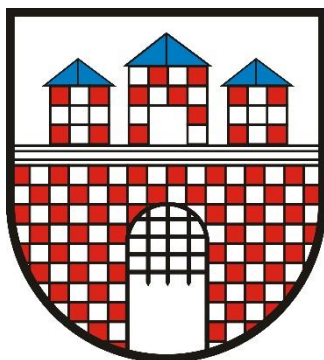


GMINA ŻARKI
ul. Kościuszki 15/17, 42-310 Żarki



GMINA ŻARKI

„PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY ŻARKI”
AKTUALIZACJA



ENVITERM S.C. Dominika Ziąja, Dawid Zielonka
ul. Szwedzka 2, 42-612 Tarnowskie Góry
NIP: 645 255 19 31
www.enviterm.pl

Czerwiec 2021

Spis treści:

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	4
1. WSTĘP.....	7
1.1 Podstawa i cel opracowania programu.....	7
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna.....	9
1.2.1 Polityka energetyczna Polski.....	12
1.2.2 Regionalna polityka energetyczna.....	17
1.2.3 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym.....	24
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY.....	27
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie.....	27
2.2 Ludność.....	28
2.3 Zasoby mieszkaniowe.....	29
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy.....	32
2.5 Gospodarka odpadami.....	33
2.6 Klimat i środowisko naturalne.....	33
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY.....	37
3.1 Gospodarka ciepła.....	37
3.2 System elektroenergetyczny.....	41
3.3 System gazowniczy.....	47
3.4 Transport.....	49
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY.....	51
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.....	54
5.1.1 Energia słoneczna.....	57
5.1.2 Energia wiatru.....	62
5.1.3 Energia geotermalna.....	63
5.1.4 Energia wody.....	66
5.1.5 Biomasa.....	67

5.1.6	Energia biogazu	71
6	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA.....	74
6.1	Metodologia	74
6.2	Wskaźniki emisji	75
6.3	Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla.....	77
7	Stopień realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020	81
8	Monitoring celów i wskaźników planowanych do osiągnięcia w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020	98
9	Aspekty organizacyjne	105
9.1	Struktura organizacyjna	105
9.1.1	Kadra realizująca „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”	105
9.1.2	Budżet i źródła finansowania inwestycji	105
9.1.3	Monitoring i ocena „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”	106
10	Prognoza na rok 2030.....	107
11	Analiza ryzyka realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”	110
12	Identyfikacja obszarów problemowych	110
13	Strategia do roku 2030.....	111
13.1	Strategia długoterminowa do 2030 roku	111
13.2	Planowane działania	112
13.2.1	Cel strategiczny	113
13.2.2	Cele szczegółowe	116
13.3	Zadania krótkoterminowe do roku 2025 i zadania długoterminowe planowane do realizacji do 2030 roku	117
14	Wdrożenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”	125
14.1	Struktura organizacyjna	125
14.1.1	Budżet i źródła finansowania inwestycji	127
14.1.2	Monitoring i ocena	127
15	Źródła finansowania	131
15.1	Środki krajowe.....	132
15.2	Środki europejskie	137

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Plan gospodarki niskoemisyjnej to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki jest aktualizacją dokumentu, dane pochodzące z pierwotnego dokumentu zostały wykorzystane celem dalszej aktualizacji zgodnie

z Wytycznymi WFOŚiGW w Katowicach.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 % efektywności energetycznej.

Rokiem bazowym dla Gminy Żarki na cele sporządzenia dokumentu określono rok 2010, kiedy podjęto pierwszą ankietyzację i pozyskano dane nt. inwentaryzacji źródeł ciepła, rokiem kontrolnym okazał się rok 2014 oraz 2020. Horyzontem czasowym zaś wskazano rok 2030.

W ramach obliczeń dokonano podsumowania zużycia energii końcowej oraz emisji w latach 2010, 2014 oraz 2020, której wyniki prezentuje poniższa tabela:

2010 rok bazowy:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 321,42	721,02
Obiekty mieszkalne	83 886,14	34 433,35
Transport	6 006,80	1 524,58
Usługi, handel, przemysł	102 340,48	42 767,43
Oświetlenie uliczne	354,51	422,23
Suma	194 909,35	79 868,61
2014 rok kontrolny:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 038,87	651,18
Obiekty mieszkalne	82 693,37	34 185,05
Transport	6 459,94	1 647,49
Usługi, handel, przemysł	69 093,76	34 898,75
Oświetlenie uliczne	354,51	422,23
Suma	160 640,45	71 804,70
2020 rok kontrolny i sprawozdawczy:		

Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 453,80	767,00
Obiekty mieszkalne	79 692,70	32 620,28
Transport	8 213,29	2 094,65
Usługi, handel, przemysł	74763,92	38235,71
Oświetlenie uliczne	347,59	413,98
Suma	165 471,30	74 131,62

Podział zaś ze względu na nośniki energetyczne stosowane w poszczególnych sektorach prezentuje tabela poniżej:

2010 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	113 590,83	39 302,42
Gaz ziemny	11 708,57	2 808,99
Olej opałowy	36 575,74	10 204,63
Drewno opałowe	7 740,80	3 057,62
Energia elektryczna	19 286,61	22 548,14
LPG	957,05	639,48
Olej napędowy	2 774,49	740,79
Benzyna	2 275,26	566,54
Suma	194 909,35	79 868,61
2014 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	109 640,44	37 935,58
Gaz ziemny	9 419,03	2 263,89
Olej opałowy	2 938,95	819,97
Drewno opałowe	11 546,63	4 560,92
Energia elektryczna	20 635,46	24 576,85
LPG	930,71	211,27
Olej napędowy	3 301,94	881,62
Benzyna	2 227,29	554,60
Suma	160 640,45	71 804,70
2020 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	109 814,58	37 951,92
Gaz ziemny	9 440,58	1 903,22
Olej opałowy	3 754,78	1 047,58
Drewno opałowe	12 129,64	4 791,21

Energia elektryczna	22 118,43	26 343,05
LPG	1 189,07	269,68
Olej napędowy	4 218,54	1 126,35
Benzyna	2 805,69	698,62
Suma	165 471,30	74 131,62

Bez podejmowania działań w kierunku walki z niską emisją zarówno zużycie energii finalnej jak i emisja będą rosnąć. W tym celu Gmina Żarki określiła następujące cele do osiągnięcia do roku 2030:

- ograniczenie zużycia energii finalnej o **9,71 %** w stosunku do roku bazowego,
- redukcja emisji CO₂ o **9,42 %** w stosunku do roku bazowego,
- wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **3,00 %** w roku 2030 w całkowitym zużyciu energii.

Powyższemu mają służyć zaplanowane stosownie do sektorów działania, o czym traktuje przedmiotowy dokument. Będzie on stanowił podstawę do starania się Gminy Żarki do pozyskiwania środków krajowych i unijnych na zaplanowane inwestycje, a gdzie jego posiadanie niejednokrotnie jest obligatoryjnie w staraniach o zewnętrzne finansowanie.

1. WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania programu

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” wynika z zobowiązań określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie o efektywności energetycznej (Dz. U. 2021 poz. 468). Posiadanie aktualnego planu gospodarki niskoemisyjnej będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2021-2027 i kolejnych.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy Żarki. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Żarki i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 % efektywności energetycznej.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja

rozpoczęła proces opracowania wniosków ustawodawczych, aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

Zaproponowane ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólne unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020 roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny, wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego

z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40 % celu redukcji emisji CO₂ poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii w skuteczny i spójny sposób.

UE przyjęła zasady zintegrowanego monitorowania i sprawozdawczości, które mają zapewnić postępy w realizacji jej celów w zakresie klimatu i energii na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie, w tym także i Polska, są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

Wszystkie obowiązujące do końca 2020 roku trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną poddane aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do końca 2021 r. Komisja przedstawi wówczas odpowiednie wnioski ustawodawcze.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30 % do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach

administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2021-2027. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ oraz z programów regionalnych na lata 2021-2027, które będą posiadać opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej.

1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna

Europejska Polityka Energetyczna, Mapa Drogowa Europy 2050 oraz Energetyczna Mapa Drogowa Europy 2050, to najważniejsze dokumenty definiujące kierunki rozwoju gospodarki energetycznej Unii Europejskiej (UE).

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja rozpoczęła proces opracowania wniosków ustawodawczych, aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

Zaproponowane ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólne unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020 roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny, wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego

z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40 % celu redukcji emisji CO₂ poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii w skuteczny i spójny sposób.

UE przyjęła zasady zintegrowanego monitorowania i sprawozdawczości, które mają zapewnić postępy w realizacji jej celów w zakresie klimatu i energii na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie, w tym także i Polska, są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

Wszystkie obowiązujące do końca 2020 roku trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną poddane w 2021 roku aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 %.

Poniżej przedstawiono dokumenty strategiczne będące podstawowymi aktami prawnymi Unii Europejskiej.

Karta Energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej.

W Karcie przewidziano:

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;

- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału;
- gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności;
- koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów;
- wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych;
- indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana, jako najwyższe uprzywilejowanie.

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto.

Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na trzy grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa;
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej;
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nieodzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych;
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii;
- bariery instytucjonalne i prawne;
- bariery techniczne;

- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej.

Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczeblu Komisji Europejskiej. Spotkania ekspertów oraz spotkania na szczeblu politycznym w celu omawiania polityki i środków efektywności energetycznej będą odbywać się regularnie. Przedmioty i cele w zakresie efektywności energetycznej każdego państwa członkowskiego Unii Europejskiej będą analizowane pod kątem wkładu do całościowej polityki Unii Europejskiej.

Również monitorowanie i ocenianie indywidualnych mechanizmów, środków i programów będzie odbywać się regularnie. Pod koniec każdej fazy Action Plan 'u zostanie określony stopień realizacji zadań oraz określone zostaną kolejne kroki.

1.2.1 Polityka energetyczna Polski

U podłoża uwarunkowań prawnych prawodawstwa polskiego leżą umowy międzynarodowe wynikające z udziału Polski w międzynarodowych organizacjach o charakterze energetycznym.

Kluczowe znaczenie dla polityki energetycznej Polski, a przez to realizowanie wyznaczonych celów przez jednostki publiczne, mają akty normatywne, jak poniżej.

Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP2040)

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” to 1-na z 9-ciu strategii zintegrowanych wynikających ze „Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju” przyjęta z dniem 2 lutego 2021 roku przez Radę Ministrów. PEP2040 jest kompasem dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym.

W PEP2040 podejmowane są strategiczne decyzje inwestycyjne, mające na celu wykorzystanie krajowego potencjału gospodarczego, surowcowego, technologicznego i kadrowego oraz stworzenie poprzez sektor energii dźwigni rozwoju gospodarki, sprzyjającej sprawiedliwej transformacji.

W 2040 r. ponad połowę mocy zainstalowanych będą stanowić źródła zeroemisyjne. Szczególną rolę odegra w tym procesie wdrożenie do polskiego systemu elektroenergetycznego morskiej energetyki wiatrowej i uruchomienie elektrowni jądrowej. Będą to dwa strategiczne nowe obszary i gałęzie przemysłu, które zostaną zbudowane w Polsce. To szansa na rozwój krajowego przemysłu, rozwój wyspecjalizowanych kompetencji

kadrowych, nowe miejsca pracy i generowanie wartości dodanej dla krajowej gospodarki. Równolegle do wielkoskalowej energetyki, rozwijać się będzie energetyka rozproszona i obywatelska – oparta na lokalnym kapitale.

Transformacja wymaga również zwiększenia wykorzystania technologii OZE w wytwarzaniu ciepła i zwiększenia wykorzystania paliw alternatywnych w transporcie, również poprzez rozwój elektromobilności i wodoromobilności.

PEP2040 opracowany został na podstawie szczegółowych analiz prognostycznych oraz konsultacji i uzgodnień z licznymi grupami interesariuszy. Projekt PEP2040 podlegał konsultacjom publicznym w ramach strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Konsultacje międzyresortowe zostały zakończone 31 grudnia 2020 r. Wówczas projekt PEP2040 został pozytywnie zaopiniowany przez Komitet Koordynacyjny ds. Polityki Rozwoju, a także uzyskał pozytywną ocenę o zgodności ze średniookresową strategią rozwoju kraju, tj. Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju, wydaną przez Ministra Finansów, Funduszy i Polityki Regionalnej. W tym samym czasie projekt PEP2040 uzyskał także pozytywną opinię Centrum Analiz Strategicznych w Kancelarii Prezesa Rady Ministrów.

Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej;
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii;
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej;
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw;
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii;
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, 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.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego

rozwoju. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu

Europie w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Struktura niniejszego dokumentu jest zgodna z podstawowymi kierunkami polityki energetycznej. Dla każdego ze wskazanych kierunków formułowane są cele główne i – w zależności od potrzeb – cele szczegółowe, działania na rzecz ich realizacji oraz przewidywane efekty. Realizacja większości działań określonych w tym dokumencie została rozpoczęta od 2012 roku, jednakże ich skutki będą miały charakter długofalowy, pozwalający na osiągnięcie celów określonych w horyzoncie do 2040 roku.

Dokument określa następujące cele:

- CEL SZCZEGÓŁOWY 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych
- CEL SZCZEGÓŁOWY 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej
- CEL SZCZEGÓŁOWY 3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
- CEL SZCZEGÓŁOWY 4. Rozwój rynków energii
- CEL SZCZEGÓŁOWY 5. Wdrożenie energetyki jądrowej
- CEL SZCZEGÓŁOWY 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii
- CEL SZCZEGÓŁOWY 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji
- CEL SZCZEGÓŁOWY 8. Poprawa efektywności energetycznej

Ww. założenia będą realizowane poprzez:

- PROJEKT STRATEGICZNY 1. Transformacja regionów węglowych
- PROJEKT STRATEGICZNY 2A. Rozwój ciepłownictwa systemowego
- PROJEKT STRATEGICZNY 2B. Wdrożenie inteligentnych sieci elektroenergetycznych
- PROJEKT STRATEGICZNY 3A. Budowa Baltic Pipe
- PROJEKT STRATEGICZNY 3B. Budowa drugiej nitki Rurociągu Pomorskiego
- PROJEKT STRATEGICZNY 4A. Wdrażanie Planu działania (mającego służyć zwiększeniu transgranicznych zdolności przesyłowych energii elektrycznej)
- PROJEKT STRATEGICZNY 4B. Hub gazowy,
- PROJEKT STRATEGICZNY 4C. Rozwój elektromobilności
- PROJEKT STRATEGICZNY 5. Program polskiej energetyki jądrowej
- PROJEKT STRATEGICZNY 6. Wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej
- PROJEKT STRATEGICZNY 8. Promowanie poprawy efektywności energetycznej

Dokument „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku wpisuje się w ww. zamierzenia, cele i priorytety.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP)

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej (EEAP) został opracowany przez Ministerstwo Gospodarki i przyjęty do realizacji w dniu 1 marca 2021 r. (Dz. U. 2021 poz. 468).

Zaproponowane w ramach Krajowego Planu Działań środki i działania mają za zadanie osiągnięcie celu indykatywnego oszczędności energii zgodne z celami unijnymi.

Cel indykatywny ma być osiągnięty w ciągu dziewięciu lat począwszy od 2020 roku.

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej przewiduje planowane środki służące poprawie efektywności energetycznej w sektorze mieszkalnictwa, usług, przemysłu oraz transportu. Określa tym samym działania w celu poprawy efektywności energetycznej u odbiorcy końcowego m.in. poprzez wprowadzenie systemu oceny energetycznej budynków (certyfikacja budynków), prowadzenie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym, wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego, kampanie informacyjne na rzecz efektywności energetycznej.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa o efektywności energetycznej opracowana została przez Ministerstwo Gospodarki (Dz. U. 2021 poz. 468).

W ciągu ostatnich 10 lat w Polsce Energochłonność Produktu Krajowego Brutto spadła blisko o 1/3. Mimo to efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest nadal około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej.

Ustawa wprowadza dwa nowe pojęcia:

- białe certyfikaty,
- audyt efektywności energetycznej.

Ustawa wprowadza system tzw. białych certyfikatów, czyli świadectw Efektywności Energetycznej. Na firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny lub ciepło odbiorcom końcowym zostanie nałożony obowiązek pozyskania określonej liczby certyfikatów. Organem wydającym i umarzającym świadectwa efektywności energetycznej będzie Prezes Urzędu Regulacji Energetyki.

Firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło będą zobligowane do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Przedsiębiorca będzie mógł uzyskać daną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE. Firmy będą miały również możliwość kupna certyfikatów na giełdach towarowych lub rynkach regulowanych. Odbiorca końcowy, który w roku poprzedzającym uzyskanie certyfikatu zużył więcej niż 400 GWh energii elektrycznej i udział kosztów energii w wartości jego produkcji jest większy niż 15 %, a który poprawił efektywność energetyczną - będzie

przekazywał sprzedającej mu prąd firmie oświadczenie. Przedstawi tam, jakie przedsięwzięcie przeprowadził i ile prądu dzięki temu oszczędził. Sprzedawca energii będzie przekazywał to oświadczenie do URE. 80 % środków uzyskanych z białych certyfikatów trafi na zwiększenie oszczędności energii przez odbiorców końcowych. Pozostała część będzie mogła trafić na zwiększenie oszczędności przez wytwórców oraz zmniejszenie strat w przesyłce i dystrybucji energii. Pieniądze z kar za brak odpowiednich certyfikatów trafią do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na programy związane m.in. z odnawialnymi źródłami energii oraz na zwiększenie sprawności wytwarzania energii np. poprzez kogenerację.

Jednostki sektora publicznego (rządowe i **samorządowe**) zobowiązane są do stosowania **co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej** z katalogu zawartego w projekcie ustawy.

Środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2021 poz. 554, Dz. U. 2019 poz. 51, Dz. U. 2019 poz. 2020);
- 5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. 2019 poz. 1501);
- 6) realizacja gminnych programów niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

Głównym założeniem ustawy jest stworzenie ram prawnych oraz systemu wsparcia działań związanych z poprawą efektywności energetycznej. Jest to związane bezpośrednio z narzuconymi przez ustawę obowiązkowymi audytami energetycznymi dla przedsiębiorców.

Ustawa o efektywności energetycznej określa:

- zasady opracowywania krajowego planu działań dotyczącego efektywności energetycznej uwzględniającego w szczególności cel w zakresie oszczędności energii,

- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- zasady realizacji obowiązku uzyskania oszczędności energii (system białych certyfikatów),
- zasady przeprowadzania audytu energetycznego przedsiębiorstwa.

Ustawa zapewnia pełne wdrożenie przepisów dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. 2021 poz. 610) opracowany przez Ministerstwo Gospodarki określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia, uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. *Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych* obowiązuje od dnia 23 lutego 2021 r.

1.2.2 Regionalna polityka energetyczna

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których niniejszy dokument jest spójny tj.:

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO „ŚLĄSKIE 2020+”

Cel strategiczny: Województwo śląskie regionem atrakcyjnej i funkcjonalnej przestrzeni

Cel operacyjny: C.1. Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska

Cel operacyjny: C.2. Zintegrowany rozwój ośrodków różnej rangi

UCHWAŁA NR V/36/1/2017 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO Z DNIA 7 KWIETNIA 2017 R. W SPRAWIE WPROWADZENIA NA OBSZARZE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO OGRANICZEŃ W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW

Zakres uchwały obejmuje wprowadzenie na terenie całego województwa śląskiego w ciągu całego roku kalendarzowego ograniczeń dla instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych (kocioł, kominek, piec), jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania,
- wydzielają ciepło lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Ograniczenie dotyczy wszystkich podmiotów użytkujących takie instalacje, jeżeli nie spełniają one minimum standardu emisyjnego zgodnego z klasą 5 pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń według normy PN-EN 303-5:2012, co należy potwierdzić zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA162.

Wprowadzone ograniczenia dotyczące wymogu eksploatacji instalacji spełniających minimalne standardy emisyjne zgodne z klasą 5 obowiązują od 1 września 2017 roku. Wyjątkami są instalacje, których eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku, wówczas ograniczenie obowiązuje:

- od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
- od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012.

W przypadku instalacji kominków i trzonów kuchennych dopuszcza się do eksploatacji wyłącznie urządzenia, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej lub normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika do Rozporządzenia Komisji (UE)163 w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu/ecodesign dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe. Eksploatujący taką instalację zobowiązany jest do wykazania spełniania wymagań określonych w wymienionym Rozporządzeniu poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów

i użytkowników urządzenia. Wprowadzone ograniczenia w przypadku kominków i trzonów kuchennych, które powinny spełniać ww. wymogi, obowiązywać będą od 1 stycznia 2023 roku, chyba, że ich eksploatacja rozpoczęła się przed 1 września 2017 roku i instalacje te:

- osiągają sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80 % lub

- zostaną wyposażone w urządzenie redukujące emisję pyłu do wartości:
 - 50 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13 % O₂) z kominków z otwartą komorą spalania, ogrzewanych paliwem stałym;
 - 40 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13 % O₂) z kominków i trzonów kuchennych z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno sprasowane w formie peletów;
 - 20 mg/m³ pyłu drobnego (przy 13 % O₂) dla kominków z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno sprasowane w formie peletów.

Zakres uchwały obejmuje również ograniczenia dotyczące spalanych paliw. Zgodnie z uchwałą od 1 września 2017 roku zakazane jest na terenie województwa śląskiego stosowanie w instalacjach, w których następuje spalanie paliw stałych:

- węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z wykorzystaniem tego węgla;
- mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem;
- paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3 mm wynosi więcej niż 15 %;
- biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 %.

PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA TERENU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO MAJĄCY NA CELU OSIĄGNIĘCIE POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH SUBSTANCJI W POWIETRZU ORAZ PUŁAPU STĘŻENIA EKSPOZYCJI

Uchwałą nr VI/21/12/2020 z dnia 22 czerwca 2020 roku Sejmik Województwa Śląskiego przyjął "Program ochrony powietrza dla województwa śląskiego".

Zmiana sposobu ogrzewania dla Gminy Żarki dotyczy następujących powierzchni [m²]:

- rok 2020: 230 m²,
- rok 2021: 330 m²,
- rok 2022: 520 m²,
- rok 2023: 550 m²,
- rok 2024: 650 m²,
- rok 2025: 650 m²,
- rok 2026: 330 m²,
- Ogółem: 3260 m².

Szacunkowa redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego w wyniku realizacji uchwały antysmogowej w latach 2021-2026 zgodna z powyższymi planami wymiany powierzchni ogrzewanej w zgodzie z uchwałą antysmogową (scenariusz bazowy):

- redukcja PM10: 38,38 Mg/rok,
- redukcja PM2.5: 38,05 Mg/rok,
- redukcja B(a)P: 0,022 Mg/rok.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU MYSZKOWSKIEGO NA LATA 2020-2023, Z UWZGLĘDNIENIEM PERSPEKTYW NA LATA 2024-2027

Dokument „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (...)” jest spójny z następującymi celami strategicznymi:

I. OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA

Poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji oraz promocja wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

II. ZAGROŻENIA HAŁASEM

Zmniejszenie zagrożenia mieszkańców powiatu ponadnormatywnym hałasem, zwłaszcza emitowanym przez środki transportu drogowego.

III. POLA ELEKTROMAGNETYCZNE

Stała kontrola potencjalnych źródeł pól elektromagnetycznych.

STRATEGIA ROZWOJU MIASTA I GMINY ŻARKI NA LATA 2016-2026

Wskazany dokument wyznacza misję rozwoju Miasta i Gminy Żarki, dla której jedną z domen strategicznych jest:

Domena 1. Żarki – bliskie naturze. Gmina ekologiczna, w której dba się o jurajską przyrodę.

Domena ta podkreśla rolę działań wpływających na poprawę jakości życia mieszkańców Gminy Żarki (m.in. działania edukacyjne i rozwiązania techniczne takie jak fotowoltaika, pompy ciepła, kolektory słoneczne), a także jest spójna z wartościami, wśród których znalazło się środowisko przyrodnicze. Dzięki dbałości o środowisko Gmina Żarki będzie mogła rozwijać się w innych obszarach, w szczególności podnosić swoją atrakcyjność turystyczną. W ramach domeny szczególna uwaga ma zostać skierowana ku głównemu problemowi środowiskowemu, jakim jest niska emisja, by w efekcie doprowadzić do poprawienia jakości powietrza.

Powyższe ma być realizowane poprzez działania strategiczne, wśród których znalazły się:

1. Poprawa jakości żareckiego powietrza

1.1 Redukcja zanieczyszczeń powietrza i ograniczenie niskiej emisji

- Program wparcia finansowego do wymiany przestarzałych kotłów grzewczych na ogrzewanie ekologiczne, także w wariantcie z termomodernizacją budynków (Pod warunkiem dostępności środków zewnętrznych, ZADANIE FLAGOWE)
- Działania/akcje promujące ekologiczne środki transportu wśród mieszkańców – rower oraz wspólne dojeżdżanie autem
- Zaangażowanie się w działania mające na celu utworzenie systemu transportu publicznego po gminie (np. w ramach systemu powiatowego), lobbying mający na celu wyposażenie w pojazdy z napędem elektrycznym
- Program dofinansowujący utylizację azbestu – wymianę pokryć dachowych (Pod warunkiem dostępności środków zewnętrznych)
- Program zakładających częściowe dofinansowanie do instalacji przydomowych zbiorników na gaz płynny (ogrzewanie gazem płynnym) w ramach wprowadzania ogrzewania gazowego dla wsi Ostrów (Pod warunkiem dostępności środków zewnętrznych)
- Instalacja stacji pomiaru jakości powietrza na terenie gminy Żarki
- Wypracowanie sprawnego mechanizmu kontrolnego (w ramach np. kompetencji Straży Miejskiej): kontrole w przedsiębiorstwach oraz w razie zgłoszenia – w posesjach prywatnych, gdzie istnieje podejrzenie spalania substancji niedozwolonych w tym odpadów.

1.2 Wspieranie instalacji odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych i użyteczności publicznej

- Montaż OZE w budynkach prywatnych i użyteczności publicznej oraz na terenach gminnych (Pod warunkiem dostępności środków zewnętrznych, ZADANIE FLAGOWE)

1.3 Prowadzenie działań edukacyjnych i informacyjnych na temat sposobów ochrony powietrza

- Organizacja cyklicznego wydarzenia „Powietrze dla mieszkańców, mieszkańcy dla żareckiego powietrza”. Wydarzenie o charakterze rodzinnego pikniku będzie się odbywać raz w roku, w stałym terminie np. pierwsza sobota czerwca. Podczas wydarzenia funkcjonować będą terenowe punkty konsultacyjne, gdzie uzyskać można będzie informacje i porady dotyczące składania wniosków o dofinansowanie do wymiany źródła ciepła i termomodernizacji budynku czy o dofinansowanie do OZE, prezentować będą się firmy branżowe. Dla osób cały czas korzystających z pieców węglowych lub pieców na ekogroszek zorganizowane zostaną warsztaty, jak w miarę ekologicznie z nich

- korzystać. Na dzieci i młodzież czeka nauka poprzez zabawę: przedstawienia, konkurs-quiz sprawdzający wiedzę, gra terenowa
- Akcja informacyjna „Ekologiczny nie znaczy drogi”. Cykl spotkań i prezentacji, podczas których ekologiczne rozwiązania stereotypowo uznawane za drogie (np. ogrzewanie gazowe) zostaną przedstawione jako dostępne cenowo, a w dalszej perspektywie – tańsze od dotychczasowych. Zaprezentowane zostaną w zestawieniu porównawczym m.in. kalkulacje kosztów zmiany sposobu ogrzewania oraz wypowiedzi użytkowników różnych źródeł ogrzewania i energii
 - Przygotowanie odpowiedniej zakładki na stronie internetowej UMiG z informacjami o stanie środowiska naturalnego oraz promującej ekologiczne działania w gminie
2. Zadbana i uporządkowana przestrzeń publiczna przy zachowaniu wysokiej jakości jurajskiej przyrody
- 2.1 Rozbudowa obiektów infrastruktury technicznej oraz wprowadzanie rozwiązań Administracyjnych i procedur monitorujących
- Doposażenie targowiska w kontenery na odpady
 - Zwiększenie liczby koszy na śmieci na ulicach i przy ścieżkach pieszo-rowerowych, a także placach zabaw i przystankach (auto)busowych, w tym pojemników pozwalających na segregację odpadów
 - Przygotowanie i wdrożenie programu ryczałtowej opłaty rocznej z tytułu segregacji i wywozu odpadów komunalnych dla właścicieli „drugich domów” na terenie gminy. Pobieranie opłaty wraz z podatkiem od nieruchomości/rolnym
 - Wprowadzenie do warunków przetargu na firmę odbierającą odpady zapisu dotyczącego częstszego odbioru elektrośmieci, odpadów wielkogabarytowych oraz odpadów budowlanych, a także usługi odbioru odpadów niebezpiecznych dla środowiska
- 2.2 Prowadzenie działań edukacyjnych i informacyjnych na temat sposobów ochrony otaczającej przyrody i przestrzeni wspólnych
- Opracowanie i umieszczenie w terenie dużych tablic informacyjnych o zasadach korzystania z lasu, skali i szkodliwości zanieczyszczania lasu oraz o karach za zaśmiecanie
 - Zainstalowanie monitoringu oraz tablic ostrzegawczo-informacyjnych „teren leśny monitorowany” w wybranych miejscach.
 - Regularne działanie informacyjne poprzez kanały takie jak strona internetowa UMiG, media społecznościowe, mailing, kontakt telefoniczny, plakaty oraz spotkania informacyjne kilka razy w roku, mające na celu zwiększenie dostępności informacji na temat tego, jak

postępować z pewnymi odpadami: m.in. odzyskiwalnymi (punkty selektywnej zbiórki odpadów komunalnych), niebezpiecznymi dla środowiska (papa, azbest itp.), elektroodpadami itp.

2.3 Wspieranie mieszkańców w działaniach mających na celu podniesienie estetyki otoczenia

- „Ukwieć sobie gminę” – cykliczne organizowanie konkursu na najpiękniejszy ogródek (ogródek, balkon, okno)
- „Sprzątanie Świata na zawołanie” wspólne sprzątanie okolicy, lasu lub potoku/rzeki - miejsca, gdzie potrzebna jest interwencja.
- Organizacja Sprzątania Świata, obchodzonego w Polsce w trzecim tygodniu września
- „Posprzątaj po sobie” – happeningi na targowisku w dzień targowy, zachęcające właścicieli stoisk do posprzątania na zakończenie handlu

3. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w połączeniu z rozwojem postaw proekologicznych

3.1 Prowadzenie cyklicznych działań edukacyjnowarsztatowych

- „Akcja edukacja” – opracowanie i wdrożenie modułu treści nauczania zakładającego kilka godzin zajęć rocznie na każdym etapie edukacji przedszkolnej i szkolnej poświęconych tematyce ekologicznej
- Wspólna budowa ogrodów deszczowych z uczniami szkół podstawowych oraz gimnazjum
- „Poznaj las i jego mieszkańców” warsztaty z leśnikami – cykl weekendowych międzypokoleniowych lekcji w terenie
- Ekologiczna turystyka – szkolenie dla kwaterodawców, właścicieli lokali gastronomicznych i osób prowadzących agroturystykę

3.2 Prowadzenie kampanii informacyjnych i wydarzeń promujących postawy ekologiczne

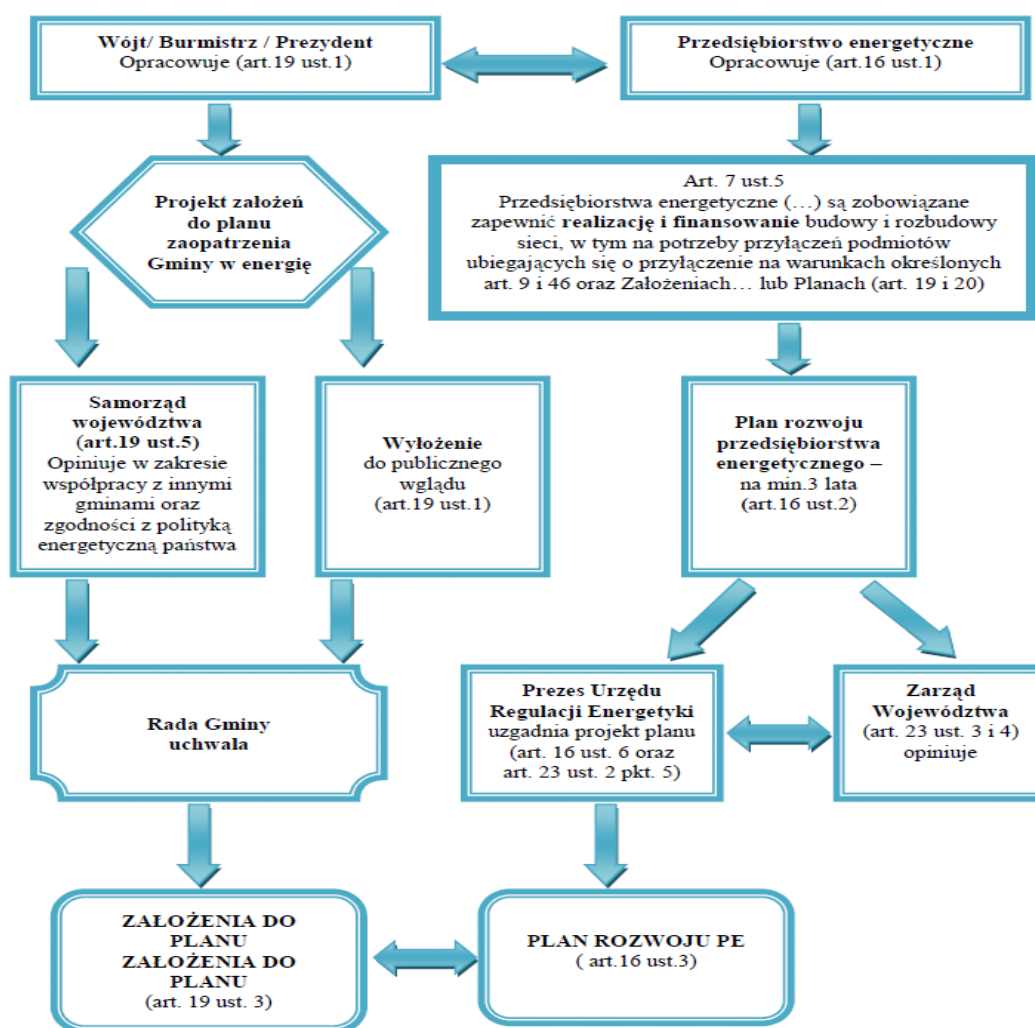
- Akcja społeczna „Widzisz – dzwoniś” uświadawiająca na akty nieprzyjazne środowisku takie jak palenie w piecu odpadami, wyrzucenie śmieci do lasu itp. i zachęcająca do reakcji na nie poprzez zgłoszenie zajścia odpowiednim służbom
- Organizacja Światowego Dnia Ziemi w Gminie Żarki
- Kampania promująca stosowanie pojemników i toreb wielokrotnego użytku
- Utworzenie zakładki na stronie internetowej UMiG lub oddzielnego fanpage’a/profilu na Facebooku poświęconego ekologii i ekologicznym wydarzeniom w gminie

Powyższe wpisuje się w Plan Działań zaktualizowanego dokumentu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”.

1.2.3 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym związane jest m.in. z rzetelnym opracowaniem wymaganych przez Prawo Energetyczne. Posiadanie planu gospodarki niskoemisyjnej pozwala na kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób uporządkowany oraz optymalny w istniejących specyficznych warunkach lokalnych.

Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym - czyli gminnym - zobrazowano na poniższym rysunku:



Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym

Źródło: Opracowanie własne

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu planu gospodarki niskoemisyjnej zawiera Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POliŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące

struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”.

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy;
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu;
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym;
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej;
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne);
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne);
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu gospodarki niskoemisyjnej:

- przyjęcie do realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej poprzez uchwałę Rady Gminy;
- wskazanie mierników osiągnięcia celów;
- określenie źródeł finansowania;
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji;
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza);
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- kompleksowość planu gospodarki niskoemisyjnej, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła;
- zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu;
- gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie;
- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do roku 2030 nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 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. 2021 poz. 247) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000;
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko;
- zadania na lata 2021-2025 z perspektywą do 2030 roku nie są zadaniami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, tzn. zmiany w dokumencie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko;
- opracowywany jest dokument dotyczący tylko jednej gminy, Gminy Żarki.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Żarki, a nie jego pogorszenia.

2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY

2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Żarki zlokalizowana jest w północnej części województwa śląskiego, w powiecie myszkowskim. Graniczy z gminami: Janów, Myszków, Niegowa, Koziegłowy, Olsztyn, Poraj, Włodowice. Powierzchnia gminy wynosi 101 km², z czego 30% stanowią lasy i grunty leśne, 63% to użytki rolne, zaś 4% to grunty zabudowane i zurbanizowane, 0,2% grunty pod wodami, 3% pozostałe grunty (nieużytki i tereny różne).

Układ drogowy gminy Żarki tworzy sieć w układzie funkcjonalnym podzielona na kategorie: drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Przez gminę przebiegają drogi wojewódzkie:

- 789 Brusiek - Lelów,
- 792 Żarki- Kroczyce,
- 793 Siewierz - Św. Anna

Łączna długość dróg w Gminie Żarki wynosi 219,40 km.

Drogi administrowane przez gminę wynoszą 172 km, w tym drogi gminne 105,955 km.

Drogi powiatowe przebiegające przez gminę wynoszą 23,4 km a drogi wojewódzkie 24 km.

Drogi gminne o nawierzchni twardej ulepszonej (bitumiczne, beton, kostka) na koniec roku 2020 wynosiły- 54,416 km.

Długość ścieżek rowerowych na dzień 31 grudnia 2020r. wynosiła 11,44 km.

Łączna długość ścieżek rowerowych w Gminie Żarki, wliczając ścieżkę przy drodze wojewódzkiej oraz powiatowej wynosi 15,84 km.



Rysunek 2 Gmina Żarki na tle województwa śląskiego oraz powiatu

Źródło: Opracowanie własne

2.2 Ludność

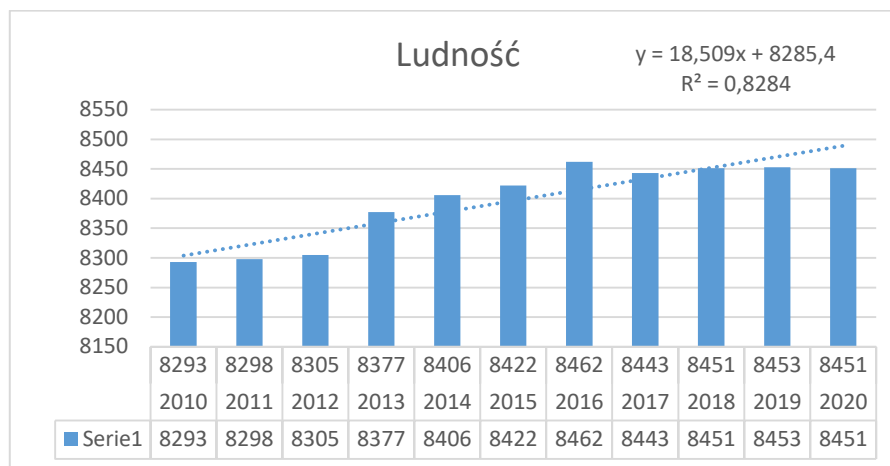
Jednym z kluczowych czynników wpływających na rozwój Gminy Żarki jest aktualna sytuacja demograficzna wraz z perspektywami zmian. Zmiana liczby potencjalnych konsumentów to zwiększenie lub zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz jej nośniki. Niezmiernie ważne są także dochody ludności. Bezrobocie i starzenie się społeczeństwa będzie skutkowało obniżeniem dochodów (prognozy wysokości emerytur), co zapewne spowoduje zwiększenie zapotrzebowania na najtańsze nośniki energii.

Gminę Żarki zamieszkuje 8451 osób (GUS, dane na dzień 31.12.2020 r.) wykazując na przestrzeni lat 2010-2020 umiarkowany trend wzrostowy. Średnia gęstość zaludnienia na 1 km² wzrosła do 84 z poziomu 82 z roku 2010.

Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy Żarki

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba ludności	8293	8298	8305	8377	8406	8422	8462	8443	8451	8453	8451

Źródło: Roczniki statystyczne GUS



Rysunek 3 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy Żarki 2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne

Uwarunkowania demograficzne w Gminie Żarki są korzystne. Stopniowo przybywa mieszkańców, aczkolwiek nie jest to jeszcze znaczący wzrost skokowy.

Sukcesywne podejmowanie przez Gminę Żarki działań mających na celu przyciągnięcie na jej teren nowych mieszkańców i utrzymanie bieżących jest istotnie ważne na każdym szczeblu planowania i prognozowania. Do czynników „przyciągających” wpływ istotnie wywiera m.in. stan środowiska naturalnego, dostępność do infrastruktury społecznej i technicznej, modernizacja energetyczna budynków, inwestycje w OZE poprawiające ekonomikę funkcjonowania gospodarstw domowych.

2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zabudowa mieszkaniowa znajdująca się na terenie Gminy Żarki różni się wiekiem, powierzchnią użytkową, kubaturą oraz technologią wykonania, nie mniej jednak należy wyróżnić:

- zabudowę jednorodziną rozproszoną,
- zabudowę jednorodziną skupioną,
- zabudowę wielorodzinną prywatną i komunalną,
- obiekty publiczne,
- obiekty należące do podmiotów gospodarczych.

Zabudowa wielorodzinna (tj. budynki wspólnot, budynki komunalne), budynki publiczne i należące do podmiotów gospodarczych powinny być traktowana odrębnie od zabudowy jednorodzinnej. Inwestycje w tym segmencie budownictwa są utrudnione lub nawet niemożliwe do realizacji i najczęściej wydłużone w czasie. Przyczyną są najczęściej kwestie związane z prawami własności, takimi jak np. nieuregulowany stan prawny nieruchomości, wynajem pod działalność gospodarczą i brak decyzyjności, bariery finansowe czy wymagana zgoda większości członków we wspólnotach dla podejmowania określonych działań.

Zasoby mieszkaniowe Gminy Żarki kształtują się następująco (dane GUS, rok 2019):

- 2 987 budynki mieszkalne ogółem,
- 3 163 liczba mieszkań ogółem,
- 270 656 m² powierzchni użytkowej,
- 85,57 m² przeciętna powierzchnia budynku mieszkalnego w Gminie Żarki.

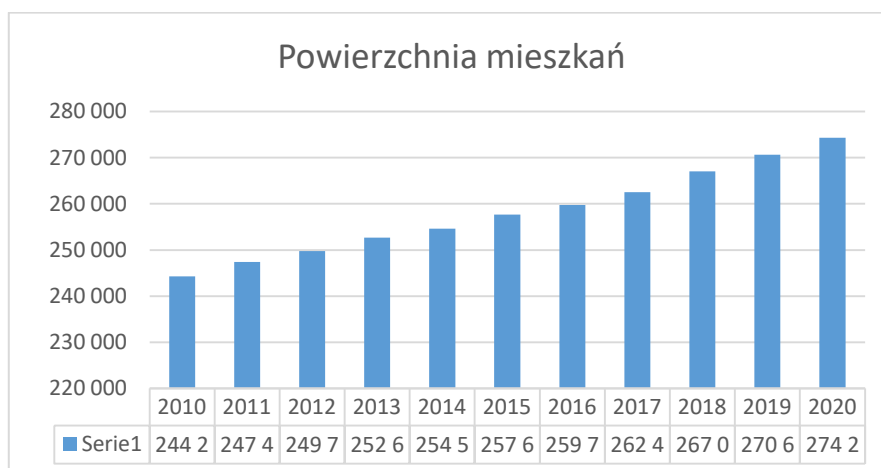
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Żarki

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Powierzchnia użytkowa ogółem [m ²]	244 287	247 416	249 791	252 664	254 594	257 651	259 734	262 499	267 066	270 656	274 294

Źródło: Roczniki statystyczne GUS

Wartość średniej powierzchni mieszkań oraz średniej powierzchni przypadającej na jednego mieszkańca w ostatnich latach sukcesywnie i umiarkowanie wzrasta, co świadczy o podnoszeniu się standardu życia w Gminie Żarki.

W stosunku do 2010 r. powierzchnia użytkowa mieszkań w 2019 r. wzrosła o 12,28 %.



Rysunek 4 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie Żarki 2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne

Jednostki stanowiące obiekty publiczne i jednostki organizacyjne podległe Gminie Żarki tworzą:

- Miejsko - Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Zakład Usług Komunalnych,
- Przedszkole Publiczne w Żarkach z oddziałem w Kotowicach,
- Szkoła Podstawowa im. Władysława Szafera w Żarkach,
- Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Jaworzniku,
- Szkoła Podstawowa w Zawadzie im. 11 Listopada,
- Szkoła Podstawowa im. Integracji Europejskiej w Przybynowie,

- Środowiskowy Dom Samopomocy w Żarkach,
- Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Żarkach, Aktywne Centrum Zdrowia,
- Miejsko i Gminna Biblioteka Publiczna w Żarkach,
- Miejsko - Gminny Ośrodek Kultury.

Na dzień 31 grudnia 2020r. w zasobie mieszkaniowym Gminy Żarki znajdowało się 49 mieszkań komunalnych:

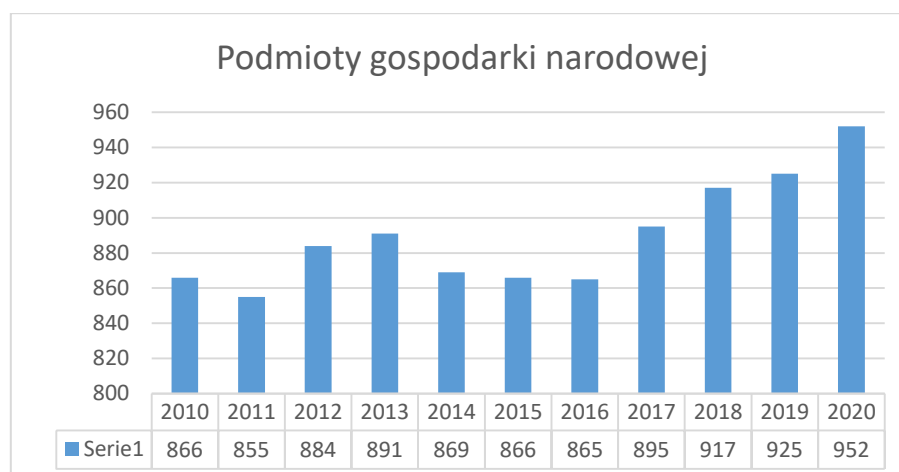
- przy ul. Częstochowskiej 61 w Żarkach - w budynku znajdują się 4 mieszkania, o powierzchni: 36,02 m², 57,89 m², 36,02 m², 36,82 m² (łącznie powierzchnia mieszkań: 166,75 m²), o przeciętnej liczbie izb - 2;
- przy ul. Steinkellera 3 w Żarkach - w budynku znajduje się 1 mieszkanie, o powierzchni: 32,12 m², dwuizbowe;
- przy ul. Szkolnej 4 w Przybynowie - w budynku znajdują się 4 mieszkania, o powierzchni: 51,1 m², 51,2 m², 22,18 m², 22,18 m² (łącznie powierzchnia mieszkań w tym budynku to 146,66 m²), o przeciętnej liczbie izb - 2;
- przy ul. Szkolnej 35 w Jaworzniku - w budynku znajduje się 1 mieszkanie, o powierzchni: 51,67 m², trzyizbowe;
- przy ul. Szkolnej 1 w Ostrowie - w budynku znajduje się 1 mieszkanie, o powierzchni: 20,97 m², jednoizbowe,
- przy ul. Leśniowskiej 18 w Żarkach - w budynku znajdują się 2 mieszkania, o powierzchni: 36 m², 39 m² (łącznie powierzchnia mieszkań w tym budynku to 75 m²), o przeciętnej liczbie izb - 2;
- przy ul. Leśniowskiej 61 w Żarkach - w budynku znajdują się 3 mieszkania, o powierzchni: 66,6 m², 63 m², 32,93 m² (łącznie powierzchnia mieszkań w tym budynku to 162,53 m²), o przeciętnej liczbie izb - 3;
- przy ul. Berka Joselewicza 11 w Żarkach - w budynku znajdują się 4 mieszkania, o powierzchni: 29,55 m², 36 m², 29,18 m², 18 m² (łącznie powierzchnia mieszkań w tym budynku to 112,73 m²), o przeciętnej liczbie izb - 2;
- przy ul. Wierzbowej 8 w Żarkach - w budynku znajduje się 1 mieszkanie, o powierzchni: 42,8 m², trzyizbowe;
- przy ul. Piłsudskiego 38 w Żarkach - w budynku znajdują się 2 mieszkania, o powierzchni: 88 m², 79 m², (łącznie powierzchnia mieszkań w tym budynku to 167m²), o przeciętnej liczbie izb - 4;

- przy ul. Topolowej 1 w Żarkach - w budynku znajduje się 11 mieszkań, o powierzchni: 29,9 m², 58,9 m², 21,20 m², 21,30 m², 22,60 m², 22,10 m², 65,50 m², 22 m², 21,9 m², 21,8 m², 44,6 m², (łączna powierzchnia mieszkań w tym budynku to 351,80 m²), o przeciętnej liczbie izb - 1;
- przy ul. Topolowej 3 w Żarkach - w budynku znajduje się 6 mieszkań, o powierzchni: 37 m², 37,5 m², 36,2 m², 68,7 m², 36,6 m², 36,8 m², (łączna powierzchnia mieszkań w tym budynku to 252,80 m²), o przeciętnej liczbie izb - 2;
- przy ul. Częstochowskiej 95 w Wysoce Lelowskiej - w budynku znajdują się 9 mieszkań, o powierzchni: 46,67 m², 67,96 m², 39,35 m², 45,07 m², 26,84 m², 39,03 m², 51,11 m², 39,49 m², 45,01 m² (łączna powierzchnia mieszkań w tym budynku 400,52 m²), o przeciętnej liczbie izb -2;

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania komunalnego wynosiła 40,48 m².

2.4 Stan gospodarki na terenie gminy

W Gminie Żarki w 2020 r. funkcjonowało 952 podmiotów gospodarczych. Na przestrzeni lat 2010-2020, liczba ta wahała się od prawie 866 podmiotów w roku 2010 do 952 w roku 2020.



Rysunek 5 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy Żarki 2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy Żarki w latach 2010- 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON

Lata	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Podmioty gospodarcze	866	855	884	891	869	866	865	895	917	925	952

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS

Gminę Żarki cechuje zróżnicowana struktura gospodarcza. Ilościowo wg PKD 2007 dominują przedsiębiorstwa z kategorii handel hurtowy i detaliczny, rolnictwo, usługi. Dużą grupę stanowią podmioty z kategorii przetwórstwa przemysłowego (C) i budownictwa (F).

2.5 Gospodarka odpadami

Masa wszystkich odpadów zebranych w 2020 roku z terenu Gminy Żarki wynosi 2386,03 Mg w podziale na:

- odpady komunalne: 1192,18 Mg,
- popiół: 650,16 Mg,
- odpady segregowane: 546,69 Mg.

Segregacji podlegają:

- papier – w workach w kolorze niebieskim, tj. 48% masy odpadów,
- szkło – w workach w kolorze zielonym, tj. 14% masy odpadów,
- tworzywa sztuczne oraz metal (razem) – w workach w kolorze żółtym, tj. 9% masy odpadów,
- odpady biodegradowalne – w workach w kolorze brązowym, tj. 29% masy odpadów,
- popiół – w pojemnikach.

W zabudowie wielorodzinnej odbiór odpadów segregowanych odbywa się z pojemników w analogicznych kolorach jak worki.

Odpady komunalne zbierane są w sposób selektywny w ramach zbiórki ulicznej sprzed nieruchomości z podziałem na frakcje: zużyte baterie i akumulatory, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, meble i odpady wielkogabarytowe oraz zużyte opony.

2.6 Klimat i środowisko naturalne

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-geograficzną Jerzego Kondrackiego Gmina Żarki położona jest

w obrębie mezoregionu Wyżyny Częstochowskiej. Wyżyna zbudowana jest z wapieni triasowych i jurajskich, a znamionym elementem rzeźby terenu jest kuesta, czyli próg skalny. Niewielki odcinek kuesty – tzw. Kuesta Jurajska rozciąga się od Żarek po Jaworznik. Jej wysokość względna w rejonie Żarek wynosi 70 m, zaś krawędź progu sięga 390 m n.p.m. Kuesta stanowi jeden z najdoskonalszych punktów widokowych na terenie powiatu, znajduje się na niej Wzgórze Laskowiec z ruinami kościoła św. Stanisława w Żarkach, z którego roztacza się panorama na pradolinę Warty. Na terenie Gminy Żarki znajdują się także liczne formy krasowe, ostańce wapienne, skały wspinaczkowe. Tak urozmaicona rzeźba terenu spowodowała rozwój bogactwa zbiorowisk roślinnych. Wszystkie te elementy wpływają na wysoką atrakcyjność krajobrazową i turystyczną gminy na tle województwa śląskiego.

Gmina Żarki znajduje się w zlewni rzeki Warty będącej prawym dopływem Odry. Sieć hydrograficzna Gminy Żarki jest raczej uboga, co wynika z charakterystycznej dla Jury budowy geologicznej: wapienne podłoże Wyżyny Częstochowskiej powoduje, że wody opadowe spływają w głąb ziemi kanałami krasowymi. Przez teren Gminy Żarki nie przepływa zatem

żadna większa rzeka, jest natomiast kilka mniejszych cieków takich jak potok Czarka czy potok Leśniówka. Natomiast spod kuesty wybijają źródła stałe i okresowe, które stanowią istotny walor przyrodniczy Gminy Żarki oraz atrakcję turystyczną. Najbardziej znanym jest źródło w Żarkach-Leśniowie znajdujące się przy Sanktuarium Matki Bożej Leśniowskiej. Kolejnym charakterystycznym źródłami są: Źródło spod Brzozy oraz okresowe źródło rzeki Sucha Woda (inaczej Ordonka), które w latach 2001-2002 objęto programem rewitalizacji źródeł na obszarze Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd”. Ponadto na terenie Gminy Żarki znajduje się zespół źródeł w Jaworzniku, który tworzy co najmniej sześć wypływów usytuowanych w strefie kuesty, w Wąwozie Rachwalec.

Na terenie Gminy Żarki przeważają słabe gleby pseudobielicowe wytworzone z piasków luźnych i słabogliniastych na wapieniach bądź glinach, co jest zjawiskiem charakterystycznym dla całego powiatu myszkowskiego. Jedynie w dolinach i zagłębieniach bezodpływowych występują gleby torfowe i mułowo-torfowe. Jeśli chodzi o klasę i przydatność rolniczą gleb to dominują te o IV, V i VI klasie.

Jedną z wyróżniających cech Gminy Żarki jest jej kapitał naturalny, w tym związana ze specyfiką krajobrazu jurajskiego bioróżnorodność. Istotny element krajobrazu gminy stanowią lasy, co jest wartością wyższą od średniej dla kraju i województwa. Gmina Żarki znajduje się na terenie Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd” i jego otuliny, a także jej część na obszarze siedliskowym Natura 2000 o nazwie „Ostoja Złotopotocka”. Park Krajobrazowy „Orlich Gniazd” rozpościera się na powierzchni 600 km² i zajmuje teren dwóch województw śląskiego i małopolskiego. Na terenie gminy Żarki występują zatem typowe dla Parku Krajobrazowego zbiorowiska roślinne oraz tak cenne gatunki jak dziewięsiś beżłodygowy, storczyki, czy endemity np. warzucha polska. Problemem na terenie całej Jury jest zarastanie ostańców popularnymi krzewami i samosiejkami drzew (m.in. brzozy i sosny), które powodują zanikanie cennych muraw kserotermicznych i zasłaniają malownicze skały. Z fauny żyjącej w obszarze Parku Krajobrazowego na największą uwagę zasługują nietoperze, których występuje kilkanaście gatunków. Spośród innych chronionych gatunków zwierząt, na terenie Parku Krajobrazowego można spotkać m.in. bobry, wydry, borsuki, a z ptaków: żurawie, błotniaki stawowe, kruki, sowy, puchacze i dudki. Występuje tu również rzadko spotykany wąż – gniewosz plamisty, liczne są gatunki motyli np. paź królowej czy fruczak gołąbek.

W Gminie Żarki mieści się także Rezerwat „Cisy Przybynowskie”, gdzie objęto ochroną cisy pospolite. Niektóre drzewa mają nawet 100 lat, o ich atrakcyjności przyrodniczej stanowią

bardzo rozłożyste korony. Na terenie jednostki występuje 10 pomników przyrody ożywionej wpisanych do Rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody. Najliczniejszym gatunkiem wśród pomników jest lipa drobnolistna. Najbardziej znanym pomnikiem jest otoczona legendą, długowieczna „Lipa Babka” licząca już ponad 500 lat.

Gmina Żarki nie jest szczególnie zasobna w złoża surowców. Do największych zasobów należą piaski formierskie w Zaborzu (36,09 ha) i surowce ilaste ceramiki budowlanej w Żarkach (złoże Żarki II). Drugie z wymienionych złóż zajmuje powierzchnie 20 ha i zlokalizowane jest na kuceście

jurajskiej i częściowo na obszarze Parku Krajobrazowego „Orlich Gniazd”.

Gmina Żarki leży w strefie klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego. Gmina Żarki zgodnie z klasyfikacją wg W. Okołowicza, znajduje się w regionie śląsko-małopolskim, charakteryzującym się wpływem klimatycznym mas powietrza znad Atlantyku. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,0°C. Najcieplejszymi miesiącami są lipiec i sierpień gdzie średnia temperatura wynosi 17,8°C, a najchłodniejszymi – styczeń z temperaturami w okolicach -3,5°C. W ciągu roku temperatura waha się w granicach 21,3°C. Roczna suma opadów wynosi średnio 650 mm. Największa ilość opadów przypada na lipiec i wynosi średnio 92 mm. Niewiele mniej deszczowymi miesiącami są maj i czerwiec. Najsuchszym miesiącem jest luty z 31 mm opadów. Na obszarze powiatu dominują wiatry z kierunków W-SW stanowiące około 60% wszystkich wiejących w tym rejonie Polski.

Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Żarki kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- emisja niska,
- emisja niezorganizowana,
- procesy energetyczne i przemysłowe (których źródła znajdują się poza obszarem Gminy Żarki).

Na terenie Gminy Żarki obowiązują dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń powietrza substancjami chemicznymi określone ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ochronę roślin. Jedynym problemem Gminy Żarki jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne pogorszenie się jakości powietrza.

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w Gminie Żarki indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, który jest głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie Gminy Żarki. Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący

nadmierną emisję zanieczyszczeń. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi. Opisane działania konieczne do realizacji na terenie Gminy Żarki polegają przede wszystkim na wymianie urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności.

Emisja niezorganizowana

Źródłami emisji niezorganizowanej na terenie Gminy Żarki są naturalne procesy pylenia oraz procesy wypalenia traw i ściernisk.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanego paliwa oraz płynność ruchu.

3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY

3.1 Gospodarka cieplna

System ciepłowniczy

W Gminie Żarki nie funkcjonuje typowy scentralizowany system ciepłowniczy. Budynki mieszkalne zasilane są głównie z przydomowych kotłowni indywidualnych. Podstawowym nośnikiem energii wykorzystywanym w gminie do celów grzewczych są paliwa stałe, głównie węglowe i drewno, następnie olej i gaz płynny oraz w niewielkim stopniu energia elektryczna. Struktura zużycia paliwa do celów grzewczych wynika z kilku elementów, przede wszystkim paliwa stałe są paliwami najtańszymi i dostępnymi na obszarze całej Gminy Żarki.

Ceny paliw ciekłych stanowią barierę w stosowaniu ich do celów grzewczych, dlatego ich znaczenie w bilansie energetycznym jest niewielkie i prawdopodobnie nadal będzie maleć, pomimo powszechnej ich dostępności. Budowa od podstaw lokalnego systemu ciepłowniczego opartego na węglu lub innych kopalnych nośnikach energii w przypadku Gminy Żarki jest nieopłacalna, ze względu na wysokie koszty sieci ciepłowniczej oraz rozproszoną zabudowę. Nie można, jednak wykluczać budowy w przyszłości układów wyspowych zasilających kilka budynków opartych o odnawialne źródła energii lub ekologiczne technologie spalania czystych paliw jak, np. gaz ziemny. Należy wówczas dokonać analizy opłacalności przedsięwzięcia w oparciu o środki dostępnych funduszy środowiskowych, zwłaszcza w przypadku realizacji programowych działań zmierzających do redukcji niskiej emisji.

Zapotrzebowanie na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło wynika z potrzeb budownictwa mieszkaniowego, instytucji w zakresie obiektów użyteczności publicznej oraz z obiektów usługowych funkcjonujących na terenie Gminy Żarki. W Gminie Żarki funkcjonują obszary budownictwa głównie jednorodzinne. Potrzeby cieplne Gminy Żarki zbilansowano w podziale na: mieszkalnictwo (budownictwo mieszkaniowe), instytucje (obiekty użyteczności publicznej), usługi.

Dane dotyczące wykorzystania lokalnych źródeł energii pozyskano za pośrednictwem ankietyzacji mieszkańców gminy w 2010 roku, jak także danych kontrolnych w roku 2014 oraz uwzględniających dane za rok 2020.

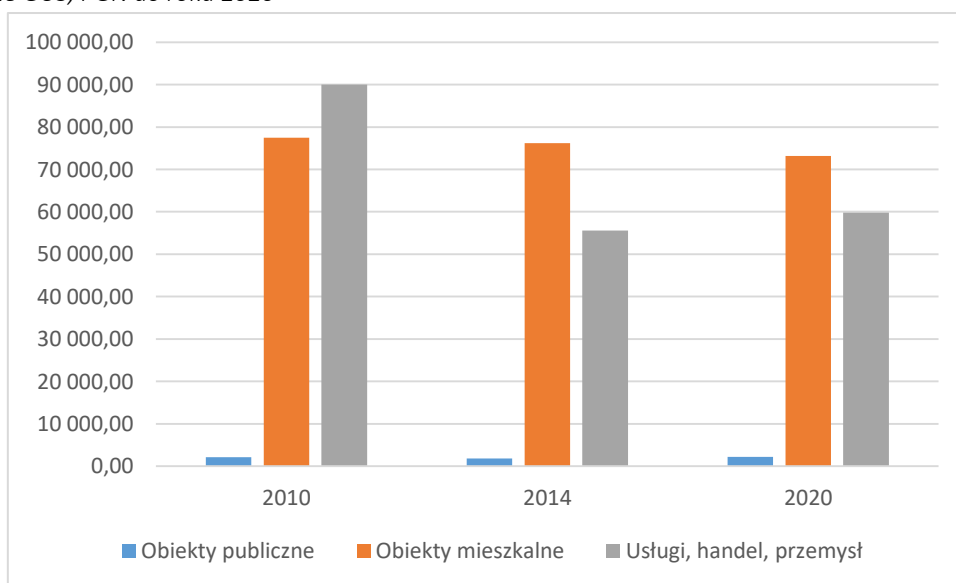
W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO₂ z sektora związanego z ciepłownictwem na lata 2010-2020 oraz w prognozie do roku 2030 wykorzystano dane z obowiązującego do 2020 roku Planu Gospodarki Niskomisyjnej z uwzględnieniem wskaźników Krajowego Ośrodka

Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) na rok 2020, czynników ekonomicznych prognostycznych w oparciu o dane GUS dla Gminy Żarki z okresu 2010-2020 oraz prognozy PEP2040. Na podstawie uzyskanych danych wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie oraz tabeli:

Tabela 4 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne sektory w latach 2010- 2020

2010 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	2 144,07
Obiekty mieszkalne	77 477,09
Usługi, handel, przemysł	89 994,78
Suma	169 615,94
2014 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	1 823,80
Obiekty mieszkalne	76 173,39
Usługi, handel, przemysł	55 547,86
Suma	133 545,05
2020 rok:	
Sektor	Zużycie energii MWh/rok
Obiekty publiczne	2 215,99
Obiekty mieszkalne	73 137,81
Usługi, handel, przemysł	59 785,78
135 139,	135 139,58

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

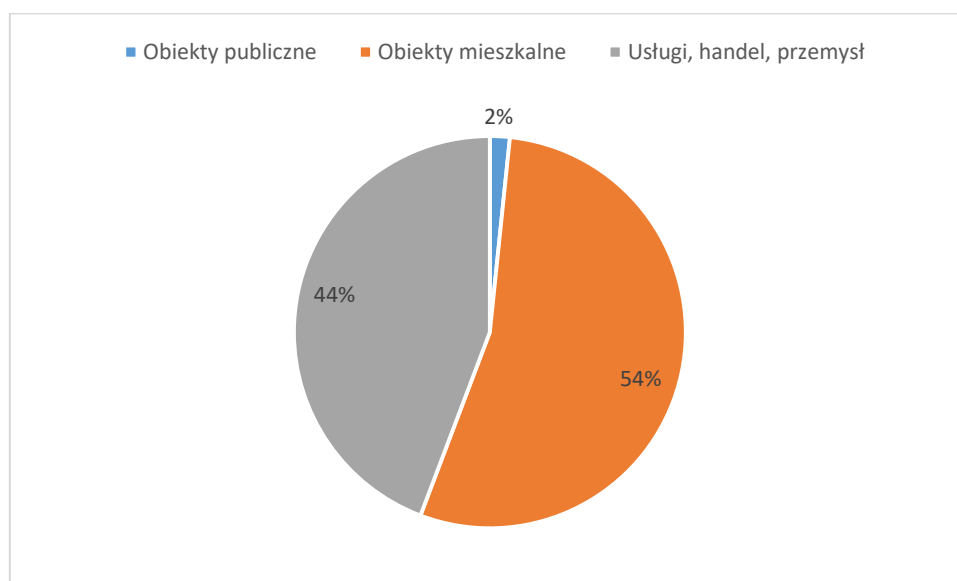


Rysunek 6 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Żarki 2010- 2020

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie powyższego można stwierdzić, iż udział poszczególnych sektorów w zaspokajaniu potrzeb ciepłych Gminy Żarki nie zmienił się na przełomie ostatnich lat.

W ogólnym bilansie energetycznych potrzeb ciepłych obecnie najbardziej energochłonnym sektorem jest sektor mieszkalnictwa (54 %), usług i handlu (44 %) oraz obiektów publicznych (2 %).



Rysunek 7 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Żarki w 2020 r.

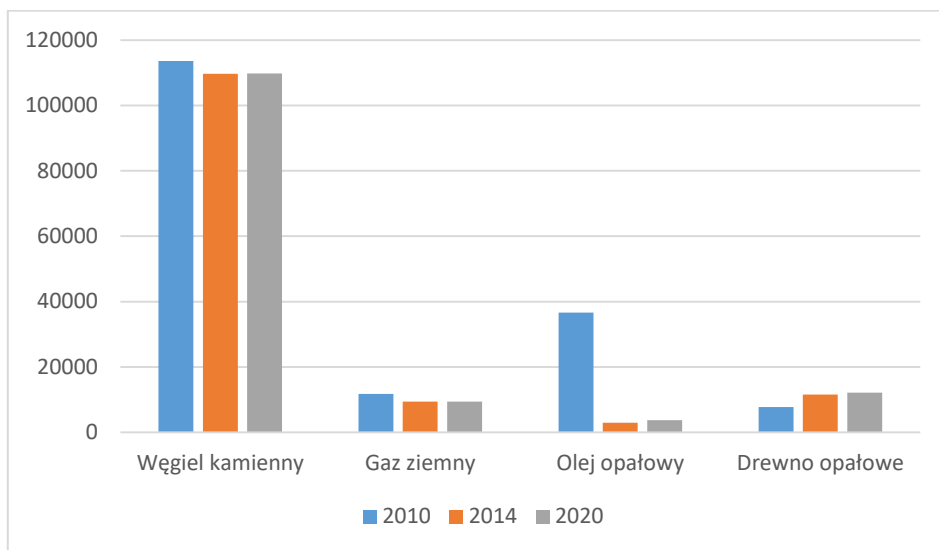
Źródło: Opracowanie własne

Obszar zabudowy oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miął), gazem ziemnym, względnie drewnem opałowym. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

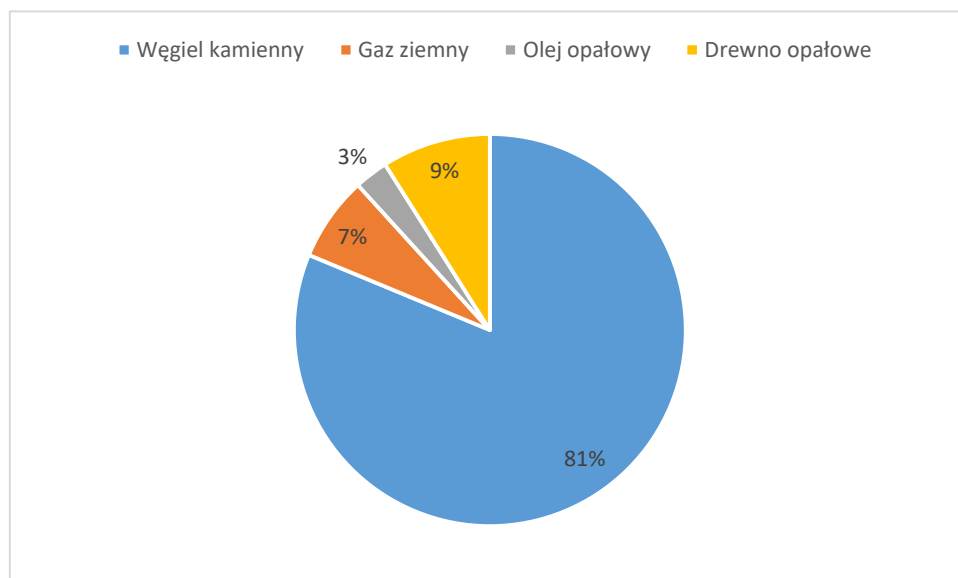
Tabela 5 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2010- 2020

	Obiekty publiczne	Spółczerstwo	Usługi i handel
Rok 2010 bazowy:			
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	532,58	63 971,97	49 086,28
Gaz ziemny	1 611,49	5 764,32	4 332,76
Olej opałowy	0,00	0,00	36 575,74
Drewno opałowe	0,00	7 740,80	0,00
Suma	2 144,07	77 477,09	89 994,78
Rok 2014 kontrolny, w którym opracowano pierwszy PGN:			
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	184,90	63 766,08	45 689,46
Gaz ziemny	1 638,90	4 691,42	3 088,71
Olej opałowy	0,00	0,00	2 938,95
Drewno opałowe	0,00	7 715,89	3 830,74
Suma	1 823,80	76 173,39	55 547,86
Rok 2020 kontrolny, w którym opracowano aktualizację PGN:			
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Zużycie energii	Zużycie energii
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok
Węgiel kamienny	257,11	59 504,12	50 053,36
Gaz ziemny	1 958,88	5 876,50	1 605,20
Olej opałowy	0,00	0,00	3 754,78
Drewno opałowe	0,00	7 757,20	4 372,44
Suma	2 215,99	73 137,81	59 785,78

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020



Rysunek 8 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg nośników energii na terenie Gminy Żarki 2010- 2020
Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 9 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg nośników na terenie Gminy Żarki w 2020 r.
Źródło: Opracowanie własne

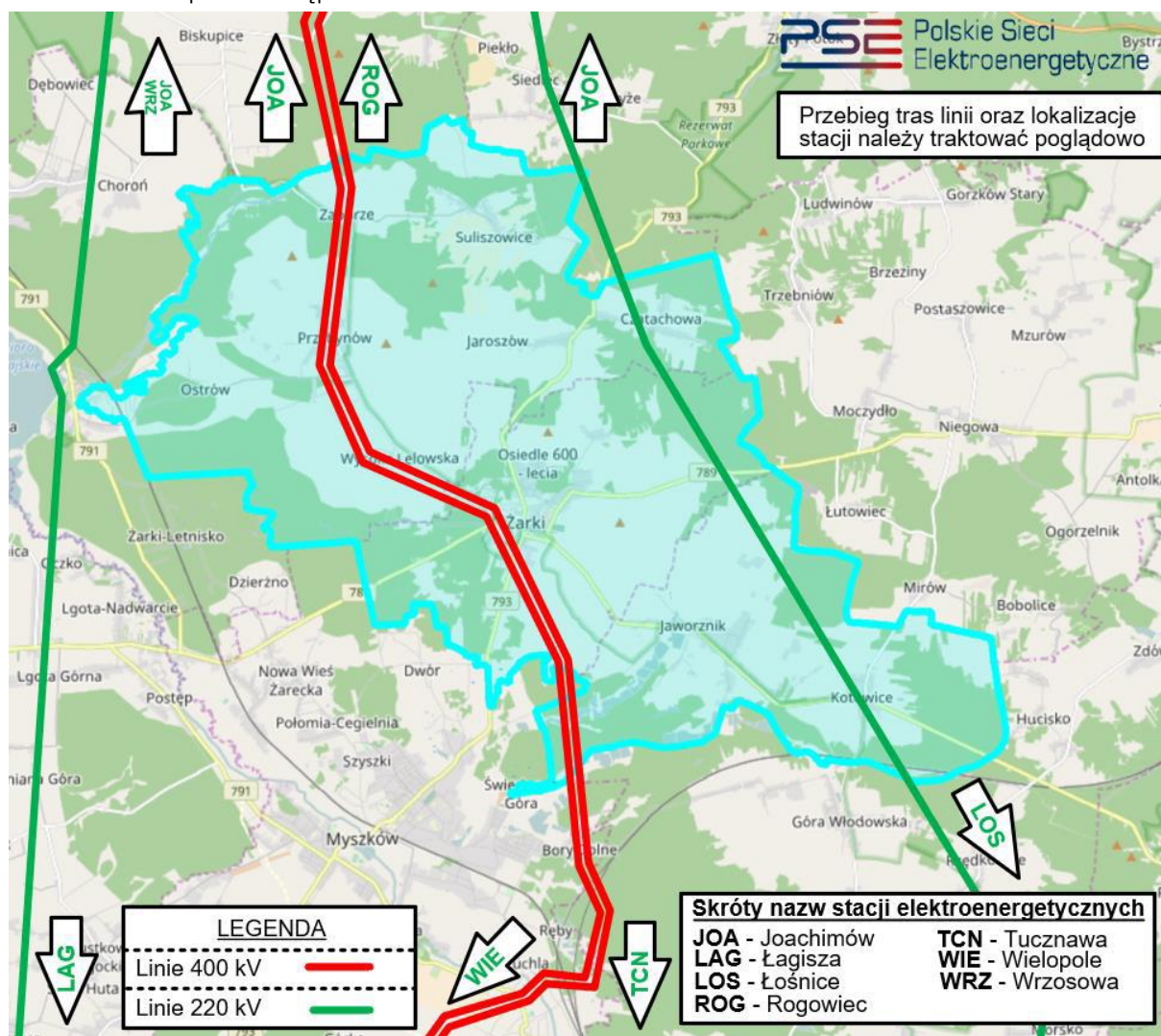
W roku 2020 najbardziej popularnym nośnikiem energii ciepłej w Gminie Żarki jest węgiel kamienny (81 %), w dalszej kolejności budynki są ogrzewane drewnem opałowym (9 %), gazem ziemnym (7 %), zaś 3 % budynków w Gminie Żarki jest zasilane olejem opałowym. Aktualne trendy są zbieżne z trendami obowiązującymi w roku bazowym 2010.

3.2 System elektroenergetyczny

Zasilanie odbiorców zlokalizowanych na terenie Gminy Żarki odbywa się na średnim napięciu 20kV liniami napowietrznymi i kablowymi oraz sieciami niskiego napięcia, zasilanych z GPZ-tów zlokalizowanych poza terenem gminy.

Sieci elektroenergetyczne wysokich napięć

Przez teren Gminy Żarki przebiegają należące do Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE S.A.): dwutorowa linia 400 kV o relacji torów Joachimów – Wielopole i Rogowiec – Tucznawa oraz linia 220 kV Joachimów – Łośnice. Tuż przy zachodniej granicy Gminy Żarki przebiega również linia 220 kV Łagisza – Joachimów/Wrzosowa, która jest obecnie modernizowana a zakończenie prac nastąpi końcem 2021 roku.



Rysunek 10 Plan sieci PSE

Źródło: Dane PSE

Sieci średniego i niskiego napięcia

Mieszkańcy Gminy Żarki są zaopatrywani w energię elektryczną z GPZ- tów zlokalizowanych w sąsiednich gminach tj.:

- GPZ 110/15 kV „Kotowice” w m. Rzędkowice- gm. Włodowice,
- GP 110/15 kV „Pohulanka” w m. Myszków- gm. Myszków,
- GPZ 110/15/6 kV „Mijaczów” w m. Myszków- gm. Myszków.

Z GPZ- tów wyprowadzone są linie elektroenergetyczne średniego napięcia (15 kV), do których przyłączone są stacje transformatorowe 15/0,4 kV stanowiące własność spółki Tauron Dystrybucja.

Są to linie następujących relacji:

- Z GPZ Pohulanka:
 - Linia 15 kV Kotowice- Jaworznik,
 - Linia 15 kV Pohulanka- Niegowa,
- Z GPZ Kotowce:
 - Linia Kotowic- Jaworznik,
 - Linia 15 kV Kotowice- RS Niegowa- Myszków,
- Z GPZ Mijaczów:
 - Linia 15 kV Mijaczów- Poraj.

Długości sieci elektroenergetycznych zlokalizowanych na obszarze Gminy Żarki wynoszą:

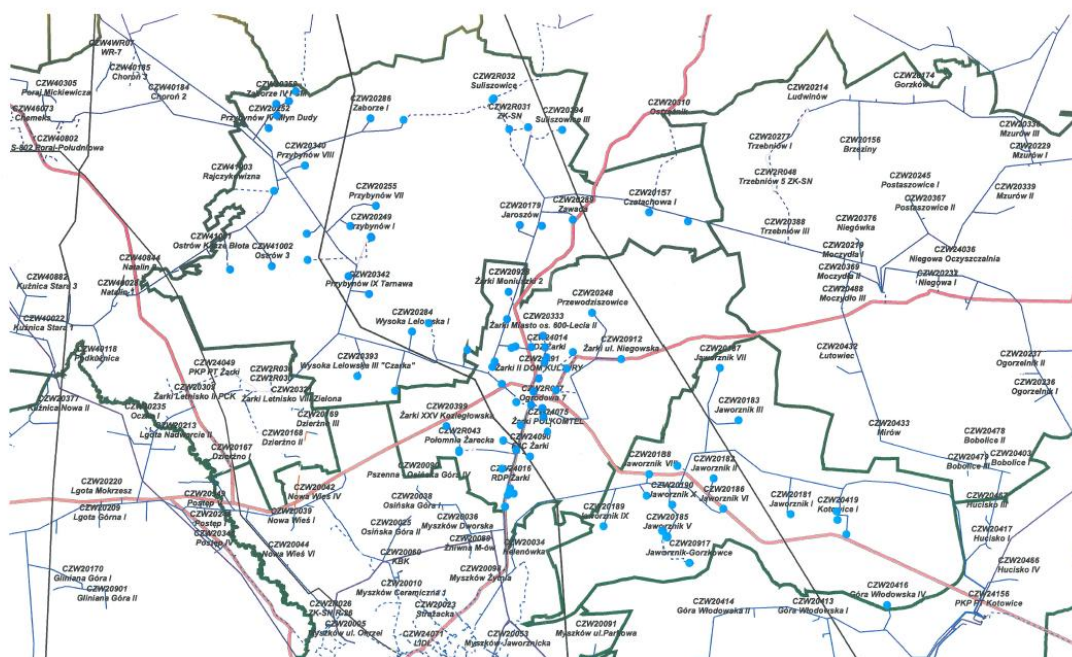
- Linie średniego napięcia napowietrzne- 69,6 km,
- Linie średniego napięcia kablowe- 13,8 km,
- Linie niskiego napięcia napowietrzne- 122,5 km,
- Linie niskiego napięcia kablowe- 51,0 km.

Stacje transformatorowe

Łączna liczba stacji transformatorowych 15/0,4 kV zlokalizowanych na obszarze gminy wynosi 70, z czego 54 stacje są własnością TAURON Dystrybucja S.A., pozostałe stanowią własność odbiorców.

Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Żarki znajduje się 1130 punktów świetlnych. Zainstalowane oprawy na drogach gminnych w ilości 830 szt. są to oprawy o mocy 70 W, pozostałe 300szt. zainstalowane na drogach wojewódzkich stanowią oprawy o mocy 100 W. Zainstalowane oprawy sodowe są sukcesywnie modernizowane.



Rysunek 11 Plan sieci TAURON Dystrybucja SA

Źródło: Dane TAURON Dystrybucja SA

Z informacji wskazanych przez TAURON Dystrybucja S.A. wynika, że cała infrastruktura przesyłowa i dystrybucyjna zasilająca Gminę Żarki w energię elektryczną pozwala na dotrzymanie norm dotyczących niezawodności zasilania, jakości dostarczonej energii elektrycznej oraz ciągłości zasilania.

Na terenie Gminy Żarki brak jest instalacji wytwórczych zajmujących się wytwarzaniem energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem.

Na terenie Gminy Żarki brak jest instalacji wytwórczych przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Ponadto na terenie Gminy Żarki znajdują się mikroinstalacje fotowoltaiczne wpięte do sieci należące do prywatnych inwestorów. Produkowana energia zużywana jest na potrzeby własne obiektów, do których mikroinstalacja została przyłączona, a nadwyżka oddawana jest do sieci TAURON Dystrybucja S.A.

Wg danych NFOŚiGW w Warszawie, w ramach programu MÓJ PRĄD łącznie w ramach I i II edycji, tj. w latach 2018-2020 z dotacji do mikroinstalacji skorzystało łącznie 45 gospodarstw domowych, którym udało się zamontować instalacje fotowoltaiczne o mocy ponad 239,245 kWp.

Na terenie Gminy Żarki obowiązują grupy taryfowe A, B, C+R, oraz G. Poszczególni odbiorcy są kwalifikowani wg kryteriów dla grup:

- N23- zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z trójstrefowym rozliczeniem za pobraną energię elektryczną.
- A21; A22-; A23 zasilanych z sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - A21- jednostrefowym,
 - A22- dwustrefowym,
 - A23- trójstrefowym.
- B21; B22-; B23 zasilanych z sieci elektroenergetycznej średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - B21- jednostrefowym,
 - B22- dwustrefowym,
 - B23- trójstrefowym.
- B11- zasilanych z sieci elektroenergetycznych, średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem jednostrefowym za pobraną energię elektryczną.
- C21, C22a, C22b, C13- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego w torze prądowym większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - C21- jednostrefowym,
 - C22a- dwustrefowym,
 - C22b- dwustrefowym,
 - C13- trójstrefowym.
- C11, C12a, C12b, C13- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - C11- jednostrefowym,
 - C12a- dwustrefowym,
 - C12b- dwustrefowym,
 - C13- trójstrefowym,
- G11, G11n, G12, G12e, G12g, G12n, G12w, G13- niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - G11- jednostrefowym,
 - G11n- jednostrefowym,

- G12- dwustrefowym,
- G12e- (Eko-premium) dwustrefowym,
- G12g- dwustrefowym,
- G12n- dwustrefowym,
- G12w- dwustrefowym,
- G13- trójstrefowym
zużywaną na potrzeby:
 - a) gospodarstw domowych,
 - b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,
 - c) lokali o charakterze zbiorowego zamieszkania tj.: domów akademickich, Internetów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebani, kanonii, wikariatów, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicja, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej jak też znajdujące się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych tj.: czytelnia, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo- komunalnym mieszkańców o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,
 - d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników, placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw,
 - e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadku wspólnego pomiaru- administracja ogórków działkowych,
 - f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych i klatkach schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni itp.,
 - g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych,
 - h) węzłów ciepłych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych,
 - i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.
- O11, O12- zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przelicznikowego nie większym niż 63 A z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:
 - O11- jednostrefowym,
 - O12- dwustrefowym.
- R- dla odbiorców przyłączanych do sieci, niezależnie od napięcia znamionowego sieci, których instalacje nie są wyposażone w układy pomiarowe, tj. w szczególności w przypadkach:
 - a) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej,

- b) silników syren alarmowych,
- c) stacji ochrony katodowej gazociągów,
- d) oświetlenia reklam.

Dane dotyczące ilości odbiorców i zużycia energii dla Gminy Żarki prezentuje tabela poniżej:

Tabela 6 Zużycie energii elektrycznej w latach 2010- 2020

2010 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	19 286,61
W tym: Oświetlenie uliczne	354,51
2014 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	20 635,46
W tym: Oświetlenie uliczne	354,51
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
Energia elektryczna	22 772,90
W tym: Oświetlenie uliczne	347,59

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Zużycie energii elektrycznej na przełomie ostatnich lat zmalało o 18 %. Można się spodziewać, iż zużycie energii elektrycznej w najbliższych latach będzie nadal rosnąć.

Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2030 (por. dalsza część opracowania) została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2040 roku”.

Od kilku lat można obserwować również znaczną poprawę świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa i coraz częstsze zastosowanie urządzeń energooszczędnych, może się to dodatkowo przyczynić do spowolnienia tempa ww. wzrostu zużycia energii elektrycznej do roku 2030.

3.3 System gazowniczy

Przez teren Gminy Żarki przebiegają sieci średniego i niskiego ciśnienia. Na wskazanym obszarze nie występuje sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział we Świerklanach. Uzgodniony przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2020 - 2029 nie zakłada realizacji zadań inwestycyjnych na przedmiotowym terenie.

Operatorem oraz właścicielem infrastruktury gazowej niskiego i średniego ciśnienia na terenie Gminy Żarki jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. – Oddział w Zabrze (PSG). Oddział w Zabrze (dawniej Górnośląska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.) rozpoczął działalność 1 lipca 2013 roku. Przekształcenie spółki w oddział było rezultatem konsolidacji obszaru dystrybucji

Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA, w efekcie której sześć spółek gazownictwa zajmujących się dystrybucją gazu ziemnego w Polsce zostało połączonych w jedną spółkę ogólnopolską.

Na terenie Gminy Żarki występują sieci gazowe:

- Żarki- Wysoka Lelowska- Zaborze- średniego ciśnienia stalowe DN 32- 150 i PE DN 40-90,
- Żarki- Jarosów- Suliszowice- średniego ciśnienia stalowe DN 32-80 i PE DN 32-80,
- Żarki- Jaworznik- Kotowice- średniego ciśnienia stalowe DN 32-125 i PE DN 50,
- Żarki- średniego ciśnienia stalowe DN 32-200 i PE DN 32-50.

Źródłem zasilania powyższych gazociągów jest SRP I stopnia w Myszkowie przy ul. Partyzantów.

Długość i dane nt. sieci gazowej obrazuje poniższa tabela:

Tabela 7 Infrastruktura gazowa w latach 2015- 2019

Lp.	Wybrane informacje	2015	2016	2017	2018	2019
1	Ogółem sieć gazowa z przyłączami [mb]	47402	47511	84310	84896	86355
1	Czynne przyłącza do budynków ogółem (mieszkalnych i niemieszkalnych) [szt.]	1100	1114	1244	1293	1330
2	Odbiorcy gazu [gospodarstwa domowe]	792	812	834	880	968
3	Zużycie gazu [MWh]	6005,0	6232,3	7119,7	7399,0	8605,2
4	Ludność korzystająca z gazu [osoba]	2 217	2 268	2 308	2 409	2 625

Źródło: GUS

Tabela 8 Liczba odbiorców gazu [szt.] w latach 2015- 2019

	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2015	617	560	24	33	0
2016	621	570	22	29	0
2017	630	579	21	30	0
2018	656	605	21	30	0
2019	686	634	21	31	0

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

Tabela 9 Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] w latach 2015- 2019

	Ogółem	Gospodarstwa domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i usługi	Pozostali
2015	9647,4	4168,8	2665,4	2813,2	0
2016	9089,2	4426,5	2268,5	2394,2	0
2017	8970,6	4888,4	1756,2	2326	0
2018	8743,3	5132,9	1668,2	1942,2	0
2019	9091,3	5876,5	1605,2	1609,6	0

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

Ww. sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie Gminy Żarki.

Zgodnie ze zgłaszanym zainteresowaniem wykorzystania gazu ziemnego następuje stopniowo rozbudowa sieci gazowej biorąc pod uwagę techniczne i ekonomiczne warunki przyłączenia do sieci gazowej. W przypadku wzrostu zapotrzebowania na paliwo gazowe dla Gminy Żarki dalsze plany rozwojowe będą analizowane na bieżąco.

W kluczowym dla niniejszego opracowania roku 2020 (prognoza na rok 2020 w oparciu o dane historyczne) największe zużycie identyfikuje się dla gospodarstw domowych, a w drugiej kolejności dla sektora handlu i usług. Odnotowuje się także niewielki wzrost wielkości zużycia gazu dla poszczególnych odbiorców w stosunku do danych z poprzednich lat, co z pewnością jest zasługą stopniowej gazyfikacji Gminy Żarki. Prognozuje się, że do roku 2030 zużycie gazu będzie stale wzrastać. Wzrost zużycia gazu jest pożądanym kierunkiem zmian struktury energii pierwotnej i finalnej, zwłaszcza w zakresie jego wykorzystania w gospodarce komunalnej i przez sektor wytwarzania energii elektrycznej i ciepła scentralizowanego.

3.4 Transport

Kolejnym obszarem obok infrastruktury cieplnej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna.

Dane dotyczące natężenia ruchu po 2010 roku jak i prognozach obliczono na podstawie publikacji „*Prognozowanie ruchu na drogach krajowych*” (Jerzy Kukielka, *Budownictwo i Architektura 10 (2012) 131-144*), „*Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych*”, „*Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu*”.

Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w Gminie Żarki do roku 2020 przedstawia się następująco:

Tabela 10 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2010 - 2020

2010 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
LPG	957,05
Olej napędowy	2 774,49
Benzyna	2 275,26
2014 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
LPG	930,71
Olej napędowy	3 301,94
Benzyna	2 227,29
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii MWh/rok
LPG	1 189,07
Olej napędowy	4 218,54
Benzyna	2 805,69

Źródło: Dane GUS, PGN do roku 2020

Liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Żarki z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2010 i 2020 wraz z emisją CO₂ będzie stale rosła.

4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu i na ich podstawie określenie wyników ocen jakości powietrza.

Według „Rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim. Raport wojewódzki za rok 2020” na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 1) Aglomeracja górnośląska – PL2401,
- 2) Aglomeracja rybnicko – jastrzębska – PL2402,
- 3) Miasto Bielsko – Biała – PL2403,
- 4) Miasto Częstochowa – PL2404,
- 5) Strefa śląska – PL2405.

Gmina Żarki jest położona w strefie śląskiej (PL2405).

Tabela 11 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

Źródło: Opracowanie własne

Ocenę jakości powietrza i obserwację zmian dokonuje się w ramach państwowego monitoringu środowiska (art. 88 ustawy Prawo ochrony środowiska). Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęta: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen w pyle PM₁₀, benzo(α)piren w pyle PM₁₀, ołów w pyle PM₁₀, kadm w pyle PM₁₀ oraz nikiel w pyle PM₁₀.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

Poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

Poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Ocena jakości powietrza przeprowadzona z uwzględnieniem kryterium ochrony zdrowia wykazała, iż w strefie śląskiej, do której zalicza się Gmina Żarki wystąpiły przekroczenia stężenia dla: pyłu zawieszonego PM10, pyłu 2,5, ozonu i benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

Na stan powietrza na terenie Gminy Żarki mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

Źródła te można podzielić na:

- punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania;
- obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domów z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie;
- liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Źródła punktowe

Źródła punkowe odpowiadają za emisję pyłów, dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NOX), pył PM10, tlenków węgla (CO) i dwutlenku węgla (CO₂). Przeważnie emisja ww. substancji jest wynikiem spalania paliw oraz prowadzenia procesów technologicznych w zakładach przemysłowych. Tego rodzaju źródła, ze względu na sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (wysokość emitora oraz prędkość wylotowa gazów, urządzenia oczyszczające

powietrze), oddziaływają na stan jakości powietrza zwykle w mniejszym stopniu niż spalanie paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

W tabeli zamieszczono listę podmiotów, emitujących gazy lub pyły do powietrza z kotłów o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW oraz powyżej 5 MW na terenie Gminy Żarki w latach 2015–2019:

Tabela 12 Lista podmiotów emitujących gazy na terenie Gminy Żarki w latach 2015-2019

Lp	Nazwa jednostki	Adres	Rodzaj paliwa	2015	2016	2017	2018	2019
				Mg lub mln m ³ *)				
1	Zakład Armatury Przemysłowej "OBRO-METAL" Export-Import Janusz Śpiewa	ul. Myszkowska 102, 42-310 Żarki	Węgiel kamienny	22,815	14,33	27,305	18,1	22,815
2	Przedsiębiorstwo Robót Drogowo-Mostowych "MYSZKÓW" Sp. z o. o.	ul. Myszkowska 59, 42-310 Żarki	Węgiel kamienny/olej opałowy	49,7/ 35,48	59,56/ 37,63	38,42/ 37,33	31,57/ 36,18	49,7/ 35,48
3	Firma Produkcyjno-Handlowo-Usługowa "JUREK" Jerzy Lamch	ul. Myszkowska 57, 42-310 Żarki	Gaz ziemny/ węgiel kamienny	0,002336 /5	0,001502 /10,85	0,002422 /12,3	0,002452 /8	0,002336 /5
4	Zakład Usług Komunalnych	ul. Leśniowska 55, 42-310 Żarki	Gaz ziemny	0,002812	0,00298	0,003359	0,002388	0,002812

*) Węgiel kamienny, drewno opałowe, olej opałowy, gaz płynny propan- butan podawany w Mg, gaz ziemny, LPG gaz ciekły w mln m³

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego

Źródła liniowe

Do źródeł liniowych zaliczamy ciągi komunikacyjne (drogowe i kolejowe). Emitowane zanieczyszczenia pochodzą ze spalania paliw w silnikach pojazdów i są to przede wszystkim tlenek węgla (CO), dwutlenek węgla (CO₂), tlenki azotu (NO_x) oraz węglowodory. Emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw towarzyszy emisja zanieczyszczeń związana z eksploatacją nawierzchni dróg, ścierania opon i hamulców.

Na wielkość emisji ze źródeł liniowych ma wpływ cały szereg czynników, w tym: struktura i natężenie ruchu, organizacja ruchu samochodowego, płynność ruchu pojazdów na drodze, stan techniczny dróg i pojazdów.

Najważniejszymi ciągami komunikacji kołowej, wiodącymi przez obszar Gminy Żarki są drogi wojewódzkie nr 789, nr 792, nr 793. Drogi stanowią dogodny połączenie z Katowicami (poprzez DK91), z Częstochową (poprzez DK91, DK46), a także ze Łodzią (poprzez DK91, DK46, A1). Sieć dróg umożliwia łatwy dojazd z każdego miejsca na terenie Gminy Żarki do dużych ośrodków gospodarczych takich jak Katowice, Częstochowa, Kraków.

Źródła obszarowe

Źródła obszarowe stanowią emisje ze spalania paliw w wyniku indywidualnego ogrzewania domów i mieszkań. Najczęściej stosowanym paliwem są paliwa stałe takie jak: węgiel kamienny, miał, które są szczególnie uciążliwe i znaczącą przyczyniają się do pogorszenia stanu jakości powietrza. Indywidualne instalacje są jednym z największych emitorów a zasięg ich oddziaływania ma charakter lokalny. Niska emisja jest odpowiedzialna głównie za wzrost stężeń pyłu, dwutlenku siarki (SO_2), tlenków azotu (NO_x), tlenku węgla (CO).

Na obszarze Gminy Żarki są również zlokalizowane lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe. Obszar zabudowy mieszkaniowej oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona, zaopatrywane są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny), biomasą, gazem ziemnym, względnie energią elektryczną. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Żarki.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2021 poz. 716) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

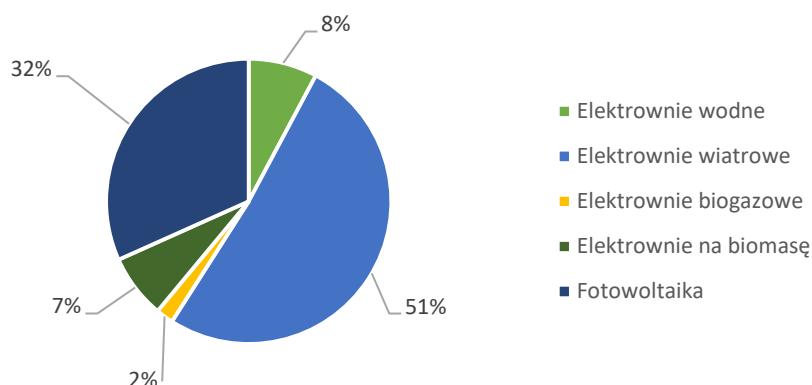
- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15 % udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmieiej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”.

Na koniec grudnia 2020 r. moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii wyniosła 12,5 GW. W porównaniu do grudnia 2019 r. nastąpił wzrost o 30,8 %. Największym źródłem energii elektrycznej z OZE jest wiatr, następnie słońce.

Łączna moc zainstalowana wszystkich źródeł energii elektrycznej w Polsce wyniosła w grudniu 51,86 GW (energetyka konwencjonalna i OZE), z tego ok. 12,5 GW to odnawialne źródła energii.

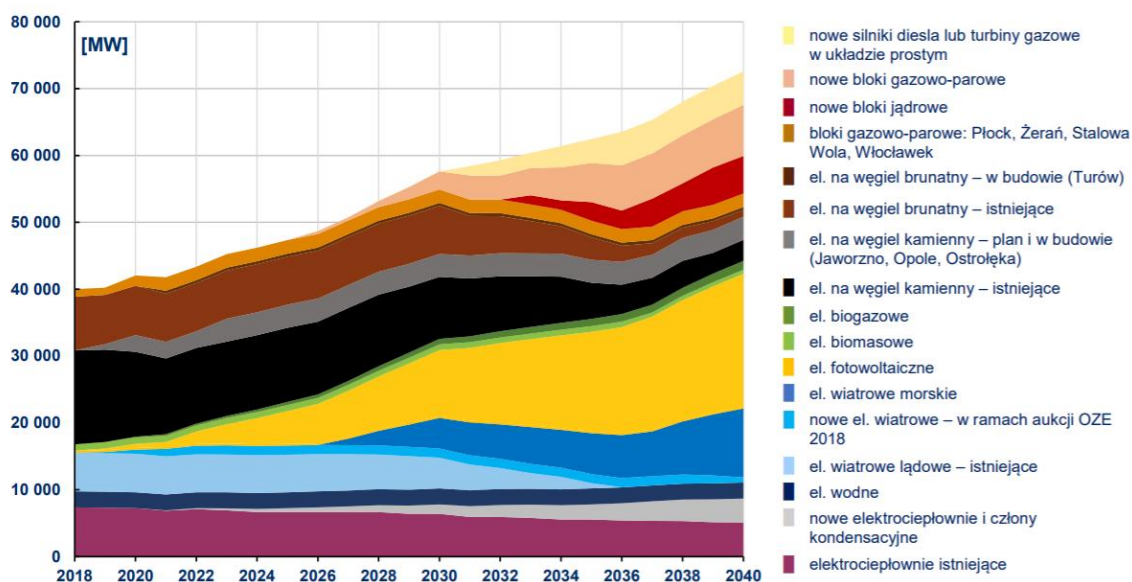
Moc zainstalowana [MW] na koniec 2020 roku



Rodzaj źródła OZE	Moc zainstalowana [MW]
Elektrownie wodne	974,1
Elektrownie wiatrowe	6401,9
Elektrownie biogazowe	247,7
Elektrownie na biomasę	906,7
Fotowoltaika	3960,0
RAZEM	12 490,3

Rysunek 12 Udział OZE w produkcji energii elektrycznej na koniec 2020 roku [MW]

Źródło: Moc zainstalowana OZE wg źródeł w grudniu 2020 r. RE na podstawie danych ARE



Rysunek 13 Prognoza struktury mocy zainstalowanej netto wg technologii do 2040 r

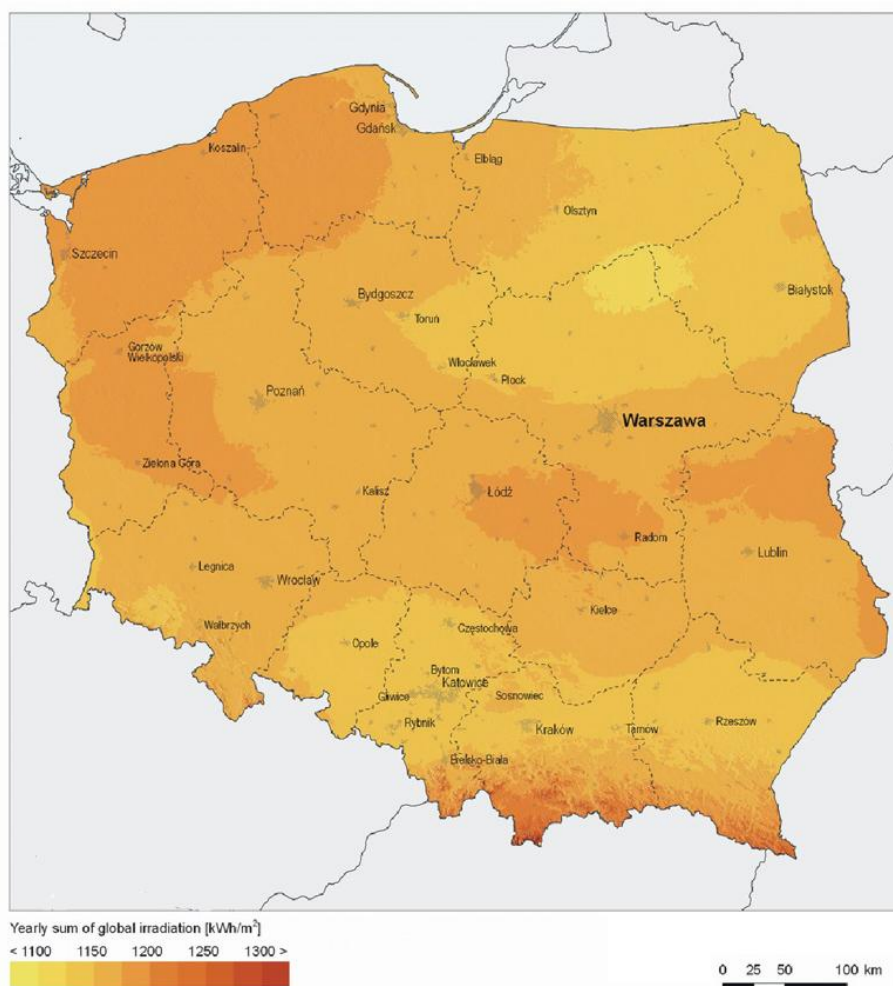
Źródło: Załącznik nr 1 do Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040)

Wiodącymi technologiami OZE, jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2030 roku będą: elektrownie wiatrowe i fotowoltaikę (udział każdej z technologii sięga 30 %) oraz biogazownie (13 %). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej, poprawie bezpieczeństwa energetycznego, transformacji energetycznej do 2050 roku i stopniowego odchodzenia od udziału węgla kamiennego w produkcji energii.

5.1.1 Energia słoneczna

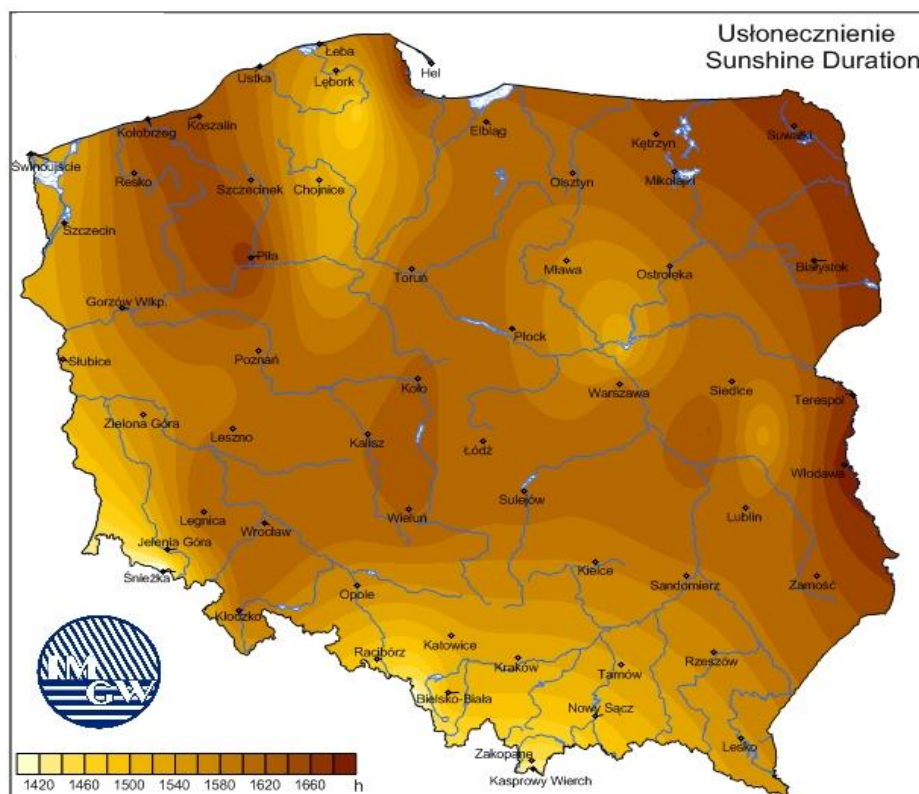
Na terenie Gminy Żarki istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) uśłonecznienia Polski.



Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



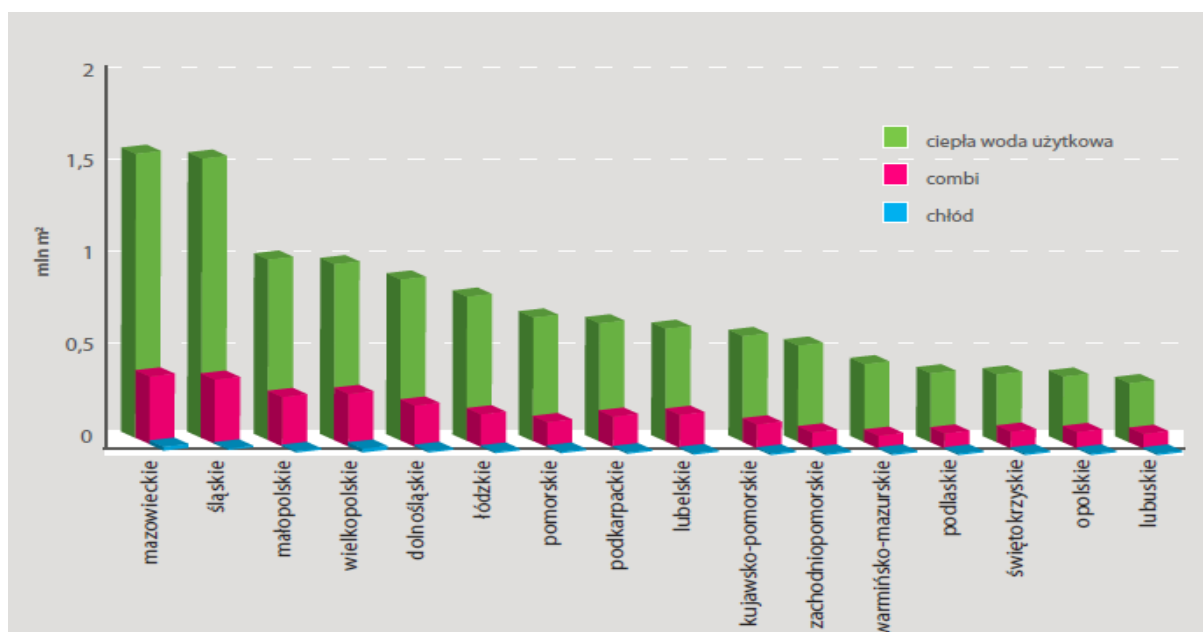
Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny)

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu Gminy Żarki roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1100- 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1560 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1.500,00 zł do 3.000,00 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ.



Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi.

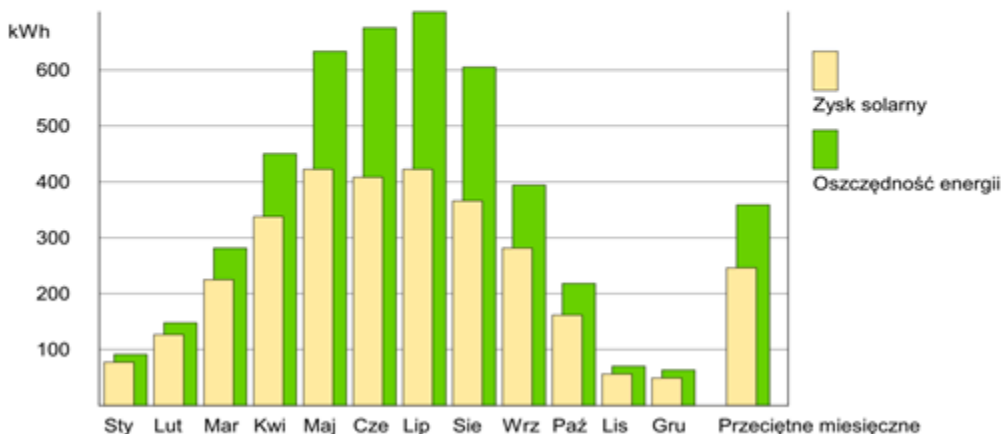
Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Żarki. Symulację przedstawia poniższy rysunek:

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość:	6,30 m ² (3 Szt.)	Przykładowy kolektor
Typ instalacji:	30,0°	Azymut: 0,0°
Zapotrzeb. ciepła:	Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej	
Energia konw.:	15,70 kWh/dzień =	300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Wydajność:	Kocioł na węgiel kamienny	
	1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO ₂	
	83% / 75% / 60%	przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
	zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza	

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6



Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500,00 zł oszczędności.

5.1.2 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalność inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

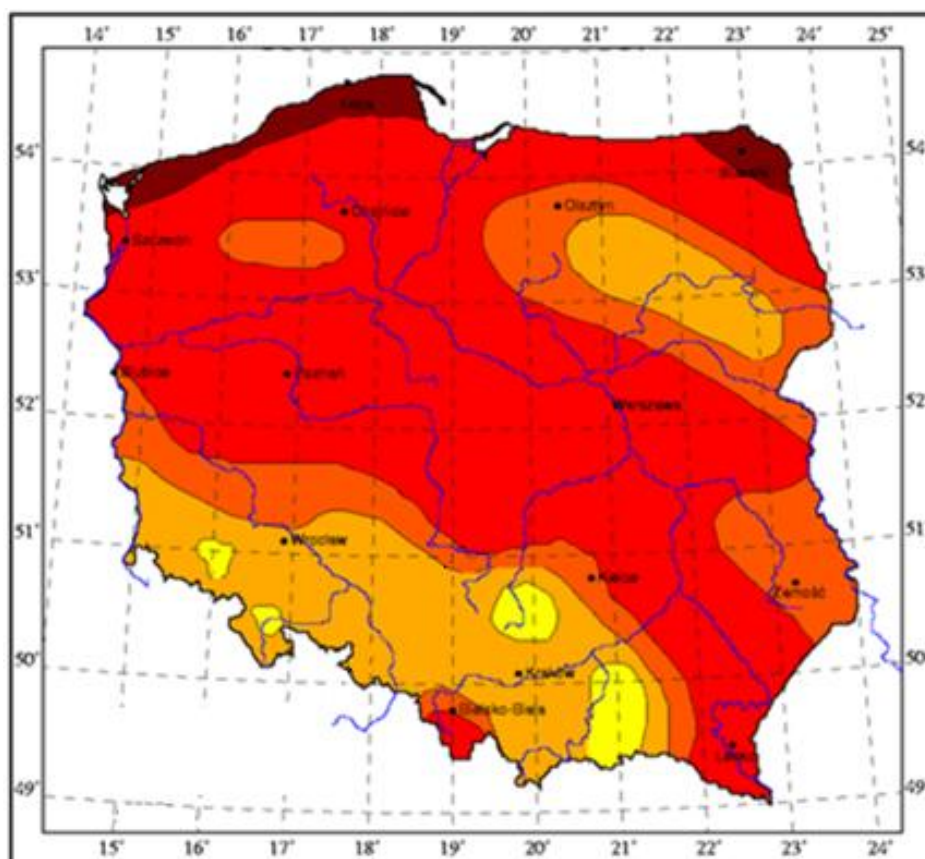
Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminach zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70 % powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 13 Zasoby wiatru w Polsce

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750- 1000	1000- 1500
III- dość korzystna	500- 750	750- 1000
IV- niekorzystna	250- 500	500- 750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 18 Energia wiatru

Źródło: koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli, Gmina Żarki znajduje się w II i III strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych.

5.1.3 Energia geotermalna

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30 % krajowego zapotrzebowania na ciepło.

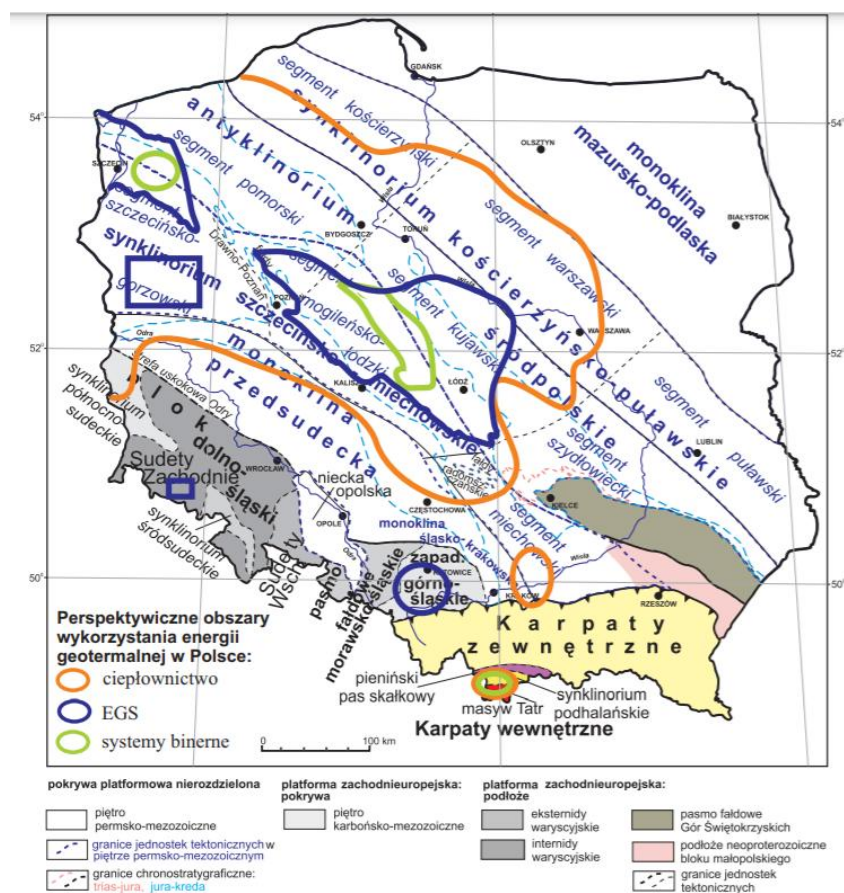
W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się

obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatury wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Gmina Żarki znajduje się w jednostce geologicznej, gdzie wody termalne osiągają temperatury do 20°C.

Statystycznie, średnie temperatury oscylują przeważnie wokół wartości 20°C (od 15– 25°C), a średnie wydajności ujęć wokół wartości 50 m³/h. Stosując pompy ciepła możliwe jest pozyskanie z jednego ujęcia średniej mocy termicznej rzędu 0,8 MW i energii cieplnej około 7,6 TJ/rok.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej:



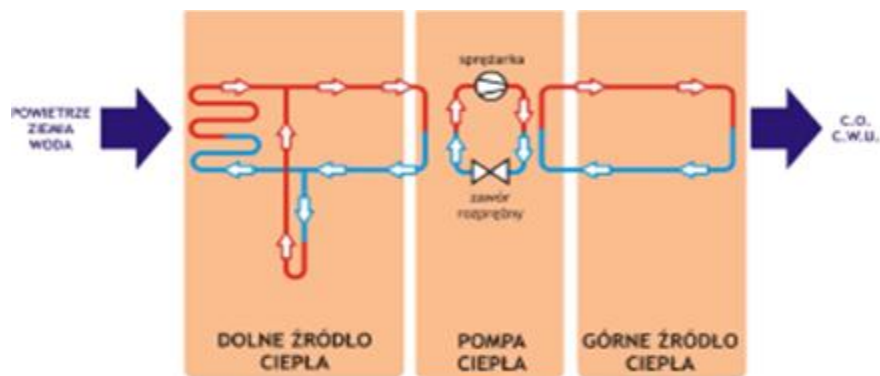
Rysunek 19 Potencjał energii geotermalnej

Źródło: Mapa jednostek tektonicznych Polski pod pokrywą kenozoiczną (na podstawie [36], zmodyfikowane przez M. Hajto) z lokalizacją perspektywicznych obszarów dla wykorzystania zasobów geotermalnych

Budowa instalacji geotermalnej na omawianym obszarze będzie możliwa wyłącznie wtedy, gdy przeprowadzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego potwierdzą ekonomiczną zasadność jego wykorzystania lub gdy wystąpi znaczny wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Geotermia niskotemperaturowa (płytki)

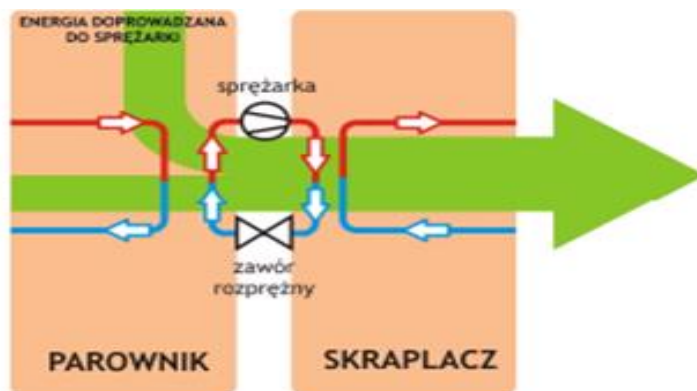
Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Żarki istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana.

Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95 %, w Szwajcarii w 75 %, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii, w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodu pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono

w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50 % kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła.

5.1.4 Energia wody

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

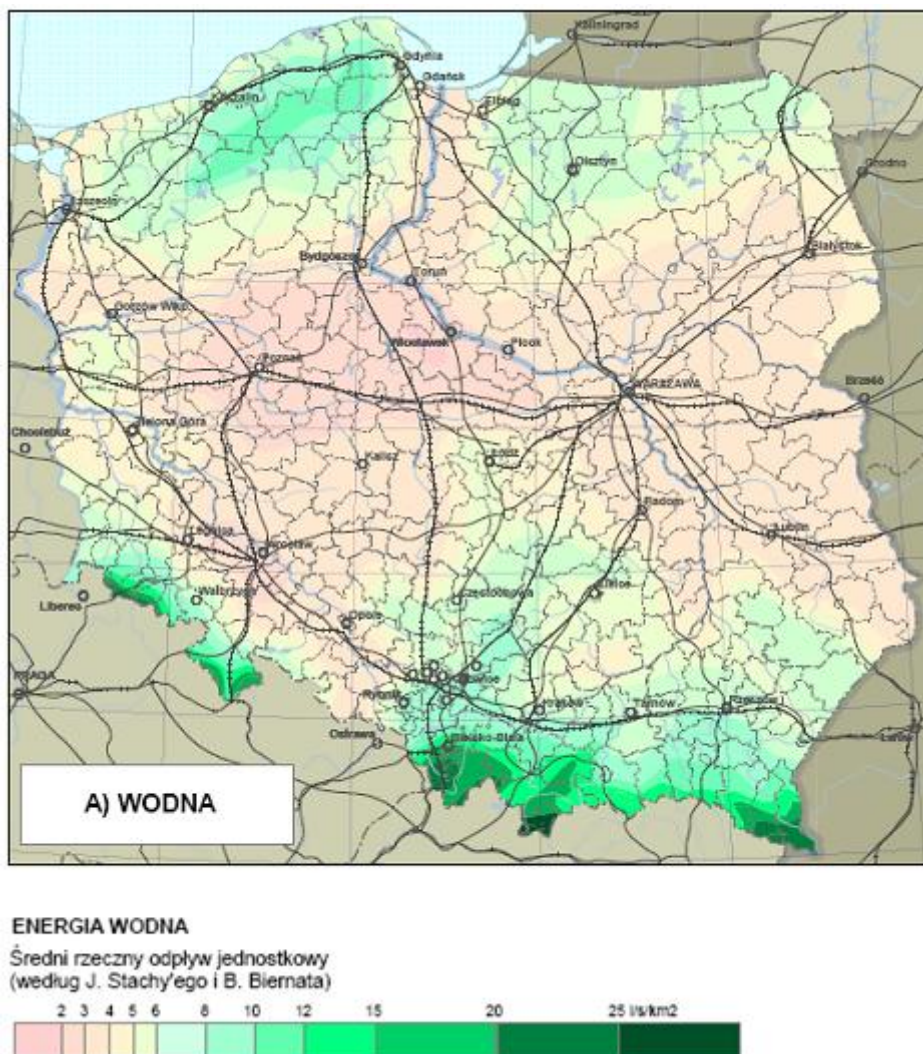
Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na jej terenie jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW;
- minielektrownie o mocy 50 kW-1 MW, ewentualnie 300 kW-1 MW;
- małe elektrownie o mocy 1-5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i

naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski i należy stwierdzić, że także na terenie Gminy Żarki nie należy się spodziewać w najbliższym czasie masowego powstania elektrowni wodnych.

Podjęcie decyzji o budowie MEW musi być poprzedzone głęboką analizą czynników mających wpływ także na jej koszt oraz spodziewanych korzyści finansowych. Dla przykładu nakłady inwestycyjne dla mikroelektrowni o mocy do 100 kW wynoszą od 1.900,00 do 2.500,00 zł/kW.



Rysunek 22 Energia wodna

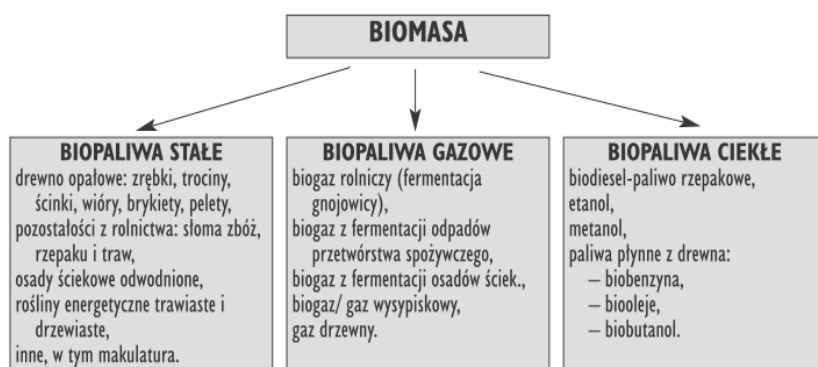
Źródło: *Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)*

5.1.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje

odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 9 grudnia 2004 roku biomasa to 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.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 23 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne);
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych;
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych;
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym obok energii słońca źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Tabela 14 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11- 22	20- 30
Zrębki	6- 16	20- 60
Pelety	16,5- 17,5	7- 12
Słoma	14,4- 15,8	10- 20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20 % słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65 % hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20 % z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Tabela 15 Potencjał wykorzystania energii z biomasy

Gmina	Powierzchnia gminy[ha]	Grunty rolne [ha]	Potencjał biomasy rolnej [GJ]	Grunty leśne i zakrzewione [ha]	Potencjał biomasy leśnej [GJ]	Suma potencjału biomasy [GJ]
Żarki	10 100	6363	<u>37 741,98</u>	3030	<u>14 371,90</u>	<u>52 113,88</u>

Źródło: Opracowanie własne

Metodologia obliczeń potencjału:

a) potencjał rocznego uzysku słomy- Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_W \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

A - powierzchnia gruntów rolnych [ha],

y_s - plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],

F_w - współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%].

$$Z_s = 6363 \times 2,8 \times 20 \% = \underline{\underline{3\ 563,28\ \text{t/rok}}}$$

b) potencjał energetyczny słomy- P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_s - potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok],

w_s - średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15 % [GJ/t],

A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65 %).

$$P_s = 3\ 563,28 \times 15 \times 0,65 = \underline{\underline{37\ 741,98\ \text{GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³, dla drzewa o wilgotności 10 %- 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów- Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

A - powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I - przyrost bieżący miąższowości [m³/ha/rok],

F_w - wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e - wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 3030 \times 7,7 \times 20 \% \times 55 \% = \underline{\underline{2\ 566,41\ \text{m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów- P_d

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_d - potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m³/rok],

w_d - średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10 %-20 % [GJ/m³].

$$P_d = 2566,41 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{14\ 371,90\ \text{GJ/rok}}}$$

5.1.6 Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60 % substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50 %-70 % metanu, 30 %-50 % dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50 %), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”;
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu;
- obniżanie kosztów składowania odpadów;
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek;
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego, eliminacja odorów.

Informacje na temat infrastruktury wodno-kanalizacyjnej na terenie Gminy Żarki:

Długość czynnej sieci wodociągowej na początek 2020 roku:	131400 mb
Długość czynnej sieci wodociągowej na koniec 2020 roku:	131800 mb
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na początek 2020 roku:	52 100 mb
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej na koniec 2020 roku:	52 100 mb

Dostęp do sieci wodociągowej w gminie posiada 98 % mieszkań.

Na dzień 31 grudnia 2020 r. w Gminie Żarki 4932 mieszkańców miało dostęp do sieci kanalizacyjnej. W 2020 r. udział ścieków oczyszczonych w ściekach wymagających oczyszczenia wynosił 100 %.

Tabela 16 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m ³ /rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Żarki	4932	150 000	<u>2 332,89</u>

Źródło: GUS stan na dn. 31-12-2020

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu- Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

- L_m - liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,
- I - roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m³/rok].

$$Z_{bio} = 4932 \times 150\,000 \times 0,2 = \underline{147\,960\,000 \text{ m}^3/rok}$$

b) potencjał energetyczny biogazu- P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times W_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

- Z_{bio} - potencjał biogazu [m³/rok],
- W_{bio} - wartość opałowa biogazu [MJ/rok].

$$P_{bio} = \underline{2\,332,89 \text{ GJ/rok}}$$

Biogaz z biogazowni rolniczej

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90 % czasu w ciągu roku. Zarówno ilość jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowi jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

W zależności od wielkości potencjału oraz możliwości pozyskania biogazu wyróżniamy trzy strefy ekonomicznej opłacalności: A, B i C, odpowiadające odpowiednio największemu, średniemu i małemu potencjałowi.

Do grupy gmin, które charakteryzują się najbardziej korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa A) zaliczono te gminy, na terenie których występuje pogłowie podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich w ilości ponad 2.000 SD.

Gminy, które charakteryzują się korzystnymi warunkami do rozwoju biogazowni rolniczych (grupa B) muszą spełniać przynajmniej jeden z poniższych warunków:

- występowanie pogłowia w ilości 1.000 sztuk bydła,
- występowanie pogłowia w ilości 4.000 sztuk trzody,
- występowanie pogłowia ilości 100.000 sztuk drobiu.

Gmina Żarki spełnia kryteria grupy C, tj. niespełniającej kryterium dla grupy A i B, charakteryzującej się niskim potencjałem dla budowy biogazowni.

6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 Metodologia

Celem bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Żarki w roku kontrolnym, tj. w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2010 oraz w prognozie do 2030 roku. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa z roku 2010 BEI, kontrolna w roku 2020 MEI oraz prognoza do roku 2030) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru Gminy Żarki odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest w dalszych wyliczeniach traktowany jako bazowy dla inwentaryzacji, rok 2020 stanowić będzie rok kontrolny dla dalszych prognoz, zaś rok 2030 jest rokiem docelowym, dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji.

Dane wykorzystane w opracowaniu dokumentu będącego przedmiotem opracowania pochodziły od interesariuszy działań opisanych w dalszej części dokumentu, tj.:

1) Urząd Miasta i Gminy w Żarkach w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez Gminę Żarki w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,

- informacji dotyczących systemu transportowego,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

2) Przedsiębiorstwa energetyczne:

- Tauron Dystrybucja S.A.,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.,
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.,
- Gaz-System S.A.,
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo obrót detaliczny Sp. z o.o.

3) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,

4) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,

5) Główny Urząd Statystyczny,

6) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, sektora usług i przemysłu z roku kontrolnego.

Dla bieżącej aktualizacji celem identyfikacji interesariuszy odniesiono się do obszaru administracyjnego i geograficznego Gminy Żarki, zarówno pod kątem gestorów energetycznych, do których zwrócono się z pisemną prośbą o nadesłanie danych, instytucji zewnętrznych obsługujących terytorium Gminy Żarki, jak także mieszkańców i przedsiębiorców przy sporządzaniu dokumentu źródłowego. Dla zaktualizowania danych z prognozą do roku 2030 wykorzystano wyniki inwentaryzacji źródeł ciepła z roku 2010, dane zebrane z roku 2020 oraz dane GUS.

6.2 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie Gminy Żarki na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) dla roku bazowego.

Tabela 17 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Żarki w roku 2010

Paliwo	Wartość opałow		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,400	26,700	0,346	0,09600
Gaz ziemny	13,300	48,000	0,202	0,05600
Olej opałow	11,190	40,400	0,279	0,07700
Drewno opałowe	4,320	15,600	0,395	0,10900
Olej napędowy	11,910	43,000	0,267	0,07400
Benzyna silnikowa	12,270	44,300	0,249	0,06900
LPG	13,100	47,300	0,227	0,06300
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,33000

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Tabela 18 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Żarki w roku 2020

Paliwo	Wartość opałow		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,400	26,700	0,346	0,09600
Gaz ziemny	13,300	48,000	0,202	0,05600
Olej opałow	11,190	40,400	0,279	0,07700
Drewno opałowe	4,320	15,600	0,395	0,10900
Olej napędowy	11,910	43,000	0,267	0,07400
Benzyna silnikowa	12,270	44,300	0,249	0,06900
LPG	13,100	47,300	0,227	0,06300
Energia elektryczna	-	-	1,191	0,33000

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego

wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w roku kontrolnym 2020 wielkości 1,191 Mg CO₂/MWh (por. wytyczne URE).

6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla

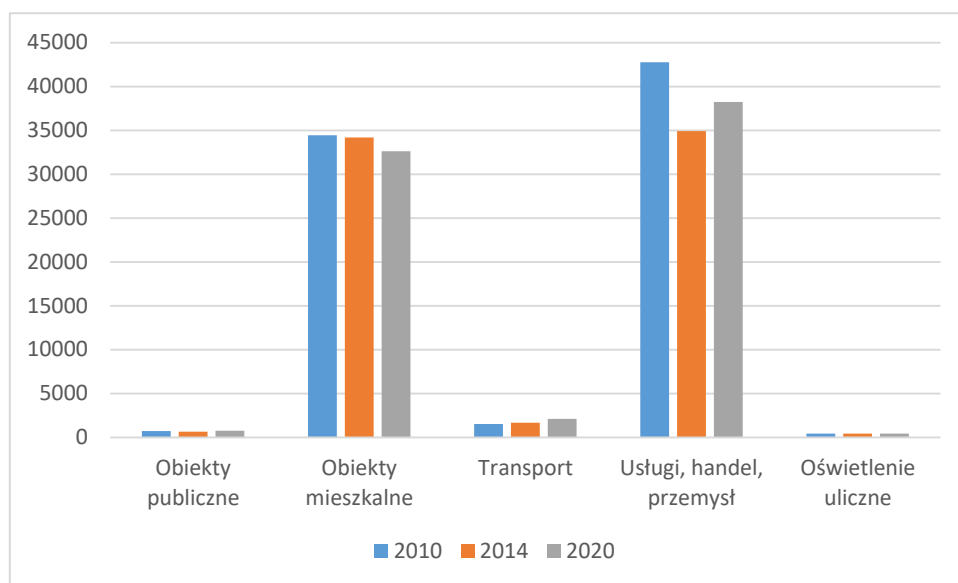
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2010 jako wyników dla BEI, w roku kontrolnym 2014, roku dla MEI 2020 w oparciu o wskaźniki emisji Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) dla roku bazowego. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii i emisję w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 19 Emisja w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2010-2020

2010 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 321,42	721,02
Obiekty mieszkalne	83 886,14	34 433,35
Transport	6 006,80	1 524,58
Usługi, handel, przemysł	102 340,48	42 767,43
Oświetlenie uliczne	354,51	422,23
Suma	194 909,35	79 868,61
2014 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 038,87	651,18
Obiekty mieszkalne	82 693,37	34 185,05
Transport	6 459,94	1 647,49
Usługi, handel, przemysł	69 093,76	34 898,75
Oświetlenie uliczne	354,51	422,23
Suma	160 640,45	71 804,70
2020 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	2 453,80	767,00
Obiekty mieszkalne	79 692,70	32 620,28
Transport	8 213,29	2 094,65
Usługi, handel, przemysł	74 763,92	38 235,71
Oświetlenie uliczne	347,59	413,98
Suma	165 471,30	74 131,62

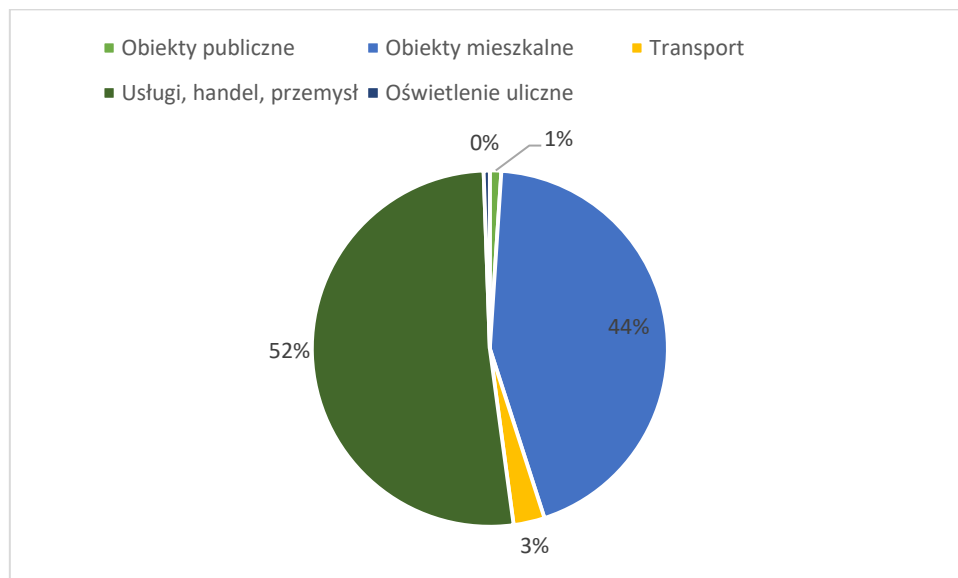
Źródło: Opracowanie własne

Sumaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2010 wynosiła 79 868,61 MgCO₂, która zmalała do 74 131,62 MgCO₂ w roku 2020. Powodem ww. trendu spadkowego jest malejąca z roku na rok konsumpcja sektora mieszkalnictwa, wzrost gospodarczy umożliwiający wykorzystywanie niskoemisyjnych źródeł ciepła. Największy udział w emisji stanowi sektor usług i handlu, w dalszej kolejności sektor mieszkalnictwa, najmniejszy udział w emisji CO₂ posiada oświetlenie uliczne.



Rysunek 24 Emisja CO₂ przez poszczególne grupy odbiorców w latach 2010-2020

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: Opracowanie własne

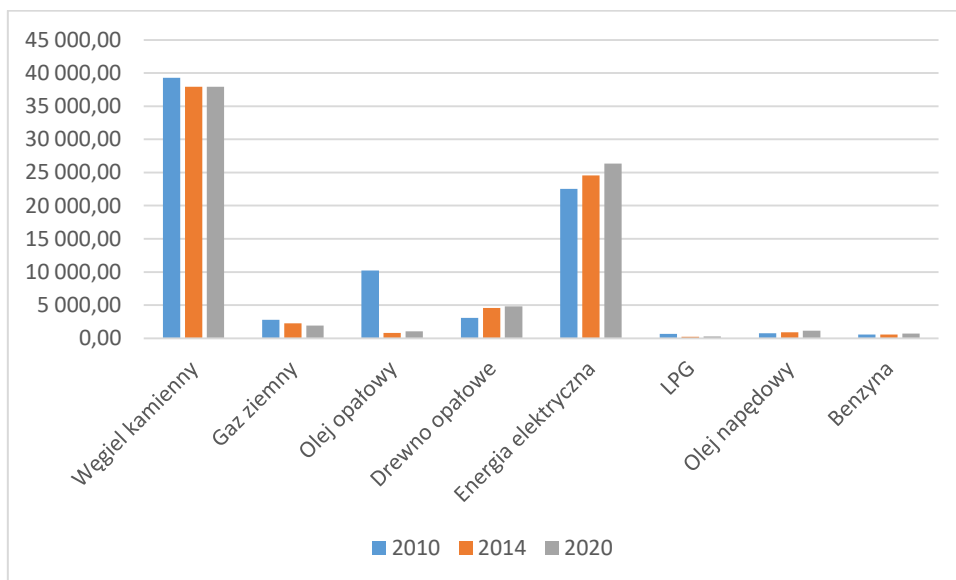
W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa:

Tabela 20 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw

2010 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	113 590,83	39 302,42
Gaz ziemny	11 708,57	2 808,99
Olej opałowy	36 575,74	10 204,63
Drewno opałowe	7 740,80	3 057,62
Energia elektryczna	19 286,61	22 548,14
LPG	957,05	639,48
Olej napędowy	2 774,49	740,79
Benzyna	2 275,26	566,54
Suma	194 909,35	79 868,61
2014 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	109 640,44	37 935,58
Gaz ziemny	9 419,03	2 263,89
Olej opałowy	2 938,95	819,97
Drewno opałowe	11 546,63	4 560,92
Energia elektryczna	20 635,46	24 576,85
LPG	930,71	211,27
Olej napędowy	3 301,94	881,62
Benzyna	2 227,29	554,60
Suma	160 640,45	71 804,70
2020 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	109 814,58	37 951,92
Gaz ziemny	9 440,58	1 903,22
Olej opałowy	3 754,78	1 047,58
Drewno opałowe	12 129,64	4 791,21
Energia elektryczna	22 118,43	26 343,05
LPG	1 189,07	269,68
Olej napędowy	4 218,54	1 126,35
Benzyna	2 805,69	698,62
Suma	165 471,30	74 131,62

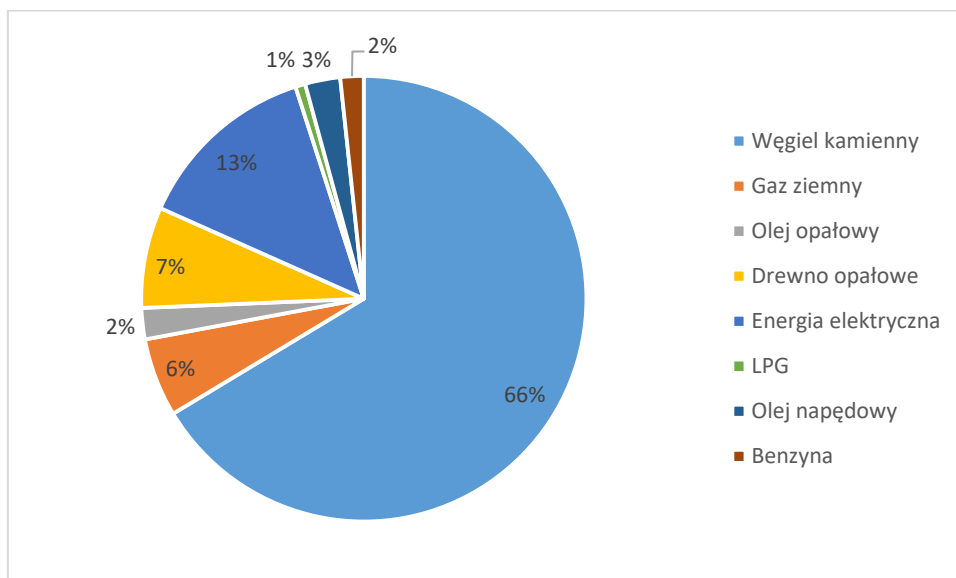
Źródło: Opracowanie własne

Wśród nośników energii największy udział w bilansie emisji Gminy Żarki posiada węgiel kamienny (66%), w dalszej kolejności energia elektryczna (17%).



Rysunek 26 Emisja CO₂ przez poszczególne nośniki energii w latach 2010-2020

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂ w roku 2020

Źródło: Opracowanie własne

7 Stopień realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku wymaga wskazania informacji o realizacji celów zakładanych we wcześniejszym PGN z ewentualną analizą przyczyn braku ich realizacji lub powodów przekroczenia.

Poniższa tabela przedstawia wykaz przedsięwzięć zrealizowanych przez Gminę Żarki w latach 2014-2020, a jakie w znaczącym stopniu przyczyniły się do realizacji celów redukcyjnych określonym w podstawowym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

Tabela 21 Najważniejsze działania zrealizowane/realizowane przez Gminę Żarki w latach 2015-2021

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Metodologia obliczeń/ opis projektu	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]		[zł]
Obiekty publiczne	Odnowa Topolowa! Rewitalizacja przestrzeni miejskiej przy ul. Topolowej w Żarkach Gmina Żarki	GMINA ŻARKI	2019	91,00	31,49	Budynki przeszły gruntowną termomodernizację: wymieniono dachy, ocieplono ściany i fundamenty, zamontowano nową stolarkę okienną i drzwiową, przebudowano strefy wejściowe, wybudowano estetyczne werandy, naniesiono nowe tynki. Wewnątrz mieszkań wymieniono instalacje elektryczne i wodno-kanalizacyjne. Doprowadzono sieć gazową z równoczesnym montażem kondensacyjnych pieców gazowych. Wybudowano łazienki z podstawową armaturą.	2 771 156,58 zł
	Budowa trasy rowerowej w ciągu Regionalnej Trasy Rowerowej (RTR) na odcinku Zrębice, Krasawa – Gmina Olsztyn; Suliszowice, Jaroszów – Gmina Żarki	GMINA ŻARKI partner	W trakcie	202,36	51,61	Inwestycja polega na budowie trasy rowerowej o łącznej długości: 10,233 km w ciągu Regionalnej Trasy Rowerowej (RTR) na odcinku Zrębice, Krasawa – Gmina Olsztyn; Suliszowice, Jaroszów – Gmina Żarki. Długość ścieżek na terenie Gminy Żarki to 4,615 km	3 004 449,68zł

Montaż odnawialnych źródeł energii na terenie posesji prywatnych w Gminie Żarki	GMINA ŻARKI	2017-2018	733,05	547,22	Projekt polegał na montażu odnawialnych źródeł energii wykorzystujących energię słoneczną do instalacji służących podgrzewaniu ciepłej wody użytkowej (kolektory słoneczne, pompy ciepła) oraz wytwarzaniu energii elektrycznej (panele fotowoltaiczne) na potrzeby gospodarstw domowych u prywatnych mieszkańców gminy Żarki. Zakup, montaż oraz uruchomienie 320 zestawów instalacji solarnych, 17 sztuk pomp ciepła, 134 sztuk instalacji fotowoltaicznych.	4 895 604,29zł
Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych w Gminie Żarki	GMINA ŻARKI	2015	367,50	282,42	Projekt dedykowany dla 91 gospodarstw domowych, dla których zamontowano instalacje solarne.	878 267,76zł
Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku po dawnej szkole podstawowej na socjalne lokale mieszkalne w miejscowości Wysoka Lelowska Gmina Żarki wraz z	GMINA ŻARKI	2019	67,96	21,71	Projekt polegał na modernizacji i generalnym remoncie wraz ze zmianą sposobu użytkowania istniejącego budynku po dawnej szkole podstawowej w Wysokiej Lelowskiej na mieszkania socjalne. Roboty dotyczyły pomieszczeń wewnętrznych, elewacji, instalacji oraz zagospodarowania terenu. Obiekt poddany został	1 179 893,46zł

zagospodarowaniem terenu						termomodernizacji, zakupiono podstawowe wyposażenie mieszkań. Efektem prac jest powstanie 9 nowych mieszkań socjalnych.	
Termomodernizacja komunalnych budynków mieszkalnych w Gminie Żarki	GMINA ŻARKI	2019-2020	116,51	48,16		Projekt polegał na termomodernizacji komunalnych budynków mieszkalnych. Były to: – Budynek mieszkalny w Żarkach przy ul. Leśniowskiej 61, – Budynek mieszkalny w Żarkach ul. Berka Joselewicza 11, – Budynek mieszkalny w Przybynowie przy ul. Szkolnej 4. W ramach projektu wykonano roboty budowlane w zakresie docieplenia ścian, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacji źródeł ciepła oraz instalacji c.o.	722 334,00zł
Kompleksowa termomodernizacja z przebudową dachu i dostosowaniem instalacji elektrycznej do oświetlenia ledowego w budynku Zespołu Szkół im. T. Kościuszki w Żarkach	POWIAT MYSZKOWSKI	2019	361,87	73,10		Przedmiotem projektu była kompleksowa termomodernizacja Zespołu Szkół im. T. Kościuszki w Żarkach (gmina Żarki, powiat myszkowski, województwo śląskie), obejmująca odwodnienie i ocieplenie ścian fundamentowych, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, docieplenie ścian budynku, wymianę pokrycia dachu budynku głównego oraz stropodachu budynku sali	2 327 301,97 zł

						gimnastycznej, remont instalacji C.O. , kanalizacyjnej i odgromowej, wymianę oświetlenia przez wymianę opraw oświetleniowych, budowę instalacji solarnej, budowę wentylacji mechanicznej sali gimnastycznej. Realizacja projektu przyczyni się do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery. Nastąpi również zmniejszenie ilości gazu potrzebnego do ogrzewania szkoły.	
Montaż instalacji fotowoltaicznej na terenie Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Żarkach (40kW)	GMINA ŻARKI	2016	34,00	32,51	Instalacja mocy blisko 40 kW zasila pracę Gminnej Oczyszczalni Ścieków. zamontowano 156 sztuk paneli o mocy 255W. Instalacja produkuje rocznie 34 MWh energii, co zaspokaja 20 % zapotrzebowania energetycznego oczyszczalni.	260 000,00 zł	
Termomodernizacja budynku OSP w Jaworzniku	GMINA ŻARKI	W trakcie realizacji	362,44	97,20	Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku OSP w Jaworzniku wraz z przebudową pomieszczeń wewnętrznych, ul. Szkolna, 42-310 Jaworznik. W szczególności projekt zakłada: wykonanie izolacji ścian, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż instalacji fotowoltaicznej i założenie instalacji c.o. Obiekt wykorzystywany jest jako strażnica OSP w Jaworzniku.	1 680 544,96 zł	

	Stworzenie ścieżki edukacyjnej przy stawie w Żarkach	GMINA ŻARKI	2020	0,00	0,00	Zamontowano 4 latarnie wraz z oprawami oświetlenia zewnętrznego, nasadzono zieleni niską, wyrównano istniejące alejki - dosypano kruszywo na istniejących ścieżkach i traktach pierwszych obok stawu, zamontowano 6 ławek parkowych, 3 kosze na śmieci, 3 tablice informacyjno – edukacyjne, zakupiono 1 namiot oraz 20 sztuk leżaków.	78 400,00 zł
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych realizowana w ramach programu ograniczenia niskiej emisji	GMINA ŻARKI	2017-2018	3122,75	1116,66	Wymiana źródeł ciepła w budynkach indywidualnych zlokalizowanych na terenie gminy Żarki poprzez montaż nowych ekologicznych pieców w 225 domach (z atestem energetyczno-emisyjnym). Udało się zamontować: 10 kotłów na pellet, 47 kotłów na gaz, 168 kotłów na ekogroszek.	2 607 637,71 zł
	Wymiana i utylizacja azbestu	GMINA ŻARKI	2016-2020	0,00	0,00	Demontaż, transport i utylizacja azbestu z dachów budynków mieszkalnych i gospodarczych z prywatnych posesji, w roku 2020-2016 to 212 ton.	0,00 zł
Transport lokalny	Budowa dróg Osiedle 600lecia z odwodnieniem	GMINA ŻARKI	2019	0,00	0,00	Przedłużono ul. Serwin do ul. Chryzantem, powstała ulica Zaklasztorze o dł. 664,04 m, przedłużono ul. Kąkoli o dł. 358,84 m, przedłużono ul. Konwalii o dł. 357,52 m. Jezdnie o szer. 5 m, z	2 995 230,54zł

						jednostronnymi chodnikami o szer. 2 m, odwodnienie, nawierzchnie z kostki brukowej.	
Przebudowa dróg na osiedlu 600-lecia w Żarkach	GMINA ŻARKI	2016	1,36	0,35	Ul. Chryzantem - 84 m, nawierzchnia z kostki betonowej, chodnik przyjezdniowy po lewej stronie, opaska przyjezdniową po prawej stronie, zjazdy. Ul. Konwalii 205 m - nawierzchnia z kostki betonowej, chodnik przyjezdniowy po prawej stronie, opaska przejezdniowa lewej stronie, zjazdy Ul. Łąkowa 330 m - nawierzchnia z kostki betonowej, chodnik przyjezdniowy po lewej stronie, opaska przyjezdniową po prawej stronie, zjazdy.	666 980,95zł	
Budowa drogi gminnej od ul. Kościuszki do ul. Strażackiej	GMINA ŻARKI	2016	0,16	0,04	Budowa drogi gminnej od ul. Kościuszki do ul. Strażackiej w centralnej części Żarek objęła budowę jezdni o szerokości 5 m o długości 72 m ograniczonej obustronnie krawężnikami, parkingów, zjazdów, kanału deszczowego.	90 943,96 zł	
Remont ulicy Mostowej w Żarkach	GMINA ŻARKI	2016	0,44	0,11	Wykonano nawierzchnię w części z kostki brukowej, a w części z asfaltu.	108 809,28 zł	

Remont ulicy Leśnej w Jaworzniku (II etap)	GMINA ŻARKI	2016	2,19	0,56	Prace - na odcinku 1000 mb na szer. 4 m – etap II, polegały na: naprawie poboczy, profilowaniu i zagęszczaniu podłoża pod warstwy konstrukcyjne, wyrównaniu i uzupełnieniu istniejącej podbudowy, wykonaniu nawierzchni z mieszank mineralno-bitumicznych oraz wyczyszczeniu i naprawie istniejących rowów	283 284,01 zł
Remont ulicy Szkolnej w Ostrowie	GMINA ŻARKI	2016	2,43	0,62	Prace na odcinku 1110 m obejmowały: roboty pomiarowe, roboty ziemne, wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego, wyrównanie podbudowy istniejącej, wykonanie nawierzchni z asfaltobetonu, wykonanie poboczy z kruszywa łamanego, prace porządkowe przyległego terenu	258 499,10 zł
Budowa drogi do Kępiny- Wysoka Lelowska	GMINA ŻARKI	2016	0,00	0,00	Droga o szerokości 4,50 m i 4,00 m – nawierzchnia z asfaltobetonu, ograniczona poboczem tłuczniowym o szerokości 0,50 m. Długość: 994,13	562 887,64 zł

Przebudowa ulicy Dolnej w Jaworzniku	GMINA ŻARKI	2016	0,94	0,24	Droga o szer. 5,00m – nawierzchnia z asfaltobetonu, z krawężnikami, chodnik o szerokości 2 m przy jezdni i 1,5m oddzielony pasem zieleni. Długość: 427,76 m	605 708,47 zł
Przebudowa ulicy Ogrodowej w Przybynowie	GMINA ŻARKI	2016	1,19	0,30	Wykonano roboty ziemne, jezdnię asfaltową, pobocza, zjazdy na posesje, oraz odwodnienia drogi na odcinku 543 m.	133 473,60 zł
Przebudowa nawierzchni ul. Cegielnianej w Żarkach	GMINA ŻARKI	2019	0,55	0,13	Wykonano nawierzchnie z asfaltu dł. 251,24 m, rów filtracyjny drenaż francuski.	149 705,62 zł
Przebudowa ulic: K. Deyny, J. Kukuczki, B. Malinowskiego oraz K. Górskiego oraz W. Komara, K. Skolimowskiej, J. Kusocińskiego w Żarkach	GMINA ŻARKI	2017-2018	0,00	0,00	Przebudowa dróg w ciągu ulic K. Deyny, J. Kukuczki, B. Malinowskiego oraz K. Górskiego w Żarkach obejmowała: utwardzenie, nawierzchnie z kostki brukowej, chodniki, odwodnienie, wjazdy na posesje, asfaltową ścieżkę rowerową oraz zmianę organizacji ruchu.	1 387 220,52 zł
Przebudowa ul. F. Chopina w Żarkach	GMINA ŻARKI	2019	0,29	0,07	Wykonano nawierzchnie z kostki brukowej dł. 130,93, obustronne chodniki z krawężnikami, kanalizację deszczową.	269 877,93zł

Remont drogi gminnej w Suliszowicach	GMINA ŻARKI	2019	1,53	0,36	Wykonano remont najbardziej zniszczonego odcinka drogi w Suliszowicach, od skrzyżowania z DW 793 w kierunku wsi. Asfalt położono na odcinku 700 mb	108 000,00 zł
Wykonanie chodników i miejsc parkingowych Suliszowice	GMINA ŻARKI	2019	0,00	0,00	Korytowanie terenu 138 m ² , podbudowa, ułożenie kostki wraz z obrzeżami i krawężnikami	18 120,00 zł
Przebudowa ul. Serwin w Żarkach	GMINA ŻARKI	2020	0,03	0,01	Wykonano przebudowę ul. Serwin. Na długości 14 m powstała nawierzchnia, chodniki i wjazdy z kostki brukowej	148.001,00zł
Przebudowa ul. Topolowej w Żarkach	GMINA ŻARKI	2017-2018	0,00	0,00	Wykonanie podbudowy, nawierzchni z kostki brukowej, chodniki, odwodnienie, wjazdy na posesje	175 481,27zł
Remont ulic Polnej i Cichej w Jaworzniku	GMINA ŻARKI	2018	3,07	0,78	Remont ul. Cichej na dł. 1200 m, ul. Polnej na dł. 200 m, wykonano utwardzenie, nakładki asfaltowe i pobocza	347 945,84 zł
Modernizacja ul. Polnej w Kotowicach	GMINA ŻARKI	2018	0,00	0,00	Powstała droga gminna o szer. 4,5 m z krawężnikami o długości 514,70 m, ułożono kostkę brukową, a na wlocie do DW 792 na długości 20 m od skrzyżowania asfalt. ZUK wykonał 170 metrów nowego wodociągu, zamontowano 7 zasuw i jeden hydrant.	589 350,39 zł

Przebudowa ul. Częstochowskiej w Żarkach, odcinek od DW 793 do drogi gminnej ul. Mickiewicza w Żarkach	Starostwo Powiatowe w Myszkowie	2018	1,47	0,37	Przebudowa odcinka ul. Częstochowskiej o dł. ok. 670,0 m od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 793 do skrzyżowania z ul. Mickiewicza w Żarkach oraz remont dwóch obiektów mostowych w ciągu tej ulicy. Montaż nowych krawężników, budowa ścieku przykrawężnikowego z kostki granitowej, wykonanie nakładki z betonu asfaltowego, remont oraz przebudowa ciągów pieszych z wymianą obrzeży na nowe, budowa chodników z kostki, remont oraz przebudowa zjazdów do posesji	1 670 000,00 zł
Przebudowa ul. Myszkowskiej odcinek Żarki – Myszków	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, Wojewódzki Zarząd Dróg w Katowicach	2018	11,84	3,02	Na odcinku 5,4 km powstała nowa nawierzchnia wraz z całą konstrukcją drogi, obustronnymi chodnikami i drogą dla rowerów. Zmniejszono poziom hałasu	36 400 000,00 zł
Przebudowa ulic: Leśniowska, Berka Joselewicza, Kościelna, Wąska, Wierzbowa w Żarkach	GMINA ŻARKI	2015	3,06	0,78	Przebudowa jezdni, parkingów, zjazdów, chodników, dobudowa parkingów, poprawa bezpieczeństwa ruchu pojazdów oraz pieszych. Zestawienie długości dróg: ul. Leśniowska 945,94 m, ul. Berka Joselewicza 187,48 m, ul. Kościelna 181,86 m,	1 921 686,05 zł

						ul. Wąska 82,40 m	
	Przebudowa ulicy Kolejowej w Kotowicach	GMINA ŻARKI	2015	0,04	0,01	Wykonanie podbudowy, nawierzchni z kostki betonowej i ścieku betonowego	219 657,23 zł
	Przebudowa ulic Olsztyńskiej i Górki w Żarkach	GMINA ŻARKI	2017	0,74	0,19	Wykonano roboty pomiarowe, rozbiórkę istniejącej nawierzchni z trylinki i krawężników, płyt chodnikowych. Wykonano podbudowę, krawężniki, nawierzchnię jezdni z kostki betonowej, chodnika, pobocza i zjazdów z kostki betonowej. Długość przebudowywanych nawierzchni ulic to 338,76 m.	379 853,59zł
	Przebudowa ul. Olszowej w Żarkach	GMINA ŻARKI	2017	0,57	0,15	Wykonano: roboty pomiarowe, rozbiórkę istniejącego przepustu, nową podbudowę, krawężniki oraz nawierzchnie jezdni i zjazdów z kostki betonowej. Długość przebudowywanej nawierzchni to ok. 261 m.	235 656,13 zł
	Remont ciągu dróg Zawada - Jaroszów	GMINA ŻARKI	2017	4,88	1,24	Zakres: wykonanie robót pomiarowych, podbudowy, nawierzchni jezdni z asfaltobetonu, poboczy z kruszywa łamanego, na odcinku drogi o	586 244,53 zł

						długości 2225 mb.	
	Przebudowa ulicy Kasztanowej w Przybynowie	GMINA ŻARKI	2017	0,49	0,13	Przebudowa na długości 0,225 km od skrzyżowania z ulicą Słoneczną w Przybynowie do drogi powiatowej Choroń – Przybynów – Żarki. Położoną jezdnię z kostki brukowej na szerokości 3 m, zamontowano krawężniki, wykonano wjazdy na posesje i obustronne pobocze.	122 491,78 zł
	Przebudowa dróg w ciągu ulic Bratków, Fiołków i Emilii Plater w Żarkach	GMINA ŻARKI	2017	2,19	0,56	W ramach inwestycji każda z ulic zyska nawierzchnię z kostki betonowej szarej, chodnik, opaskę przyjezdniową, zjazdy na posesję.	524 094,50 zł
	Przebudowa ul. Parkowej w Przybynowie	GMINA ŻARKI	2019	0,41	0,10	Wykonano nawierzchnię z płyt betonowych „jomb” od skrzyżowania z ul. Częstochowską do skrzyżowania z ul. Spadowa na dł. 185,98 metrów, jezdnię o szer. 4 m, zjazdy na posesję.	197 734,48 zł
Oświetlenie uliczne	Budowa oświetlenia ulicznego ul. Krzywa w Żarkach	TAURON DYSTRYBUCJA	2018	0,00	0,00	Dobudowa oświetlenia ulicznego przy zabudowaniach.	1 585,59 zł

Modernizacja oświetlenia na targowisku miejskim	GMINA ŻARKI	2017	0,88	1,05	Dostawa i instalacja 8 słupów oświetleniowych na targowisku miejskim. Nowoczesne słupy oświetleniowe, kompozytowe, z grafiką podświetlane od wewnątrz, wyposażone w: głośnik służący do emisji komunikatów, czujnik ruchu powodujący zaświecenie oprawy pełną mocą, ponadto dwa z ośmiu będą wyposażone w ruter Wi Fi do bezprzewodowej łączności z Internetem, nakładkę do indukcyjnego ładowania telefonów komórkowych	70 214,99 zł
Budowa oświetlenia wzdłuż ul. Steinkellera w Żarkach	GMINA ŻARKI	2017	0,88	1,05	Budowa 8 słupów oświetleniowych wzdłuż ulicy Steinkellera.	30 504,00 zł
Budowa oświetlenia wzdłuż ul. Niegowskiej i Strażackiej w Żarkach	GMINA ŻARKI	2017	0,77	0,92	Podwieszenie napowietrznej linii oświetlenia ulicznego na 9 istniejących słupach w celu doświetlenia odcinka ul. Niegowskiej w Żarkach, w tym przyłączenie opraw oświetleniowych na 2 istniejących słupach oraz dobudowa 5 nowych słupów w celu doświetlenia odcinka ul. Strażackiej w Żarkach.	39 349,94 zł

Budowa oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Żarki	GMINA ŻARKI	2015	0,00	0,00	bd	108 511,77 zł
Budowa linii kablowej i oświetlenia ulicznego przy ul. Kolejowej w Ostrowie	GMINA ŻARKI	2016	0,55	0,65	Budowa kablowej linii oświetlenia ulicznego wzdłuż ulicy Kolejowej w Ostrowie.	68 240,04 zł
Budowa oświetlenia ulicznego ul. Ogrodowa w Przybynowie	TAURON DYSTRYBUCJA	2018	0,00	0,00	Budowa dodatkowych dwóch punktów oświetleniowych przy ul. Ogrodowej w Przybynowie.	2 156,84 zł
Wymiana oświetlenia na terenie przedszkola publicznego przy ul. Wierzbowej w Żarkach	GMINA ŻARKI	2018	0,55	0,65	Montaż i podłączenie 5 lamp. W efekcie doświetlona jest ul. Wierzbowa.	bd
Budowa oświetlenia ulicznego przy ul. Chabrów w Żarkach	GMINA ŻARKI	2018	1,10	1,31	Postawiono 10 opraw ledowych w Żarkach przy ul. Chabrów.	bd
Dobudowa oświetlenia ulicznego ul. Młyńska w Żarkach	GMINA ŻARKI	2018	1,21	1,44	Budowa oświetlenia na odcinku przy istniejących zabudowaniach przy ul. Młyńskiej. Zawieszono 8 opraw na istniejących słupach oświetleniowych i dobudowano 3 latarnie – w sumie 11 punktów oświetleniowych.	28 794,30 zł

	Dobudowa oświetlenia ulicznego ul. Koziegłowska w Żarkach	GMINA ŻARKI	2018	0,99	1,18	Budowa oświetlenia na odcinku między ul. Spadową do końca zabudowań przy ul. Koziegłowskiej. Postawiono 5 słupów z oprawami ledowymi, na 4 istniejących powieszono oprawy ledowe.	35 743,64 zł
Obiekty prywatne	Inwestycje w ramach programu CZYSTE POWIETRZE	Inwestorzy prywatni	do 2020	164,71	68,09	Liczba inwestycji w ramach programu CZYSTE POWIETRZE wynosi 21 szt. na terenie Gminy Żarki	środki prywatne
	Inwestycje w ramach programu MÓJ PRĄD I i II edycja	Inwestorzy prywatni	do 2020	215,32	256,45	łącznie w ramach programu MÓJ PRĄD z terenu Gminy Żarki pochodzi 45 instalacji o łącznej mocy 239,245 kWp.	środki prywatne
Suma			do 2020	5886,27	2644,98		

Źródło: Opracowanie własne

Gmina Żarki sukcesywnie realizuje cele niskoemisyjne poprzez mnogość działań i projektów. Powyższa tabela prezentuje jedynie najważniejsze działania w poszczególnych sektorach na przełomie lat. Określone w niej wskazania redukcyjne zostały uwzględnione w wyznaczaniu emisji i bilansu energetycznego w roku 2020.

Wiele działań związanych z walką z niską emisją podejmują inwestorzy prywatni, jednak Gmina Żarki nie ma wpływu na stopień realizacji i osiągnięcia wskaźników redukcyjnych.

8 Monitoring celów i wskaźników planowanych do osiągnięcia w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020

Celem prawidłowej aktualizacji nowych założeń do aktualizacji PGN koniecznym jest przedstawienie informacji z monitoringu celów i wskaźników, które były planowane do osiągnięcia w podstawowym PGN (do końca okresu planowania 2020 r) oraz wskazanie trendów po realizacji wykazu działań.

Poniższa tabela wskazuje Plan Działań określony w podstawowym dokumencie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz stopień realizacji założonych projektów/działań w roku 2020:

Tabela 22 Monitoring i ewaluacja podstawowego PGN

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty	Status realizacji na dzień aktualizacji PGN:	Analiza przyczyn braku realizacji lub powodów przekroczenia:	Stopień realizacji wskaźnika "Roczne oszczędności energii":	Stopień realizacji wskaźnika "Roczna redukcja emisji CO ₂ ":	Analiza trendu i podjęcie działań naprawczych:
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]					
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja z przebudową dachu i dostosowaniem instalacji elektrycznej do oświetlenia ledowego dla budynku ZS w Żarkach	Powiat Myszkowski	2016-2020	361,87	73,1	2 500 000,00 zł	zrealizowano	-	100,00%	100,00%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku poprzez montaż modułów fotowoltaicznych na budynku Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach	Gmina Żarki	2016-2020	12,59	14,99	1200 000,00 zł	niezrealizowano	Został złożony wniosek o dofinansowanie projektu, jednak znajduje się na liście projektów rezerwowych. Bez finansowania zewnętrznego Gmina Żarki nie posiada zabezpieczonych funduszy na realizację zadania własnymi środkami.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
	Termomodernizacja budynku OSP Jaworznik	Gmina Żarki	2015-2020	1,1	1,31	1755397,77 zł	w trakcie realizacji	-	-	-	Projekt w trakcie realizacji
	Montaż instalacji fotowoltaicznej na terenie Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Żarkach (40 kW)	Gmina Żarki	2015	27,3	32,51	260 000,00 zł	zrealizowano	-	124,54%	100,00%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.

	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Żarki	Gmina Żarki	2018-2020	103,08	83,7	1 142 000,00 zł	niezrealizowano	Został złożony wniosek o dofinansowanie projektu, jednak znajduje się na liście projektów rezerwowych. Bez finansowania zewnętrznego Gmina Żarki nie posiada zabezpieczonych funduszy na realizację zadania własnymi środkami.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
	Montaż farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MW na terenie Gminnej Oczyszczalni Ścieków w Żarkach	Gmina Żarki	2017-2020	832,7	991,75	4 500 000,00 zł	niezrealizowano	Gmina Żarki złożyła wniosek o wydanie warunków do przyłączenia energii elektrycznej do sieci. Wniosek w trakcie rozpatrzenia	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
Spółeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych w Gminie Żarki	Gmina Żarki	2015	367,5	282,42	910 767,76 zł	zrealizowano	-	100,00%	100,00%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.
	Modernizacja 230 źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Żarki	Gmina Żarki	2015-2020	3122,75	1116,66	2 300 000,00 zł	zrealizowano	-	100,00%	100,00%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.

Termomodernizacja budynku dawnego ośrodka zdrowia przy ul. Szkolnej w Przybynowie	Gmina Żarki	2016-2020	61,43	21,25	1 000 000,00 zł	niezrealizowano	Gmina Żarki nie posiada zabezpieczonych funduszy w budżecie na realizację projektu, który został zastąpiony innymi projektami zrealizowanymi do roku 2020. Decyzja podyktowana lepszym efektem ekologicznym do osiągnięcia.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.
Termomodernizacja budynków mieszkalnych przy ul. Topolowej	Gmina Żarki	2017-2020	91	31,49	1 000 000,00 zł	zrealizowano	-	100,00%	100,00%	Wskaźniki zrealizowano, nie ma potrzeby podejmowania działań naprawczych.
Odnawialne źródła energii dla mieszkańców Gminy Żarki-projekt grantowy	Gmina Żarki	2018-2020	3000	1500	7 000 000,00 zł	niezrealizowano	Został złożony wniosek o dofinansowanie projektu, jednak znajduje się na liście projektów rezerwowych. Bez finansowania zewnętrznego Gmina Żarki nie posiada zabezpieczonych funduszy na realizację zadania własnymi środkami.	0,00%	0,00%	Rekomenduje się podjęcie działań naprawczych w postaci zintensyfikowania działań w danym sektorze i ewentualnie zaplanowania nowych działań inwestycyjnych.

	Montaż odnawialnych źródeł energii na terenie posesji prywatnych w Gminie Żarki	Gmina Żarki	2017-2020	852,5	497,77	4 352 941,18 zł	zrealizowano	-	85,99%	109,93%	Wskaźnik zrealizowano jedynie w danym stopniu. Należy zaplanować nowe działania inwestycyjne w danym sektorze.
Oświetlenie uliczne	Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Żarki	Gmina Żarki	2015-2020	312,16	102,98	2 000 000,00 zł	zrealizowano	-	2,22%	8,00%	Wskaźnik zrealizowano jedynie w danym stopniu. Należy zaplanować nowe działania inwestycyjne w danym sektorze.

Źródło: Opracowanie własne

Założony cel redukcyjny pierwotnie w PGN:		
Redukcja emisji CO ₂ o	18,67%	tj. o: 4766,43 MgCO ₂
Organicznie zużycia energii o	17,58%	tj. o: 9195,98 MWh
Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o	3,27%	tj. o: 5245,67 MWh

Zrealizowany cel redukcyjny PGN do roku 2020 w oparciu o działania zrealizowane:		
Redukcja emisji CO ₂ o	8,19%	tj. o: 2091,64 MgCO ₂
Organicznie zużycia energii o	9,70%	tj. o: 5072,82 MWh
Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o	0,78%	tj. o: 1247,30 MWh

Założone cele w podstawowym dokumencie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie zostały osiągnięte w zakładanym wymiarze. Pomimo nierealizowania zakładanych celów szczegółowych do roku 2020, Gmina Żarki zrealizowała szereg innych działań niewpisanych do PGN, dla których wskazane w poprzednim rozdziale wartości uznano za redukcyjne w obliczaniu emisji i zużycia energii w roku 2020.

Tabela 23 Analiza trendu podstawowego PGN w latach 2015-2020

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend założony	Trend osiągnięty w roku 2020	Wyjaśnienie
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓	↓	Pomimo nieosiągnięcia założonych celów do roku 2020, łącznie Gmina Żarki sukcesywnie na bieżąco planuje i realizuje wiele działań inwestycyjnych. Duża liczba podejmowanych sukcesywnie działań gwarantuje osiągnięcie wskaźników redukcyjnych do roku 2030, a nieosiągnięcie celów do roku 2020 nie jest podyktowane niedbałością predykcyjną Gminy Żarki, a barierami związanymi z decyzjami organów finansujących działania
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑	↑	
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑	↑	
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓	↓	
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑	↑	
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑	↑	
		Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m ²	↑	↑	
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑	↑	

Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑	↑	inwestycyjne. Mnogość działań, także tych niewpisanych pierwotnie do PGN, pozwoliła osiągnąć przewidywany trend będący elementem monitoringu postępu w realizacji PGN.
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności			↑	
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności			↑	
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑	↑	
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności			–	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych ulicznych	Liczba wymienionych opraw	szt.	↑	↑	

Źródło: Opracowanie własne

9 Aspekty organizacyjne

9.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku podlega władzom Gminy Żarki. Zadania wskazywane sukcesywnie w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy Żarki. Za koordynację i monitoring działań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach. Gmina Żarki nie posiada zatrudnionego „Energetyka Gminnego”, gdyż zadania mu podległe wykonują pracownicy Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach.

Rola zespołu opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy Żarki.

Dodatkowo zespół będzie służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”.

9.1.1 Kadra realizująca „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach.

Do zadań zespołu należy koordynowanie realizacji zadań, a w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu;
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie;
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu;
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu;
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu;
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

9.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” będą finansowane ze środków własnych Gminy Żarki oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie Gminy Żarki

i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji

w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

9.1.3 Monitoring i ocena „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych;
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej;
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej użytej na oświetlenie uliczne.

10 Prognoza na rok 2030

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy Żarki przeprowadzono prognozę bazową do 2030 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2013 r., dane roku kontrolnego 2020, gdzie uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców Gminy Żarki, określoną na podstawie trendów demograficznych;
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych;
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań;
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy;
- zapotrzebowanie na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- trendy zmian w zapotrzebowaniu na energię finalną do roku 2030 w oparciu o dane PEP2040 sektorowo i w podziale na nośniki energetyczne,
- zadania zrealizowane do roku 2020 przez Gminę Żarki.

Prognoza zapotrzebowania na energię finalną do roku 2030 prezentuje poniższa tabela:

Tabela 24 Prognoza zużycia energii do 2030 r.

Sektor	Zużycie energii				[%]
	MWh/rok				
	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	2 321,42	2 038,87	2 453,80	2 558,79	10,23%
Obiekty mieszkalne	83 886,14	82 693,37	79 692,70	81 621,88	-2,70%
Transport	6 006,80	6 459,94	8 213,29	10 442,53	73,85%
Usługi, handel, przemysł	102 340,48	69 093,76	74 763,92	102 340,48	0,00%
Oświetlenie uliczna	354,51	354,51	347,59	406,23	14,59%
Suma	194 909,35	160 640,45	165 471,30	197 369,92	1,26%

Źródło: Opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii bez podjęcia działań reedukacyjnych w poprzednich latach na terenie Gminy Żarki wzrośnie do 2030 roku do wartości 197 369,92 MWh/rok.

W ślad za powyższym prognozuje się zmianę emisji CO₂. Wzrost emisji CO₂ w 2030 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 0,32 %. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbiciu na poszczególne sektory:

Tabela 25 Prognoza emisji CO₂ do 2030 r.

Sektor	Emisja CO ₂				
	MWh/rok				[%]
	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	721,02	651,18	767,00	799,82	10,93%
Obiekty mieszkalne	34 433,35	34 185,05	32 620,28	33 409,95	-2,97%
Transport	1 524,58	1 647,49	2 094,65	2 663,17	74,68%
Usługi, handel, przemysł	42 767,43	34 898,75	38 235,71	42 767,43	0,00%
Oświetlenie uliczna	422,23	422,23	413,98	483,82	14,59%
Suma	79 868,61	71 804,70	74 131,62	80 124,18	0,32%

Źródło: Opracowanie własne

Odnawialne źródła energii

Zgodnie z planem działania do 2030 roku ilość instalacji OZE powinna ulec zwiększeniu, co wynika z faktu wzrastającego zainteresowania tematyką odnawialnych źródeł energii i wzrostu gospodarczego.

Tabela 26 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2030 r.

Bilans energetyczny Gminy wraz z prognozą:								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2014 BEI		2020		2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
Zużycie energii w Gminie:	194 909,35		160 640,45		165 471,30		197 369,92	
Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2030:								
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
W podziale na sektory:								
Obiekty publiczne i oświetlenie	100,00	0,05%	100,00	0,06%	134,00	0,08%	134,00	0,07%
Obiekty mieszkalne	250,00	0,13%	500,00	0,31%	1 815,87	1,10%	1 815,87	0,92%
Usługi, handel, przemysł	220,00	0,11%	250,00	0,16%	250,00	0,15%	250,00	0,13%
Udział OZE:	570,00	0,29%	850,00	0,53%	2 199,87	1,33%	2 199,87	1,11%

Źródło: Opracowanie własne

W przypadku niepodejmowania działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym Gminy Żarki struktura nośników energii będzie kształtować się zgodnie z trendami wzrostowymi.

11 Analiza ryzyka realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”

Analiza ryzyka związana z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” opiera się na ocenie mocnych i słabych stron Gminy Żarki oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Tabela 27 Mocne i słabe strony Gminy Żarki

Mocne strony	Słabe strony
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie Działań	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niskie w bilansie energetycznym Gminy Żarki wykorzystania odnawialnych źródeł energii
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 28 Szanse i zagrożenia związane z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii
Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliwa niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Źródło: Opracowanie własne

12 Identyfikacja obszarów problemowych

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji, aktualizacja danych oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy Żarki.

W związku z powyższym stwierdzić należy, że:

- głównym emitentem CO₂ w Gminie Żarki jest tzw. niska emisja lokalna;
- znaczną emisję CO₂ generuje sektor usług, handlu przemysłu i mieszkalnictwa;
- znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze usług, handlu, przemysłu oraz transportu.

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel kamienny, gaz ziemny i częściowo biomasa (drewno opałowe). Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2030 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż Gmina Żarki jest chętnie wybierana jako miejsce do zamieszkania, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz

z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy Żarki.

13 Strategia do roku 2030

13.1 Strategia długoterminowa do 2030 roku

Długoterminowa strategia Gminy Żarki uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych;

- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą Gminy Żarki w tematyce zarządzania energią. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji, lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości gminy. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwy do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2021- 2027.

13.2 Planowane działania

Długoterminowa strategia Gminy Żarki do 2030 r. będzie obejmować działania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków z wymianą źródeł ciepła, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej;
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowych;
- zwiększeniu efektywności energetycznej;
- wzroście udziału energii pochodzącej z OZE;

oraz działania nieinwestycyjne takie jak:

- kształtowanie świadomości lokalnej społeczności w zakresie poszanowania energii i środowiska;
- uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług;
- prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju;
- właściwe planowanie inwestycji w zgodzie z zasadą zielonych zamówień publicznych;
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej;
- propagowanie transportu rowerowego.

Działania będą realizowane poprzez:

- określenie obszarów problemowych,
- wykorzystanie otwartego rynku energii elektrycznej,

- zapisy prawa lokalnego,
- właściwe planowanie inwestycji,
- uwzględnianie celów i zobowiązań w dokumentach strategicznych i planistycznych.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego.

Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”, a w szczególności:

- mieszkańcy Gminy Żarki;
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc.;
- instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- budynki użyteczności publicznej;
- organizacje pozarządowe.

13.2.1 Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Żarki w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2030 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2030, w tym wzrost udziału energii z OZE. Według dostępnych prognoz Gmina Żarki w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2030, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodjęciu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o **9,71 %** w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 29 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2030 roku

Sektor	Zużycie energii				
	MWh/rok	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]

	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/r edukcja w stosunk u do roku bazoweg o bez podjęcia działań Planu	Planowan a wartość redukcji- cel redukcji	Planowa na wartość redukcji w stosunk u do roku bazoweg o	2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	2 321,42	2 038,87	2 453,80	2 558,79	10,23%	1 316,42	-46,48%	1 242,37
Obiekty mieszkalne	83 886,14	82 693,37	79 692,70	81 621,88	-2,70%	12 052,80	-17,07%	69 569,08
Transport	6 006,80	6 459,94	8 213,29	10 442,53	73,85%	1 845,02	43,13%	8 597,51
Usługi, handel, przemysł	102 340,48	69 093,76	74 763,92	102 340,48	0,00%	6 067,02	-5,93%	96 273,46
Oświetlenie uliczne	354,51	354,51	347,59	406,23	14,59%	106,35	-15,41%	299,88
Suma	194 909,35	160 640,45	165 471,30	197 369,92	1,26%	21 387,62	-9,71%	175 982,30

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o **9,42 %** w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 30 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2030 roku

Sektor	Emisja CO ₂
--------	------------------------

	Mg CO ₂				[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2010	2014	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/r edukcja w stosunk u do roku bazoweg o bez podjęcia działań Planu	Planowan a wartość redukcji- cel redukcji	Planowa na wartość redukcji w stosunk u do roku bazoweg o	2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	721,02	651,18	767,00	799,82	10,93%	347,75	-37,30%	452,07
Obiekty mieszkalne	34 433,35	34 185,05	32 620,28	33 409,95	-2,97%	4 692,69	-16,60%	28717,26
Transport	1 524,58	1 647,49	2 094,65	2 663,17	74,68%	470,54	43,82%	2192,63
Usługi, handel, przemysł	42 767,43	34 898,75	38 235,71	42 767,43	0,00%	2 139,10	-5,00%	40628,33
Oświetlenie uliczne	422,23	422,23	413,98	483,82	14,59%	126,67	-15,41%	357,15
Suma	79 868,61	71 804,70	74 131,62	80 124,18	0,32%	7776,75	-9,42%	72347,44

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **3,00 %** w roku 2030 w całkowitym zużyciu energii.

Zakładany udział energii z OZE w roku 2030 wyniesie 5 227,13 MWh.

Tabela 31 Produkcja energii z OZE

Bilans energetyczny Gminy wraz z prognozą:

	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2014 BEI		2020		2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy	
Zużycie energii w Gminie:	194 909,35		160 640,45		165 471,30		197 369,92		175 982,30	
Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2030:										
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE w wyniku Planu Działań	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
W podziale na sektory:										
Obiekty publiczne i oświetlenie	100,00	0,05%	100,00	0,06%	134,00	0,08%	134,00	0,07%	296,91	0,23%
Obiekty mieszkalne	250,00	0,13%	500,00	0,31%	1 815,87	1,10%	1 815,87	0,92%	4 194,31	2,53%
Usługi, handel, przemysł	220,00	0,11%	250,00	0,16%	250,00	0,15%	250,00	0,13%	735,91	0,54%
Udział OZE:	570,00	0,29%	850,00	0,53%	2 199,87	1,33%	2 199,87	1,11%	5 227,13	3,29%
Wzrost udziału OZE w roku 2030 w stosunku do roku bazowego-wariant docelowy:										3,00%

Źródło: Opracowanie własne

13.2.2 Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ i zużycia energii, w tym wzrost udziału energii z OZE, możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji z wymianą źródeł ciepła;
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery przez likwidację tzw. „niskiej emisji” z sektora mieszkalnictwa;
- podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- modernizacja stanu nawierzchni dróg lokalnych oraz wdrażanie usprawnień ICT w sektorze transportu;
- kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy Żarki;
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i zarządzania energią w Gminie Żarki, zielonych zamówień publicznych.

13.3 Zadania krótkoterminowe do roku 2025 i zadania długoterminowe planowane do realizacji do 2030 roku

W ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Żarki w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2030 roku).

W ramach „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” w perspektywie do 2030 roku wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Żarki zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej i będą spójne z WPF na najbliższe lata (do roku 2025). Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

Plan Działań uwzględnia jedynie działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach, dystrybucji ciepła, zużycia energii w transporcie lokalnym i dotyczą jedynie modernizacji dróg gminnych.

Gmina Żarki nie przewiduje działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii, przez wzgląd na fakt, iż gospodarką odpadami zajmują się prywatne firmy lokalne z terenu Gminy Żarki i spoza granic terytorialnych Gminy Żarki.

Tabela 32 Planowane działania do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Metodologia obliczeń	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]		[zł]
Obiekty publiczne	Działania nieinwestycyjnie związane z realizacją zasady zielonych zamówień publicznych, tj. wskazanie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO ₂ przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno- użytkowych, usprawnienia dla instalacji OZE ujęte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego oraz kampanii informacyjnych i ekologicznych dla społeczności lokalnych i młodzieży szkolnej	GMINA ŻARKI	2021-2030	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne	0,00 zł
	Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Ostrowie	GMINA ŻARKI	2021-2023	296,91	21,72	Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Ostrowie, teren zlokalizowany jest w Ostrowie przy ul. Szkolnej. W szczególności projekt zakłada: wykonanie izolacji ścian, stropów, fundamentów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż instalacji fotowoltaicznej i montaż ogrzewania elektrycznego, montaż instalacji wod-kan celem adaptacji zbiornika do CWU. Wskaźniki uzyskano w oparciu o audyt energetyczny oraz wnioski o	1 074 018,94

						dofinansowanie projektu.	
	Termomodernizacja pozostałych obiektów publicznych na terenie Gminy Żarki: Termomodernizacja budynku OSP w Żarkach, Przebudowa i termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Przybynowie, Termomodernizacja budynku LKS w Żarkach, Termomodernizacja budynku świetlicy wiejskiej na Wysokiej Lelowskiej, Termomodernizacja budynku dawnej Młynarzówki w Żarkach, Termomodernizacja wraz z wymianą źródła ciepła w budynku użyteczności publicznej w Czatachowie	GMINA ŻARKI	2021-2030	554,00	145,13	Planowana jest termomodernizacja tych budynków publicznych, które dotąd nie zostały poddane kompleksowej termomodernizacji w postaci docieplenia przegród, wymiany stolarki, źródła ciepła. Planuje się, że w wyniku wskazanych prac dla danych budynków, ograniczy się zużycie energii końcowej o 25%, zaś emisji CO ₂ o min. 30%.	9 500 000,00
	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Żarki	Gmina Żarki	2021-2030	103,08	83,7	Planuje się montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach publicznych, adekwatnie do ich zapotrzebowania na energię elektryczną. Wskaźniki wyliczono w oparciu o audyty efektywności energetycznej i wnioski o dofinansowanie projektu oczekujący na liście rezerwowej do realizacji.	3 000 000,00

	Termomodernizacja budynku OSP w Jaworzniku	GMINA ŻARKI	2020-2022	362,44	97,20	Przedmiotem inwestycji jest termomodernizacja budynku OSP w Jaworzniku wraz z przebudową pomieszczeń wewnętrznych, ul. Szkolna. W szczególności projekt zakłada: wykonanie izolacji ścian, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż instalacji fotowoltaicznej i założenie instalacji c.o. Obiekt wykorzystywany jest jako strażnica OSP w Jaworzniku	1 579 091,40 zł
	Punkt konsultacyjny CZYSTE POWIETRZE w Gminie Żarki	GMINA ŻARKI	2021-2030	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne	0,00 zł
	Szczegółowa inwentaryzacja źródeł ciepła zgodna z POP oraz zgodna z wymogami CEEB	GMINA ŻARKI	2021-2030	0,00	0,00	Zadanie nieinwestycyjne na cele związane z utworzeniem bazy CEEB. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy Żarki zgodnie z zaleceniami CEEB	0,00 zł
Transport lokalny	Budowa ścieżek rowerowych: Budowa trasy rowerowej w ciągu Regionalnej Trasy Rowerowej (RTR) na odcinku Zrębice, Krasawa – Gmina Olsztyn; Suliszowice, Jaroszków – Gmina Żarki, Budowa ścieżki rowerowej ul. Źródłana Jaworznik- do ścieżki pieszo rowerowej Żarki- Mirów, Budowa ścieżki rowerowej ul. Czarka Żarki- ul. Zielona Żarki Letnisko, Jaworznik ul. Dworska, Lesnia i Graniczna do Myszkowa	GMINA ŻARKI ORAZ PARTNERZY	2021-2030	202,36	51,61	Inwestycja polega na budowie trasy rowerowej o łącznej długości: 10,233 km w ciągu Regionalnej Trasy Rowerowej (RTR) na odcinku Zrębice, Krasawa – Gmina Olsztyn; Suliszowice, Jaroszków – Gmina Żarki. Długość ścieżek na terenie Gminy Żarki to 4,615 km. Wskaźniki oszacowano w oparciu o dane wniosku o dofinansowanie projektu.	6 500 000,00 zł

	Budowa centrum przesiadkowego wraz z drogami rowerowymi i parkingami	GMINA ŻARKI	2021-2030	410,66	104,73	Budowa centrum przesiadkowego z drogami rowerowymi i parkingami. Inwestycja pozwoli ograniczyć ruch samochodowy i pozwoli na propagowanie ruchu rowerowego na terenie Gminy Żarki	2 000 000,00 zł
	Modernizacja sieci drogowej w zasobach gminnych Gminy Żarki	GMINA ŻARKI	2021-2030	1231,99	314,20	Planuje się dalszą modernizację dróg gminnych, których modernizacja przyczyni się do wyeliminowania spalin w korkach i na postojach o min. 15%. Sposób/źródło pozyskania: protokół odbioru prac inwestycyjnych nt ilości zmodernizowanych odcinków dróg	6 000 000,00 zł
Oświetlenie	Modernizacja oświetlenia ulicznego	GMINA ŻARKI	2021-2030	106,35	126,67	Modernizacja opraw oświetleniowych na LED-owe, które pozwolą na osiągnięcie oszczędności w zużyciu energii i emisji na poziomie min. 30%	2 000 000,00 zł
Obiekty prywatne	Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Żarki, w tym projekt pn. " Odnawialne źródła energii dla mieszkańców Gminy Żarki- projekt grantowy"	Inwestorzy prywatni/ Gmina Żarki	2021-2030	4194,31	1721,67	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w sektorze mieszkalnictwa. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy Żarki, dane NFOŚiGW w Warszawie nt wykazu modernizacji w ramach CZYSTEGO POWIETRZA	6 000 000, 00 zł
	Wymiana indywidualnych źródeł ciepła przez mieszkańców Gminy Żarki	Inwestorzy prywatni	2021-2030	3984,63	1631,01	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w sektorze mieszkalnictwa. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy Żarki, dane NFOŚiGW w Warszawie nt wykazu modernizacji w ramach	środki prywatne

						CZYSTEGO POWIETRZA	
	Termomodernizacja prywatnych gospodarstw domowych na terenie Gminy Żarki	Inwestorzy prywatni	2021-2030	3873,85	1340,01	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5%. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy Żarki, dane NFOŚiGW w Warszawie nt wykazu modernizacji w ramach CZYSTEGO POWIETRZA	środki prywatne
Handel, usługi i przemysł	Montaż odnawialnych źródeł przez inwestorów prywatnych na terenie Gminy Żarki, w tym: budowa farmy fotowoltaicznej mocy 1 MW	Inwestorzy prywatni/ Gmina Żarki	2021-2030	1567,29	735,91	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w danym sektorze. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy Żarki dane NFOŚiGW w Warszawie nt wykazu modernizacji w ramach CZYSTEGO POWIETRZA.. Ponadto farma fotowoltaiczna będzie w stanie wyprodukować min. 950 000 kWh, co znacząco zredukuje emisję w danym sektorze.	środki prywatne/ budżet Gminy Żarki
	Modernizacja kotłowni lokalnych przedsiębiorców na terenie Gminy Żarki	Inwestorzy prywatni	2021-2030	4499,74	1403,19	Planuje się redukcję zużycia energii na poziomie min. 5% oraz emisji na poziomie min. 5% w danym sektorze. Sposób/źródło pozyskania: inwentaryzacja budynków na terenie Gminy Żarki	środki prywatne
	Suma		2020-2030	21387,62	7776,75		37 653 110,34 zł

Źródło: Opracowanie własne, WPF

**Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. "Ustawy antysmogowej". Od chwili jej wejścia w życie nie będzie można stosować węgla brunatnego, mułów i flotokoncentratów oraz biomasy stałej o wilgotności powyżej 20 procent. Głównym celem uchwały ma być poprawa jakości powietrza w regionie, która przekłada się na stan zdrowia i jakość życia mieszkańców. Sama uchwała nie zakazuje spalania węgla czy drewna, tylko złych jakościowo paliw. Uchwała wprowadza istotne zapisy dla tych, którzy planują instalację urządzeń grzewczych. Od 1 września 2017 roku użytkownicy mają określony czas, by zaopatrzyć się w kotły minimum klasy 5 lub spełniające wymogi ekoprojektu/ECODESIGN. Harmonogram wymiany pieców i kotłów został rozłożony na 10 lat i wskazuje cztery daty graniczne wymiany kotłów*

w zależności od długości ich użytkowania. W przypadku kotłów eksploatowanych powyżej 10 lat od daty produkcji trzeba będzie je wymienić na klasę 5 do końca 2021 roku. Ci, którzy użytkują kotły od 5-10 lat, powinni wymienić je do końca 2023 roku, a użytkownicy najmłodszych kotłów mają czas do końca 2025 roku. Ze względu na to, że do roku 2016 wymiana na kotły 3 i 4 klasy była dofinansowywana, graniczną datę ich obowiązkowej wymiany na klasę 5 wydłuża się do końca roku 2027. We wskazanych instalacjach zabrania się stosowania węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem, mułów i flotokonzentratów węglowych oraz paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3mm wynosi więcej niż 15 procent, a także biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 procent. Sejmik Województwa Śląskiego przyjął uchwałę antysmogową dla regionu jednogłośnie 7 kwietnia 2017 roku. Jej projekt był efektem pracy powołanego przez marszałka zespołu ekspertów, który wypracował ostateczną wersję przepisów.

14 Wdrożenie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”

14.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku podlega władzom Gminy Żarki. Zadania wskazane w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy Żarki. Za koordynację i monitoring działań określonych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach poszczególnych referatów.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Miasta i Gminy w Żarkach, co także finansowane będzie środkami własnymi Gminy Żarki.

Do zadań pracowników Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu;
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie;
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu;
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu;
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu;
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

Rola pracowników REFERAT DO POZYSKIWANIA FUNDUSZY EUROPEJSKICH I KRAJOWYCH opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie Działań poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego;
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych;
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy Żarki.

W szczególności:

- kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac pracowników;
- nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem;
- zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem;
- zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych;
- kontakt z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy Żarki wynikających z umowy o dofinansowanie;
- weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie;

- nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu;
- nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu;
- nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług;
- nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych;
- nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
- nadzór nad wdrażaniem „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”.

Zakres obowiązków pracowników REFERAT DO POZYSKIWANIA FUNDUSZY EUROPEJSKICH I KRAJOWYCH:

- realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu;
- prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień publicznych, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych;
- realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia;
- konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza;
- ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Żarki,
- konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko;
- realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Miasta i Gminy w Żarkach Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”;
- raportowanie Burmistrzowi wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących;
- udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Burmistrza;

- archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu;
- informowanie Burmistrza o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie PGN będą służyć jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”.

14.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” jako zadania własne będą finansowane ze środków własnych Gminy Żarki oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Miasta i Gminy w Żarkach. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie Gminy Żarki i jednostek jej podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji

w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych.

W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie Działań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku działań prywatnych środki finansowe na realizację działań każda z osób zapewnia indywidualnie.

14.1.2 Monitoring i ocena

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu jego wdrażania i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów.

Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata, powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”.

Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji dokumentu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”, opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych;
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej;
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Żarki. Burmistrz powierzy czynności z tym związane pracownikom wskazanego Referatu. Pracownicy Ci, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będą również zbierali i analizowali informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach.

Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Gminy Żarki, interesariuszami w tym z:

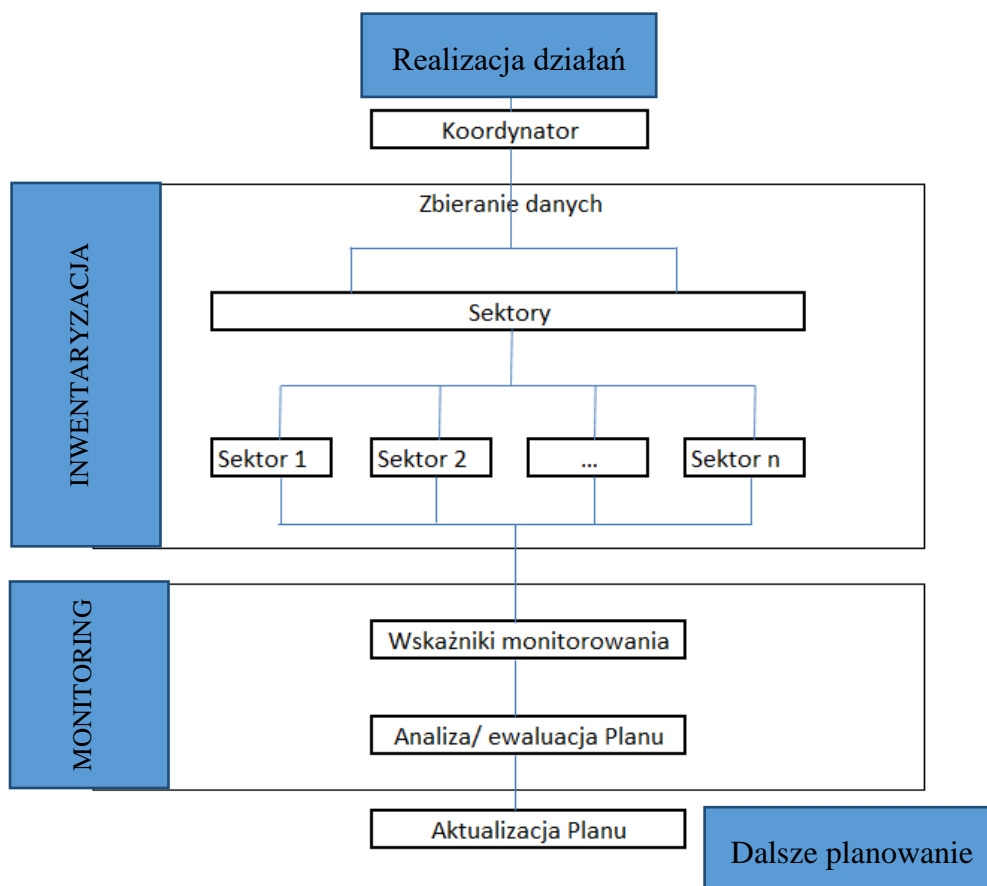
- przedsiębiorstwami energetycznymi,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- wspólnotami mieszkaniowymi, organizacjami pozarządowymi,

- mieszkańcami Gminy Żarki.

Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”:

- ankietyzacja wszystkich sektorów;
- otwarty dialog z mieszkańcami, przedsiębiorcami, organizacjami, stowarzyszeniami w zakresie potęgowania znaczenia wykorzystania OZE, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów do atmosfery;
- promocja działań podjętych przez Gminę Żarki i ich ocena publiczna na spotkaniach/kampaniach/sesjach;
- możliwość zgłaszania uwag/ projektów do realizacji w zakresie konsultacji społecznych.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej). Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice:



Rysunek 28 Schemat monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”

Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” ujęto w poniższej tabeli:

Tabela 33 Wskaźniki monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów z wymianą źródeł ciepła	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Liczba obiektów z wymienionym źródłem ciepła	szt.	↑
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności		
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności		
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności		

Źródło: Opracowanie własne

15 Źródła finansowania

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy Żarki nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana

i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

15.1 Środki krajowe

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty – na termomodernizację. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2021 rok” Fundusz dofinansowuje następujące zadania zbieżne z celami „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” z perspektywą do 2030 roku:

Adaptacja do zmian klimatu i ochrona wód przed zanieczyszczeniami:

- 1.5. Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczenie skutków zagrożeń środowiska.

Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona ziemi:

- 2.1. Racjonalna gospodarka odpadami,
- 2.2. Ochrona powierzchni ziemi,
- 2.10. Ogólnopolski program finansowania usuwania wyrobów zawierających azbest.

Sprawiedliwa transformacja:

- 3.1. Lokalny Kompas Klimatyczny,
- 3.2. Wsparcie dla innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce,
- 3.3. Nowa Energia.

Zeroemisyjny system energetyczny:

- 4.1. Zero i niskoemisyjny system energetyczny,
- 4.2. Agroenergia,
- 4.3. Mój Prąd,
- 4.4. Energia Plus,
- 4.5. Wodoryzacja gospodarki.

Dobra jakość powietrza:

- 5.1. Czyste powietrze,
- 5.2. Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych- pilotaż,
- 5.3. Poprawa jakości powietrza w najbardziej zanieczyszczonych gminach- pilotaż,
- 5.4. Wzrost efektywności energetycznej lokali w budynkach wielorodzinnych.
- 5.5. Ciepłownictwo powiatowe,
- 5.6. Budownictwo Energooszczędne,
- 5.7. SOWA – oświetlenie zewnętrzne,
- 5.8. Renowacja z gwarancją oszczędności EPC (Energy Performance Contract) Plus,
- 5.9. Polska Geotermia Plus.

Zeroemisyjny transport:

- 6.1. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) - Kangur – Bezpieczna i ekologiczna droga do szkoły,
- 6.2. Mój elektryk,
- 6.3. Zielony transport publiczny (Faza I),
- 6.4. Wsparcie infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury tankowania wodoru.

Różnorodność biologiczna, edukacja i monitoring środowiska:

- 7.1. Wspieranie działalności monitoringu środowiska,
- 7.2. Edukacja ekologiczna.

Horyzontalne:

- 8.1. Wsparcie Ministra Klimatu i Środowiska w zakresie realizacji polityki klimatycznej i środowiskowej,
- 8.2. Zadania wskazane przez ustawodawcę,
- 8.3. Współfinansowanie programu LIFE,
- 8.4. SYSTEM - Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez partnerów zewnętrznych – REGION,
- 8.5. Polskie Wsparcie na rzecz Klimatu (Polish Climate Support),
- 8.6. Wsparcie projektów realizowanych w ramach podziałania 1.1.1., działań 1.2, 1.5 i 1.6 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020,
- 8.7. Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach działań 2.2 i 2.5 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,

- 8.8. Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100 % kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja,
- umorzenia pożyczek,
- dopłaty do obligacji.

Aktualnie trwające nabory:

Sprawiedliwa transformacja

Wsparcie dla Innowacji sprzyjających zasobooszczędnej i niskoemisyjnej gospodarce

Część 2) Popularyzacja technologii zweryfikowanych w ramach Systemu Weryfikacji Technologii Środowiskowych ETV

- nabór ciągły do 29-12-2022 r.,
- 31/NC/UR/5.11/2017/cz.2-ETV.

Zeroemisyjny system energetyczny

Energia Plus

- nabór ciągły do 17-12-2021 r.,
- 62/NC/OA/5.8/2020/Energia Plus-Nabór II.

Dobra jakość powietrza

Czyste Powietrze

- nabór ciągły do 30-06-2027 r.,
- nabór dla osób indywidualnych prowadzony przez Wojewódzki Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Międzynarodowe

Wsparcie Ministra Klimatu w zakresie realizacji polityki klimatycznej

Część 1) Ekspertyzy, opracowania, realizacja zobowiązań międzynarodowych

- nabór ciągły do 31-12-2023 r.,
- 34/NC/NE/5.1/2019/cz.1-DOTACJA.

Horyzontalne

Współfinansowanie projektów realizowanych w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021

- nabór ciągły do 31-12-2024 r.,
- 23/NC/UR/5.22/2020/NGO-FMG.

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

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.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

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 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.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

- budynki, w których modernizujemy system grzewczy- co najmniej 10 % energii;
- budynki, w których po 1984 roku przeprowadzono modernizację systemu grzewczego- co najmniej 15 % energii;
- pozostałe budynki- co najmniej 25 % energii;
- lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze- co najmniej 25 % energii;
- przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła- co najmniej 20 % kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez Bank Gospodarstwa Krajowego.

Od dnia 19 marca 2009 r. 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.

BANK OCHRONY ŚRODOWISKA

Dla beneficjentów indywidualnych Bank Ochrony Środowiska oferuje kredyty z dopłatą z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie w wodę.

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100 % kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków:

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą;
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie;
- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKA 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku- POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki” zostały ujęte w wymienionych punktach.

Aktualnie trwające nabory:

Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

działanie 1.1Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowe

Typy projektów:

Budowa nowych lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących energię promieniowania słonecznego (powyżej 2 MWe). Elementem projektu może być przyłącze do sieci elektroenergetycznej należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii)

- POIS.01.01.01-IW.03-00-007/21.

15.2 Środki europejskie

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

IV Oś priorytetowa Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, gospodarka niskoemisyjna.

Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport Gminy i efektywne oświetlenie

Celem działania jest promowanie zrównoważonej mobilności Gminnej i efektywnego energetycznie oświetlenia. Cel będzie realizowany przez inwestycje w infrastrukturę i tabor „czystej” komunikacji publicznej oraz kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu i rowerowemu obejmujące np. centra przesiadkowe, parkingi rowerowe, parkingi Park&Ride, a także wdrażanie inteligentnych systemów transportowych. Dodatkowo w ramach działania wspierany będzie montaż/ instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w gminach. Uzasadnieniem podjętego działania jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez poprawę konkurencyjności i obniżenie emisyjności transportu zbiorowego oraz udogodnienia

dla ruchu niezmotoryzowanego (pieszego, rowerowego) i montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego.

Przykładowe rodzaje projektów:

1. Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride).
2. Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS).
3. Zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego.
4. Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

Aktualne nabory pojawiają się sukcesywnie są dostępne pod adresem https://rpo.slaskie.pl/dokument/harmonogram_nabor_wniosk_2021_v2_rok_v_3.

Obecnie procedowane są nowe zasady naborów i ewentualne nabory w ramach RPO WSL z końcem roku 2021 pojawią się w miarę pojawienia się oszczędności w wyniku poprzednich zakończonych naborów.

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ŚLĄSKIEGO 2021-2027

Program „Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027” służy realizacji wizji i celów rozwojowych regionu, zawartych w jednogłośnie uchwalonej Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego „Śląskie 2030” – Zielone Śląskie i stanowi jeden z najistotniejszych instrumentów polityki regionalnej. Realizacja Programu wesprze procesy rozwojowe województwa w stawaniu się nowoczesnym regionem europejskim o konkurencyjnej gospodarce, będącej efektem odpowiedzialnej transformacji i zapewniającym możliwości rozwoju mieszkańcom oraz oferującym wysoką jakość życia w czystym środowisku. Cele programu wpisują się w wizję rozwoju Unii Europejskiej zawartą w komunikacie oraz regulacjach dotyczących Europejskiego Zielonego Ładu w zakresie przekształcenia UE w sprawiedliwe i dobrze prosperujące społeczeństwo, żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto.

Finansowanie zadań z: Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST) w ramach zadań wspierających walkę z niską emisją.

Spis tabel i rysunków

Tabela 1 Wybrane dane statystyczne dla Gminy Żarki	28
Tabela 2 Zabudowa mieszkaniowa na terenie Gminy Żarki	30
Tabela 3 Podmioty gospodarki narodowej Gminy Żarki w latach 2010- 2020 zarejestrowanych w rejestrze REGON	32
Tabela 4 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne sektory w latach 2010- 2020 .	38
Tabela 5 Zużycie energii na cele grzewcze przez poszczególne nośniki i w sektorach w latach 2010- 2020.....	40
Tabela 6 Zużycie energii elektrycznej w latach 2010- 2020	47
Tabela 7 Infrastruktura gazowa w latach 2015- 2019	48
Tabela 8 Liczba odbiorców gazu [szt.] w latach 2015- 2019	48
Tabela 9 Zużycie gazu w ciągu roku [MWh] w latach 2015- 2019	48
Tabela 10 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2010 - 2020.....	50
Tabela 11 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	51
Tabela 12 Lista podmiotów emitujących gazy na terenie Gminy Żarki w latach 2015-2019	53
Tabela 13 Zasoby wiatru w Polsce	62
Tabela 14 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy	69
Tabela 15 Potencjał wykorzystania energii z biomasy.....	69
Tabela 16 Potencjał wykorzystania energii biogazu ze ścieków	72
Tabela 17 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Żarki w roku 2010	76
Tabela 18 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie Gminy Żarki w roku 2020	76
Tabela 19 Emisja w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2010-2020.....	77
Tabela 20 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw.....	79

Tabela 21 Najważniejsze działania zrealizowane przez Gminę Żarki w latach 2015-2020.....	82
Tabela 22 Monitoring i ewaluacja podstawowego PGN w latach 2015-2020	99
Tabela 23 Analiza trendu podstawowego PGN w latach 2015-2020.....	103
Tabela 24 Prognoza zużycia energii do 2030 r.....	107
Tabela 25 Prognoza emisji CO ₂ do 2030 r.....	108
Tabela 26 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2030 r.....	108
Tabela 27 Mocne i słabe strony Gminy Żarki	110
Tabela 28 Szanse i zagrożenia związane z realizacją „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”	110
Tabela 29 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2030 roku	113
Tabela 30 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2030 roku	114
Tabela 31 Produkcja energii z OZE	115
Tabela 32 Planowane działania do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska.....	119
Tabela 33 Wskaźniki monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”	131

Rysunek 1 Planowanie energetyczne na szczeblu lokalnym	24
Rysunek 2 Gmina Żarki na tle województwa śląskiego oraz powiatu	28
Rysunek 3 Struktura zmiany liczby ludności na terenie Gminy Żarki 2010- 2020.....	29
Rysunek 4 Struktura zmian zasobów mieszkaniowych w Gminie Żarki 2010- 2020.....	30
Rysunek 5 Struktura zmian liczby podmiotów gospodarki narodowej zarejestrowanych na terenie Gminy Żarki 2010- 2020	32
Rysunek 6 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Żarki 2010- 2020.....	39
Rysunek 7 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg sektorów na terenie Gminy Żarki w 2020 r.	39
Rysunek 8 Zmiana zapotrzebowania na energię ciepłą wg nośników energii na terenie Gminy Żarki 2010- 2020.....	41
Rysunek 9 Zapotrzebowanie na energię ciepłą wg nośników na terenie Gminy Żarki w 2020 r.	41
Rysunek 10 Plan sieci PSE.....	42
Rysunek 11 Plan sieci TAURON Dystrybucja SA	44
Rysunek 12 Udział OZE w produkcji energii elektrycznej na koniec 2020 roku [MW].....	56
Rysunek 13 Prognoza struktury mocy zainstalowanej netto wg technologii do 2040 r	56
Rysunek 14 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej	58
Rysunek 15 Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy (godziny)	59
Rysunek 16 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020	60
Rysunek 17 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego.....	61
Rysunek 18 Energia wiatru.....	63

Rysunek 19 Potencjał energii geotermalnej.....	64
Rysunek 20 Zasada działania pompy ciepła	65
Rysunek 21 Obieg pośredni pompy ciepła	65
Rysunek 22 Energia wodna	67
Rysunek 23 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy	68
Rysunek 24 Emisja CO ₂ przez poszczególne grupy odbiorców w latach 2010-2020.....	78
Rysunek 25 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020	78
Rysunek 26 Emisja CO ₂ przez poszczególne nośniki energii w latach 2010-2020.....	80
Rysunek 27 Udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2020....	80
Rysunek 28 Schemat monitorowania „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żarki”	130