



Numer rejestru

14082

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

Temat:

**Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie
miejskim
na lata 2014 – 2020**

Nazwa i adres
Sporządzającego

**Burmistrz Miasta Żary
ul. Rynek 1-5
68-200 Żary**

Nazwa i adres jednostki autorskiej

**Pomorska Grupa Konsultingowa S.A.
ul. Gdańska 76
85-021 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

Data

Podpis

mgr Romuald Meyer

28.11.2014

Prokurent – Dyrektor Zarządzający

inż. Stanisław Kryszewski

28.11.2014

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

mgr inż. Waldemar Woźniak

28.11.2014

Projektant ds. ochrony środowiska

mgr inż. Daniel Chlebowski

28.11.2014

Projektant z zakresu ochrony środowiska - uprawniony do sporządzania świadectw energetycznych.

BYDGOSZCZ LISTOPAD 2014 r.

Spis zawartości

A.	STRESZCZENIE	5
B.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	15
1	WSTĘP	15
1.1	PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA.....	17
1.2	CEL OPRACOWANIA.....	17
1.3	POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ.....	18
1.3.1	<i>Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys.....</i>	<i>18</i>
1.3.2	<i>Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym</i>	<i>19</i>
1.3.3	<i>Poziom krajowy.....</i>	<i>19</i>
1.3.4	<i>Poziom regionalny</i>	<i>23</i>
1.3.5	<i>Poziom lokalny.....</i>	<i>26</i>
1.4	ORGANIZACJA I FINANSOWANIE	26
1.5	ZAKRES OPRACOWANIA.....	27
1.6	WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH	28
2	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	30
2.1	IDENTYFIKACJA OBSZARU.....	30
2.2	POŁOŻENIE.....	30
2.3	UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE.....	42
2.4	POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM”.....	42
2.5	LUDNOŚĆ	42
2.6	UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE.....	44
3	OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY ŻARY O STATUSIE MIEJSKIM	45
4	CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE OBJĘTYM „PLANEM”	47
4.1	SYSTEM CIEPŁOWNICZY	47
4.1.1	<i>Charakterystyka systemu ciepłowniczego</i>	<i>47</i>
4.1.2	<i>Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła.....</i>	<i>47</i>
4.2	SYSTEM GAZOWNICZY.....	49
4.2.1	<i>Charakterystyka systemu gazowniczego</i>	<i>49</i>
4.2.2	<i>Zużycie i odbiorcy gazu.....</i>	<i>49</i>
4.2.3	<i>Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie Gminy</i>	<i>50</i>
4.3	SYSTEM ENERGETYCZNY	50
4.3.1	<i>Charakterystyka systemu energetycznego</i>	<i>50</i>
4.3.2	<i>Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej</i>	<i>50</i>
4.3.3	<i>Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....</i>	<i>51</i>
4.3.4	<i>Oświetlenie ulic</i>	<i>51</i>
4.4	TRANSPORT NA TERENIE GMINY.....	52
4.5	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY	53

5	IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW NISKIEJ EMISJI W GMINIE ŻARY O STATUSIE MIEJSKIM	68
6	WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY ŻARY O STATUSIE MIEJSKIM	69
6.1	ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO ₂ W GMINIE	69
6.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO ₂	69
6.2.1	<i>Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”</i>	69
6.2.2	<i>Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji</i>	71
6.2.3	<i>Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej</i>	72
6.2.4	<i>Wskaźniki emisji</i>	73
6.2.5	<i>Unikanie podwójnego liczenia emisji</i>	73
7	WYNIKI OBLICZEŃ	74
7.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ	74
7.1.1	<i>Budynki</i>	77
7.1.2	<i>Pojazdy</i>	77
7.1.3	<i>Oświetlenie publiczne</i>	78
7.1.4	<i>Gospodarka wodno-ściekowa</i>	78
7.1.5	<i>Gospodarka odpadami</i>	78
7.2	EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA	79
7.2.1	<i>Mieszkalnictwo</i>	82
7.2.2	<i>Handel, usługi i przemysł</i>	83
7.2.3	<i>Transport</i>	83
7.2.4	<i>Gospodarka odpadami</i>	83
7.3	EMISJA Z TERENU GMINY	84
8	PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI	85
8.1	OKREŚLENIE CELU STRATEGICZNEGO NA ROK 2020	85
8.2	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020	85
8.3	CELE SZCZEGÓŁOWE „PLANU” DO ROKU 2020	86
8.4	KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020	86
8.5	CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT	87
9	OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ	88
9.1	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	88
9.2	OSZCZĘDNOŚCI EKSPLOATACYJNE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI „PLANU”	99
9.3	EFEKT SPODZIEWANY W ROKU 2020	101
9.4	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ	103
10	OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM”	106
10.1	MONITORING I WSKAŹNIKI	106
10.2	PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”	106
10.3	EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU”	107
10.4	GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ	107
11	WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY ŻARY O STATUSIE MIEJSKIM Z SĄSIEDNIMI JEDNOSTKAMI ADMINISTRACYJNYMI	107
12	ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE,	



UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	107
13 NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT.....	107
14 SPIS TABEL ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU.....	107

Załączniki

1. Baza danych w wersji papierowej
2. Baza danych w wersji elektronicznej
3. Baza danych w wersji graficznej

A. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (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 wynika ze 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 Miejskiej Żary pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

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 Żary o statusie miejskim. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Powierzchnia Gminy Żary o statusie miejskim, wg stanu na czas opracowywania dokumentacji, wynosi: 3349 [ha]. Struktura użytkowania gruntów rolnych i leśnych na terenie Gminy, stan na 2010 r., przedstawia się następująco:

Gmina obejmuje obszar 33,24 km², w tym:

- lasy i grunty leśne 6,89 km²
- użytki rolne 13,22 km²
- pozostałe grunty i nieużytki 13,13 km²

Stan jakości powietrza na terenie Gminy kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową,
- produkcję przemysłową i eksploatację górnictwem.

Gmina Żary o statusie miejskim nie ma opracowanego odrębnego „Programu ochrony powietrza”. „Program ochrony powietrza dla strefy żarsko-żagańskiej” opracowano w lutym 2010r. W wyniku rocznej oceny powietrza w województwie lubuskim w 2007 r., strefę żarsko-żagańską zakwalifikowano do grupy C, ze względu na przekroczenia docelowego poziomu (stężenia średniorocznego) dla kadmu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Zakwalifikowanie strefy do grupy C spowodowało konieczność sporządzenia naprawczego programu ochrony powietrza dla strefy. Według danych „Programu ochrony powietrza dla strefy lubuskiej”, której gmina Żary jest częścią, w wyniku rocznej oceny powietrza w województwie lubuskim za rok 2011 oraz 2012 strefa lubuska została

zakwalifikowana jako strefa C ze względu na przekroczenia dopuszczalnych wartości pyłu PM10 oraz docelowych benzo(a)pirenu i arsenu.

System ciepłowniczy

Największym dystrybutorem ciepła w powiecie żarskim jest Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA., która zarządza 2 kotłowniami w Żarach i 1 kotłownią w Jasieniu o łącznej mocy około 31,88 MW. Osiedle mieszkaniowe przy ul. Zawiszy Czarnego w Żarach posiada kotłownię osiedlową wyposażoną w dwa kotły węglowe WCO-80 o mocy cieplnej każdego kotła równej 1,1 MW.

W poniższej tabeli zestawiono kotłownie ECO S.A. wraz z odbiorcami ciepła:

Nazwa i adres kotłowni	Rodzaj paliwa	Źródła	Zainstalowana moc [kW]	Odbiorcy ciepła	Udział w odbiorze ciepła %
1	2	3	4	5	6
Kotłownia centralna, ul. Fabryczna 16 w Żarach	Miał węglowy	2 kotły WR-10 1 kocioł WR-5	2 x 11 630 1 x 5 815	Zasoby komunalne	1,8
				Spółdzielnie mieszkaniowe	47
				Służba zdrowia	0,3
				Szkoły	2,7
				Instytucje kulturalne	4,8
				Przedszkola	0,4
				Wspólnoty mieszkaniowe	33,3
				Usługi komercyjne	2,7
				Handel	0,5
				Przemysł	6,5
Kotłownia lokalna, ul. Myśliwska w Żarach	Gaz ziemny zaazotowany	2 kotły gazowe Buderus	2 x 300	Spółdzielnie mieszkaniowe	9,3
				Wspólnoty mieszkaniowe	90,7

Źródło: ECO S.A.

Pozostali mieszkańcy posiadają ogrzewanie z własnych, lokalnych źródeł ciepła, o zasięgu ograniczonym do poszczególnych budynków. Zakłada się modernizację istniejących kotłowni oraz przejście na paliwo ekologicznie czyste. Pozwoli to w miarę krótkim czasie na osiągnięcie znacznych rezultatów w zakresie ochrony środowiska. W przyszłości po zgazyfikowaniu gminy zakłada się zastąpienie we wszystkich kotłowniach, kotłów węglowych kotłami opalonymi gazem ziemnym. Dla odbiorców indywidualnych zakłada się instalowanie pieców dwu funkcyjnych na cele grzewcze oraz do przygotowania ciepłej wody użytkowej.

System gazowniczy

System gazowniczy w Gminie Żary o statusie miejskim jest dostępny dla większości mieszkańców. W powiecie żarskim gazyfikacja gmin wiejskich jest uznana za priorytetowe zadanie.

Do Żar gaz dostarczany jest przez operatora, jakim jest Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. we Wrocławiu (Zakład Gazowniczy w Zgorzelcu) z sieci wysokiego ciśnienia 6,3 Mpa (Żukowice – Żary – Jasień DN 250), odgałęzieniem gazociągu DN 100 zakończonym stacją redukcyjno-pomiarową lo, o przepustowości Q=6000 m³/h.

System energetyczny

Miasto Żary zasilane jest w energię elektryczną ze stacji elektroenergetycznej 110/20/6 kV „GPZ Żary”. Stacja ta połączona jest trzema liniami 110 kV ze stacjami 110/SN w Bronowicach, Budziechowie i Jankowej Żagańskiej.

W stacji „GPZ Żary” znajdują się cztery jednostki transformatorowe 25/16 MVA oraz jedna jednostka 16 MVA. Łączna moc zainstalowanych tam transformatorów to 116 MVA, z czego na potrzeby miasta można wykorzystać 64 MVA.

Miejska sieć rozdzielcza SN 20 kV to c.a. 50 km linii kablowych w centrum miasta i na terenach gęściej zabudowanych oraz c.a. 40 km linii napowietrznych na obrzeżach północnej i południowej części miasta.

Stan techniczny sieci rozdzielczej SN 20 kV ogólnie uważany jest jako dobry. Wymagana będzie wymiana poszczególnych odcinków starej sieci w centrum miasta z uwagi na małe przekroje kabli i znaczny stopień wyeksploatowania.

Wg danych GUS zużycie energii elektrycznej w województwie lubuskim (niskie napięcie) w roku 2012 wynosiło 3318 [GWh], w tym: 709 [GWh] w gospodarstwach domowych, 41 [GWh] w rolnictwie, 1319 [GWh] w przemyśle. Zużycie na jednego mieszkańca wynosiło około 692,8 [kWh].

Wg danych GUS zużycie energii elektrycznej w Gminie Żary o statusie miejskim w roku 2012 wynosiło 27865 [MWh]. Odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu w 2012r. było 14510. Zużycie Energii elektrycznej na jednego mieszkańca wynosi ok. 711 kWh.

Zużycie roczne energii elektrycznej w 132 punktach poboru stanowiących własność Gminy Żary wynosi ok. 3259 [MWh].

Dla celów oświetlenia ulic moc zainstalowana wynosi 122,2 kW. W Żarach zlokalizowanych jest 933 punktów poboru energii elektrycznej związanej z oświetleniem drogowym.

Transport drogowy

Zgodnie z ustawą o drogach publicznych wyróżnia się drogi w kategoriach: gminne, powiatowe, wojewódzkie oraz krajowe. W Żarach krzyżują się dwie drogi krajowe nr 12 i 27. Wspólny odcinek tych dróg stanowi fragment obwodnicy miejskiej.

Nieopodal miasta przebiega międzynarodowa trasa E-36 (Berlin-Śląsk-Kraków), która przekształca się wkrótce w autostradę A-18. Na drodze tej, przy granicy z Niemcami, 30 km od Żar, w pobliskiej Olszynie jest jeden z największych terminali towarowych.

Autostrada ta po niemieckiej stronie ma numer A-15 i umożliwia bardzo szybki dostęp poprzez sieć autostrad do Berlina. Międzynarodowe lotniska w Berlinie oddalone są ok. 150÷185 km tj. 1,5 godz. jazdy samochodem.

Z Berlina i Hamburga przez Żary do Krakowa kursują pociągi Inter-City.

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim przebiegają drogi:

- Nr 4601 F	Artylerzystów (od ul. Buczka do ul. Broni Pancерnej)	0,385 km
- Nr 4602 F	Długosza (od ul. 11 Listopada do ul. Ułańskiej)	0,670 km
- Nr 4605 F	11 Listopada (od ul. Zakopiańskiej do ul. Długosza)	0,378 km
- Nr 4606 F	Lotników (od ul. Broni Pancерnej do ul. Wieniawskiego)	0,410 km
- Nr 4611 F	Pułaskiego (od drogi pow.1080 F do drogi pow. 1091 F)	1,310 km
- Nr 4616 F	Ułańska (od ul. Artylerzystów do ul. Tunelowej)	0,214 km
- Nr 4620 F	Moniuszki (od ronda Katowicka do ul. Lotników)	0,885 km

Łączna długość ulic to 4,252 km

Na terenie Gminy powstało już 12,8 km ścieżek rowerowych.

Dzięki Narodowemu Programowi Przebudowy Dróg Lokalnych 2008 – 2013, którego celem jest przebudowa, budowa lub remont kluczowych odcinków dróg gminnych i powiatowych, aby zwiększyć płynność ruchu oraz poprawić bezpieczeństwo komunikacyjne, a także wsparcie tworzenia powiązań sieci dróg powiatowych i gminnych z siecią dróg wojewódzkich i krajowych, prowadzące do zwiększenia dostępności lokalnych ośrodków gospodarczych Gmina Żary o statusie miejskim uzyskała w 2009 r. dofinansowanie na realizację zadania pn.: „Przebudowa ul. Tatrzańskiej w Żarach – etap I” a w 2011 r. dofinansowanie na realizację etapu II.

Odnawialne źródła energii

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim energia odnawialna wykorzystywana jest przez oczyszczalnię ścieków „Złota Struga”. Gospodarka osadowa do 2009 roku prowadzona była z wykorzystaniem zagęszczacza osadu nadmiernego, komory fermentacji, stacji mechanicznego zagęszczania osadu, stacji higienizacji osadu oraz poletek osadowych.

Od 2009 roku osady poddaje się zagęszczaniu, fermentacji metanowej i odwadnianiu, a następnie suszy w halach suszarniczych w technologii ist Anlagenbau WENDEWOLF®. Suszenie solarne jest procesem niskotemperaturowym

wykorzystującym dużą powierzchnię hal. Zużycie energii elektrycznej od miesiąca stycznia do grudnia 2010 r. przez wszystkie hale suszarnicze wynosiło 20.628 kWh, co w przeliczeniu daje 32,4 kWh/tonę suszu i 13,83 kWh/tonę odparowanej wody. Sumaryczne zużycie energii elektrycznej przez wszystkie 3 hale w 2010r. wynosiło 1,03% całkowitego zużycia energii i odpowiada w przybliżeniu ilości energii zużywanej przez oczyszczalnię w ciągu trzech dni eksploatacji.

Biomasa, głównie odpady drzewne z zakładów przemysłu drzewnego, wykorzystywana jest przez firmę Kronopol w Żarach. W czerwcu 1995 roku powstała ekologiczna kotłownia na odpady drzewne, wytwarzane w trakcie produkcji, która zastąpiła piece węglowe. To znacznie poprawiło czystość powietrza w otoczeniu zakładu.

Zachodnia Izba Przemysłowo-Handlowa w Gorzowie Wielkopolskim realizuje projekt skierowany do lubuskich mikro, małych i średnich przedsiębiorstw zainteresowanych zastosowaniem rozwiązań z zakresu Odnawialnych Źródeł Energii (energetyki wiatrowej, słonecznej, biomasy i biogazu), CHP – kogeneracji ciepła i energii elektrycznej oraz efektywności energetycznej (maszyn, urządzeń, procesów przemysłowych, pasywność budynków).

Do podstawowych zobowiązań Gminy Żary o statusie miejskim zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Żary, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 [m²], których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę Miejską Żary, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola) oraz świetlice wiejskie.
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina,
- szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców Gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
 - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w mieście o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni,
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy Miejskiej Żary w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszkłone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,

- przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Gminy i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w mieście działań proekologicznych.

Identyfikacja problemów niskiej emisji w Gminie Żary o statusie miejskim

- Pomimo dużej gazyfikacji Gminy w dalszym ciągu większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego;
- Pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie wiejskim nie zostały zidentyfikowane budynki wykorzystujące biomasę jako surowiec energetyczny;
- Na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym;
- Pomimo dobrych warunków atmosferycznych na terenie Gminy nie wykorzystuje się ogniw fotowoltaicznych.

Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Żary o statusie miejskim. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie jej granic.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
 - energii paliw (transport)
 - energii elektrycznej
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach)
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do bazy danych.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂ eq z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2012/2013.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	10375,94	10189,17	26
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1759,12	1727,46	4
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	29814,36	26514,08	69
4	Pojazdy użyteczności publicznej	47,37	12,65	0
5	Składowanie odpadów	0,00	156,82	0
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	0,00	0,00	0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		41996,790	38600,18	100
Rok 2012/2013				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	1671,38	1641,29	24
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	2369,76	2327,11	34
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	5953,71	2715,21	40
4	Pojazdy użyteczności publicznej	107,18	28,62	0
5	Składowanie odpadów	0,00	154,74	2
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	0,00	0,00	0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		10102,034	6866,97	100

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* wielkość zaokrąglono do 1 %

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO₂eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2012/2013.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej - mieszkalne	26268,21	25795,38	9
2	Zużycie energii elektrycznej – usługi i przemysł	7758,72	7619,06	3
3	Ogrzewanie obiektów mieszkalnych	71626,21	17807,72	6
4	Ogrzewanie obiektów - przemysł i usługi	837754,20	222410,50	80
5	Pojazdy - transport	1215,53	324,45	0
6	Składowanie odpadów		3417,17	1
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		944622,88	277374,28	100
Rok 2012/2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - mieszkalne	27865,00	27363,43	11
2	Zużycie energii elektrycznej – usługi i przemysł	6535,75	6418,11	3
3	Ogrzewanie obiektów mieszkalnych	71626,21	17807,72	7
4	Ogrzewanie obiektów - przemysł i usługi	734872,11	195096,93	79
5	Pojazdy - transport	1934,93	516,48	0
6	Składowanie odpadów		326,97	0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		842834,00	247529,64	100

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* wielkość zaokrąglono do 1 %

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego udziału w całkowitej emisji z terenu Gminy.

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	315974,46	254396,61
2	Emisja – grupa samorząd	38600,18	6866,97
3	Emisja – grupa społeczeństwo	277374,28	247529,64
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	12,2	2,7

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2012/2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o 61577,86 tony (około 19,5%). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2013 r. zwiększyła się w stosunku do roku 2006 o 31733,21 tony (około 82,2%).

Określenie celu strategicznego

Celem głównym jest osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 80% poziomu z roku 2006.

Aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 o 20% emisja powinna spaść z poziomu 315974,46 [MgCO₂] do poziomu wynoszącego 252779,57 [MgCO₂], a więc o wielkość równą 63194,89 [MgCO₂].

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- postępująca gazyfikacja Gminy i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowo budowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- pomoc w utworzeniu elektrociepłowni na terenie gminy.

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja Gminy i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału Gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza poprzez realizację Programu ochrony powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów miejskich,
- monitoring zużycia energii w budynkach,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Monitoring efektów działań

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

1. Obszar samorządu:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej,
- masa odpadów przekazanych do składowania.

2. Obszar społeczeństwa:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia, określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim, działań są:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów ciepłych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim tworzony jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne!

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Miejskiej Żary.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

1. **czystsze powietrze** na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkańiec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **dotacje UE** na działania takie, jak:
 - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
 - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
 - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
 - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
 - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
 - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców Gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Mieszkańcy będą mogli zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Gminy Żary o statusie miejskim jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2014-2020 pozwolą na roczne ograniczenie emisji o 3155 Mg CO_{2e}, wymaga to szacunkowych inwestycji na ponad 22,3 mln zł, z czego środki wydatkowane przez Gminę to tylko część tej sumy i wynoszą 3,8 mln zł, co stanowi około 18% kwoty całkowitej.

B. Część opisowa

1 Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Polityka publiczna może dawać gospodarstwu domowemu oraz przedsiębiorstwom silne bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD, paliwooszczędne samochody. Może też wspomagać modernizację praktyk w rolnictwie oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych surowców w przemyśle i zarządzaniu odpadami. Pozwoli to w krótkim czasie uzyskać duży zwrot z podjętych inwestycji, zwłaszcza jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju energetyki prosumenckiej, która w naturalny sposób współgra z efektywnymi energetycznie budynkami, a której koszty już w kolejnej dekadzie staną się w pełni konkurencyjne z cenami detalicznymi energii elektrycznej w Polsce.

Drugą kategorią działań tworzących program niskoemisyjnej modernizacji są te, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych inwestycji w porównaniu do opcji węglowej.

Dodatkowe nakłady zwracają się jednak nawet w przypadku bardzo powolnego wzrostu opłat za emisję, obniżając jednocześnie szkodliwy wpływ sektora na zdrowie obywateli i środowisko naturalne.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie.

Energooszczędne budynki

Pogłębiona termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do pasywnego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zaostrzenie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach o około 40%.

Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania – kluczowa przyczyna ubóstwa energetycznego w Polsce. Przeciętna rodzina będzie wydawać na ogrzewanie oraz elektryczność o blisko jedną trzecią mniej. Spadną też szkodliwe dla zdrowia niskie emisje, będące obecnie jednym z głównych problemów środowiskowych polskich miast i wsi.

Efektywny transport

Systematyczne zaostrzenie norm w zakresie emisyjności samochodów doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.

Nowe technologie

Rozpoznanym, ale, jak dotąd, mało wykorzystywanym zasobem energetycznym są źródła odnawialne. Sięgnięcie przez Polskę w przyszłości do zasobów wiatru, wody czy słońca – w szczególności poprzez energetykę rozproszoną – pozwoliłyby wykorzystać część pomijanego dziś polskiego potencjału energetycznego.

Od blisko dekady w czołowych gospodarkach mają miejsce duże inwestycje w rozwój alternatywnych źródeł energii i eko-innowacje. Ich celem jest dokonanie przełomu technologicznego, dzięki któremu możliwe byłoby częściowe lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby wytwarzania energii z paliw kopalnych. Działania te doprowadziły już do tego, że w niektórych lokalizacjach energetyka słoneczna i wiatrowa zaczyna być konkurencyjna wobec technologii konwencjonalnych, sprzyjając rozwojowi źródeł rozproszonych oraz pojawieniu się tzw. prosumenta – odbiorcy energii, który jednocześnie posiada instalacje do produkcji energii na własny użytek oraz do jej sprzedaży do sieci.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej

Pojęcie „niskiej emisji” najogólniej oznacza zanieczyszczenia, powstające w wyniku procesów spalania paliw konwencjonalnych, głównie w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych, sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania w źródłach o małej mocy towarzyszy emisja m.in. pyłów, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenków węgla, metali ciężkich. Emisja ta jest jednym z kluczowych czynników wpływających na stan środowiska naturalnego, jako zespołu zależnych i oddziałujących na siebie elementów. Obecnie w przeważającej części indywidualnych systemów grzewczych stosuje się węgle kamienne i węgle brunatne (najczęściej o niskich parametrach grzewczych) oraz drewno. Niechlubną praktyką, zwłaszcza w mniej zamożnych regionach kraju, jest również spalanie znacznych ilości odpadów komunalnych. Ponadto stan techniczny kotłów nierzadko nie odpowiada normom (np. są to urządzenia zużyte), jak również cechuje je niska sprawność spalania. Dodatkowo potęgujący negatywny wpływ, mają wysokości emitorów (kominów) poniżej 30 [m], co powoduje, iż w zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się na niskim poziomie, stając się poważnym problemem zdrowotnym i środowiskowym. Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- a) zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- b) zmniejszenie źródła emisji NH_4 i CH_4 z wszystkich sektorów gospodarki,
- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urzędów komunalnych, budynków i urzędów usługowych niekomunalnych,
- d) wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- e) zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- f) wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- g) ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
- h) zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

Cele te osiąga się wykorzystując sporządzoną bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach, oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.

Jednym ze środków osiągnięcia w/w celów jest przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów. Porozumienie Burmistrzów to oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykrócenie poza przyjęty na szczeblu unijnym cel redukcji emisji CO₂ o 20[%] do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć i przełożyć swoje polityczne zobowiązanie na konkretne działania i projekty, sygnatariusze Porozumienia podejmują się sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), opracowania i wdrożenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz zaangażowania mieszkańców i lokalnych interesariuszy w pro energetyczne działania. Wsparcia sygnatariuszom Porozumienia udzielają Komisja Europejska, Biuro Porozumienia Burmistrzów oraz tzw. Koordynatorzy Porozumienia i Organizacje Wspierające Porozumienie. Porozumienie Burmistrzów jest otwarte dla wszystkich samorządów lokalnych wybranych w demokratycznych wyborach, niezależnie od ich rozmiaru oraz stopnia realizacji działań na rzecz ochrony klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii.

1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze 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 Miejskiej Żary pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr AM.272.155.2014.MK z dnia 17.07.2014 r. zawartej pomiędzy Gminą Żary o statusie miejskim, z siedzibą Rynek 1-5, 68-200 Żary, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A., z siedzibą w Bydgoszczy, ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

1.2 Cel opracowania

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 Żary o statusie miejskim. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Poziom emisji gazów cieplarnianych, który powinien być osiągnięty w roku 2020, wyznaczany jest, jako wartość wynosząca 80% zinwentaryzowanej emisji roku bazowego, za który w opracowaniu przyjęto rok 2006. Wyniki przeprowadzonej na terenie Gminy Żary o statusie miejskim inwentaryzacji stanowią podstawę do określenia szczegółowego planu działań, pozwalających na osiągnięcie tego poziomu.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:

- systematyczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie Gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (oze),
- redukcja zużytej energii finalnej,

a także:

- poprawa jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w Gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy Żary o statusie miejskim, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcową rolę sektora publicznego”,
- utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie Gminy,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

1.3 Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej

1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3[°C] wymaga stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 [ppm]. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Jednym z najważniejszych instrumentów polityki Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony klimatu jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ (EU ETS), który obejmuje większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC, a także spoza niej.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. (przewiduje się ustalenie nowych celów redukcyjnych w ramach kolejnego porozumienia w sprawie zmian klimatu najprawdopodobniej w Paryżu w roku 2015.).

Założenia tego pakietu są następujące:

- Unia Europejska liderem i wzorem dla reszty świata dla ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2[°C] wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20%” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej, wzrost udziału biopaliw w transporcie) współrealizują politykę energetyczną UE.

Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowanie społeczeństwa, decydentów i polityków oraz

wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
3	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	X		
4	Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego, Aktualizacja z horyzontem czasowym do 2020 roku		X	
5	Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 roku		X	
6	Projekt Regionalnego Program Operacyjnego Lubuskie 2020, wersja 5.1 kwiecień 2014		X	
7	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Żary			X
8	Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Żary 2007-2015			X
9	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żarskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019			X

1.3.3 Poziom krajowy

Ze względu na kurczące się zasoby paliw konwencjonalnych, jak również konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, oczywisty staje się fakt, iż Polska wchodzi w epokę postcarbon. Idzie za tym konieczność racjonalnego korzystania z dostępnych jeszcze zasobów energetycznych i wspierania działań na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Rzeczpospolita Polska, ratyfikując wspomnianą wyżej Ramowa Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzoną w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238) oraz w 2002 r. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto, włączyła się w międzynarodowe działania mające na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988.

Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. Pod koniec 2008 r. i na początku 2009 r. Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu. W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty

Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO₂ i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO₂. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO₂.

Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz oze

Obecnie trwające prace legislacyjne nad **ustawą o odnawialnych źródłach energii**, 8 kwietnia 2014 Rada Ministrów przyjęła projekt przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki. Ustawa będzie istotnym krokiem na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ważnym elementem ustawy jest także promocja prosumenckiego (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Rozwój OZE powinien następować w sposób zapewniający uwzględnienie nie tylko interesów przedsiębiorców działających w sektorze energetyki odnawialnej, ale także innych podmiotów, na których rozwój tej energetyki będzie miał wpływ, w szczególności odbiorców energii, podmiotów prowadzących działalność w sektorze rolnictwa czy też gminy na terenie, których powstawać będą odnawialne źródła energii.

Celem projektowanej ustawy jest:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań. Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Nowe prawo dotyczące energii – tzw. trójpak energetyczny

Obecnie Ministerstwo Gospodarki prowadzi prace legislacyjne, mające na celu wprowadzenie trzech nowych ustaw (zwanych trójpakiem lub dużym trójpakiem): prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii. Te trzy ustawy mają zastąpić dotychczasowe prawo energetyczne, dostosować je do wymagań UE i wymagań nowoczesnej energetyki, tj. energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej, uwolnienia rynku.

Zanim Ministerstwo Gospodarki wprowadzi duży trójpak energetyczny, opracowana została i wprowadzona w życie w dniu 11 września 2013 r., ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych

innych ustaw (tzw. mały trójpak energetyczny), zawierająca dużą część przepisów i uregulowań, przewidzianych do wprowadzenia w tzw. dużym trójpaku energetycznym.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Nowelizacja wprowadza definicję odbiorcy wrażliwego (tj. osoby, która otrzymuje dodatek mieszkaniowy) wraz z określeniem przysługującego mu od 1 stycznia 2014 r. zryczałtowanego dodatku energetycznego. Dodatek energetyczny wynosić będzie rocznie nie więcej niż 30% iloczynu limitu zużycia energii elektrycznej oraz średniej ceny energii elektrycznej dla odbiorcy energii elektrycznej w gospodarstwie domowym. Limity określono następująco:

- 900 [kWh] w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego prowadzonego przez osobę samotną;
- 1250 [kWh] w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z 2 do 4 osób;
- 1500 [kWh] w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z co najmniej 5 osób.

Dodatek ten będzie przyznawany przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta w drodze decyzji na wniosek odbiorcy wrażliwego energii elektrycznej i wypłacany do dnia 10 każdego miesiąca z góry. Wypłata dodatku energetycznego będzie zadaniem z zakresu administracji rządowej. To dofinansowanie kosztów zakupu energii wypłacać będą gminy, otrzymujące na ten cel dotację z budżetu państwa (ustawa szczegółowo reguluje zasady jej udzielania).

Ponadto nowelizacja wskazuje przesłanki, po wystąpieniu, których przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie przesyłania bądź dystrybucji paliw gazowych lub energii może wstrzymać (z zastrzeżeniami wynikającymi z ustawy) dostarczanie paliw gazowych czy energii. Tymi przesłankami są:

- gdy w wyniku przeprowadzonej kontroli stwierdzono, że nastąpiło nielegalne pobieranie paliw lub energii,
- gdy odbiorca zwleka z zapłatą za świadczone usługi, co najmniej przez okres 30 dni po upływie terminu płatności.

Ustawa dodaje przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 [kW]) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Mogą także wprowadzić prąd do sieci i sprzedać po stawce równej 80% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w roku poprzednim. Nowelizacja dodaje też przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnym źródle energii.

Dla przemysłowych odbiorców - firm energochłonnych przewidziano ulgę – po notyfikacji przepisów w Komisji Europejskiej zostaną częściowo zwolnieni z obowiązku rozliczania się z zielonych certyfikatów. Rozszerzono katalog podmiotów obowiązanych do przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia świadectw pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub biogazu rolniczego albo uiszczenia opłaty zastępczej o odbiorów przemysłowych, którzy w roku poprzedzającym rok realizacji obowiązku zużyli nie mniej niż 100 [GWh] energii elektrycznej, której koszt wyniósł nie mniej niż 3% wartości jego produkcji.

Ustawa wprowadza obowiązek sprzedaży przez firmy obracające gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy (tzw. obligo gazowe). Od wejścia w życie nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30% gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40%, a od 1 stycznia 2015 r. – 55%.

Nowelizacja nakłada na Ministra Gospodarki obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r. Nowelizacja określa też zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

Tzw. mały trójpak energetyczny to krok do zmian, które Ministerstwo Gospodarki zamierza wprowadzić w nowych ustawach: Prawo energetyczne, Prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii.

Prawo energetyczne

Projektowana ustawa - Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowanie do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy – Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

Prawo gazowe

Przewiduje się, że wejście w życie nowej ustawy korzystnie wpłynie na działalności przedsiębiorstw sektora gazowniczego poprzez stworzenie w ramach jednego aktu prawnego kompleksowej regulacji funkcjonowania rynku gazu ziemnego. Ułatwi przede wszystkim prowadzenie działalności gospodarczej. Ustawa wpłynie korzystnie również na odbiorców gazu ziemnego. Kompleksowa regulacja funkcjonowania rynku gazu ziemnego w jednym akcie prawnym zapewni przejrzystość przepisów. Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez utworzenie przy Prezesie URE punktu informacyjny dla odbiorców paliw i energii, którego celem jest zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygnięcia sporów.

Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urzędów przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym korespondujących z „Planem” i względem, których niniejsza dokumentacja musi być zbieżna.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014 – 2020” jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł oraz

II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE
oraz

II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” 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.

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

„Plan” wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 – jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tematyka jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 [MW]) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłowni spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. „Plan” jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój oze.

1.3.4 Poziom regionalny

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego, aktualizacja z horyzontem czasowym do 2020 roku to jeden z najważniejszych dokumentów przygotowanych przez samorząd województwa, który poprzez swoje organy podejmuje działania na rzecz zaspokajania potrzeb mieszkańców regionu, stałego podnoszenia jakości życia i utrzymania regionu na ścieżce trwałego i zrównoważonego rozwoju. Strategia obrazuje m.in.:

- Stworzenie na terenie województwa wysokosprawnych i czystych ekologicznie systemów energetycznych, zapewniających bezpieczeństwo energetyczne i optymalne wykorzystanie surowców energetycznych oraz infrastruktury energetycznej tj. pełne i bezawaryjne zaopatrzenie mieszkańców i podmiotów gospodarczych w energię elektryczną, ciepło, gaz ziemny i paliwa; z zastosowaniem rozwiązań energooszczędnych w gospodarce i budownictwie, umożliwiających ograniczenie zużycia energii i oddziaływania na środowisko oraz minimalizację cen mediów energetycznych.
- Promowanie rozwiązań w gospodarce komunalnej powodujących zmniejszanie strat oraz nieracjonalne wykorzystywanie wydajności obiektów komunalnych takich jak: sieci wodociągowe, ujęcia wody, oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne oraz składowiska i zakłady zagospodarowania odpadów.
- Optymalizacja rozwoju infrastruktury energetycznej województwa tj.:
 - opracowanie strategii energetycznej województwa,
 - realizacja przez przedsiębiorstwa energetyczne kluczowych inwestycji i modernizacji niezbędnych dla zrównoważonego rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej, gazowniczej i sieci ciepłowniczych tj. uwzględniającego potrzeby energetyczne gospodarki regionu, lokalne potrzeby odbiorców i warunki takie jak: odległość od systemów przesyłowych, opłacalność rozbudowy danego rodzaju sieci i możliwość najbardziej ekonomicznego zaspokojenia potrzeb energetycznych oraz warunki ochrony środowiska;
 - zwiększenie możliwości sterowania pracą sieci energetycznych,
 - z gminami i przedsiębiorstwami energetycznymi w zakresie koordynacji planowania energetycznego oraz tworzenia programu

- opracowanie zasad uwzględniania kluczowych inwestycji energetycznych w planie zagospodarowania przestrzennego województwa.
- Budowa i modernizacja energooszczędnych źródeł, w tym wykorzystujących lokalne zasoby surowców tj.:
 - budowa źródeł skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej opartych na paliwach gazowych ze złóż lokalnych,
 - instalowanie źródeł ze współspalaniem węgla brunatnego i torfu,
 - budowa źródeł „generacji rozproszonej”,
 - modernizacja i automatyzacja pracy kotłowni, sieci i węzłów ciepłych w celu zminimalizowania strat energii oraz zwiększenia ich efektywności energetycznej (modernizacja ok. 150 km sieci ciepłych, instalacja nowoczesnych urządzeń w węzłach ciepłych – węzły kompaktowe, pełna automatyzacja pracy urządzeń),
 - likwidacja urządzeń o niskiej sprawności energetycznej, obciążających środowisko,
 - współpraca z gminami i innymi inwestorami w zakresie planowania finansowania oraz w celu pozyskania środków finansowych na modernizację systemów energetycznych,
- Budowa i modernizacja źródeł wytwarzających energię na bazie surowców odnawialnych tj.:
 - stworzenie strategii rozwoju energetyki odnawialnej w województwie,
 - utworzenie wojewódzkiej bazy danych o zasobach energii odnawialnych,
 - budowa i modernizacja źródeł energii wykorzystujących:
 - biomasę (odpady drewna, rośliny agroenergetyczne, plony i odpady rolnicze oraz inne),
 - biogaz (rolniczy i odpadowy);
 - budowa i modernizacja małych elektrowni wodnych,
 - budowa źródeł energii wykorzystujących energię wiatru, słońca i ziemi,
 - dostosowanie sieci energetycznych do wyprowadzania mocy ze źródeł energii odnawialnych,
 - promocja i upowszechnianie wiedzy oraz doświadczeń w dziedzinie energii odnawialnej,
 - pomoc w pozyskiwaniu środków finansowych.
- Racjonalizacja wykorzystania energii:
 - termomodernizacja budynków,
 - wprowadzanie energooszczędnych procesów gospodarczych i produktów w gospodarce regionu.
- Współpraca z regionami przygranicznymi Niemiec w celu rozwoju systemów energetycznych oraz racjonalizacji zaopatrzenia w energię.
- Upowszechnienie i promowanie postaw energooszczędnych w społeczności regionu:
 - ustawiczne kształcenie dla zapewnienia energooszczędności oraz wykorzystania lokalnych surowców energetycznych,
 - edukacja mająca na celu zapoznanie „od dziecka” z energooszczędnością,
 - powołanie kierunków energetycznych na Uniwersytecie Zielonogórskim,
- wspieranie działań zmierzających do dostosowania się zakładów do tzw. zintegrowanych pozwoleń, obejmujących wszystkie elementy środowiska (zgodnie z dyrektywą IPPC),
- wdrażanie systemu Natura 2000.

Projekt **Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 roku** zawiera diagnozę stanu środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Program ten wskazuje następujące kierunki działań na lata 2012-2015 w kontekście ochrony powietrza:

- monitorowanie i zarządzanie Programem ochrony powietrza (monitorowanie, koordynowanie działań, raportowanie),
- realizacja zadań wskazanych w programach ochrony powietrza (POP),
- monitoring powietrza,
- zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub inne bardziej ekologiczne,
- modernizacja istniejących kotłowni,
- modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych,
- modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów, wody lub energii,
- termomodernizacja budynków,

- budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych,
- zakup pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin (w tym: zakup pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 4, zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych paliwem alternatywnym np. gazowym CNG lub odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego),
- budowa obwodnic, przebudowa, modernizacja/poprawa stanu technicznego dróg,
- ograniczanie wielkości emisji ze źródeł liniowych,
- upowszechnienie stosowania technologii ograniczających emisje pyłów oraz NO_x i SO₂,
- wdrożenie instrumentów finansowych i fiskalnych sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- respektowanie kryterium ochrony powietrza w planowaniu przestrzennym,
- prowadzenie szkoleń i edukacji w zakresie ochrony jakości powietrza oraz w dziedzinie odnawialnych źródeł energii,
- intensyfikacja wykorzystania mechanizmów finansowych wsparcia rozwoju odnawialnych źródeł energii,
- rozwój OZE pochodzących z naturalnych źródeł (woda, słońce, wiatr),
- propagowanie oraz wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE.

Projekt Regionalnego Program Operacyjnego Lubuskie 2020, wersja 5.1 kwiecień 2014 - W latach 2014 – 2020 Regionalne Programy Operacyjne będą istotnym elementem realizacji polityki spójności w Polsce. W porównaniu do perspektywy finansowej 2007 – 2013, na ich realizację została przeznaczona znacznie większa część środków z całkowitej alokacji funduszy Unii Europejskiej dla Polski. Regiony otrzymały możliwość kierowania środkami na konkretnie zdiagnozowane i zidentyfikowane obszary wymagające wsparcia, co oznacza wzmocnienie ich potencjału do kreowania własnego rozwoju.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014 – 2020 stanowi odpowiedź na zdiagnozowane potrzeby regionalne, uwzględniając przy tym pożądane kierunki interwencji, określone w unijnych, krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. RPOWŚ 2014 – 2020 jest programem ukierunkowanym na rozwój gospodarki. Polityka rozwoju regionu realizowana w oparciu o Program skoncentrowana została w znacznym stopniu na umacnianiu konkurencyjności i innowacyjności gospodarki regionalnej oraz budowaniu potencjału regionalnych przedsiębiorstw, obejmując obszary takie jak badania i rozwój, zasobo-oszczędna i niskoemisyjna gospodarka oraz nowoczesną komunikację. Interwencja Programu została również zaplanowana w obszarach rynku pracy, włączenia społecznego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma **Oś priorytetowa 3. Efektywna i zielona energia**. W jej ramach określono cel: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji którego przewiduje się m.in. :

- Priorytet Inwestycyjny 4.1. - Zwiększenie udziału produkcji energii z OZE na terenie województwa lubuskiego;
- Priorytet Inwestycyjny 4.3. - Racjonalizacja zużycia energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- Priorytet Inwestycyjny 4.5. - Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery;
- Priorytet Inwestycyjny 4.7. - Rozwój energetyki rozproszonej opartej na skojarzonym wytwarzaniu ciepła i energii elektrycznej.

Realizacja OP 3 przyczyni się do osiągnięcia celu głównego UP: zwiększenie konkurencyjności gospodarki, celów szczegółowych:

- zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- zwiększenie stabilności dostaw energii elektrycznej i gazu ziemnego,

oraz celu głównego: poprawa spójności społecznej i terytorialnej, cel szczegółowy:

- poprawa jakości i funkcjonowania oferty systemu transportowego oraz zwiększenie transportowej dostępności kraju w układzie krajowym.

Gmina Żary o statusie miejskim dzięki opracowaniu „Planu” będzie mogła ubiegać się o środki unijne z m.in. z ww. źródeł na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

1.3.5 Poziom lokalny

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Żary o statusie miejskim

Zgodnie ze zmianą uchwały Rady Miejskiej w Żarach nr XXXVIII/27/2006 z dnia 27 kwietnia 2006 r. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Żary – Ustalenia w kierunkach zagospodarowania przestrzennego podejmują potrzebę gospodarki komunalnej, a w tym budowę nowych linii energetycznych średniego napięcia i sieci gazowej, zabezpieczającej dostawę gazu dla odbiorców z terenu gminy oraz budowę farm wiatrowych.

Ustalenia Studium są zbieżne z założeniami „Planu”.

Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Żary 2007-2015. Priorytetem w ochronie środowiska są działania w kierunku stworzenia systemu gospodarki odpadami oraz poprawa gospodarki wodno – ściekowej poparta tworzeniem warunków dla wzrostu świadomości ekologicznej.

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żarskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019 - przyjęty uchwałą nr XIII/81/2011 Rady Powiatu Żarskiego z dnia 29 listopada 2011 r. w rozdziale 4 porusza tematykę zrównoważonego wykorzystania materiałów, wody i energii. W rozdziale 4.2. dokonano analizy wykorzystania energii odnawialnej. Wnioski z przeprowadzonych analiz to głównie wykorzystanie terenów pod budowę farm wiatrowych, budowa małych elektrowni wodnych, uprawa biomasy i wykorzystanie energii słonecznej. Powiat żarski należy do III strefy energii wiatrowej, co oznacza, że na jego terenie występują korzystne warunki meteorologiczne dla rozwoju tego rodzaju energetyki. Energia użyteczna wiatru w tej strefie na wysokości 30 m n.p.t. kształtuje się na poziomie 750 -1000 kWh/m²/rok.

Powiat żarski posiada dobre warunki do produkcji ciepła z biomasy. Warunki pozyskania biomasy kształtują się na ok. 7-10 MW/rok. W przypadku biogazu, powiat posiada bardzo dobre (najlepsze w województwie) warunki do produkcji ciepła z biogazu. Potencjał kształtuje się na wysokości powyżej 16 MW/rok.

Pierwszym priorytetem Programu jest ochrona powietrza i obniżenie poziomu hałasu.

1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie Gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Gminy, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy.

„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców Gminy,
- jednostki gminne: Referaty Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- spółki prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na to, że w budżecie Gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w „Planie”, jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w „Planie”. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014 – 2020” jest zgodna z ww. zaleceniami. W „Planie” wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Żary o statusie miejskim oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 12) odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjne,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

1.6 Wykaz materiałów źródłowych

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

- Energetyka Ciepła Opolszczyzna S.A.
- Urząd Miasta w Żarach,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu projektu założeń przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	<i>Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE</i>
2	<i>Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011</i>
3	<i>2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013</i>
4	<i>Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová</i>
5	<i>Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna</i>
6	<i>Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żarskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 - przyjęty uchwałą nr XIII/33/04 Rady Powiatu Żarskiego z dnia 29 listopada 2011 r.</i>
7	<i>Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.</i>
8	<i>Strona internetowa Urzędu Miasta Żary oraz Biuletyn Informacji Publicznej</i>
9	<i>Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Żary</i>
10	<i>Strategia Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Żary 2007-2015</i>
11	<i>Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego Aktualizacja z horyzontem czasowym do 2020 roku</i>
12	<i>Identyfikacja potencjału w dziedzinie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w polskiej części Euroregionu Pro Europa Viadrina oraz przesłanek utworzenia transgranicznych łańcuchów gospodarczych (klastrow)- Opracowanie wykonane w ramach projektu „Viadukt innovativ” przez DePoWi GmbH we współpracy z NEGAWAT S.C. Frankfurt n. Odrą / Gorzów Wlkp.; Sierpień 2011</i>

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko.

Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar Gminy Żary o statusie miejskim.

W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Gorzowie Wielkopolskim oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014 – 2020”.

Etapy uchwalania „Planu”

- Wójt, burmistrz, prezydent miasta opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym opracowanie Wieloletniej Prognozy Finansowej związanej z „Planem”, stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są konsultacje społeczne - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracownika/ów gminy oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Gminy/Miasta, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

2 Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane z jakością powietrza atmosferycznego

2.1 Identyfikacja obszaru

Żary leżą na pograniczu Niziny Śląskiej i Niziny Wielkopolskiej, u podnóża Wzgórz Żarskich rozciągających się na południe od miasta, które wchodzi w skład Wzgórz Dalkowskich.

Żary są czwartym, co do wielkości miastem w województwie. Są także największym miastem w polskiej części Łużyc i między innymi z tego względu noszą miano stolicy tego regionu.

Miasto usytuowane jest w południowo – zachodniej części województwa Lubuskiego, około 50 km od Zielonej Góry, w węźle dróg krajowych nr 284 Zielona Góra – Przewóz, nr 298 Szprotawa – Żagań – Łęknica i drogi wojewódzkiej nr 287 Żary – Lubsko – Krosno Odrzańskie oraz w odległości 10 km od drogi E – 36 łączącej Kraków i Śląsk z Berlinem, w przyszłości autostrady A – 12 z której zjazdu zaprojektowano w Królowie i Drozdowie – 10 i 20 km od Żar.

Drogowe polsko – niemieckie przejścia graniczne znajdują się od Żar w odległościach 25 km w Olszynie, 34 km w Łęknicy i 22 km w Przewozie.

Miasto ma dogodne bezpośrednie połączenie kolejowe z Warszawą i największymi miastami zachodniej Polski.

Leży na trasie międzynarodowej linii kolejowej z Berlina do Wrocławia i Krakowa.

Siedziba władz mieści się w Żarach, adres: Rynek 1-5, 68-200 Żary; adres internetowy <http://www.zary.pl/>.

Miejscowość Żary położona jest w odległości około 120 [km] na południe od Gorzowa Wielkopolskiego, będącego siedzibą Wojewody Lubuskiego.

Organem uchwalodawczym jest Rada Miasta, organem wykonawczym - Burmistrz.

2.2 Położenie

Gmina Żary o statusie miejskim jest położona w południowo-zachodniej części województwa lubuskiego, w granicach powiatu żarskiego, na pograniczu Niziny Śląskiej i Niziny Wielkopolskiej. Dawniej (w latach 1975-1998) należała do województwa zielonogórskiego.

Żary znajdują się we wschodniej części regionu Wzniesienia Żarskie, a południowo-wschodnia część już na terenach regionu Bory Dolnośląskie. Miasto leży między dwoma dopływami Odry: Bobrem i Nysą Łużycką.

Historycznie teren ten należy do Łużyc Dolnych. Urbanistycznie miasto rozwinęło się w kierunku południowym, gdyż Wzniesienia Żarskie, dość strome od strony północnej utrudniały kolonizację od tej strony.

Miasto stanowi 2,39% powierzchni powiatu.



Źródło - <http://www.powiatzary.pl/>

Gmina Żary o statusie miejskim sąsiaduje z gminą wiejską Żary.

Przyroda i formy jej ochrony na terenie Gminy Żary

Do form ochrony przyrody, wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zmianami), zalicza się: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie Gminy znajduje się szereg obszarów i obiektów podlegających ochronie przyrody. Poniżej przedstawiono ich krótką charakterystykę.

Pomniki przyrody

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim znajduje się duża ilość pomników przyrody zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela nr 2.2-1. Pomniki przyrody na terenie Gminy Żary

Lp	Nazwa pomnika przyrody	Podstawa prawna	Opis pomnika przyrody	Obwód na wys. 1,3m (cm)	Wysokość (m)	Lokalizacja
1	2	3	4	5	6	7
1	Topola biała/ Populus alba	R.W.L Nr 38 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 838 z dn. 5.06.2006 r./	Topola biała/ Populus alba	445	22	Park przy ul. Słowackiego
2	Skupienie drzew – Cypryśnik błotny/Chamaecyparis Sp./ 2 sztuki	R.W.L Nr 51 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 851 z dn. 5.06.2006 r./	Skupienie drzew – Cypryśnik błotny/Chamaecyparis Sp./ 2 sztuki	100	ok. 15	Park przy ul. Zakopiańskiej
3	Platan klonolistny/Platanus acerifolia	R.W.L Nr 51 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 851 z dn. 5.06.2006 r./	Platan klonolistny/Platanus acerifolia	240	25	Rośnie przy ul.Witosa 71 z tytu posesji
4	Klon pospolity/Acer platanoides	R.W.L Nr 36 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 836 z dn. 5.06.2006 r./	Klon pospolity/Acer platanoides	240	ok. 22	Teren szkoły podstawowej nr2 przy ul. Witosa
5	Miłorząb dwukłapowy/Ginko biloba	R.W.L Nr 27 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 827 z dn. 5.06.2006 r./	Miłorząb dwukłapowy/Ginko biloba	160	ok. 15	Rośnie na terenie LO przy ul. Podwale
6	Klon jawor/Acer pseudoplatanus	R.W.L Nr 27 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 827 z dn. 5.06.2006 r./	Klon jawor/Acer pseudoplatanus	273	ok. 25	Rośnie na terenie LO przy ul. Podwale
7	Wiąz górski/Ulmus laevis	R.W.L Nr 27 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 827 z dn. 5.06.2006 r./	Wiąz górski/Ulmus laevis	340	ok. 28	Teren szkoły podstawowej nr2 przy ul. Witosa
8	Buk zwyczajny/Fagus silvatica	R.W.L Nr 27 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 827 z dn. 5.06.2006 r./	Buk zwyczajny/Fagus silvatica	317	28	Teren szkoły podstawowej nr2 przy ul. Witosa
9	Dąb szypułkowy/ Quercus robur	R.W.L Nr 50 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 850 z dn. 5.06.2006 r./	Dąb szypułkowy / Quercus robur	415	ok. 28	Teren szkoły podstawowej nr2 przy ul. Witosa
10	Buk zwyczajny odm.czerwonolistna / fagus silvatica	R.W.L Nr 50 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 850 z dn. 5.06.2006 r./	Buk zwyczajny odm.czerwonolistna / fagus silvatica	440	ok. 28	Rośnie w parku miejskim przy ul.Zakopiańskiej
11	Lipa drobnolistna/ Tilia platyphyllos	R.W.L Nr 50 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 850 z dn. 5.06.2006 r./	Lipa drobnolistna/ Tilia platyphyllos	333	28	Rośnie na terenie LO przy ul.Podwale
12	Dąb szypułkowy / Quercus robur	R.W.L Nr 50 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 850 z dn. 5.06.2006 r./	Dąb szypułkowy / Quercus robur/	332	30	Rośnie na terenie LO przy ul.Podwale
13	Lipa szerokolistna/Tilia platyphyllos	R.W.L Nr 50 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 850 z dn. 5.06.2006 r./	Lipa szerokolistna/Tilia platyphyllos	350	30	Rośnie na terenie LO przy ul.Podwale
14	Dąb szypułkowy/ Quercus robur/	R.W.L Nr 50 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 850 z dn. 5.06.2006 r./	Dąb szypułkowy / Quercus robur/	320	30	Rośnie w Parku miejskim przy ul.Wrocławskiej
15	Dąb szypułkowy / Quercus robur/	R.W.L Nr 50 z 19 maja 2006 r. /Dz.U.Woj.Lub. Nr 38 poz. 850 z dn. 5.06.2006 r./	Dąb szypułkowy / Quercus robur/	420	30	Rośnie w Parku miejskim przy ul.Wrocławskiej

Źródło: www.gdos.gov.pl

Obszary Natura 2000

„Las Żarski” PLH 080070

Las Żarski w całości znajduje się na terenie gminy Żary i miasta Żary, zajmuje powierzchnię 1245,1 ha. Obszar obejmuje kompleks kwaśnych buczyn niżowych, kwaśnych dąbrów i lasów łęgowych zlokalizowanych na kulminacji moreny czołowej zlodowacenia środkowopolskiego stadiału Warty, z najwyższym punktem - Górą Żarską 227 m n.p.m. Najlepiej (typowo) wykształcone zbiorowiska *Luzulo pilosae-Fagetum* zajmują prawie 210 ha - co stanowi 17% obszaru. W południowej części obszaru znajdują się liczne stanowiska kumaka nizinnego. Ciekawostką są relikwowe stanowiska jodły na krańcach jej zasięgu.

Wrzośce w Borach Dolnośląskich PLH 08_34

Obszar zajmuje powierzchnię 2210,8 ha i w całości położony w granicach powiatu na terenie gmin: Lipinki Łużyckie, Przewóz, Trzebiel, Żary.

W granicach obszaru stwierdzono występowanie dziewięciu siedlisk przyrodniczych. Do priorytetowych siedlisk leśnych należą łągi olszowe i olszowo-jesionowe oraz bory bagienne. Znaczny udział posiadają tam bory wilgotne z udziałem wrzośca bagiennego.

Skroda PLH 080064

Skroda w całości leży w granicach gmin Żary i Lipinki Łużyckie i zajmuje powierzchnię 378,6 ha.

Jest to enklawa obszaru „Uroczyska Borów Dolnośląskich” – ogromnego kompleksu leśnego zlewni Nysy Łużyckiej i Kwisy, porastającego ubogie gleby piaszczyste, miejscami podtopionego. W granicach obszaru Skroda stwierdzono występowanie pięciu siedlisk przyrodniczych. Do priorytetowych siedlisk leśnych należą łągi olszowe i olszowo-jesionowe, stanowiące główny przedmiot ochrony w obszarze. Niewielką powierzchnię zajmują kwaśne dąbrowy.

Dolina Lubszy PLH080057

„Dolina Lubszy” stanowi część zatwierdzonego Obszaru Natura 2000 „Uroczyska Borów Dolnośląskich”. W granicach obszaru (724,5 ha) znajduje się część doliny rzeki Lubszy, należąca do mezoregionów Kotlina Zasiiecka i Obniżenie Nowosolskie oraz Wzniesień Żarskich w południowej części.

Do najcenniejszych siedlisk przyrodniczych należą niewątpliwie łągi olszowe i olszowo-jesionowe, które lokalnie wyróżnia często masowa obecność pióropusznika strusiego *Matteuccia struthiopteris*. Zachowały się tam również fragmenty łągów źródłkowych *Carici remotae-Fraxinetum*. Lasy bagienne reprezentowane są przez zespoły brzeziny bagiennej *Vaccinio-Betuletum pubescentis* i olsu torfowcowego *Sphagno-Alnetum*. Ze względu na znaczne przekształcenie roślinności w dolinie rzeki (pinetyzacja) fitocenozy grądów i łągów wiązowo-jesionowych nie zajmują większych powierzchni. Na uwagę zasługuje niewielkie torfowisko koło Lipska Żarskiego, na którym stwierdzono m.in. zespół *Caricetum paniceo-lepidocarpace*

Parki Krajobrazowe

Park Krajobrazowy „Łuk Mużakowa”

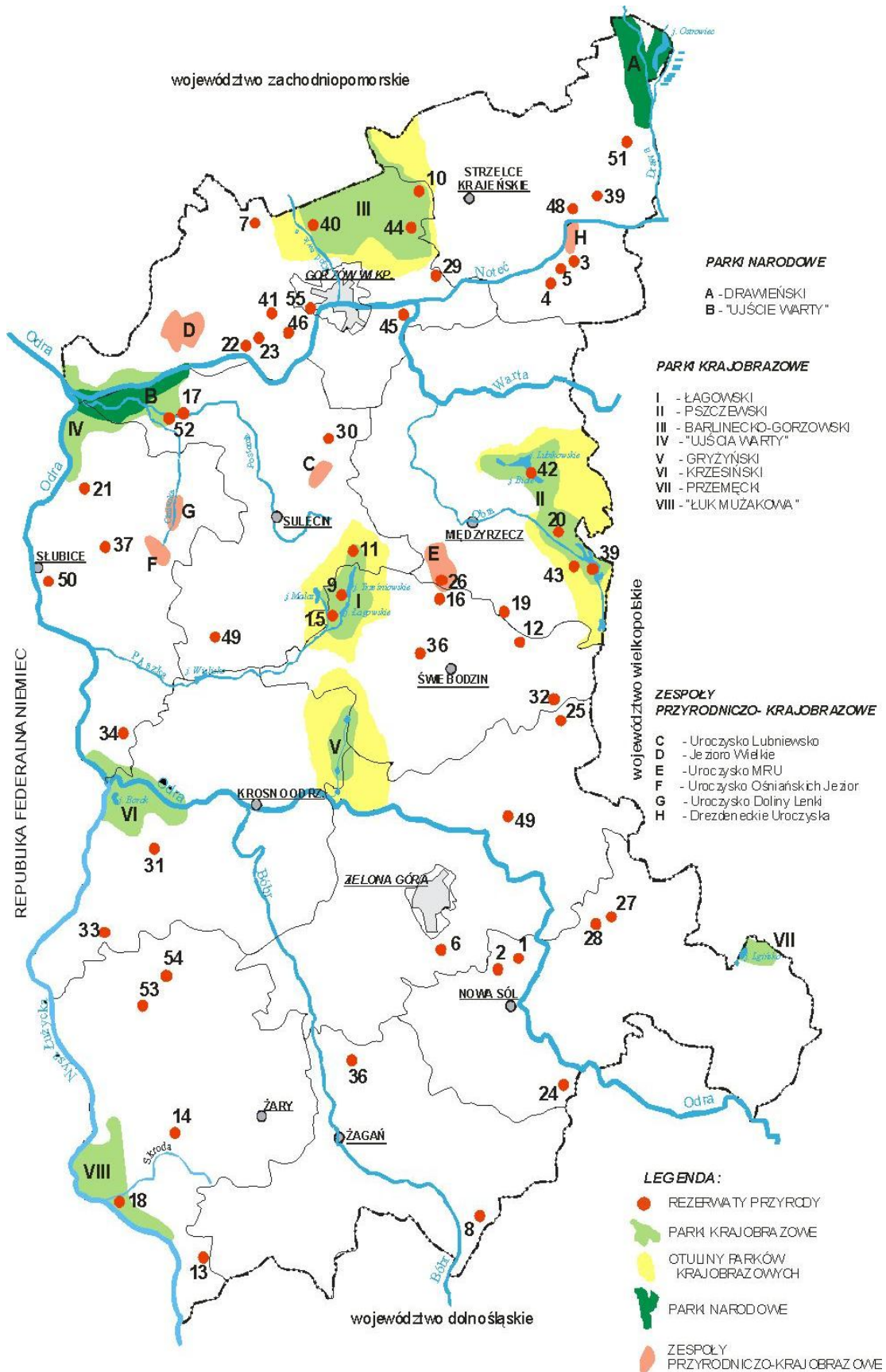
W bliskim sąsiedztwie gminy Żary znajduje się Park Krajobrazowy „Łuk Mużakowa”. Siedziba parku znajduje się w Łęknicy. Obszar parku liczy 18 200 ha. Znajduje się na terenie pięciu gmin: Tuplice – 16,4%, Trzebiel – 64%, Łęknica – 6,6%, Przewóz – 9,7 % i Brody – 3,3%.

Obszar parku zaliczono do południowej części Niziny Wielkopolskiej. Jest to region Wysoczyzny Żarskiej obejmujący swym zasięgiem subregiony: Równinę Lubską, Obniżenie Łukomskie oraz Pagórki Trzebielskie. W krajobrazie wyraźnie zaznaczają się doliny rzeczne – Nysy Łużyckiej i Bobru.

Główną ideą utworzenia Parku Krajobrazowego „Łuk Mużakowa” było objęcie w całości ochroną Łuku Mużakowa leżącego po polskiej stronie granicy i złożonego systemu fragmentu doliny Nysy Łużyckiej.

Łuk Mużakowa to wał wzniesień w kształcie podkowy otwartej w kierunku północnym. Według badań niemieckich geologów, jest to największy wał moreny czołowej na świecie.

Na poniższym rysunku przedstawiono graficznie lokalizację obszarów podlegających ochronie przyrody w województwie lubuskim.



Rys. nr 2.2-2. Obszary chronione w województwie lubuskim, źródło WIOS

Węzły i korytarze ekologiczne

Łączność ekologiczna na poziomie regionu Ziemi Lubuskiej, realizowana jest aktualnie w oparciu o koncepcje sieci ECONET – POLSKA (Liro i in.1995), a także na podstawie powiązań między powierzchniowymi formami ochrony przyrody województwa (RDOŚ, Województwo lubuskie).

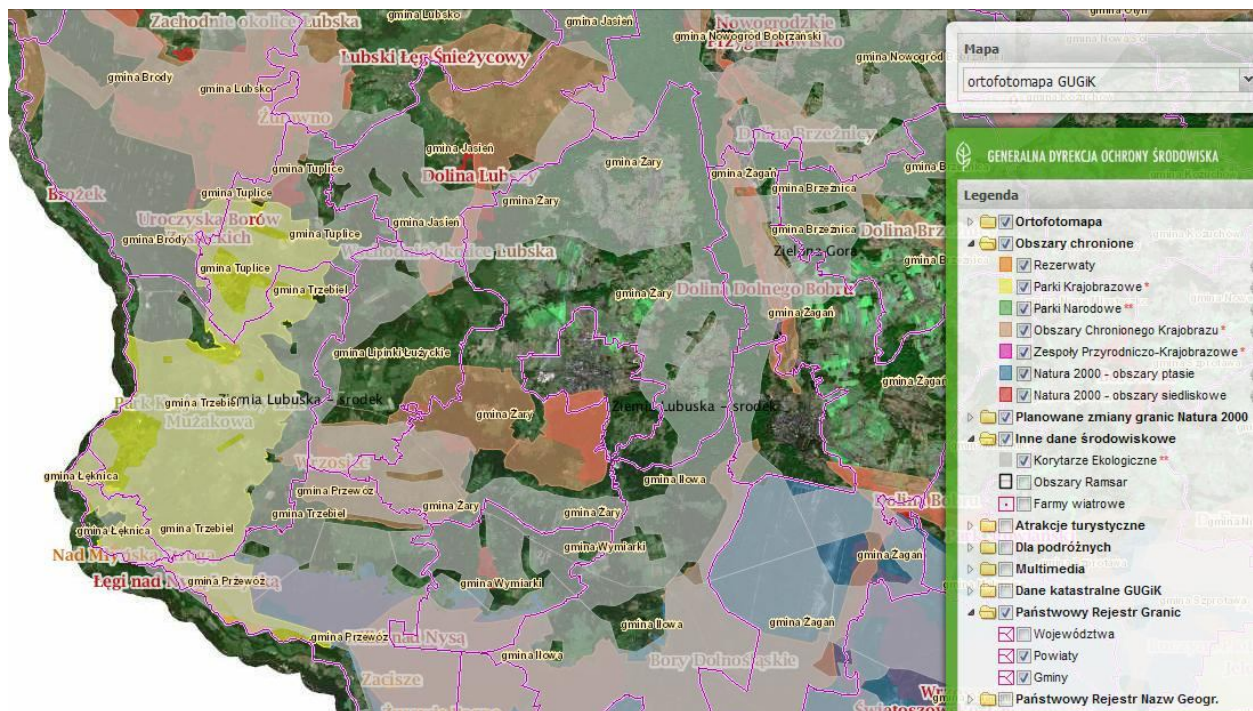
W województwie lubuskim występują przyrodnicze obszary węzłowe o znaczeniu międzynarodowym, wiążące się z podobnymi obszarami po zachodniej stronie Odry. Korytarzem ekologicznym o znaczeniu międzynarodowym jest Odra. Rolę Odry i formy jej przystosowania do współczesnych potrzeb określano w „Programie Odra 2006”.

Główne korytarze w województwie lubuskim to korytarze ekologiczne zachodniej i południowej Polski:

- Korytarz Zachodni łączący Sudety poprzez Bory Dolnośląskie, lasy zielonogórskie, Puszcę Rzepińską z Parkiem Krajobrazowym „Ujście Warty”,
- Korytarz Południowo-Centralny łączący Roztocze poprzez kompleksy leśne na południu Polski, Lasy Milickie, Dolinę Baryczy z Borami Dolnośląskimi).

We wschodniej części Gminy Żary o statusie miejskim zlokalizowany jest fragment obszaru ekologicznego. Zasadniczo przez gminę nie przechodzą korytarze ekologiczne.

Poniżej graficzne przedstawienie lokalizacji węzłów i korytarzy ekologicznych na tle powiatu żarskiego.



Rys. nr 2.2-3. Węzły i korytarze ekologiczne na tle powiatu żarskiego

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

Lasy

Lasy w Gminie Żary na prawach miejskich zajmują 20,7% całkowitej powierzchni, przy średniej dla powiatu: 46,5%, województwa: 49,1% i kraju: 29,3%. Spełniają funkcje: ekologiczną, produkcyjną i społeczną, a także mają istotne znaczenie gospodarcze, są kluczowym elementem bezpieczeństwa ekologicznego i mają szczególnie znaczenie w ochronie środowiska naturalnego. Administracyjnie lasy te należą Nadleśnictwa Lipniki Łużyckie, Nadleśnictwa Wymiarki, Nadleśnictwa Nowogród Bobrzański, Nadleśnictwo Krzystkowice i Nadleśnictwa Żagań, Lubsko. Prowadzą one w ramach swojej działalności zalesienia i odnowienia lasów, czego efektem jest powstanie nowej uprawy leśnej. Pod względem przyrodniczo-leśnym leżą w III Krainie Wielkopolsko-Pomorskiej. Dominują gleby bielicowe, wytworzone z piasków całkowitych tworzące siedliska borowe. Na siedliskach lasowych dominującym typem są gleby brunatne, z podtypem brunatnych kwaśnych. Przeważającymi gatunkami drzew, które występują na

obszarze gminy są: sosna (która jest głównym gatunkiem lasotwórczym), brzoza, olsza, dąb i świerk. Pozostałymi gatunkami współtworzącymi zasoby leśne, będącymi jedynie domieszką biocenotyczną są: sosna bauksa, sosna smołowa, wejmutka, rzadziej daglezja, dąb błotny, jesion, klon, wiąz, buk, gram, olsza szara, topola itd. Podszyty występują nielicznie ze względu na słabe siedliska. Występujące lasy można określić jako lasy strefy zieleni wysokiej (położone w kompleksie leśnym na południe od Żar, pełniąc funkcję ochronną i wypoczynkową dla mieszkańców) i lasy krajobrazowe.

Wody podziemne i powierzchniowe

Gmina Żary położona jest w dorzeczu dwóch rzek: Lubszy i Bobru, a linia wododziałowa biegnie środkiem obszaru z północy na południe. Pierwsza z nich swój początek ma w okolicach Olbrachtowa i stanowi fragment zachodniej granicy gminy, natomiast druga wraz ze swoją doliną położona jest w odległości ok. 1 km od wschodniej granicy gminy. Obie rzeki nie posiadają licznych dopływów, jednak są wystarczające do zasilania kompleksów stawów hodowlanych w rejonie: Miłowic, Rościc i Janikowa. Również na terytorium gminy występuje dość liczna ilość zbiorników wodnych, które w przeważającej części są zalanyymi przez wody podziemne wyrobiskami lub zapadliskami poeksploatacyjnymi.

Występowanie wód podziemnych ma ścisły związek z budową geologiczną i morfologiczną terenu. Pierwszy rejon ich występowania związany jest z gruntami przepuszczalnymi, natomiast druga z występowaniem gruntów nieprzepuszczalnych i słabo przepuszczalnych, gdzie woda występuje w postaci sączeń na różnych głębokościach.

Położenie gminy Żary obejmuje dwa rejony hydrogeologiczne: Żary i Glinki Górnej – Jasienia.

- Rejon Żary obejmuje południowo-wschodnią część gminy, na zachód i południe od linii: Olbrachtów-Sieniawa Żarska, Złotnik. Poziomem użytkowym jest poziom trzeciorzędowy na głębokości 20-30 metrów.
- Rejon Glinki Górnej – Jasienia stanowi zachodnią i północno-zachodnią część gminy. Poziom czwartorzędowy na głębokości 30 metrów.

Największą wydajność uzyskuje się ze studni zlokalizowanej na zachód od Żar, najmniejsze w rejonie Kunic Żarskich, Kadłubi i Maszowa. Wody, które składają się na poziom trzeciorzędowy są na ogół zdecydowanie lepszej jakości niż te z poziomu czwartorzędowego. Jednak często zawierają znaczne ilości żelaza i manganu.

Gmina Żary o statusie miejskim zaopatrywana jest w wodę z publicznych ujęć wody:

- ujęcie wody ul. Piastowska,
- ujęcie wody ul. Zgorzelecka,
- ujęcie wody Sieniawa-Miłowice,
- ujęcie wody Żary-Kunice.

W gminie zlokalizowanych są stacje uzdatniania wody:

- stację uzdatniania wody nr 1 ul. Piastowska,
- stację uzdatniania wody Żary-Kunice,.

Z sieci wodociągowej korzysta (wg stanu z 2013 roku) 95,2% ogólnej liczby ludności gminy Żary.

Na terenie gminy występują również ujęcia oraz udokumentowany system strefy ochrony pośredniej ujęć wód komunalnych dla miasta Żary.

Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie gminy Żary (według danych GUS) wynosi około 156,4 [km].

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim zlokalizowana jest jedna komunalna biologiczna oczyszczalnia ścieków o wydajności 15000 m³/dobę posiadająca równoważną liczbą mieszkańców 66887. W ciągu roku odprowadzanych jest 1258,0 dam³ ścieków. Z oczyszczalni wg danych GUS (2013r.) korzysta 35870 osób, co stanowi 92% społeczności.

Oczyszczalnia odprowadza roczne ładunki zanieczyszczeń na poziomie:

- BZT 8003 kg/rok,
- ChZT 60654 kg/rok,
- Zawiesina ogólna 6672 kg/rok,
- Azot ogólny 30974 kg/rok,
- Fosfor ogólny 1100 kg/rok.

Osady powstające na oczyszczalni w większości stosowane są w rolnictwie. Rocznie powstaje ok. 640 ton odpadów z czego 540 ton stosowana jest w rolnictwie.

Na terenie Gminy zlokalizowane są ponadto 4 oczyszczalnie przemysłowe.

Analiza stanu gleb

Tereny wokół Gminy Żary o statusie miejskim cechują się dużymi zasobami surowców naturalnych. Do najważniejszych złóż należą:

- złoża ilów ceramiki budowlanej w Mirostowicach Dolnych,
- złoża ilów ceramicznych trzeciorzędowych „Mirostowice”,
- złoża piasków szklarskich w Mirostowicach Górnych,
- złoża kruszywa budowlanego „Marszów”,
- złoża kruszywa naturalnego Sieniawa Żarska,
- złoża węgla brunatnego „Mirostowice Górne”,
- złoża węgla brunatnego „Henryk” w Mirostowicach Dolnych,
- piaski szklarskie złoża „Lutyńka”.

Gleby w zależności od położenia i warunków gruntowo-wodnych, są bardzo zróżnicowane gatunkowo i typologicznie. Na terenach pozadolinnych wykształciły się gleby bielcowe, brunatne, brunatne wylugowane i czarne ziemie, w obniżeniach terenu gleby torfowe, mułowo – torfowe i murszowo – mineralne, a w dolinach mady.

Gleby dolinne dzieli się na pięć grup wg przydatności dla rozwoju i intensywności rolnictwa:

- I grupa: gleby brunatne wylugowane, wytworzone z piasków gliniastych mocnych, z glin lekkich i średnich – gleby żyzne o wykształconej warstwie próchnicznej i prawidłowych stosunkach powietrzno – wodnych;
- I grupa: gleby brunatne wylugowane, wytworzone z piasków gliniastych mocnych, z glin lekkich i średnich okresowo lub stale, nadmiernie uwilgotnione – gleby gruntów ornych, kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego;
- III grupa: gleby bielcowe, brunatne wylugowane i miejscami czarne ziemie (zdegradowane), wytworzone z piasków gliniastych płytko podścielonych glinami lekkimi i średnimi – gleby żyzne o prawidłowych stosunkach powietrzno - wodnych;
- IV grupa: gleby bielcowe, brunatne wylugowane i czarne ziemie wytworzone z piasków naślinionych – gleby mało żyzne o poprawnych stosunkach powietrzno –wodnych;
- V grupa: gleby bielcowe i brunatne wylugowane wytworzone z piasków całkowitych – gleby nie zaliczane do grupy żyznych i zbyt suche.

Do gleb dolinnych zaliczono mady lekkie wytworzone z glin lekkich i piasków gliniastych mocnych, podścielonych piaskami luźnymi.

Tabela nr 2.2-2. Użytkowanie gruntów wg Powszechnego Spisu Rolnego w 2010 roku

Lp.	Specyfikacja	Powierzchnia gruntów [ha]
1	2	3
1	Ogólna powierzchnia gruntów	1837,47
2	użytki rolne ogółem	1301,27
w tym:		
3	w dobrej kulturze	0,00
w tym:		
4	- pod zasiewami	570,05
5	- grunty ugorowane	54,50
6	- uprawy trwałe (w tym sady)	0,00
7	- ogrody przydomowe	4,91
8	- łąki trwałe	89,27
9	- pastwiska trwałe	12,57
10	pozostałe użytki rolne	559,42
11	las i grunty leśne	62,45
12	pozostałe grunty	473,75

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Według regionalizacji fizycznogeograficznej (T. Bartkowskiego) gmina Żary leży w obrębie makroregionu Wzniesień Śląsko – Wielkopolskich i w całości usytuowana jest w mezoregionie tzw. Wzniesień żarskich na wysokości 95 – 225 m n.p.m. Stanowią one najdalej na zachód wysunięte przedłużenia Wału Trzebnickiego i związane są z intensywnymi procesami morfologicznymi, zachodzącymi w okresie plejstoceniowym, podczas zlodowacenia środkowopolskiego (głównie stadia Warty). Późniejsze holoceniowe procesy dokonały jedynie niewielkich przemian w krajobrazie morfologicznym, zasadniczo ukształtowanym w plejstocenie.

Zróznicowana rzeźba, jej charakter, jak również wysokości względne umożliwiają w sposób w miarę przybliżony wydzielić następujące jednostki morfologiczne o różnej genezie, są to:

- Ciąg moren końcowych Stadia Warty glaciektonicznie zaburzonych, tzw. Wzgórz Żarskich, o przebiegu SW – NE; Położone w przedziale wysokościowym 150 – 225 m n.p.m. odznaczają się zróznicowaną rzeźbą terenu, 50 – 70 metrowym wzniesieniem ponad otaczający teren oraz spadkami lokalnie przekraczającymi wartość 15 %. Forma ta położona jest w południowej części gminy i stanowi dość charakterystyczny element krajobrazu;
- Wysoczyzna morenowa falista okala trzon Wzgórz Żarskich; Jest to przeważnie lekko pofalowana, rozległa powierzchnia o spadkach od 3 do 5%. Położona na wysokości 120 – 170 m.n.p.m., łagodnie opada we wszystkie strony;
- Wysoczyzna morenowa płaska rozległa, prawie płaska powierzchnia położona na wysokości 110 – 145 m n.p.m. Spadki rzadko przekraczają 3 %. Bardzo łagodnie opada w kierunku E, W i N w NE i E części gminy przechodzi w równinę sandrową.
- Równina sandrowa - płaska powierzchnia o spadkach do 3% przechodząca w części NE i E terenu opracowania w terasę plejstoceniową wysoką rzeki Bóbr;
- Terasa plejstoceniowa wysoka rzeki Bóbr położona na wysokości 95 – 100 m n.p.m.; Wyniesiona na około 15 – 20 m nad lustro wody rzeki. Na terenach wchodzących w zakres opracowania występuje fragmentarycznie.
- Współczesne doliny cieków oraz dolinki suche. Ich szerokość waha się od 50 do 600 m., długość zaś jest dość zróznicowana. Profil poprzeczny dolin jest również zróznicowany, od dużych form nieckowatych poprzez skrzynkowe, do małych wciosowych.

Na terenie gminy Żary, a zwłaszcza w jej południowej części występują bardzo liczne formy antropogeniczne związane z przeszłą, jak i obecną eksploatacją surowców:

- Zapadliska, powstałe na skutek zawalenia się stropów chodników górniczych po eksploatacji węgla brunatnego; Występują one w postaci mocno wydłużonych obniżen o kilkumetrowej głębokości, często zalane wodą.
- Wyrobiska, powstałe po powierzchniowej eksploatacji różnych surowców, często zalane wodą, o kilku do kilkunastometrowej głębokości i kilkuhektarowej powierzchni;
- Haldy nadkładu i skały płonej towarzyszące wyrobiskom;

W budowie geologicznej terenu gminy Żary biorą udział utwory trzecio i czwartorzędowe. Starsze trzeciorzędowe podłoże budują mioceńskie osady, wykształcone w postaci ilów, mułków, piasków przewarstwionych węglem brunatnym. Na utworach trzeciorzędowych zdeponowane zostały czwartorzędowe. Są to plejstoceniowe utwory wodno – lodowcowe i lodowcowe, wykształcone w postaci glin morenowych, piasków i żwirów. W wyniku silnych zaburzeń glaciektonicznych układ ten został zaburzony. Budowa geologiczna tego terenu jest ściśle związana z morfologią terenu. I tak obszary wysoczyznowe, a szczególnie pagóry moreny końcowej, zbudowane są z zaburzonych glacialnie plejstoceniowych utworów morenowych oraz ilów trzeciorzędowych. Gliny morenowe to głównie gliny piaszczyste i pylaste, lokalnie związane z domieszką żwiru i kamieni.

Gлина na obszarach wysoczyznowych występuje na przemian z sypkimi utworami wodno – lodowcowymi. Do utworów tych zaliczono żwiry i piaski o różnej granulacji.

Utwory wodno – lodowcowe budują głównie równinę sandrową. Najmłodsze utwory, holoceniowe, do których zaliczono: rzeczne piaski, mady gliniaste, torfy i namuły stwierdzone zostały w dolinach cieków i niektórych dolinkach bocznych.

Turystyka i kultura

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim znajduje się szereg obiektów o walorach turystycznych i rekreacyjnych. Duży udział powierzchni zielonej nieurządzonej w postaci lasów stwarza dobre warunki do rekreacji i wypoczynku stwarzając szczególne walory krajobrazowe i przyrodnicze. Krajobraz przyrodniczy w połączeniu z krajobrazem kulturowym są ważnymi elementami tożsamości gminy. Udokumentowaną XIII-XIV wieczną metrykę posiadają takie miejscowości jak: Biedrzychowice, Bieniów, Bogumiłów, Dąbrowiec, Drożków, Grabik, Kadłubia, Lubomyśl, Łaz,

Marszów, Miłowice, Mirostowice Dolne, Mirostowice Górne, Olbrachtów, Sieniawa Żarska, Siodło, Stawnik, Surowa, Włostów i Złotnik. Prawie we wszystkich miejscowościach gminy rozpoznane zostały stanowiska archeologiczne.

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim funkcjonuje łącznie osiem obiektów noclegowych.

Zwiedzanie miasta ułatwia profesjonalny przewodnik multimedialny „Spacerem po Żarach”. Aplikacja przygotowana została w dwóch wersjach językowych – polskiej i niemieckiej. Przedsięwzięcie zrealizowano w ramach projektu „Nowe formy promocji turystycznej” dofinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska – Saksonia 2007-2013, Fundusz Małych Projektów Euroregionu „Sprewa-Nysa-Bóbr” oraz budżetu państwa.

Wg oddziału PTTK „Powiatu żarskiego” przez teren gminy przebiegają następujące szlaki turystyczne:

- czarny: Żary – Żagań (23 km): Szlak wychodzi z Żagania, znajduje się tam wiele cennych obiektów zabytkowych,
- czerwony: Żary – Łęknica (45 km): Rowerowo-pieszy szlak turystyczny udostępnia miejsca szczególne krajoznawcom wrażliwym na piękno przyrody i krajobrazu, na wiekowe dzieła rąk ludzkich, na bogactwa burzliwych dziejów dzisiejszego powiatu żarskiego,
- zielony: Żary – Gubin (76, 5 km): Rowerowo-pieszy szlak śladami kultury łużyckiej,
- żółty: Dolina Szyszyny: Ścieżka dydaktyczna.

Powiat Żarski realizuje projekt pt.: „Przygoda z Nysą”, którego idea jest poprawa wizerunku terenów przygranicznych oraz poprawa jakości istniejącej bazy turystyki wodnej i pieszo - rowerowej, podnoszącej atrakcyjność rekreacyjno-wypoczynkową terenów objętych projektem, zarówno dla mieszkańców jak i turystów. W ramach projektu planuje się wytyczenie nowych szlaków rowerowych, rewitalizacja istniejących szlaków pieszych i dostosowanie ich do ruchu pieszo-rowerowego, wytyczenie tras Nordic-Walking, wytyczenie szlaków konnych oraz oznaczenie szlaku wodnego po Nysie Łużyckiej. Część wytyczonych szlaków objętych projektem przebiega przez obszar gminy Żary.

Na terenie gminy Żary działają następujące obiekty związane z rozwojem kultury, sportu i wypoczynku:

- Miejska Biblioteka Publiczna w Żarach,
- Żarski Dom Kultury,
- Muzeum Pogranicza Śląsko-Łużyckiego w Żarach.

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim działają stowarzyszenia i kluby sportowe:

- Żarski Klub Szachowy,
- Żarski Klub Sportowy Karate,
- Żarskie Stowarzyszenie Tenisowe „Syrena”,
- Miejski Ludowy Klub Sportowy „Agros”,
- Klub Sportowy „PROMIEN”,
- Międzyszkolny Klub Sportowy „Sokół”,
- Klub Piłkarski „UNIA- Kunice” Żary,
- KLUB KOLARSTWA GÓRSKIEGO "Żary MTB Team",
- Żarski Klub Sportów Walki,
- Fundacja "MŁODY TALENT",
- Stowarzyszenie Amatorskiej Piłki Nożnej „Mundial”,
- Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe Województwa Lubuskiego Zarząd Okręgowy Oddział Żary,
- Klubu Karate „Kontra” w Żarach,
- Stowarzyszenie Strzelectwa Sportowego „GROM”,
- Stowarzyszenie Liga Obrony Kraju Zarząd Rejonowy,
- Żarskie Stowarzyszenie Miłośników Okinawa GOJU-RYU,
- Stowarzyszenie Piłkarskie FENIX,
- Uczniowski Klub Piłkarski UKP Żary,
- Żarskie Uczniowskie Kluby Sportowe

Według rejestru Narodowego Instytutu Dziedzictwa na listę zabytków wpisane są:

- kościół parafialny pod wezwaniem Wniebowzięcia NMP, ul. 11 Listopada, z lat 1914-1917,
- kościół szpitalny pod wezwaniem Świętego Ducha, obecnie polsko-kat. pod wezwaniem Dobrego Pasterza, ul. Żagańska, z XIV wieku, przebudowany w 1702 roku,
- kościół cmentarny, obecnie filialny pod wezwaniem św. Piotra, wczesnogotycki z drugiej połowy XIII wieku, przebudowany w XIV wieku, XV/XVI wieku, w XVIII wieku; zbudowany z kamienia polnego. Jednonawowy z węższym i niższym prezbiterium,
- zespół klasztorny franciszkanów, z XIII-XIX wieku, przebudowany w XX wieku: część klasztoru przebudowana na słodownię, Kaczy Rynek 9, z XIV/XV wieku, przebudowana w XIX wieku; szkoła na fundamentach skrzydła klasztornego, pl. Botwina, nie istnieje,
- katakumby – krużganki na cmentarzu, z XVII-XIX wieku,
- kościół pod wezwaniem św. Barbary, obecnie garnizonowy, pl. Jagiełły, z XIV-XV wieku, przebudowany w XVIII wieku,
- kościół ewangelicki, obecnie rzymskokatolicki filialny pod wezwaniem MB Różańcowej, pl. Inwalidów 13/14, z XVIII wieku, w 1873 roku, w 1988 roku,
- mury obronne, pozostałości z XIV/XVI-wiecznych średniowiecznych obwarowań miejskich, częściowo odrestaurowane, fragmenty murów, dwie wieże,
- Brama Dolna, ul. Osadników Wojskowych, z XIV wieku, przebudowana w XVI wieku,
- zespół zamkowy, z XIV-XVIII wieku:
- zamek Dewinów–Bibersteinów – zamek gotycki został zbudowany z inicjatywy Albrechta Dziewina w drugiej połowie XIII w., przebudowany w latach 1540-1549 przez Bibersteinów i uzyskuje renesansowy charakter,
- pałac Promnitzów, barokowy, zaprojektowany przez szwajcarskiego architekta Giovanniego Simonetti; został zbudowany w latach 1710–1728 jako monumentalne, czteroskrzydłowe założenie z dziedzińcem pośrodku, sąsiaduje z zamkiem,
- pałac ogrodowy „Akademia Rycerska”, obecnie szpital wojskowy, ul. Domańskiego, z 1725 roku,
- park geometryczny, ul. Domańskiego, z XVIII wieku z Błękitną Bramą z 1708 roku,
- dawny folwark zamkowy, ul. Poznańska, z XVIII wieku: spichrz; stajnia; budynek gospodarczy; gorzelnia; obora, cztery domy, ul. Poznańska 3-a-b-c-d,
- ratusz, Rynek, z przełomu XIV-XVI wieku, przebudowany w XVIII wieku, w XX wieku z renesansowym portalem,
- domy, ul. Armii Czerwonej 2, 3a, 4, 5, 6, z XIX wieku/XX wieku,
- domy, ul. Artylerzystów 6, 7, 10, z XIX wieku/XX wieku,
- domy, ul. Bohaterów Getta 1, 23, 25, 29, z XIX wieku i XX wieku,
- domy, ul. Broni Panczernej 1, 6, z XIX wieku, w XX wieku,
- domy, ul. Buczka 1, 4, 5, 7, 11, 14, 15, 20, 26, 28, z XIX wieku i XX wieku,
- warte uwagi są kamieniczki otaczające rynek oraz stojące przy ulicy Króla Bolesława Chrobrego – głównej arterii handlowej miasta; najstarsze pochodzą z XVII stulecia ,
- domy, ul. Chrobrego 1, 1a, 3, 4, 5, 7, 8/8a z oficynami, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 21, 23 pierwotnie kaplica, 25, 26-27, 28, 29, 35, 40, z XIV-XX wieku,
- dom, ul. Cicha 1, z XVII-XVIII wieku,
- kamienica, ul. Górnośląska 2, z XIX wieku/XX wieku,
- domy, pl. Inwalidów 2, 7, 11, z XVII wieku, w XVIII wieku, w XIX wieku
- domy, ul. Kąpielowa 15, 24,
- domy, ul. Kościelna 1 z XVI wieku, 1/2 z XIV-XV wieku, 12 nie istnieje, 13, z XVII-XVIII wieku,
- zespół zabudowy, pl. Kościelny: dwa domy przy murach obronnych; domy nr: 7,8, 9/10, 11, 12, 13, 14; nieopodal kościoła odnajdziemy gotycką plebanię; gotycko-renesansowy budynek nadintendentury. Dzisiaj mieści się tutaj archiwum miejskie; dzwonnica z XIV wieku o wysokości 28 metrów; jest to dawna gotycka baszta obronna z początków XIV wieku, która została podwyższona i zaadoptowana na dzwonnice w XVI wieku,
- kościół pod wezwaniem Najświętszego Serca Pana Jezusa, obecnie polsko-kat. pod wezwaniem Dobrego Pasterza, który góruje nad starym miastem. Jest to gotycka świątynia, której zasadniczy kształt nadano w

- XV w., zaś północne fragmenty murów kościoła pochodzą z XII w. W latach 1670–1672 przy wschodniej ścianie dobudowano barokową kaplicę Promnitzów,
- domy, pl. Lotników 9, 17, z XV wieku,
 - domy, pl. 1 Maja 1, 1a, 3a, 4, 4a, z XIX wieku/XX wieku,
 - dom, pl. 9 Maja 1, z XIX wieku/XX wieku,
 - domy, ul. Moniuszki 32, 46, 58, z XVII wieku, w XIX wieku i XX wieku,
 - dom, ul. Ogrodowa 1, 2, 2a, 3, 13, z XIX wieku i XX wieku,
 - domy, ul. Osadników Wojskowych 1/2 kamienica z 1910 roku, 10, 11, 12, 13, 34, nie istnieją z XVII i XVIII wieku; oraz 31/33, 35, 40, 46, 52, 53, z XVII i XVIII wieku, w XIX wieku,
 - kamienica z oficyną, ul. Podchorążych 2, z 1907 roku,
 - domy, ul. Podchorążych 3, 6, 7 z oficyną, 9/10, 11, 25; 26 i 35 i 38 nie istnieją; 32, 39, 40, 45, 46, z XVIII wieku i XIX wieku,
 - domy, pl. Przyjaźni 1, 1 a, 4, 5, 9, 17, z XIX wieku, przebudowane w początku XX wieku,
 - kamienica, pl. Przyjaźni 11/12, z 1898 roku,
 - domy, Rynek 6/7, 10, 11, 31, 32/33, 35, 36, z XIX wieku i XX wieku,
 - gospoda „Pod Żółtą Gwiazdą”, Rynek 12, z 1770 roku, przebudowana XIX wieku,
 - domy, Rynek 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 37, z XVII wieku, XVIII wieku, przebudowane w XIX wieku, w XX wieku,
 - dom, ul. Spokojna 1, z XIX wieku/XX wieku,
 - domy, ul. Wrocławska 7, 11, 14, 16, 17, 19, 21, z XIX wieku/XX wieku,
 - dom, ul. Zielona 1/2, z XIX wieku/XX wieku,
 - dom, ul. Żagańska 1, 2 z XVII, 4, 9, 11, 15, 17 z XVII i XVIII wieku, 22, 23/25, 26, 34, 37a, 42, z XIX wieku/XX wieku,
 - wieża ciśnień, ul. Lotników, z początku XX wieku,
 - zespół dawny fabryki włókienniczej Stillera, ul. Kaszubska 41, z lat 1900-1902: budynek administracyjny; garaże; warsztat stolarski; warsztat elektryczny; kotłownia; magazyn,
 - budynek produkcyjny, obecnie biurowy w zespole dawny tkalni Frenzla, ul. Broni Pancernej 6, z XIX wieku: komin przy dawnej kotłowni.

Współpraca partnerska Gminy Żary o statusie miejskim

Przygraniczne położenie Żar sprzyja współpracy gospodarczej między instytucjami i przedsiębiorstwami z Polski i Niemiec.

Gmina od wielu lat współpracuje z niemieckimi landami Brandenburgią i Saksonią. Współpraca ta zaowocowała wieloma zrealizowanymi projektami dofinansowanymi z Unii Europejskiej oraz podpisanymi porozumieniami. Od wielu lat miastem partnerskim Żar jest saksońskie miasto Weißwasser, ale obiecująco rozwija się też współpraca z przygranicznymi miastami Cottbus, Forst, Spremberg i Bad Muskau.

Ważnym partnerem przy organizacji przedsięwzięć gospodarczych jest IHK Cottbus oraz niemiecka organizacja wspierająca przedsiębiorców BVMW z Weißwasser.

Żary były założycielem, a obecnie są aktywnym członkiem Euroregionu Sprewa-Nysa-Bóbr, dzięki temu realizuje się wspólnie wiele projektów dotyczących współpracy transgranicznej współfinansowanych z Unii Europejskiej. W 2003 r. Państwowa Szkoła Muzyczna I Stopnia w Żarach podpisała porozumienie o współpracy z konserwatorium z Magdeburga. Są to jedyne dwie szkoły muzyczne, które noszą imię kompozytora G.P. Telemanna. Muzyczna współpraca aktywnie rozwija się ze Szkołami Muzycznymi z Forst, Weißwasser i Niesky. W 2004 roku przypieczętowano umową wieloletnią partnerską współpracę z francuskim miastem Longuyon, natomiast w 2009 do grona miast partnerskich Żar dołączyło węgierskie miasto Gárdony. Każdego roku organizowane są przedsięwzięcia z udziałem społeczności miast partnerskich zacieśniające współpracę i integrację. Ostatnio intensywnie rozwija się także współpraca z Amerykanami – potomkami rodziny Promnitz. Od kilku lat dzięki temu organizowane są liczne koncerty zespołów oraz występy chórów w kościołach i na scenach Żar i okolic. Wspólne imprezy kulturalne, sportowe, wymiana młodzieży, otwartość na inne kultury sprzyjają pozyskiwaniu przez miasto kolejnych zagranicznych inwestorów.

2.3 Uwarunkowania krajobrazowe

Gmina Żary położona jest w części obrębu makroregionu Wzniesień Śląsko-Wielkopolskich i w całości w mezoregionie Wzniesień Żarskich na wysokości 95 – 225 m. n.p.m. (wg regionalizacji T. Bartkowskiego). Wzniesienia te stanowią przedłużenie wysuniętego na zachód Wału Trzebnickiego i związane są z intensywnymi procesami morfologicznymi zachodzącymi w plejstocenie (zlodowacenie środkowopolskie). Z kolei proces holoceniowy dokonał dalszych, niewielkich przemian w krajobrazie, zasadniczo ukształtowanych we wcześniejszym okresie.

Rzeźba terenu posiada charakter pagórków i wzgórz morenowych w większości o łagodnych płaskich stokach, powstałych podczas zlodowacenia południowo- i środkowopolskiego - tzw. rzeźba staroglacjalna / Kondracki, 1980/.

W budowie geologicznej terenu gminy Żary biorą udział utwory trzecio i czwartorzędowe. Starsze trzeciorzędowe podłoże budują mioceńskie osady, wykształcone w postaci ilów, mułków, piasków przewarstwionych węglem brunatnym. Na utworach trzeciorzędowych zdeponowane zostały czwartorzędowe. Są to plejstoceniowe utwory wodno – lodowcowe i lodowcowe, wykształcone w postaci glin morenowych, piasków i żwirów. W wyniku silnych zaburzeń glaciektonicznych układ ten został zaburzony. Budowa geologiczna tego terenu jest ściśle związana z morfologią terenu. I tak obszary wysoczyznowe, a szczególnie pagóry moreny końcowej, zbudowane są z zaburzonych glacialnie plejstoceniowych utworów morenowych oraz ilów trzeciorzędowych. Gliny morenowe to przede wszystkim gliny piaszczyste i pylaste, lokalnie związane z domieszką żwiru i kamieni. Gлина na obszarach wysoczyznowych występuje na przemian z sypkimi utworami wodno – lodowcowymi. Do utworów tych zaliczono żwiry i piaski o różnej granulacji. Utwory wodno – lodowcowe budują głównie równinę sandrową.

Najmłodsze utwory, holoceniowe, do których zaliczono: rzeczne piaski, mady gliniaste, torfy i namuły stwierdzone zostały w dolinach cieków i niektórych dolinkach bocznych.

2.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Powierzchnia Gminy Żary o statusie miejskim, wg stanu na czas opracowywania dokumentacji, wynosi: 3349 [ha]. Struktura użytkowania gruntów rolnych i leśnych na terenie Gminy, stan na 2010 r., przedstawia się następująco:

Gmina obejmuje obszar 33,24 km², w tym:

- lasy i grunty leśne 6,89 km²,
- użytki rolne 13,22 km²,
- pozostałe grunty i nieużytki 13,13 km².

2.5 Ludność

Gmina Żary o statusie miejskim w dniu 31.12.2013 r. liczyła 38856 mieszkańców, a stan zaludnienia wynosił 1169 osób na [km²] powierzchni. Obecnie obserwuje się systematyczny spadek liczby ludności.

Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)

L.p.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
	1	2	3	4
1	2006	39053	18458	20595
2	2007	38739	18248	20491
3	2008	38724	18256	20468
4	2009	38719	18222	20497
5	2010	39383	18667	20716
6	2011	39239	18595	20644
7	2012	39066	18523	20543
8	2013	38856	18388	20468

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja spadkowa liczby ludności w Gminie Żary o statusie miejskim w ostatnich czterech latach.

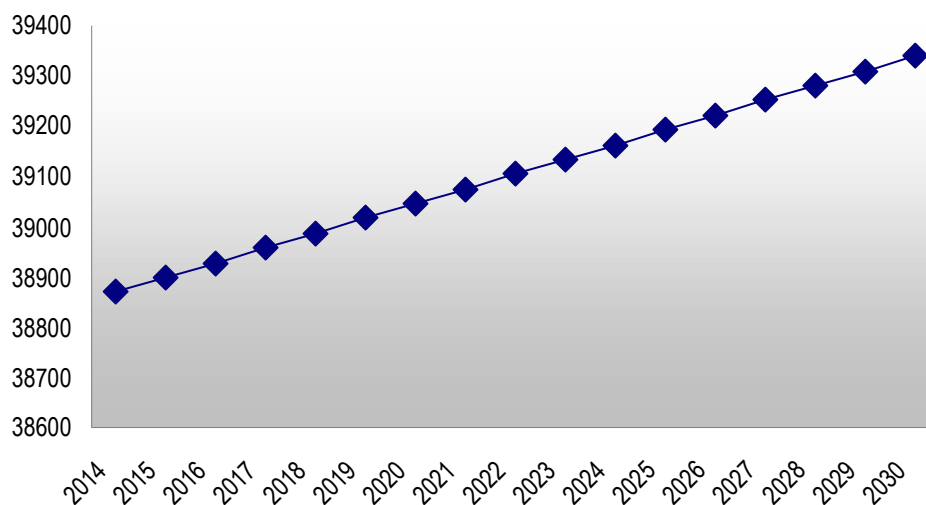
Liczba ludności na terenie gminy spada, co świadczy prawdopodobnie o przenoszeniu się na atrakcyjne tereny gminy wiejskiej. Wzrost zaludnienia miałby miejsce w przypadku powstania na tym terenie dodatkowych miejsc pracy, przy równoczesnym stworzeniu korzystnych dla poszczególnych grup ludności warunków mieszkaniowych.

Na podstawie danych z tabeli nr 2.5-1 opracowano prognozę liczby ludności w Gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.5-2.

Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności		
		ogółem	mężczyźni	kobiety
1	2	3	4	5
1	2014	38869	18321	20547
2	2015	38898	18349	20548
3	2016	38928	18377	20550
4	2017	38957	18405	20551
5	2018	38986	18433	20553
6	2019	39016	18461	20554
7	2020	39045	18489	20555
8	2021	39074	18517	20557
9	2022	39104	18545	20558
10	2023	39133	18573	20560
11	2024	39162	18601	20561
12	2025	39192	18629	20562
13	2026	39221	18657	20564
14	2027	39250	18685	20565
15	2028	39280	18713	20567
16	2029	39309	18741	20568
17	2030	39338	18768	20569

Prognozę liczby ludności w Gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym rysunku.



Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Gminie na lata 2014 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2014 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują stateczne zwiększanie liczby ludności w Gminie Żary o statusie miejskim i przewidują wzrost w roku 2030 o około 480 osób w stosunku do roku 2013.

2.6 Uwarunkowania klimatyczne

Klimat lokalny jest uzależniony od morfologii terenu, w bardzo dużym stopniu również od szaty leśnej. Generalnie można powiedzieć, że najkorzystniejsze warunki klimatyczne, z punktu widzenia stałego pobytu człowieka, występują na obszarach wysoczyznowych, które są w zasadzie wolne od inwersji termicznej i posiadają najkorzystniejsze warunki solarne. Mniej korzystne warunki związane są z płaszczyzną terasy plejstoceniowej i równiny sandrowej położonych niżej, gdzie okresowo mogą powstawać inwersje termiczne, sprzyjające takim niekorzystnym zjawiskom jak silne przymrozki, mgły i zamglenia oraz słabsze mieszanie się mas powietrznych. Niekorzystne warunki występują również w obrębie den dolinnych, niecek, obniżen bezodpływowych, gdzie wymienione wyżej negatywne zjawiska występują znacznie częściej i mają bardziej wyraźny charakter. Z tego też powodu nie powinno się tworzyć tu sieci osadniczej. Bardzo dużą rolę modyfikującą lokalne warunki klimatyczne odgrywają olbrzymie kompleksy leśne. Rola ta jest niewątpliwie korzystna. Lasy mają wpływ na wyrównanie amplitud dobowych przebiegów temperatury i wilgotności, retencjonują wilgotność, oddziałują osłabiająco na spore przyległe tereny otwarte zapobiegające zbyt intensywnemu oddziaływaniu wietrznemu, a także wysuszeniu gleb. Należy także pamiętać o dużych walorach zdrowotnych lasu, zwłaszcza położonych na suchym siedlisku borowym, wydzielającym duże ilości bakteriobójczych olejków eterycznych.

Klimat Gminy Żary jest zmienny w ciągu całego roku. Na jego wpływ mają masy powietrza napływające z oceanu atlantyckiego. Usytuowanie Gminy i wpływ Sudetów spowodowały występowanie cieplejszego i specyficznego mikroklimatu, cechujące się obfitymi opadami i znaczną ilością dni burzowych, których najwięcej występuje w lipcu. Średnia temperatura najchłodniejszego miesiąca (stycznia) wynosi $-1,5[^\circ\text{C}]$, natomiast średnia temperatura najcieplejszego miesiąca (lipca) $+17,8[^\circ\text{C}]$. Średnioroczna temperatura powietrza wynosi $7,8[^\circ\text{C}]$ i jest nieco niższa od średniej rocznej dla Polski, która wynosi $8,2[^\circ\text{C}]$. Przeciętna długość trwania zimy wynosi 62 dni a lata 97 dni. Okres wegetacji zaczyna się na przełomie marca i kwietnia i trwa 225 dni, do końca października. Średni roczny opad wynosi 640 [mm]. Najwyższe opady występują w lecie, najniższe na wiosnę i jesienią. Liczba dni z pokrywą śnieżną to 40-60 dni. Na omawianym terenie przeważają wiatry południowo – zachodnie i zachodnie, przy czym najwyraźniej zaznacza się to latem. Najrzadsze są z północy i północnego - wschodu. Na terenie Gminy obserwuje się duży procent wiatrów południowych, w okresie jesiennym oraz stosunkowo niewielką ilość cisz.

Bardzo dużą rolę modyfikującą lokalne warunki klimatyczne odgrywają olbrzymie kompleksy leśne. Rola ta jest niewątpliwie korzystna. Lasy mają wpływ na wyrównanie amplitud dobowych przebiegów temperatury i wilgotności, retencjonują wilgotność, oddziałują osłabiająco na spore przyległe tereny otwarte zapobiegające zbyt intensywnemu oddziaływaniu wietrznemu, a także wysuszeniu gleb.

3 Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Żary o statusie miejskim

Stan jakości powietrza na terenie Gminy Żary o statusie miejskim kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie dla zabudowy wielorodzinnej i usług publicznych i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej,
- komunikację samochodową,
- produkcję przemysłową .

Jeśli chodzi o emisję z lokalnych kotłowni, to większość istniejących jest uciążliwa dla środowiska (emisja spalin z gorszych gatunków węgla, brak instalacji oczyszczania spalin, mała sprawność kotłów). Rozwiązaniem problemów niskiej emisji jest gazyfikacja Gminy. Zastąpienie gazem obecnie wykorzystywanych paliw stałych wpłynie na znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza siarki i pyłów. Również komunikacja tj. transport lokalny i tranzytowy jest poważnym problemem.

Potencjalne źródło zagrożeń stanowi szlak komunikacji kolejowej Jankowa Żagańska. Odbyna się nim transport materiałów związanych z funkcjonowaniem jednostek ochrony pogranicza oraz bazy paliw płynnych w Mirostowicach Dolnych i drogi przejazdu cystern wywożących to paliwo z tej miejscowości.

Według danych podanych przez GUS w powiecie żarskim, którego Gmina Żary jest częścią emisja substancji i pyłów do powietrza przedstawiała się zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela nr 3-1. Emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie żarskim

Lp.	Emisja z podmiotów [Mg/rok]				
	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	Pyły ogółem
1	2	3	4	5	6
<i>Emisja w 2010 r.</i>					
1	150	793	679	352 981	428
<i>Emisja w 2011 r.</i>					
2	123	737	748	324 658	345
<i>Emisja w 2012 r.</i>					
3	97	708	686	293 304	333
<i>Emisja w 2013 r.</i>					
4	97	714	767	331 552	261

Z przedstawionych powyżej danych wynika, że na przestrzeni 4 lat spadła emisja ditlenku siarki i pyłów ogółem. Pozostałe emisje zanieczyszczeń nie uległy znacznym zmianom.

Gmina Żary w ramach strefy żarsko-żagańskiej posiada opracowany „Programu ochrony powietrza dla strefy żarsko-żagańskiej” (POP) uchwałą nr XLVII/465/2010 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 23 lutego 2010 r.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza strefę żarsko-żagańską zakwalifikowano do grupy C ze względu na przekroczenia docelowego poziomu dla kadmu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Zakwalifikowanie strefy do grupy C powoduje konieczność sporządzenia naprawczego programu ochrony powietrza dla strefy. W kolejnym roku zgodnie z roczną oceną jakości powietrza w województwie lubuskim w żadnym punkcie na terenie strefy nie odnotowano przekroczeń.

Jako źródła przekroczeń w POP wskazano emisję z transportu (stacja monitoringu zlokalizowana przy głównym węźle drogowym) oraz emisję ze spalania paliw, głównie węgla w indywidualnych systemach grzewczych (zwarła zabudowa mieszkalna w okolicy stacji monitoringu). Program wskazuje podstawowe kierunki i zakresy działań niezbędnych do dotrzymania poziomu docelowego m.in. wzmocnienie monitoringu powietrza, prowadzenie działań promocyjno-edukacyjnych, monitorowanie emisji kadmu z zakładów oraz kontrolę gospodarstw domowych w zakresie umów na odbiór odpadów. Dla źródeł przemysłowych POP zakłada zmniejszenie emisji poprzez kontrolę dotrzymywania standardów emisyjnych, modernizację układów technologicznych ciepłowni, ograniczenia dla nowych

inwestycji, modernizację i hermetyzację procesów emitujących pył PM10 i przede wszystkim wdrażanie nowoczesnych, przyjaznych środowisku technologii.

W rocznej ocenie powietrza województwa lubuskiego za 2013r. wyniki badań stężenia kadmu w pyłe PM10 uzyskane w 2013r. wskazują, że stężenie docelowe dla kadmu zostało dotrzymane. Cała strefa lubuska, a w niej strefa żarsko-żagańska, zaklasyfikowana jest do strefy A.

Strefa lubuska została natomiast zaklasyfikowana do strefy C z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego dla arsenu w pyłe PM10, który wynosi 6 ng/m³. Na stacji w Żarach i we Wschowie wystąpiło przekroczenie średniorocznej wartości i wynosiło odpowiednio 9,51 i 8,86 ng/m³.

Wskazane jest realizowanie zadań wskazanych w POP, wśród których wymienić można:

- likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego, starostw, gmin,
- obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację systemu zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych (zadanie przewidziane dla Burmistrza Miasta Żary),
- stworzenie bazy służącej do zarządzania źródłami niskiej emisji na terenie gmin,
- rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,
- utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez sprzątnięcie wyznaczonych odcinków dróg z zanieczyszczeń, remonty i poprawę stanu nawierzchni drogi.

4 Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie objętym „Planem”

4.1 System ciepłowniczy

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizację obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Zaopatrzenie Gminy Żary o statusie miejskim w ciepło oparte jest o kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej np. szkoły, obiekty służby zdrowia, zakładach przemysłowych, itp. oraz o ogrzewanie indywidualne. Na terenie Gminy nie występują rozległe sieci ciepłownicze oraz brak jest dużych źródeł ciepła powyżej 5,8 [MW].

Na terenie powiatu żarskiego wg danych GUS w 2012r. zlokalizowanych było 43 kotłownie. Długość sieci wynosiła 22,2 km. Kotłownie zlokalizowane są głównie miastach. W mieście Żary jest 13 kotłowni, w tym trzy kotłownie centralne. Moc kotłowni ogółem wynosi 43,394 MW.

Największym dystrybutorem ciepła w powiecie żarskim jest Energetyka Ciepła Opolszczyzna S.A.

4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Wg danych GUS (stan na 31.12.2012 r.) w powiecie żarskim zlokalizowane były 43 kotłownie.

Wg danych GUS 2847 (19%) gospodarstw domowych ogrzewana jest gazem. Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań wynosi 5391,6 tyś.m³.

79,1% mieszkań wyposażonych jest w centralnego ogrzewanie.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji oraz otrzymanych danych stwierdza się, że około 70% ankietowanych odbiorców zaopatrzone jest w indywidualne źródło ciepła (piec), natomiast pozostała część korzysta z systemu ciepłowniczego. Z ankiety wynika również, że około 90% indywidualnych źródeł ciepła stanowią piece na gaz, a około 10% stanowią piece na węgiel/miał. Brak jest danych o wykorzystywaniu energii elektrycznej lub odnawialnych źródeł energii na potrzeby ogrzewania domów.

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 [W/m²]¹. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku $k=0,3$ [W/m²K] (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych - wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 [cm]) zapotrzebowanie wyniesie:

- 60 [W/m²] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 [W/m²] dla domów parterowych.

¹ Źródło: http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosci-pomieszczenia-ogrzewanie-domu_59344.html

W domach z ograniczoną izolacją $k=0,7$ [W/m^2K] (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie wyniesie:

- 90 [W/m^2] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 [W/m^2] dla domów parterowych.

W domach bez izolacji $k=1,2-1,5$ [W/m^2K] (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie wyniesie:

- 130–140 [W/m^2] dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 150–200 [W/m^2] dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem E_A , to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w [$kWh/(m^2 \cdot rok)$]. Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli ².

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E_A [$kWh/(m^2/rok)$]	Okres budowy
1	2	3	4	5
1	A+	Pasywny	<15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 ÷ 45	po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45 ÷ 80	po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80 ÷ 100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 ÷ 150	1999 ÷ 2005
6	E	Energochłonny	150 ÷ 250	1982 ÷ 1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	< 1998 r.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie Gminy Żary o statusie miejskim obliczono przyjmując klasę energetyczną dla poniższych budynków C.

Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w Gminie Żary o statusie miejskim przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.1.2-2 Powierzchnia i zapotrzebowanie energetyczne budynków w Żarach

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Gminy	Powierzchnia [m^2]	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ]
1	2	3	4
2	Mieszkania socjalne	6974	2259
3	Mieszkania w Gminie	971697	314805

² Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,

4.2 System gazowniczy

Łączna długość czynnej sieci gazowej w gminie w 2012 roku (wg GUS) wynosiła 96810 m. W 2012 roku było 2069 czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieskalnych. Odbiorcami gazu jest 12287 gospodarstw domowych. Zużycie gazu wynosi 8816,4 tys.m³/rok. Liczba osób korzystających z sieci gazowej to w 2012 roku 34031 osoby (87,1% mieszkańców). Gaz wykorzystywany jest również na cele grzewcze w ilości 5391,6 tys.m³/rok.

4.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

System gazowniczy w Gminie Żary o statusie miejskim jest dostępny dla większości mieszkańców.

Do Żar gaz dostarczany jest przez operatora, jakim jest Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. we Wrocławiu (Zakład Gazowniczy w Zgorzelcu) z sieci wysokiego ciśnienia 6,3 Mpa (Żukowice – Żary – Jasień DN 250), odgałęzieniem gazociągu DN 100 zakończonym stacją redukcyjno-pomiarową lo, o przepustowości Q=6000 m³/h.

4.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

Według danych GUS, w latach 2006-2012 roku, na terenie Gminy dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2012 (wg GUS)

L.p.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Długość czynnej sieci ogółem	metr	81693	90573	94219	94716	95292	96218	96810
2	Długość czynnej sieci przesyłowej	metr	7644	7644	7645	7645	7645	7645	7645
3	Długość czynnej sieci rozdzielczej	metr	74049	82929	86574	87071	87647	88573	89165
4	Czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieskalnych	sztuk	1772	1858	1923	1964	1995	2039	2069
5	Odbiorcy gazu	gospodarstwa domowe	12182	12254	12373	12399	12389	12345	12287
6	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gospodarstwa domowe	2565	2697	2828	2833	2831	2821	2847
7	Mieszkania wyposażone w gaz sieciowy	mieszkania	12394	12505	12551	12644	12765	12820	12842
8	Zużycie gazu	tys. m ³	7332,1	9393,3	8040,8	8042,0	10142,8	8485,1	8816,4
9	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	tys. m ³	3876,1	3991,1	4274,5	4270,0	6151,9	5112,1	5391,6
10	Ludność korzystająca z sieci gazowej	osób	34084	33889	33762	33759	34298	34071	34031
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	87,3	87,5	87,2	87,2	87,1	86,8	87,1
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m ³	188,2	241,3	207,2	207,7	256,9	215,6	225,1
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m ³	215,1	277,2	238,2	238,2	295,7	249,0	259,1
14	Sieć rozdzielcza na 100 km ²	km/km ²	221,1	247,6	258,5	260,0	261,7	264,5	266,2

Jak wynika z powyższej tabeli długość czynnej sieci gazowej i liczba osób korzystających w Gminie rośnie systematycznie. Długość czynnej sieci od roku 2006 do 2012 wzrosła o 15117m.

Wg danych GUS stwierdza się, że 87% domostw korzysta z gazu sieciowego. 20% domostw wykorzystuje gaz sieciowy jako czynnik grzewczy.

4.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie Gminy

Na zlecenie Polskiego Górnictwa Naftowego Gazownictwa S.A. Oddział Główny w Warszawie, BsiPG „Gazoprojekt” S.A. we Wrocławiu opracowuje studium programowo – przestrzenne gazociągu wysokiego ciśnienia DN 200 Jeleniów – rejon Żary – Żagań. W ramach tego opracowania przewiduje się budowę na terenie gminy Żary gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 od granicy południowej gminy do Żar oraz spięcie nowo projektowanego gazociągu z istniejącym gazociągiem wysokiego ciśnienia w Mirostowicach Dolnych.

Podstawowe parametry gazociągu:

- średnica - DN200
- max. ciśn. robocze - 8.4Mpa
- rodzaj gazu - gaz ziemny GZ-50
- pas montażowy
 - na terenach rolnych - 20.0 m
 - na terenach leśnych - 10.5 m
- pas eksploatacyjny gazociągu - 6.0 m – teren przeznaczony do stałego wylesienia i wykupu przez inwestora gazociągu.

Istnieje konieczność ustanowienia stref uciążliwości stacji redukcyjnych i przewodów magistralnych wraz z ograniczeniami w sposobie ich obudowania i użytkowania gruntów.

4.3 System energetyczny

4.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Miasto Żary zasilane jest w energię elektryczną ze stacji elektroenergetycznej 110/20/6 kV „GPZ Żary”. Stacja ta połączona jest trzema liniami 110 kV ze stacjami 110/SN w Bronowicach, Budziechowie i Jankowej Żagańskiej. W stacji „GPZ Żary” znajdują się cztery jednostki transformatorowe 25/16 MVA oraz jedna jednostka 16 MVA. Łączna moc zainstalowanych tam transformatorów to 116 MVA, z czego na potrzeby miasta można wykorzystać 64 MVA.

Miejska sieć rozdzielcza SN 20 kV to c.a. 50 km linii kablowych w centrum miasta i na terenach gęściej zabudowanych oraz c.a. 40 km linii napowietrznych na obrzeżach północnej i południowej części miasta.

Stan techniczny sieci rozdzielczej SN 20 kV ogólnie uważany jest jako dobry. Wymagana będzie wymiana poszczególnych odcinków starej sieci w centrum miasta z uwagi na małe przekroje kabli i znaczny stopień wyeksploatowania.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Żary na lata 2007-2015 jednym z kierunków działań jest poprawa jakości sieci energetycznej zwłaszcza na obszarach proinnowacyjnych.

4.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Wg danych GUS zużycie energii elektrycznej w Gminie Żary o statusie miejskim w roku 2012 wynosiło 27865 MWh. Odbiorców energii elektrycznej na niskim napięciu w 2012r. było 14510. Zużycie Energii elektrycznej na jednego mieszkańca wynosi ok. 711 kWh.

Zużycie roczne energii elektrycznej w 132 punktach poboru stanowiących własność Gminy miejskiej Żary wynosi około 3259 MWh.

Dane dotyczące zużycia energii elektrycznej, w rozbiciu na grupy taryfowe przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.3.2-1. Dane o zużyciu energii elektrycznej

Lp.	Grupa taryfowa	Ilość punktów poboru energii	Zużycie roczne [MWh]
1	2	3	4
1	c12a	3	33,830
2	C11o	2	34,764
3	c12b	55	1.848,986
4	C11	61	947,074
5	C22b	1	88,960
6	G11	5	12,673
7	C21	5	292,917
8	Razem	132	3.259,204

Obiekty Gminy to m.in. szkoły, przedszkola, żłobki, biblioteki, Żarski Dom Kultury, Miejski Ośrodek Sportu, Rekreacji i Wypoczynku, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, budynki użytkowane przez Urząd Miasta.

Dla celów oświetlenia ulic moc zainstalowana wynosi 122,2 kW. W Żarach zlokalizowanych jest 933 punkty poboru energii elektrycznej związanej z oświetleniem drogowym.

4.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się m.in. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia awaryjności w dostawach energii elektrycznej. Zwłaszcza linie kablowe, pomimo większych nakładów finansowych, mają zdecydowanie mniejszy negatywny wpływ na harmonię krajobrazu, ornitofaunę, florę (potencjalne wycinki), środowisko wodno-glebowe, emisje promieniowania elektromagnetycznego.

Przewiduje się wybudowanie nowej stacji GPZ 110/20 kV w rejonie północno – wschodnim m. Żary lecz już na gruntach gminy przy drodze Żary Bieniów. Stacja ta wpięta ma być w linii 110 kV relacji GPZ Żary – GPZ Budziechów. Wyprowadzenie mocy do poszczególnych stacji transformatorowych 20/0,4kV zlokalizowanych w tej części gminy, planuje się liniami kablowymi SN-20 kV w układzie pierścieniowym. Na tym terenie należy stosować kompaktowe stacje transformatorowe w obudowie betonowej z rozdzielnicami SN w izolacji gazowej o mocach do 630 kVA. Stosowanie w/w stacji wymaga niewielkiego terenu pod jej lokalizację~ 25 –30 m².

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Miasta Żary na lata 2007-2015 jednym z kierunków działań jest poprawa jakości sieci energetycznej zwłaszcza na obszarach proinnowacyjnych.

4.3.4 Oświetlenie ulic

Zgodnie z punktem 4.3.2 niniejszej dokumentacji na potrzeby oświetlenia drogowego dostawca energii przewidział moc zainstalowaną 122,2 kW.

4.4 Transport na terenie Gminy

Podstawowy układ drogowy miasta tworzą drogi:

- drogi krajowe (15,1 km),
- drogi powiatowe (27,1 km),
- drogi gminne (75 km).

Układ drogowy miasta Żary składa się ze 117,2 km dróg publicznych. Pozostałe drogi na terenie miasta są drogami niezaliczanymi do żadnej kategorii dróg publicznych, stanowiące drogi wewnętrzne.

Układ komunikacyjny miasta Żary



Źródło: www.zary.pl

W Żarach krzyżują się dwie drogi krajowe nr 12 i 27. Wspólny odcinek tych dróg stanowi fragment obwodnicy miejskiej. Oddano ostatni z trzech odcinków obwodnicy miejskiej, co usprawniło znacznie ruch w mieście. Budowa obwodnicy dofinansowana została z funduszu Phare.

Nieopodal miasta przebiega międzynarodowa trasa E-36 (Berlin-Śląsk-Kraków), która przekształci się wkrótce w autostradę A-18. Na drodze tej, przy granicy z Niemcami, 25 km od Żar, w pobliżu Olszynie znajduje się jeden z największych terminali towarowych. Autostrada po niemieckiej stronie ma numer A-15 i umożliwi bardzo szybki dostęp poprzez sieć autostrad do Berlina. Międzynarodowe lotnisko w Berlinie oddalone jest ok. 160÷185 km, tj. 1,5 godz. jazdy samochodem.

Na terenie Gminy znajdują się dwa mosty o długości 65 mb.

Obsługę autobusową na terenie miasta Żary zapewniają PKS Żary Spółka Akcyjna (ze stu procentowym udziałem pracowników), która powstała 1 lutego 1999 roku, na bazie PPKS, w toku prywatyzacji. Przedsiębiorstwo przewozi pasażerów zgodnie z Urzędowym Rozkładem Jazdy. Siecią komunikacyjną

PKS pokrywa teren powiatu żarskiego i żagańskiego. Dziennie z dworców autobusowych wykonywanych jest 750 kursów, nie licząc przewozów pracowniczych oraz wszelkiego rodzaju wynajmów.

Na terenie 8 gmin PKS obsługuje kompleksowo dowóz dzieci do szkół podstawowych i gimnazjalnych. PKS Żary zapewnia także połączenia krajowe i międzynarodowe.

Główne kierunki komunikacji autobusowej:

- Żary-Zielona Góra,
- Żary-Lęknica,
- Żary-Wrocław,
- Żary-Poznań.

MZK Żagań obsługuje nie tylko miasto Żagań, ale także Żary i liczne miejscowości zlokalizowane wokół Żarów i Żagania.

Komunikacja kolejowa umożliwia mieszkańcom połączenia komunikacyjne o znaczeniu lokalnym, regionalnym i krajowym. Kursujące pociągi lokalne i dalekobieżne umożliwiają dogodnie połączenia z Żaganiem, Zieloną Górą, Krakowem, Wrocławiem, Poznaniem. Ponadto Żary mają połączenie kolejowe z Niemcami.

Główne kierunki komunikacji kolejowej:

- Żary-Żagań-Legnica-Wrocław-Katowice-Kraków,
- Żary-Zasieki-Forst-Cottbus-Mamburg.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że większość pojazdów, którymi poruszają się ankietowani, zasilana jest olejem napędowym (około 60%), natomiast pojazdów zasilanych benzyną jest wśród ankietowanych Gminy Żary o statusie miejskim około 40%.

4.5 Odnawialne źródła energii – stan obecny

Wg danych GUS produkcja energii ze źródeł odnawialnych w województwie lubuskim systematycznie rośnie. Poniżej dane GUS dotyczące produkcji i udziału procentowego OZE w ogólnej produkcji.

Tabela nr 4.5-1. Udział produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie lubuskim w latach 2010-2012 (wg GUS)

Lp.	2010 r.	2011 r.	2012 r.
1	2	3	4
1	197,1	191,2	287,5

Tabela nr 4.5-2. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%] w województwie lubuskim w latach 2010-2012 (wg GUS)

Lp.	2010 r.	2011 r.	2012 r.
1	2	3	4
1	8,6	8,0	11,4

Z powyższych tabel wynika, iż udział produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie lubuskim w roku 2012 w porównaniu do roku 2010 wzrósł prawie o połowę. Podobnie jak procentowy udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej, który w roku 2012 wynosił ponad 11%. Tendencja ta jest zgodna z założeniami krajowej strategii rozwoju w dziedzinie odnawialnych źródeł energii.

W poniższej tabeli zestawiono instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu żarskiego (według danych URE).

Tabela nr 4.5-3 Instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu żarskiego

Lp.	Kod instalacji	Opis typu instalacji	Ilość w powiecie	Moc [MW]
1	2	3	4	5
1	WOA	elektrownia wodna przepływowa do 0,3MW	1	0,033
2	WOB	elektrownia wodna przepływowa do 1MW	4	2,960
3	WOC	elektrownia wodna przepływowa do 5MW	1	2,909

Zgodnie z mapą odnawialnych źródeł energii na terenie Polski, stan na 31.03.2014 r. (źródło: <http://www.ure.gov.pl/uremapoze/mapa.html>) oraz powyższą tabelą powiat żarski, na terenie, którego położona jest Gmina miejska Żary, w dziedzinie OZE skierowany jest głównie na pozyskiwanie energii z elektrowni wodnych. Na terenie gminy Żary nie ma zlokalizowanych elektrowni wodnych.

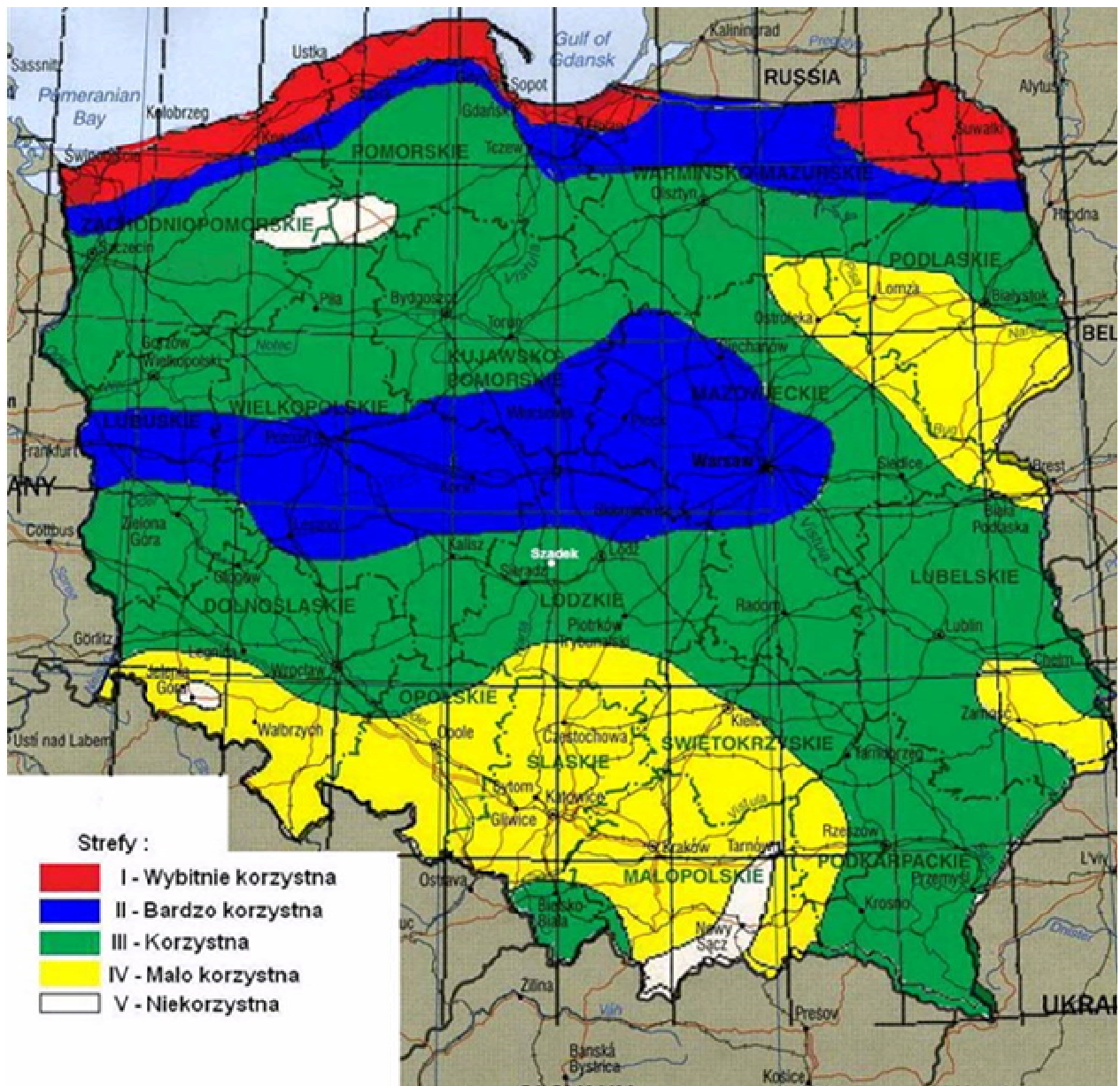
Energia wiatrowa

Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką dotychczas powszechnie stosowaną, m.in. opartą o węgiel, przynosi zyski ekologiczne, wynikające z wykorzystania powszechnego, odnawialnego surowca do produkcji przyjaznej środowisku i człowiekowi energii elektrycznej, w sposób niepowodujący powstania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe).

Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie uporządkowanego wykresu prędkości (zależność prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości). Jednocześnie istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 [m/s]). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 [m²] powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 [kWh/m²a].

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 [kW]), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 [m/s] na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 [m/s].

Głównymi parametrami umożliwiającymi oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla obszaru Gminy Żary o statusie miejskim w przybliżeniu można opisać jedynie na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju.



Rys. nr 4.5-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce
Źródło: IMGW

Gmina Żary o statusie miejskim znajduje się w III strefie (strefa korzystna) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru poniżej 1000 [kWh/m²/rok]. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 [m/s].

Na terenie Gminy miejskiej Żary nie występują obecnie turbiny wiatrowe. Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim nie przewidyje się intensyfikacji działań w kierunku wykorzystywania energii wiatru.

Zgodnie z Programem ochrony środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin, który obejmuje Gminę Żary o statusie miejskim istotne jest pozyskiwanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych. Z uwagi na miejski charakter Gminy oraz wymagania lokalizacyjne dla elektrowni wiatrowych nie wskazano kierunku dla ich rozwoju.

Wiąże się to głównie z siłą oddziaływań turbin wiatrowych na zdrowie człowieka. Istotą rzeczy w przypadku inwestycji polegających na budowie farm wiatrowych jest uzgodnienie jej lokalizacji z miejscowym społeczeństwem. Eksperti od oceny oddziaływania tego typu przedsięwzięć na środowisko zwracają uwagę na właściwe podejście do

konsultacji społecznych. Bardzo wiele, bowiem, zależy od nastawienia psychicznego człowieka, który będzie „obcował” z turbinami wiatrowymi, zlokalizowanymi w sąsiedztwie jego posesji. Zanim przystąpi się do realizacji przedsięwzięcia warto spotkać się z mieszkańcami, przedstawić im projekt, wyjaśnić na czym polegać będzie oddziaływanie turbin na środowisko i ich zdrowie, przedstawić wyniki analiz i wysłuchać obaw i uwag mieszkańców najbliższych terenów, którzy mogą wyrazić aprobatę lub utrudnić uzyskanie zgody na budowę turbin wiatrowych. Odstępstwem od tej zasady może być jedynie budowa elektrowni wiatrowej na własnym terenie przez osobę na nim zamieszkałą. W tym przypadku turbina może być postawiona na działce znajdującej się bądź to na terenie mieszkalnym, bądź na połączonym z nim gruncie rolnym, w taki sposób, aby nie naruszać min. 200 [m] strefy dzielącej turbinę od strefy zabudowań mieszkalnych.

Energia spadku wód

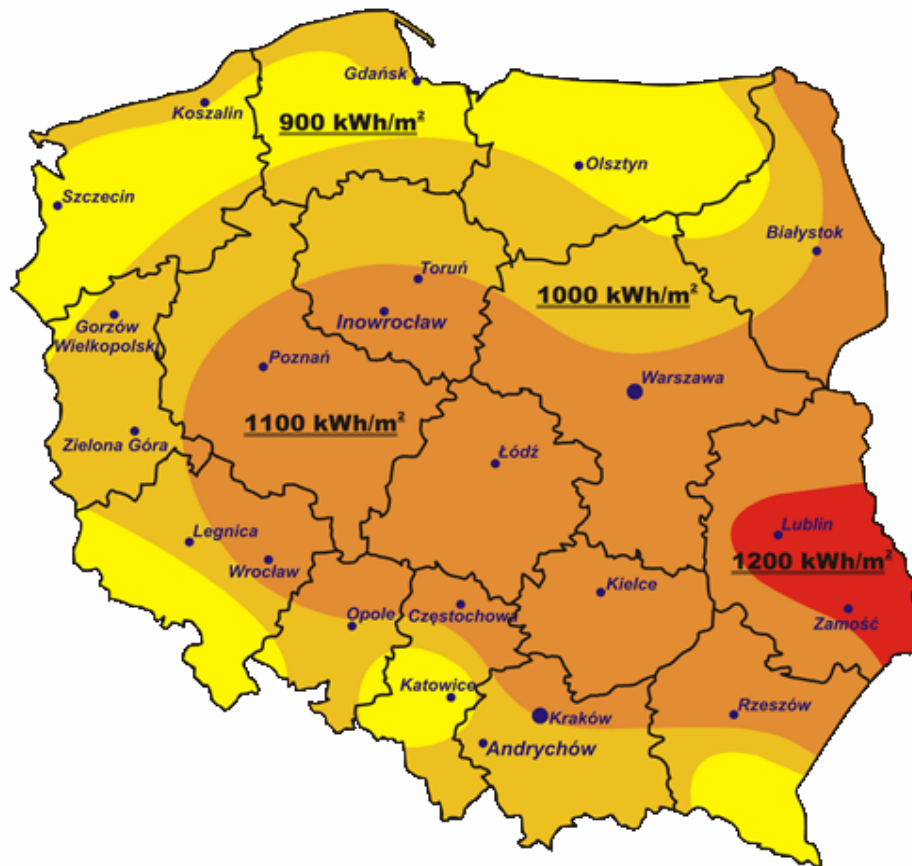
Nowoczesnym sposobem wykorzystania mocy siłowni wodnych jest produkcja energii elektrycznej. Siłownia wodna produkująca energię elektryczną nazywa się elektrownią wodną. Jej podstawowe wyposażenie stanowią: turbiny wodne, generatory elektryczne i transformatory połączone z siecią elektroenergetyczną. Stosuje się różne podziały rodzajów elektrowni wodnych. Najbardziej charakterystyczny jest podział na elektrownie wodne przyzaporowe (przystopniowe) i derywacyjne. Przyzaporowe elektrownie wodne charakteryzuje umieszczenie całkowitych urządzeń elektrowni w jednej budowli usytuowanej bezpośrednio w korycie rzeki. Turbiny są usytuowane w budynku elektrowni, który może być elementem zapory

W Polsce istnieje około 400 hydroelektrowni, w tym jedynie kilkanaście o mocy powyżej 5 [MW]. Duże elektrownie wodne pełnią z reguły funkcje elektrowni szczytowo - pompowych. Największe elektrownie wodne w kraju to Żarnowiec - 680 [MW], Porąbka - Żar - 500 [MW], Żydowo - 150 [MW] oraz Włocławek - 160 [MW], Solina - 136 [MW] i Czorsztyn - 93 [MW]. Obecnie obserwuje się wzrost liczby elektrowni wodnych, zwłaszcza małych (MEW do 5 [MW]). Globalna moc zainstalowana elektrowni wodnych, bez szczytowo - pompowych, podwoiła się w Polsce w stosunku do roku 1970 i obecnie wynosi ok. 700 [MW], a w budowie jest dalszych 98 [MW]. Rola małych elektrowni wodnych, jako odnawialnych źródeł, może być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych polepsza warunki uprawy roślin) oraz środowiska.

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Graniczną mocą, jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio 1 367 [W/m²] i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do 1000 [W/m²].

Poniżej mapa nasłonecznienia w Polsce przedstawiająca predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej.



W województwie lubuskim istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego. Roczna gęstość promieniowania słonecznego na terenie całego województwa lubuskiego na płaszczyznę poziomą wynosi ok. 1000 [kWh/m²], natomiast średnie usłonecznienie wynosi 1 600 godzin na rok. Uwzględniając trendy europejskie oraz uwarunkowania województwa lubuskiego (na obszarze całego województwa możliwe na takim samym poziomie, również na terenie gminy Żary), najbardziej efektywne wykorzystanie energii słonecznej skierowane jest głównie na cele grzewcze (kolektory słoneczne).

Na terenie Żar wykorzystana jest technologia solarnego suszenia osadów ściekowych w oczyszczalni ścieków w Żarach. Analiza 18 miesięcy pracy instalacji wykazała, że na skutek suszenia uzyskano 5-krotne zmniejszenie masy osadu. Średnie uwodnienie osadów wynosiło 12,3% na etapie rozruchu w 2009 r. Średnie uwodnienie osadów wysuszonych w 2010 r. wynosiło 34,1%, a po uwzględnieniu miesięcy, w których suszarnia przyjmuje osady, ale nie suszy - 50,5%. Zużycie energii elektrycznej w 2010 r. przez wszystkie hale suszarnicze wynosiło 20 628 kWh, co w przeliczeniu daje 32,4 kWh/tonę suszu i 13,83 kWh/tonę odparowanej wody. Sumaryczne zużycie energii elektrycznej przez hale suszarnicze w 2010 r. wynosiło 1,03% całkowitego zużycia energii i odpowiada w przybliżeniu ilości energii zużywanej przez oczyszczalnię w ciągu trzech dni eksploatacji.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne można podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe),
- rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury),
- skupiające (prawie zawsze cieczowe),
- specjalne (np. okno termiczne, izolacja transparentna).

Kolektory płaskie charakteryzuje:

- bardzo korzystny stosunek ceny do jakości,
- wytrzymała konstrukcja,
- niewielka waga kolektora,
- wysoka średnia wydajność roczna na poziomie 525 [kWh/m²],
- wytrzymała konstrukcja oparta na ramie z włókien szklanych,
- łatwy montaż.

Kolektory próżniowe

- wysoka sprawność dzięki zastosowaniu absorbera zamkniętego w próżniowej rurze,
- wydajna praca nawet podczas dni zachmurzonych dzięki systemowi luster CPC,
- możliwość wymiany pojedynczych rur kolektora bez konieczności opróżniania instalacji,
- łatwy montaż.

Jeżeli będziemy latem zużywać duże ilości ciepłej wody, to powinniśmy wybrać kolektory płaskie. Jeżeli jednak zużycie wody latem i zimą jest porównywalne, a chcemy oszczędzać energię cieplną również zimą, to należy wybrać kolektory próżniowe. Przy doborze kolektorów płaskich do wspomaganie podgrzewu c.w.u. możemy założyć, że na każdego mieszkańca powinno przypadać od 1,2 [m²] do 1,5 [m²] powierzchni kolektora. Dla kolektorów próżniowych przyjmuje się od 0,6 do 0,8 [m²], przy założeniu, że jedna osoba zużywa na dobę 50 litrów c.w.u. o temperaturze 45[°C]. Zasada ta dotyczy kolektorów ustawionych na południe i nachylonych pod kątem 45°. Jeśli kolektory mają ogrzewać wodę tylko w okresie letnim, kąt nachylenia powinien być mniejszy.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomaganie ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ścienne). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Nadmiar energii z kolektorów może być poza sezonem grzewczym wykorzystany do podgrzewu wody w basenie lub akumulacji w odpowiednio dużym zbiorniku.

Instalacja solarna do podgrzewu ciepłej wody użytkowej składa się z: kolektorów płaskich lub próżniowych, zbiornika na wodę – może to być typowy „bojler” z wymiennikiem ciepła lub zasobnik z dwoma wymiennikami (biwalentny), gdy instalacja będzie podłączona do kotła c.o. Można też zastosować zbiornik z trzema wymiennikami ciepła umożliwiającymi podłączenie kolektora słonecznego, kotła c.o. i pompy ciepła, wymiennika ciepła – spiralna rura lub płaszcz umieszczony w zbiorniku; przepływający przez nie czynnik grzewczy (np. glikol) ogrzewa wodę, pompy – pompuje czynnik grzewczy przez kolektory i wymiennik ciepła, regulatora (automatyka) – steruje całością instalacji oraz włącza pompę. Najczęściej wykorzystywane są płaskie kolektory cieczowe, które składają się z: przezroczystej pokrywy odpornej na promieniowanie UV, absorbera, tj. metalowej płyty pokrytej powłoką o specjalnych właściwościach optycznych, na powierzchni, której pochłaniane jest promieniowanie słoneczne, kanałów doprowadzających i odprowadzających czynnik roboczy oraz izolacji cieplnej chroniącej absorber przed stratami ciepła do otoczenia. Całość jest otoczona obudową zewnętrzną. Najważniejszym elementem kolektorów płaskich jest absorber. Od jego właściwości w dużej mierze zależy sprawność kolektora. Od trwałości absorbera natomiast zależy, jak długo kolektor będzie pracował z nominalną sprawnością. Producenci stosują różne absorbery i techniki nanoszenia na nie warstwy absorpcyjnej. Istotna jest również jakość szyby pokrywającej kolektor. W markowych produktach stosuje się tzw. szyby solarne, tj. szyby hartowane o niskiej zawartości żelaza z bardzo gładką powierzchnią, aby nie gromadził się na niej kurz. Jakość obudowy zewnętrznej zależy od zastosowanych izolacji i materiałów oraz ich odporności na promieniowanie UV, a także na korozję.

Drugim rodzajem kolektorów są kolektory próżniowe (tubowe). Mają one wyższą sprawność od płaskich, a także wyższą cenę. Wyższa sprawność wynika ze zdolności kolektora próżniowego do absorbowania promieniowania rozproszonego i jego ograniczonych strat ciepła dzięki próżni w rurach kolektora. W tubach szklanych znajdują się rurki miedziane. Rury próżniowe są mocowane szeregowo w izolowanej szynie zbiorczej. Rurowe kolektory

próżniowe są do 30% sprawniejsze od kolektorów płaskich w okresach wiosennym i jesiennym oraz do 60% sprawniejsze w okresie zimowym.

Koszt zestawu solarnego to około 8 000 – 20 000 [PLN].

Ogniwa fotowoltaiczne

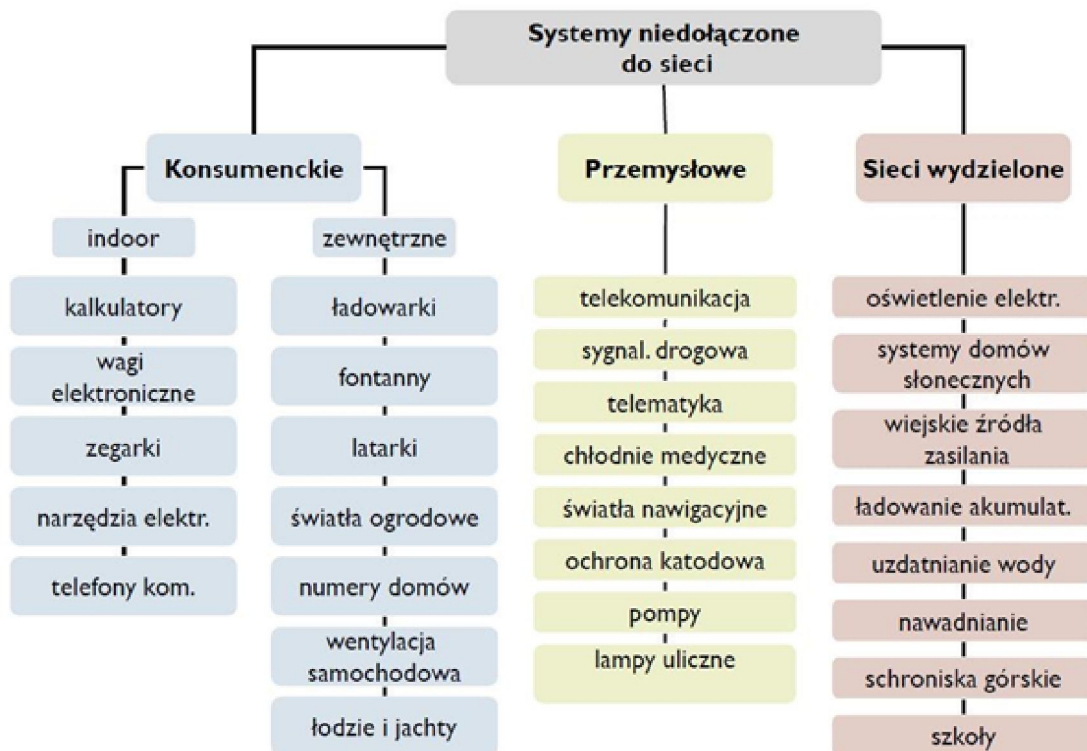
Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

Systemy dołączone do sieci

- wytwarzanie energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzanie energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Systemy grid off, czyli systemy nie podłączone do sieci – przykłady zastosowania na poniższym rysunku.



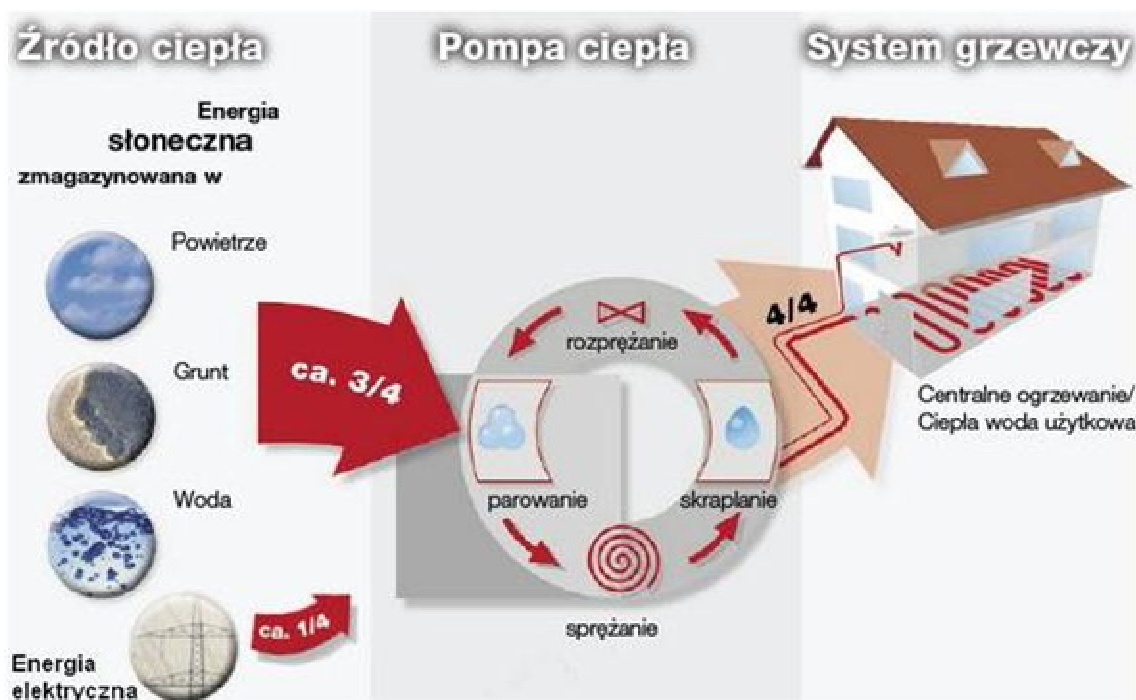
Rys. nr 4.5-3. Systemy PV

Koszt 1 [kW] instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6 000 - 8 000 [PLN netto/kW]. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny, BIPV), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 [kW] (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 [W]) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat. Obecnie sens ekonomiczny paneli można znaleźć w nowym lub gruntownie remontowanym budownictwie, np. dachówkę fotowoltaiczną.

Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Energię cieplną można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i doprowadzony do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Później ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



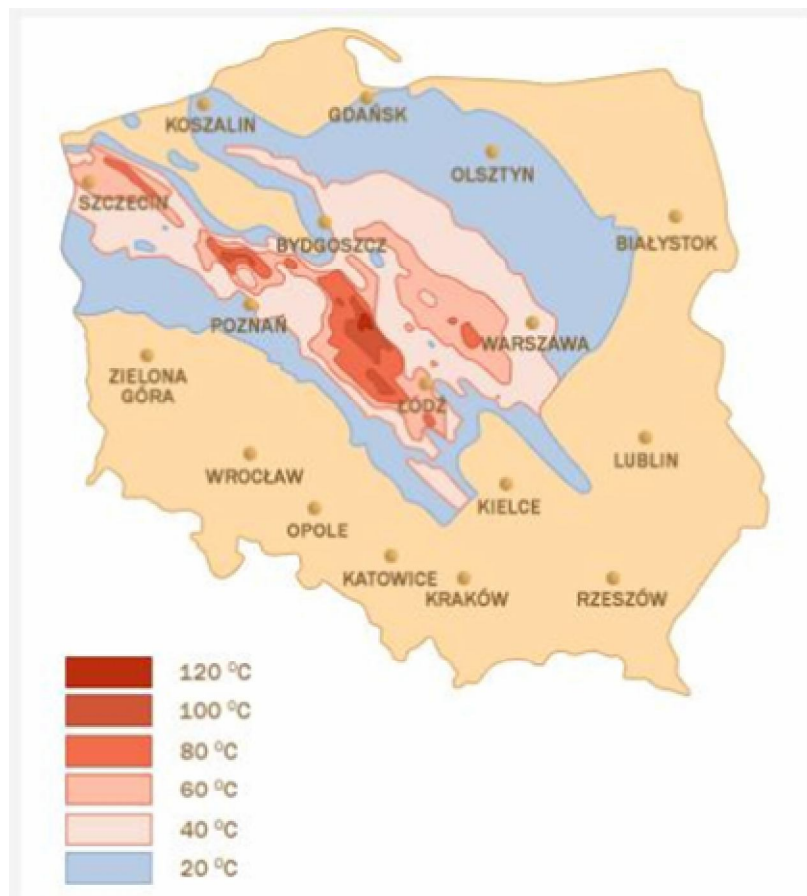
Rys. nr 4.5-4. Schemat działania pompy ciepła

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 [PLN] dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160- 200 [m²].

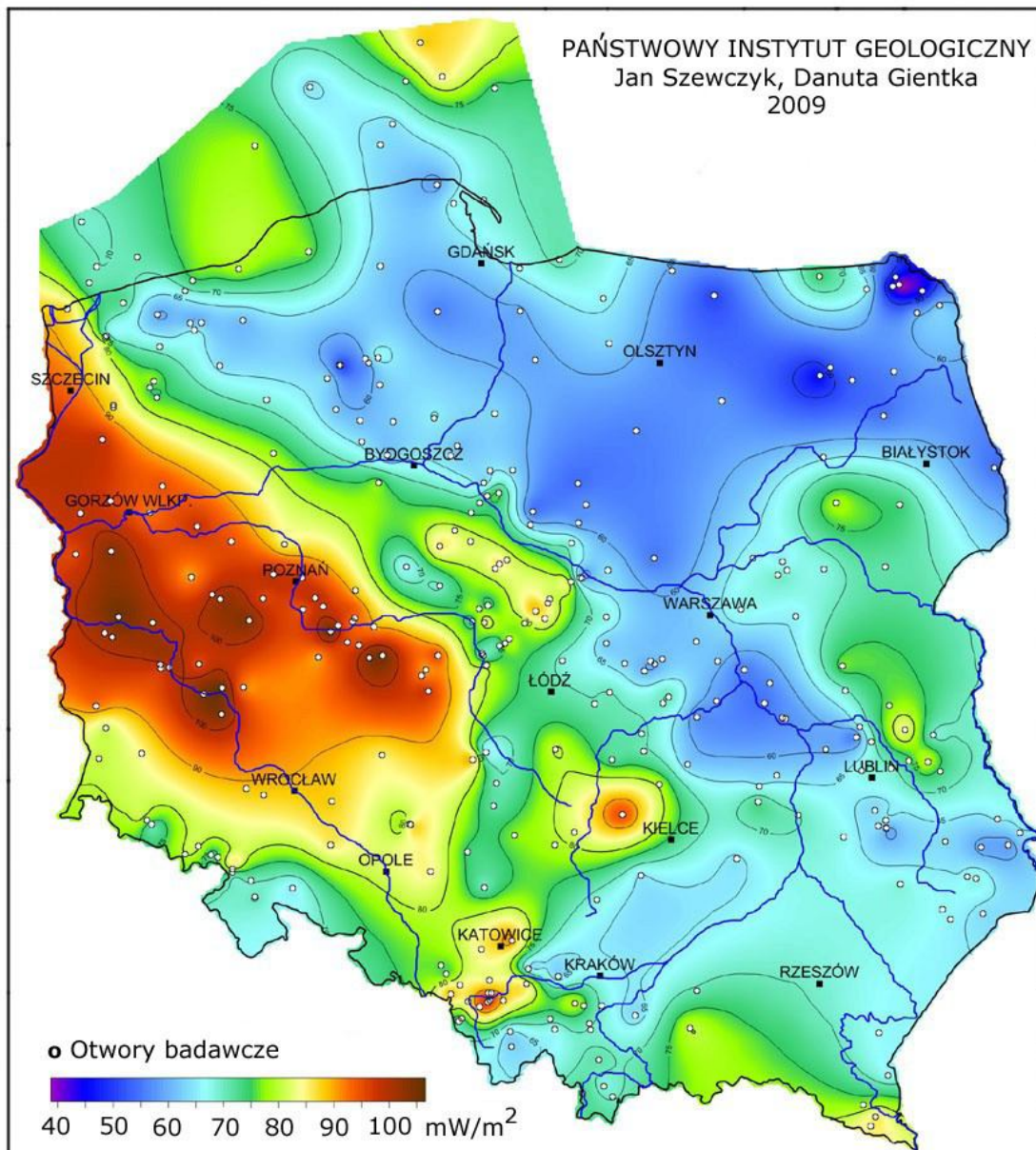
Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania pompy ciepła na użytek własny mieszkańców Gminy Żary o statusie miejskim.

Geotermia

Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w granicie i bazalcie, czyli w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Wykorzystanie wód termalnych jest opłacalne, gdy występują one do głębokości 2 [km] a temperatura osiąga 65[°C]. Poniżej mapa temperatury wód geotermalnych.



Rys. 4.5-5. Temperatury wód geotermalnych.
 Źródła: <http://www.praze.pl>



Rys. 4.5-6. Mapa rozkładu ziemskiego strumienia ciepłego dla terenu Polski.
Źródło: www.pig.gov.pl

Ocena dostępnego potencjału energii geotermalnej jest w przypadku planowanych inwestycji, zwłaszcza w dziedzinie tzw. geotermii głębokiej, o wiele bardziej skomplikowana, niż w innych dziedzinach OZE. Wybór lokalizacji jest uzależniony nie tylko od występowania zasobów gorących wód termalnych, ale także od głębokości i ilości koniecznych do wykonania wierceń, które są bardzo kapitałochłonne, oraz od bliskości odpowiednio dużego rynku zbytu dla uzyskanej energii cieplnej. Na podstawie informacji publikowanych w prasie fachowej można uznać, że odpowiedni potencjał i zasoby do pozyskiwania energii cieplnej metodą geotermii głębokiej są dostępne we wszystkich gminach województwa lubuskiego. Temperatura wody na głębokości 2.000 m osiąga miejscami ponad 1.000°C (np. w Trzcielu i Pszczewie – 1.1000°C). Na większości obszarów województwa temperatury osiągają do 800°C (np. w Szprotawie i Żaganiu – ok. 800°C, w Świebodzinie i Bledzewie – ok. 500°C). Najkorzystniejsze warunki panują w północno-zachodniej części województwa, przy granicy z województwem zachodniopomorskim.

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie Żar.

Ze względu na duże koszty inwestycyjne i specyfikę rozkładu temperatur oraz ich przydatności do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej obecnie nie przewiduje się rozwoju Gminy Żary w tym kierunku, w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

Biomasa

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Zasoby biomasy są dostępne na całym świecie. Wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój rolnictwa, ma także pozytywne skutki społeczne, gdyż wzrastający popyt na produkty rolne przyczynia się do powstawania koniunktury i do tworzenia nowych miejsc stałej pracy, zwłaszcza na wsi. Wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach.

To posiadające tak wiele zalet źródło energii ma jednak także pewne wady, wśród których można wymienić:

- stosunkowo małą gęstość surowca, utrudniającą jego transport, magazynowanie i dozowanie,
- szeroki przedział wilgotności biomasy, utrudniający jej przygotowanie do wykorzystania w celach energetycznych,
- mniejszą niż w przypadku paliw kopalnych wartość energetyczną surowca: do produkcji takiej ilości energii, jaką uzyskuje się z tony dobrej jakości węgla kamiennego potrzeba około 2 ton drewna bądź słomy,
- fakt, że niektóre odpady są dostępne tylko sezonowo.

Gospodarstwa indywidualne posiadające własne kotły grzewcze są często opalane biomasą – tj. najczęściej drewnem jako paliwo dodatkowe. Coraz popularniejsze stają się również kotły opalane brykietem lub peletem. Jeśli chodzi o uprawy energetyczne, inwestycja ta wymaga dobrego rozeznania tematu, sprawdzonych rynków zbytu.

Odmianami roślin energetycznych, które są szczególnie przydatne do uprawy ze względu na uwarunkowania przyrodnicze są przede wszystkim odmiany wierzby wiciowej, miskanta olbrzymiego i cukrowego oraz ślázowca pensylwańskiego Wymienione wyżej gatunki, w szczególności wierzba energetyczna wymaga stosunkowo dobrej jakości gleb. Koszty produkcji wierzby energetycznej mieszczą się w granicach od 4 000 do 8 500 [PLN/ha].

W strukturze tych kosztów znaczącą część, bo ponad 80 [%] stanowią koszty związane ze zbiorem trzyletniej wierzby. Główny wpływ miała tutaj stosowana technologia zbioru. Plon na trzyletnich plantacjach wierzby to ok. 30-40 [Mg/ha], a cena skupu oscyluje ok. 150 [PLN/Mg].

Użytki rolne w Gminie Żary o statusie miejskim zajmują niewielką powierzchnię, a obszary leśne zajmują ok.20% powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest uprawa roślin na sąsiednich obszarach wiejskich.

W dolinach rzek istnieją możliwości uprawy roślin energetycznych, w tym wierzby, z przeznaczeniem na opał. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. wierzba, kukurydza, rzepak, szybko rosnące uprawy traw),
- organiczne pozostałości i odpady:
 - pozostałości roślin uprawnych,
 - odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych,
 - odpady zwierzęce (obornik, gnojowica),
 - organiczne odpady komunalne.

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie Gminy Żary możliwy jest rozwój upraw energetycznych, pod kątem spalania w kotłowniach.

Wprowadzenie szybko rosnących wierzby krzewiastych na grunty rolnicze i pozyskiwanie ich biomasy pozwoli na:

- zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
 - wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
 - uzyskanie tańszej energii cieplnej,
 - dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,
- poprawa jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

Biomasa wykorzystywana jest przez firmę KRONOPOL w Żarach.

Biopaliwa

Biomasa stanowi materię wyjściową także do produkcji biopaliw płynnych (zwanymi powszechnie „biopaliwami”). Biopaliwa są to paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulát trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także różne inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika. Tak powstaje biogaz. Biopaliwa to wszystkie paliwa otrzymywane z biomasy (szczątków organicznych lub produktów przemiany materii roślin lub zwierząt, np. krowiego nawozu).

Istnieje również podział biopaliw na tzw. generacje.

Biopaliwa 1 generacji to rośliny uprawne, takie jak kukurydza, trzcina cukrowa, rzepak czy buraki cukrowe, z których produkuje się bioetanol (fermentacja alkoholowa) lub biodiesel (estryfikacja olejów roślinnych).

Biopaliwa 2 generacji to właściwie cała reszta. Ten termin obejmuje m.in. celulozowe resztki organiczne, mogące być uprawiane na nieużytkach niezdatnych dla innych upraw (słoma, wierzba energetyczna, miskant). Do tej kategorii zalicza się też biogaz oraz proces upłynniania biomasy, w którym jest ona najpierw zgazowywana, a gaz następnie wykorzystuje się do produkcji paliwa.

Biopaliwa 3 generacji to algi – glony. Do wzrostu alg potrzebują dwutlenku węgla, a pochłaniając go uwalniają tlen (ewentualnie, w środowisku beziarkowym - wodór). Doskonałym źródłem dwutlenku węgla może być np. działająca elektrownia konwencjonalna - po spaleniu paliwa dwutlenek węgla trafia do zbiornika z algami, gdzie służy im do wzrostu, algom należy zapewnić nieskrępowany dostęp energii słonecznej. Mogą one rosnać na zanieczyszczonej wodzie, w tym ściekach, które przy okazji oczyszczają.

Biogaz

W zakres energetyki wykorzystującej biomasę wchodzi również uzyskiwanie biogazu w wyniku fermentacji beztlenowej gnojowicy. Jeden [m³] biogazu odpowiada około 0,48 [kg] węgla o wartości opałowej 25 [MJ/kg].

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalniach ścieków i składowisk odpadów. Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40 [%] do 70 [%]) i dwutlenku węgla (około 40 – 50 [%]), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen, jego wartość opałowa mieści się w zakresie 18 -24 [MJ/m³]. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40 [%] metanu.

Biogazownie rolnicze

Obecnie na terenie Gminy Żary o statusie miejskim nie występują biogazownie rolnicze.

W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby arealu, z którego można pozyskiwać biomasę, co jest swego rodzaju harmonizacją działań krajowego rządu z priorytetami Wspólnej Polityki Rolnej Unii Europejskiej.

Płyn pofermentacyjny, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywany do nawożenia roślin uprawnych. Znane są przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. ekobrykietu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach. Płyn pofermentacyjny, po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych.

Analiza wykonana powinna być według następujących kryteriów:

- lokalizacja instalacji;
- dostęp do substratów (odpadów pochodzenia rolniczego lub zdolności do produkcji roślin energetycznych);
- dostęp do krajowego systemu energetycznego, w postaci sieci SN 15 [kV] (GPZ);
- możliwość zagospodarowania produktów kluczowych instalacji biogazowej (energia elektryczna, energia cieplna);
- wybór technologii oraz wielkość instalacji biogazowej;
- potrzeb energetycznych lokalnej społeczności oraz gospodarki Gminy (w tym pozytywnej reakcji na zakres przedmiotowy projektu);
- możliwości realizacji inwestycji pod względem prawnym, formalnym oraz ekonomicznym.

Na potrzeby własne biogazownia rolnicza wymaga powierzchni ok. 4 [ha] gruntów. Należy wybrać odpowiedni teren i poczynić odpowiednie zmiany w zapisach „Studium...” umożliwiające lokalizację biogazowni.

Zalecenia wyboru lokalizacyjnego:

- Należy uzyskać prawa do gospodarowania nieruchomością (zakup, dzierżawa), a wcześniej dokonać remanentu i przeglądu pozyskanego terenu;
- Dla celów realizacji Projektu należy wybrać obszar (wydzielenie fizyczne działki) położony najbliżej GPZ, a więc w sąsiedztwie oczyszczalni ścieków;
- Należy ukształtować działkę dla Projektu w formie kwadratu / prostokąta (możliwie najbardziej foremny kształt obszaru), z jak największym oddaleniem od siedzib ludzkich;
- Należy zagwarantować działce dostęp do drogi powszechnej lub uzyskać prawa służebności (dodatkowo należy przeanalizować możliwość poruszania się na tych drogach transportu ciężkiego);
- Należy dokonać odwiertów geologicznych obszaru, w celu ustalenia struktury gruntów przeznaczonych dla Projektu;
- Należy, w ramach już wydzielonej działki (nieruchomości gruntowej) dla Projektu, dokonać obrysu po zewnętrznym obszarze granicznym i oddzielenia fizycznego dla drogi wewnętrznej;
- Należy dokonać wstępnych ustaleń z OSD (operatorem systemu dystrybucyjnego) w sprawie możliwości podłączenia instalacji do energetycznej sieci krajowej SN;
- Należy udzielić prawa dostępu do SN 15 [kV] (stacja trafo), zlokalizowanej na pobliskiej działce (oczyszczalnia ścieków);
- Należy podjąć rozmowy z właścicielami sąsiednich gruntów, bez względu na fakt ewentualnego bezpośredniego przylegania do obszaru przyszłej inwestycji w celu uzyskania ich opinii na temat Projektu;
- Należy umożliwić spółce celowej realizującej Projekt pozyskanie nieruchomości gruntowej (zakup/ dzierżawa).

Możliwość długookresowego pozyskiwania (lokalnie) wybranych odpadów produkcji rolnej (substratów) do produkcji metanu zapewnia stabilność pracy instalacji biogazowej i efektywność ekonomiczną Projektu. Producent odpadów ma możliwość ich bezpiecznego utylizowania, biogazownia ma dostęp do stałego źródła surowca do produkcji.

Projekt zakłada, iż podstawowym substratem (ze względów technologicznych) mogą być następujące surowce:

- kiszonka kukurydzy,
- kiszonka i odpady traw oraz zieleni miejskiej,
- odpady przetwórstwa mięsnego.

Potencjalnymi dostawcami substratu mogą być np.:

- lokalni producenci rolni,
- zakłady mięsne,

- fermy trzody chlewnej i bydła,
- zakłady przetwórstwa owocowo – warzywnego,
- cukrownie.

Ilość uzyskiwanego biogazu [$\text{dm}^3/\text{kg s.m.o}$] z przykładowych substratów wynosi:

- obornik 340-550,
- słoma 200-300,
- osady ściekowe 310-430,
- części warzyw 330-360,
- serwatka świeża 39,
- kiszonka z kukurydzy 180.

Kluczowe znaczenie przy wyborze dostawcy substratu głównego powinny mieć następujące elementy:

- odległość od lokalizacji biogazowni (do 70 [km]),
- stabilność i homogeniczność dostaw odpadów rolniczych (powtarzalna jakość),
- wielkość dostaw możliwych do wykonania,
- jak najniższa podatność na wahania koniunkturalne lub kalendarzowe,
- cena substratu,
- parametry chemiczno-fizyczne odpadów (wydajność),
- uciążliwość dla środowiska (wymagania logistyczne, transportowe, swoisty zapach lub inne cechy własne substratu, itp.).

Wysokość nakładów związanych z budową biogazowni zależy od lokalizacji, technologii, doboru substratów i przede wszystkim wielkości biogazowni. Dla celów szacunkowych można przyjąć, że nakład ten dla biogazowni wynosi około 3000 – 5000 [EUR/1 kW].

Nakład ten obejmuje koszt instalacji biogazowej (około 80% całkowitych nakładów) oraz koszty związane z przygotowaniem inwestycji, projektami, pozwoleniami, pracami ziemnymi, przyłączeniem do sieci energetycznej, budową laguny itp.

Rentowność biogazowni, uwzględniając koszty księgowe związane z amortyzowaniem inwestycji i koszty finansowe, nie jest wysoka i dla biogazowni o mocy 300 - 500 [kW] kształtuje się na poziomie około 2% przychodów, które kształtować się powinny na poziomie powyżej 2 [mln PLN].

Podstawowym składnikiem przychodu z eksploatacji biogazowni jest sprzedaż energii czarnej, wytwarzanej w procesie spalania biogazu. Lokalny operator energetyczny jest prawnie zobowiązany do zakupu energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych źródeł energii, przyłączonych do sieci znajdujących się w obszarze działania operatora. Zakup ten odbywa się po średniej cenie sprzedaży energii elektrycznej w poprzednim roku kalendarzowym określonej przez Towarową Giełdę Energii (podstawa prawna Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 19 grudnia 2005).

Dodatkowym przychodem jest sprzedaż praw majątkowych wynikających ze świadectw pochodzenia od wytwórców zielonej energii. Prawa majątkowe wynikające ze świadectwa pochodzenia są zbywalne i stanowią towar giełdowy. Rejestr świadectw pochodzenia i ich wycenę prowadzi Towarowa Giełda Energii SA.

Wytwórcy energii z biogazowni mają możliwość sprzedaży zielonych certyfikatów, będących potwierdzeniem wyprodukowania energii elektrycznej w OZE. Ponadto po nowelizacji ustawy Prawo Energetyczne z dniem 01.03.2010 doszła również możliwość sprzedaży żółtych i czerwonych certyfikatów, będących potwierdzeniem wyprodukowania energii w wysokosprawnej kogeneracji. Ceny tychże certyfikatów podlegają obrotowi na Towarowej Giełdzie Energii.

Rentowność instalacji biogazowej można poprawić w znaczący sposób poprzez zużycie na potrzeby własne bądź sprzedaż ciepła do sieci ciepłowniczej, które powstaje, jako efekt uboczny spalania biogazu. Trzeba jednak pamiętać o konieczności zainwestowania w odpowiednią infrastrukturę przesyłu ciepła oraz znaleźć lokalnych odbiorców, chętnych kupować to ciepło.

Zagadnienia ekonomiczne – dane średnie dla instalacji biogazowej o mocy 2 [MW]:

- Wartość inwestycji netto = około 28 000 000 - 40 000 000 [zł] (bez wartości nieruchomości gruntowej oraz ewentualnych dodatkowych nakładów inwestycyjnych, niezwiązanych bezpośrednio z instalacją biogazową oraz infrastrukturą (bez brykielni)),
- okres realizacji fazy dokumentowej - około 3 – 6 miesięcy;
- okres realizacji fazy budowlanej i technologicznej - około 6 miesięcy;
- rozruch techniczny i pozwolenie na użytkowanie - około 1 miesiąc;
- średni czas retencji substratów - 36 dni;
- wymagana powierzchnia gruntów - minimum 4 [ha];
- wymagany dostęp do mediów: energia elektryczna (w tym napięcie 15 [kV]), woda.

Szczegółową analizę można przeprowadzić przy użyciu specjalnych programów np. Programu Biogaz Inwest wersja 2011, Instytutu Energetyki Odnawialnej.

Biogaz z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 [m³] osadu (4-5% suchej masy) można uzyskać 10 – 20 [m³] biogazu o zawartości ok. 60% metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne. Oczyszczalnie ścieków mają wysokie zapotrzebowanie własne, zarówno na energię elektryczną jak i ciepłą. Z przyczyn ekonomicznych pozyskiwanie biogazu dla celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 – 10 000 [m³] ścieków na dobę.

Biogaz składowiskowy

W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 [m³] gazu składowiskowego. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 [m³] gazu składowiskowego.

Inwestycje OZE umożliwiają tworzenie nowych miejsc pracy. Samorzady, jako podstawowe jednostki administracyjne zobowiązane są do planowania zużycia i oszczędności energii, nie tylko w publicznych jako „model”, ale też do propagowania i stwarzania dogodnych warunków do rozwoju OZE na swoim terenie.

Do podstawowych zobowiązań Gminy Żary o statusie miejskim w zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Żary, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 [m²], których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę Żary, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola) oraz świetlice wiejskie.
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina Żary,
- szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców Gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
 - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
 - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
 - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,

- kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w mieście o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
- informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
- informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni,
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy Żary o statusie miejskim w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
- przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Gminy i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w mieście działań proekologicznych.

5 Identyfikacja problemów niskiej emisji w Gminie Żary o statusie miejskim

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano aspekty i obszary problemowe, występujące na terenie Gminy Żary o statusie miejskim.

- Pomimo dużej gazyfikacji Gminy w dalszym ciągu większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego;
- Pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie wiejskim nie zostały zidentyfikowane budynki wykorzystujące biomasę jako surowiec energetyczny;
- Na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym;
- Pomimo dobrych warunków atmosferycznych na terenie Gminy nie wykorzystuje się ogniw fotowoltaicznych.

6 Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu Gminy Żary o statusie miejskim

6.1 Etapy określania wielkości emisji CO₂ w Gminie

Etapy określania wielkości emisji CO₂ w Gminie przedstawiają się następująco:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł podległych Gminie:
 - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
 - dane z umów na odbiór ciepła.
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru Gminy,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO_{2e},
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO₂

6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii ciepłej, elektrycznej i paliwa gazowego na terenie miasta. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych. Poniższe wyczerpanie i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy w Żarach oraz danych GUS. Na podstawie uzyskanych danych określono rok bazowy.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego Gmina będzie ograniczać emisje CO₂, przyjęto rok 2006. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze Gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Żary o statusie miejskim. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
 - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
 - energii paliw (transport)
 - energii elektrycznej
 - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach)
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy Żary o statusie miejskim. Przykładowe (literaturowe) wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO ₂
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43[%], butan – 15,93[%] , powietrze – 76,64[%]	24,80 [MJ/m ³]	58,40 [kg/GJ] 1,45 [kg/m ³] 0,210 [Mg/MWh]
2	LPG	47,31 [MJ/kg]	62,44 [kg/GJ] 0,225 [Mg/MWh]
3	Benzyna	44,80 [MJ/kg]	68,61 [kg/GJ] 0,247 [Mg/MWh]
4	Olej napędowy	43,33 [MJ/kg]	73,33 [kg/GJ] 0,264 [Mg/MWh]
5	Koks	28,20 [MJ/kg]	106,00 [kg/GJ] 0,382 [Mg/MWh]
6	Drewno opałowe	15,60 [MJ/kg]	109,76 [kg/GJ] 0,395 [Mg/MWh]
7	Ciepło sieciowe	-	121,11 [kg/GJ] 0,436 [Mg/MWh]
8	Energia elektryczna	-	0,984 [Mg/MWh]

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} - oznacza wielkość emisji CO₂ [MgCO₂]

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]

EF - oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

6.2.2 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2006 oraz w latach 2014 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (np. w przypadku ciepła sieciowego).

Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu CO₂ (Mg CO_{2e}), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO₂.

W zależności od gazu cieplarnianego wyróżnia się różne potencjały tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) np.:

- 1 cząsteczka metanu (CH₄) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 21 cząsteczek CO₂,
- 1 cząsteczka podtlenku azotu (N₂O) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 310 cząsteczek CO₂.

Jednostka Mg CO_{2e} jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego poddawane są przez UNFCCC.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodnościekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych Gminy.

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

1. **Metodologia „bottom-up”** polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
2. **Metodologia „top-down”** polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli

zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawy energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich. Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

6.2.3 Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2012/2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie faktur,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie Gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje system centralnego ogrzewania - ciepłownia zawodowa),
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie faktur,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie faktur,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie umów na odbiór odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od przedsiębiorstw wodno-ściekowych.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system centralnego ogrzewania),
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy (dane ze Starostwa), struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego). Szacunki ruchu tranzytowego oparto na podstawie wyników Pomiaru Ruchu wykonywanego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad),
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej,
- ilość składowanych odpadów oparto na podstawie danych związanych ze składowaniem dostarczonym przez gminę oraz danych statystycznych GUS,
- rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji).

W przypadku roku bazowego główne dane do obliczania emisji zaczerpnięto z zebranych danych za lata 2006-2012/2013, otrzymanych od ankietowanych podmiotów oraz jednostek funkcjonujących na terenie Gminy Żary o statusie miejskim.

Czynnikiem determinującym wybór roku bazowego była przede wszystkim dostępność danych dla poszczególnych obszarów funkcjonalności w latach od roku 2006.

6.2.4 Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO₂, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO₂, metanu oraz podtlenku azotu (N₂O)),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO₂ (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względem emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO₂/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła),
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO_{2e}/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).

6.2.5 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa,

w przypadku zakładów przemysłowych, które objęte są handlem uprawnieniami do emisji gazów ciepłarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji dla przemysłu (wielkości zużycia paliw nie były wliczane do tego sektora).

7 Wyniki obliczeń

7.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO_{2e} związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają bezpośredni wpływ.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO_{2 eq} z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2012/2013.

Tabela nr 7-1 Porównanie emisji CO_{2 eq} z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2012/2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO _{2 eq} Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	1038,84	1020,15	10
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	2369,76	2327,11	23
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	4941,26	1308,84	13
4	Pojazdy użyteczności publicznej	47,37	12,65	0
5	Składowanie odpadów		5428,21	54
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	0,00	0,00	0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		8397,237	10096,95	100
Rok 2012/2013				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	1671,38	1641,29	29
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	2369,76	2327,11	42
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	5953,71	1587,96	28
4	Pojazdy użyteczności publicznej	107,18	28,62	1
5	Składowanie odpadów		0,00	0
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	0,00	0,00	0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		10102,034	5584,97	100

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* wielkość zaokrąglono do 1 %

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2012/2013.

Tabela nr 7-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2012/2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
Rok 2006						
1	Energia elektryczna	3408,61	MWh	3408,61	3347,25	33
2	Gaz ziemny	307848,00	m ³	3086,21	623,41	6
3	Ciepło sieciowe	1321,80	MWh	1321,80	518,15	5
4	Olej opałowy	24,12	Mg	286,59	79,96	1
5	Węgiel kamienny	37,00	Mg	246,67	87,32	1
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) - budynki	0,00	Mg	0,00	0,00	0
8	Olej napędowy	3,99	Mg	47,37	12,65	0
9	Benzyna	0,00	Mg	0,00	0,00	0
10	Gaz płynny propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	Mg	0,00	0,00	0
11	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0
12	Odpady	8402,80	Mg		5428,21	54
13	Gospodarka wodno-ściekowa	0,00	MWh	0,00	0,00	0
Suma				8397,24	10096,95	100
Rok 2012/2013						
1	Energia elektryczna	4041,14	MWh	4041,14	3968,40	71,1
2	Gaz ziemny	388669,00	m ³	3896,45	787,08	14,1
3	Ciepło sieciowe	1910,60	MWh	1910,60	748,96	13,4
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
5	Węgiel kamienny	22,00	Mg	146,67	51,92	0,9
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) - budynki	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
8	Olej napędowy	9,02	Mg	107,18	28,62	0,5
9	Benzyna	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
10	Gaz płynny propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
11	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0,0
12	Odpady	0,00	Mg		0,00	0,0
13	Gospodarka wodno-ściekowa	0,00	Mg	0,00	0,00	0,0
Suma				10102,03	5584,97	100

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie wytworzonej energii w sektorze użyteczności publicznej (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2012/2013.

Tabela nr 7-2 Porównanie wytworzonej energii w sektorze użyteczności publicznej (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
Rok 2006 *						
1	Panele fotowoltaiczne - ilość wytworzonej energii (mini elektrownie słoneczne)	0,000	MWh	0,000	-	-
2	Mini elektrownie wiatrowe - ilość wytworzonej energii	0,000	MWh	0,000	-	-
3	Pompa ciepła - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
4	Kolektory słoneczne (solary) - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
5	Biogazownie	0,000	MWh	0,000	-	-
6	Farmy wiatrowe	0,000	MWh	0,000	-	-
7	Farmy fotowoltaiczne	0,000	MWh	0,000	-	-
8	Elektrownie wodne	0,000	MWh	0,000	-	-
9	Energia geotermalna	0,000	MWh	0,000	-	-
10	Biomasa	0,000	Mg	0,000	-	-
Suma				0,000	-	100
Rok 2012/2013 *						
1	Panele fotowoltaiczne - ilość wytworzonej energii (mini elektrownie słoneczne)	0,000	MWh	0,000	-	-
2	Mini elektrownie wiatrowe - ilość wytworzonej energii	0,000	MWh	0,000	-	-
3	Pompa ciepła - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
4	Kolektory słoneczne (solary) - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
5	Biogazownie	0,000	MWh	0,000	-	-
6	Farmy wiatrowe	0,000	MWh	0,000	-	-
7	Farmy fotowoltaiczne	0,000	MWh	0,000	-	-
8	Elektrownie wodne	0,000	MWh	0,000	-	-
9	Energia geotermalna	0,000	MWh	0,000	-	-
10	Biomasa	0,000	Mg	0,000	-	-
Suma				0,000	-	100

* - nie pozyskano danych dotyczących występowania OZE na terenie Gminy Żary o statusie miejskim.

Z powyższej tabeli wynika, że na terenie Gminy Żary o statusie miejskim nie pozyskiwano do tej pory energii z tzw. dużych odnawialnych źródeł energii (farmy wiatrowe, farmy fotowoltaiczne, elektrownie wodne, biogazownie, itp.). Zerowe pozycje w powyższej tabeli wynikają z braku przekazanych przez mieszkańców danych odnośnie wykorzystywania przez nich odnawialnych źródeł energii.

7.1.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, ośrodki zdrowia i poradnie, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} z budynków w roku bazowym z rokiem 2012/2013.

Tabela nr 7.1.1-1 Całkowita emisja CO_{2e} z budynków – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z budynków w tym:	2328,98	3229,25
	energia elektryczna	1020,15	1641,29
	ogrzewanie budynków	1308,84	1587,96

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

W tej podgrupie największy udział mają placówki oświatowe (ze względu na to, że to są duże budynki o dużym zapotrzebowaniu na energię). Następną podgrupą charakteryzującą się dużym zużyciem energii są budynki gminne, budynki spółek gminnych oraz budynki, w których gmina posiada udziały.

Osiągnięta redukcja wielkości emisji wynika z podjętych przez gminę działań tj.:

- termomodernizacji budynków,
- wymianą źródeł ciepła np. z węglowych/olejowych na gazowe,
- modernizacji instalacji ekletektycznych wewnątrz budynków,
- zaprzestanie użytkowania poszczególnych budynków.

7.1.2 Pojazdy

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną ze spalaniem z wyżej wymienionych pojazdów.

Tabela nr 7.1.2-1 Całkowita emisja CO_{2e} z pojazdów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z pojazdów	12,65	28,62

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

W przypadku pojazdów zwiększenie emisji związane jest z większą liczbą pojazdów.

7.1.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków i sygnalizacji świetlnej.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z oświetleniem publicznym.

Tabela nr 7.1.3-1 Całkowita emisja CO_{2e} z oświetlenia publicznego – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z oświetlenia publicznego	2327,11 *	2327,11

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* - Nie pozyskano danych do obliczeń

7.1.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie Gminy oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków (włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z gospodarką wodno-ściekową.

Tabela nr 7.1.4-1 Całkowita emisja CO_{2e} z gospodarki wodno-ściekowej – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki wodno-ściekowej	0,00*	0,00*

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* - Nie pozyskano danych do obliczeń

7.1.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do Gminy). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z gospodarką odpadami.

Tabela nr 7.1.5-1 Całkowita emisja CO_{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami	5428,21	0,00

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Należy odnotować znaczny spadek emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego. Podyktowane jest to faktem, że od połowy 2013 r. wytworzone odpady komunalne przez jednostki administracyjne oraz jednostki im podległe nie były przekazywane bezpośrednio do składowania. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do obróbki mechaniczno-biologicznej.

7.2 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie Gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie Gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej),
- usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy oraz tranzyt (bez transportu kolejowego),
- odpady – obejmuje ilości wytworzonych odpadów na terenie gminy, które zostały skierowane do składowania,

W inwentaryzacji nie uwzględniano rolnictwa.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO_{2 eq} z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2012/2013.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie emisji CO_{2 eq} z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO _{2 eq} Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
Rok 2006				
1	Zużycie energii elektrycznej - mieszkalne	26068,70	25599,46	9
2	Zużycie energii elektrycznej – usługi i przemysł	7758,72	7619,06	3
3	Ogrzewanie obiektów mieszkalnych	46135,29	10701,96	4
4	Ogrzewanie obiektów - przemysł i usługi	837754,20	222410,50	82
5	Pojazdy - transport	1215,53	324,45	0
6	Składowanie odpadów		3417,17	1
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		918932,45	270072,60	100
Rok 2012/2013				
1	Zużycie energii elektrycznej - mieszkalne	25517,60	25058,28	10
2	Zużycie energii elektrycznej – usługi i przemysł	6535,75	6418,11	3
3	Ogrzewanie obiektów mieszkalnych	86013,53	20684,88	8
4	Ogrzewanie obiektów - przemysł i usługi	734872,11	195096,93	79
5	Pojazdy - transport	1934,93	516,48	0
6	Składowanie odpadów		0,00	0
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
Suma		854873,92	247774,67	100

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

* wielkość zaokrąglono do 1 %

Największy udział w emisji CO_{2 eq} ma obszar przemysłu i usług.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2012/2013.

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2012/2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
Rok 2006						
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	26068,70	MWh	26068,70	25599,46	9
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	0,00	MWh	0,00	0,00	0
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	7758,72	MWh	7758,72	7619,06	3
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	3876100,00	m ³	38858,29	7849,37	3
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	7277,00	MWh	7277,00	2852,58	1
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
9	Spalanie gazu płynnego propan- butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	m ³	0,00	0,00	0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	MWh	0,00	0,00	0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
15	Spalanie gazu płynnego propan- butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	14668283,10	m ³	147051,00	29704,30	11
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	MWh	0,00	0,00	0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	58140,00	Mg	690703,20	192706,19	71
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
21	Spalanie gazu płynnego propan- butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2012/2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	101,86	Mg	1210,07	323,09	0
23	Spalanie benzyn - pojazdy	0,46	Mg	5,46	1,36	0
24	Spalanie gazu płynnego propanbutan (LPG) - pojazdy	0,00	Mg	0,00	0,00	0
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0
26	Składowanie odpadów	5289,74	Mg		3417,17	1
Suma				918932,45	270072,60	100
Rok 2012/2013						
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	25517,60	MWh	25517,60	25058,28	10
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	0,00	MWh	0,00	0,00	0
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	6535,75	MWh	6535,75	6418,11	3
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	6842000,00	m ³	68591,73	13855,53	6
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	17421,80	MWh	17421,80	6829,35	3
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
9	Spalanie gazu płynnego propanbutanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	Mg	0,00	0,00	0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	m ³	0,00	0,00	0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	MWh	0,00	0,00	0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
15	Spalanie gazu płynnego propanbutanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	Mg	0,00	0,00	0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	12866915,00	m ³	128992,11	26056,41	11
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	MWh	0,00	0,00	0
18	Spalanie oleju opałowego -	51000,00	Mg	605880,00	169040,52	68

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2012/2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	2	3	4	5	6	7
	ogrzewanie przemysł					
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
21	Spalanie gazu płynnego propan- butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	Mg	0,00	0,00	0
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	162,18	Mg	1926,65	514,42	0
23	Spalanie benzyn - pojazdy	0,69	Mg	8,28	2,06	0
24	Spalanie gazu płynnego propan- butan (LPG) - pojazdy	0,00	Mg	0,00	0,00	0
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	MWh	0,00	0,00	0
26	Składowanie odpadów	0,00	Mg		0,00	0
Suma				854873,92	247774,67	100

7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO_{2e} decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Gmina nie posiada kotłowni zawodowych. Wszystkie obiekty ogrzewane są ze źródeł lokalnych (źródła znajdują się bezpośrednio w budynkach).

Cechą charakterystyczną mieszkalnictwa jest stały wzrost energii elektrycznej, który przyczynia się do wzrostu emisji z tej podgrupy. Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się szczególnie do ograniczenia zużycia węgla, a także do ograniczenia zużycia pozostałych paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z mieszkalnictwem.

 Tabela nr 7.2.1-1 Całkowita emisja CO_{2e} z mieszkalnictwa – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z mieszkalnictwa, w tym:	36301,42	45743,16
	energia elektryczna	25599,46	25058,28
	ogrzewanie budynków	10701,96	20684,88

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Emisja CO₂ eq z terenu Gminy wzrosła w roku 2013 w porównaniu do roku bazowego. Przyczyną tego stanu może być rozwój Gminy i postępująca urbanizacja, wiążąca się ze zwiększonym zapotrzebowaniem na energię elektryczną i ciepłą oraz paliwa gazowe. Z powyższego zestawienia wynika, że wzrost emisji podyktowany jest większym zużyciem ciepła przez budynki mieszkalne na terenie Gminy.

7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO_{2e}, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa).

Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z handlem, usługami i przemysłem.

Tabela nr7.2.2-1 Całkowita emisja CO_{2e} z handlu, usług i przemysłu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z handlu, usług i przemysłu, w tym: energia elektryczna ogrzewanie budynków	230029,56 7619,06 222410,50	201515,03 6418,11 195096,93

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Spadek emisji dwutlenku węgla w obszarze handlu, usług i przemysłu, w porównaniu z rokiem bazowym może wynikać zarówno z proekologicznych działań przedsiębiorców, jak i likwidacji części zakładów przemysłowych.

7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie Gminy. Uwzględniono ruch lokalny oraz tranzytowy przez gminę.

Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyn zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z transportem.

Tabela nr 7.2.3-1 Całkowita emisja CO_{2e} z transportu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z transportu	324,45	516,48

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Wzrost emisji w roku 2013 w porównaniu do roku bazowego wynikać może ze zwiększonej liczby pojazdów poruszających się po terenie Gminy.

7.2.4 Gospodarka odpadami

W tej grupie określono emisję ze składowania odpadów, wytworzonych na terenie Gminy. Nie uwzględniano przetwarzania odpadów oraz innego sposobu postępowania z odpadami.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO_{2e} związaną z gospodarką odpadami.

Tabela nr 7.2.4-1 Całkowita emisja CO_{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami	3417,17	0,00

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Należy odnotować znaczny spadek emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego. Podyktowane jest to faktem, że od połowy 2013 r. wytworzone odpady komunalne przez społeczeństwo oraz w części przez przemysł, handel i usługi nie były przekazywane bezpośrednio do składowania. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do obróbki mechaniczno-biologicznej.

Zgodnie z danymi statystycznymi w roku 2006 całkowita, wytworzona ilość odpadów komunalnych z tego obszaru kierowana była na składowisko.

7.3 Emisja z terenu Gminy

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia jego udziału w całkowitej emisji z terenu Gminy.

Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu Gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2012/2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	550242,14	501134,31
2	Emisja – grupa samorząd	10096,95	5584,97
3	Emisja – grupa społeczeństwo	540145,20	495549,34
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	1,84	1,11

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2012/2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o 49107,83 tony (około 8,9%). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o 4511,97 tony (około 44,7%).

8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

8.1 Określenie celu strategicznego na rok 2020

Przyjmuje się że Gmina Żary o statusie miejskim powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 w wysokości 20% emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2006. Celem głównym jest zatem osiągnięcie poziomu emisji CO₂ w wysokości 80% poziomu z roku 2006. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO₂ w roku 2020.

Tabela nr 8-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO_{2e})

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2020
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	550242,14	440193,72
2	Emisja – grupa samorząd	10096,95	8077,56
3	Emisja – grupa społeczeństwo	540145,20	432116,16
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	1,84	1,84

Jak wynika z powyższej tabeli, aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO₂ do roku 2020 o 20% emisja powinna spaść z poziomu 550242,14 [MgCO₂] do poziomu wynoszącego 440193,72 [MgCO₂], a więc o wielkość równą 110048,43 [MgCO₂].

8.2 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz Gminy Żary o statusie miejskim będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz Gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie Gminy,
- maksymalnie największego udziału dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz Gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców Gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze Gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.

3. Transport - jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu (szczególnie na drodze tranzytowej) wymaga od władz Gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez poprawienie stanu technicznego dróg.

8.3 Cele szczegółowe „Planu” do roku 2020

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- postępująca gazyfikacja Gminy i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- pomoc w utworzeniu elektrociepłowni na terenie gminy.

8.4 Kierunki „Planu” do roku 2020

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO₂ do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja Gminy i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału miasta w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów Gminnych,
- monitoringu zużycia energii w budynkach Gminy,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

8.5 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści, które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy podwyższające, jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną. Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> - Aktywna postawa władz Gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, - Możliwości Gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE, - Możliwości zmodernizowania i podłączenia dużej liczby budynków do centralnego systemu ogrzewania, - Postępująca gazyfikacja Gminy 	<ul style="list-style-type: none"> - Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, - Wysoka liczba domów jednorodzinnych ogrzewanych za pomocą indywidualnych źródeł energetycznych, - Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego, - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu,
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> - Chęć społeczeństwa Gminy do przeprowadzenia działań, - Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, - Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, - Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), - Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, - Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła), - Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze, - Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, - Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe, - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, 	<ul style="list-style-type: none"> - Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne, - Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, - Wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie Gminy,

9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

9.1 Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE¹

1. Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>
2. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. <http://www.mos.gov.pl/>
3. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju - realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mrr.gov.pl/>
4. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. <http://www.minrol.gov.pl/pol/>
5. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi

¹ Łukasz Trzeźniewski „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii”, Jelenia Góra, marzec 2013r.

funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym.
<http://www.nfosigw.gov.pl/>

6. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>
7. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <http://www.arimr.gov.pl/>
8. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej (NOT) - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką NOT. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. <http://www.centruminnovacji.org/>
9. Urzędy Marszałkowskie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego w Zielonej Górze).

Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)

1. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury jako dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej.
2. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - kluczową rolę Programu jest wsparcie rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw oraz konkurencyjności polskiej gospodarki. W ramach PO IG dotowane będą projekty innowacyjne w skali kraju lub na poziomie międzynarodowym. Mają być one związane głównie z zastosowaniem nowych rozwiązań technologicznych, produktów, usług czy organizacji. Zadaniem programu jest ułatwienie dostępu do finansowania innowacyjnych przedsięwzięć podejmowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP). W ramach PO IG planowane są działania promocyjne na rzecz gospodarki, eksportu, jak i wzmocnienia wizerunku Polski, jako kraju atrakcyjnego dla inwestorów. Program ma zachęcić firmy do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej, transferu rozwiązań z sektora nauki do biznesu, a także pomiędzy przedsiębiorstwami, zakupów i wdrożenia wyników prac badawczo-rozwojowych, a następnie ich realizacji. Z działań wdrażanych przez PARP w ramach PO IG mogą korzystać zarówno przedsiębiorcy, jak i instytucje otoczenia biznesu.
3. Regionalne Programy Operacyjne – dla poszczególnych województw, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska,

odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu.

4. Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach niniejszego działania:

- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredyt Ekologiczny Banku Ochrony Środowiska S.A. Bank Ochrony Środowiska obok całkowicie komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych przygotował (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Bank korzystając z możliwości uzyskania środków zewnętrznych stworzył ofertę o warunkach bardziej korzystnych od kredytowania całkowicie komercyjnego. Dodatkowo bazując na doświadczeniach związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii i efektywności inwestycji warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki tego rodzaju inwestycji. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

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

Zgodnie z RPO województwa lubuskiego 2014-2020 wsparcie programu w dziedzinie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej wpisuje się bezpośrednio w jeden z priorytetów Strategii Europa 2020 – „Rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej”, jak również w priorytet tematyczny „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”, przewidujący dążenie do uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów, przejścia na gospodarkę niskoemisyjną, większego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, modernizacji transportu oraz propagowania efektywności energetycznej. Określono w RPO cel i priorytety dotyczące przejścia na gospodarkę niskoemisyjną w Gminie. Dzięki opracowaniu „Planu” Gmina Żary o statusie miejskim będzie mogła ubiegać się o środki unijne na określone działania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie, m.in. w ramach priorytetów określonych w RPO.

Zarząd Województwa Lubuskiego otrzymał 1065951424,00 EURO z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz z Europejskiego Funduszu Społecznego na realizację Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020. Środki te przeznaczone są na realizację działań w ramach 10 celów tematycznych, określonych w RPO-L2020, w tym na cel 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Z całej sumy środków na cel nr 4 przeznaczono około 11%, czyli 115300306,00EURO.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych Krajowych Programów Priorytetowych finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

I. Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Budżet: Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 284 239,7 tys. zł.

Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 405 464,4 tys. zł. Dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych, z uwzględnieniem przepisów dotyczących pomocy publicznej. W zakres szczegółowy programu wchodzi m.in.:

1. Program KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2020.

2. Alokacja środków w latach 2014 - 2015.

3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2018 r.

4. Program wynika z konsolidacji programu priorytetowego „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Formy dofinansowania: Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Beneficjentem programu są **wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej**.

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

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności:

1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;

b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;

c) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym;

d) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

2) zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:

a) wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych;

b) budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego;

c) wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).

3) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych

działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych.

4) utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

II. Poprawa efektywności energetycznej

1. LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.

Okres wdrażania:

1) Program jest wdrażany w latach 2013 – 2020.

2) Alokacja środków w latach 2014 – 2020.

3) Okres wydatkowania środków do 2020 r.

Rodzaje przedsięwzięć: Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków:

1) budynki użyteczności publicznej - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu.

2) budynki zamieszkania zbiorowego - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności internat, dom studencki, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności dom dziecka, dom rencistów.

Potencjalni beneficjenci to:

1) jednostki sektora finansów publicznych,

2) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i spółki,

3) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami, w tym samorządowe osoby prawne,

4) uczelnie w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,

5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,

6) organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne realizujące zadania publiczne.

Formy dofinansowania: Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej. Maksymalna intensywność dofinansowania w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku. Wyróżnia się trzy klasy energooszczędności A, B i C, w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową i energię pierwotną.

Pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat z wysokością oprocentowania na poziomie WIBOR 3M+50 pkt bazowych, lecz nie mniej niż 4,5%. Pożyczka podlega umorzeniu odpowiednio w wysokości do 70% dla klasy A, do 50% dla klasy B albo do 30% dla klasy C.

Warunkiem ubiegania się Wnioskodawcy o refundację poniesionych wydatków na wykonanie dokumentacji projektowej jest uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, z zastrzeżeniem rozpoczęcia budowy w okresie nie dłuższym niż 2 lata od daty uprawomocnienia się tej decyzji. W przypadku nie rozpoczęcia budowy w ww. terminie dotowany zobowiązany jest zwrócić otrzymaną dotację,

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia wynosi 1 mln zł ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego.

2. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest uzyskanie oszczędności energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r. Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania

i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Beneficjenci: Program skierowany jest **do osób fizycznych** budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

- dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- niższych kosztów eksploatacji budynku,
- podniesienia wartości budynku.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) budowa domu jednorodzinnego;
- 2) zakup nowego domu jednorodzinnego;
- 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

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

3. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

Okres wdrażania programu:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2016.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równoważność polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.
- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Beneficjenci: Zarejestrowane w Polsce **mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa.**

Forma dofinansowania:

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.

- monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

III. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

1. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2022.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2018.
3. Wydatkowanie środków: do 2020 r.

Forma dofinansowania: pożyczka od 2 do 40 mln zł.

Intensywność dofinansowania:

- a) elektrownie wiatrowe – do 30 %,
 - b) systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
 - c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
 - d) małe elektrownie wodne – do 50 %,
 - e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,
 - f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,
 - g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 %;
- kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci: **Przedsiębiorcy** w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe – do 3MWe,
 - systemy fotowoltaiczne – od 200 kWp do 1 MWp,
 - pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt,
 - małe elektrownie wodne – do 5 MW,
 - źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt,
 - biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWe do 2 MWe,
 - instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
 - wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MWe.
- #### 2. Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych
- Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Instytucją wdrażającą program jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Okres wdrażania: na lata 2010 – 2015.

Forma dofinansowania: Dotacje w ramach programu są przyznawane na częściową spłatę kapitału komercyjnego kredytu bankowego zaciągniętego w banku posiadającym umowę podpisaną z NFOŚiGW na realizację inwestycji polegającej na montażu kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody. Możliwe do wsparcia finansowego projekty inwestycyjne obejmują zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe. Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

Dotacja jest przyznawana w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Beneficjenci: Potencjalnymi podmiotami mogącymi uzyskać dofinansowanie na planowane projekty inwestycyjne mogą być:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych),

którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Rodzaje przedsięwzięć: Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzania wody użytkowej i wspomaganie zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych i wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

3. Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Program ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
 - ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),
- dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjentami programu będą **osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.**

Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych

Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:

- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
- wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- kwota pożyczki wraz z dotacją \geq 1000 tys. zł.

b) za pośrednictwem banków:

- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.

c) za pośrednictwem WFOŚiGW:

- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
- nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z WFOŚiGW.

IV. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.

Potencjalni wnioskodawcy, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów z zakresu efektywności energetycznej to:

- 1) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki;
- 2) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami;
- 3) Ochotnicza Straż Pożarna;
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze;
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551
- 6) organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne; Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych;
- 7) podmiot lub jednostka określona w pkt 1-6 będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory). Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urzędzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- 1) ocieplenie obiektu,
- 2) wymiana okien,
- 3) wymiana drzwi zewnętrznych,
- 4) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- 5) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- 6) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- 7) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- 8) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Możliwa jest również wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).

Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej.

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

2. Biogazownie rolnicze

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla z energetycznego spalania paliw kopalnych poprzez dofinansowanie budowy biogazowni rolniczych wykorzystujących surowce odnawialne.

Okres wdrażania:

1. Program jest wdrażany w latach 2010 - 2017.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 30.06.2014.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2015 roku.

Formy dofinansowania:

- 1) dotacja;
- 2) pożyczka.

Intensywność dofinansowania:

- 1) kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych,
- 2) kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych,
- 3) w przypadku, gdy dofinansowanie spełnia przesłanki uznania za pomoc publiczną dofinansowanie będzie udzielone z uwzględnieniem warunków określonych w pkt 4 – 6,
- 4) dofinansowanie w części przeznaczony na prace przygotowawcze (w tym: koncepcje techniczne, studium wykonalności, raport o oddziaływaniu na środowisko), udzielane jest jako pomoc de minimis, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy de minimis,
- 5) na pozostałe koszty kwalifikowane udzielana jest pomoc regionalna, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy regionalnej;
- 6) intensywność pomocy regionalnej liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

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

Rodzaje przedsięwzięć

- 1) budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego;
 - 2) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.
3. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Ten program umożliwi uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.

Okres wdrażania programu

1. Program jest wdrażany w latach 2010 – 2019.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 2014 r.
3. Wydatkowanie środków: do 30.09.2016 roku.

Forma dofinansowania: dotacja.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE), w tym realizacja następujących zadań:

- a) zapewnienie przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (transformator, odcinek linii od źródła energii do punktu przyłączeniowego do KSE);
- b) rozbudowa jednostek rozdzielnic mocy 110 kV/SN poprzez dodatkowe pola (pola liniowe, pola transformatorowe, pola łączników szyn, pola sprzęgła, pola pomiarowe, pola potrzeb własnych, pola odgromnikowe i inne) z przyłączami, ogólna poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring);
- c) rozbudowa sieci 110 kV/SN – linie napowietrzne/kablowe lub zwiększenie przepustowości istniejących linii poprzez zmianę przekrojów przewodów roboczych i dodanie dodatkowego obwodu;
- d) połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi 110 kV/SN oraz pomiędzy nimi, a siecią przesyłową (220 kV lub 400 kV);

- e) budowa nowych odcinków sieci napowietrznej i sieci kablowych;
 - f) budowa nowej w pełni wyposażonej stacji transformatorowo-rozdzielczej 110 kV/SN;
 - g) budowa rezerwowych źródeł energii elektrycznej celem ustabilizowania sieci zasilanych okresowo z odnawialnych źródeł energii;
 - h) modernizacja sieci polegająca na zwiększeniu dopuszczalnej temperatury pracy linii przesyłowej
- Podmiotami mogącymi ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są **wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych**, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.
- Dofinansowanie inwestycji jest przyznawane w formie dotacji. Wysokość dotacji to 200 zł za każdy kW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE), lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 8 mln zł.

4. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Celem niniejszego programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące termomodernizacji budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- a) ocieplenie obiektu,
- b) wymiana okien,
- c) wymiana drzwi zewnętrznych,
- d) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymiana źródła ciepła),
- e) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- f) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- g) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- h) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Maksymalny dopuszczalny limit dofinansowania: do 100% kosztów kwalifikowanych.

Wymagany, minimalny, koszt całkowity przedsięwzięcia to 1-2 mln zł (w zależności od konkursu).

5. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Celem programu jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Podmiotami mogącymi pozyskać finansowanie w ramach tego działania na planowane projekty z zakresu efektywności energetycznej są **jednostki samorządu terytorialnego** posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

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

Finansowanie dostępne w ramach niniejszego programu może przyjąć formę:

- 1) dofinansowanie w formie dotacji: do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
- 2) dofinansowanie w formie pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Maksymalna wartość dotacji to 15 mln PLN.

Maksymalna wartość pożyczki to 18,3 mln PLN.

Warunkami uzyskania dofinansowania jest:

- 1) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia;

- 2) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia.
6. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski
- Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.
- Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć zmierzających do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej. Program obejmuje następujące działania:
- 1) dotyczące taboru polegające na:
 - a) zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, b) szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,
 - 2) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:
 - a) modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
 - b) modernizacji lub budowie tras rowerowych,
 - c) modernizacji lub budowie bus pasów,
 - d) modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,
 - e) wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,
 - f) wdrożeniu systemu roweru miejskiego.
- Potencjalnymi beneficjentami programu, którzy mogą uzyskać dofinansowanie na realizację planowanych projektów w zakresie efektywności energetycznej mogą być:
- 1) gminy miejskie;
 - 2) spółki komunalne które działają w celu wykonania zadań gmin miejskich związanych z lokalnym transportem zbiorowym;
 - 3) inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską.
- Maksymalny poziom dofinansowania projektów realizowanych ze wsparciem w ramach niniejszego działania wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.
- Koszt całkowity przedsięwzięcia nie może być mniejszy niż 8 mln zł.

9.2 Oszczędności eksploatacyjne wynikające z realizacji „Planu”

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych¹.

Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych.

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 - 25%
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 - 15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10%

¹ Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach¹.

Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej, %
1	2	3
1	1. Przemysł, w tym: – napędy, – oświetlenie, – inne	10 – 50% 20 – 80% 20 – 30%
2	2. Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20%
3	3. Gospodarstwa domowe, w tym: – oświetlenie, – przechowywanie żywności, – utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), – inne.	20 – 80% 20 – 50% 10 – 30% 10 – 30%
4	4. Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: – oświetlenie budynków, – napędy sieci ciepłowniczych, – oświetlenie ulic	15 – 80% 20 – 55% 20 – 40%

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych¹.

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność świetlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 (≤24 V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetlówki tradycyjne (Φ38)	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
4	Świetlówki energooszczędne (Φ26)	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła¹.

¹ Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.

Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetłówka Φ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetłówka Φ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetłówka Φ 26 mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetłówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Świetłówka Φ 38 mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetłówka Φ 26 mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd, gaz i ciepło (z sieci ciepłowniczej, lub pośrednio za paliwo grzewcze) motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.

Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączeniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

9.3 Efekt spodziewany w roku 2020

W tabeli 9.3.-1 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO₂ eq) w okresie 2014 – 2020 w sektorze użyteczności publicznej obejmujący następujące działania:

- wymiana kotłów węglowych,
- budowa/montaż instalacji fotowoltaicznych,

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela nr 9.3.-1 Zakładany efekt w sektorze użyteczności publicznej w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg 2020 rok	Efekt CO ₂ eq Mg/rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	3347,25	2677,80	669,45
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	623,41	498,73	124,68
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	518,15	414,52	103,63
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	79,96	63,97	15,99
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	87,32	69,86	17,46
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,00
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0,00
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	12,65	10,12	2,53
9	Spalanie benzyn - pojazdy	0,00	0,00	0,00
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy	0,00	0,00	0,00
11	Składowanie odpadów	0,00	0,00	0,00
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	5428,21	4342,57	1085,64
RAZEM		10096,95	8077,56	2019,39

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w postaci zmniejszenia emisji CO₂ eq wyniesie około 2019,39 Mg co stanowi około 20% mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku.

W tabeli 9.3.-2 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO₂ eq) w okresie 2014 – 2020 w sektorze społeczeństwo obejmujący następujące działania:

- budowa/montaż instalacji fotowoltaicznych,
- termomodernizacja, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach mieszkalnych,
- instalacja pomp ciepła,
- podłączenie do sieci ciepłowniczej części budynków mieszkalnych komunalnych,
- termomodernizacja części budynków mieszkalnych komunalnych
- wymian kotłów opalanych węglem na gaz lub inne źródło mniej emisyjne.

Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg 2020 rok	Efekt CO ₂ eq Mg/rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	25599,46	20479,57	5119,89
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	0,00	0,00	0,00
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	7619,06	6095,25	1523,81
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	7849,37	6279,50	1569,87
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2852,58	2282,07	570,52

Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO ₂ eq Mg 2020 rok	Efekt CO ₂ eq Mg/rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,00
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,00
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,00
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0,00
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,00
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,00
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,00
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,00
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,00
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0,00
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	29704,30	23763,44	5940,86
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,00
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	192706,19	154164,95	38541,24
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,00
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,00
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0,00
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	323,09	258,47	64,62
23	Spalanie benzyn - pojazdy	1,36	1,09	0,27
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	0,00	0,00
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	0,00	0,00
26	Składowanie odpadów	3417,17	2733,74	683,43
RAZEM		270072,60	216058,08	54014,52

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w postaci zmniejszenia emisji CO₂ eq wyniesie około 54014,52 Mg, co stanowi około 20% mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku. Łączny spodziewany efekt w Gminie wyniósłby 56033,91 Mg CO₂ eq.

9.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

W poniższej tabeli przedstawiono propozycje działań wraz z spodziewanymi efektami oraz źródłami finansowania.

Tabela nr 9.4-3 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Obiekty Gminne	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków zarządzanych przez Gminę,	7500000	150	70	- środki własne inwestora - 40 %, - środki z funduszy UE -30 %, - środki z premii termomodernizacyjnej i NFOŚ - 18 %, środki budżetu gminy 5 %, - środki inne 7 %	2014 - 2018
2	Obiekty Gminne	Zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach użyteczności publicznej	750000	500	100	- środki własne inwestora (budżet gminy) – 20% - środki uzyskane z funduszy UE - 70% - środki z NFOŚ – 10%	2014 - 2018
3	Obiekty Gminne	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez urząd gminy,	60000	100	100	- środki własne – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2014 - 2016
4	Obiekty Gminne	Wymiana kotłów na bardziej ekologiczne w kotłowniach lokalnych	500000	200	80	- środki własne – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2020
5	Obiekty Gminne	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków komunalnych	3000000	200	100	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2020

6	Oświetlenie Gminne	Modernizacja oświetlenia ulic	105000	100	100	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy UE – 40%, - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2018
7	Obiekty społeczeństwa	Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne	2300000	700	200	- środki własne inwestora 30%, - środki z funduszy UE 40%, - środki z premii termomodernizacyjnej i NFOŚ - 20%, - środki budżetu gminy 5%, - środki inne 5%	2015 - 2020
8	Obiekty społeczeństwa	Wsparcie na termomodernizację obiektów oraz dla instalowania ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach	4000000	900	250	- środki własne inwestora (budżet gminy) – 30% - środki uzyskane z funduszy UE - 50% - środki z NFOŚ – 20%	2014 - 2020
9	Transport gminny	Modernizacja dróg publicznych	4000000	1000	300	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy UE – 40%, - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2014 - 2020
10	-	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu	300000	-	-	- środki budżetu gminy – 70%, - środki z funduszy UE – 30%	2014 - 2020
11	-	Zarządzanie energetyczne	72000	-	-	- środki budżetu gminy – 100%,	2014 - 2020

10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

10.1 Monitoring i wskaźniki

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy Gminy,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Gminę i placówki podległe.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

1. emisja gazów cieplarnianych w danym roku, w stosunku do roku bazowego,
2. rzeczywista efektywność energetyczna wszystkich funkcjonujących odnawialnych źródeł energii w danym roku, w stosunku do roku bazowego,
3. zużycie energii pierwotnej w danym roku, w stosunku do zużycia energii pierwotnej prognozowanej na rok 2020.

Na potrzeby monitorowania wskaźników efektywności działań wymagane są podstawowe dane:

1. Obszar samorządu:
 - zużycie paliw kopalnianych,
 - zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - zużycie energii elektrycznej,
 - masa odpadów przekazanych do składowania.
2. Obszar społeczeństwa:
 - zużycie paliw kopalnianych,
 - zużycie paliw na potrzeby transportu,
 - zużycie energii elektrycznej.

10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w danym roku [%]
1	2	3	4	5	6
1	Użyteczność publiczna,	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej wraz ze stosowaniem OZE	Ocena efektów: - Określenie oszczędności energii w stosunku do powierzchni, na podstawie audytu energetycznego, - Liczba obiektów poddanych termomodernizacji ogółem w stosunku do roku bazowego,		
2	Użyteczność publiczna, Społeczeństwo	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystania energii (głównie energii elektrycznej)	Ocena efektów: - Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń ogółem w stosunku do roku bazowego,		
3	Użyteczność publiczna	System zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej	Ocena efektów energetycznych: - rzeczywiste zużycie energii, paliwa, gazu w obiektach, w odniesieniu do sumy powierzchni użytkowej.		
4	Oświetlenie publiczne	Modernizacja pozostałych punktów świetlnych na terenie Gminy	Ocena efektów energetycznych: - Ilość zużywanej energii elektrycznej w odniesieniu do ilości punktów, - Moc jednostkowa punktów świetlnych,		
5	Transport publiczny	Odpowiednie zapisy umowne z firmami realizującymi przewozy w zakresie komunikacji publicznej (stosowanie pojazdów spełniających odpowiednie normy emisyjne)	Ocena efektów (na podstawie danych od przewoźników): - Liczba tzw. wozokilometrów w ciągu roku, - Zużycie paliwa w danym roku w stosunku do roku bazowego, - Stosowanie wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km i porównywanie w kolejnych latach.		
6	Społeczeństwo	Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, wsparcie dla instalacji oze	Ocena efektów w odniesieniu rocznym: - Liczba wymienionych źródeł ciepła ogółem w stosunku do roku bazowego, - Rodzaj stosowanego paliwa przed i po wymianie źródła, - Liczba budynków poddanych termomodernizacji w odniesieniu do ogólnej liczby budynków , - moc nominalna zainstalowanych oze w danym roku w odniesieniu do całkowitego zużycia energii w gminie,		
7	Społeczeństwo	Promocja mechanizmu NFOŚiGW dotyczącego finansowania instalacji solarnych lub innych oze dla osób fizycznych.	Ocena efektów: - Liczba dystrybuowanych materiałów informacyjnych, - Liczba osób korzystających z punktu informacyjnego w odniesieniu do całkowitej liczby ludności.		
8	Inwestor prywatny	Budowa przedsięwzięć opartych o oze lub innych, skutkujących ograniczeniem emisji z terenu Gminy.	Ocena efektów: - Liczba wniosków o decyzję na realizację przedsięwzięcia w danym roku w stosunku do roku bazowego,		

10.3 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów ciepłych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim tworzony jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach Gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne!

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Żary.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

4. **czystsze powietrze** na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
5. **oszczędności** pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkańiec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
6. **dotacje UE** na działania takie, jak:
 - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
 - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
 - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
 - wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
 - wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
 - zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Żary o statusie miejskim i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.



Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców Gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Oczywiście mieszkańcy w chwili obecnej również mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów, których przykłady podano w punkcie 9 niniejszej dokumentacji, jednak jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców było znikome. Z badań opinii publicznej wynika, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt rozbudowana procedura uzyskania dofinansowania oraz konieczność posiadania środków na realizację (wkład własny).

Jak przedstawiono w punkcie 9 niniejszej dokumentacji beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w „Planie” mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zatem zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców Gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Gminy Żary jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2014-2020 pozwolą na roczne ograniczenie emisji o 3155 Mg CO_{2e}, wymaga to szacunkowych inwestycji na ponad 22,3 mln zł, z czego środki wydatkowane przez Gminę to tylko część tej sumy i wynoszą 3,8 mln zł, co stanowi około 18% kwoty całkowitej.

10.4 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych przez w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu Gminy, podmiotów działających na jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

11 Współpraca władz Gminy Żary o statusie miejskim z sąsiednimi jednostkami administracyjnymi

Żary znajdują się we wschodniej części regionu Wzniesienia Żarskie, a południowo-wschodnia część już na terenach regionu Bory Dolnośląskie. Miasto leży między dwoma dopływami Odry: Bobrem i Nysą Łużycką.

Gmina Żary o statusie miejskim graniczy z gminą wiejską Żary, a ta z kolei z gminami:

- gminą Jesień (od północnego zachodu) – powiat żarski,
- gminą Lipniki Łużyckie (od zachodu) - powiat żarski,
- gminą Przewóz (od południowego zachodu) – powiat żarski,
- gminą Wymiarki (od południa) – powiat żagański,
- gminą Iłowa (od wschodu) – powiat żagański,
- gminą Żagań (od wschodu/północnego wschodu) – powiat żagański,
- gminą Nowogród Bobrzański (od północy) – powiat zielonogórski,
- miastem Żagań.

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań Gminy Żary o statusie miejskim z Gminą wiejską Żary oraz z Gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

W trakcie przygotowywania „Planu” do Gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniami na temat możliwych planów współpracy z Gminą Żary o statusie miejskim oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które należałoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy z Gminą Żary.

Bardzo ważne jest, aby sąsiednie gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

12 Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w 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. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), w szczególności:
 - a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć



„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest rozwój gazyfikacji Gminy zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazów z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszenie się emisji tlenku węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
 - Cele strategiczne i szczegółowe,
 - Stan obecny,
 - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
 - Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO₂,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014-2020” wskazuje kierunki działań Gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

„Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza” oraz „Założenia do zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”, wypełniając w ten sposób ich założenia.

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla Gminy Żary o statusie miejskim powinien być spójny z „Założeniami... „Plan” pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Gmina Żary o statusie miejskim, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała uwzględnić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

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

„Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego Gminy Żary o statusie miejskim, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;

Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia.

Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi.

Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań, „Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie Żary o statusie miejskim. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym i mocującym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze Gminy. Oddziaływanie można określić jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych, Położenie geograficzne Gminy Żary o statusie miejskim w bliskiej odległości od granicy polsko-niemieckiej mogłoby sugerować teoretyczne prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływania transgranicznego. Przewidywane działania objęte niniejszym „Planem” nie są związane z oddziaływaniem na środowisko innym niż lokalne. W związku z tym nie przewiduje się możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych. Teoretycznie sytuacja taka mogłaby mieć miejsce w przypadku realizacji zadań związanych z niekontrolowaną emisją do powietrza, związanych m.in. z budową biogazowni. Należy jednak wziąć pod uwagę obowiązek uzyskania dla tego typu przedsięwzięć decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, wydanych w oparciu o przeprowadzoną ocenę oddziaływania na środowisko. Ocena uwzględnia m.in. wszelkie emisje związane z przedmiotową inwestycją, a także analizę możliwości wystąpienia oddziaływań transgranicznych we wszystkich możliwych do wystąpienia wariantach inwestycji oraz w przypadku wystąpienia awarii.

W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy gmin i równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska; Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

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

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren Gminy Żary o statusie miejskim oraz pośrednio jej tereny przygraniczne. Gmina posiada bardzo bogatą sieć przyrodniczą.

Również na jej terenie znajdują się obiekty zabytkowe i atrakcyjne turystycznie. Jednakże oddziaływania wynikające z „Projektu Założeń..” będą miały pozytywne skutki dla stanu powietrza atmosferycznego i pośrednio na obiekty przyrodnicze, zabytkowe i wrażliwe.

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

Na terenie Gminy Żary o statusie miejskim nie występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, a skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższej zlokalizowane formy ochrony przyrody.

13 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski

Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu

Rzeczoznawca z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, Politechnika Warszawska, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

Projektant z zakresu ochrony środowiska - uprawniony do sporządzania świadectw energetycznych

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

mgr inż. Waldemar Woźniak

Projektant z zakresu ochrony środowiska

Wykształcenie: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy: dyplom Studiów III-go stopnia z zootechniki; Akademia Techniczno-Rolnicza, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej; mgr inż. technologii chemicznej, o specjalizacji: ochrona środowiska; Politechnika Warszawska: dyplom studium ochrony przed hałasem. W latach 2004-2006 pracownik naukowo-dydaktyczny, a w latach 2006-2012 pracownik dydaktyczny w Katedrze Chemii i Ochrony Środowiska WTilCh Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej.

Od roku 2006 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Projektanta do spraw ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska.

Kierownik Laboratorium w akredytowanym Laboratorium Badań Hałasu i Drgań Zakładu Sozotechniki w Bydgoszczy (akredytacja PCA nr **AB 1474**).

14 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”.....	19
Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu	28
Tabela nr 2.2-1. Pomniki przyrody na terenie Gminy Żary	32
Tabela nr 2.2-2. Użytkowanie gruntów wg Powszechnego Spisu Rolnego w 2010 roku	37
Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS).....	42
Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)	43
Tabela nr 3-1. Emisja substancji i pyłów do powietrza w powiecie żarskim	45
Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy	48
Tabela nr 4.1.2-2 Powierzchnia i zapotrzebowanie energetyczne budynków w Żarach.....	48
Tabela nr 4.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2012 (wg GUS).....	49
Tabela nr 4.3.2-1. Dane o zużyciu energii elektrycznej	51
Tabela nr 4.5-1. Udział produkcji energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii [GWh] w województwie lubuskim w latach 2010-2012 (wg GUS).....	53
Tabela nr 4.5-2. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem [%] w województwie lubuskim w latach 2010-2012 (wg GUS)	53
Tabela nr 4.5-3 Instalacje wykorzystujące OZE na terenie powiatu żarskiego	54
Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji	70
Tabela nr 7-1 Porównanie emisji CO ₂ eq z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2012/2013	74
Tabela nr 7-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym i roku 2012/2013.....	75
Tabela nr 7-2 Porównanie wytworzonej energii w sektorze użyteczności publicznej (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013	76
Tabela nr 7.1.1-1 Całkowita emisja CO _{2e} z budynków – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	77
Tabela nr 7.1.2-1 Całkowita emisja CO _{2e} z pojazdów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	77
Tabela nr 7.1.3-1 Całkowita emisja CO _{2e} z oświetlenia publicznego – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	78
Tabela nr 7.1.4-1 Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki wodno-ściekowej – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	78
Tabela nr 7.1.5-1 Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	78
Tabela nr 7.2-1 Porównanie emisji CO ₂ eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013	79
Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2012/2013.....	80
Tabela nr 7.2.1-1 Całkowita emisja CO _{2e} z mieszkalnictwa – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	82
Tabela nr 7.2.2-1 Całkowita emisja CO _{2e} z handlu, usług i przemysłu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e})	83
Tabela nr 7.2.3-1 Całkowita emisja CO _{2e} z transportu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	83
Tabela nr 7.2.4-1 Całkowita emisja CO _{2e} z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	84
Tabela nr 7.3-1 Całkowita emisja z terenu Gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	84
Tabela nr 8-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO _{2e}).....	85
Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych	99
Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego.	100
Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych.	100
Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła.....	101
Tabela nr 9.3.-1 Zakładany efekt w sektorze użyteczności publicznej w roku 2020	102
Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020.....	102
Tabela nr 9.3-3 Harmonogram działań.....	104
Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”	107