym dopływem Bobru, do którego uchodzi w 97,5 km. Długość całkowita rzeki wynosi 57,6 km a powierzchnia dorzecza 869,5 km². Źródła rzeki znajdują się na wysokości około 160 m n.p.m. na zachód od wsi Ogrodziska. Poza obszarem źródłowym płynie osi szerokim, płaskim obniżeniem, zwanym Równiną Szprotawską. Dorzecze Szprotawy charakteryzuje gęsta sieć wodna. Dna doliny są często zabagnione i zmeliorowane. W środkowym biegu rzeka jest częściowo uregulowana i obudowana. W miejscowości Parchów, powyżej ujścia Chocianowskiej Wody w 1971 r. założony został posterunek wodowskazowy. Powierzchnia zlewni do tego wodowskazu wynosi 253 km², a długość rzeki 17,3 km. Na zachód od Jabłonowa, Szprotawa wpływa na teren gminy Radwanice. Całkowita długość rzeki na terenie gminy Chocianów wynosi około 23 km. Powyżej Przemkowa Szprotawa przepływa przez duże obszary bagien i stawów. Źródłem zanieczyszczeń wód rzeki są wprowadzane do nich ścieki ze źródeł punktowych oraz spływy powierzchniowe z pól uprawnych.

Chocianowska Woda jest największym dopływem Szprotawy w mieście i gminie. Odwadnia jej środkową i zachodnią część. Jest to zlewnia IV rzędu o całkowitej powierzchni 85,1 km², przy czym niewielka zachodnia część leży już w gminie Przemków. Dolina Chocianowskiej Wody, poza odcinkiem źródłowym, jest szeroka i zabagniona, o zakłóconej sieci wodnej. Wypełniają ją rozległe torfowiska i liczne rowy melioracyjne. W północno - zachodniej partii miasta Chocianów znajduje się bezodpływowa dolinka, w całości zatorfiona, która odwadniana jest w sposób sztuczny za pośrednictwem rowów melioracyjnych i wybudowanej w 1968 r. pompowni, z której woda kierowana jest do potoku Równik.



Łącznie na terenie Powiatu Polkowickiego wody powierzchniowe zajmują 1 013,5 ha, co stanowi 1,3 % powierzchni powiatu. Gminy Chocianów, Przemków oraz Radwanice stanowią zlewnię rzeki Szprotawy. Źródła jej znajdują się we wsi Ogrodzisko, gmina Chocianów.

2.9. Mieszkalnictwo

Charakterystyczna cecha przestrzeni osadniczej gminy jest stosunkowo niewielki stopień rozproszenia. Zdecydowana większość terenów osiedleńczych tworzy skupione układy osadnicze o mniej lub bardziej intensywnej zabudowie, w zależności od typu genetycznego wsi. Niewiele jest przysiółków, a rozproszona pojedyncza zabudowa odgrywa marginalną rolę w układzie przestrzennym i w krajobrazie gminy. Na terenie miasta dominuje zabudowa wielorodzinna oraz częściowo jednorodzinna i zagrodowa. Na terenach wiejskich jest to przede wszystkim zabudowa zagrodowa oraz jednorodzinna i jednorodzinno-usługowa (rzemieślnicza). Ponadto na terenie wsi Trzebnice występuje zabudowa wielorodzinna w postaci kilku budynków. Powierzchnie działek na terenach wiejskich w zależności od typu zabudowy wahają się od 500 do 2000 m². Przeciętna wysokość zabudowy zagrodowej i jednorodzinnej wynosi 2, a maksymalnie 3 kondygnacje, natomiast wielorodzinnej do 5 kondygnacji.

Zasoby mieszkaniowe gminy na 31.12.2013 r. wynosiły ogółem 4292 mieszkań z 17205 izbami o łącznej powierzchni użytkowej 330622 m² z czego w mieście Chocianów 2907 mieszkań z 10410 izbami o łącznej powierzchni użytkowej 183988 m². Do komunalnych zasobów gminy należało 321 mieszkań o powierzchni 13385 m². W 2013 roku do użytkowania oddano 110 nowych mieszkań z 370 izbami o łącznej powierzchni 8547 m² z czego:

- 24 mieszkania komunalne z 24 izbami o powierzchni 525 m²
- 44 mieszkania przeznaczone na sprzedaż lub wynajem z 107 izbami o powierzchni 2202 m²
- 42 mieszkania indywidualne z 239 izbami o powierzchni 5820 m².

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania w gminie wyniosła w 2013 roku 77 m². Średnio na 1 osobę przypada 25,3 m².

W 2013 roku 4227 mieszkań podłączonych było do sieci wodociągowej (2890 na terenie miasta Chocianów, 1337 na obszarach wiejskich), 4025 posiadało łazienkę (2783 – miasto, 1242 – obszar wiejski), 3381 centralne ogrzewanie (2382 – miasto, 999 –obszar wiejski), a gaz sieciowy 2897 (2700 – miasto, 197 – obszar wiejski).

2.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Na terenie gminy Chocianów, w północnej części miasta zlokalizowany jest Główny Punkt Zasilania 110/20 kV, z którego odbywa się zasilanie obszaru gminy w energię elektryczną. GPZ wyposażony jest w 1 transformator o mocy 10 MVA i powiązany jest dwoma liniami napowietrznymi wysokiego napięcia:

- linią S – 463 z GPZ 220/110 kV Czarna w Czerńcu,
- linią S – 495 z GPZ 110/20 kV Gromadka.

Z uwagi na warunki terenowe sieć rozdzielcza średniego napięcia 20 kV wychodząca ze stacji GPZ wykonana jest w postaci linii kablowych, które poza zabudową miejską przechodzą w linie napowietrzne oraz napowietrzno-kablowe doprowadzające energię do napowietrznych, wewnętrznych i wbudowanych elektroenergetycznych stacji transformatorowych 20/0,4 kV,



rozmieszczonych na terenie miasta i gminy. Przeważająca większość stacji to stacje słupowe w wykonaniu napowietrznym. W wielu stacjach wewnętrznych istnieje możliwość zainstalowania transformatorów o mocy do 630 kVA, a w stacjach słupowych do 250 kVA. Stopień wykorzystania stacji jest zróżnicowany. Część stacji jest w pełni wykorzystana, a część posiada rezerwy.

Stan techniczny zarówno sieci średniego napięcia, jak i stacji transformatorowych jest dobry. Odbiornicy niskiego napięcia zasilani są ze stacji transformatorowych liniami kablowymi w obrębie skoncentrowanej zabudowy mieszkaniowej oraz liniami napowietrznymi i napowietrzno-kablowymi w pozostałej części miasta i na terenie gminy.

Przez obszar gminy przebiegają nw. linie napowietrzne wysokiego napięcia o charakterze tranzytowym:

- linia 110 kV S – 462 relacji GPZ Czarna – GPZ Chojnów,
- linia 110 kV S – 494 relacji KLZ Lubin Zach. – KPZ Polkowice Zach.,
- dwutorowa linia 220 kV D201/D202 relacji GPZ Polkowice – GPZ Mikołowa.

2.11. Zaopatrzenie w ciepło

Gospodarka cieplna na terenie miasta opiera się przede wszystkim na indywidualnych źródłach ogrzewania bądź na lokalnych kotłowniach. Do największych kotłowni na terenie miasta należy system cieplny oparty na kotłowni „Odrodzenia” (ul. Odrodzenia) oraz system cieplny oparty na kotłowni „Wesoła” (ul. Armii Krajowej). System cieplny oparty na kotłowni „Odrodzenia” jest systemem nowoczesnym. Paliwem energetycznym jest gaz dostarczany siecią gazową średniego ciśnienia. Zasila ona w ciepło osiedle mieszkaniowe „Zwycięstwa”. Gaz sieciowy jest także paliwem dla nowoczesnej kotłowni „Wesoła”, zasilającej osiedle mieszkaniowe zlokalizowane przy ulicach Wesołej i Armii Krajowej. Instalacje ciepłownicze „Odrodzenia” i „Wesoła” należą do przedsiębiorstwa WPEC SA w Legnicy. Na terenie miasta występuje ponadto kilka mniejszych systemów cieplnych opartych na pojedynczych, mniejszych kotłowniach lokalnych. W ostatnich latach sukcesywnie przeprowadzono modernizację tych kotłowni, zasilanych dotychczas paliwem stałym, na nowoczesne kotłownie gazowe. Niemniej nadal zauważalnym problemem w okresie półroczna chłodnego, zwłaszcza w centralnej części miasta, jest niska emisja. Pozostała zabudowania jednorodzinne posiada indywidualne źródła ogrzewania. Paliwem najczęściej używanym do przygotowania ciepłej wody i posiłków jest gaz, natomiast do ogrzewania nadal dość powszechne jest opalanie węglem kamiennym. Na 2574 gospodarstw domowych mających dostęp do gazu na terenie miasta tylko 708 używało go do ogrzewania. Na terenach wiejskich dostęp do gazu sieciowego miało 205 gospodarstw w miejscowościach Brunów i Szklary Dolne, a do ogrzewania używało 100.

Potrzeby grzewcze mieszkańców rejonów wiejskich (zabudowa jednorodzinna i zagrodowa) pokrywane są ze źródeł indywidualnych, do których należą głównie piece i kotły opalane węglem kamiennym i jego pochodnymi, drewnem oraz olejem opałowym lub gazem propan – butan. Nieliczne budynki wielorodzinne, zakłady produkcyjne, obiekty użyteczności publicznej i inne obiekty usługowe, a także większe gospodarstwa rolne (przetwórstwo rolno – spożywcze) posiadają własne kotłownie.



2.12. Zaopatrzenie w gaz

Polska Spółka Gazownictwa (PSG) sp. z o.o., Oddział we Wrocławiu posiada na terenie gminy sieć gazową przesyłową podwyższonego średniego ciśnienia oraz sieć dystrybucyjną średniego i niskiego ciśnienia o łącznej długości 46,8 km, z czego sieć przesyłowa to 6630 m, a sieć rozdzielcza 40163 m. Obszar gminy zasilany jest przez jedną stację gazową I^o (Chocianów, działka ewidencyjna nr 1853/11, przepustowość 3200 m³/h) oraz cztery stacje gazowe II^o [Chocianów, ulice: Głogowska 16 (1500 m³/h), II Armii Wojska Polskiego (1600 m³/h), Osiedle Leśne (320 m³/h), Wesoła 16 (65 m³/h)]. Stacja przy ul. Wesołej zasila odbiorcę końcowego.

Na terenie gminy dostęp do dystrybucyjnej sieci gazowej posiadają 3 miejscowości: Chocianów, Brunów i Szklary Dolne. Według danych PGNiG na koniec 2013 roku z gazowej sieci dystrybucyjnej korzystało w gminie 2869 odbiorców, z czego w mieście Chocianów 2659. Gospodarstwa domowe stanowiły odpowiednio: 2779 ogółem i 2574 w mieście, natomiast 808 odbiorców ogrzewało gazem mieszkania, z czego 708 w mieście. Liczba ludności korzystającej z gazu w gminie wyniosła ogółem 8455 osób, z czego 7744 w mieście. Do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych prowadziły łącznie 802 czynne przyłącza, z czego 517 w mieście. Łączne zużycie gazu wyniosło 6423,5 tys. m³, z czego gospodarstwa domowe zużyły 2110,6 tys. m³, 1261,6 tys. m³ zużyto na ogrzewanie mieszkań (w mieście odpowiednio: 6195,8 m³ i 1140,9 m³).

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

Parametry	Wartość
Długość czynnej sieci ogółem, m	46671
Długość czynnej sieci przesyłowej, m	6630
Długość czynnej sieci rozdzielczej, m	40041
Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych, szt.	798
Odbiorcy gazu, ogółem	2869
- w tym: odbiorcy gazu, gospodarstwa domowe	2779
- w tym: odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem, gosp. dom.	808
Zużycie gazu ogółem, tys. m ³	6423,5
- w tym zużycie gazu przez gospodarstwa domowe, tys. m ³	2110,6
- w tym zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań, tys. m ³	1261,6
Ludność korzystająca z sieci gazowej, osób	8336

Źródło: opracowanie własne na podstawie PGNiG oraz GUS, 2015



2.13. Gospodarka wodno-ściekowa

Zaopatrzenie w wodę

Obecnie gmina Chocianów jest zaopatrywana w wodę przez sieć wodociągową rozdzielczą o długości 108,7 km z 1395 połączeniami prowadzącymi do budynków mieszkalnych. W 2013 roku dostarczono mieszkańcom 40480 dam³ wody. W sieć wodociągową nie są wyposażone wszystkie miejscowości. Bez sieci pozostają wsie Michałów i Raków. Mieszkańcy tych wsi zaopatrują się w wodę z indywidualnych bądź grupowych studni przydomowych. Zaopatrzeniem mieszkańców gminy w wodę zajmuje się Przedsiębiorstwo Wodociągowo – Kanalizacyjne (PWK) sp. z o.o. z Chocianowa (ul. Głogowska 14).

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

Parametry	Wartość
Długość czynnej sieci rozdzielczej, km	108,7
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, szt.	1395
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej, os.	12523
Woda dostarczana gospodarstwom domowym, dam ³	404,80
Zużycie wody w gospodarstwach domowych, ogółem na 1 mieszkańca, m ³	31,0

Zródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2015

Na terenie gminy funkcjonują 4 ujęcia wód podziemnych dla celów komunalnych:

- SUW Chocianów;
- SUW Brunów;
- SUW Pogorzelska;
- SUW Trzebnice.

Miejscowości Jabłonów, Szklary Dolne i Trzmielów zaopatrywane są w wodę z ujęć zlokalizowanych poza terenem gminy Chocianów.

Gospodarka ściekowa

Obecnie na terenie gminy Chocianów sieć kanalizacyjną posiada jedynie częściowo miasto Chocianów oraz wieś Trzebnice. W 2013 roku długość sieci kanalizacyjnej wyniosła tu 36,8 km z 358 połączeniami prowadzącymi do budynków mieszkalnych (w mieście odpowiednio: 36,3 km i 352 połączenia). W 2012 roku odprowadzono siecią 332 dam³ ścieków. Bez kanalizacji sanitarnej jest część miasta i praktycznie wszystkie miejscowości wiejskie. Gospodarka ściekowa opiera się tam na powszechnym, przejściowym gromadzeniu ścieków w zbiornikach wybieralnych i wywożeniu ich przez uprawnione podmioty do oczyszczalni ścieków w Chocianowie. Realizowane są tam także przydomowe oczyszczalnie ścieków.

Miasto Chocianów posiada w przeważającej mierze system kanalizacji ogólnospławnej. W zachodniej części miasta występuje kanalizacja rozdzielcza, włączona do układu ogólnospławnego. Wody opadowe z tego rejonu miasta odprowadzane są systemem kanalizacji deszczowej do Potoku Równik. Główny kolektor kanalizacji ogólnospławnej rozpoczyna się na osiedlu „Wesoła”. Ścieki z tego rejonu odprowadzane są do zbiornika



retencyjnego, skąd przetłaczane są do kolektora przy ul. Kolejowej. Kolektor wyposażony jest w 2 przelewy burzowe. Również zbiornik retencyjny posiada kanał awaryjny umożliwiający zrzut nadmiaru ścieków w okresie deszczu nawalnego do rzeki Chocianowska Woda. Ścieki z terenu miasta odprowadzane są na oczyszczalnię kolektorem ogólnospławnym o średnicy \varnothing 0,8 m. Własny układ sieci kanalizacyjnej posiada Fabryka Urządzeń Mechanicznych (FUM). Ścieki sanitarne kierowane są bezpośrednio na oczyszczalnię, natomiast wody deszczowe poprzez kanał przy ul. Głogowskiej do rzeki Chocianowska Woda. Stan techniczny sieci jest zróżnicowany. Około 30 % kanalizacji ułożone zostało przed 1945 rokiem, a około 50 % w latach 1975 – 2002. Pozostałe miejscowości znajdujące się w granicach gminy Chocianów nie posiadają systemowych urządzeń do odprowadzania i oczyszczania ścieków.

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

Parametry	Wartość
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej, km	36,3
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania, szt.	352
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej, os.	7777
Ścieki odprowadzane, dam^3	322

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS, 2014

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w północnej części miasta Chocianów. Przepustowość oczyszczalni w Chocianowie według projektu wynosi $Q_{\text{śrd}} = 2000 \text{ m}^3/\text{d}$. Odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywa się kanałem \varnothing 0,8 do Potoku Równik w kilometrze 0 + 200. Oczyszczalnia wyposażona jest w punkt zlewny ścieków dowożonych. W celu osiągnięcia pełnej sprawności technicznej i technologicznej gwarantującej uzyskanie właściwego efektu ekologicznego, w ostatnich latach przeprowadzono modernizację i rozbudowę istniejącej oczyszczalni ścieków.

Kontenerowa oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest we wschodniej części wsi Trzebnice. Odprowadzenie ścieków oczyszczonych odbywa się do cieką Trzebnicka Woda w kilometrze 1 + 850 za pośrednictwem rowu melioracyjnego nr 498. Kanalizacja obejmuje jedynie osiedle mieszkaniowe (dawnego PGR) oraz Szkołę Podstawową, z której ścieki sanitarne przetłoczone zostają rurociągiem \varnothing 110 na oczyszczalnię. Do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest 6 budynków (około 250 osób).

2.14. Gospodarka odpadami

W ciągu roku na terenie gminy Chocianów powstaje ponad 4000 ton odpadów komunalnych. Na terenie gminy nie ma i nie planuje się budowy składowiska odpadów oraz innych instalacji do odzysku i unieszkodliwiania odpadów. Odpady komunalne deponowane są obecnie na składowisku w miejscowości Trzebeż (gmina Polkowice). Na obszarze gminy Chocianów działalność w zakresie organizacji gospodarki odpadami prowadzi Związek Gmin Zagłębia Miedziowego.

Odpady gromadzone są przez mieszkańców w 80 Punktach Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK), w tym 40 na terenie miasta i 40 na terenach wiejskich (od 1 do 6 na terenie każdej ze wsi w zależności od jej wielkości). PSZOK-i wyposażone są w pojemniki



na poszczególne frakcje (odpady zmieszane, papier, szkło białe, szkło kolorowe oraz plastiki z metalami). W większości przypadków odpady zmieszane wywożone są dwa do czterech razy w miesiącu, w tym na zgłoszenie telefoniczne. Ponadto dwa razy do roku (wiosna, jesień) organizowane są akcje zbiórki odpadów, których nie można deponować na PSZOK-ach (wielkogabarytowe, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, gruz, itp.). Centralny PSZOK, umożliwiający bieżące deponowanie wspomnianych odpadów, zlokalizowany jest na terenie składowiska w miejscowości Trzebnice (gmina Polkowice). Na terenie Chocianowa planuje się uruchomienie jego oddziału. Fabryka Urządzeń Mechanicznych Chofum – Obrabiarki sp. z o.o. posiada własną instalację do odzysku i unieszkodliwiania odpadów poprodukcyjnych. Inne odpady przemysłowe i niebezpieczne wywożone są przez wyspecjalizowane podmioty poza terenu gminy.

Na terenie miejscowości Chocianowice (działki ewidencyjne nr 108/3 i 108/4) zlokalizowane jest nieczynne składowisko odpadów komunalnych, które obecnie jest w trakcie rekultywacji. Niepokojącym zjawiskiem jest występowanie dzikich składowisk odpadów, które zinwentaryzowano na terenie wsi: Brunów, Chocianowice, Ogrodzisko, Parchów, Raków i Szklary Dolne.

2.15. Sektor publiczny

Sieć oświatowa na terenie gminy składa się z następujących placówek: Przedszkole Miejskie w Chocianowie; 2 Punkty Przedszkolne w Trzebnicach i w Żabicach; 4 Szkoły Podstawowe w Chocianowie, Parchowie, Szklarach Dolnych, Trzebnicach; Gimnazjum w Chocianowie i Zespół Szkół w Chocianowie. Młodzież z gminy Chocianów korzysta również z bogatej sieci placówek zlokalizowanych poza granicami samorządu, głównie w Lubinie, Legnicy i Wrocławiu. Dotyczy to pobierania nauki w szkołach średnich oraz na wyższych uczelniach.

Na terenie gminy funkcjonuje sieć placówek kulturalnych. Rozpowszechnianiem kultury na terenie gminy zajmuje się Chocianowski Ośrodek Kultury (CHOK) zlokalizowany w Chocianowie przy ul. Kościuszki 5.

Gminną sieć usług kultury tworzą również: Wiejski Ośrodek Kultury w Chocianowcu, Parchowie, Szklarach Dolnych, Trzebnicach; Świetlica w Brunowie, Jabłonowie, Michałowie, Ogrodziskach, Pogorzelskich i Żabicach. Działalność kulturalno-artystyczną krzewią także między innymi Orkiestra Dęta OSP oraz zespół folklorystyczny „Echo”.

Na terenie gminy funkcjonuje Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy Chocianów zlokalizowana w Chocianowie przy ul. Kościuszki 3. Obiekt posiada 4 filie biblioteczne zlokalizowane w miejscowościach: Chocianów, Parchów, Szklary Dolne, Trzebnice.

Na terenie gminy Chocianów infrastruktura służby zdrowia składa się z 4 placówek:

- Centrum Diagnostyczno-Terapeutyczne MEDICUS, Chocianów, ul. 3-go Maja 2;
- MEDICUS, oddział Parchów, Parchów 98;
- MEDICUS, oddział Szklary Dolne, ul. Wyszyńskiego 48a;
- MEDICUS, oddział Trzebnice, Trzebnice 65.

Dodatkowo na terenie gminy funkcjonują 4 apteki zlokalizowane w Chocianowie (ulice: 3-go Maja 2, Ratuszowa 1a, Wesola 12 i Żeromskiego 2/1a). Na terenie gminy nie ma żłobków oraz stacjonarnych zakładów (domów) pomocy społecznej.



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 Chocianów 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.



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

- Urząd Miasta i Gminy Chocianów
- Dyrekcje szkół, przedszkoli i jednostek gminnych
- MZGKiM w Chocianowie
- Lasy Państwowe, Nadleśnictwo Chocianów
- Starostwo Powiatowe w Polkowicach
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska we Wrocławiu
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu
- Wojewódzki Urząd Statystyczny we Wrocławiu
- Główny Urząd Statystyczny, Warszawa
- Tauron Dystrybucja S.A. O/Wrocław
- PGNiG S.A. O/Wrocław
- WPEC Legnica S.A. O/Chocianów
- Operatorzy działający na rynku przewozów i transportu publicznego na terenie gminy Chocianów
- Lokalni zarządcy nieruchomości w mieście Chocianowie
- Przedsiębiorstwa mające siedziby lub oddziały na terenie gminy Chocianów

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

3.2.1. Ankietyzacja

Ważnym źródłem informacji były ankiety skierowane do użytkowników energii na terenie gminy Chocianów: mieszkańców, zarządców nieruchomości, jednostek gminnych oraz podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na terenie gminy. Ankiety były dystrybuowane poprzez sołtysów, a także dostępne do wypełnienia w Urzędzie Miasta, podczas szkoleń i spotkań informacyjnych z mieszkańcami i przedsiębiorcami oraz zamieszczone na stronie internetowej Urzędu Miasta Chocianowa (<http://www.chocianow.pl/>, w zakładce „Plan gospodarki niskoemisyjnej”).

Zakres pytań ankietowych skierowanych do mieszkańców dotyczył podstawowych danych technicznych budynków mieszkalnych takich jak: typ budynku, rok budowy, powierzchnia użytkowa, ilość użytkowników, źródło ciepła, sposób ogrzewania, typy paliw, zużycie paliw i nośników energii do ogrzewania, przygotowania ciepłej wody i gotowania posiłków, zużycie energii elektrycznej, zużycie paliw silnikowych na cele komunikacji i transportu, informacje o działaniach wykonanych lub zamierzonych w zakresie termomodernizacji, wymiany źródeł ciepła i nośników energii, zapytanie na temat zainstalowanych 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 ok. 500 ankiet wydrukowanych plus nieokreślona liczba pobranych ze strony internetowej. W odpowiedzi otrzymano 163 wypełnionych ankiet. Dane z ankiet zostały następnie poddane analizie statystycznej, usystematyzowane i zestawione według zużycia nośników, energii elektrycznej oraz w paliw w transporcie.

Uwagi do ankietyzacji.

Ankiet rozdysponowanych do respondentów – 600, ankiet zebranych – 163, ankiet zawierających dane przydatne do analiz – 158, odpowiedzi na pytania dotyczące roku budowy – 151, powierzchni użytkowej – 150, nośników energii cieplnej – 149, zużycia energii elektrycznej – 135, zużycia paliw w pojazdach – 48.

Drugą grupą ankietowanych z sektora mieszkalnego były podmioty zarządzające nieruchomościami na terenie miasta Chocianów: Spółdzielnia Mieszkaniowa Chocianów, Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej i Centrum Zarządzania Nieruchomości. W tym przypadku ankiet dotyczyły zużycia nośników energii przez mieszkańców budynków wielorodzinnych.

Ponadto zostały przeprowadzone wywiady z 20 największymi przedsiębiorstwami i podmiotami gospodarczymi 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 poprawy efektywności oraz monitorowania zużycia energii i mediów a także plany inwestycji w zakresie instalowania odnawialnych źródeł energii.

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

W roku 2013 paliwa i nośniki energii zużywane na terenie gminy Chocianów to przede wszystkim:

- do ogrzewania: węgiel kamienny, 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 płynny.

Tabela 10. Standardowe wartości opałowe i wartości emisyjne poszczególnych rodzajów paliw

L.p.	Paliwo	Wartość opałowa MJ/kg	Wartość emisji CO ₂ kg/GJ
Paliwa nieodnawialne			
1	Olej opałowy lekki	43,00	74,10
2	Olej opałowy ciężki	40,40	77,40
3	Gaz płynny wykorzystywany jako paliwo napędowe	47,30	63,10



L.p.	Paliwo	Wartość opałowa MJ/kg	Wartość emisji CO ₂ kg/GJ
	lub do celów grzewczych		
4	Benzyna silnikowa bezołowiowa	44,80	68,61
5	Oleje napędowe do silników	43,00	74,10
6	Węgiel kamienny groszek	26,01	94,04
7	Węgiel kamienny miał	21,67	94,96
8	Koks i półkoks	28,20	107,00
9	Gaz ziemny zaazotowany	25,18*	56,10
Paliwa odnawialne**			
10	Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,60	112,00
11	Odpady komunalne biogeniczne	11,60	100,00
12	Biogaz	20,40*	54,60

Źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016

* MJ/m³

** dla paliw odnawialnych przyjmuje się wartość emisyjną CO₂ równą 0.

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 opałowa	Emisja CO ₂	Gęstość	Emisja CO ₂	
	Nazwa	MJ/kg	kg/GJ	kg/litr	kg/kg	kg/litr



L.p.	Paliwo	Wartość opałowa MJ/kg	Emisja CO ₂ kg/GJ	Gęstość kg/litr	Emisja CO ₂	
	Nazwa				kg/kg	kg/litr
1	Benzyna E95	44,80	68,61	0,75	3,074	2,305
2	Olej napędowy	43,00	74,10	0,83	3,186	2,645
3	Gaz LPG	47,30	63,10	0,55	2,985	1,642
4	Biodiesel*	37,00	50,00	0,88	1,850	1,628
5	Bioetanol*	29,00	57,00	0,78	1,653	1,289

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: KOBIZE

* Źródło: International Food Policy Institute

Energia elektryczna

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

Na terenie Gminy Chocianów są trzy typy odbiorców energii elektrycznej:

- Gospodarstwa domowe i rolnicze (taryfa G11, G12)
- Sektor publiczny, w tym oświetlenie uliczne (taryfy z grupy C)
- Podmioty gospodarcze (taryfy z grup B, C).

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.



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

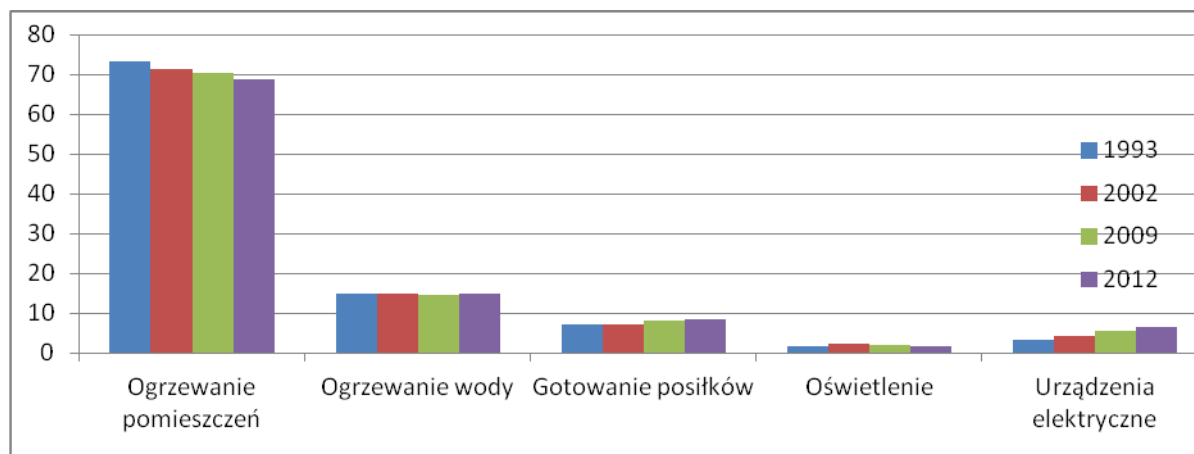
L.p.	Wyszczególnienie	1993	2002	2009	2012
1	Ogrzewanie pomieszczeń	73,1	71,3	70,2	68,8
2	Ogrzewanie wody	14,9	15,0	14,4	14,8
3	Gotowanie posiłków	7,1	7,1	8,2	8,3
4	Oświetlenie	1,6	2,3	1,8	1,5
5	Urządzenia elektryczne	3,3	4,3	5,4	6,6
6	Razem (%)	100,0	100,0	100,0	100,0
	Razem (kgoe/m ²)	26,0	22,5	21,0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

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

W tabeli powyżej przedstawiono jak kształtowały się proporcje zużycia energii w gospodarstwach domowych w rozbiściu na ogrzewanie pomieszczeń, przygotowanie ciepłej wody, gotowanie posiłków, oświetlenie i praca urządzeń elektrycznych.

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).



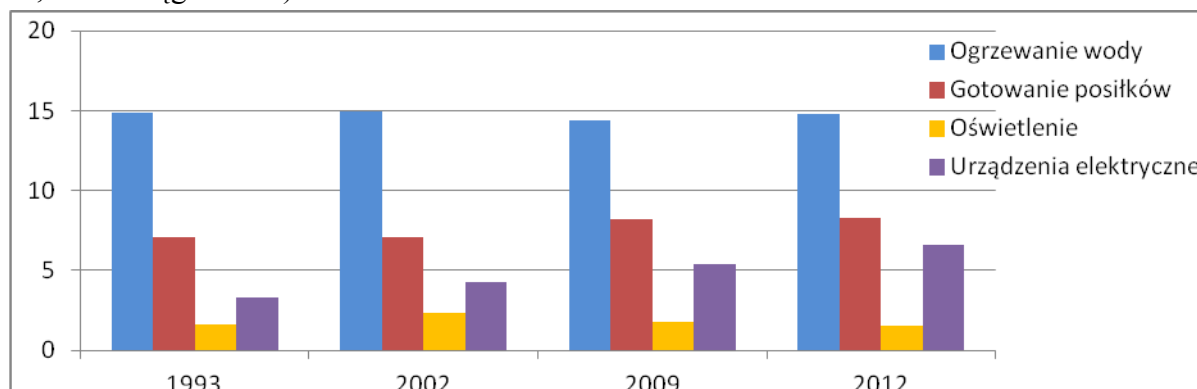
Rysunek 10. Zmiana struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych w latach 1993-2012

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 11. 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 w roku 2013 wynosiło ok. 1000 MJ na 1 m² powierzchni użytkowej.

3.4.1. Energia elektryczna

Operatorem systemu dystrybucyjnego energii elektrycznej na terenie gminy Chocianów jest Tauron Dystrybucja S.A. Zużycie przypadające na gospodarstwa domowe na terenie miasta wyniosło 5991 MWh, natomiast zużycie na terenach wiejskich gminy Chocianów wyniosło 3140 MWh, średnie zużycie na jednego mieszkańca wyniosło około 700 kWh.

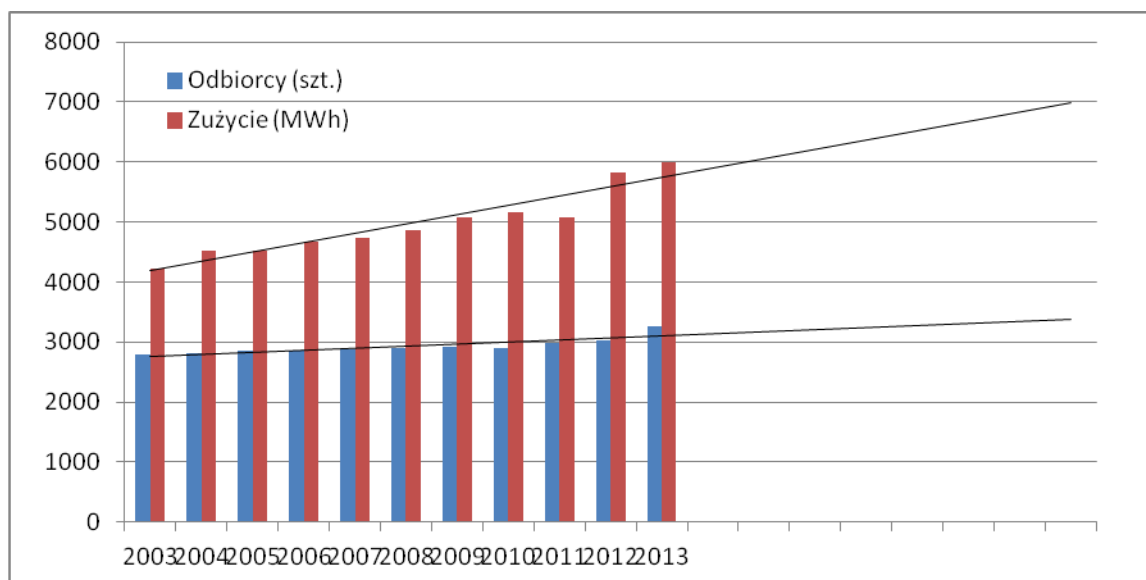
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w mieście (M) i na obszarach wiejskich (W) gminy Chocianów w latach 2003-13 oraz prognoza na rok 2021

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2021
M- Odbiorcy	2796	2805	2851	2867	2871	2895	2920	2897	2993	3021	3271	3350
M- Zużycie (MWh)	4225	4524	4518	4681	4735	4868	5084	5168	5084	5817	5991	6990
W- Odbiorcy	1241	1241	1255	1274	1313	1320	1328	1402	1417	1432	1433	1660



W- Zużycie (MWh)	2205	2275	2211	2358	2462	2629	2702	2973	2691	3142	3140	4050
------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja, GUS



Rysunek 12. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych Miasta Chocianów w latach 2003-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2021

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS

Zestawienie zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych zostało opracowane na podstawie danych GUS. Wartość obliczona dla roku 2013 na podstawie średniej wyznaczonej metodą regresji dla lat 2003-2013 wynosi ok. 5991 MWh. Prognoza zużycia na rok 2021 zakłada wzrost zużycia indywidualnego do ok. 850 kWh na osobę oraz wzrost całkowitego zużycia w gospodarstwach domowych do ok. 6990 MWh.

Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w latach 2006, 2013 i prognoza 2021 zostało przedstawione w poniższym zestawieniu.

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

Energia elektryczna	2006		2013		2021	
	MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂
Miasto Chocianów	4225	3431	5991	4865	6990	5676
Obszar wiejski	2358	1915	3140	2550	4050	3289
Gmina razem	6583	5345	9131	7414	11040	8964

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych Tauron Dystrybucja S.A., GUS



3.4.2. Ogrzewanie i energia ciepła

Na terenie miasta Chocianowa dominujący udział mają trzy nośniki energii cieplnej: gaz ziemny sieciowy, ciepło sieciowe z WPEC oraz węgiel kamienny. Ponadto używane jest drewno.

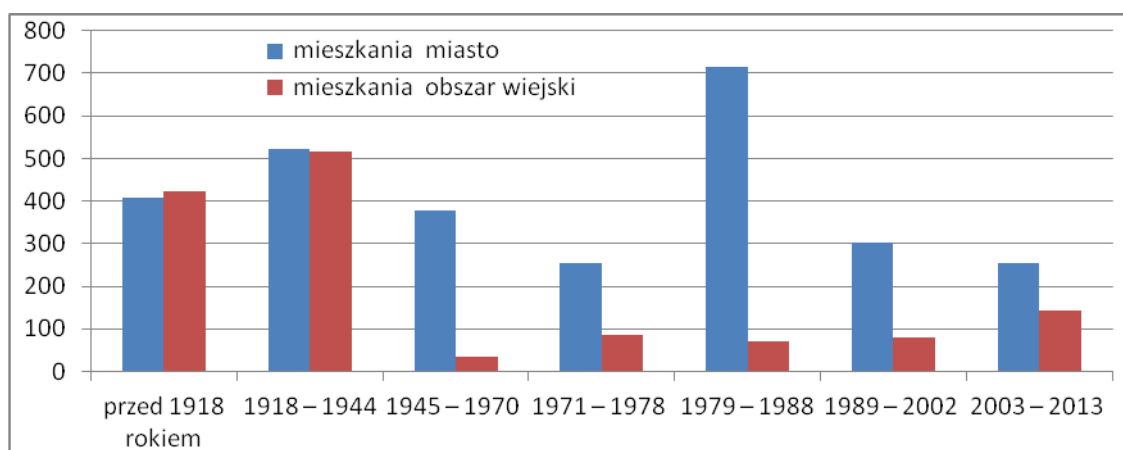
Do ogrzewania mieszkań w na obszarze wiejskim gminy Chocianów używany jest przede wszystkim węgiel i drewno. Ich sumaryczny udział oszacowano na ok. 95 %, ponadto używany jest gaz ziemny - około 200 odbiorców na terenie miejscowości Brunów i Szklary Dolne ma dostęp do gazu sieciowego, z czego 100 używa go do ogrzewania mieszkań.

Tabela 16. Zużycie energii do ogrzewania w mieszkaniach w gminie Chocianów według roku budowy, rok 2013

Okres budowy mieszkania	Ilość mieszkań			Powierzchnia użytkowa m ²			EK kWh/m ²	EK, MWh		
	miasto	obszar wiejski	Gmina razem	miasto	obszar wiejski	Gmina razem		miasto	obszar wiejski	Gmina razem
przed 1918 rokiem	408	423	831	24646	41623	66269	320	7887	13319	21206
1918 – 1944	523	517	1040	33015	51891	84906	280	9244	14529	23774
1945 – 1970	379	34	413	18203	2925	21128	240	4369	702	5071
1971 – 1978	253	86	339	12659	6057	18716	200	2532	1211	3743
1979 – 1988	714	70	784	43422	9322	52744	170	7382	1585	8966
1989 – 2002	302	81	383	26318	10482	36800	140	3685	1467	5152
2003 – 2013	253	144	397	22017	20165	42182	100	2202	2017	4218
razem	2 832	1355	4 187	180280	142465	322745		37299	34831	72130

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet, danych GUS

Na terenie miasta dominujący segment stanowią mieszkania oddane do użytku w latach 70-80 tych – ponad 35%, natomiast na obszarze wiejskim dominujący segment stanowią mieszkania z okresu przedwojennego.



Rysunek 13. Mieszkania w mieście i na obszarze wiejskim gminy Chocianów według okresu budowy



Tabela 17. Zużycie energii przez mieszkańców w gminie Chocianów w latach 2002, 2006, 2013 wraz z prognozą na rok 2021

Stan	2013	Prognoza 2021
Ilość użytkowanych mieszkań miasto, szt.	2832	3010
Ilość użytkowanych mieszkań obszar wiejski, szt.	1355	1520
Ilość użytkowanych mieszkań razem, szt.	4187	4530
Powierzchnia użytkowa, miasto, m ²	180 280	195 800
Powierzchnia użytkowa, obszar wiejski, m ²	142 465	165 800
Powierzchnia użytkowa,razem m ²	322 745	361 600
Liczba ludności miasto, osób	8 194	8 200
Liczba ludności obszar wiejski, osób	4 871	5 250
Liczba ludności, osób	13 065	13 450
Zużycie energii, EK ogrzewanie miasto, MWh/rok	37 301	34 690
Zużycie energii, EK ogrzewanie obszar wiejski, MWh/rok	34 830	32 392
Zużycie energii, EK ogrzewanie razem, MWh/rok	72 130	67 081
Zużycie energii na przygotowanie cwu i posiłków razem, MWh	18 146	18 681
Zużycie energii cieplnej, EK suma, MWh/rok	90 276	85 726
Zużycie energii elektrycznej ogółem, MWh	9 131	11 040

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 na terenie miasta Chocianów według nośników, rok 2013 oraz prognoza na rok 2021

L.p.	Paliwo	2013		2021	
		EK MWh	Emisja Mg CO ₂	EK MWh	Emisja Mg CO ₂
1	Węgiel	49209	14412	50159	14690
2	Ciepło sieciowe	33924	12642	32511	12029
3	Drewno,biomasa*	1789	0/495	2787	0/772
4	Gaz ziemny sieciowy	4474	895	6502	1302
5	OZE	75	20	929	219
	Razem	89471	27926	92887	28240

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

*dla drewna i biomasy wartość emisji przyjęto 0 jako wynikająca z zaleceń SEAP

Tabela 19. Zużycie energii do ogrzewania na obszarze wiejskim gminy Chocianów według nośników, rok 2013 oraz prognoza na rok 2021

	2013	2021
--	------	------



L.p.	Paliwo	EK MWh	Emisja Mg CO ₂	EK MWh	Emisja Mg CO ₂
1	Węgiel	49209	14412	50159	14690
2	Drewno, biomasa*	1789	0/495	2787	0/772
3	Gaz ziemny sieciowy	4474	895	6502	1302
4	OZE	75	20	929	219
	Razem	89471	27926	92887	28240

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

Przygotowanie ciepłej wody, gotowanie posiłków

W roku 2006 na terenie gminy Chocianów % mieszkań korzystało z wodociągów, w roku 2013 ta ilość wzrosła do %. 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.

Drewno

Drewno stanowi bardzo ważny nośnik energii na obszarach wiejskich gminy Chocianów. Udział drewna jest porównywalny z udziałem węgla i znacznie przewyższający gaz sieciowy. Na terenie nadleśnictwa Chocianów prowadzone jest gospodarstwo pozyskiwanie drewna na cele opałowe. W roku 2013 asortymenty przeznaczone na cele opałowe stanowiły odpowiednio:

S4 - 5364,49 m³

M2 - 2746,89 m³.

Tabela 20. Asortyment drewna opałowego sprzedawany przez Nadleśnictwo Chocianów

Drewno	Ilość	EK	Emisja
Asortyment	m ³	MWh	Mg CO ₂
S4	5364,49	6966	0
M2	2746,89	2747	0
Razem	8111,38	9713	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Nadleśnictwa Chocianów

Gaz ziemny sieciowy

Tabela 21. Zużycie gazu ziemnego na terenie miasta Chocianów

Odbiorcy		Gosp. dom.		Inni odbiorcy				Zużycie			Gosp. dom.		Inni odbiorcy			
rok	sztuk	ogółem	ogrz. miesz	przem.	usługi	handel	poz	dam ³	razem	ogrz	prz	usł	hand	poz		
2012	2629	2539	713	11	43	34	2	6288,0	1962,1	1168,3	3834,2	353,5	117,1	21,1		
2013	2659	2574	708	10	41	33	1	6195,8	1926,0	1140,9	3742,8	374,2	127,6	25,2		

Źródło: PGNiG, GUS



Tabela 22. Zużycie gazu ziemnego na obszarach wiejskich gminy Chocianów

Odbiorcy		Gosp. domowe						Zużycie		Gosp. domowe					
rok	sztuk	ogółem	ogrz. miesz	przem	usł.	hand	poz.	dam ³	razem	ogrz	prz	usł	hand	poz.	
2012	202	198	100	0	4	0	0	241,2	204,1	146,1	0	37,1	0	0	
2013	210	205	100	0	5	0	0	227,7	184,6	120,7	0	43,1	0	0	

Źródło: PGNiG, GUS

Ciepło sieciowe

Na terenie miasta Chocianowa działają dwie kotłownie należące do przedsiębiorstwa WPEC S.A. dostarczające ciepło do odbiorców poprzez miejską sieć ciepłowniczą. W tabeli zestawiono charakterystykę podstawowych parametrów i wielkości emisji kotłowni.

Tabela 23. Produkcja ciepła i emisje w kotłowniach WPEC SA O/Chocianów, 2013

Oznaczenie	Jednostka	AK*	ODR II*	Razem
Moc znamionowa	[MW]	2,412	1,725	4,137
Ilość paliwa	[tys. m ³]	602,402	465,204	1067,606
Produkcja ciepła do sieci	[GJ]	14996	11523	26519
Emisja CO ₂	[kg/rok]	828302	639657	1467959
Pył zawieszony całkowity	[kg/rok]	6,00	5,01	11,01
Tlenek węgla	[kg/rok]	136	105	241
Tlenki azotu	[kg/rok]	542	420	962
Tlenki siarki	[kg/rok]	17,0	12,9	29,9
Emisja CO ₂	[kg/GJ]	55,23	55,51	55,35

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych WPEC S.A.

*AK – kotłownia przy ul. Armii Krajowej, ODR II – kotłownia przy ul. Odrodzenia

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 24. Energia finalna i emisje CO₂ według nośników w sektorze mieszkalnym w roku 2013 i 2021

L.p.	Paliwo	2013		2021	
		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 25. 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 26. 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

Najwięksi producenci ciepła:



WPEC Legnica S.A. posiada w Chocianowie dwie kotłownie: Odrodzenia II i Armii Krajowej.

Kotłownia „ODRODZENIA II” – jest to instalacja energetyczna opalana gazem ziemnym o łącznej nominalnej mocy cieplnej około 1,8 MW_t. W kotłowni zainstalowane są trzy kotły gazowe o mocy 575 kW każdy. Współpracująca ze źródłem ciepła zlokalizowanym w Chocianowie przy ul. Odrodzenia jest sieć cieplna, w której nośnikiem ciepła jest woda o parametrach 95/70 °C.

Paliwem dla wszystkich kotłów jest gaz ziemny GZ-41,5 o wartości opałowej 30 MJ/m³.

Kotłownia „Armii Krajowej” – jest to instalacja energetyczna opalana gazem ziemnym o łącznej mocy nominalnej 2,85 MW_t. Jest to kotłownia gazowa pracująca na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Wyposażona jest w cztery kotły wodne opalane gazem, o mocy 655 kW (712 kW_t) każdy. Umożliwia to pełne pokrycie potrzeb cieplnych w okresie zimowym (centralne ogrzewanie i ciepła woda użytkowa), natomiast w okresie letnim dla pokrycia potrzeb cieplnych związanych z ciepłą wodą użytkową wystarczy praca jednego kotła. Kotły mają sprawność cieplną wynoszącą 92%.

Roczne sumaryczne możliwości produkcyjne ciepła wynoszą 2895 kW, w tym 2390 kW na cele centralnego ogrzewania i 505 kW na cele ciepłej wody użytkowej. Roczne maksymalne zużycie paliwa wynosi 885 000 m³, możliwości sprzedaży energii cieplnej określa się na poziomie około 24 000 GJ.

Kotłownia przy Armii Krajowej pracuje przez cały rok, pokrywając w sezonie zimowym zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową, w sezonie letnim na ciepłą wodę użytkową. Sieć cieplna współpracująca z kotłownią zlokalizowaną przy ul. Armii Krajowej ma parametry wody 130°/75°C.

Odbiorcami ciepła są Chocianowska Spółdzielnia Mieszkaniowa (CHSM), Wspólnota Mieszkaniowa, Ośrodek Pomocy Społecznej, przy czym największym jest CHSM (ok. 69%).

Plany inwestycyjne

W latach 2017-2020 planowana jest zabudowa jednostki kogeneracyjnej opartej o silniki gazowe o mocy nominalnej do 300 kWe.

3.5. Sektor publiczny

W latach 2010-2014 dokonano modernizacji budynków stanowiących własność Gminy. Wśród zrealizowanych zadań wykonano m.in.: termomodernizację budynku szkoły podstawowej i przedszkola w Chocianowie przy ul. Wesołej 14-16.

Zakres prac przeprowadzonych w budynkach, stanowiących własność Miasta i Gminy Chocianów, 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

Obecnie oświetlenie uliczne zainstalowane na terenie gminy Chocianów stanowi własność Tauron Dystrybucja S.A. Oddział Wrocław i jest zainstalowane na istniejących słupach niskiego napięcia sieci abonenckiej.

Na terenie Gminy zainstalowane są 1373 punkty świetlne, z tego 643 na terenie miasta oraz 730 na terenach wiejskich. Moc zainstalowana punktów świetlnych jest równa odpowiednio 59,34 kW w mieście i 64,03 kW na terenach wiejskich, razem 123,37 kW. Średnia energochłonność punktu świetlnego zainstalowanego na terenie Gminy równa się 90,0 W/pkt.

Tabela 27. Zestawienie oświetlenia ulicznego według mocy, zużycia energii i emisji CO₂

Obszar	Lampy sztuk	Moc zamówiona kW	Zużycie energii MWh	Emisja Mg CO ₂
Miasto Chocianów	643	59,34	273,38	221,98
Obszar wiejski	730	64,03	276,38	224,42
Razem	1373	123,37	549,76	446,41

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z UMiG

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

Tabela 28. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ w sektorze publicznym w roku 2013 i prognoza 2021

Wyszczególnienie	2013		2021	
	Energia MWh	Emisja Mg CO ₂	Energia MWh	Emisja Mg CO ₂
Budynki	258,09	209,57	245,19	199,09
Urządzenia techniczne	780,95	634,13	835,62	678,52
Oświetlenie uliczne	549,76	446,41	522,27	424,08
Razem	1588,80	1290,11	1603,07	1301,70

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UMiG Chocianów

Tabela 29. Zużycie energii i emisje według nośników energii w sektorze publicznym w roku 2013 i prognoza 2021

L.p.	Paliwo	2013		2021	
		MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂
1	Węgiel kamienny	620,00	211,95	0	0
2	Gaz ziemny	1861,30	307,11	2111,11	348,33
3	Drewno, biomasa	0	0	433,40	0
4	Gaz propan-butan	353,3	63,16	353,3	63,16
5	Ciepło sieciowe	30,79	6,13	30,79	6,13
6	Energia elektryczna razem	1588,80	1290,11	1603,07	1301,70
7	Kolektory	0	0	100	0



8	PV	0	0	300	0
	Razem	3289	1562	2988	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z UG

3.6. Podmioty gospodarcze

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

Tabela 30. Zużycie energii i emisje według nośników w sektorze podmiotów gospodarczych

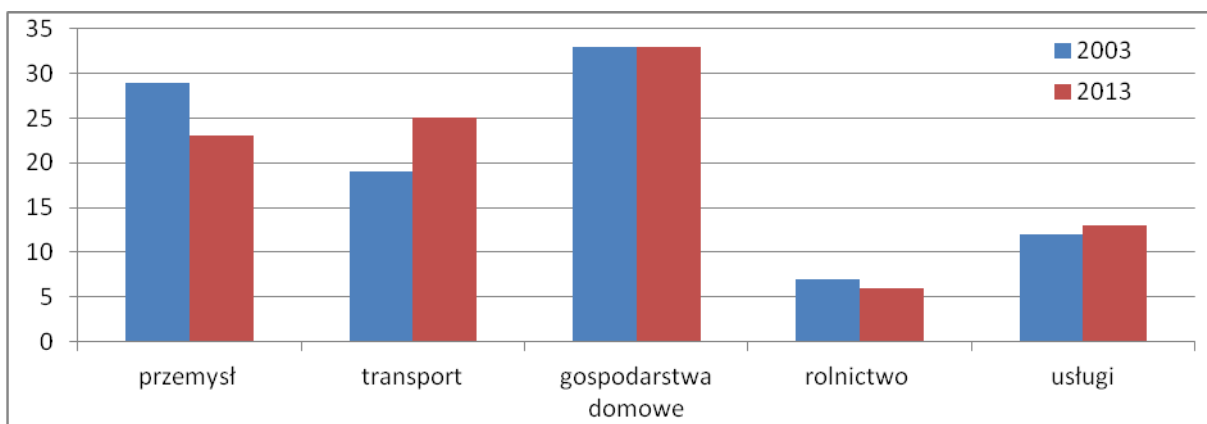
L.p.	Paliwo	2013		2020	
		MWh	Mg CO ₂	MWh	Mg CO ₂
1	Węgiel kamienny	938	278	938	278
2	Drewno	520	0	520	0
3	Olej opałowy	5375	1454	4778	1292
4	Gaz propan-butan	64	16	77	19
5	Gaz ziemny	100	20	150	30
6	Energia elektryczna	15000	12180	18000	14620
7	Kolektory	0	0	50	0
8	PV	0	0	200	0
9	Pompy ciepła	0	0	50	12
	Razem	8497	2986	8563	3093

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

Dominującym odbiorcą energii elektrycznej na terenie miasta jest Fabryka Urządzeń Mechanicznych CHOFUM S.A., której roczne zużycie energii przekracza 10000 MWh. Ponadto duże zapotrzebowanie na terenie miasta wykazują: RAG, Smulders sp. z o.o.

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

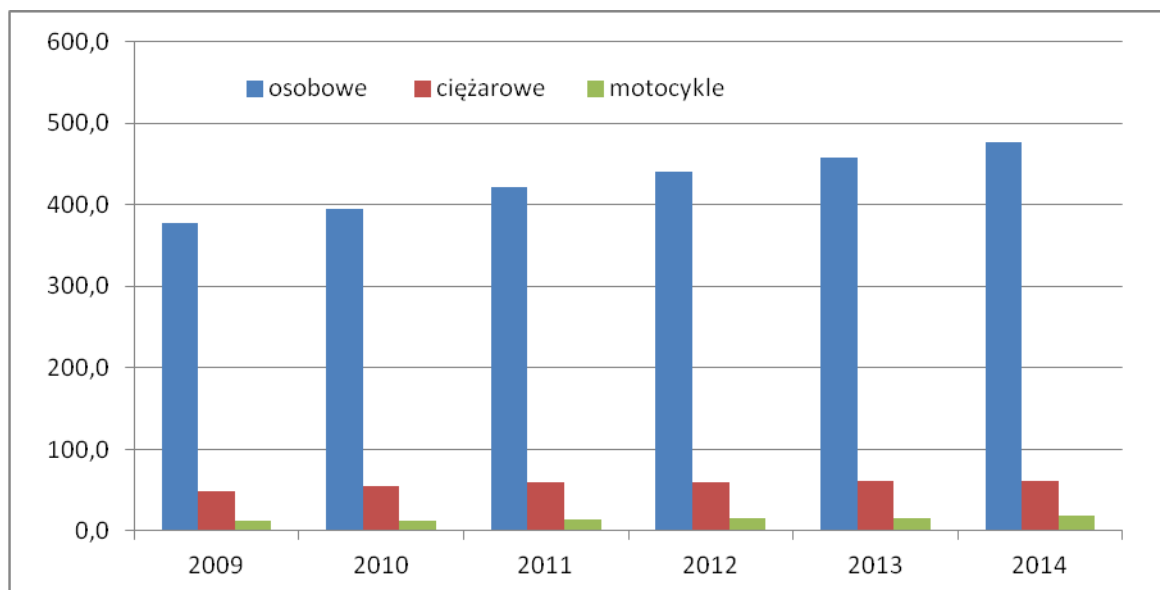
Źródło: GUS

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 i powiatowych. Operatorem dominującym systemu transportu publicznego jest PKS Lubin Sp. z o.o. Wszystkie miejscowości Gminy ujęte są w systemie przewozów. Podstawowe kierunki ruchu mieszkańców to przejazdy z miejsc zamieszkania do Lubina i Polkowic jako głównych miejsc pracy poza gminą oraz do Chocianowa i z powrotem.

Wykaz podmiotów zajmujących się transportem zbiorowym na terenie gminy Chocianów:

1. PKS Lubin, ul. Ścinawska 22, 59-335 Lubin
2. PKS Intertrans Głogów, ul. Jedności Robotniczej 2, 67-200 Głogów
3. Transport towarowo-osobowy EL-BUS Elżbieta Nowak, ul. Górników 19/10, 59-100 Polkowice
4. FHU Jantar Janusz Tomaszek ul. Myśliwska 33, 59-100 Sobin
5. Transport osobowo-towarowy Piotr Szkarupski, ul. Małomicka 43, 59-300 Lubin
6. Transport towarowo-osobowy Narcyz Danuta Pelc, ul. II Armii Wojska Polskiego 20/10, 59-335 Lubin
7. FENIKS V Sp. z o.o. - przewozy na trasie Żary-Wrocław przez Chocianów 2 razy dziennie



Rysunek 15. Pojazdy samochodowe w Gminie Chocianów (szt. na 1000 mieszkańców)

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 31. Zużycie paliw przez transport w Polsce i w Gminie Chocianów, 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. Całkowita emisja CO₂ wyniosła ok. 55,3 tys. ton.

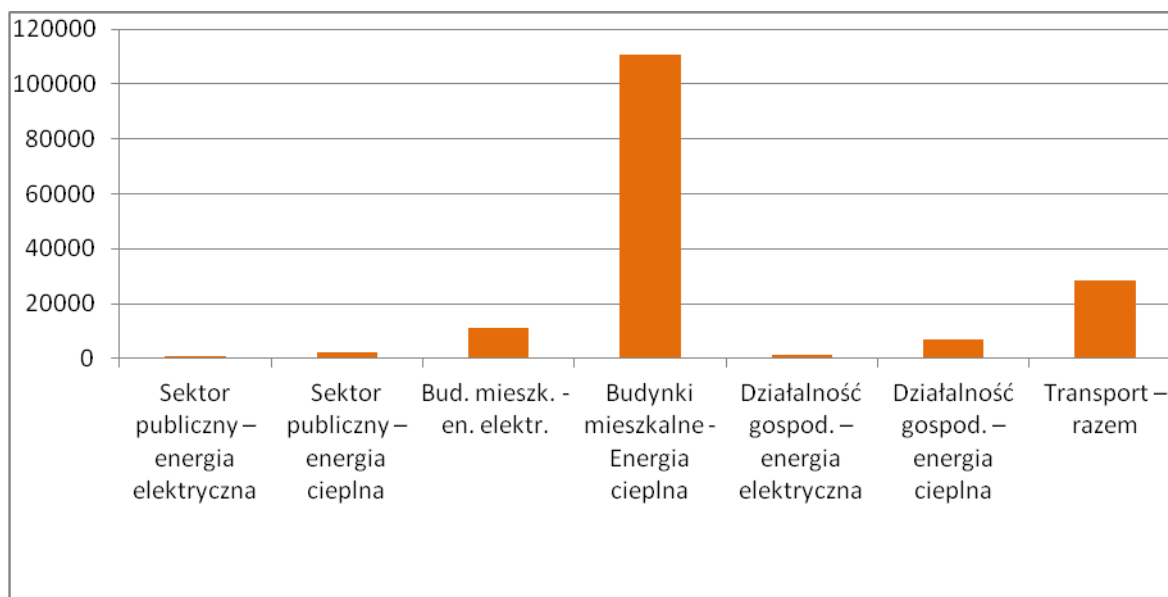
W prognozie na rok 2020 założono wzrost do ponad 59 tys. ton. Będzie to spowodowane głównie poprzez wzrost zużycia paliw w transporcie.

Tabela 32. 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

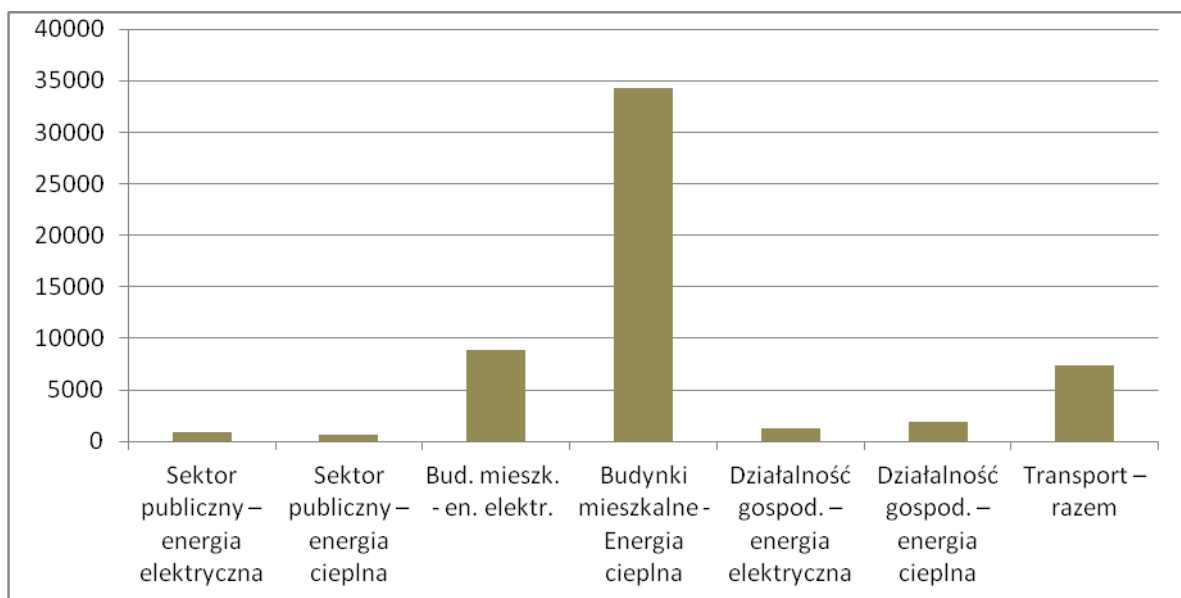
L.p.	Sektor	2013		2021		Zmiana	
		EK MWh/rok	CO ₂ Mg/rok	EK MWh/rok	CO ₂ Mg/rok	EK 2020/2012	Emisja 2020/2013
1	Sektor publiczny – energia elektryczna	1589	1290	1603	1302	1,01	1,01
2	Sektor publiczny – energia ciepła	2865	588	1795	376	0,81	0,55
3	Budynki mieszkalne Energia elektryczna	10982	8917	12350	10028	1,12	1,04
4	Budynki mieszkalne Energia ciepła	110566	34260	114124	34577	1,03	1,01
5	Działalność gosp. – energia elektryczna	15000	12180	15000	12180	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.

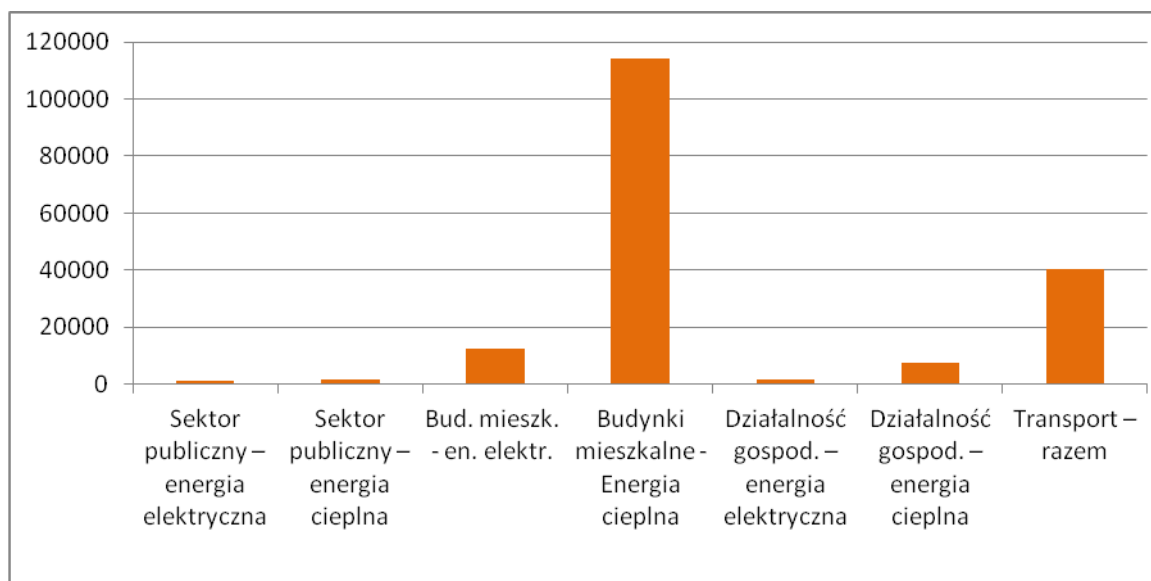


Rysunek 16. Zużycie energii finalnej (MWh) według sektorów w roku 2013

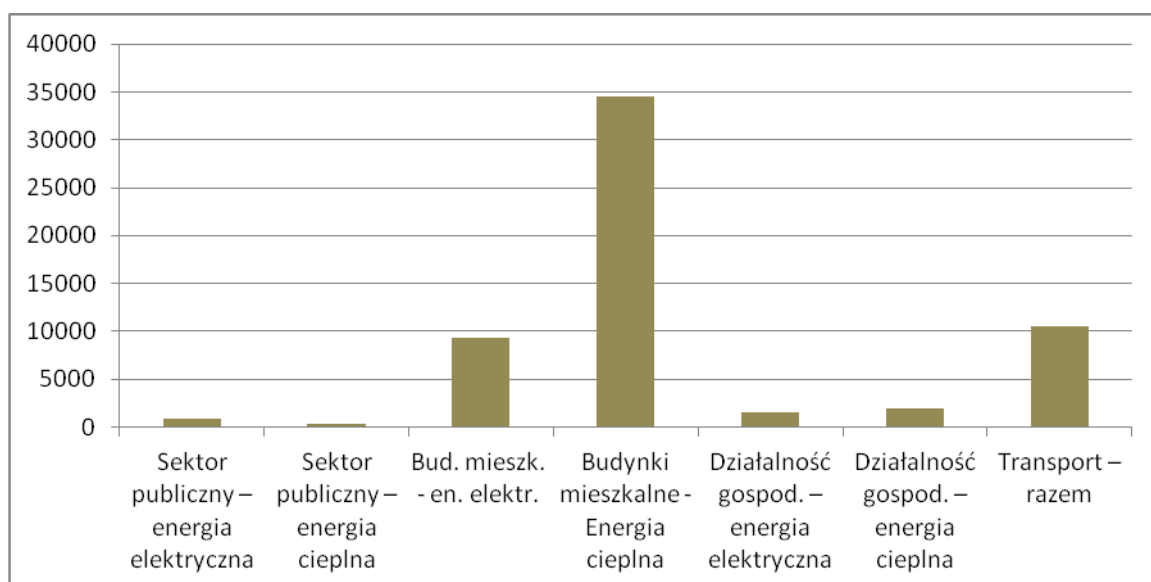


Rysunek 17. Emisje (Mg CO₂) według sektorów w roku 2013

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 Chocianów jest rozległa, pod względem powierzchni, jednostką administracyjną. Na jej terenie występuje zarówno zwarta zabudowa miejska, jak też zabudowa rozproszona, niska na obszarach wiejskich.

Użytki rolne zajmują ok. 40%, natomiast lasy ponad 50% całkowitej powierzchni. Głównym zajęciem mieszkańców jest praca w lokalnych przedsiębiorstwach, handlu i usługach, w rolnictwie, a także w KGHM. Brak lokalnych zakładów przemysłowych o wysokiej emisyjności. Jakość powietrza na terenie Gminy zależy przede wszystkim od emisji lokalnych z kotłów i pieców indywidualnych.

4.1. Identyfikacja kluczowych problemów na terenie Gminy Chocianów

Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2013 roku

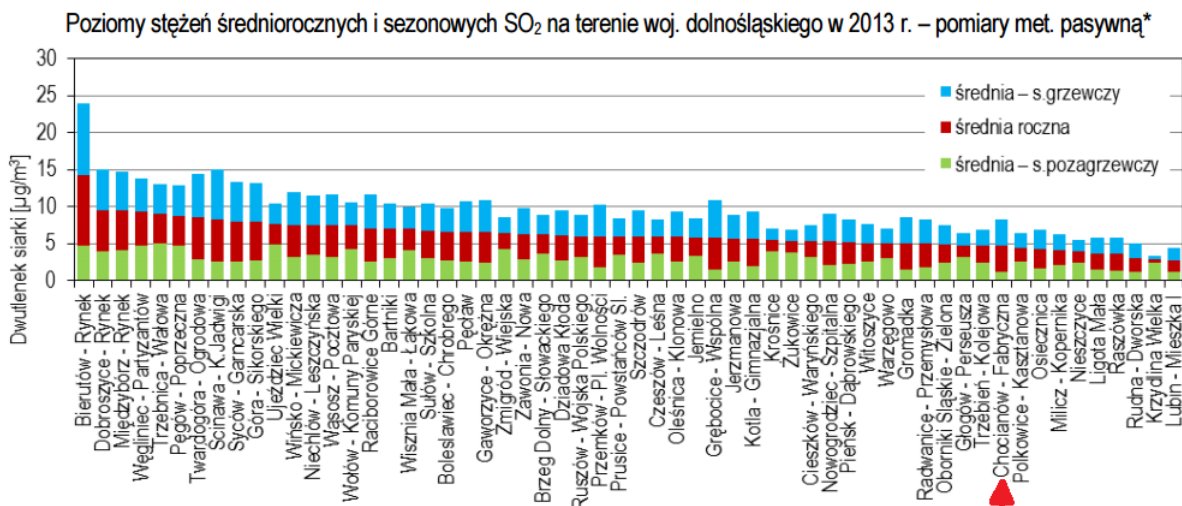
Ocenę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi wykonano dla następujących zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, ozonu, benzenu, pyłu zawieszonego PM10, ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w pyłe PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2.5.

W ocenie podano następujące dane statystyczne:

- stężenie średnioroczne,
- stężenia w sezonie grzewczym i pozagrzewczym,
- stężenia maksymalne (w zależności od zanieczyszczenia i metody pomiarów: 1-godzinne, 8-godzinne, 24-godzinne) lub wartości percentyli ze stężeń,
- liczbę przekroczeń poziomów kryterialnych w roku,
- kompletność serii pomiarowych.

Dwutlenek siarki

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych SO₂: 24-godzinnego oraz 1-godzinnego, a także 1-godzinnego poziomu alarmowego. W 2013 r. nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych i alarmowego określonych dla dwutlenku siarki. Pomiary na terenie Dolnego Śląska prowadzone były w 58 punktach, w Chocianowie punkt pomiarowy zlokalizowany jest przy ul. Fabrycznej. Stężenie dwutlenku siarki jest bardzo zróżnicowane, w lecie wynosi nieco ponad 1 µg/m³, natomiast stężenie w sezonie grzewczym wynosi ok. 8 µg/m³, średnioroczne ok. 5 µg/m³. Kilkukrotnie wyższe stężenia w sezonie grzewczym niż w pozagrzewczym świadczą o dominującym wpływie źródeł grzewczych na poziom stężeń SO₂ w powietrzu na terenach miasta Chocianowa.

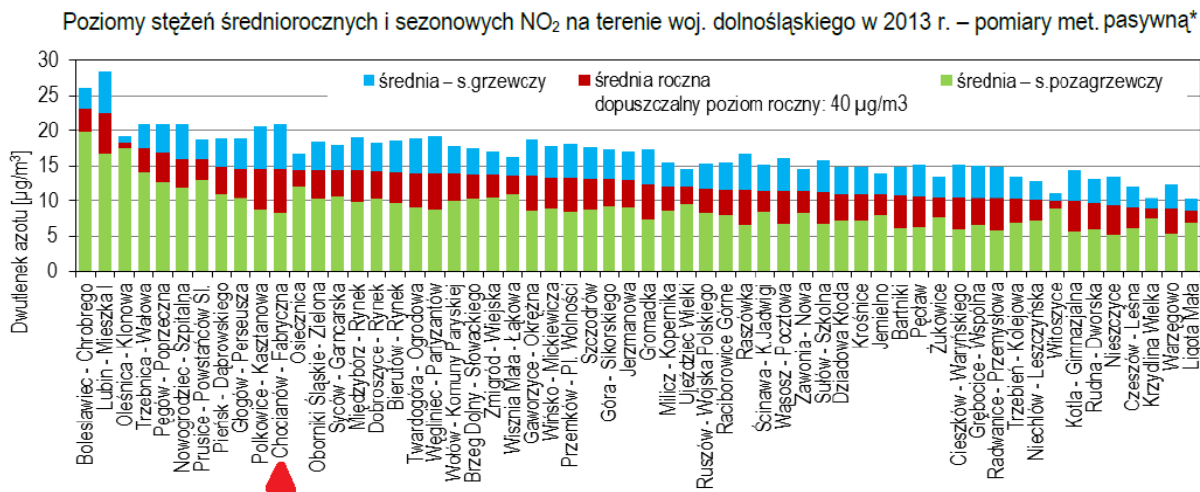


Rysunek 20. Poziom stężenia SO₂ na terenie woj. dolnośląskiego według stacji pomiarowych

Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2013 roku

Dwutlenek azotu

Poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania: 1 godzina (200 µg/m³) i rok kalendarzowy (40 µg/m³) oraz 1-godzinnego poziomu alarmowego (400 µg/m³). Na żadnej ze stacji nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego i alarmowego poziomu 1-godzinnego. Najniższy poziom stężeń średniorocznych notowany był w górskiej stacji pomiarowej na Śnieżce – poniżej 10% normy, najwyższy we Wrocławiu – 135% normy i w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej – 63%. W pozostałych punktach stężenia średnioroczne występowały w zakresie 15%-50% normy.



Rysunek 21. Poziom stężenia NO₂ na terenie woj. dolnośląskiego według stacji pomiarowych

Źródło: Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2013 roku

Tlenki azotu należą do zanieczyszczeń komunikacyjnych, ich emisja jest ściśle powiązana z natężeniem ruchu pojazdów silnikowych. Na terenie gminy Chocianów nie ma ryzyka wystąpienia wysokich stężeń tych zanieczyszczeń.



Tlenek węgla

Wskaźnikiem zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla jest maksymalne stężenie 8-godzinne kroczące, określane na podstawie pomiarów wykonywanych jedynie za pomocą mierników automatycznych. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest przekroczony, gdy maksymalna wartość ze średnich 8-godzinnych kroczących w ciągu roku jest wyższa od 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

W 2013 r. na terenie województwa dolnośląskiego nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego poziomu 8-godzinnego tlenku węgla. Najniższy poziom stężenia tlenku węgla rejestrowano na terenach pozamiejskich powiatu głogowskiego (stacje Kromolin, Sobczyce, Głogów – ul. Sikorskiego) oraz w Czarnym Lesie (stacja pozamiejska). Najwyższe stężenia zanotowano w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej – 43% normy.

We wszystkich stacjach pomiarowych rejestrowany poziom tlenku węgla w sezonie grzewczym był wyższy niż w sezonie pozagrzewczym.

Ozon

Poziom zanieczyszczenia powietrza ozonem ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do docelowego poziomu stężenia 8-godzinnego kroczącego. Poziom zanieczyszczenia powietrza uznaje się za przekroczony, gdy ilość dni z maksymalnymi dobowymi wartościami średnich 8-godzinnych kroczących powyżej 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jest większa niż 25 dni (średnio w ciągu ostatnich 3 lat), co odpowiada wartości 93,2 percentyla z trzyletniej serii maksimów dziennych. W odróżnieniu od pozostałych mierzonych zanieczyszczeń, przekroczenia ozonu rejestrowane są w sezonie pozagrzewczym, w okresach wysokiego nasłonecznienia. Dni z przekroczeniami wartości docelowej występowały w większości punktów pomiarowych, jednak przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń normy 8-godzinnej w latach 2011-2013 stwierdzono jedynie w Czerniawie – stacji położonej w Górach Izerskich.

Benzen

Poziom zanieczyszczenia powietrza benzenem ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pomiary benzenu w 2013 r. nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego. We wszystkich punktach pomiarowych średnie stężenia w sezonie grzewczym były wyższe niż w pozagrzewczym, co świadczy o decydującym wpływie emisji benzenu ze źródeł grzewczych.

Pył zawieszony PM10

Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do poziomów dopuszczalnych ustalonych dla czasów uśredniania: 24 godziny (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i rok kalendarzowy (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Dodatkowo dla stężeń 24-godzinnych dopuszcza się możliwość przekraczania danego poziomu z częstością nie większą niż 35 razy w roku.



Dla pyłu PM10 – mierzonego urządzeniami do pomiarów automatycznych, ustanowione są również:

- dla pyłu PM10 – mierzonego urządzeniami do pomiaru wystąpienia poziomu alarmowego – $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- poziom alarmowy – $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego są jednym z największych problemów ochrony powietrza w Polsce.

Przyczyną przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wysokiego poziomu pyłu PM10 w sezonie grzewczym na obszarze województwa było wzmożone spalanie paliw do celów grzewczych powodujące zwiększoną emisję zanieczyszczeń do powietrza. Niekorzystne warunki meteorologiczne (niska temperatura powietrza, prędkości wiatru poniżej 1,5 m/s oraz wystąpienie inwersji temperatury) powodowały kumulowanie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery.

Przekroczenia średniodobowej wartości normatywnej pyłu zawieszonego PM10 występowały głównie w sezonie grzewczym. Najwyższe stężenia rejestrowano w styczniu i pierwszej połowie lutego.

Największą częstość przekroczeń normatywnego poziomu średniodobowego stwierdzono w kotlinach górskich (Nowa Ruda, Jelenia Góra, Szczawno Zdrój), a także we Wrocławiu, Legnicy, Świdnicy i Oławie. W pozostałych punktach pomiarowych również notowano przypadki ponadnormatywnych stężeń dobowych, jednak z częstością mniejszą od dopuszczalnych 35 dni w roku. Przekroczenia średniodobowej wartości normatywnej pyłu zawieszonego PM10 występują głównie w sezonie grzewczym – 91% przypadków.

Pył zawieszony PM2.5

Poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2.5 ze względu na ochronę zdrowia ludzi ocenia się w odniesieniu do:

- średniorocznego poziomu dopuszczalnego – $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, którego termin osiągnięcia mija w 2015 r.,
- średniorocznego poziomu docelowego – $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, którego termin osiągnięcia minął w 2010 r.,
- pułapu stężenia ekspozycji – $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, którego termin osiągnięcia mija w 2015 r. (norma dla kraju, miast > 100 000 mieszkańców oraz aglomeracji). Ocenę dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji dokonuje się osobno dla każdego miasta i aglomeracji, poprzez porównanie wskaźnika średniego narażenia (WŚN) właściwego dla danego miasta i aglomeracji z pułapem stężenia ekspozycji.

Pomiary pyłu zawieszonego PM2,5 w 2013 r. wykazały przekroczenie normy średniorocznej w 2 punktach pomiarowych we Wrocławiu oraz w Legnicy, a także przekroczenie pułapu stężenia ekspozycji we Wrocławiu, Legnicy i Wałbrzychu.

Tak jak w przypadku pyłu PM10 wyniki pomiarów pyłu PM2,5 wskazują na źródła grzewcze jako główną przyczynę ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza. Średnie w sezonie grzewczym były średnio ok. 2-krotnie wyższe niż w sezonie pozagrzewczym.

Pomiary pyłu PM2,5 w 2013 r. w stosunku do roku poprzedniego we wszystkich stacjach pomiarowych wykazały nieznaczny wzrost poziomu stężeń w powietrzu.

Metale w pyłe PM10



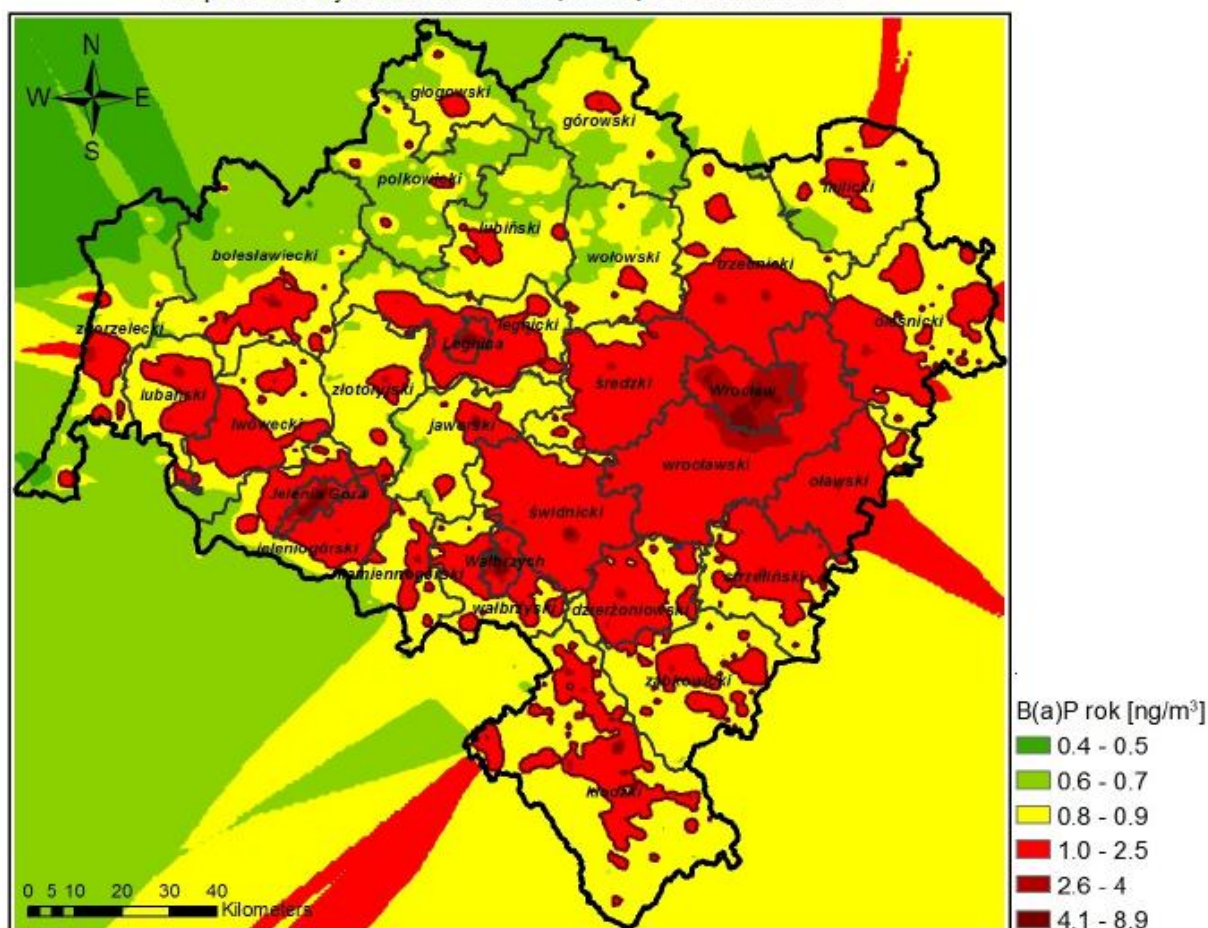
Monitoring zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi prowadzony jest poprzez oznaczanie zawartości metali w pyłe zawieszonym PM10. Oznaczane metale to: ołów, arsen, kadm, nikiel.

W 2013 r. stężenia średnioroczne ołowiu, kadmu, niklu we wszystkich punktach pomiarowych występowały na poziomie niższym od dopuszczalnego. Stężenia średnioroczne w większości stanowisk pomiarowych notowano na bardzo niskim poziomie:

- ołów w pyłe PM10: 3–12% normy,
- kadm w pyłe PM10: 8–24% normy,
- nikiel w pyłe PM10: 3–7% normy.

W 2013 r. stwierdzono przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego arsenu w pyłe PM10 w Głogowie: 267% normy, w Polkowicach: 130% normy oraz w Legnicy: 125% normy przy ul. Porazińskiej i 143% normy przy al. Rzeczypospolitej. W pozostałych stacjach stężenia arsenu kształtowały się na poziomie 38-57% normy.

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie województwa dolnośląskiego na podstawie wyników modelowania jakości powietrza za 2012 r.



Rysunek 22. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P na terenie woj. dolnośląskiego 2012

WWA w pyłe PM10



W niektórych stacjach pomiarowych województwa dolnośląskiego oznaczano średnioroczny poziom wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) oznaczanych w pyłe PM10. Monitorowaniu podlega 7 WWA, w tym benzo(α)piren.

Dla zanieczyszczeń tych nie ma określonych dopuszczalnych poziomów stężeń, jedynie została określona wartość docelowa dla benzo(α)pirenu (1 ng/m^3), traktowanego jako znacznik rakotwórczego ryzyka związanego z obecnością WWA w otaczającym powietrzu. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1031) poziomy docelowe benzo(α)pirenu i metali powinny zostać osiągnięte do 2013 r.

W 2013 r. wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego B(α)P we wszystkich stacjach pomiarowych.

Podstawowy problem dla Gminy Chocianów stanowi tzw. niska emisja, powstająca głównie w wyniku spalania węgla używanego 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.

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 PM2,5 (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

Gmina Chocianów 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. Planu gospodarki niskoemisyjnej pozwala na sprecyzowanie długoterminowych kierunków działania eliminujących emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Stopień reedukacji emisji w przypadku Gminy Chocianów został określony w oparciu o założenia wyjściowe odnoszące się do roku bazowego 2013. Natomiast założenie docelowe określone zostało 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 Chocianów.

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 2021 na terenie Gminy Chocianów 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 2021 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 Miasta i Gminy oraz podległe mu struktury,
- realizowane przez mieszkańców,
- 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 2021 w stosunku do roku 2013
- CG3: Redukcja emisji CO₂ w sektorze publicznym o 5 % w roku 2021 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

-CM3: Wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii przez gospodarstwa domowe

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 Miasta i 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 Koordynatora 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, modernizacja i wymiana źródeł ciepła oraz instalacji grzewczych w budynkach (DG1)
- instalowanie odnawialnych źródeł energii w budynkach sektora publicznego (DG2),
- wdrażanie systemów zarządzania energią (DG3),
- cykl szkoleń na temat gospodarki niskoemisyjnej (DG4).

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 33. Planowane termomodernizacje w sektorze publicznym

Termomodernizacje w sektorze publicznym Działanie DG1, DG3	Szacowany koszt PLN	Oszczędność energii MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Źródła finansowania	Okres realizacji lata
Termomodernizacja oraz wymiana źródła ciepła i instalacji grzewczej wraz z systemem zarządzania energią i mediami – Gimnazjum im. Odkrywców Polskiej Miedzi w Chocianowie, ul. Szkolna 1	2 200 000	1000	510	Budżet gminy 15% RPO WD 2014-20 85% Dz.3.3	2017-21
Termomodernizacja oraz wymiana	600 000			Budżet gminy	2016-21



Termomodernizacje w sektorze publicznym Działanie DG1, DG3	Szacowany koszt PLN	Oszczędność energii MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Źródła finansowania	Okres realizacji lata
źródła ciepła i modernizacja instalacji grzewczej, zarządzanie energią- SP w Parchowie		250	120	15% RPO WD 2014-20 85% Dz.3.3	
Termomodernizacja, wymiana dachu z dociepleniem, modernizacja instalacji grzewczej, zarządzanie energią – MZGKiM, Głogowska 14	950 000	160	50	Budżet gminy 15% RPO WD 2014-20 85% Dz.3.3	2016-21
Termomodernizacja budynku komunalnego przy cmentarzu, ul. Głogowska	250 000	30	10	Budżet gminy 15% RPO WD 2014-20 85% Dz.3.3	2016-21
Razem	4 000 000	1440	690		

Źródło: opracowanie własne

Tabela 34. Inwestycje OZE w sektorze publicznym

Inwestycje OZE Działanie DG2	Moc instalacji kW	Szacowany koszt PLN	Wytwarzana energia OZE MWh/rok	Redukcja emisji CO ₂ Mg/rok	Źródła finansowania	Okres realizacji
Instalacja PV- Gimnazjum Odkrywców Polskiej Miedzi, ul. Szkolna 1	40	240 000	38	31	Budżet Gminy 15% oraz RPO WD 2014-20 (85%)Dz.3.1	2016-21
Instalacja PV- SP Chocianów, ul. Wesola 16	40	240 000	38	31		
Instalacja PV- SP Szklary Dolne 48	40	240 000	38	31		
Instalacja PV- SP Trzebnice 113A	40	240 000	38	31		
Instalacja kolektorów słonecznych – Przedszkole Miejskie ul. Wesola 14	20	60 000	10	6		
Instalacja kolektorów słonecznych w budynku sportowym , ul. Ratuszowa 18	10	30 000	5	3		
Razem	190	1 050 000	152	124		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UMiG Chocianów

Tabela 35. Działania w zakresie poprawy stanu świadomości mieszkańców

Działanie DG4	Szacowany koszt	Oszczędność energii	Obniżenie emisji CO ₂	Okres realizacji
	PLN	MWh/rok	Mg/rok	lata



Cykl szkoleń i promocji na temat gospodarce niskoemisyjnej	60 000	b.d.	b.d.	2016-21
Razem	60 000			
Źródła finansowania	Budżet Gminy, WFOŚiGW – fundusz edukacji ekologicznej			

Źródło: opracowanie własne

Tabela 36. 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, modernizacje systemów grzewczych, zarządzanie energią DG1, DG3	4 000 000	1440	690	2016-21
Instalacje OZE, DG2	1 050 000	152	124	2016-21
Szkolenia i promocja PV DG3	60 000	b.d.	b.d.	2016-21
Razem	5 110 000	1592	814	

Źródło: opracowanie własne

4.7. Sektor mieszkalny – planowane działania

Sektor mieszkalny ma dominujący udział w niskiej emisji na terenie Gminy. Wiąże się to często m.in. z 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.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych w Gminie Chocianów 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:

- termomodernizacja - zwiększenie izolacyjności termicznej przegród zewnętrznych, poprzez ocieplenie ścian zewnętrznych, 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 zacięniających okna (np. rolety, żaluzje);
- wymiana źródeł ciepła (pieców, kotłów) na bardziej sprawne energetycznie, mniej emisyjne,
- przyłączanie budynków wielorodzinnych do miejskiej sieci ciepłowniczej wszędzie tam, gdzie to jest możliwe i uzasadnione,
- zastępowanie węgla gazem sieciowym wszędzie tam, gdzie to jest możliwe i uzasadnione,



- modernizacja systemów grzewczych, w tym izolacja cieplna rur i zaworów, równoważenie hydrauliczne, zastosowanie automatyki pogodowej dla systemów grzewczych;
- 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 cieplnej:

- 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;

W zakresie użytkowania energii elektrycznej:

- Przy wymianie sprzętu agd - wymiana energochłonnych urządzeń użytku domowego (pralki, suszarki, zmywarki do naczyń, lodówki i chłodziarki, piekarniki) na energooszczędne;
 - należy zwrócić uwagę na energooszczędność (klasa A+ lub lepsza),
- W codziennym użytkowaniu sprzętu elektrycznego:
 - 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 na energooszczędne,
 - wdrażanie systemów oświetlenia o regulowanych parametrach (natężenie, wydajność, sterowanie) w zależności od potrzeb użytkowych,
- Stosowanie energooszczędnych systemów zasilania do sprzętów domowych. Wyłączanie wszelkich nieużywanych sprzętów z sieci (zastosowanie listew wielogniazdkowych).

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

W zakresie energii cieplnej:

- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,
- zastosowanie biomasy leśnej w postaci drewna opałowego oraz biomasy rolniczej w postaci peletów lub brykietów jako paliwa mniej emisyjnego niż paliwo węglowe.

W zakresie produkcji energii elektrycznej:

- instalacje fotowoltaiczne,
- 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 Chocianów 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 na 1 m² powierzchni ogrzewanej, natomiast standard domu pasywnego to zapotrzebowanie na energię użytkową na poziomie $\leq 0,05$ GJ/m².

Tabela 37. Orientacyjne koszty ogrzewania domów/mieszkań na terenie Gminy (bez kosztów instalacji)

L.p	Nośnik	Wartość opałowa		Cena zł/jedn	Koszt energii w paliwie zł/GJ	Sprawn ość η	Koszt ogrzania 100 m ² mieszkania	
			GJ/Mg				Tradycyjny 0,9 GJ/m ²	Standard WT2008 0,4 GJ/m ²
1	Węgiel kamienny	orzec groszek	25	800	32,0	0,6	4800	2133
2	Ciepło s sieciowe	1 GJ	1	65,0	65,0	0,95	6158	2737
3	Drewno opałowe	suche	16	400	25,0	0,6	4167	1852
4	Gaz płynny	propan- butan	46	3650	79,0	0,9	7905	3513
5	Olej opałowy	lekki	42	4000	95,2	0,9	9524	4233
6	Gaz ziemny s sieciowy	1000m ³	27	1800	66,7	0,95	6316	2807
7	Słoma, siano	suche	12	150	12,5	0,4	2813	1250
8	Pelet drzewny	suchy	17	600	35,3	0,7	4538	2017
9	Energia elektryczna	1MWh G11	3,6	620	172,2	0,98	15816	7029
10	Energia elektryczna	1MWh G12	3,6	350	97,2	0,98	8928	3968
11	Pompa ciepła gruntowa	3,6*SPF GJ/MWh G11	3,6	620	49,2	3,5 SPF	-	1968
12	Pompa ciepła gruntowa	3,6*SPF GJ/MWh G12	3,6	350	27,8	3,5 SPF	-	1112



L.p	Nośnik	Wartość opalowa	Cena	Koszt energii w paliwie	Sprawność	Koszt ogrzania 100 m ² mieszkania		
						Tradycyjny 0,9 GJ/m ²	Standard WT2008 0,4 GJ/m ²	
		GJ/Mg	zł/jedn	zł/GJ	η			
13	Pompa ciepła powietrzna	3,6*SPF GJ/MWh G11	3,6	620	68,9	2,5 SPF	-	2756
14	Pompa ciepła powietrzna	3,6*SPF GJ/MWh G12	3,6	350	38,9	2,5 SPF	-	1556
15	Kolektor słoneczny	1,0 MWh/m ²	-	-	-	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 osiągają znacznie wyższą sprawność niż tradycyjne (ponad 83% wobec ok. 50-70%). 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. Czynnik 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.

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%.

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. Pomiędzy 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. Wśród gospodarstw domowych, które 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 38. 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 % paliw 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	1000-2000 zł	5-10% paliwa na	bezpośrednie



L.p.	Przedsięwzięcie	Nakłady inwestycyjne	Potencjalny efekt oszczędności	Efekty ekologiczne
	pogodowej		ogrzewanie	
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 punkt świetlny	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	15000-50000 zł	20-60 % energii 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 39. Prognozy zużycia energii finalnej w roku 2020 w różnych wariantach termomodernizacji

Stan	2006	2013	2021 BAU	2021- 10%	2021- 20%
Liczba ludności, osób	12793	13065	13450	13450	13450
Ilość użytkowanych mieszkań razem, szt.	3530	3769	4008	4008	4008
Powierzchnia użytkowa, m ²			195800		
	393910	442710	491510	491510	491510
Powierzchnia użytkowa na mieszkanie, m ²	111,6	117,5	122,6	122,6	122,6
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

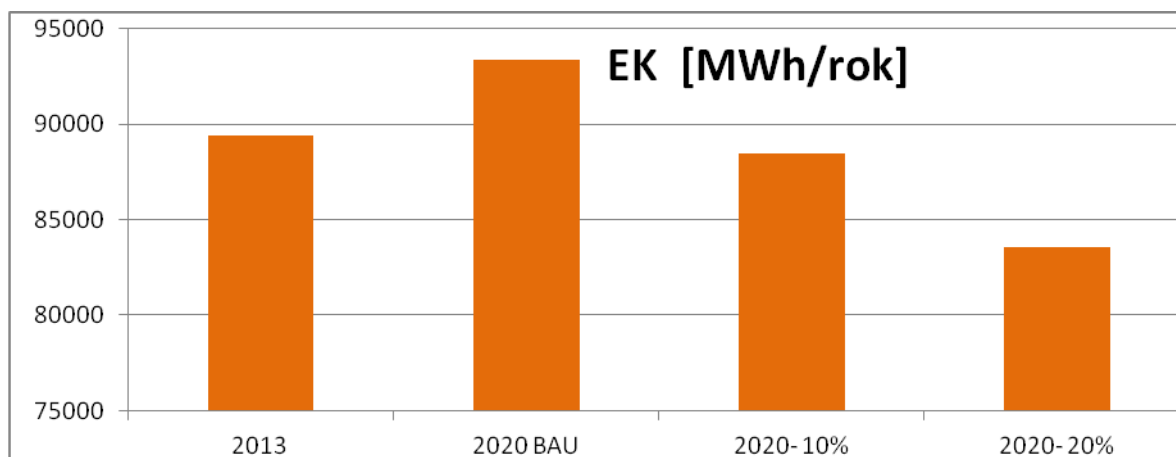


W roku 2013 energia finalna na cele grzewcze wyniosła ok. 89,5 tys. MWh. Moc potrzebna do ogrzania budynków wynosi 45,5 MW. Aby oszacować zużycie energii cieplnej na lata 2014-2020 założono trzy warianty.

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 40. 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 41. Szacowanie nakładów na termomodernizację - Wariant 20

Nakłady na termomodernizację, zł/m ²	Dotacje z BGK		Metoda gospodarcza	
	160	180	100	120



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 stolarki 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 ze styropianu albo z wełny mineralnej. Płyty 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 05x1,0 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 zacinienia, 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

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 42. 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 43. 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} [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]			
		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 44. Cząstkowe 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 [$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$]			
		do 31.12.2013 r.	od 1.01.2014 r.	od 1.01.2017 r.	od 1.01.2021 r. *)
1	Budynek mieszkalny: a) jednorodzinny b) wielorodzinny	$EP_{H+W}^{**)}$	120	95	70
2	Budynek zamieszkania zbiorowego		105	85	65
3	Budynek użyteczności publicznej: a) opieki zdrowotnej b) pozostałe		95	85	75
4	Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny		390	290	190
			65	60	45
			110	90	70

*) Od 1 stycznia 2019 r. – w przypadku budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością.
 **) a) dla $A/V_e \leq 0,2$ $EP_{H+W} = 73 + \Delta EP$; [$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$]
 b) dla $0,2 \leq A/V_e \leq 1,05$ $EP_{H+W} = 55 + 90 \cdot (A/V_e + \Delta EP)$; [$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$]
 c) dla $A/V_e \geq 1,05$ $EP_{H+W} = 149,5 + \Delta EP$; [$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$]
 $\Delta EP = \Delta EP_w$ - dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w ciągu roku, $\Delta EP_w = 7.800/(300 + 0,1 \cdot A_f)$; [$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$],

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:

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

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.

Mieszkańcy budujący nowe domy mogą skorzystać z możliwości wsparcia przy wznoszeniu budynków o wyższym standardzie energetycznym, dzięki funduszowi NFOŚiGW- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych.

Możliwe są dwa progi 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.

4.7.5. Działania w sektorze mieszkaniowym

Poniżej zestawiono potencjalne działania w sektorze mieszkaniowym.

Działania inwestycyjne mieszkańców:

- termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych (DM1),
- termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych (DM2)
- modernizacja źródeł ogrzewania oraz instalacji grzewczych wraz z systemami zarządzania energią, w tym instalowanie odnawialnych źródeł energii dla potrzeb ogrzewania (DM3),
- instalowanie OZE do produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby i do sieci zewnętrznej (DM4),
- budowa domów energooszczędnych lub pasywnych (DM5).
- szkolenia, zmiana nawyków i zachowań (DM6).

Działania nieinwestycyjne lub niskonakładowe mieszkańców:

- podnoszenie własnej wiedzy i świadomości w zakresie szkodliwości niskiej emisji oraz ogólnej świadomości ekologicznej,
- 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.

Tabela 45. Działania w sektorze mieszkaniowym – podsumowanie

Lp	Działanie	Szacowane	Redukcja	Redukcja	Termin realizacji	Źródło finansowania
		inwestycje	energii	emisji CO ₂		
		tys. zł	MWh/rok	Mg/rok	lata	udział %



1	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych (DM1)	10000	2000	700	2016-2021	BGK FTiR (do 16%), NFOŚiGW pr. Ryś (od 10% do 40%), mieszkańcy
2	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych (DM2)	20000	4000	1400	2016-2021	BGK FTiR (16%), RPO Dz.3,3 Wspólnoty, ChSM
3	Modernizacja instalacji grzewczych i źródeł ciepła oraz zarządzanie energią (DM3)	10000	2000	700	2016-2021	NFOŚiGW pr. Ryś (od 10% do 40%), mieszkańcy
4	Inwestycje w OZE, głównie mikroinstalacje PV (<40kW) (DM4)	3000	500	400	2016-2021	NFOŚiGW pr. Prosument (od 20% do 40%), mieszkańcy
5	Budowa domów pasywnych i energooszczędnych (DM5)	5000	120	40	2016-2021	NFOŚiGW pr. domów pasywnych (do 50 tys. zł), mieszkańcy
6	Szkolenia - Zmiana nawyków i zachowań (DM6)	100	b.d	b.d.	2016-2021	Gmina, WFOŚiGW (fund. edukacji ekologicznej)
	Razem	48100	8620	3240		

Źródło: opracowanie własne

4.8. Sektor przedsiębiorstw

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

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

Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach

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 oraz 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 w zależności od typu (czy to jest instalacja centralna czy miejscowa), typu ogrzewania (wodne, powietrzne, parowe, elektryczne);
- modernizacja systemów wentylacyjnych z ewentualnym montażem systemu rekuperacji (odzysku) ciepła;
- zastosowanie ogrzewania pasywnego;
- 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 lub technologicznej, przy zastosowaniu OZE;
- 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 do podgrzania wody użytkowej lub technologicznej;
- wykorzystanie energii słonecznej do procesów technologicznych takich jak: podsuszanie i suszenie surowców lub produktów.

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.

Działania inwestycyjne przedsiębiorstw:

- Zmniejszenie energochłonności produkcji, poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych, zastosowanie technologii efektywnych energetycznie (DP1),
- Termomodernizacja budynków biurowych i produkcyjnych, wymiana instalacji grzewczych i nośników energii (DP2),
- Inwestycje w OZE, montaż instalacji PV (DP3),
- Wdrażanie systemów zarządzania energią (DP4),
- Zabudowa systemów wysokosprawnej kogeneracji (DP5),
- Systemy rekuperacji energii, wykorzystanie ciepła odpadowego (DP6).

Działania nieinwestycyjne lub niskonakładowe przedsiębiorstw:

- Podnoszenie świadomości i wiedzy w zakresie efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej poprzez udział w targach, szkoleniach, seminariach (DP7), w tym:
- racjonalizacja użytkowania sprzętu i odbiorników energii w przedsiębiorstwie,
- poprawa efektywności wykorzystania ciepła poprzez właściwe zachowania i nawyki,
- segregowanie odpadów.



Tabela 46. Działania w sektorze przedsiębiorstw – podsumowanie

Lp	Działanie	Szacowane nakłady	Redukcja/produkcja energii	Redukcja emisji CO ₂	Termin realizacji	Źródło finansowania
		tys. zł	MWh/rok	Mg/rok	Lata	Program
1	Zmniejszenie energochłonności produkcji, zastosowanie technologii efektywnych energetycznie (DP1)	10 000	3 000	1200	2016-2021	RPO Dz. 3.2 Efektywność energetyczna w MŚP, NFOŚiGW, PolSEFF2, śr. własne
2	Termomodernizacja, wymiana instalacji grzewczych i paliw do ogrzewania (DP2)	5 000	1 000	300	2016-2021	RPO Dz. 3.2 Efektywność energetyczna w MŚP, NFOŚiGW, PolSEFF2, śr. własne
3	Inwestycje w OZE – montaż instalacji PV (500 kW) (DP3)	3 500	450	365	2016-2021	NFOŚiGW-Bocian, RPO Dz. 3.1 Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych, śr. własne
4	Systemy zarządzania energią (DP4)	1 500	400	150	2016-2021	RPO Dz. 3.2 Efektywność energetyczna w MŚP, NFOŚiGW, środki własne
5	Zastosowanie systemu wysokosprawnej kogeneracji	2 000	500	400	2016-2021	RPO Dz. 3.5. Wysokosprawna kogeneracja, śr. własne
6	Wykorzystanie ciepła odpadowego	2 000	500	300	2016-2021	RPO Dz. 3.2.B. Wsparcie instalacji odzyskujących ciepło odpadowe, śr. własne
7	Zmiana nawyków i zachowań – szkolenia, wdrożenia procedur	100	b.d.	b.d.	2016-2021	WFOŚiGW fundusz edukacji ekologicznej, środki



						własne
	Razem	24 100	5 850	2715		

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 Chocianów jest dosyć rozległa i, oprócz samego miasta, jest słabo zaludniona. Największa skupiska ludności występują w mieście Chocianów - ponad 62% całkowitej liczby ludności, a także w miejscowościach położonych przy głównych kierunkach komunikacyjnych biegnących przez Gminę – przy drodze powiatowej nr 1137 relacji: Chocianów - Chocianowiec – Trzebnice i dalej do Lubina.

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 samorządy 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 47. Budowa i modernizacja dróg publicznych

Modernizacja dróg publicznych Działanie DT1	Szacunkowy koszt	Oszczędność energii	Redukcja emisji CO ₂	Okres realizacji	Źródło finansowania
	tys. zł	MWh/rok	Mg/rok	lata	
(DT1) Budowa oraz przebudowa dróg gminnych	6 400	b.d.	b.d.	2016-21	RPO, Gmina

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UMiG Chocianów

Tabela 48. Budowa i modernizacja dróg i ścieżek rowerowych

Działanie DT3	Szacunkowy koszt	Oszczędność energii	Redukcja emisji CO ₂	Okres realizacji	Źródło finansowania
	tys. zł	MWh/rok	Mg/rok	lata	
(DT3) Budowa ścieżek rowerowych i chodników	400	b.d.	b.d.	2016-21	RPO, Dz. 5 Gmina

Źródło: opracowanie własne

Tabela 49. Działania w sektorze transportu - podsumowanie

Lp	Działanie – podmiot odpowiedzialny	Szacowany koszt	Redukcja energii	Redukcja emisji CO ₂	Termin realizacji	Źródło finansowania
		tys. zł	MWh/rok	Mg/rok	lata	
1	Modernizacja dróg publicznych - Gmina	6 400	b.d.	b.d.	2016-21	RPO, Gmina, inne
2	Budowa ścieżek, dróg rowerowych – Gmina	400	b.d.	b.d.	2016-21	RPO, Gmina, inne
3	Wsparcie transportu publicznego – Gmina	200	b.d.	b.d.	2016-21	Gmina, inne
4	Opracowanie gminnej strategii transportu publicznego - Gmina	50	b.d.	b.d.	2016-18	RPO, Gmina, inne
5	Systemy wspólnych przejazdów/przewozów, carpooling - Gmina, przedsiębiorcy, mieszkańcy	50	b.d.	b.d.	2016-21	Gmina, inne
6	Edukacja, promowanie zachowań ekologicznych - Gmina, przedsiębiorcy, mieszkańcy	100	b.d.	b.d.	2016-21	WFOŚiGW, Gmina, inne
7	Systemy ładowania pojazdów elektrycznych - Gmina, przedsiębiorcy	500	b.d.	b.d.	2016-21	RPO, Gmina, przedsiębiorcy, PPP, inne
8	Zmiany w transporcie firmowym, systemy zarządzania flotą - przedsiębiorcy	2 300	b.d.	b.d.	2016-21	RPO, środki własne, inne



	Razem	10 000	-	-		
--	-------	--------	---	---	--	--

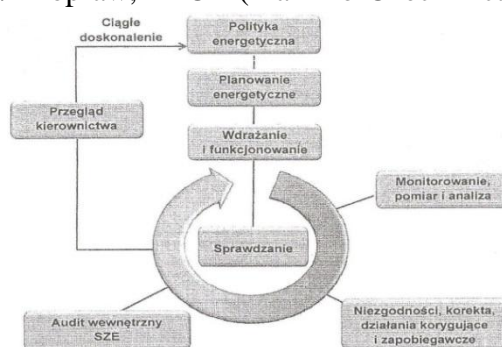
Źródło: opracowanie własne

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 50001:2011

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.

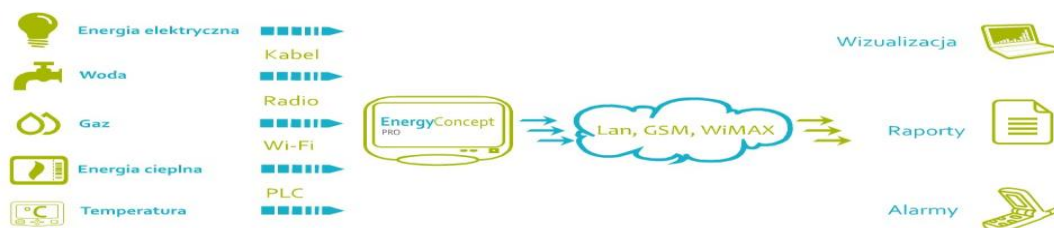


Rysunek 26. Schemat postępowania w przypadku tradycyjnego rozliczenia

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.

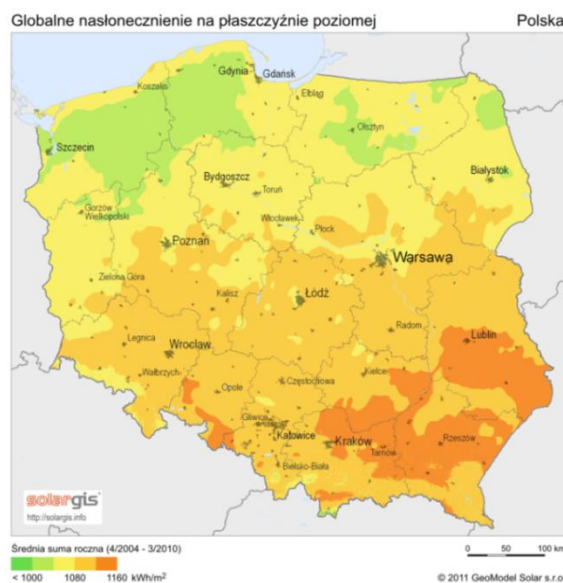
Województwo dolnośląskie ogólnie ma dobre warunki dla rozwoju energetyki pochodzących ze źródeł odnawialnych. Według danych URE (31.12.2015) w województwie istniało 147 instalacji wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, co stanowiło 6,1 % ogółu OZE w kraju (2419). Ich moc wynosi 363,99 MW, co stanowi tylko 5,2 % mocy jednostek OZE w kraju (6970,03 MW). Województwo wyróżnia się szczególnie w ilości jednostek małej energetyki wodnej. Jest ich w sumie 96, a ich moc sumaryczna wynosi 74,03 MW. Takie jednostki są zainstalowane głównie na rzekach górskich – Bobrze, Kwisie i ich dopływach. Mocno jest reprezentowana energia pozyskiwana z wiatru. 11 elektrowni wiatrowych, stanowiących zaledwie 1,06 % wszystkich siłowni zlokalizowanych w kraju ma zainstalowaną moc 168,36 MW, co stanowi ok. 3,67 % sumarycznej mocy elektrowni wiatrowych. Są to głównie duże instalacje po kilkanaście wiatraków o mocach jednostkowych rzędu 2 MW. Dostatecznie reprezentowane są biogazownie rolnicze, składowiskowe i w oczyszczalniach ścieków –razem 26 instalacji o mocy sumarycznej 19,83MW.

Niedostatecznie natomiast jest wykorzystywana energia ze słońca – razem 9 instalacji PV o sumarycznej mocy 0,525 MW.

Obszar Gminy Chocianów to przede wszystkim potencjał energii słonecznej oraz biomasy.

4.11.1. Energia słoneczna

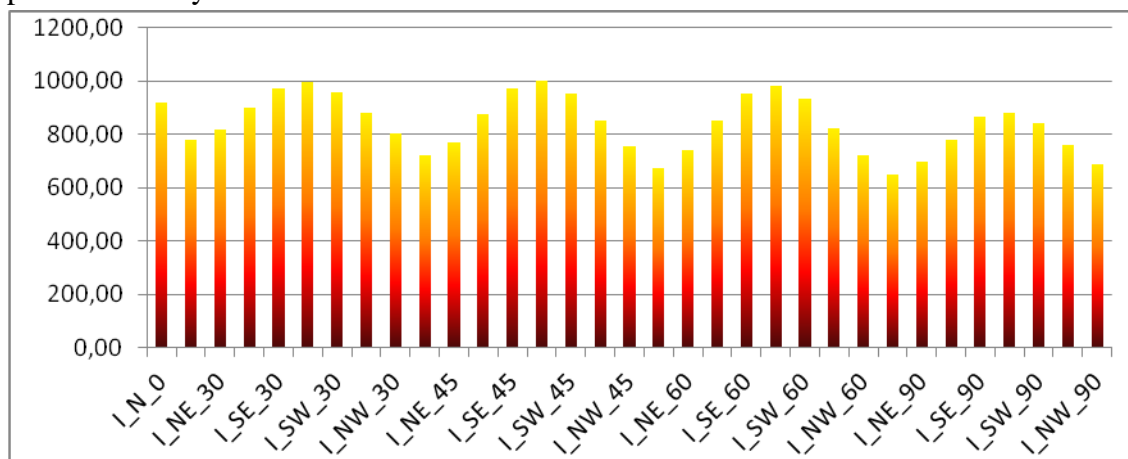
Możliwości wykorzystania energii słonecznej w Polsce wynikają z położenia: Polska leży między 49^o a 54^o szerokości geograficznej północnej. Ponadto pewien wpływ, w mniejszym zakresie, ma fakt, że Polska leży na styku mas powietrza polarno-kontynentalnego napływającego z kierunku wschodniego i północno-wschodniego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



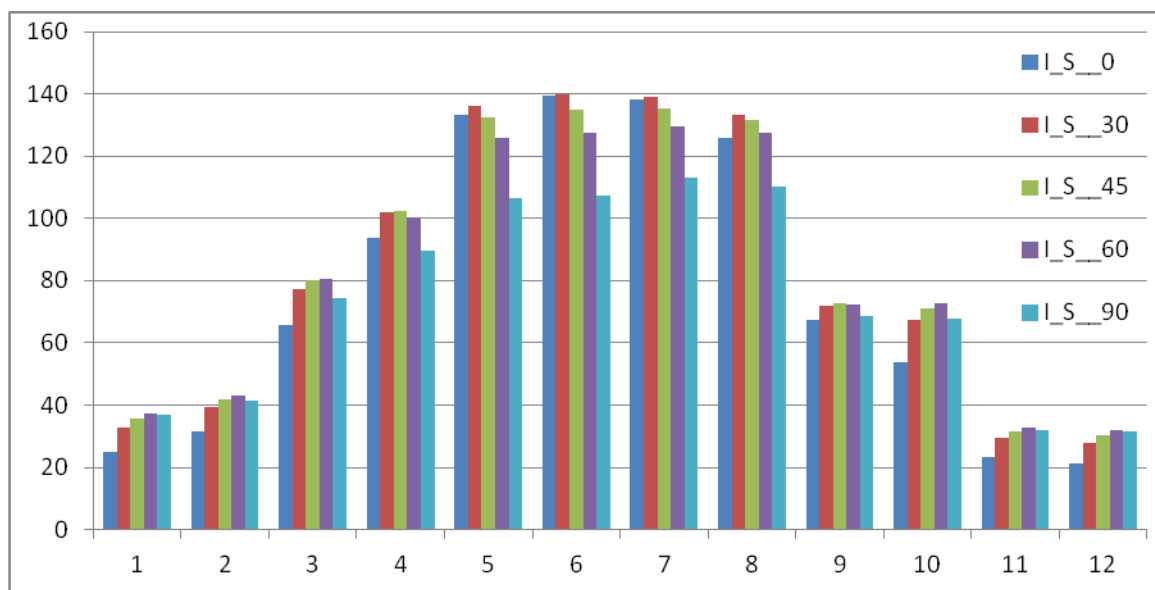
Rysunek 28. Średnia suma roczna energii słonecznej w Polsce w latach 2004-2010
Źródło: www.solargis.info

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 Chocianowa wartość ta wynosi ok. 900-1000 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 Legnica na podstawie danych IMiGW z lat 1971-2000.



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



Rysunek 30. Energia promieniowania słonecznego (kWh/m²) dla stacji meteorologicznej Legnica 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:

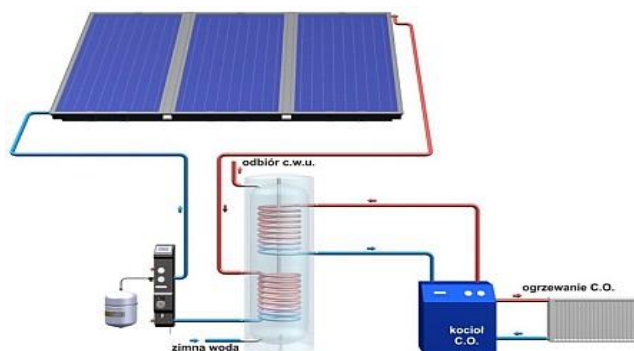
- termiczne wykorzystanie energii dla przygotowania ciepłej wody użytkowej i wspomaganie ogrzewania,
- produkcja energii elektrycznej w instalacji fotowoltaicznej,
- możliwości pasywnego wykorzystania energii promieniowania słonecznego.

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



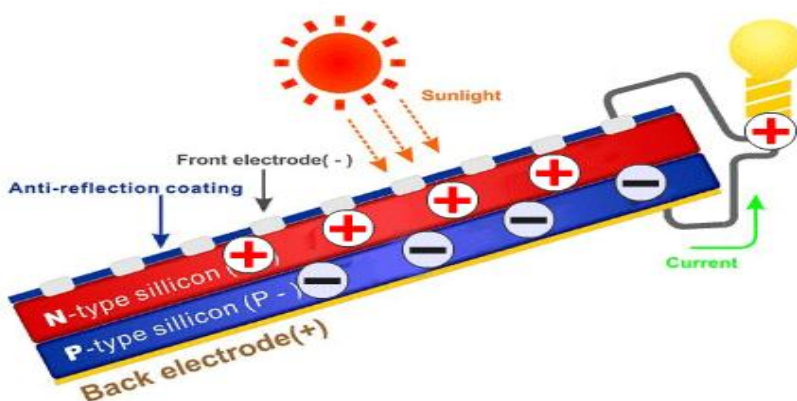
Rysunek 31. Instalacja kolektora słonecznego połączonego z kotłem grzewczym

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.

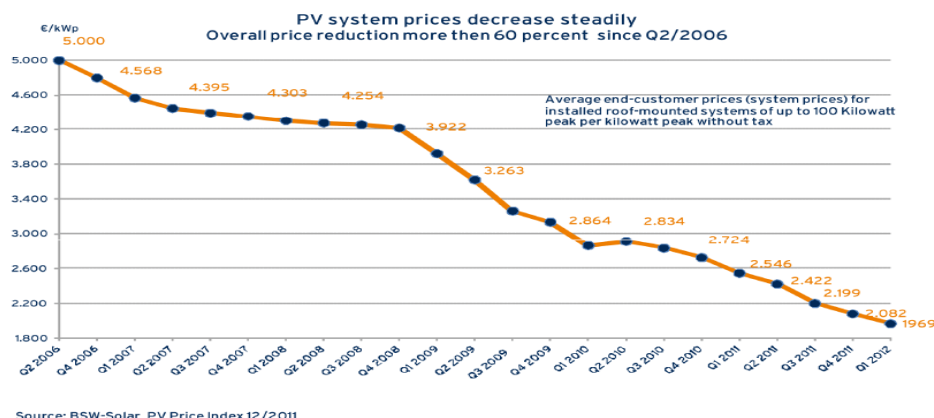


Rysunek 32. Ogniwo fotowoltaiczne

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.



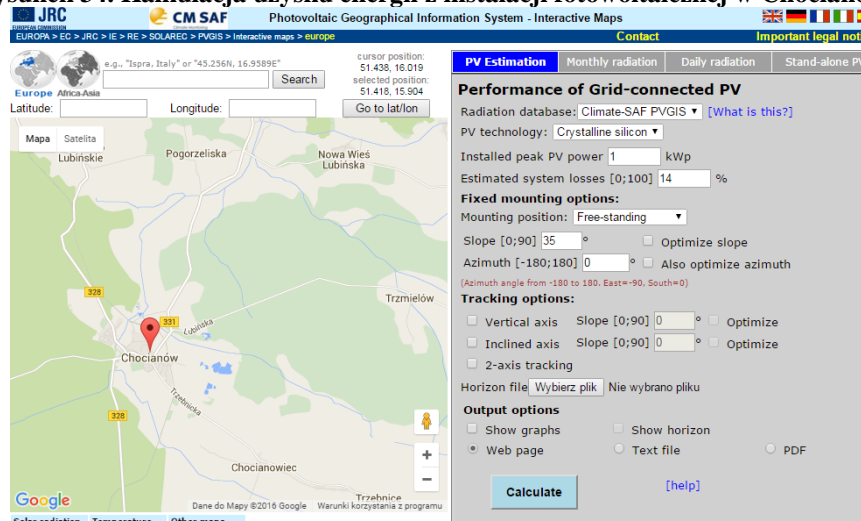
Rysunek 33. Zmiana cen instalacji fotowoltaicznych do 100 kW w latach 2006-2012
Źródło: http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/content_files/BSW_Solar_Fakten_PV_1110.pdf

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 Chocianów 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 Chocianowie



Źródło: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.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: 51°25'6" North, 15°54'15" East, Elevation: 150 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: 7.8% (using local ambient temperature)
 Estimated loss due to angular reflectance effects: 3.0%
 Other losses (cables, inverter etc.): 14.0%
 Combined PV system losses: 23.0%

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

Month	E_d	E_m	H_d	H_m
Jan	0.93	28.9	1.10	34.1
Feb	1.57	44.0	1.89	52.9
Mar	2.83	87.8	3.51	109
Apr	3.89	117	5.03	151
May	3.95	122	5.25	163
Jun	3.92	117	5.31	159
Jul	3.90	121	5.33	165
Aug	3.74	116	5.06	157
Sep	3.01	90.2	3.94	118
Oct	2.18	67.4	2.75	85.2
Nov	1.14	34.2	1.39	41.6
Dec	0.83	25.7	0.98	30.4
Yearly average	2.66	81.0	3.47	106
Total for year		972		1270

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

Ed: Średnia dzienna produkcja energii (kWh)

Em: Średnia miesięczna produkcja energii (kWh)

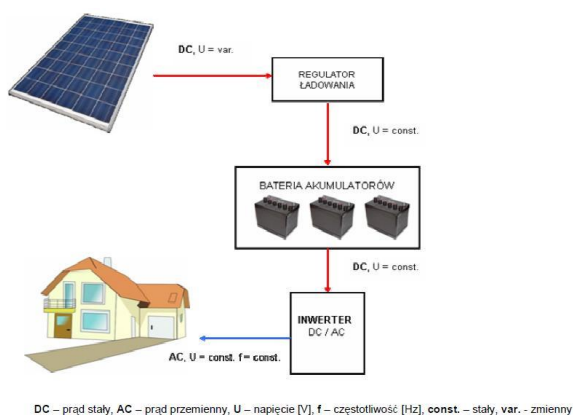
Hd: Średnia dzienna suma promieniowania słonecznego padającego na 1 m² paneli (kWh/m²)

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°, lokalizacja Chocianów (51°25'6" N, 15°54'15" E)

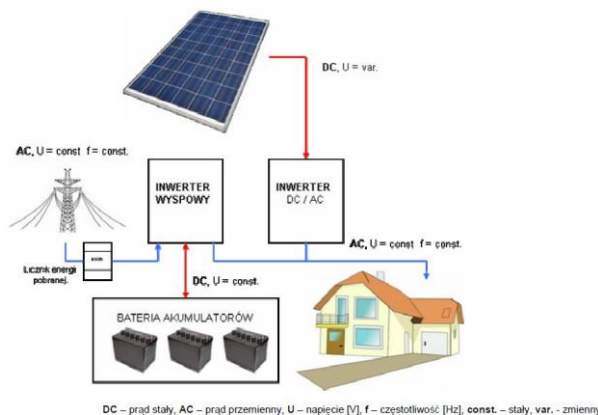
Instalacje fotowoltaiczne można ocenić pod względem opłacalności ekonomicznej na podstawie potencjalnych przychodów w przyszłości na dwa sposoby:

- 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, mieszkaniac – 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. Przewiduje się, że po wejścia zapisów znowelizowanej ustawy (prawdopodobnie od lipca 2016) cena zakupu energii elektrycznej z instalacji o mocy do 10 kW będzie rozliczana z dostawcą energii na zasadzie kompensaty energii pobranej z sieci o oddanej do sieci w proporcji 1 kWh oddana jest równoważna 0,7 kWh pobranej.

Przy szacowaniu potencjału wykorzystania instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej w Gminie Chocianów założono, że większość spośród gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenach wiejskich 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. 5500-6000 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 przejęcia 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 ściólkę 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 Chocianów uprawia się głównie pszenicę, żyto i mieszanki zbożowe. Potencjał słomy oszacowano na podstawie areалу upraw zbóż oszacowano na 11500 ton rocznie. Zapotrzebowanie na słomę ze strony gospodarstw rolnych w wynosi ok. 3500 ton, co stanowi ok. 30 % całkowitego zbioru. Z kolei na regenerację gleby przez przeoranie należy odliczyć ok. 2000ton. Nadwyżka słomy w ilości ok. 6000 ton może być zużyta na cele energetyczne. Wartość energetyczna tego surowca wynosi **ok. 20000 MWh**.

Siano stanowi suszoną biomasę z użytków zielonych, skoszoną we wczesnym okresie wegetacji. Jest ono także stosowane jako pasza dla zwierząt gospodarskich. Stanowi jedną z najważniejszych pasz objętościowych. Ilość siana powstającego na terenie gminy Chocianów oszacowano na podstawie powierzchni łąk trwałych i pastwisk, która wg danych PSR 2010, wynosi 3268 ha. Przy założeniu, że można uzyskać ok. 2,5 t/ha suchej masy siana, oraz uwzględnieniu zapotrzebowania na karmę dla zwierząt hodowlanych daje to sumarycznie **ok. 6000 ton rocznie, co daje 20 tys. MWh energii zawartej w paliwie**.

Potencjał produkcji biogazu

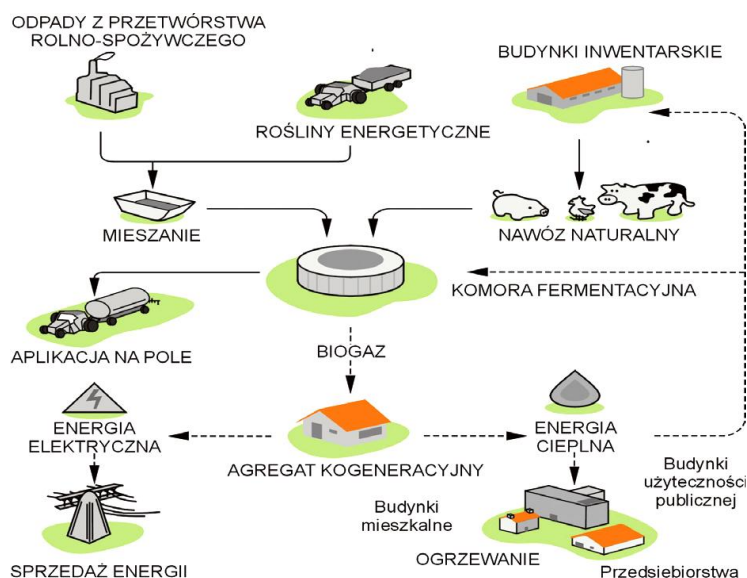
Zgodnie z regulacją prawną biogaz rolniczy to paliwo gazowe otrzymywane w procesie fermentacji metanowej surowców rolniczych, produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub



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.

Tabela 50. Potencjał teoretyczny i techniczny produkcji biogazu w gminie Chocianów

Zwierzęta hodowlane	Pogłowie	Uzysk biogazu	Energia biogazu	Potencjał techniczny
	sztuk	tys.m ³ /rok	MWh/rok	%
Krowy	276	121	672	0
Bydło pozostałe	349	102	566	0
Lochy	107	8	43	0



Zwierzęta hodowlane	Pogłowie	Uzysk biogazu	Energia biogazu	Potencjał techniczny
	sztuk	tys.m ³ /rok	MWh/rok	%
Trzoda pozostała	918	40	223	0
Konie	83	30	168	0
Drób	17933	98	545	0
Razem		399	2218	0

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

Potencjał teoretyczny biogazu powstającego w gospodarstwach rolnych w gminie Chocianów wynosi ok. 400 tys. m³, co odpowiada ok. 2218 MWh energii zawartej w paliwie. Jednakże, ze względu na rozproszenie hodowli należy wykluczyć te źródła z potencjału produkcyjnego.

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 opałowa.

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, ślaziovec)
- rośliny drzewiaste i krzewiaste (wierzba, topola, brzoza, róża wielokwiatowa).

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

Tabela 51. Porównanie parametrów energetycznych dla wierzby energetycznej i ślaziowca pensylwańskiego jako surowców energetycznych

Wyszczególnienie	Wierzba	Ślaziovec
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



Wyszczególnienie	Wierzba	Ślázowiec
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 ślázowca - 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 3x20 Unii 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 52. 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 emisję dwutlenku węgla porównywalną z tą, którą powodują 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 11614,80 ha, co stanowi 50,9% powierzchni gminy. Lasy publiczne zajmują 11409,80 ha, a prywatne 205,00 ha. Na terenie nadleśnictwa Chocianów prowadzone jest gospodarcze pozyskiwanie drewna na cele opałowe. W roku 2013 sortymenty przeznaczone na cele opałowe stanowiły odpowiednio: S4 - 5364,49 m³ M2 - 2746,89 m³.

Tabela 53. Wartości opałowe drewna sprzedawanego przez Nadleśnictwo Chocianów

Asortyment	m³	MWh
S4	5364	6966
M2	2747	2747
Razem	8111	9713

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictw Chocianów

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

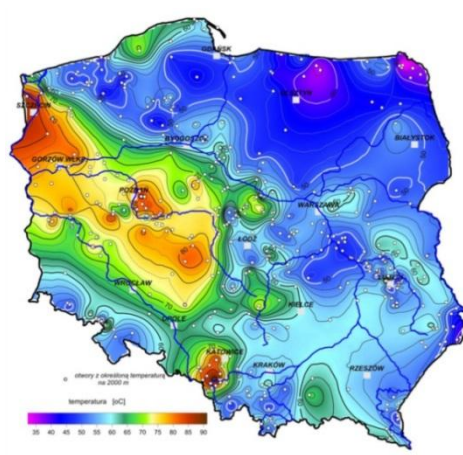
Odpady komunalne powstające w Gminie w ilości ok. 4000 ton rocznie trafiają na składowisko odpadów komunalnych zlokalizowane w miejscowości Trzebcz w gminie



Polkowice. Wartość opałowa odpadów komunalnych zmieszanych wynosi ok. 6-7 MJ/kg, co generuje potencjalny strumień energii zawartej w odpadach w ilości ok. 7000 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>)

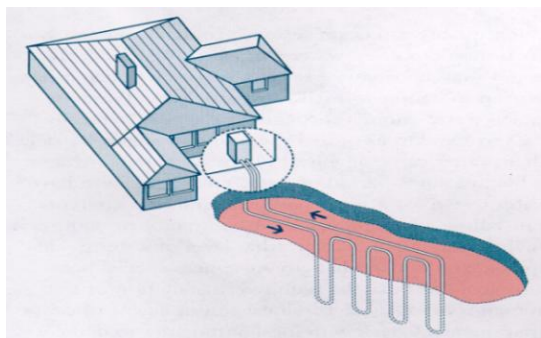
Obszary podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej.

Obszar gminy Chocianów znajduje się w zasięgu stosunkowo dobrych warunków geotermalnych, ale przy braku rozległej sieci ciepłowniczej, stosunkowo niewielkim średniorocznym zapotrzebowaniu na zorganizowany odbiór ciepła oraz braku możliwości systematycznego całorocznego odbioru ciepła, geotermia głęboka nie stanowi obecnie alternatywnego źródła energii cieplnej. Nie jest natomiast wykluczona możliwość wykorzystania tego źródła w przyszłości.

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.

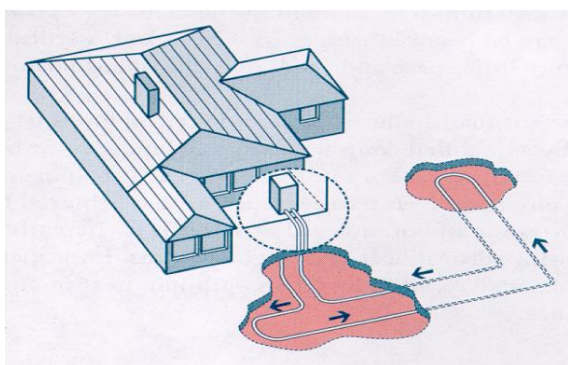


Podgrzany czynnik obiegowy w pompie jest poddany sprężeniu. Następnie para czynnika obiegowego kierowana jest do skraplacza. Ulega ona skropleniu oddając ciepło do instalacji grzewczej. Po tym czynnik kierowany jest na zawór rozprężny, gdzie temperatura i ciśnienie czynnika spada. Transport energii cieplnej 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 umieszczone 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 54. 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 ogrzewana)	Dodatkowe regulacje prawne	Łatwość instalacji
Sprawność	Wysoka sprawność (stała)	Średnia sprawność	Średnia sprawność	Sprawność bardzo zależy od



	temp. gruntu)	(większe wahania temperatur)		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

Zródło: 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).

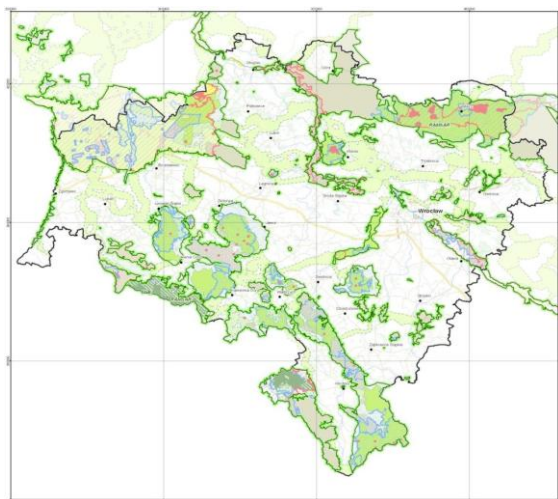
Aby pompa osiągnęła jak najwyższą sprawność, różnica temperatur odbioru ciepła i dolnego źródła powinna być jak najniższa. Pompa ciepła nie sprawdza się jako źródło wysokotemperaturowe, natomiast jest bardzo dobrym rozwiązaniem w połączeniu z niskotemperaturowym ogrzewaniem podłogowym. Ważne jest aby 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.

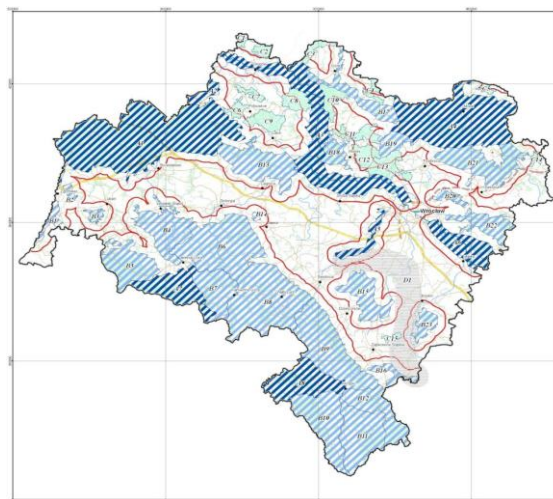
4.11.4. Energia wiatru

Dolny Śląsk ma ogólnie średnio korzystne warunki dla energetyki wiatrowej. Tym niemniej są obszary niedostępne dla tej formy inwestycji z powodu innych ograniczeń.

Na podstawie „Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie Dolnośląskim” można stwierdzić, że obszar gminy Chocianów może być prawdopodobnie niedostępny dla inwestycji w farmy wiatrowe ze względu na ważny interes ekologiczny.



Rysunek 42 System zintegrowanej ochrony walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych



Rysunek 43. Obszary o znaczeniu regionalnym ważne dla ochrony ornitofauny

Źródło: Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim

4.11.5. Energia wód płynących

Główną rzeką płynącą przez gminę Chocianów jest Szprotawa, prawy dopływ Bobru. Rzeka bierze początek na Wysoczyźnie Lubińskiej, wypływa kilkoma strugami nieopodal wsi Ogrodzisko, przepływa przez miejscowości Trzmielów, Parchów i Jabłonów. Całkowita długość rzeki wynosi 57,5 km, z tego na terenie gminy ok. 20 km. Płyne przez Równinę Szprotawską w województwie dolnośląskim i lubuskim. Powierzchnia dorzecza wynosi 870 km².

Istnieje kilka punktów dogodnych do zainstalowania małych elektrowni wodnych o mocach do kilkunastu kW. Tym niemniej energetyka wodna stanowi nie stanowi istotnego potencjału dla produkcji energii w Gminie Chocianów.

4.11.6. Analiza stanu wykorzystania OZE w gminie i prognoza wykorzystania w roku 2021

Wykorzystanie OZE w gminie Chocianów – 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 55. 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 56. 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 –	<10 MW	7200	15000	250	360	2842



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
kogeneracja						
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 Chocianów – prognoza 2021

Poniżej zestawiono możliwości wykorzystania energii odnawialnych według potencjału ekonomicznego. W bilansie rocznym według sposobu wytwarzania na terenie Gminy Chocianów w perspektywie do 2021 roku zdecydowanie dominuje energia słoneczna. Inne możliwe źródła to małe instalacje wiatrowe, małe hydroelektrownie oraz pompy ciepła.

Tabela 57. Zestawienie potencjału ekonomicznego mocy instalacji OZE wg sektorów

L.p.	Źródło	Sektor publiczny	Mieszkańcy	Podmioty gospodarcze	Razem	Potencjał redukcji
		kW	kW	kW	kW	Mg CO ₂
1	Energia słoneczna –PV (el)	300	2000	1000	3300	2700
2	Energia słoneczna – kolektory (th)	50	1000	100	1150	250
3	Pompy ciepła (th)	50	500	200	750	100
4	Biomasa	250	2000	500	2750	1000
	Razem	650	5500	1800	3600	4050

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 2016-2021. 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 58. Działania UG Chocianów 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	2016-2021
2	Prelekcje i działania edukacyjne: Odnawialne źródła energii	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2016-2021
3	Prelekcje i działania edukacyjne: Przedsięwzięcia poprawy efektywności energetycznej	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2016-2021
4	Prelekcje i działania edukacyjne: Transport publiczny i mobilność mieszkańców	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2016-2021
5	Informacje o działaniach Gminy w zakresie realizacji gospodarki niskoemisyjnej	2 razy w roku	Szkoły, mieszkańcy, przedsiębiorcy	2016-2021

Źródło: Opracowanie własne

4.13. Działania w zakresie realizacji Planu - podsumowanie

Tabela 59. Planowane działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej według sektorów

L.p.	Sektor	Kwota inwestycji	Redukcja EK	Produkcja energia elektryczna	Redukcja emisji CO ₂
		tys. zł	MWh/rok	MWh/rok	Mg/rok
1	Sektor publiczny	5 110	1 592	150	690
2	Mieszkańcy	48 100	8 620	800	3 240



3	Przedsiębiorstwa	24 100	5 850	950	2 715
4	Transport	10 000	b.d.	b.d.	b.d.
	Razem	87 310	16 062	1902	6 645

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. 18 tys. MWh, a emisja może być zredukowana o 6,6 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. tys. MWh, a całkowita emisja dwutlenku węgla ok. tys. ton.

Potencjał techniczny produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy wynosi ok. tys. MWh energii sumarycznie elektrycznej i ciepłej, natomiast potencjał ekonomiczny ok. 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 6024 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 należy do zobowiązań władz Miasta i Gminy Chocianów, które mogą bezpośrednio wpływać tylko na działania podległych jednostek oraz 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 UMiG 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 Chocianowie funkcja ta zostanie przydzielona osobie zatrudnionej w Urzędzie Miasta i Gminy. Funkcję koordynatora głównego będzie pełnił kierownik Wydział Rozwoju i Utrzymania, któremu będą podlegać jednostki koordynujące oraz jednostki merytoryczne Planu gospodarki niskoemisyjnej, mianowicie: 1 koordynator wykonawczy –przedstawiciel Referatu Organizacyjnego oraz 2 koordynator wykonawczy - Wydział Rozwoju i Utrzymania. W zakresie kompetencji pierwszego koordynatora wykonawczego będą znajdować się następujące zadania: raportowanie postępów realizacji Planu do Burmistrza, Rady Gminy i wobec podmiotów zewnętrznych. 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.

W poniższym zestawieniu zebrano podstawowe aspekty organizacyjne Planu.

Tabela 60. Aspekty organizacyjne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej

Koordynacja i struktury organizacyjne	Jednostkę koordynującą stanowi Wydział Rozwoju i Utrzymania UMiG Chocianów
Zakres zadań	- koordynowanie realizacji zadań zespołu międzysektorowego, - kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie



	realizacji celów do roku 2021, - 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 Organizacyjny
Zakres zadań	- 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 Finansów i Budżetu, Referat Oświaty, Kultury i Sportu i Zdrowia, Chocianowski Ośrodek Kultury
Zakres zadań	- 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 Miasta i Gminy. Za dobór współpracowników odpowiedzialny będzie Wydział Rozwoju i Utrzymania.
Zaangażowanie zainteresowanych stron oraz interesariuszy	Poszczególne działania Planu będą angażować zarówno mieszkańców - użytkowników (i potencjalnych producentów) energii jak też podmioty gospodarcze i przedsiębiorstwa energetyczne działające na terenie Gminy. Zaangażowani będą zarówno interesariusze zewnętrzni jak i wewnętrzni, do których zaliczamy: mieszkańców gminy, sołtysów, 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 WD 2014-2020, Środki finansowe z NFOŚiGW, WFOŚiGW we Wrocławiu, 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. 4-6 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 61. Harmonogram działań w Planie gospodarki niskoemisyjnej

L. p	Zadanie	Podmiot wdrażający	Okres realizacji	Szacowane koszty [PLN]	Redukcja emisji CO ₂ [Mg/rok]
1	Termomodernizacja – Gimnazjum im. Polskiej Miedzi w Chocianowie, ul. Szkolna 1	UMiG Chocianów	2016-21	2 200 000	510
2	Termomodernizacja – SP w Parchowie	UMiG Chocianów	2016-21	600 000	120
3	Termomodernizacja – budynek MZGKiM, ul. Głogowska 14	UMiG Chocianów	2016-21	950 000	50
4	Termomodernizacja – budynek komunalny przy cmentarzu, ul. Głogowska	UMiG Chocianów	2016-21	250 000	10
5	Termomodernizacja – budynek szatni, ul. Ratuszowa 18	UMiG Chocianów	2016-21	200 000	20
6	Montaż instalacji PV – SP Szklary Dolne	UMiG Chocianów	2016-21	240 000	20
7	Montaż instalacji PV – SP Trzebnice	UMiG Chocianów	2017-18	240 000	20
8	Montaż instalacji PV – SP Szklary Dolne	UMiG	2017-18	240 000	



		Chocianów			20
9	Montaż instalacji PV – SP Szklary Dolne	UMiG Chocianów	2017-18	240 000	20
10	Termomodernizacja –	UMiG Chocianów	2017	600 000	15
11		UMiG Chocianów	2020	1 500 000	38
12	Wymiana źródeł ciepła i systemów ogrzewania	UMiG Chocianów	2016-20	500 000	88
13	Montaż kolektorów słonecznych	UMiG Chocianów	2016-20	150 000	26
14		UMiG Chocianów	2016-20	150 000	20
15		UMiG Chocianów	2016-20	240 000	31
16		UMiG Chocianów	2016-20	240 000	31
17		UMiG Chocianów	2016-20	240 000	31
18		UMiG Chocianów	2016-20	240 000	31
19		UMiG Chocianów	2016-20	210 733	34,8
20		UMiG Chocianów			b.d
21	Cykl szkoleń i promocji na temat gospodarce niskoemisyjnej	UMiG Chocianów	2016-21	60 000	b.d.
22	Termomodernizacja domów indywidualnych	Mieszkańcy	2016-21	10 000 000	1500
23	Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych	Zarządcy wspólnot, ChSM	2016-21	20 000 000	3000
24	Modernizacja instalacji grzewczych	Mieszkańcy, zarządcy, ChSm	2016-21	10 000 000	1500
25	Inwestycje w OZE, głównie mikroinstalacje PV (<40kW)	Mieszkańcy	2016-21	1 500 000	200
26	Budowa domów pasywnych i energooszczędnych	Mieszkańcy,	2016-21	1 000 000	120
27	Szkolenia - Zmiana nawyków i zachowań	Mieszkańcy	2016-21	50 000	b.d.
28	Zmniejszenie energochłonności produkcji, napędy, kompresory, inne	Przedsiębiorcy	2016-21	5 000 000	40
29	Termomodernizacja, wymiana instalacji grzewczych i paliw do ogrzewania	Przedsiębiorcy	2016-21	10 000 000	1200
30			2015-20		
31			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		2015-20	10 000 000	b.d.
36	Budowa ścieżek, dróg rowerowych		2015-20	400 000	b.d.
37	Wsparcie transportu publicznego		2015-20	840 000	b.d.
38	Opracowanie gminnej strategii transportu publicznego		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		2015-20	100 000	b.d.
41	Systemy ładowania pojazdów elektrycznych - Gmina, przedsiębiorcy	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 62. Wskaźniki realizacji zadań Planu gospodarki niskoemisyjnej

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)



L.p.	Interesariusz	Działanie	Możliwe wskaźniki monitorowania	Stan realizacji	Monitorujący (metoda)
8	Mieszkańcy	Termomodernizacja	- Liczba budynków poddanych termomodernizacji - Oszczędność energii - Redukcja emisji CO ₂	Stany roczne i okresowe	Zespół ds. 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 władzach 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 drugim 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 Miasta i Gminy Chocianów, 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 63. Analiza SWOT Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Chocianów

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,- Doświadczenia w wykorzystaniu środków zewnętrznych – instalacje w ramach RPO 2007-14- Rozwój Gminy jako zaplecza dla pobliskich miast Zagłębia Miedziowego- Dobra struktura demograficzna- Duży potencjał Gminy w zakresie rozwoju energetyki słonecznej- Duży potencjał energii z biomasy	<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 wykorzystania zasobów geotermalnych- Nawyki spalania odpadów w domowych piecach
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 rynku przetwórstwa biomasy- 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 Miasta i Gminy Chocianów 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.

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 mieście Chocianowie. 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. 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 we Wrocławiu pismem o znaku: stwierdził, iż przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Chocianów na lata 2016-2021” nie jest konieczne.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu pismem o znaku: z dnia r. uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu pn.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Chocianów na lata 2016-2021”.

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 - OOS).

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta i Gminy Chocianów na lata 2016-2021” 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 dla Miasta i Gminy Chocianów na lata 2016-2021 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 Chocianów. 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 Chocianów 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 Chocianów jest położona w południowo-zachodniej części Polski, nie ma bezpośredniego sąsiedztwa granicy. 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:

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 Chocianów.

W całej gminie są 22 obiekty wpisane do rejestru zabytków, w tym 5 w mieście. Układ przestrzenny, objęty ochroną konserwatorską w Chocianowie obejmuje historyczną układ urbanistyczny w granicach zawartych pomiędzy ulicami: Parkową, Głogowską, Kolejową, Ogrodową i Wspólną oraz sąsiadujący zespół pałacowo – parkowy, który jest zaliczany do najcenniejszych rezydencji barokowych na dolnym śląsku. Obecną barokową formę pałac uzyskał w wyniku przeprowadzanej w XVIII wieku gruntownej przebudowy średniowiecznego zamku, założonego tu w XII wieku przez Bolka I Świdnickiego. Na uwagę zasługują również oficyny przypałacowe i naśladujący antyczną świątynię grecką pawilon ogrodowy. Zabytkowy park zajmuje powierzchnię 13,42 ha. Najcenniejsze są tu wiekowe dęby, wiązy i topole. Pozostałe zabytki to pojedyncze obiekty, głównie kościoły, pałace, parki, cmentarz, budynki o charakterze gospodarczym (wiatrak w Chocianowcu). Oprócz miasta występują one we wsiach: Brunów – 3 obiekty, Chocianowiec – 3 obiekty, Pogorzelska, 2 obiekty, trzebnice, 1 obiekt, Trzmielów – 2 obiekty i Żabice – 1 obiekt. Poza tym na obszarze miasta znajduje się 6, a na terenie gminy 158 obiektów o walorach zabytkowych ujętych w ewidencji Państwowej Służby Ochrony Zabytków.



6. Źródła finansowania Planu

Zakłada się, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Chocianów 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 we Wrocławiu,
- 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 cieplnych, 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 przeznaczonej 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.

Samorzady województw będą zarządzać większą niż dotąd pulą europejskich pieniędzy. W latach 2007-2013 ok. 25 proc. wszystkich środków było wdrażanych przez samorzady, 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 64. 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

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 – harmonogram naborów prowadzonych przez NFOŚiGW w roku 2016 z zakresu gospodarki niskoemisyjnej

**Tabela 65. Harmonogram naboru wniosków z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w POIiŚ w roku 2016**

Nr PP	Nazwa programu/priorytetu				Osoba koordynująca	
	Tryb naboru	Początek	Koniec	Oznaczenie	Stan naboru	Uwagi
POIiŚ 1.1.1	<u>Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</u> <u>działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii</u> <u>pochozącej ze źródeł odnawialnych</u> <u>poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania</u> <u>energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do</u> <u>sieci dystrybucji/przesyłowej</u>					
	konkurs	III kwartał 2016	III/IV kwartał 2016		nabór planowany	
POIiŚ 1.2	<u>Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</u> <u>działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z</u> <u>odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</u>				Dorota Banachowicz dorota.banachowicz@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-503	
	konkurs	II kwartał 2016	II/III kwartał 2016		nabór planowany	
POIiŚ 1.3.1	<u>Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</u> <u>działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, w</u> <u>tym:</u> <u>poddziałanie 1.3.1 Wspieranie efektywności energetycznej w</u> <u>budynkach publicznych</u>				Agnieszka Karwat agnieszka.karwat@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-526	
	konkurs	2016-01- 22	2016-04-29	<u>POIS/1.3.1/1/2015</u>	trwa nabór wniosków	nabór ogłoszony w 2015
POIiŚ 1.3.2	<u>Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</u> <u>działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, w</u> <u>tym: poddziałanie 1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w</u> <u>sektorze mieszkaniowym</u>				Agnieszka Karwat agnieszka.karwat@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-526	
	konkurs	II kwartał 2016	II/III kwartał 2016		nabór planowany	
POIiŚ 1.6.1	<u>Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</u> <u>działanie 1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej</u> <u>kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie</u> <u>na ciepło użytkowe</u> <u>poddziałanie 1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji</u>				Magdalena Misiurek magdalena.misiurek@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-576	
	konkurs	II kwartał 2016	II/III kwartał 2016		nabór planowany	

Źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/nabor-wnioskow/art,193,informacja-o-naborach-wnioskow-w-roku-2016.html#2>

6.3. RPO WD 2014-2020

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 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 WD na lata 2014 – 2020 wyniesie 2 252 mln euro, w tym z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego 1 618,9 mln euro i z Europejskiego Funduszu Społecznego 554,4 mln euro. Program składa się z 11 osi priorytetowych, w tym 7 współfinansowanych z EFRR i 4 z EFS.



Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020 jest jednym z narzędzi realizacji Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020, w której sprecyzowano cele oraz kierunki rozwoju regionu.

W odróżnieniu od poprzedniej perspektywy, wsparcie w ramach RPO WD będzie udzielane z dwóch funduszy strukturalnych: Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego.

Tabela 66. Podział Funduszy Europejskich na poszczególne dziedziny wymagające wsparcia RPO WD

Oś priorytetowa	Wsparcie UE (EUR)	Udział wsparcia UE w całości	Fundusz
I. PRZEDSIĘBIORSTWA I INNOWACJE	415 546 718	18,45%	EFRR
II. TECHNOLOGIE INFORMACYJNO - KOMUNIKACYJNE	66 386 308	2,95%	EFRR
III. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA	392 347 048	17,42%	EFRR
IV. ŚRODOWISKO I ZASOBY	180 030 665	7,99%	EFRR
V. TRANSPORT	340 626 305	15,12%	EFRR
VI. INFRASTRUKTURA SPÓJNOŚCI SPOŁECZNEJ	163 026 832	7,24%	EFRR
VII. INFRASTRUKTURA EDUKACYJNA	60 952 230	2,71%	EFRR
VIII. RYNEK PRACY	254 323 171	11,29%	EFS
IX. WŁĄCZENIE SPOŁECZNE	143 926 219	6,39%	EFS
X. EDUKACJA	156 181 093	6,93%	EFS
XI. POMOC TECHNICZNA	79 200 000	3,52%	EFS
RAZEM	2 252 546 589	100%	EFRR/EFS

Źródło: RPO WD 2014-2020

RPO WD uwzględni 10 osi priorytetowych plus Pomoc techniczną, z których najistotniejszą dla realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Gminie Chocianów jest:



OS PRIORITYTOWA III –GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

Wykaz działań w ramach osi priorytetowej III:

Działanie 3.1 Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy: Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych w województwie dolnośląskim

Typy projektów:

3.1.A. Przedsięwzięcia, mające na celu produkcję energii elektrycznej i/lub ciepłej (wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/ przesyłowej), polegające na budowie oraz modernizacji (w tym zakup niezbędnych urządzeń) infrastruktury służącej wytwarzaniu energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (w tym mikroinstalacji), takich jak:

- a) energia wiatru (poniżej 5 MWe),
- b) energia promieniowania słonecznego (poniżej 2 MWe/MWth),
- c) biomasa (poniżej 5 MWth/MWe),
- d) biogaz (poniżej 1 MWe),
- e) energia spadku wody – wyłącznie na już istniejących budowach piętrzących lub wyposażonych w hydroelektrownie, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej drożności budowli dla przemieszczeń fauny wodnej (poniżej 5 MWe),
- f) energia geotermalna (poniżej 2 MWth).

3.1.B. Budowa, modernizacja sieci elektroenergetycznej (o napięciu SN i nn – poniżej 110kV) umożliwiająca przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego przez operatorów systemu dystrybucyjnego.

3.1.C. Przedsięwzięcia dotyczące budowy, modernizacji instalacji do produkcji biopaliw (jedynie II i III generacji).

Typy beneficjentów:

jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst;
jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej;
przedsiębiorstwa energetyczne, w tym MŚP i przedsiębiorstwa sektora ekonomii społecznej;
organizacje pozarządowe;
spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe; towarzystwa budownictwa społecznego;
grupy producentów rolnych;
jednostki naukowe; uczelnie/szkoły wyższe ich związki i porozumienia; organy administracji rządowej w zakresie związanym z prowadzeniem szkół;
PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;
kościół, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;
podmiot wdrażający instrument finansowy;
Lokalne Grupy Działania.

Budżet Działanie 3.1: ogółem 55 608 280 EUR

Działanie 3.2 Efektywność energetyczna w MŚP

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w MŚP



Typy projektów:

3.2.A. Głęboka modernizacja energetyczna obiektów, w tym wymiana lub modernizacja źródła energii, mająca na celu zwiększenie efektywności energetycznej poprzez zmniejszenie strat ciepła oraz zmniejszenie zużycia energii elektrycznej z ewentualnym uwzględnieniem OZE

3.2.B. Wsparcie instalacji odzyskujących ciepło odpadowe zgodnie z definicją w dyrektywie 2012/27/UE.

3.2.C. Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie (w tym modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie).

Beneficjenci: MŚP; grupy producentów rolnych; podmiot wdrażający instrument finansowy; przedsiębiorstwa, których większość udziałów lub akcji należy do JST

Budżet Działanie 3.2: ogółem 32 405 520 EUR

Działanie 3.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych

Typy projektów: Projekty związane z kompleksową modernizacją energetyczną budynków użyteczności publicznej (typ 3.3.A) i mieszkalnych wielorodzinnych (typ 3.3.B) opartych o system zarządzania energią.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe, товариства будownицтва społecznego; organizacje pozarządowe; PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne; kościoły, związki wyznaniowe.

Budżet Działanie 3.3: ogółem 151 572 922 EUR

Działanie 3.4. Wdrażanie strategii niskoemisyjnych

Cele szczegółowe:

A. Ograniczona niska emisja transportowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych

B. Ograniczona niska emisja kominowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych

Beneficjenci:

jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst; jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej;

przedsiębiorcy będący zarządcami infrastruktury lub świadczący usługi w zakresie transportu zbiorowego na terenach miejskich i podmiejskich;

organizacje pozarządowe;

PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne.

Budżet Działanie 3.4: ogółem 137 760 326 EUR

Działanie 3.5. Wysokosprawna kogeneracja

Cel szczegółowy:

Zwiększona produkcja energii w wysokosprawnych instalacjach w regionie.



Typy projektów:

3.5.A. Budowa, przebudowa (w tym zastąpienie lub odnowa³⁰ istniejących) jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji i trigeneracji o całkowitej nominalnej mocy elektrycznej do 1 MW (również wykorzystujące OZE) wraz z niezbędnymi przyłączeniami.

3.5.B. Rozbudowa i/lub modernizacja sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci:

jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne jst; jednostki sektora finansów publicznych, inne niż wymienione powyżej;

przedsiębiorstwa energetyczne;

podmiot realizujący instrument finansowy;

organizacje pozarządowe;

spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego;

jednostki naukowe; uczelnie/szkoły wyższe ich związki i porozumienia; organy administracji rządowej w zakresie związanym z prowadzeniem szkół;

PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne;

kościół, związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych;

podmioty lecznicze oraz ich konsorcja;

przedsiębiorstwa.

Budżet Działanie 3.5: ogółem 15 000 000 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 zmiany 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 cieplarnianym 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 67. 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 Chocianów może ubiegać się o fundusze na inwestycje niskoemisyjne z kilku źródeł:

- NFOŚiGW
- WFOŚiGW we Wrocławiu (p. Informacje dotyczące WFOŚiGW dla jst)
- RPO WD 2014-2020 (p. Informacje dotyczące RPO WD 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.

Informacje o programie na stronie NFOŚiGW: <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/lemur-energooszczedne-budynki-uzytecznosci-publicznej/>

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 we Wrocławiu, fundusze ogólnopolskie w ramach funduszu POIiŚ, fundusze wojewódzkie w ramach RPO WD.

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-urzedzenia-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 jest 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.



Terminy i sposób składania wniosków w roku 2016:

Wnioski można składać w dniach od 15 lutego do 20 maja 2016 roku, do godz. 15:30
(Źródło: <https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/bocian-rozproszone-odnawialne-zrodla-energii/nabor-wnioskow-2016/>)

6.6.3. E-KUMULATOR

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. Program będzie realizowany w latach 2015-2023, natomiast umowy dofinansowania z beneficjentami będą zawierane do końca 2020 r.

6.6.4. PolSEFF2

PolSEFF² to druga edycja Programu Finansowania Zrównoważonej Energii w Polsce. 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 (Program NF) 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).

Kwalifikowalność

Z programu PolSEFF2 mogą skorzystać firmy prywatne, zarejestrowane w Polsce sklasyfikowane według kryteriów unijnych jako małe lub średnie przedsiębiorstwo.

Do programu może być zakwalifikowana praktycznie każda inwestycja, w której rezultacie osiągnięta zostanie poprawa efektywności energetycznej firmy o minimum 20%. Dla projektów wymagających audytu energetycznego minimum wynosi 30%.

Jakie przedsiębiorstwa spełniają kryteria uprawniające do udziału w programie?

Do przedsiębiorstw spełniających kryteria należą:



- przedsiębiorstwa zarejestrowane w Polsce, które są własnością osób prywatnych w co najmniej 51%, w tym osoby prowadzące jednoosobową działalność gospodarczą
- przedsiębiorstwa zatrudniające mniej niż 250 pracowników
- roczne obroty nie przekraczają 50 mln EURO lub aktywa nie przekraczają wartości 43 mln EURO:

Do programu kwalifikują się:

- **Projekty mające na celu 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%.

Aplikowanie

Finansowanie inwestycji w ramach programu PolSEFF² może odbyć się w ramach dwóch procedur.

- **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)

6.6.5. 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 budowłach 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)

6.6.6. Wspieranie przedsiębiorstw w ramach RPO WD

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)

6.6.7. 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 samorządy lokalne, współwłaścicielem jednego z nich jest także samorząd Województwa.

Tabela 68. Fundusze pożyczkowe i poręczeniowe na terenie województwa dolnośląskiego

Fundusze pożyczkowe
ARR „ARLEG” S.A. w Legnicy 59-220 Legnica, ul. Rataja 26 tel. 76 862 2777, 76 852 3015, fax: 76 862 0968 e-mail: arleg@arleg.eu ; http://arleg.eu/kontakt/



<p>INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI 59-220 Legnica, Plac Wolności 4 tel. 76 742 8113</p>
<p>Agencja Rozwoju Regionalnego AGROREG S.A. w Nowej Rudzie 57-402 Nowa Ruda, Ulica Kłodzka 27 tel. 74 872 50 25 Email: arr@agroreg.com.pl Strona WWW: http://www.agroreg.com.pl</p> <p>Świadczone usługi: 1. usługi finansowe - udzielanie pożyczek 2. usługi szkoleniowe</p>
<p>Fundusz Regionu Wałbrzyskiego 58-300 Wałbrzych, ulica Limanowskiego 15; Telefon: 74 664 48 10, Email: biuro@frw.pl, Strona WWW: http://www.frw.pl</p> <p>Świadczone usługi: 1. usługi finansowe - udzielanie pożyczek 2. usługi szkoleniowe</p>
<p>Karkonoska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. 58-500 Jelenia Góra, ul. 1 Maja 27 Telefon: 75 752 75 00; Email: pozyczki@karr.pl; Strona WWW: http://www.karr.pl</p> <p>Świadczone usługi: 1. usługi finansowe - udzielanie pożyczek 2. usługi szkoleniowe 3. usługi informacyjne 4. usługi doradcze o charakterze ogólnym</p>

Zródło: http://ksu.parp.gov.pl/pl/fundusze_pozyczkowe#

6.6.8. 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 wypracowany 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.

JEREMIE dla rozwoju Dolnego Śląska - kredyty, pożyczki oraz poręczenia dla firm a także inne instrumenty kapitałowe. JEREMIE ma na celu przede wszystkim pomóc w kreowaniu aktywności gospodarczej mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, również tych znajdujących się w początkowej fazie działalności – start-upy. Produkty te pojawiają się tam, gdzie dotychczasowe instytucje finansowe nie są w stanie finansować rozwoju



przedsiębiorców z sektora MŚP lub wymagają od nich spełnienia dodatkowych, często zaporowych warunków.

Dla kogo wsparcie w ramach DFP?

Inicjatywa JEREMIE ma pomóc tym przedsiębiorstwom, które na „zwykłym” rynku komercyjnym miałyby trudności z uzyskaniem kredytów.

Inicjatywa skierowana jest przede wszystkim do firm, które:

- rozpoczynają działalność (startup-y),
- nie posiadają historii kredytowej,
- nie posiadają zabezpieczeń o wystarczającej wartości.

Z Inicjatywy JEREMIE może skorzystać przedsiębiorca:

- zatrudniający od 1 do 250 pracowników,
- mający obrót roczny w wysokości do 50 mln € oraz posiadający sumę bilansową do 43 mln €,
- posiada siedzibę lub prowadzi działalność gospodarczą działalności gospodarczej w województwie dolnośląskim,
- nieposiadający wystarczających środków finansowych na realizację projektu,
- nieposiadający zabezpieczeń o wystarczającej wartości.

Kredyty, pożyczki, poręczenia w ramach Inicjatywy JEREMIE muszą być przeznaczone na finansowanie działalności gospodarczej w zakresie budowy, rozbudowy lub rozszerzania działalności gospodarczej w tym w szczególności na:

- realizację zasadniczych zmian procesu produkcyjnego - wdrażanie nowych rozwiązań technicznych lub technologicznych,
- unowocześnienie składników majątku trwałego - zakup wyposażenia w maszyny, urządzenia, aparaty w tym także zakup środków transportu bezpośrednio związanych z celem realizowanego przedsięwzięcia,
- budowę instalacji i urządzeń sprzyjających oszczędności surowców i energii,
- informatyzację,
- dostosowanie przedsiębiorstwa do standardów i norm krajowych i unijnych,
- tworzenie nowych, trwałych miejsc pracy,
- inne cele gospodarcze przyczyniające się do rozwoju przedsiębiorstwa.

Wsparcie otrzymane w ramach JEREMIE nie może być przeznaczone na:

- pokrywanie bieżących kosztów prowadzenia działalności gospodarczej,
- finansowanie celów konsumpcyjnych,
- spłatę pożyczek i kredytów,
- spłatę zobowiązań publiczno-prawnych.

Dolnośląski Fundusz Powierniczy - Biuro Regionalne

Menadżera Dolnośląskiego Funduszu Powierniczego

ul. Wita Stwosza 15

50-148 Wrocław

tel.: 71 38 84 244

e-mail: dfp@bgk.pl



Źródło: <http://www.jeremie.com.pl/>

6.7. Fundusze dla sektora mieszkalnego

W sektorze mieszkalnym dostępne są fundusze pożyczkowe i dotacyjne dostępne ze źródeł: BGK, NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO WD 2014-2020

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

RPO WD 2014-2020 – fundusze w ramach osi priorytetowej 3 Gospodarka niskoemisyjna

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 1m^2 powierzchni użytkowej budynku mieszkalnego, do ceny 1m^2 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 jednorodzinnym, 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 obejmuje 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 biopłynny lub biomasę, o mocy poniżej 20 kWe: 9 000 zł/kWe;
na biopłynny 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 wskazaniem 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.

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.

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 wprowadzenia od 01.01.2016 obowiązku posiadania przez instalatorów certyfikatów UDT.

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 1 kWh
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 wejdzie w życie prawdopodobnie w lipcu 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

Tytuł programu: Poprawa efektywności energetycznej

Część 4) Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych poprzez banki

Cel programu

Zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

Wskaźniki osiągnięcia celu

Stopień realizacji celu programu mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu pn.
- zmniejszenie zużycia energii końcowej:

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 300 000 GJ/rok, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – co najmniej 70 000 GJ/rok,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – co najmniej 230 000 GJ/rok;

- zmniejszenie emisji CO₂:

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 25 000 Mg/rok, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – co najmniej 6 000 Mg/rok,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – co najmniej 19 000 Mg/rok;

- ograniczenie emisji pyłu PM10:

Planowana wartość wskaźnika osiągnięcia celu wynosi co najmniej 48 Mg/rok, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – co najmniej 12 Mg/rok,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – co najmniej 36 Mg/rok.

Budżet

Budżet na realizację celu programu wynosi **do 300 000 tys. zł.**, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 75 000 tys. zł.,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 225 000 tys. zł.

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, przy czym:

- 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r,
- 2) środki wydatkowane będą do 2023 r.

Terminy i sposób składania wniosków



1) Nabór wniosków o kredyt wraz z dotacją prowadzony jest przez bank w trybie ciągłym. Wnioski składane są w banku, który zawarł umowę o współpracy z NFOŚiGW.

Koszty kwalifikowane

1) Okres kwalifikowalności kosztów: od 01.01.2015 do 31.12.2023 r., w którym to okresie poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.

2) Koszty kwalifikowane - zgodnie z „Wytycznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, z zastrzeżeniem, że kwalifikowalny jest jedynie niżej wymieniony zakres:

- a) koszt oceny energetycznej budynku przed realizacją przedsięwzięcia,
- b) koszt oceny energetycznej budynku po realizacji przedsięwzięcia,
- c) koszt przygotowania dokumentacji projektowej docieplenia dachu / stropodachu, wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła oraz modernizacji instalacji c.o. i c.w.u. z analizą doradczo-projektową wymiany źródła ciepła i możliwości zastosowania OZE;
- d) koszt zakupu i montażu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania prac, do wysokości określonej przez maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany:

Element	Jednostka	Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany
Grupa I. Prace termomodernizacyjne¹⁾		
Ocieplenie ścian zewnętrznych	m ²	150 zł
Ocieplenie dachu/ stropodachu	ocieplenia ²⁾	100 zł
Ocieplenie podłogi na gruncie/ stropu nad nieogrzewana piwnicą		100 zł
Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej	m ² powierz. stolarki ²⁾	600 zł
Grupa II. Instalacje wewnętrzne		
Montaż wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła	zestaw	15 000 zł
Grupa III. Wymiana źródła ciepła³⁾, zastosowanie odnawialnych źródeł energii		
Montaż kotła kondensacyjnego lub węzła cieplnego wraz z wyposażeniem	zestaw	10 000 zł
Montaż kotła na biomasę wraz z wyposażeniem		10 000 zł
Montaż pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednio odparowanie w gruncie/woda wraz z wyposażeniem		40 000 zł
Montaż pompy ciepła typu powietrze/woda wraz z wyposażeniem		15 000 zł
Montaż kolektorów słonecznych wraz z wyposażeniem		5 000 zł

1) maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany zawiera także koszt usunięcia i utylizacji starego ocieplenia i demontażu zastępowanych okien;

2) wymiary liczone są zgodnie z załącznikiem „Wymagania techniczne”

3) maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany zawiera także koszt demontażu zastępowanego źródła ciepła;

Formy dofinansowania

1) środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na udzielenie kredytów bankowych.

2) środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na dotacje;



Intensywność dofinansowania

- 1) dofinansowanie w formie dotacji do kosztów kwalifikowanych wykonania usług:
 - a) oceny energetycznej budynku przed realizacją przedsięwzięcia: dotacja do 500 zł;
 - b) oceny energetycznej budynku po realizacji przedsięwzięcia: dotacja do 500 zł;
 - c) dokumentacji projektowej docieplenia dachu / stropodachu – dotacja do 1 000 zł, nie więcej niż 80% kosztów;
 - d) dokumentacji projektowej wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła – dotacja do 1 000 zł, nie więcej niż 80% kosztów;
 - e) dokumentacja projektowa modernizacji instalacji co i cwu z analizą doradczo-projektową wymiany źródła ciepła i możliwości zastosowania OZE - dotacja do 1 000 zł, nie więcej niż 80% kosztów;
- 2) dofinansowanie w formie kredytu wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych na zakup i montaż materiałów i urządzeń określonych zgodnie z ust. 6 pkt. 2) d), w tym w formie dotacji:
 - a) 10% dofinansowania, w przypadku połączenia dwóch elementów z Grupy I,
 - b) 20% dofinansowania, w przypadku połączenia trzech elementów z Grupy I,
 - c) 30% dofinansowania, w przypadku połączenia czterech elementów z Grupy I,
 - d) 20% dofinansowania, w przypadku realizacji elementu z Grupy II.

Warunki udzielania dofinansowania przez banki beneficjentom:

- a) oprocentowanie stałe kredytu bankowego 1% w skali roku
- b) wynagrodzenie banku z tytułu realizacji umowy kredytu wraz z dotacją pobierane jest od beneficjenta w okresie kredytowania, w wysokości nie przekraczającej ...% kwoty wypłaconego kredytu w pierwszym roku kredytowania i ...% rocznie aktualnego stanu zadłużenia w każdym kolejnym rozpoczętym okresie rocznym kredytowania; od kwoty dotacji ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW bank nie pobiera żadnych opłat i prowizji;
- c) okres finansowania: kredyt może być udzielony na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy kredytu do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- d) okres karencji: przy udzielaniu kredytu może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy kredytu, do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 6 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;
- e) maksymalny okres realizacji przedsięwzięcia wynosi 36 miesięcy od daty zawarcia umowy kredytu;
- f) wymagana jest gwarancja producentów materiałów i głównych urządzeń użytych do realizacji przedsięwzięcia na okres nie krótszy niż 5 lat od daty zrealizowania przedsięwzięcia.
- g) dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zrealizowane przed dniem złożenia wniosku o kredyt wraz z dotacją;



h) beneficjent zobowiązany jest do ponoszenia należności publiczno-prawnych związanych z dofinansowaniem przedsięwzięcia, w szczególności uiszczania należnego podatku dochodowego;

i) na jeden budynek mieszkalny może być udzielone więcej niż jedno dofinansowanie w ramach programu.

Beneficjenci

Osoby fizyczne i inne podmioty posiadające prawo własności (w tym współwłasności) budynku mieszkalnego jednorodzinnego dopuszczonego do użytkowania.

W przypadku gdy prawo do własności przysługuje więcej niż jednemu podmiotowi, kredyt wraz z dotacją przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku.

Przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolnostojący albo samodzielną część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Rodzaje przedsięwzięć

1) Przedsięwzięcia polegające na wykonaniu następujących prac remontowych w budynku mieszkalnym jednorodzinnym, spełniających wymagane standardy techniczne:

Nazwa elementu	Wymagany standard dla dofinansowywanych przedsięwzięć	Standard minimalny, przy którym nie jest wymagane podjęcie prac modernizacyjnych
Grupa I. Prace termomodernizacyjne		
Ocieplenie ścian zewnętrznych	$U \leq 0.20$ [W/(m ² • K)]	$U \leq 0.30$ [W/(m ² • K)]
Ocieplenie dachu/stropodachu	$U \leq 0.15$ [W/(m ² • K)]	$U \leq 0.30$ [W/(m ² • K)]
Ocieplenie podłogi na gruncie/ stropu nad nieogrzewaną piwnicą	$U \leq 0.30$ [W/(m ² • K)] (dopuszcza się zmniejszenie wymagań w przypadku braku możliwości technicznych)	strop nad nieogrzewaną piwnicą: $U \leq 0.60$ [W/(m ² • K)]
Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej	<ul style="list-style-type: none">okna z nawiewnikami: $U \leq 0,90$ [W/(m² • K)]drzwi zewnętrzne i/lub drzwi garażowe: $U \leq 1,3$ [W/(m² • K)]	okna - jednoramowe z zestawami dwuszybowymi
Grupa II. Instalacje wewnętrzne		
Montaż wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła	<ul style="list-style-type: none">sprawność odzysku ciepła: $\eta \geq 85\%$współczynnik nakładu energii elektrycznej: $\leq 0,50$ Wh/m³	sprawna wentylacja grawitacyjna z nawiewnikami w oknach



Instalacje c.o. i c.w.u.	/brak dofinansowania/	<ul style="list-style-type: none">• izolacja odkrytych przewodów c.o. i c.w.u.• termostaty (o ile dopuszczają to możliwości techniczne)
Grupa III. Wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii		
Montaż kotła kondensacyjnego wraz z wyposażeniem	nominalna sprawność: $\eta \geq 102\%$	
Montaż węzła ciepłego wraz z wyposażeniem	nominalna sprawność: $\eta \geq 98\%$	
Montaż kotła na biomase wraz z wyposażeniem	klasa 5 nominalna sprawność: $\eta \geq 85\%$	nominalna sprawność: $\eta \geq 98\%$
Montaż pompy ciepła wraz z wyposażeniem	<ul style="list-style-type: none">• powietrze/woda: COP $\geq 3,1$• solanka/woda: COP $\geq 4,3$• woda/woda: COP $\geq 5,1$• bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda: COP $\geq 4,3$	
Montaż kolektorów słonecznych wraz z wyposażeniem		

2) w celu skorzystania z dofinansowania elementów z Grupy II należy osiągnąć standard minimalny dla wszystkich elementów z Grupy I oraz wymagany standard dla co najmniej dwóch elementów z Grupy I. W celu skorzystania z dofinansowania elementów z Grupy III należy osiągnąć standard minimalny dla wszystkich elementów z Grupy I i II;

3) przez wymagany standard należy rozumieć wymaganie, które trzeba spełnić, w przypadku podjęcia prac remontowych w ramach danego elementu dofinansowywanych z programu priorytetowego;

4) przez standard minimalny należy rozumieć minimalne wymaganie dla danego elementu, dla którego nie jest konieczna modernizacja, w celu podjęcia prac remontowych dofinansowywanych z programu priorytetowego dla elementów z następną grupą.

Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

6.8. Fundusze NFOŚiGW z zakresu ochrony atmosfery w roku 2016



Tabela 69. Harmonogram naborów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w NFOŚiGW planowanych w roku 2016

Nr PP	Nazwa programu/priorytetu				Osoba koordynująca	
	Tryb naboru	Początek	Koniec	Oznaczenie	Stan naboru	Uwagi
3.1 część 2	Ochrona atmosfery Poprawa jakości powietrza Część 2) GAZELA BIS - Niskoemisyjny zbiorowy publiczny transport miejski				Monika Żółkowska monika.zolkowska@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-864 Mariusz Przeczka mariusz.przeczka@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-885	
	ciągły	2016-04-25	2016-12-29	/NC/OA/3.1/2016/cz.3-GAZELA BIS	nabór planowany	
3.2 część 1	Ochrona atmosfery Poprawa efektywności energetycznej Część 1) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej				Tomasz Kuna tomasz.kuna@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-861 Piotr Obłękowski piotr.oblekowski@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-890	
	ciągły	2015-10-19	2016-12-29 lub do wyczerpania alokacji	17/NC/OA/3.2/2015/cz.1-LEMUR	trwa nabór wniosków	nabór ogłoszony 18.10.2015
3.2 część 3	Ochrona atmosfery Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach				Joanna Jaworek joanna.jaworek@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-965	
	ciągły	Informacja o bankach współpracujących z NFOŚiGW		trwa nabór wniosków w placówkach współpracujących banków	Nabór wniosków o dotacje NFOŚiGW wraz z wnioskami o kredyt w trybie ciągłym. Wnioski składane są w bankach, które zawarły umowę o współpracy z NFOŚiGW. Podpisywanie umów - do 31-12-2016 roku. Wyплаты - do 31-12-2017 r	
3.2 część 4a	Ochrona atmosfery Poprawa efektywności energetycznej Część 4) Rys – termomodernizacja budynków jednorodzinnych poprzez banki				Paweł Bartoszewski pawel.bartoszewski@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-827	
	ciągły	2015-12-21	2016-02-29	78/NC/OA/3.2/2015/cz.4a-Rys-banki	nabór zakończony	nabór ogłoszony 17.12.2015
3.3 część 1	Ochrona atmosfery Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii				Joanna Jabłkowska joanna.jablkowska@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-846 Andrzej Krysiak andrzej.krysiak@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-805	
	ciągły	2016-02-15	2016-05-20	15/NC/OA/3.3/2016/BOCIAN	trwa nabór wniosków	
3.3 część 1	Ochrona atmosfery Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii				Joanna Jabłkowska joanna.jablkowska@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-846 Andrzej Krysiak andrzej.krysiak@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-805	
	ciągły	III kwartał	III/IV kwartał 2016	/NC/OA/3.3/2016/BOCIAN	nabór	termin naboru najprawdopodobniej będzie



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Chocianów na lata 2016-2021

Nr PP	Nazwa programu/priorytetu				Osoba koordynująca	
	Tryb naboru	Początek	Koniec	Oznaczenie	Stan naboru	Uwagi
		2016			planowany	zbieżny z terminem konkursu na działanie 1.1.1. w ramach POIiŚ
3.3 część 2a	Ochrona atmosfery Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 2a) Prosument-linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów				Maria Milewska maria.milewska@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-858	
	ciągły	2015-08-10	2016-12-30	19/NC/OA/3.3/2015/cz.2a-PROSUMENT-jst	trwa nabór wniosków	nabór ogłoszony 03.08.2015
3.3 część 2c	Ochrona atmosfery Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2c) Prosument-linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej				Maria Milewska maria.milewska@nfosigw.gov.pl telefon: 45-95-858	
	ciągły	2015-08-10	2016-12-30	58/NC/OA/3.3/2015/cz.2c-PROSUMENT-wfoś	trwa nabór wniosków	nabór ogłoszony 04.08.2015
5.8 część 1	Międzydziedzinowe Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki Część 1) E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu				Rafał Kręcisz rafal.kreciszi@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-969 Marcin Jamiołkowski marcin.jamiolkowski@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-387	
	ciągły	III kwartał 2016	IV kwartał 2016	/NC/OA/5.8/2016/7.5.1-surowce /NC/OA/5.8/2016/7.5.2.1 -moc 1-50 MW /NC/OA/5.8/2016/7.5.2.2 -moc pow.50 MW /NC/OA/5.8/2016/7.5.2.3-przemysł	nabór planowany	
5.8 część 2	Międzydziedzinowe Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki Część 2) Współfinansowanie projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisk w ramach I osi priorytetowej POIiŚ 2014-2020 - Zmniejszenie emisyjności gospodarki					
	ciągły	II kwartał 2016	IV kwartał 2016	/NC/OA/5.8/2016/cz.3-POIiŚ	nabór planowany	
5.9 (2013 - 9,9)	Międzydziedzinowe Kontynuacja I konkursu GEKON 2013 - faza W GEKON - Generator Koncepcji Ekologicznych				Agnieszka Karwat agnieszka.karwat@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-526 Magdalena Misiurek magdalena.misiurek@nfosigw.gov.pl telefon: 45-90-576	
	ciągły	2015-08-03	2018-12-28	65/NC/NE/5.9/2015/GEKON 2013	trwa nabór wniosków	Nabór tylko dla Wnioskodawców, którzy zakończyli fazę B+R (zrealizowaną w ramach I Konkursu Programu Gekon ogłoszonego w roku 2013) oraz uzyskali pozytywną ocenę realności wdrożenia projektu (na podstawie zaakceptowanego raportu z wyników badań fazy B+R).

Źródło: <http://www.nfosigw.gov.pl/nabor-wnioskow/art,193,informacja-o-naborach-wnioskow-w-roku-2016.html#1>



6.9. Fundusze WFOŚiGW

WFOŚiGW we Wrocławiu 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,
- Dotacje, przekazanie środków,
- Dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych,
- Środki przekazywane państwowym jednostkom budżetowym za pośrednictwem rezerwy celowej budżetu państwa.

Kierunki wydatkowania środków finansowych w roku 2016

Celem strategicznym Funduszu określonym w Strategii działania WFOŚiGW we Wrocławiu na lata 2013-2016 jest systematyczna poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie służących temu przedsięwzięć i inicjatyw. Fundusz wspomaga osiągnięcie długoterminowych celów środowiskowych wg hierarchii i zapisów wojewódzkiego programu ochrony środowiska oraz ww. Strategii działania WFOŚiGW we Wrocławiu. Priorytetem w dofinansowaniu zadań przez Fundusz w 2016 roku objęte będą:

- projekty z zakresu infrastruktury ochrony środowiska dofinansowane ze środków Unii Europejskiej,
- inne projekty prowadzące do spełnienia postanowień traktatu akcesyjnego oraz dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie środowiska.

Dotacje inwestycyjne na ochronę powietrza w roku 2016 wyniosą ogółem 16,000 mln zł. Pożyczki na ochronę powietrza wyniosą 55,000 mln zł. Razem dofinansowanie ochrony atmosfery w roku 2016 będzie wynosić 71,000 mln zł, co stanowi 34,0% budżetu rocznego.

Fundusz będzie dofinansowywał zadania realizowane przy współpracy z NFOŚiGW w ramach programów:

- „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”. Część 1) Program pilotażowy KAWKA”,
- „Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii”.



- „Wspieranie rozproszonych źródeł energii Część 4) „Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”. Fundusz jako priorytetowe traktować będzie ponadto dofinansowanie przedsięwzięć dotyczących:
 - racjonalizacji gospodarki energią w budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE” oraz wspierania kompleksowej termomodernizacji w budynkach przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, nauki, kultury, kultury fizycznej, sportu, opieki społecznej i socjalnej, internaty, opieki zdrowotnej,
 - energooszczędnego oświetlenia miejskiego – wspierając przedsięwzięcia nie kwalifikujące się do uzyskania środków z innych programów pomocowych przez jednostki samorządu terytorialnego,
 - realizacji innych zadań inwestycyjnych wynikających z „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego”.

Zgodnie z przyjętą strategią w pierwszej kolejności dofinansowywane będą przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń, głównie ze źródeł energetyki komunalnej i zawodowej, a także przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem źródeł energii odnawialnej i racjonalizacją gospodarki energią. Wspierane będą również przedsięwzięcia termomodernizacyjne oraz przedsięwzięcia mające na celu ograniczenie niskiej emisji, głównie w terenach zabudowanych, miejscowościach turystyczno-uzdrowiskowych i kotlinach górskich.

http://www.wfosigw.wroclaw.pl/var/plain_site/storage/original/application/a8b931dd2f8dc45df9113da8e2a0f857.pdf

6.10. 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.

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 równoważnością 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)



6.11. 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

- Strategia rozwoju Gminy Chocianów na lata 2014-2020, Chocianów 2104
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Chocianów, Chocianów 2013
- Program ochrony środowiska dla Miasta i Gminy Chocianów na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019, Chocianów 2011
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Chocianów, Chocianów 2002
- Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych miejscowości
- Program poszanowania energii i wspierania wykorzystania źródeł odnawialnych dla powiatu polkowickiego na lata 2009-2015, Polkowice 2009
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Polkowickiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019, Polkowice 2012
- Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020, Wrocław 2011
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020, Wrocław 2015



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
- 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
- Krajowy Plan mający na celu zwiększenie liczby budynków o niskim zużyciu energii, Warszawa, 2014, MIR – projekt
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020, Wrocław 2015
- Ocena jakości powietrza na terenie Województwa Dolnośląskiego w 2013 roku, WIOŚ, Wrocław 2014
- Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim, Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne We Wrocławiu, Wrocław 2013
- 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 Górczyński - Podstawy analizy energetycznej obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa 2012
- Zintegrowany system powiązań miast w Legnicko-Głogowskim Obszarze Funkcjonalnym, Wrocław 2015



9. Spis tabel

Tabela 1. Jednostki wpisane do systemu REGON wg sekcji PKD 2007.....	24
Tabela 2. Formy użytkowania terenu w Gminie Chocianów.....	28
Tabela 3. Gospodarstwa rolne i ich powierzchnie wg rodzaju użytkowania gruntów.....	29
Tabela 4. Gospodarstwa rolne i powierzchnia zasiewów wybranych upraw.....	30
Tabela 5. Zestawienie gospodarstw i ilości zwierząt hodowlanych w Gminie Chocianów	31
Tabela 6. Obszary prawnie chronione na terenie Gminy Chocianów.....	32
Tabela 7. Najważniejsze dane dotyczące zaopatrzenia gminy w gaz w 2013 roku.....	36
Tabela 8. Najważniejsze dane dotyczące gospodarki wodociągowej w Gminie w 2013 roku	37
Tabela 9. Najważniejsze dane dotyczące gospodarki ściekowej w Gminie w 2013 roku	38
Tabela 10. Standardowe wartości opałowe i wartości emisyjne poszczególnych rodzajów paliw	42
Tabela 11. Wskaźniki emisji podstawowych paliw dla kotłów i pieców domowych.....	43
Tabela 12. Wskaźniki emisyjności paliw w transporcie	43
Tabela 13. Struktura zużycia energii w gospodarstwach domowych wg kierunków użytkowania w Polsce	45
Tabela 14. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w mieście (M) i na obszarach wiejskich (W) gminy Chocianów w latach 2003-13 oraz prognoza na rok 2021.....	46
Tabela 15. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja CO ₂ w gospodarstwach domowych w gminie Chocianów w latach 2006, 2013 oraz prognoza 2020	47
Tabela 16. Zużycie energii do ogrzewania w mieszkaniach w gminie Chocianów według roku budowy, rok 2013	48
Tabela 17. Zużycie energii przez mieszkańców w gminie Chocianów w latach 2002, 2006, 2013 wraz z prognozą na rok 2021	49
Tabela 18. Zużycie energii do ogrzewania na terenie miasta Chocianów według nośników, rok 2013 oraz prognoza na rok 2021	49
Tabela 19. Zużycie energii do ogrzewania na obszarze wiejskim gminy Chocianów według nośników, rok 2013 oraz prognoza na rok 2021	49
Tabela 20. Asortyment drewna opałowego sprzedawany przez Nadleśnictwo Chocianów	50
Tabela 21. Zużycie gazu ziemnego na terenie miasta Chocianów.....	50
Tabela 22. Zużycie gazu ziemnego na obszarach wiejskich gminy Chocianów	51
Tabela 23. Produkcja ciepła i emisje w kotłowniach WPEC SA O/Chocianów, 2013.....	51
Tabela 24. Energia finalna i emisje CO ₂ według nośników w sektorze mieszkalnym w roku 2013 i 2020.....	51
Tabela 25. Energia końcowa i emisje zanieczyszczeń do atmosfery w sektorze mieszkalnym w roku 2013	52
Tabela 26. Prognoza - Energia końcowa i emisje w sektorze mieszkalnym w roku 2020	52
Tabela 27. Zestawienie oświetlenia ulicznego według mocy, zużycia energii i emisji CO ₂ ...	54
Tabela 28. Zużycie energii i emisje według nośników energii w sektorze publicznym w roku 2013 i prognoza 2020.....	54
Tabela 29. Zużycie energii i emisje według nośników w sektorze podmiotów gospodarczych	55
Tabela 30. Zużycie paliw przez transport w Polsce i w Gminie Chocianów, rok 2013 i prognoza 2020	57



Tabela 31. Zużycie energii finalnej według sektorów z podziałem na energię elektryczną, ciepłą i paliwa w transporcie oraz emisje CO ₂ w Gminie w roku 2013 i prognoza na rok 2020	58
Tabela 32. Planowane termomodernizacje w sektorze publicznym	71
Tabela 34. Inwestycje OZE w sektorze publicznym.....	72
Tabela 37. Działania w zakresie poprawy stanu świadomości mieszkańców.....	72
Tabela 38. Zestawienie działań sektora publicznego w zakresie gospodarki niskoemisyjnej .	73
Tabela 39. Orientacyjne koszty ogrzewania domów/mieszkań na terenie Gminy (bez kosztów instalacji).....	75
Tabela 40. Potencjalne koszty i efekty różnych przedsięwzięć niskoemisyjnych w domu mieszkalnym.....	78
Tabela 41. Prognozy zużycia energii finalnej w roku 2020 w różnych wariantach termomodernizacji.....	79
Tabela 42. Szacowanie nakładów na termomodernizację - Wariant 10	81
Tabela 43. Szacowanie nakładów na termomodernizację - Wariant 20	81
Tabela 44. Zmiany wartości współczynnika U _{max} przegród budowlanych i terminy wdrażania.....	84
Tabela 45. Zmiany wartości dopuszczalnych U _{max} współczynnika przenikania ciepła okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych w budynkach	85
Tabela 46. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	86
Tabela 47. Działania w sektorze mieszkaniowym – podsumowanie	87
Tabela 48. Działania w sektorze przedsiębiorstw – podsumowanie	91
Tabela 49. Budowa i modernizacja dróg publicznych	93
Tabela 50. Budowa i modernizacja dróg i ścieżek rowerowych.....	93
Tabela 51. Działania w sektorze transportu - podsumowanie.....	93
Tabela 52. Potencjał teoretyczny i techniczny produkcji biogazu w gminie Chocianów.....	106
Tabela 53. Porównanie parametrów energetycznych dla wierzby energetycznej i ślazuca pensylwańskiego jako surowców energetycznych	107
Tabela 54. Narodowe Cele Wskaźnikowe na lata 2008-2020	108
Tabela 52. Wartości opałowe drewna	109
Tabela 55. Porównanie pomp ciepła	111
Tabela 56. 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	114
Tabela 57. Zestawienie kosztów kapitałowych (CAPEX) i operacyjnych (OPEX) inwestycji w OZE.....	114
Tabela 58. Zestawienie potencjału ekonomicznego mocy instalacji OZE wg sektorów	115
Tabela 59. Działania UG Chocianów w zakresie działań promujących cele Planu.....	116
Tabela 60. Planowane działania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej według sektorów... ..	116
Tabela 61. Aspekty organizacyjne realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	118
Tabela 62. Harmonogram działań w Planie gospodarki niskoemisyjnej	120
Tabela 63. Wskaźniki realizacji zadań Planu gospodarki niskoemisyjnej.....	123
Tabela 64. Analiza SWOT Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Chocianów.....	125
Tabela 65. Podział środków unijnych na programy krajowe	131
Tabela 66. Harmonogram naboru wniosków z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w POIiŚ w roku 2016.....	135



Tabela 67. Podział Funduszy Europejskich na poszczególne dziedziny wymagające wsparcia RPO WD	136
Tabela 68. Priorytety niskoemisyjne w programie PROW 2014-2020.....	140
Tabela 69. Fundusze pożyczkowe i poręczeniowe na terenie województwa dolnośląskiego	151
Tabela 70. Harmonogram naborów z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w NFOŚiGW planowanych w roku 2016	167



10. Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Gminy Chocianów	21
Rysunek 2. Trend zmian liczby ludności w Gminie Chocianów w lata 2004-2014 z prognoza do roku 2020	23
Rysunek 3. Podział ludność wg grup wiekowych w 2013 roku.....	23
Rysunek 4. Bezrobocie w Gminie Chocianów w latach 2004-2014.....	26
Rysunek 5. Wyjeżdżający i przyjeżdżający do pracy w roku 2006	27
Rysunek 6. Ilość gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg powierzchni	28
Rysunek 7. Powierzchnie sumaryczne gospodarstw prowadzących działalność rolniczą wg wielkości.....	29
Rysunek 8. Użytkowanie gruntów w Gminie Chocianów	29
Rysunek 9. Powierzchnie wybranych upraw na terenie Gminy Chocianów	31
Rysunek 10. Zmiana struktury zużycia energii w gospodarstwach domowych w latach 1993-2012.....	45
Rysunek 11. Zmiana tendencji w użytkowaniu energii w gospodarstwach domowych w latach 1993-2012	46
Rysunek 12. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych Miasta Chocianów w latach 2003-2013 wraz z prognozą na lata 2014-2021	47
Rysunek 13. Mieszkania w mieście i na obszarze wiejskim gminy Chocianów według okresu budowy	48
Rysunek 14. Struktura finalnego zużycia energii w Polsce według sektorów	56
Rysunek 15. Pojazdy samochodowe w Gminie Chocianów (szt. na 1000 mieszkańców)	57
Rysunek 16. Zużycie energii finalnej (MWh) według sektorów w roku 2013	59
Rysunek 17. Emisje (Mg CO ₂) według sektorów w roku 2013	59
Rysunek 18. Zużycie energii finalnej (MWh) według sektorów – prognoza na rok 2020	60
Rysunek 19. Emisje (Mg CO ₂) według sektorów – prognoza na rok 2020	60
Rysunek 20. Poziom stężenia SO ₂ na terenie woj. dolnośląskiego według stacji pomiarowych	62
Rysunek 21. Poziom stężenia NO ₂ na terenie woj. dolnośląskiego według stacji pomiarowych	62
Rysunek 22. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P na terenie woj. dolnośląskiego 2012	65
Rysunek 23. Zużycie energii do ogrzewania w roku 2013 i w 2020 przy różnych wariantach termomodernizacji	80
Rysunek 24. Struktura warstw w metodzie lekkiej mokrej.....	83
Rysunek 25. System zarządzania energią	94
Rysunek 26. Schemat postępowania w przypadku tradycyjnego rozliczenia	95
Rysunek 27. Schemat działania Systemu zarządzania energią i mediami	95
Rysunek 28. Średnia suma roczna energii słonecznej w Polsce w latach 2004-2010.....	98
Rysunek 29. Średnia energia promieniowania słonecznego (kWh/m ²) dla stacji meteorologicznej Legnica w zależności od kierunku i kąta nachylenia dla lat 1971-2000.....	98
Rysunek 30. Energia promieniowania słonecznego (kWh/m ²) dla stacji meteorologicznej Legnica w zależności od miesiąca i kąta nachylenia dla kierunku południowego	99
Rysunek 31. Instalacja kolektora słonecznego połączonego z kotłem grzewczym	100
Rysunek 32. Ogniwo fotowoltaiczne	100



Rysunek 33. Zmiana cen instalacji fotowoltaicznych do 100 kW w latach 2006-2012	101
Rysunek 34. Kalkulacja uzysku energii z instalacji fotowoltaicznej w Chocianowie	101
Rysunek 35. Przykładowa analiza wykorzystania energii słonecznej dla instalacji z krzemu monokrystalicznego o mocy 1 kWp o kierunku S, kącie nachylenia 35 ^o , lokalizacja Chocianów (51°25'6" N, 15°54'15" E).....	102
Rysunek 36. Budowa systemu typu off-grid.....	102
Rysunek 37. Budowa systemu typu on-grid.....	102
Rysunek 38. Koncepcja procesu pozyskania i zagospodarowania energii z biogazu	106
Rysunek 39. Mapa temperatury na głębokości 2000 metrów p.p.t.	110
Rysunek 40. Pompa ciepła z wymiennikiem pionowym	111
Rysunek 41. Pompa ciepła z wymiennikiem poziomym	111
Rysunek 42 System zintegrowanej ochrony walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych.....	113
Rysunek 43. Obszary o znaczeniu regionalnym ważne dla ochrony ornitofauny	113