



Temat:

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2017-2032

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. Unii Lubelskiej 4c
85-059 Bydgoszcz**

Imię i nazwisko

Data

Podpis

mgr Romuald Meyer

Prokurent – Dyrektor Zarządzający

06.2017

mgr inż. Marek Duda

Samodzielny Specjalista ds. ochrony środowiska i energetyki

06.2017

BYDGOSZCZ CZERWIEC 2017 r.

Zawartość

1	Część ogólna	4
1.1	Zakres opracowania	4
1.1.1	Podstawa opracowania	4
1.1.2	Cel i zakres opracowania	4
1.1.3	Spójność z dokumentami strategicznymi	5
1.1.4	Metodyka planowania energetycznego – rola założeń	12
1.1.5	Wykaz dokumentów bazowych	13
1.2	Charakterystyka ogólna gminy Żary o statusie miejskim	14
1.2.1	Lokalizacja	14
1.2.2	Klimat	15
1.2.3	Natura i obszary chronione	18
1.2.4	Demografia	21
1.2.5	Struktura budowlana	24
1.2.6	Szkolnictwo	26
1.2.7	Zaopatrzenie w wodę	26
1.2.8	Gospodarka ściekowa	26
1.2.9	Gospodarka odpadami	27
2	Analiza i ocena zaopatrzenia miasta Żary w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	28
2.1	Infrastruktura energetyczna na terenie gminy	28
2.1.1	Sieci ciepłe	28
2.1.2	Sieci elektroenergetyczne	31
2.1.3	Sieć gazowa	33
2.2	Inwentaryzacja potrzeb cieplnych na terenie miasta Żary	38
2.2.1	Podział miasta Żary na strefy ze względu na zapotrzebowanie na ciepło	38
2.2.2	Ocena stanu istniejącego w podsystemach energetycznych	41
2.2.3	Lokalne zasoby energetyczne	44
2.3	Bilans zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	57
2.3.1	Zapotrzebowanie na ciepło	57
2.3.2	Zapotrzebowanie na energię elektryczną	61
2.3.3	Zapotrzebowanie na paliwa gazowe	62
2.4	Rezerwy przepustowości systemów oraz obszary ograniczeń	62
2.5	Obowiązujące taryfy na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	63
2.5.1	Taryfy na ciepło	63
2.5.2	Taryfa na energię elektryczną	64

2.5.3	Taryfa dla gazu ziemnego	70
2.6	Ocena wpływu nośników energii na środowisko.....	72
3	Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w latach 2017-2032	74
3.1	Charakterystyka terenów rozwojowych.....	74
3.2	Prognoza zapotrzebowania.....	75
3.2.1	Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	75
3.2.2	Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	78
3.2.3	Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny.....	80
3.3	Ocena możliwości oraz sposób pokrycia zapotrzebowania	81
3.4	Propozycje zaopatrzenia	82
3.4.1	Wariant podstawowy zaopatrzenia.....	83
3.4.2	Wariant stopniowej wymiany źródeł ciepła	84
3.4.3	Wariant ekologiczny	85
3.5	Wybór optymalnego modelu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe.....	87
4	Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii	88
4.1.1	Sposoby racjonalizacji zużycia energii	89
4.1.2	Poprawa efektywności energetycznej.....	91
5	Określenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie zaopatrzenia	93
6	Wskazanie możliwości finansowania	93
7	Współpraca z innymi gminami	115
7.1	Powiązania w zakresie energetyki cieplnej.....	115
7.2	Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną	115
7.3	Zaopatrzenie w gaz ziemny	116
8	Kierunki polityki energetycznej miasta Żary	117
9	Spis ilustracji	119
10	Spis tabel.....	120

1 Część ogólna

1.1 Zakres opracowania

1.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę prawną opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2017-2032” stanowi art. 18 i 19 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.) oraz art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. 2015 poz. 1515).

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Żary o statusie miejskim, a Pomorską Grupą Konsultingowa SA w dniu 13.01.2017 na wykonanie opracowania w zakresie przedstawionym w umowie.

1.1.2 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest analiza aktualnych potrzeb energetycznych i sposobu ich zaspokajania na terenie gminy, określenie prognozy oraz wskazanie źródeł pokrycia zapotrzebowania energii do 2032 roku, z uwzględnieniem planowanego rozwoju gminy.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dokumentacja wydana jest w stanie zupełnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

1.1.3 Spójność z dokumentami strategicznymi

1.1.3.1 Europejska polityka energetyczna

„Europejska Polityka Energetyczna” (KOM(2007)1, Bruksela, dnia 10.01.2007), zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku to:

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- oraz dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

1.1.3.2 Dyrektywa 2012/27/UE

Dyrektywa 2012/27/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE, ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w UE dla osiągnięcia jej celu – wzrostu efektywności

energetycznej o 20% (zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 20%) do 2020 r. oraz utworzenia drogi dla dalszej poprawy efektywności energetycznej po tym terminie. Ponadto, określa zasady opracowane w celu usunięcia barier na rynku energii oraz przezwyciężenia nieprawidłowości w funkcjonowaniu rynku. Przewiduje również ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Skutkiem wdrożenia dyrektywy powinien być 17% wzrost efektywności energetycznej do 2020 r., co stanowi wartość niższą niż 20% przewidziane w Pakiecie klimatyczno-energetycznym 20/20/20.

Każde państwo członkowskie UE jest zobligowane do ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej, w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej bądź energochłonność. Do 30 czerwca 2014 r. Komisja Europejska dokona oceny osiągniętego postępu oraz stwierdzi prawdopodobieństwo osiągnięcia przez Unię zużycia energii na poziomie nie wyższym niż 1474 Mtoe¹ energii pierwotnej lub nie wyższym niż 1078 Mtoe energii końcowej w 2020 r.

Instytucje publiczne będą stanowić wzorzec poprzez zapewnienie przez państwa członkowskie, że od 1 stycznia 2014 r., 3% całkowitej powierzchni ogrzewanych i/lub chłodzonych budynków należących do instytucji rządowych lub przez nie zajmowanych będzie, co roku, podlegać renowacji do stanu odpowiadającego minimalnym standardom dla nowych budynków.

Państwa członkowskie mają ustanowić długoterminowe strategie wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych.

Każde państwo członkowskie powinno ustanowić krajowe systemy zobowiązujące do efektywności energetycznej, nakładające na dystrybutorów energii lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu w zakresie oszczędności energii końcowej równego 1,5 % wielkości rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych.

Państwa członkowskie są zobowiązane do umożliwienia końcowym odbiorcom energii dostępu do audytów energetycznych, nabycia po konkurencyjnych cenach indywidualnych liczników informujących o rzeczywistym zużyciu i czasie korzystania z energii (liczniki inteligentne).

¹Tona oleju ekwiwalentnego (toe) - jednostka energii, 1 toe = 41,9 GJ

Państwa członkowskie są zobligowane do podjęcia działań promujących i umożliwiających efektywne wykorzystanie energii przez małych odbiorców, w tym gospodarstwa domowe.

Krajowe organy regulacyjne, poprzez opracowanie taryf sieciowych i regulacji dotyczących sieci, mają dostarczać operatorom sieci zachętę do udostępniania jej użytkownikom usług systemowych, umożliwiających wdrażanie środków do poprawy efektywności energetycznej w kontekście wdrażania inteligentnych sieci.

1.1.3.3 Dyrektywa 2009/28/WE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE związana jest z trzecim spośród celów pakietu klimatycznego. Celem działań przewidzianych w dyrektywie jest osiągnięcie 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w Unii Europejskiej w 2020 r., przy czym cel ten został przełożony na indywidualne cele dla poszczególnych państw członkowskich i w przypadku Polski wynosi on 15%.

Ponadto dyrektywa ustanawia zasady dotyczące statystycznych transferów energii między państwami członkowskimi, wspólnych projektów między państwami członkowskimi i z państwami trzecimi, gwarancji pochodzenia, procedur administracyjnych, informacji i szkoleń oraz dostępu energii ze źródeł odnawialnych do sieci elektroenergetycznej. Dyrektywa określa również kryteria zrównoważonego rozwoju dla biopaliw i biopłynów.

W preambule dyrektywy podkreśla się, iż pożądane jest, aby ceny energii odzwierciedlały zewnętrzne koszty wytwarzania i zużycia energii. Tak długo jak ceny energii elektrycznej na rynku wewnętrznym nie będą odzwierciedlały pełnych kosztów oraz korzyści środowiskowych i społecznych wynikających z wykorzystanych źródeł energii, konieczne jest wsparcie publiczne wykorzystania energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii.

Dyrektywa zobowiązuje państwa członkowskie do opracowania i przyjęcia krajowych planów działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.

1.1.3.4 Dyrektywa 2009/72/WE

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/72/WE z dnia 13 lipca 2009 r. dotycząca wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej i uchylająca dyrektywę 2003/54/WE stanowi kolejny dokument promujący działania na rzecz liberalizacji krajowych rynków energii elektrycznej i gazu oraz ułatwiający utworzenie wspólnego rynku europejskiego. W dyrektywie zaproponowano szereg środków uzupełniających dotychczasowe przepisy w zakresie rynku

wewnętrznego, m.in. dotyczące rozdziału działalności przedsiębiorstw związanych z wytwarzaniem energii od jej przesyłu, wzmocnienie roli regulatorów rynku energii, infrastruktury sieci energetycznych, w szczególności połączeń transgenicnych, jak również wzmocnienie pozycji konsumentów energii.

1.1.3.5 **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku**

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

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

Obowiązujący dokument Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku przyjęty został przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.

Polityka energetyczna Polski przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Przyjęte kierunki polityki energetycznej są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia uzależnienia od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym

zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych oraz wprowadzenie energetyki jądrowej.

Realizując działania zgodnie z tymi kierunkami, polityka energetyczna będzie dążyła do wzrostu bezpieczeństwa energetycznego kraju przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Polityka energetyczna wpisuje się w priorytety „Strategii rozwoju kraju 2007-2016” przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 roku. W szczególności cele i działania określone w niniejszym dokumencie przyczynią się do realizacji priorytetu dotyczącego poprawy stanu infrastruktury technicznej. Cele Polityki energetycznej są także zbieżne z celami Odnowionej Strategii Lizbońskiej i Odnowionej Strategii Zrównoważonego Rozwoju UE. Polityka energetyczna będzie zmierzać do realizacji zobowiązania, wyrażonego w powyższych strategiach UE, o przekształceniu Europy w gospodarkę o niskiej emisji dwutlenku węgla oraz pewnym, zrównoważonym i konkurencyjnym zaopatrzeniu w energię.

Struktura niniejszego dokumentu jest zgodna z podstawowymi kierunkami polityki energetycznej. Dla każdego ze wskazanych kierunków formułowane są cele główne i – w zależności od potrzeb – cele szczegółowe, działania na rzecz ich realizacji oraz przewidywane efekty. Realizacja większości działań określonych w tym dokumencie zostanie rozpoczęta do 2012 roku, jednakże ich skutki będą miały charakter długofalowy, pozwalający na osiągnięcie celów określonych w horyzoncie do 2032 roku.

Obowiązująca Polityka Energetyczna Polski co roku formułuje doktrynę polityki energetycznej Polski wraz z długoterminowymi kierunkami działań, w tym prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 r.

Niniejszy dokument został sporządzony na podstawie art. 12 - 15 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.).

Art. 13. Celem polityki energetycznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska.

Art. 14. Polityka energetyczna państwa określa w szczególności:

- 1) bilans paliwowo-energetyczny kraju,
- 2) zdolności wytwórcze krajowych źródeł paliw i energii,
- 3) zdolności przesyłowe, w tym połączenia transgraniczne,
- 4) efektywność energetyczną gospodarki,
- 5) działania w zakresie ochrony środowiska,

- 6) rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 7) wielkości i rodzaje zapasów paliw,
- 8) kierunki restrukturyzacji i przekształceń własnościowych sektora paliwowo-energetycznego,
- 9) kierunki prac naukowo-badawczych,
- 10) współpracę międzynarodową.

Art. 15. 1. Polityka energetyczna państwa jest opracowywana zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju kraju i zawiera:

- 1) ocenę realizacji polityki energetycznej państwa za poprzedni okres,
- 2) część prognostyczną obejmującą okres nie krótszy niż 20 lat,
- 3) program działań wykonawczych na okres 4 lat zawierający instrumenty jego realizacji.

2. Politykę energetyczną państwa opracowuje się co 4 lata.

Dokument „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku” został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r. uchwałą nr 202/2009.

W ramach wskazanego dokumentu przewidziano:

— w zakresie poprawy efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15;

— w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego;
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskiwanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych;
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych;
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii;

— w zakresie dywersyfikacji struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej:

- przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych;

— w zakresie rozwoju wykorzystania OZE:

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

— w zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków:

- zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen;

— w zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko:

- Ograniczenie emisji CO₂ do 2020 r. przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego;
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych;
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych;
- minimalizację składowania odpadów przez jak najszersze wykorzystanie ich

w gospodarce;

1.1.4 Metodyka planowania energetycznego – rola założeń

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych. Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym z dwóch sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Każda z metod ma swoje zalety i wady.

Metoda ankietowa jest z bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadry dysponujące szczegółową wiedzę na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku miast i gmin najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obarczona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano metodę mieszaną: pozyskano dane ankietowe o największych odbiorcach energii oraz od przedsiębiorstw energetycznych oraz uzupełniono je przy wykorzystaniu metody wskaźnikowej.

1.1.5 Wykaz dokumentów bazowych

1. „Program Rozwoju Gminy Żary o statusie miejskim na lata 2016-2023”, grudzień 2015,
2. Raport „Strategia Rozwoju Społeczno- Gospodarczego Gminy Żary”, maj 2000 r.
3. „Program Ochrony Środowiska Łużyckiego Związku Gmin na lata 2010-2013 z perspektywa do roku 2020”, luty 2011 r.
4. „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego” – tekst jednolity, kwiecień 2006 r.
5. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
6. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Żary o statusie miejskim na lata 2014-2020,
7. Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2014 – 2023’’ GAZ-SYSTEM uzgodniony przez Prezesa URE w 2014 r.,
8. „Koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2030”, przyjęta przez Radę Ministrów 13 grudnia 2011 r.,
9. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” przyjęta przez Radę Ministrów w 2009 r.,
10. „Strategia rozwoju Kraju 2020”, opracowana w 2012 r.,
11. „Strategia rozwoju transportu do 2020 roku z perspektywą do 2030 roku”, opracowana w 2013 r.,
12. „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.”, przyjęta przez Radę Ministrów w 2014 r.,
13. Bank Danych Lokalnych z lat 2003-2014 - opracowane przez Główny Urząd Statystyczny,
14. Informacje od Przedsiębiorstw Energetycznych, Spółdzielni Mieszkaniowych, mieszkańców gminy.
15. Dane z Urzędu Miasta Żary.

1.2 Charakterystyka ogólna gminy Żary o statusie miejskim

1.2.1 Lokalizacja

Gmina Żary o statusie miejskim obejmuje swym zasięgiem miasto Żary. Miasto jest położone 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.



Rys. 1 Położenie miasta na tle powiatu żarskiego Źródło - <http://www.powiatzary.pl/>

Gmina Żary o statusie miejskim sąsiaduje jedynie z gminą wiejską Żary.

1.2.2 Klimat

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 Miasta Żary jest zmienny w ciągu całego roku. Na jego wpływ mają masy powietrza napływające z oceanu atlantyckiego. Usytuowanie Miasta 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 $-0,3[^\circ\text{C}]$, natomiast średnia temperatura najcieplejszego miesiąca (lipca) $+18,2[^\circ\text{C}]$. Średnioroczna temperatura powietrza 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 ciszy.

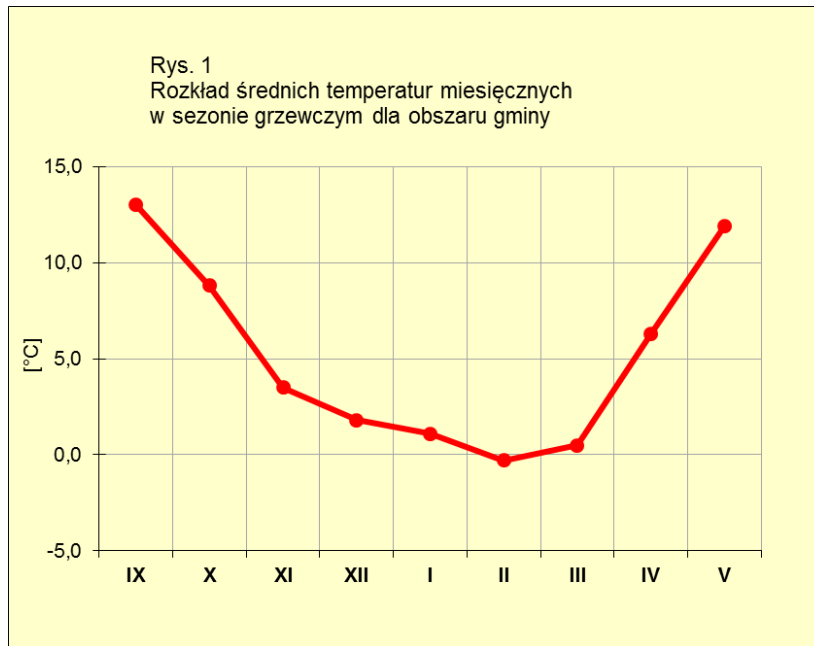
W tabeli poniżej zamieszczono średnie temperatury miesięczne dla poszczególnych miesięcy sezonu grzewczego (w oparciu o nową bazę danych klimatycznych) oraz określono średnią liczbę stopniocdni dla standardowego sezonu grzewczego.

Tab. 1 Wyznaczenie liczby stopniodni dla roku standardowego w Żarach.

Lp.	Miesiące (m)	Średnia temperatura miesięczna T_e (m) [°C]	Liczba dni ogrzewania L_d (m) [dni]	$T_e(m) \times L_d(m)$ [dzień K]	Stopniodni $[T_w - T_e(m)] \times L_d(m)$ [dzień K]
1	styczeń	-0,3	31	-9,3	629
2	luty	-0,7	28	-19,6	580
3	marzec	2,9	31	89,9	530
4	kwiecień	8,2	30	246,0	354
5	maj	12,8	20	256,0	144
6	wrzesień	13,7	10	137,0	63
7	październik	6,1	31	189,1	431
8	listopad	4	30	120,0	480
9	grudzień	0,1	31	3,1	617
Razem			242,0	1012,2	3827,8
Średnia temperatura sezonu grzewczego: $T_{z,śr} = \text{suma } T_e(m) \times L_d(m) / \text{suma } L_d(m)$ [°C]				4,18	
Liczba stopniodni ogrzewania w sezonie grzewczym: $S_d = \text{suma } [T_w - T_e(m)] \times L_d(m)$ [dzień K]					3828

Zródło: lata meteorologiczne i statystyczne dane klimatyczne do obliczeń energetycznych budynków (baza danych Ministerstwa Infrastruktury)

Liczbę dni ogrzewania w poszczególnych miesiącach sezonu grzewczego oraz długość całkowitą sezonu grzewczego określono w oparciu o dane zamieszczone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (Dz.U. 2009 nr 43, poz. 346).



Rys. 2 Rozkład średnich temperatur miesięcznych w sezonie grzewczym dla obszaru miasta Żary

Tab. 2 Wyznaczenie liczby stopniodni dla roku standardowego w Żarach

Lp.	Miesiące (m)	Średnia temperatura miesięczna T_e (m) [°C]	Liczba dni ogrzewania Ld (m) [dni]	T_e (m) x Ld(m) [dzień K]	Stopniodni $[T_w - T_e(m)] \times Ld(m)$ [dzień K]
1	styczeń	-1,4	31	-43,4	663
2	luty	3,2	28	89,6	470
3	marzec	4	31	124,0	496
4	kwiecień	8,2	30	246,0	354
5	maj	15,4	20	308,0	92
6	wrzesień	17,8	10	178,0	22
7	październik	7,9	31	244,9	375
8	listopad	3,3	30	99,0	501
9	grudzień	1,7	31	52,7	567
	Razem		242,0	1298,8	3541,2
	Średnia temperatura sezonu grzewczego: $T_{z,śr} = \text{suma } T_e(m) \times Ld(m) / \text{suma } Ld(m)$ [°C]			5,37	
	Liczba stopniodni ogrzewania w sezonie grzewczym: $S_d = \text{suma } [T_w - T_e(m)] \times Ld(m)$ [dzień K]				3541

Średnia temperatura sezonu grzewczego w 2016 roku była wyższa o 1,19 stopnia od średniej w wieloleciu, a liczba stopniodni była niższa o 287. Rok 2016 był cieplejszy o 8,1%.

1.2.3 Natura i obszary chronione

Do form ochrony przyrody, wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2016 poz. 2134 z późn. zm.), 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.

1.2.3.1 Pomniki przyrody

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

Tab. 3 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/Chamaecyp aris 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/Chamaecy paris Sp./ 2 sztuki	100	ok. 15	Park przy ul. Zakopiańskiej
3	Platan klonolistny/Platan us 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/Platan us acerifolia	240	25	Rośnie przy ul.Witosa 71 z tyłu 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 dwuklapowy/Gink o 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 dwuklapowy/Gin ko 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

Lp	Nazwa pomnika przyrody	Podstawa prawna	Opis pomnika przyrody	Obwód na wys. 1,3m (cm)	Wysokość (m)	Lokalizacja
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

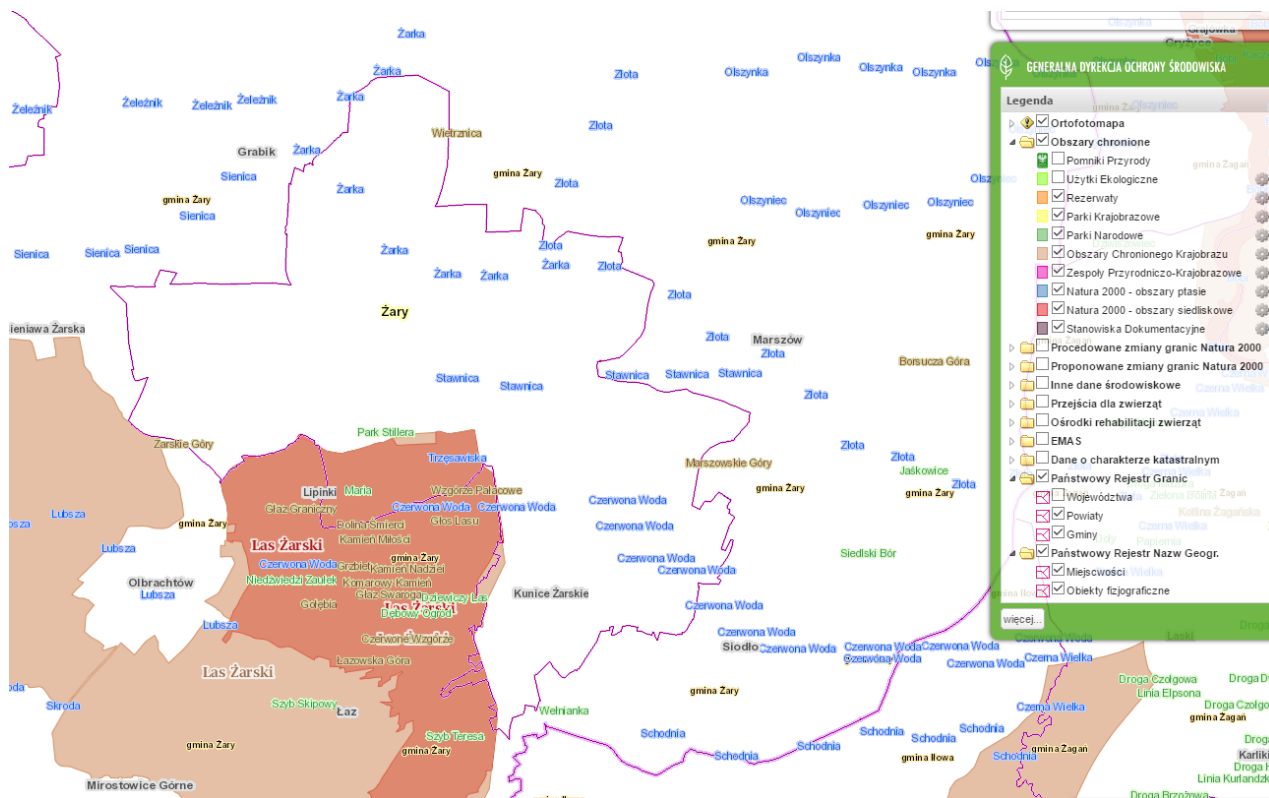
1.2.3.2 *Obszary Natura 2000*

„Las Żarski” PLH 080070 Las Żarski znajduje się na terenie gminy Żary i miasta Żary, zajmuje powierzchnię 1245,1 ha.

Obszar obejmuje kompleks kwaśnych buczyn niżowych, kwaśnych dąbrów i lasów łągowych 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 reliktowe stanowiska jodły na krańcach jej zasięgu.

1.2.3.3 *Obszary Chronionego Krajobrazu*

Na terenie miasta znajduje się Obszar Chronionego Krajobrazu Las Żarski, który na terenie miasta dość wiernie pokrywa się z Obszarem Natura 2000 o tej samej nazwie.



Rys. 3 Obszary chronione na terenie miasta Żary

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

1.2.3.4 *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. Pod względem przyrodniczo-leśnym leżą one w III Krainie Wielkopolsko-Pomorskiej. Dominują gleby bielcowe, 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 daglezwia, 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.

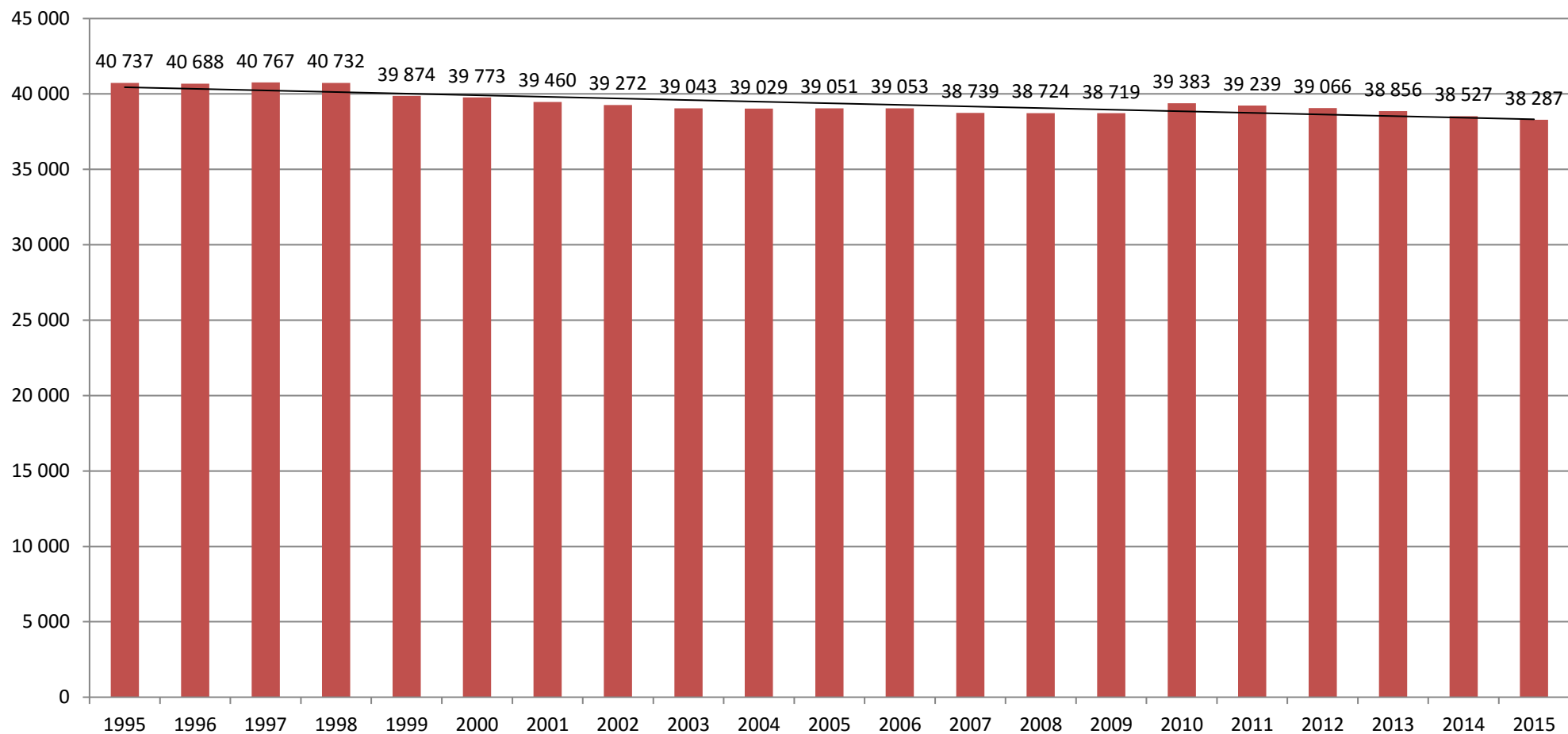
1.2.4 Demografia

Miasto Żary w dniu 31.12.2015 r. liczyło 38287 mieszkańców, a stan zaludnienia wynosił 1169 osób na [km²] powierzchni. Obecnie obserwuje się systematyczny spadek liczby ludności.

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.

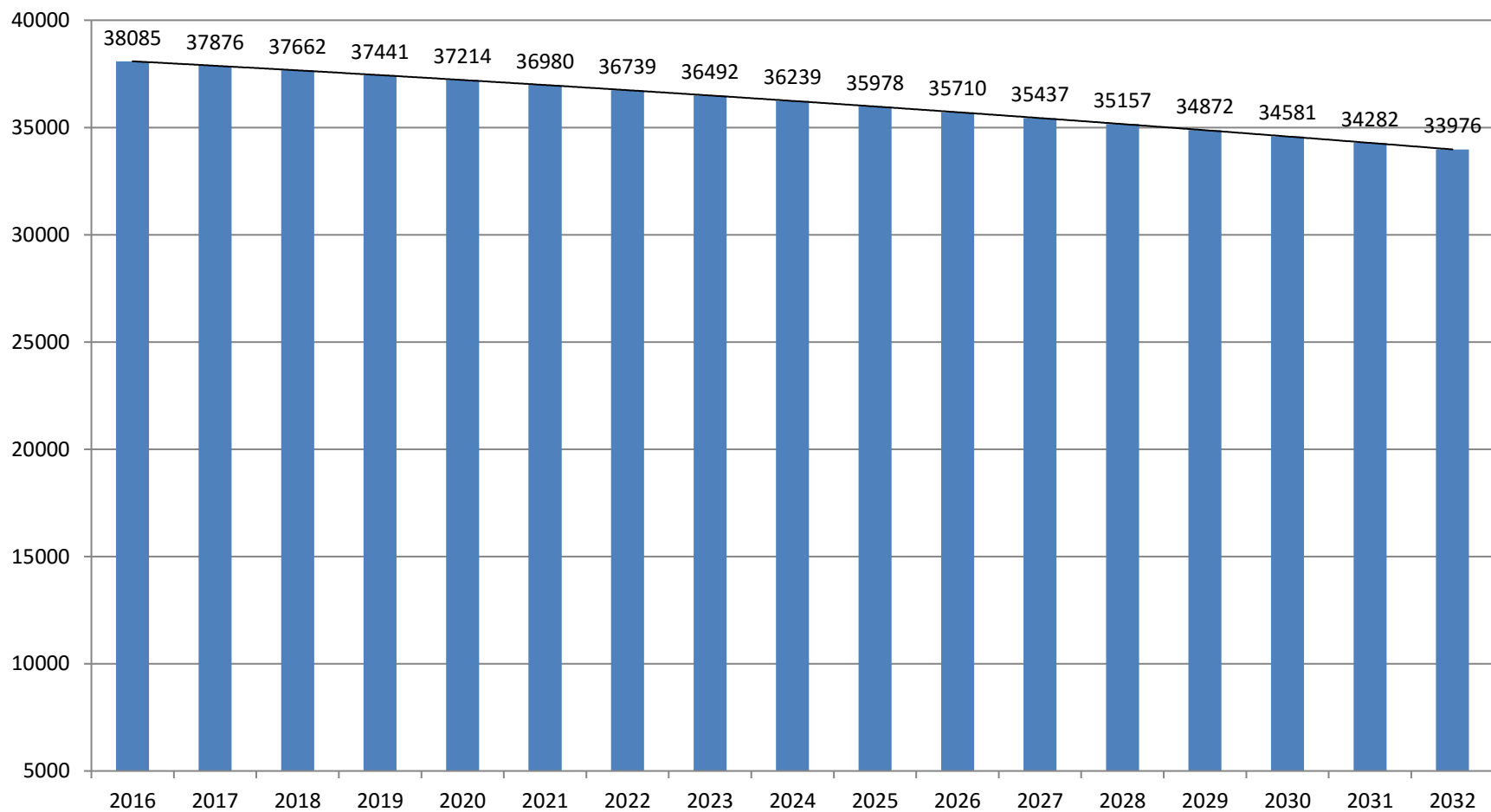
Na podstawie Prognozy GUS dla terenów miejskich powiatu żarskiego opracowanego na podstawie Spisu Ludności z 2011 roku opracowano prognozę liczby ludności w Gminie. W perspektywie do 2032 roku liczba ludności zamieszkałym w mieście spadnie do niespełna 34 tys. osób.

Demografia



Rys. 4 Liczba mieszkańców miasta Żary w latach 1995÷2015
źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Prognoza demograficzna



Rys. 5 Liczba mieszkańców gminy Żary w latach 2016÷2032
źródło: opracowanie własne na podstawie prognozy GUS

Według danych GUS BDL liczba mieszkańców w mieście Żary systematycznie spadała. Średni spadek liczby ludności w latach 1995-2015 wynosił 0,3% r/r.

Według Prognozy GUS dla terenów miejskich powiatu żarskiego liczba ludności na tych obszarach (a więc szczególnie na terenie miasta Żary) będzie spadała średnio o 0,7% r/r do 2032 roku.

1.2.5 Struktura budowlana

Powierzchnia mieszkalna na terenie gminy Żary systematycznie rośnie. W 2015 roku ilość budynków mieszkalnych na terenie gminy wynosiła 3832 w których zlokalizowane było łącznie 14919 mieszkań. Ilość mieszkań od 2003 do 2015 roku wzrastała średnio o 0,6% r/r. Powierzchnia mieszkalna na koniec 2015 roku wynosiła 985 841 m². Średnioroczny przyrost powierzchni mieszkalnej w latach 2003-2015 w gminie Żary wyniósł 0,9% r/r. W 2015 roku średnia powierzchnia jednego mieszkania wynosiła 66,08 m²/mieszk., co oznacza wzrost średniej powierzchni o 2,78 m²/mieszk. od 2003 roku (0,4% r/r). Powierzchnia mieszkalna przypadająca na 1 osobę w 2015 roku wynosiła 25,75 m²/os., od 2003 roku średnia powierzchnia przypadająca na 1 osobę rosła średnio 1,1% r/r.

Przytoczone wyżej dane wskazują na rozwój sektora mieszkaniowego w mieście Żary. Nowe mieszkania są większe, znaczna część nowego budownictwa to domy jednorodzinne na obrzeżach miasta.

Tab. 4 Charakterystyka struktury budowlanej w gminie Żary w latach 2003-2015

dane na koniec danego roku	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	średni przyrost z lat 2003-2015
liczba mieszkań	13 858	13 944	13 987	14 087	14 181	14 310	14 372	14 475	14 629	14 731	14 766	14 825	14 845	14 919	
przyrost liczby mieszkań		0,6%	0,3%	0,7%	0,7%	0,9%	0,4%	0,7%	1,1%	0,7%	0,2%	0,4%	0,1%	0,5%	0,6%
powierzchnia mieszkań	874 599	882 710	888 457	896 799	905 361	916 551	924 833	935 079	959 126	966 793	971 697	976 845	979 850	985 841	
przyrost powierzchni mieszkalnej		0,9%	0,7%	0,9%	1,0%	1,2%	0,9%	1,1%	2,6%	0,8%	0,5%	0,5%	0,3%	0,6%	0,9%
Powierzchnia przypadająca na 1 osobę [m2]	22,27	22,61	22,76	22,96	23,18	23,66	23,88	24,15	24,35	24,64	24,87	25,14	25,43	25,75	
przyrost pow. na os.		1,5%	0,7%	0,9%	0,9%	2,1%	0,9%	1,1%	0,8%	1,2%	1,0%	1,1%	1,2%	1,2%	1,1%
pow. 1 mieszk. [m2]	63,11	63,30	63,52	63,66	63,84	64,05	64,35	64,60	65,56	65,63	65,81	65,89	66,01	66,08	
przyrost pow. 1 mieszk.		0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,3%	0,5%	0,4%	1,5%	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%

1.2.6 Szkolnictwo

Na terenie Miasta Żary funkcjonuje obecnie 10 szkół podstawowych oraz 9 szkół gimnazjalnych. Ilość uczniów w szkołach podstawowych w Mieście Żary w roku szkolnym 2015/16 liczyła 2768 uczniów, a w Gimnazjach - 1269 uczniów.

1.2.7 Zaopatrzenie w wodę

Miasto Żary 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 2015 roku) 95,2% ogólnej liczby ludności gminy Żary. Długość czynnej sieci wodociągowej na terenie gminy Żary (według danych GUS) wynosi około 161,6 [km].

1.2.8 Gospodarka ściekowa

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 1289,0 dam³ ścieków (w tym 1002 dam³ ścieków bytowych). Z oczyszczalni wg danych GUS (2015r.) korzysta 90,8% społeczności, łączna długość sieci kanalizacyjnej wynosi 129,5 km.

Według danych za 2015 rok oczyszczalnia odprowadza roczne ładunki zanieczyszczeń na poziomie:

- BZT 5875 kg/rok,
- ChZT 45559 kg/rok,
- Zawiesina ogólna 7350 kg/rok,
- Azot ogólny 23505 kg/rok,
- Fosfor ogólny 470 kg/rok.

Osady powstające na oczyszczalni w większości stosowane są w rolnictwie. Rocznie powstaje ok. 607 ton osadów z czego 560 ton stosowana jest w rolnictwie.

Na terenie Gminy zlokalizowane są ponadto 4 oczyszczalnie przemysłowe.

1.2.9 Gospodarka odpadami

Gospodarka odpadami na terenie gminy Żary prowadzona jest zgodnie z przepisami ustawy o odpadach, Wojewódzkim planem gospodarki odpadami oraz regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy.

Zgodnie z ustawą o samorządzie gminnym odpowiedzialnym za gospodarkę odpadami na terenie miasta Żary jest Burmistrz Miasta Żary. Gmina posiada Regulamin utrzymania czystości i porządku na terenie gminy. Regulamin ten ustala wymagania w zakresie utrzymania czystości i porządku na terenie nieruchomości, wskazuje rodzaje urządzeń przeznaczonych do gromadzenia odpadów komunalnych oraz zasady ich rozmieszczania, a także określa częstotliwość, zasady i sposób usuwania odpadów komunalnych z terenu nieruchomości.

Na terenie miasta Żary znajduje się składowisko odpadów komunalnych przy ul. Żurawiej o pojemności 210 060 m³, zapełnione obecnie przez 95 060 m³.

W 2015 roku z terenu gminy zebrano łącznie 15 631 Mg odpadów komunalnych, w tym 11 629 Mg odpadów zmieszanych.

2 Analiza i ocena zaopatrzenia miasta Żary w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

2.1 Infrastruktura energetyczna na terenie gminy

2.1.1 Sieci ciepłne

Na terenie miasta Żary istnieje scentralizowany system ciepłowniczy. System ten składa się ze źródła systemowego oraz sieci ciepłowniczej zaopatrującej część budynków na terenie miasta. Przedsiębiorstwem eksploatującym sieć i systemowe źródło ciepła jest Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA z siedzibą w Opolu, która posiada koncesję na wytwarzanie i obrót ciepłem. Spółka obsługuje system ciepłowniczy, ciepłownię przy ul. Fabrycznej 16 oraz kotłownię lokalną przy ulicy Myśliwskiej 4. Na terenie osiedla Zawiszy Czarnego funkcjonuje kotłownia lokalna która zaopatruje w ciepło sąsiednie budynki (6 budynków wielorodzinnych). Kotłownia oraz sieć ciepłownicza są własnością Agencji Mienia Wojskowego, a obecnie dzierżawione przez Sieniawa Ciepłownie Sp. z o.o. Obiekty nie przyłączone do sieci ciepłowniczej zaopatrują się w ciepło we własnym zakresie.

2.1.1.1 Produkcja ciepła przez przedsiębiorstwa energetyczne

Ciepłownia przy ul. Fabrycznej posiada dwa kotły wodne opalane miałem węglowym o mocy odpowiednio 11,63 MW oraz 5,815 MW.

Zużycie paliwa oraz produkcja ciepła w ciepłowni w latach 2012-2016 zostało przedstawione w tabeli poniżej. Ciepłownia wykorzystuje miał węglowy o wartości opałowej 22 435 kJ/kg.

Tab. 5 Zużycie mialu węglowego w ciepłowni przy ul. Fabrycznej w Żarach

Paliwo	j.m.	2012	2013	2014	2015	2016
Węgiel	Mg	9 192	9 024	7 883	7 230	7 663
Zużycie energii w paliwie	GJ	206 223	202 453	176 855	162 205	171 919

Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA

Spółka ciepłownicza poza systemem centralnym posiada również kotłownię lokalną przy ulicy Myśliwskiej 4, w której zamontowane są 2 kotły gazowe o łącznej mocy 600 kW. Kotłownia w 2016 roku zużyła 100 177 Nm³ gazu zaazotowanego o wartości opałowej 28 329kJ/Nm³ (zużycie energii w paliwie 2838 GJ).

Kotłownia lokalna na osiedlu Zawiszy Czarnego wyposażona jest w 4 kotły: 3 kotły o mocy 650 kW oraz 1 kocioł o mocy 1100 kW. Kotłownia wykorzystuje węgiel brunatny o parametrach:

- wartość opałowa 10 MJ/kg,

- zawartość siarki 0,6%,
- zawartość popiołu 8%.

Tab. 6 Zużycie mialu węglowego w kotłowni na Osiedlu Zawiszy Czarnego w Żarach

Paliwo	j.m.	2012	2013	2014	2015	2016
Węgiel brunatny	Mg	2 248	2 333	2 153	2 180	2 336
Zużycie energii w paliwie	GJ	22 476	23 328	21 531	21 797	23 360

Źródło: Sieniawa Ciepłownie Sp. z o.o.

2.1.1.2 Sieć ciepłownicza

Dystrybucja ciepła ze źródła systemowego do odbiorców odbywa się poprzez sieć centralną ciepłowniczą. Na koniec 2016 roku na terenie miasta Żary znajdowało się 14,5 km sieci ciepłowniczych o charakterystyce:

Ze względu na charakter sieci:

- długość sieci magistralnych wynosi ok. 2,9 km,
- długość sieci rozdzielczych wynosi ok. 6,0 km,
- długość przyłączy wynosi ok. 5,6 km.

Ze względu na technologię wykonania sieci:

- długość sieci wykonanych w technologii preizolowanej wynosi ok. 12,0 km,
- długość sieci wykonanych w technologii tradycyjnej wynosi ok. 2,0 km,
- długość sieci napowietrznej wynosi ok. 0,5 km.

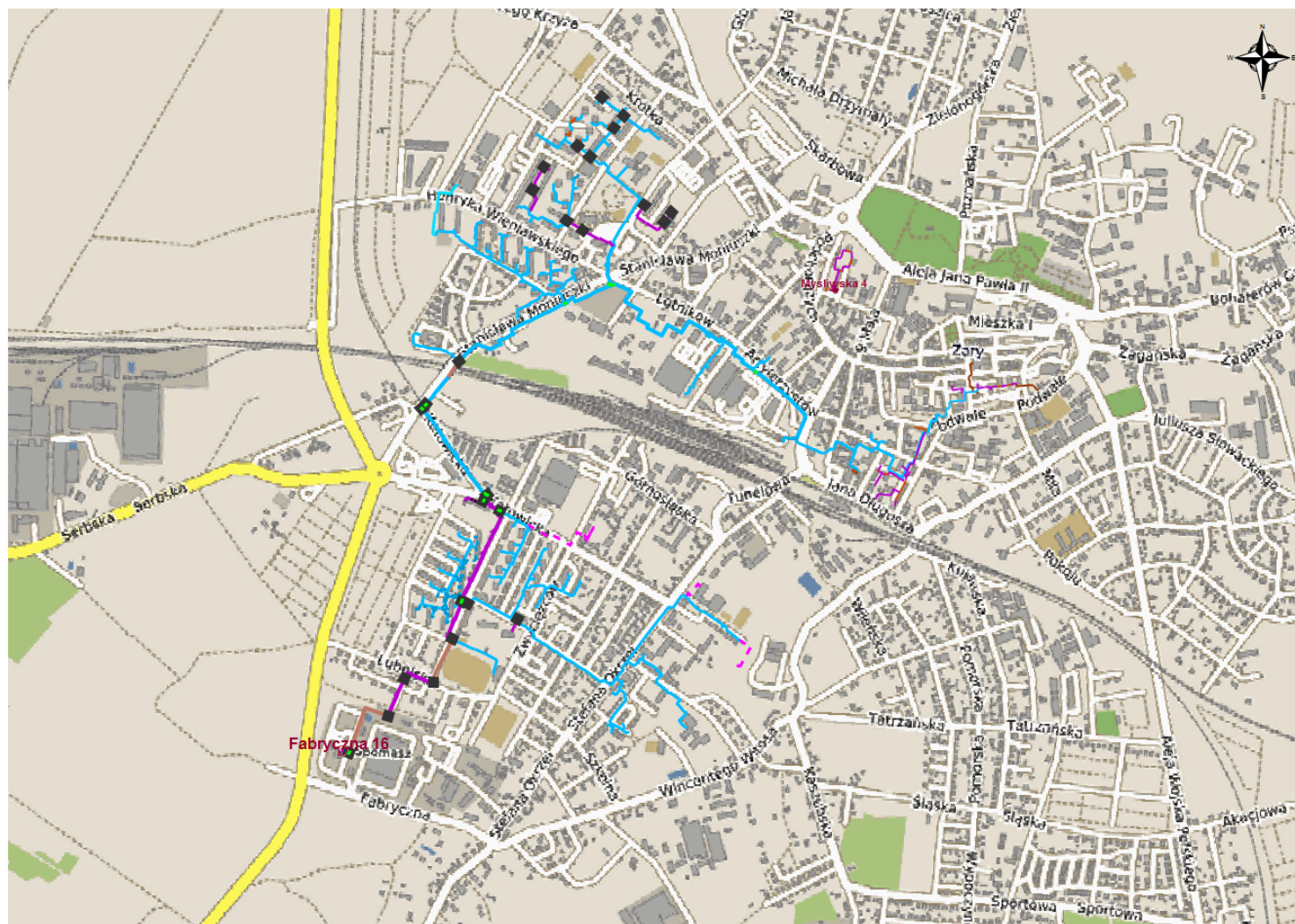
Na terenie miasta znajduje się obecnie 124 węzły ciepłownicze, które łączą wewnętrzne instalacje grzewcze z siecią.

Tab. 7 Liczba węzłów ciepłych – stan na 31.12.2016

Wyszczególnienie	dwufunkcyjne	jednofunkcyjne	RAZEM
Węzły własne ECO	54	56	110
Węzły obce (odbiorcy)	10	4	14

Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA

Sieć ciepłownicza obejmuje swoim zasięgiem głównie centrum miasta i skupia się na dużych obiektach mieszkalnych oraz budynkach użyteczności publicznej jak i zakładach przemysłowo-usługowych. Mapa sieci ciepłowniczej została zamieszczona poniżej.



Rys. 6 Schemat sieci ciepłowniczej na terenie miasta Żary. Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA

Kotłownia lokalna na terenie osiedla Zawiszy Czarnego także rozprowadza ciepło poprzez sieć ciepłowniczą zlokalizowaną na jej terenie. Obecna długość sieci wynosi (w podziale na charakter sieci):

- sieć magistralna i rozdzielcza: 1353 m.b.,
- przyłącza: 200 m.b.,

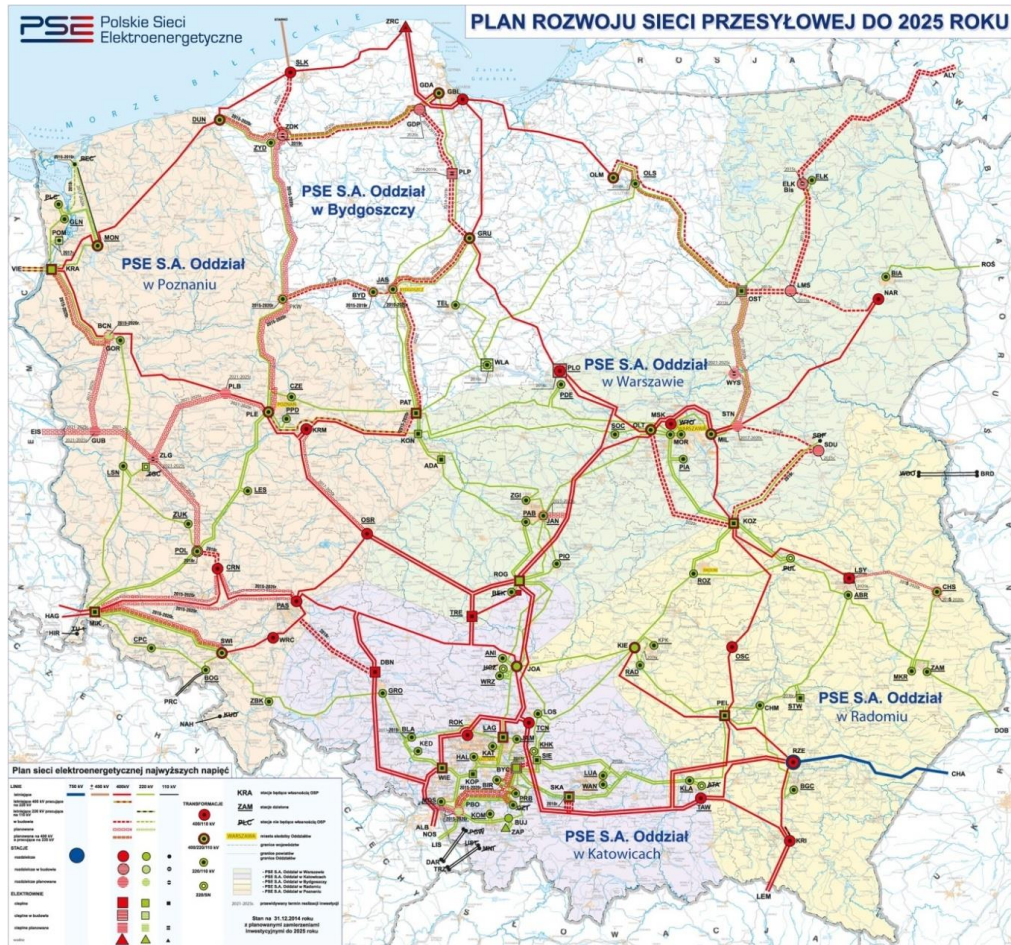
W podziale na technologie wykonania:

- sieć preizolowana: 1008 m.b.,
- sieć w kanałach ciepłowniczych: 545 m.b.

2.1.2 Sieci elektroenergetyczne

Zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne za przesyłanie energii elektrycznej w Polsce odpowiedzialny jest Operator Systemu Przesyłowego (OSP), przedsiębiorstwem wyznaczonym do realizacji zadań OSP jest spółka Polskie Sieci Energetyczne S.A. (PSE S.A.). Przedmiotem działania PSE S.A. jest świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, przy zachowaniu wymaganych kryteriów bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE).

W obrębie miasta Żary nie ma linii przesyłowych eksploatowanych przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Linia przesyłowa o napięciu 220 kV zlokalizowana jest na wschód od miasta.



Rys. 7 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)
Źródło: PSE S.A.

Dystrybucją energii elektrycznej w Polsce zajmują się lokalni Operatorzy Systemów Dystrybucyjnych (OSD). Operatorem Systemu Dystrybucyjnego sieci elektroenergetycznej wyznaczonym przez Urząd Regulacji Energetyki na terenie miasta Żary jest spółka ENEA Operator Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu, Oddział Dystrybucji Zielona Góra.

Na terenie miasta Żary znajdują się następujące elementy sieci elektroenergetycznej będącej w majątku Enea Operator Sp. z o.o.:

Tab. 8 Elementy sieci elektroenergetycznej

Elementy sieci elektroenergetycznej	Ilość	j.m.
Główne punkty zasilania 110kV/SN	2	szt.
Długość linii napowietrznej 110 kV (WN)	6	km
Długość linii napowietrznej 20 kV (SN)	49	km
Długość linii kablowej 20 kV (SN)	83	km
Długość linii napowietrznej 0,4 kV (nn)	59	km

Długość linii kablowej (nn)	149	km
Liczba przyłączy 0,4 kV (nn)	2919	szt.
Liczba stacji transformatorowych słupowych 20/0,4 kV	23	szt.
liczba stacji transformatorowych kubaturowych 20/0,4 kV	115	szt.
Ilość przyłączonych odnawialnych źródeł energii	1	szt.

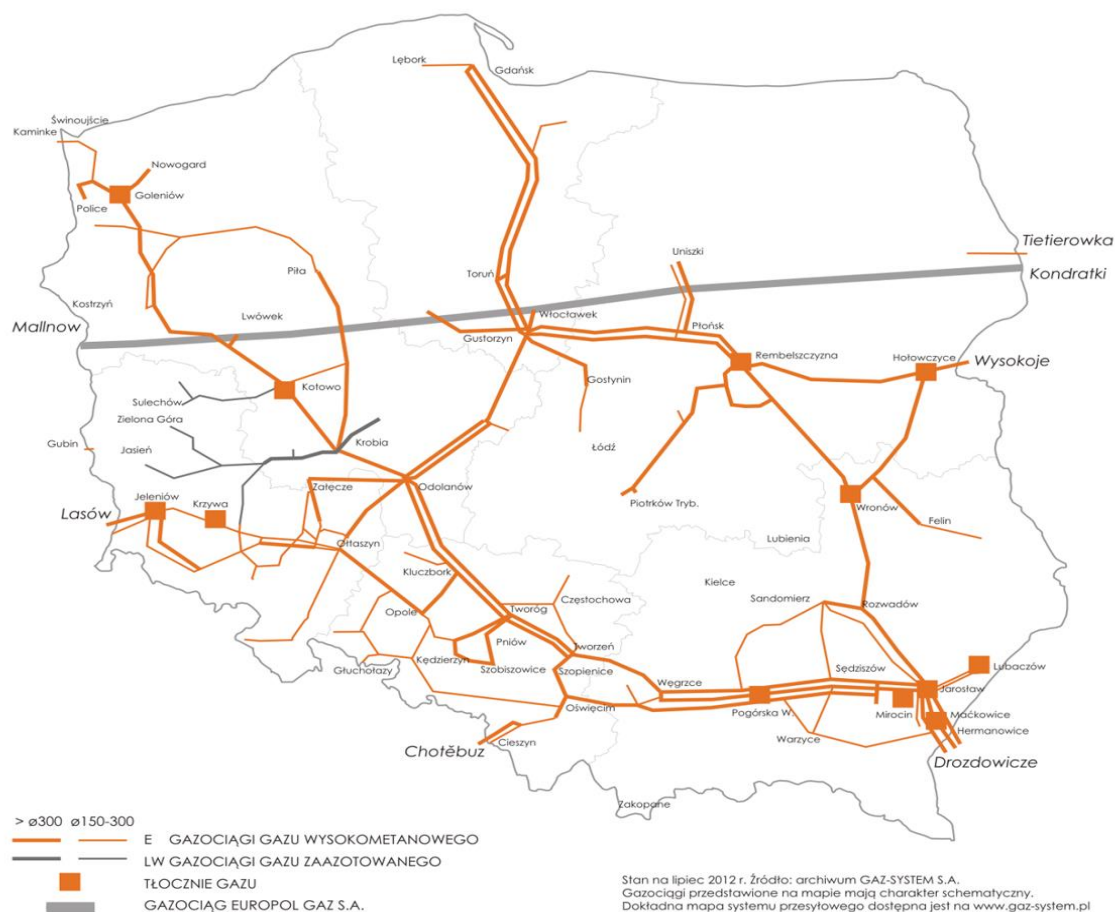
Źródło: Enea Operator Sp. z o.o.

2.1.3 Sieć gazowa

Sieć przesyłowa gazu ziemnego w Polsce to sieć gazociągów wysokiego ciśnienia będących we własności Krajowego Operatora Przesyłowego GAZ-SYSTEM S.A. oraz innych podmiotów.



System gazociągów przesyłowych

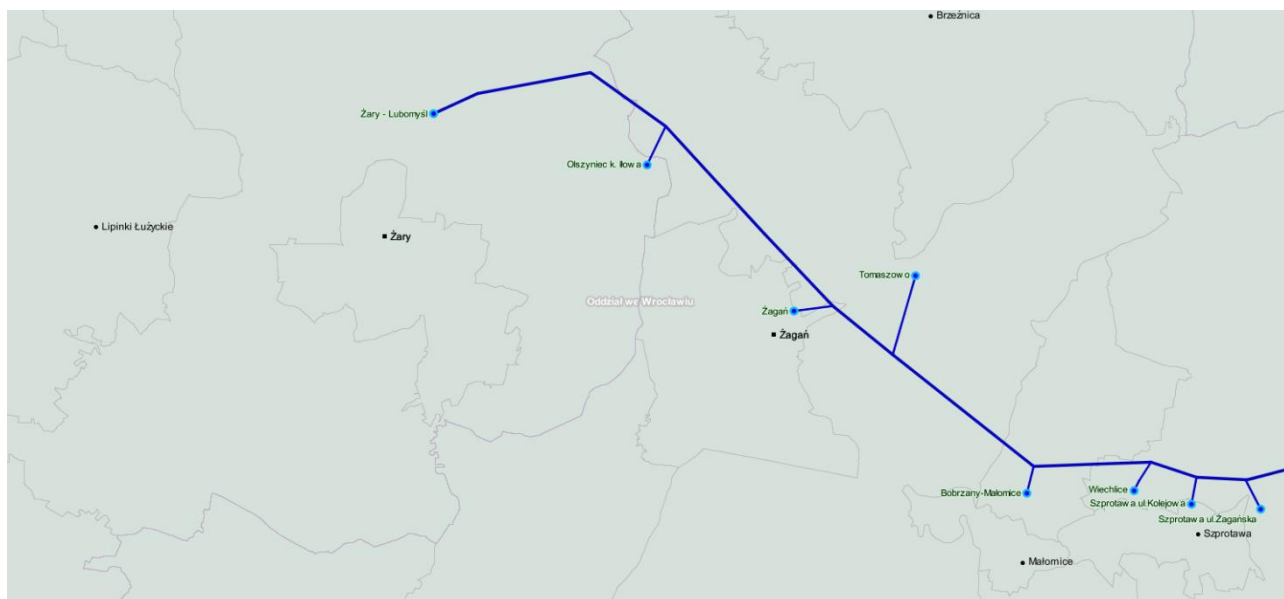


Rys. 8 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Na terenie miasta Żary nie ma gazociągów przesyłowych, które znajdowałyby się w zarządzie GAZ-SYSTEM S.A. Połączenie istniejącej infrastruktury gazowej na terenie miasta z siecią

przesyłową zlokalizowane jest poza obszarem miasta (na terenie gminy Żary – stacja gazowa Żary-Lubomyśl).



Rys. 9 Lokalizacja sieci przesyłowej gazu w sąsiedztwie miasta Żary

Źródło: GAZ-SYSTEM S.A.

Sieć średniego i niskiego ciśnienia na terenie miasta Żary znajduje się w zarządzie Polskiej Spółki Gazowniczej sp. z o.o., która pełni funkcję Operatora Systemu Dystrybucyjnego gazu (OSD) na tym terenie. Teren miasta jest zgazyfikowany, sieć gazowa jest dość dobrze rozwinięta. Na terenie miasta znajduje się 4 stacje redukcyjno-pomiarowe wysokiego ciśnienia, z czego 3 służą dystrybucji gazu na teren miasta. Ponadto w mieście zlokalizowane są także 3 stacje redukcyjno-pomiarowe średniego ciśnienia, z czego 1 służy celom dystrybucji gazu, a 2 zasilają tylko jednego klienta.

Tab. 9 Stacje redukcyjno-pomiarowe oraz ilość wprowadzanego do sieci paliwa na teren miasta Żary

Lp.	lokalizacja	przepustowość [m ³ /h]	odbiorca	rodzaj gazu	j.m.	2012			2013			2014			2015			2016		
						pobór	pobór szczytowy		pobór	pobór szczytowy		pobór	pobór szczytowy		pobór	pobór szczytowy		pobór	pobór szczytowy	
1	ul. Serbska, KRONOPOL	20000	klient końcowy	Lw	w/c	35 312 414	9 132	46%	39 019 058	9 224	46%	34 059 545	8 790	44%	23 551 234	8 101	41%	17 958 404	7 005	35%
2	ul. Serbska, miasto	6000	dystrybucja	Lw	w/c	10 694 226	2 912	49%	11 357 825	3 005	50%	10 551 778	2 567	43%	10 824 524	2 631	44%	10 724 951	2 730	46%
3	Żary, strefa przemysłowa	3000	dystrybucja	Lw	w/c	1 287 051	451	15%	1 404 988	477	16%	1 206 900	476	16%	1 491 088	485	16%	2 353 020	644	21%
4	Żary, ul. Żurawia	6000	dystrybucja	Lw	w/c	2 909 165	2 720	45%	2 465 646	2 342	39%	1 148 380	2 032	34%	1 278 413	1 508	25%	2 602 946	2 397	40%
5	Żary-Kunice, ul. Szklarska, Ciech Vitrosilicon	2000	klient końcowy	Lw	ś/c	13 679 065	1 603	80%	12 776 201	1 614	81%	13 269 183	1 598	80%	13 228 598	1 667	83%	14 693 723	2 356	118%
6	Żary-Kunice, ul. Szklarska, Saint Globain	200	klient końcowy	Lw	ś/c	507 127	262	131%	468 225	200	100%	363 082	252	126%	367 923	162	81%	443 247	211	106%
7	Żary-Kunice, ul. Powst. Wielkp.	2000	dystrybucja	Lw	śp/c	663 746	360	18%	702 920	273	14%	668 542	309	15%	800 952	321	16%	887 600	344	17%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o.

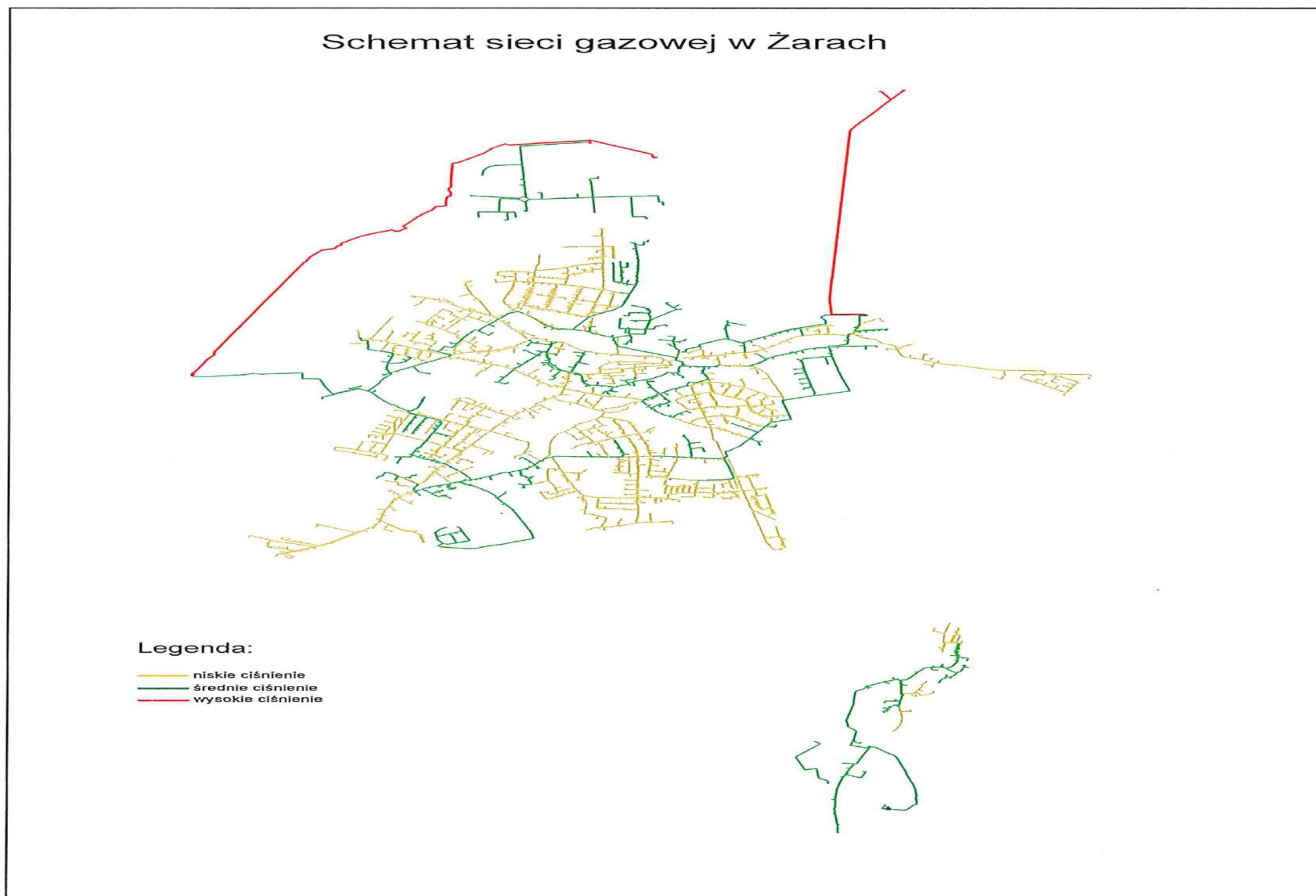
Sieć gazowa na terenie miasta składa się z gazociągów niskiego, średniego, średniego podwyższonego i wysokiego ciśnienia oraz przyłączy.

Tab. 10 Sieć gazowa na terenie miasta Żary

Gazociąg	jednostka	stal	polietylen
gazociąg niskiego ciśnienia	m	35050	38804
gazociąg średniego ciśnienia	m	2454	41047
gazociąg średniego podwyższonego ciśnienia	m	2610	0
gazociąg wysokiego ciśnienia	m	3714	0
przyłącza niskiego ciśnienia	m	20122	19232
przyłącza średniego ciśnienia	m	2019	11702

Źródło: Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o.

Schemat sieci gazowej na terenie miasta Żary został przedstawiony na schemacie poniżej.



Rys. 10 Schemat sieci gazowej w Żarach, Źródło: Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o.

2.2 Inwentaryzacja potrzeb cieplnych na terenie miasta Żary

2.2.1 Podział miasta Żary na strefy ze względu na zapotrzebowanie na ciepło

Potrzeby cieplne na terenie miasta Żary są różne w zależności od lokalizacji. W mieście Żary wydzielono strefy o różnym zapotrzebowaniu na ciepło według mapy potrzeb cieplnych stanowiący załącznik do opracowania. Potrzeby cieplne zasadniczo pokrywają się z wykorzystaniem terenu. W mieście Żary zidentyfikowano następujące tereny:

- obszar A - teren o blisko zerowym zapotrzebowaniu na ciepło – tereny niezamieszkałe lub odosobnione budynki,
- obszar B - teren o niskim zapotrzebowaniu na ciepło – teren o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej,
- obszar C - teren o średnim zapotrzebowaniu na ciepło – teren o zwartej zabudowie jednorodzinnej,
- obszar D - teren o podwyższonym zapotrzebowaniu na ciepło – teren ze zwarta zabudową wielorodzinną i usługową,
- obszar E - teren o wysokim zapotrzebowaniu na ciepło – teren z zabudową wielorodzinną – bloki mieszkaniowe,
- obszar F - teren o bardzo wysokim zapotrzebowaniu na ciepło – tereny przemysłowe.

Tereny o bardzo wysokim zapotrzebowaniu na ciepło obejmuje strefę przemysłową na północy miasta, część Kunic oraz zakład „Kronopol” w lokalizacjach tych odbywają się procesy wymagające znacznego zapotrzebowania na ciepło, przy czym zapotrzebowanie te jest często niejednorodne i obciążone dużą zmiennością w zależności od cyklu produkcyjnego. Zaopatrzenie odbywa się głównie poprzez własne wytwarzanie ciepła, głównym źródłem jest gaz ziemny zaazotowany.

Tereny o wysokim zapotrzebowaniu na ciepło obejmują osiedla budynków wielorodzinnych. Obszar obejmuje Osiedle Zawiszy, które zaopatrywane jest z lokalnej kotłowni osiedlowej zlokalizowanej w sąsiedztwie budynków jak i poprzez indywidualne źródła ciepła oparte na gazie ziemnym lub w przypadku mniejszych wspólnot mieszkaniowych także na paliwach stałych. Kolejnym obszarem o wysokim zapotrzebowaniu na ciepło jest tzw. Osiedle Moniuszki. Na terenie obszaru zlokalizowanego na północny -zachód od ulicy Moniuszki znajduje się znaczna ilość budynków wielorodzinnych wielokondygnacyjnych. Osiedle charakteryzuje się wysoką gęstością zamieszkania, a tym samym potrzeb cieplnych. Ciepło na ten obszar dystrybuowane jest z centralnej sieci ciepłowniczej i/lub z własnych indywidualnych źródeł gazowych. Kolejnym obszarem

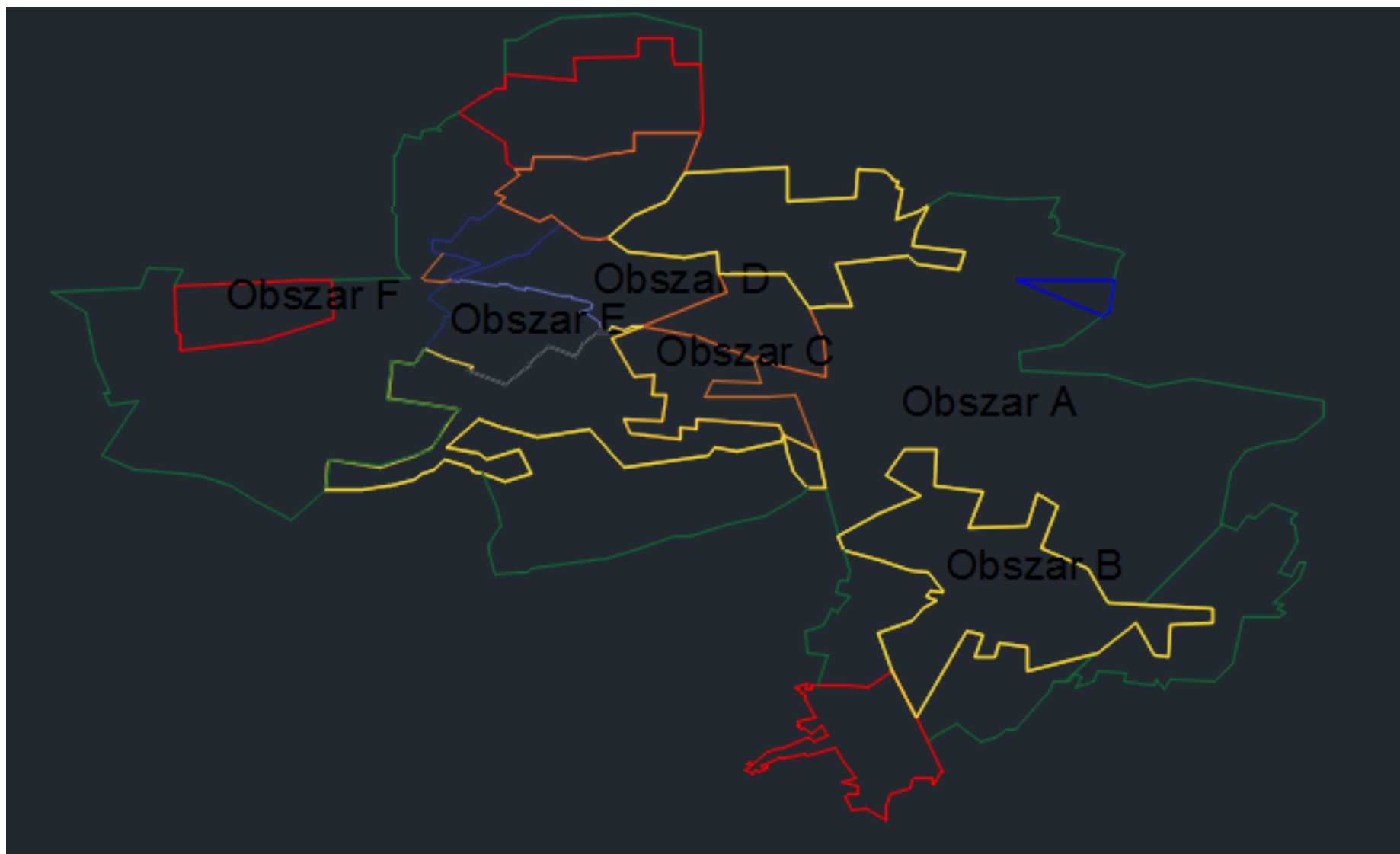
o wysokim zapotrzebowaniu na ciepło jest tzw. Osiedle na Zatorzu zlokalizowane w obwiedni ulic Okrzei, Lubelskiej, Katowickiej i Obwodnicy Miasta. Na danym obszarze zaopatrzenie w ciepło odbywa się zarówno z centralnej sieci ciepłowniczej jak i poprzez indywidualne źródła ciepła – głównie gazowe.

Obszarem o podwyższonym zapotrzebowaniu na ciepło jest Śródmieście Żar. Obszar ten charakteryzuje się wysoką gęstością zabudowy, przy jednoczesnym wykorzystaniu budynków pod funkcje zarówno mieszkaniowe jak i usługowe. Obszar mimo swojej zwartości jest rzadziej zaludniony niż obszary osiedl budynków wielorodzinnych. Budownictwa, często historyczne charakteryzuje się jednak zwiększonym zapotrzebowaniem na ciepło w stosunku do budynków z późniejszego okresu ze względu na jego gorszy stan techniczny. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się w sposób mało zorganizowany, co prawda na danym obszarze istnieje jedna nitka sieci ciepłowniczej jednak stosunkowo mało obiektów jest do niej przyłączone. Większość budynków posiada indywidualne źródła ciepła – gazowe lub na paliwa stałe. Wobec gęstości zabudowy i potrzeb cieplnych jest to duże źródło tzw. niskiej emisji. Zarządzanie budynkami znajdującymi się danej strefie także jest niejednorodna. Dominują wspólnoty mieszkaniowe.

Strefa o średnim zapotrzebowaniu na ciepło obejmuje swym zasięgiem tereny położone na tzw. Zatorzu, teren ograniczony ulicami 11-listopada, Słowackiego, cmentarzem komunalnym i torami, oraz teren od strefy przemysłowej do śródmieścia. W strefie zlokalizowane są tereny z intensywną zabudową mieszkaniową jedno i dwukondygnacyjną powyżej poziomu gruntu. Zaopatrzenie w ciepło na tym obszarze odbywa się w sposób indywidualny. Źródłem ciepła jest gaz lub paliwa stałe, rzadziej ogrzewanie elektryczne lub olejowe. Charakter zabudowy oraz stan techniczny budynków mają znaczny wpływ na powstawanie tzw. niskiej emisji na danym terenie.

Tereny o niskim zapotrzebowaniu na ciepło to tereny w mieście Żary o niskiej gęstości zabudowy głównie jednorodzinnej, w tym m.in. obszar Kunic. Zaopatrzenie na danym terenie opiera się głównie o paliwa stałe, rzadziej gaz wobec braku alternatywnych źródeł ciepła.

Tereny o blisko zerowym zapotrzebowaniu na ciepło to tereny niezamieszkałe lub zabudowane budynkami odosobnionymi. W danych lokalizacjach mają głównie zastosowanie źródła ciepła na paliwa stałe.



Rys. 11 Podział miasta Żary na strefy

2.2.2 Ocena stanu istniejącego w podsystemach energetycznych

2.2.2.1 Podsystem ciepłowniczy

Podsystem ciepłowniczy opiera się na dwóch elementach: centralnym systemie zaopatrzenia w ciepło oraz indywidualnych systemach zaopatrzenia.

Centralny system obsługiwany jest przez Energetyką Ciepłą Opolszczyzny SA, która zarządza ciepłownią przy ul. Fabrycznej oraz siecią ciepłowniczą na terenie miasta.

Według danych przekazanych przez Energetyką Ciepłą Opolszczyzny SA wykorzystanie mocy z ciepłowni (*moc rzeczywista wyjściowa z kotłowni dla warunków obliczeniowych/ moc zainstalowana*) wynosi obecnie 97,1%. Przy czym podpisane obecnie umowy na moc przez odbiorców końcowych wynoszą łącznie 21 869 kW i przewyższają obecną moc posiadanych przez przedsiębiorstwo jednostek wytwórczych szacowaną na 18 045 kW. Ze względu na specyfikę systemu moc zamówiona przez odbiorców jest z założenia wyższa niż moc faktycznie pobierana przez odbiorców w momencie szczytowym. Ponadto występują także wskaźnik niejednoczesności odbioru, który przesuwają wartości szczytowe w czasie. Należy jednak zaznaczyć że obecne moce wytwórcze są na granicy zachowania bezpieczeństwa dostaw i stanowią barierę w dalszej rozbudowie systemu ciepłowniczego i przyłączania nowych odbiorców.

Tab. 11 Moc zamówiona przez odbiorców z sieci ciepłowniczej

Wyszczególnienie	Ilość
Centralne ogrzewanie	18.468 kW
Ciepła woda użytkowa	2.558 kW
Wentylacja	843 kW

Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA

Stopień wykorzystania sieci magistralnych (*moc rzeczywista wyjściowa z kotłowni dla warunków obliczeniowych/ przepustowość sieci*) wynosi obecnie 45,5%. Sieć magistralna ma duże możliwości w zwiększeniu dostaw energii cieplnej do odbiorców końcowych.

Na chwilę obecną ECO SA posiada plany rozwojowe sięgające roku 2019. Poniżej zestawiono zadania inwestycyjne zaplanowane do realizacji w latach 2017-2019:

Przyłączenie nowych odbiorców:

- Żary, ul. Okrzei/Górnicza - budowa przyłącza ciepłowniczego DN 50 – ok. 110m oraz DN32 – 10m oraz zabudowa dwufunkcyjnego węzła cieplnego (2017)

Modernizacja majątku istniejącego:

- Zabudowa zabezpieczeń STB w 34 węzłach ciepłowniczych w Żarach (2017)

- Modernizacja kotła WR-10 w zakresie zabudowy automatycznego układu oczyszczania pęczków konwekcyjnych na bazie objiaków elektromagnetycznych oraz wykonanie dodatkowych drzwiczek rewizyjnych.(2017)
- Przebudowa sterowania kotłownią w zakresie wymiany sterownika (2017)
- Budowa węzłów cieplnych c.o. w budynkach mieszkalnych, ul. Podwale 12 i 1 Maja 6 oraz przyłączenie budynków do istniejącej sieci preizolowanej w/p (2018)
- Modernizacja kotła WR-5 w zakresie zabudowy automatycznego układu oczyszczania pęczków konwekcyjnych na bazie układu objiaków elektromagnetycznych (2018)
- Likwidacja węzła grupowego Q=1,03MW, przebudowa sieci ciepłowniczej ok. 400mb, budowa 13 węzłów indywidualnych (2019) – zadanie uwarunkowane podpisaniem porozumień z Odbiorcami zasilającymi z tego węzła
- Modernizacja kotła WR-10 w technologii ścian szczelnych (2019) – decyzja o realizacji po potwierdzeniu poprzez ocenę stanu technicznego

Ponadto oprócz ww. zadań planowane jest sukcesywnie prowadzenie prac przeglądowych oraz remontowych mających na celu utrzymanie infrastruktury technicznej w należyтым stanie technicznym pozwalającym na zapewnienie dalszej bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji.

Osiedle Zawiszy Czarnego w Żarach zasilane jest obecnie w znacznym stopniu z kotłowni lokalnej opalanej węglem brunatnym (6 bloków). Kotłownia na osiedlu spala węgiel brunatny wydobywany w kopalni węgla brunatnego „Sieniawa”. Spółka, która dzierżawi sieć i kotłownię informuje, że stopień wykorzystania dostępnych mocy wynosi obecnie 100%. W przyszłości planuje się budowę indywidualnych kotłowni gazowych na osiedlu.

Na terenie miasta istnieją źródła ciepła obsługujące zakłady przemysłowe, w tym największy zakład na terenie miasta jakim jest SWISS KRONO Sp. z o.o. Niestety zakłady te nie przekazały informacji o posiadanych źródłach ciepła. Biuro Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego posiada dane o jednostkach odprowadzających opłaty za wykorzystanie środowiska z tytułu spalania paliw są to:

Tab. 12 Jednostki odprowadzające opłaty środowiskowe - kotłownie

Jednostka	Adres	Nazwa paliwa	Ilość kotłów	Zużycie paliwa	J.m.	GJ
Gmina Żary, REGON 000546905	Żary, Al. Jana Pawła 6, 68-200 Żary	gaz ziemny zaazotowany, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1	0,009032	mln m3	178,83
MIEJSKI OŚRODEK SPORTU REKREACJI I WYPOCZYNKU, REGON 000577515	ŻARY, UL. GEORGA PHILIPPA TELEMANNNA 1, 68-200 ŻARY	gaz ziemny zaazotowany, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1	0,003764	mln m3	74,53
MIEJSKI OŚRODEK SPORTU REKREACJI I WYPOCZYNKU, REGON 000577515	ŻARY, UL. GEORGA PHILIPPA TELEMANNNA 1, 68-200 ŻARY	kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym o mocy cieplnej <=5 MW	1	2	Mg	50,00

APRESS PAWEŁ SINKIEWICZ, REGON 080182993	Żary, Kilińskiego 1a, 68-200 Żary	gaz ziemny zaazotowany, o mocy cieplnej <=1,4 MW	2	0,002951	mln m3	58,43
ZESPÓŁ SZKOLNO- PRZEDSZKOLNY Z ODDZIAŁAMI INTEGRACYJNYMI W ŻARACH, REGON 362093350	Żary, 9 Maja 8 i 10, 68-200 Żary	gaz ziemny zaazotowany, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1	0,018767	mln m3	371,59
PROBET-DASAG SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, REGON 970418814	ŻARY, UL. PRZELADUNKOWA 1, 68-200 ŻARY	gaz ziemny zaazotowany, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1	0,008901	mln m3	176,24
SKŁADNICA MASZYN ROLNICZYCH ROLMASZ MAREK GOŁĘBIEWICZ, REGON 971213847	Żary, Okrzei 9, 68-200 Żary	gaz ziemny zaazotowany, o mocy cieplnej <=1,4 MW	1	0,003	mln m3	59,40
SKŁADNICA MASZYN ROLNICZYCH ROLMASZ MAREK GOŁĘBIEWICZ, REGON 971213847	Żary, Okrzei 9, 68-200 Żary	olej lekki (zaw. siarki nie większa niż 0,5%)	1	1,8202	Mg	76,45

Źródło: Biuro Ochrony Środowiska – Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego

Źródła indywidualne na terenie miasta Żary odpowiadają za większość produkcji energii cieplnej na terenie miasta. W powszechnym użyciu są kotły gazowe oraz kotły na paliwa stałe, dość rzadko używane są źródła elektryczne, olejowe oraz pompy ciepła.

2.2.2.2 Podsystem gazowniczy

Podsystem gazowniczy na terenie miasta Żary jest bardzo dobrze rozbudowany. Ewentualne braki w przepustowości sieci gazowej wynikają z rozbudowy zakładów przemysłowych na terenie miasta i zwiększenia zapotrzebowania na gaz. Braki w sieci gazowej dotyczą terenów z zabudową rozproszoną.

Przepustowość stacji redukcyjno-pomiarowych w przypadku stacji nakierowanych na dalszą dystrybucję gazu do odbiorców końcowych posiada znaczne rezerwy. Problemy mogą wystąpić w przypadku zaopatrzenia w gaz większych zakładów przemysłowych w Kunicach, w których przepustowość jest niewystarczająca. Maksymalny pobór szczytowy gazu ze stacji został przedstawiony w **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..** Przepustowość stacji umożliwia podłączenie nowych odbiorców końcowych do sieci gazowej.

Sieć gazowa na terenie miasta Żary jest dobrze rozbudowana. Istnieje jednak potrzeba rozbudowy sieci wraz z dalszą rozbudową miasta. Ponadto budynki znajdujące się w Kunicach często nie mają zapewnionego dostępu do sieci gazowej. Ograniczony dostęp do sieci gazowej mają również budynki znajdujące się w odosobnieniu. Postuluje się rozbudowę sieci gazowej w Kunicach. Problemy z zaopatrzeniem w gaz mogą występować lokalnie w niektórych częściach miasta w przypadku przejścia grup większych odbiorców z ogrzewania na paliwa stałe na gaz jak np. budynki na Osiedlu Zawiszy. Zabudowa kotłowni gazowej na osiedlu wymaga modernizacji gazociągu doprowadzającego gaz do osiedla.

Plany rozwojowe Polskiej Spółki Gazowniczej Sp. z o.o. przewidują gazyfikację osiedla Kunice w Żarach. W ramach zadania przeprowadzanego w latach 2016-2028 o wartości 1 598 tys. zł

przewiduje się budowę gazociągów średniego ciśnienia o długości: dn=125 mm, l=1580 m, dn=63 mm, l=6536 m, dn=25 mm, l=2415 m oraz 271 szt. przyłączy. Spółka planuje także modernizację i przebudowę stacji gazowej I-go stopnia przy ul. Szklarskiej celem zwiększenia dostaw gazu dla Huty Szkła „Vitrosilicon”. Działanie planuje się na rok 2017, jego koszt wyniesie 360 tys. zł. W efekcie inwestycji dotychczasowa przepustowość stacji zwiększy się z 200 m³/h do 3500 m³/h.

2.2.2.3 Podsystem elektroenergetyczny

Podsystem elektroenergetyczny na terenie miasta Żary jest rozbudowany w sposób zadowalający. Dystrybutor energii elektrycznej na terenie miasta – Enea Operator Sp. z o.o. nie planuje w najbliższym czasie nowych prac inwestycyjnych. Operator w sposób bieżący zajmuje się modernizacją sieci średniego i niskiego napięcia.

2.2.3 Lokalne zasoby energetyczne

2.2.3.1 Rezerwy mocy cieplnej

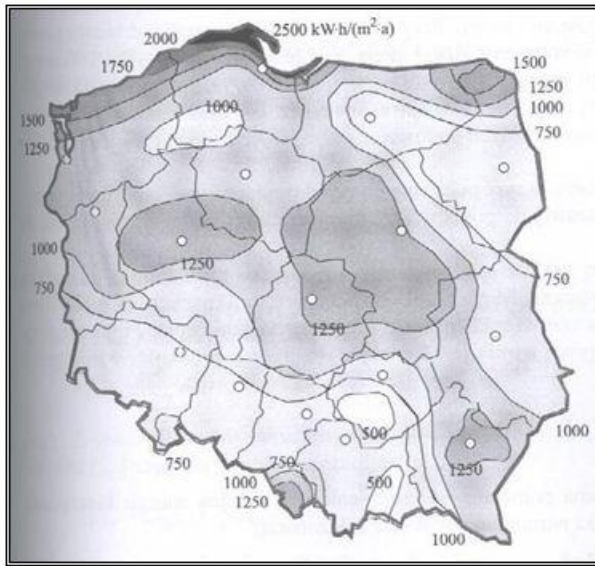
Na terenie miasta nie ma większych rezerw mocy cieplnej, które są możliwe do zagospodarowania przez budynki na terenie miasta. Obecne źródła są niemal w pełni wykorzystane lub właściciele tych instalacji nie są zainteresowani udostępnieniem wolnym mocy wytwórczych. Wyjątek stanowi kotłownia na terenie osiedla Zawiszy Czarnego, jednak ze względów środowiskowych oraz cen ciepła nie zaleca się wykorzystanie kotłowni do zaopatrzenia nowych odbiorców.

2.2.3.2 Niewykorzystane lokalne zasoby energii

2.2.3.2.1 Zasoby wiatru

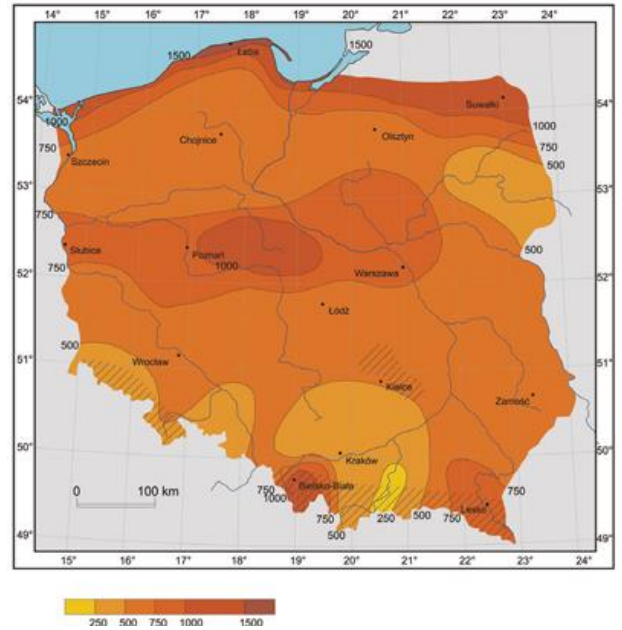
Energia wiatru jest pochodną energii promieniowania słonecznego. Wiatr jest wywołany przez różnicę w nagrzewaniu lądu i mórz, biegunów i równika, czyli przez różnicę ciśnień między różnymi strefami cieplnymi. Jest zjawiskiem powszechnym i wykorzystywanym przez ludzi od tysięcy lat. Szacuje się, że globalny potencjał energii wiatru jest równy obecnemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną.

Polska położona jest w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności w skali Europy. Dostępna energia wiatru jest pochodną nie tylko jego prędkości ale również jego kierunku i rozkładu (tzw. róża wiatru). W rezultacie możliwe zasoby energii wiatru (gęstość mocy wiatru) nie pokrywają się w 100% procentach ze strukturą prędkości wiatrów. Obliczenia energii wiatrów w Polsce dokonuje się dla wysokości 30 m oraz 10 m ponad wysokością gruntu.



Rys. 12 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m²*a)) na wysokości 30 m n.p.g.

Źródło: Lewandowski W. M., „Proekologiczne odnawialne źródła energii”, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, 2007 r., s. 115



Rys. 13 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m²*a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości.

Źródło: Atlas Klimatu Polski, red. H. Lorenc, IMGW, Warszawa 2005

Miasto Żary leży na terenie cechującym się średnimi warunkami wietrznymi w skali Polski. Na terenie gminy możliwe jest pozyskanie energii elektrycznej z wiatru, przy czym posadowienie turbin wiatrowych o dużej mocy (powyżej 100 kW) może być problematyczne ze względu na ograniczenia prawne, społeczne, środowiskowe i krajobrazowe. W świetle obecnie obowiązującego stanu prawnego w Polsce na terenie Miasta Żary nie jest możliwe posadowienie turbin wiatrowych o mocy powyżej 100 kW.

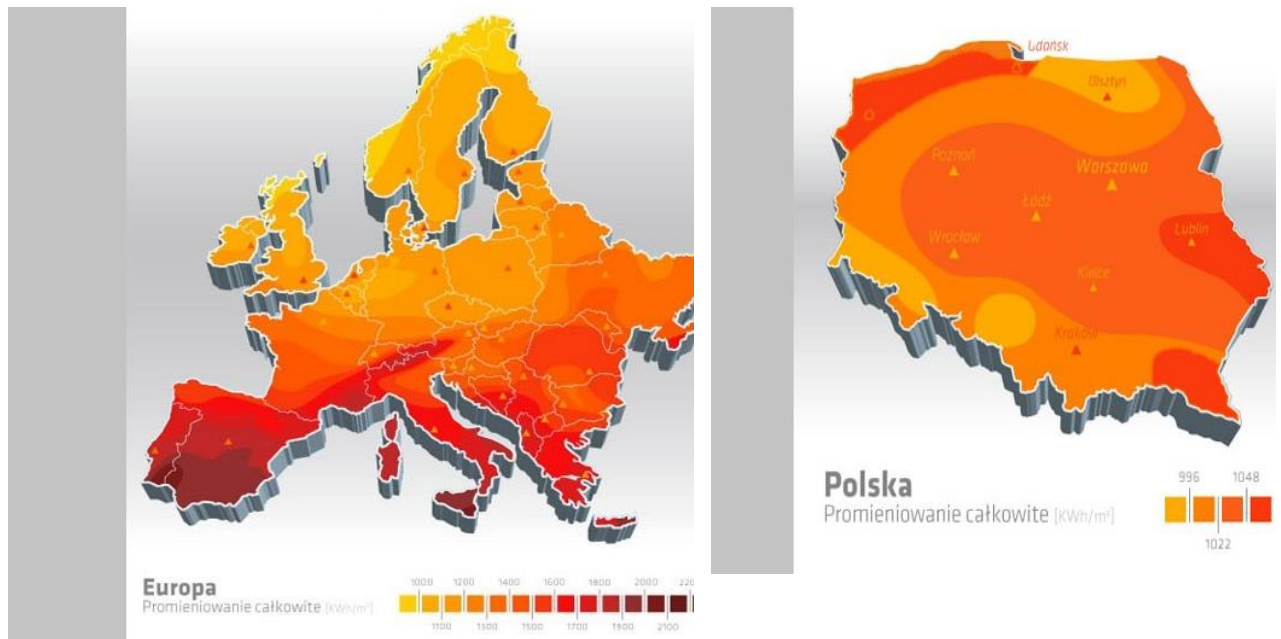
Mała energetyka wiatrowa (instalacje do 100 kW) może w miarę rozwoju technologii wiatrowych stać się cennym źródłem energii. Instalacje o pionowej lub poziomej osi obrotu mogą być częścią rozproszonej energetyki na terenie gminy, głównie prosumenckiej (do 40kW). Znaczny potencjał w tym zakresie mają budynki indywidualne usytuowane w rozproszonej zabudowie z dostępem do otwartej przestrzeni (warunki wietrze na niskiej wysokości są mocno uwarunkowane ukształtowaniem terenu).

W chwili obecnej na terenie Miasta Żary nie znajdują się elektrownie wiatrowe przyłączone do sieci.

2.2.3.2.2 Zasoby energii słonecznej

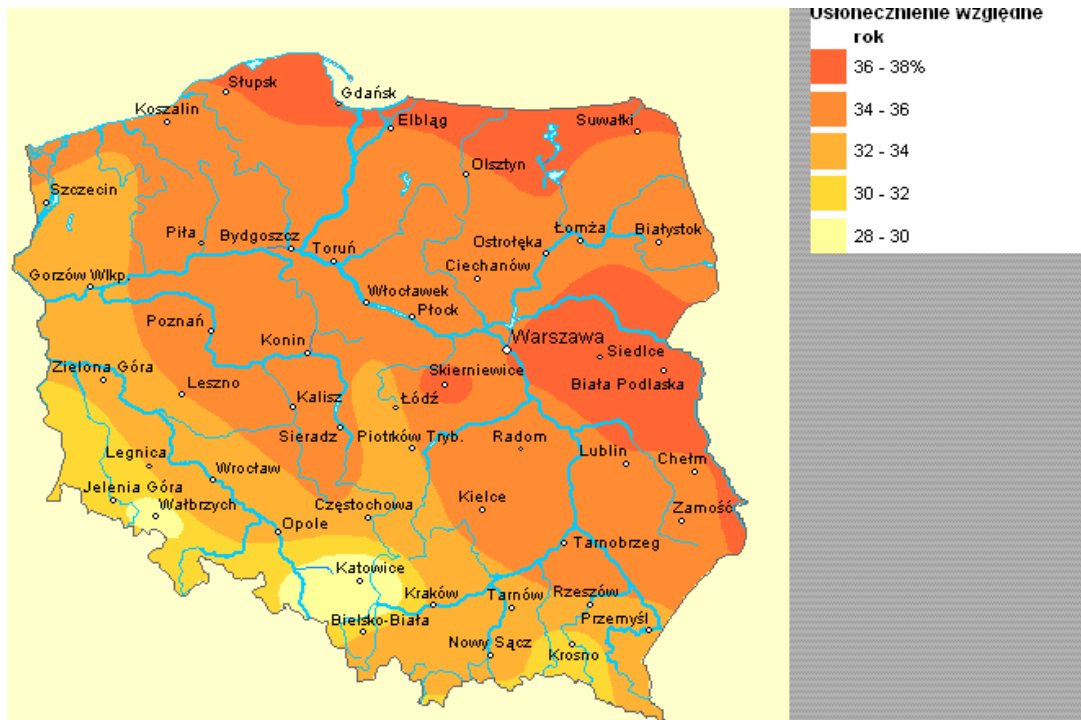
Słońce jest podstawowym źródłem energii dla Ziemi. Energia słońca docierająca niegdyś do naszej planety została uwięziona w węglu, ropie naftowej, gazie ziemnym itd. Również słońcu zawdzięczamy energię, jaką niesie ze sobą wiatr czy fale morskie. Nasłonecznienie (promieniowanie

całkowite) Polski jest jednym z niższych w Europie, typowe dla niziny Środkowoeuropejskiej) ze średnim promieniowaniem całkowitym w ciągu roku około 1000 kWh/(m²*a). Nasłonecznienie gminy Żary należy do średnich w Polsce i wynosi od 996 do 1022 kWh/(m²*a), należy jednak stwierdzić że różnica w nasłonecznieniu różnych regionów Polski jest niewielka.



Rys. 14 Promieniowanie całkowite roczne (kWh/(m²*a)) w Europie i w Polsce
Źródło: <http://www.zielonecieplo.eu>

Kolejnym czynnikiem decydującym o zasobach energii słonecznej jest usłonecznienie - czas operacji słońca ciągu. Usłonecznienie względne w Polsce mierzone jako czas bezpośredniej operacji słońca w stosunku do możliwego maksymalnego czasu działania słońca jest najwyższe w Polsce północno-wschodniej i wschodniej. Usłonecznienie względne Miasta Żary wynosi od 30 do 32%.



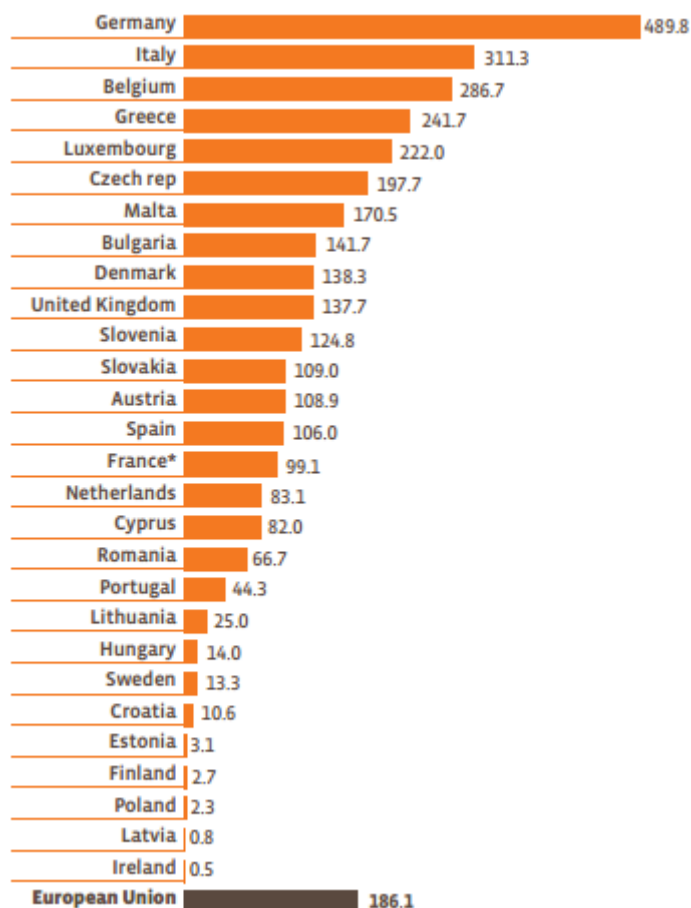
Rys. 15 Usłonecznienie względne Polski

Źródło: <http://maps.igipz.pan.pl/aims>

Energia słoneczna w Polsce może być przekształcana poprzez:

- kolektory słoneczne do postaci energii cieplnej, głównie na potrzeby podgrzania ciepłej wody użytkowej;
- ogniwa fotowoltaiczne do postaci energii elektrycznej.

Polska w chwili obecnej wykorzystuje energię słoneczną w ograniczonym stopniu, na koniec 2015 roku według danych Photovoltaic energy barometr 2016 – EurObserv'ER moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych w Polsce wynosiła 86,9 MW_p (wielkość obejmująca instalacje on-grid oraz off-grid). Na koniec 2015 roku Polska 3 od końca miejsce w Unii Europejskiej w wielkości mocy instalacji fotowoltaicznych zainstalowanej na osobę (2,3 W_p na osobę w Polsce), przy czym wielkość ta znacznie wzrosła od 2013 roku kiedy wynosiła zaledwie 0,1 W_p na osobę. W ostatnich latach można zauważyć znaczny wzrost nowych instalacji fotowoltaicznych, zarówno o charakterze wielko- jak i mało- skalowym.



Rys. 16 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2015 w Unii Europejskiej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Photovoltaicenergybarometer 2015 – EurObserv’ER

Moc instalacji słonecznych ciepłych w Polsce na koniec 2015 roku wyniosła 1 413 MWt, co odpowiada 2 018 497 m² powierzchni kolektorów słonecznych. Polska pod względem mocy zainstalowanych kolektorów słonecznych zajmuje 7 miejsce w Unii Europejskiej. Jednak pod względem zainstalowanej mocy przypadającej na 1 osobę plasuje się na 15 miejscu.

Country	m ² /inhab.	kWth/inhab.
Cyprus	0.778	0.545
Austria	0.608	0.426
Greece	0.406	0.284
Germany	0.229	0.161
Denmark	0.199	0.140
Malta	0.119	0.083
Portugal	0.114	0.080
Slovenia	0.106	0.074
Czech Republic	0.105	0.074
Luxembourg	0.097	0.068
Spain	0.080	0.056
Ireland	0.070	0.049
Italia	0.066	0.046
Belgium	0.056	0.039
Poland	0.053	0.037
Sweden	0.048	0.034
Croatia	0.045	0.031
France***	0.044	0.031
Netherland	0.038	0.027
Slovakia	0.032	0.022
Hungary	0.023	0.016
Bulgaria	0.012	0.008
United Kingdom	0.011	0.008
Latvia	0.011	0.008
Romania	0.010	0.007
Finland	0.010	0.007
Estonia	0.009	0.006
Lithuania	0.005	0.004
Total EU 28	0.097	0.068

* I included unglazed collectors. ** Estimate. *** Overseas departments included.
Source: EurObserv'ER 2016.

Rys. 17 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2015 w Unii Europejskiej
Źródło: EurObserv'ER: Solar thermal barometer 2016

Elektrownie fotowoltaiczne na terenie miasta Żary mają znaczny potencjał. Mikroinstalacje prosumenckie oraz małe elektrownie fotowoltaiczne mogą powstawać na dachach budynków mieszkalnych i usługowych.

Powierzchnia typowego modułu fotowoltaicznego o mocy 250 W wynosi 1,7 m². Powierzchnia dachu skośnego potrzebna do zainstalowania 10 kW elektrowni fotowoltaicznej wynosi 70 m², przy przyjęciu występowania okienek, kominów i innych elementów dachów powodujących zacienienie jak również występowania skrajni dachu należy podwoić powierzchnię dachu do 140 m² na 10 kW mocy (14 m² na 1 kW). Potencjalny uzysk energetyczny elektrowni fotowoltaicznej o mocy 10 kW wynosi 8000 kWh/a (800 kWh/a na 1kW), czyli 57,1 kWh z 1 m² powierzchni dachu zwróconego w kierunku południowym.

Dachy płaskie wymagają większej powierzchni do zainstalowanie tej samej mocy w elektrowniach fotowoltaicznych niż dachy skośne. Ze względu na zacienianie się modułów, powierzchnia dachu płaskiego do zainstalowania modułów fotowoltaicznych nachylonych pod kątem

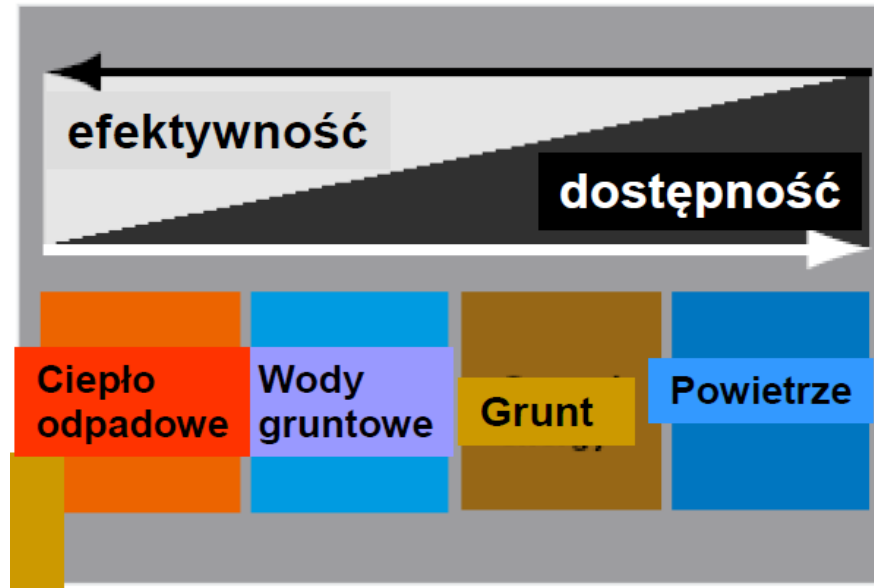
30° o mocy 10 kW wymagana jest powierzchnia 180 m² (odstęp między rzędami 2,7 m). Przy założeniu występowania przesłon i innych elementów zacieniających oraz skrajni dachu należy podwoić wymaganą powierzchnię (360 m² na 10 kW czyli 36 m² na 1kW), czyli 22,2 kWh z 1 m² powierzchni dachu. Przy czym dowolności orientacji modułów fotowoltaicznych na dachach płaskich jest dużo wyższa niż na dachach skośnych.

2.2.3.2.3 Energia otoczenia

Energią otoczenia określa się energię możliwą do uzyskania z powietrza, wód gruntowych, gleby i odprowadzenia ścieków. Ziemia nagrzewana promieniami słonecznymi stanowi niewyczerpane źródło energii cieplnej o niskiej temperaturze. Ciepło z otoczenia, np. z gruntu czy z wody może być wykorzystane po przetworzeniu do celów grzewczych. Temperatura gruntu na głębokości 15 metrów przez cały rok jest stała i wynosi ok. 10 °C, a wód gruntowych od 8 do 12 °C. Metodą pozyskania energii z otoczenia są pompy ciepła.

Pompy ciepła definiuje się w zależności od typu dolnego źródła ciepła:

- Powietrzne pompy ciepła – współczynnik wydajności (COP) do 3, duża wrażliwość na wilgotność i temperaturę powietrza, łatwość rewersowej pracy na cele chłodnicze, niski koszt inwestycyjny;
- Gruntowe pompy ciepła - wykorzystujące płaskie lub głębinowe wymienniki ciepła, współczynnik COP do 4,5, wysoki koszt inwestycyjny przy wysokiej wydajności, konieczność dostępu do terenu;
- Wodne pompy ciepła – wykorzystujące wody gruntowe, COP do 5, stosunkowo niski koszt inwestycyjny, ograniczoność działania ze względu na dostępność i możliwość przechłodzenia cieków wodnych;
- Pompy ciepła wykorzystujące ciepło odpadowe, COP nawet powyżej 5, wysoka ograniczoność dostępu do źródła ciepła.



Rys. 18 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.

Źródło: Rysunek wykładowy: D. Chwieduk – Politechnika Warszawska

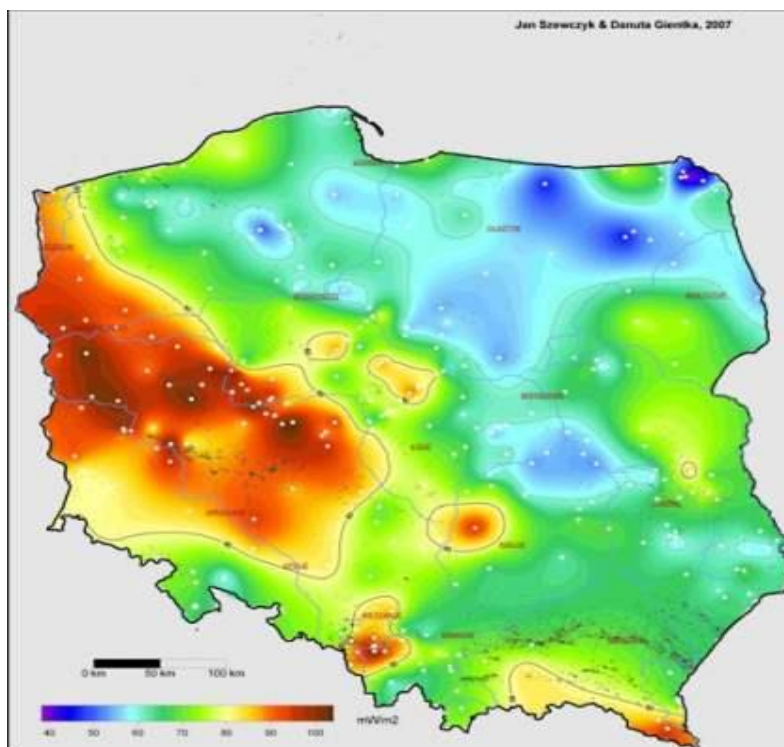
Pompy ciepła mogą być z powodzeniem stosowane do zaspokojenia potrzeb na ogrzewanie budynków, przygotowania ciepłej wody użytkowej i chłodzenia.

W mieście Żary zaleca się stosowanie pomp ciepła w celach ogrzewniczych w budynkach jednorodzinnych nowobudowanych lub po gruntownej modernizacji. Budynki ogrzewane przez pompy ciepła powinny charakteryzować się niskim zapotrzebowaniem na energię cieplną co zapewnia pracę pomp ciepła na najwyższych parametrach. Na potrzeby głównego ogrzewania całorocznego nie zaleca się stosowania powietrznych pomp ciepła.

2.2.3.3 Energia geotermalna

Energia geotermalna to energia pochodząca z ciepła wewnętrznego Ziemi. Jądro Ziemi ogrzewa wody podziemne, które znajdując ujście wydostają się na powierzchnie globu jako ciepła woda lub jako para wodna (uzależnione jest to od bliskości kontaktu z magmą). Woda geotermiczna wykorzystywana jest bezpośrednio (doprowadzana systemem rur), bądź pośrednio (oddając ciepło chłodnej wodzie i pozostając w obiegu zamkniętym). Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii. Energia ta, możliwa w najbliższej perspektywie do pozyskania dla celów praktycznych (głównie w ciepłownictwie) zgromadzona jest w gorących suchych skałach, parach wodnych i wodach wypełniających porowate skały. W Polsce wody takie występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100 °C. Największym problemem są obecnie wysokie koszty odwiertów.

Zasoby energii geotermalne są największe w Polsce zachodniej oraz lokalnie w południowej. Miasto Żary leży na obszarze o wyższym strumieniu ciepłym z wnętrza Ziemi w skali Polski.



Rys. 19 Mapa strumienia ciepłego Polski

2.2.3.3.1 Energia z biomasy

Biomasa to paliwo pochodzenia organicznego. Biomasa może być podzielona na biopaliwa, biogaz i biomasę stałą. Biomasa może być pozyskiwana z:

- upraw roślin energetycznych i rolniczych,
- leśnictwa,
- odpadów w gospodarce leśnej i przemyśle meblarskim,
- odpadów organicznych komunalnych,
- osadów ściekowych.

Biomasa jest największym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym obecnie w Polsce. Powstaje w wyniku fotosyntezy i jest to skumulowana część energii słonecznej gromadzona i przetwarzana przez organizmy żywe. W warunkach polskich, w najbliższej perspektywie można spodziewać się znacznego wzrostu zainteresowania wykorzystaniem drewna i słomy, a naturalnym kierunkiem rozwoju ich wykorzystania jest i będzie produkcja energii cieplnej. W dłuższej perspektywie przewiduje się wykorzystanie biopaliw stałych w instalacjach wytwarzania ciepła i elektryczności w skojarzeniu (kogeneracja).

Biogaz nadający się do celów energetycznych może powstawać w procesie fermentacji beztlenowej odpadów zwierzęcych w biogazowniach rolniczych, osadu ściekowego na oczyszczalniach ścieków oraz odpadów organicznych na komunalnych wysypiskach śmieci. Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40%) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych. Ostatnimi czasy duże nadzieje pokłada się w wykorzystaniu paliw ciekłych uzyskiwanych z biomasy. Na terenie Miasta Żary znajdują się źródła biomasy, które mogą stanowić źródło do wytwarzania energii. Za najbardziej perspektywistyczne należy uznać odpady biodegradowalne oraz osady ściekowe.

2.2.3.1 **Słoma**

Ilość słomy zależy od areału zbóż oraz od plonu ziarna. Na terenie miasta znajdują się tereny uprawne, jednak ich areał nie stanowi podstaw do większego wykorzystania słomy w procesie pozyskiwania energii.

2.2.3.2 **Drewno i odpady drzewne z lasów**

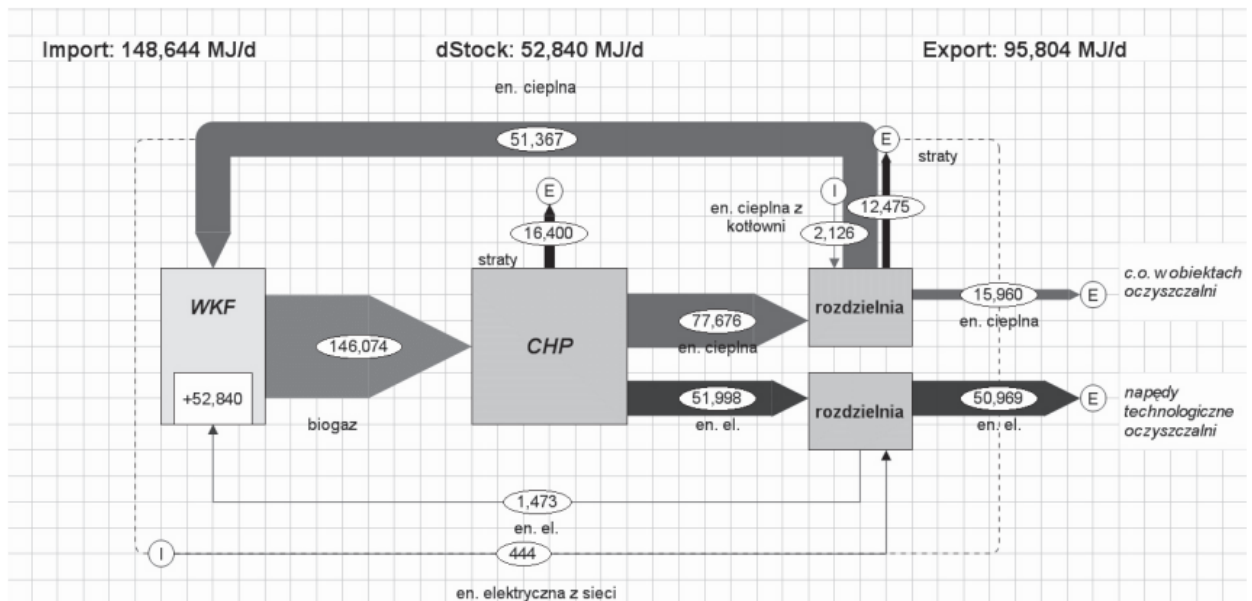
Drewno jest jednym z najstarszych znanych i wykorzystywanych źródeł biomasy. Drewno pozyskiwane na cele energetyczne konkuruje z pozyskaniem tego surowca na cele gospodarcze do wykorzystania w przemyśle meblarskim czy papierniczym.

Łączna powierzchnia lasów na terenie gminy Żary wynosi 722 ha. Jednak komercyjne wykorzystanie lasów kłóci się z przewidzianą funkcją rekreacyjną dla mieszkańców, dlatego nie przewiduje się możliwości wykorzystania zasobów leśnych na terenie miasta na potrzeby pozyskania surowców energetycznych,

2.2.3.3 **Osady ściekowe**

Na terenie gminy Żary znajduje się jedna komunalna oczyszczalnia ścieków na terenie której wytworzono w 2015 roku 607 tony osadów ściekowych. Potencjał energetyczny osadów ściekowych w oczyszczalni ścieków wynosi:

$$E = 607 [Mg] * 9,36 \left[\frac{GJ}{Mg} \right] = 5681 [GJ] = 1578 [MWh]$$



Objaśnienia: WKF – wydzielona komora fermentacyjna; CHP – układ kogeneracyjny, służący do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (combined heat and power).

Rys. 20 Schemat procesu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z biogazu z osadów ściekowych
Źródło: Joanna Krzemień „Produkcja i wykorzystanie biogazu wytworzonego w oczyszczalniach ścieków w województwie śląskim”, Ochrona środowiska i zasobów naturalnych nr 54,2012.

2.2.3.4 Biogaz ze składowania odpadów

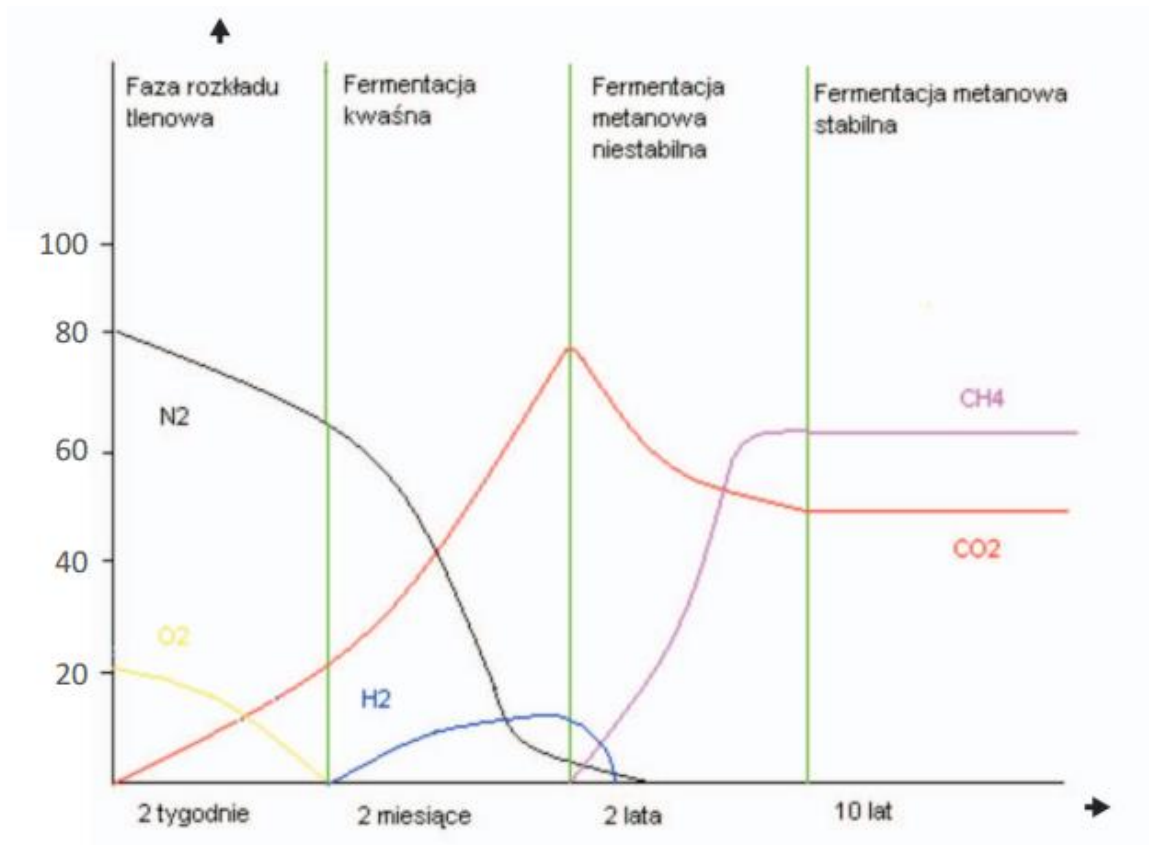
Gminny system gospodarki odpadami komunalnymi opiera się na zorganizowanej zbiórce odpadów. W 2015 roku na terenie miasta zebrano łącznie 11 954 Mg zmieszanych odpadów komunalnych. Część organiczna odpadów komunalnych jest źródłem biogazu. Średnia ilość biogazu możliwa do pozyskania z jednej tony odpadów wynosi ok 120 m³ o wartości opałowej 15,5 MJ/m³. Wartość energetyczna biogazu możliwego do pozyskania z odpadów wytwarzanych na terenie gminy:

$$E = 11\,954[Mg] * 120 \left[\frac{m^3}{Mg} \right] * 15,5 \left[\frac{MJ}{m^3} \right] = 22\,234[GJ] = 6176 [MWh]$$

Odpady na terenie Miasta podlegają segregacji oraz przetworzeniu. I tylko niewielka ich część może być wykorzystana w przyszłości na cele wytworzenia biogazu.

Dość perspektywistycznym natomiast źródłem energii może być natomiast biogaz wytwarzany z odpadów obecnie nagromadzonych na składowisku odpadów przy ul. Żurawiej na którym nagromadzono dotychczas 95 060 m³ odpadów, co stanowi ok. 47 530 Mg odpadów.

$$E = 47\,530[Mg] * 120 \left[\frac{m^3}{Mg} \right] * 15,5 \left[\frac{MJ}{m^3} \right] = 88\,405[GJ] = 24\,557 [MWh]$$



Rys. 21 Jerzy Dudek, „Wpływ odpadów biodegradowalnych na potencjał energetyczny składowiska”, Nafta-Gaz 2013, nr 12, s. 915–922

2.2.3.5 *Możliwości wprowadzenia skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej*

W mieście Żary jest możliwość wprowadzenia skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła. Możliwości takie mogą być skutkiem inwestycji w zakresie:

- powstanie biogazowni rolniczej wykorzystującej substraty pochodzenia rolnego,
- powstanie biogazowni wykorzystującej osady ściekowe,
- powstanie biogazowni wykorzystującej gaz wysypiskowy,
- zabudowa mikro kogeneracji,
- modernizacja istniejącej ciepłowni w kierunku jej przekształcenia na elektrociepłownię.

Przy planowanych układach kogeneracyjnych poza uwarunkowaniami techniczno-formalnymi należy brać pod uwagę także ocenę opłacalności inwestycji, w tym możliwość wsparcia zewnętrznego tak na etapie wykonania jak i form wsparcia w postaci certyfikatów do wytwarzania energii.

1. Biogazownia rolnicza

W mieście Żary istnieje możliwość zabudowy biogazowni rolniczej, która mogłaby wykorzystywać substraty pochodzenia roślinnego i/lub zwierzęcego. Głównym źródłem dostaw byłyby tereny ościenne, w tym sąsiednie gminy. Przy lokalizacji biogazowni należałoby brać pod uwagę następujące czynniki:

- odległość od siedzib ludzkich – tak dobrana aby dostawy substratów były nieuciążliwe dla okolicznych mieszkańców tak pod względem zapachów jak i transportów,
- odległość i możliwość podłączenia do sieci ciepłowniczej lub budowę nowej sieci – tak aby koszt przyłączenia biogazowni był niski, a ciepło miało swoich stałych odbiorców,
- możliwość zagospodarowania energii elektrycznej – możliwość przyłączenia do sieci średniego napięcia.

Należy zaznaczyć, że nowoczesne instalacje biogazowe nie są uciążliwe dla środowiska ani dla ludzi, uciążliwości mogą powstawać na etapie dowożenia i gromadzenia substratów, a nie na etapie procesów technologicznych. W przypadku miasta Żary istnieje możliwość budowy biogazowni o mocy ok. 1MWe i 1MWt, która mogłaby poprawić bezpieczeństwo energetyczne miasta.

2. Biogazownia przy oczyszczalni ścieków

Biogazownia taka mogłaby funkcjonować przy oczyszczalni ścieków w Żarach i wykorzystywać substraty pochodzące z oczyszczalni, które obecnie wykorzystywane są do nawożenia terenów rolniczych. Inwestycja taka miałaby szereg zalet, a energia wytworzona w instalacji mogłaby być bezpośrednio wykorzystywana w oczyszczalni, której zapotrzebowanie na energię oraz ciepło w celach technologicznych jest znaczne. Zasadność budowy układu kogeneracyjnego, w tym ustalenie wielkości powinno być poddane pracom wstępnym dla oszacowania ekonomicznej zasadności przedsięwzięcia.

3. Biogazownia na wysypisku odpadów komunalnych

Ze składowanych odpadów komunalnych wydziela się gaz wysypiskowy, rekultywacja składowiska wymaga stałe monitorowanie wydzielanego gazu, którego głównym składnikiem jest metan. Metan na wysypisku można odzyskać i wykorzystać w układach kogeneracyjnych. Ciepło uzyskane ze spalania biogazu mogłoby być wykorzystane w sąsiadującej ze składowiskiem oczyszczalnią ścieków, a energia elektryczna odprowadzana do sieci. Ocena opłacalności inwestycji powinna być dokonana po szczegółowych analizach ilości powstającego biogazu.

4. Układy mikrokogeneracyjne

Mikrokogeneracja jest szerzej nieznaną na polskim rynku, niestety niekorzystne otoczenie prawne dla tego typu inwestycji uniemożliwia rozwój tego typu instalacji, które w sposób efektywny mogłyby produkować ciepło i energię elektryczną na potrzeby indywidualne. Układy mikrokogeneracyjne to instalacje o mocy od kilku do kilkudziesięciu kW, które wykorzystują głównie gaz ziemny. Polskie prawo nie stwarza preferencji dla podłączenia takich źródeł do sieci elektroenergetycznych, co sprawia że źródła mikro kogeneracji pracują najlepiej na potrzeby własne inwestora.

5. Zabudowa układu kogeneracyjnego w obecnej ciepłowni

Układ kogeneracyjny jest dużo bardziej efektywny energetycznie niż układy ciepłownicze, ze względu na produkcję skojarzoną, w tym produkcję energii elektrycznej, która jest droższym i bardziej pożądanym przez konsumentów nośnikiem energii. Zabudowa układu kogeneracyjnego w obecnej ciepłowni jest możliwy, jednak wiązałoby się ze znacznymi nakładami inwestycyjnymi, co w związku z niestabilnością wsparcia dla tego typu instalacji jest dość ryzykowna. Inwestycja ta byłaby jak najbardziej zasadna w przypadku konieczności wymiany obecnego źródła ciepła na inne.

2.3 Bilans zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

2.3.1 Zapotrzebowanie na ciepło

Na podstawie wieku budynków oraz średniego zapotrzebowania budynków na moc i energię cieplną obliczono zapotrzebowanie na ciepło w Mieście Żary. W Mieście Żary struktura wiekowa budynków przedstawia się następująco: przed 1970 – 34,49%, 1970 – 1988 – 49,76%, 1989 – 2002 – 3,98%, , 2003 – 2008 – 5,1%, 2009 - 2015 – 6,19%.

Tab. 13 Zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji w budownictwie mieszkaniowym

Wiek budynków	Powierzchnia	Wskaźnik zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania [kWh/m ²]	wskaźnik zapotrzebowania na moc szczytową [W/m ²]	zapotrzebowania na energię cieplną [MWh]	zapotrzebowania na moc szczytową [kW]
budynki z przed 1970	340 023	295	100	100 307	34 002
budynki 1970-1988	490 526	260	85	127 537	41 695
budynki 1989-2002	39 261	180	60	7 067	2 356
budynki 2003-2008	50 234	120	45	6 028	2 261
budynki po 2009	61 008	90	30	5 491	1 830
Razem	985 841			246 429	82 143

Zapotrzebowanie mocy i ciepła na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie gminy wynosi odpowiednio **82,143 MW** oraz **246 429 MWh/rok**.

Zapotrzebowanie ciepła do przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynkach mieszkalnych określono zgodnie z metodyką opisaną w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 roku w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2015 poz. 376). Na tej podstawie zapotrzebowanie energii na potrzeby przygotowania c.w.u. oszacowano na **27 150 MWh/rok** a zapotrzebowania mocy na **9,858 MW**.

Wyznaczając zapotrzebowanie na energię na potrzeby bytowe posłużono się metodą wskaźnikową. Szacuje się, że przeciętnie w Polsce na przygotowanie posiłków w gospodarstwie domowym zużywane jest około 350 kWh/mieszkańca na rok. W przypadku Miasta Żary daje to wielkość zapotrzebowanie energii w ilości **13 400MWh/rok**

Zestawienie potrzeb cieplnych w sektorze mieszkalnictwa zawiera poniższa tabela.

Tab. 14 Zapotrzebowanie na moc i ciepło w mieszkalnictwie na terenie gminy

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie mocy MW	Zapotrzebowanie energii MWh/rok
Ogrzewanie i wentylacja	82,143	246 429
Przygotowanie c.w.u.	9,585	27 150
Potrzeby bytowe	0	13 400
Razem	91,728	286 979

źródło: opracowanie własne

Na podstawie danych z ankietyzacji przeprowadzonej na potrzeby przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz danych od przedsiębiorstw energetycznych, znormalizowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie miasta Żary oszacowano na około **5 953,71 MWh**. Zapotrzebowanie na moc w budynkach użyteczności publicznej na podstawie sporządzonej bazy danych wynosi około **3,585MW**.

Z kolei łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej w przypadku obiektów usługowo-handlowych zlokalizowanych na terenie miasta Żary wynosi około **23,2 MW**, zaś zapotrzebowanie ciepła – **65 628MWh/rok**.

Zapotrzebowanie na moc i ciepło w przemyśle jest bardzo trudne do oszacowania, w dodatku przedsiębiorstwa nie udostępniły danych o posiadanych mocach wytwórczych, szacuje się jednak że zapotrzebowanie na ciepło może wynosić do 100 MW (kotłownia KRONO SWISS Sp. z o.o. to ok. 55 MW). Zapotrzebowanie na ciepło przez zakłady przemysłowe pokrywane jest głównie ze spalania gazu ziemnego, którego wykorzystanie w przemyśle w szczytowym okresie wyniosło 367 480 MWh.

Szacuje się, że rzeczywiste zapotrzebowanie na ciepło może być o ok. 30% wyższe tj. 477 724 MWh. Dokładne ustalenie wobec bardzo wysokiej fluktuacji

Aktualne całkowite zapotrzebowanie na moc i ciepło do celów grzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej, technologicznych oraz bytowych na terenie gminy Żary wynosi **56,3 MW** oraz **166 041 MWh/rok**.

Udział poszczególnych sektorów w zapotrzebowaniu na moc i ciepło pokazano poniżej.

Tab. 15 Struktura zapotrzebowania mocy i ciepła wg rodzajów obiektów

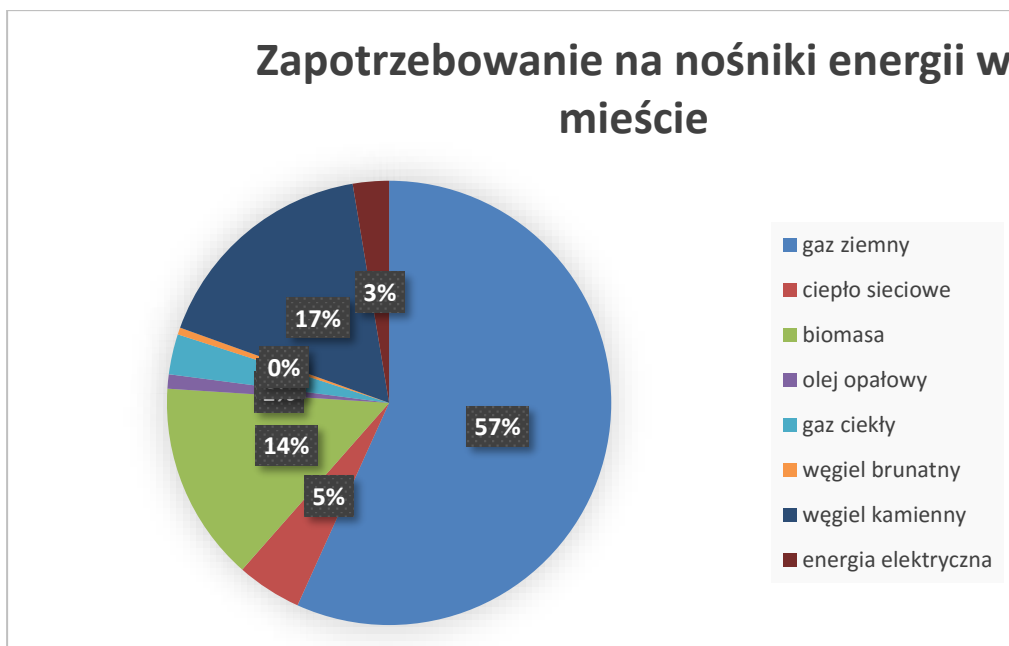
Sektor	Zapotrzebowanie mocy [MW]	Zapotrzebowanie mocy [%]	Zapotrzebowanie ciepła [MWh/rok]	Zapotrzebowanie ciepła [%]
Mieszkalnictwo	91,73	42,0%	286 979	34,3%
Użyteczności publicznej	3,59	1,6%	7 514	0,9%
Usługowo-handlowy	23,20	10,6%	65 628	7,8%
Przemysł	100,00	45,8%	477 724	57,0%
razem	218,51	100,0%	837 845	100,0%

źródło: opracowanie własne

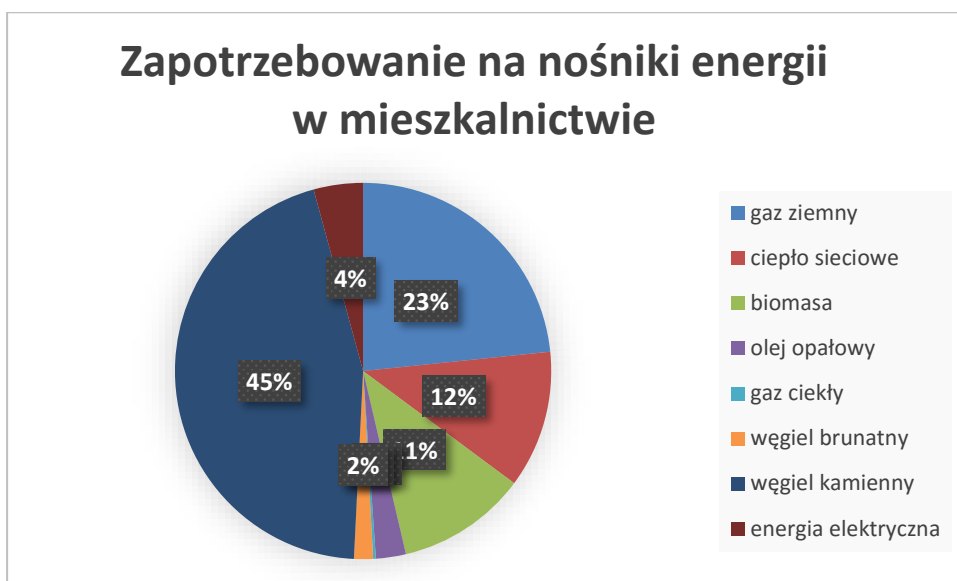
W oparciu o oszacowanie na podstawie charakteru miasta, bazowej inwentaryzacji emisji do Planu gospodarki niskoemisyjnej, danych przekazanych przez przedsiębiorstwa energetyczne oszacowano wykorzystanie nośników energii na potrzeby ogrzewania, chłodzenia, przygotowania c.w.u., przygotowania posiłków i ciepła technologicznego. Poniżej przedstawiono wyniki analiz.

Tab. 16 Pokrycie zapotrzebowania przez poszczególne nośniki na terenie miasta Żary [MWh]

Nośnik	Mieszkalnictwo	Użyteczności publicznej	Usługowo-handlowy	Przemysł	Razem
gaz ziemny	67 052	2 877	38 169	367 480	475 578
ciepło sieciowe	33 869	4 637	1 155	0	39 660
biomasa	32 059	0	3 281	86 358	121 698
olej opałowy	7 393	0	1 313	0	8 705
gaz ciekły	670	0	0	23 886	24 556
węgiel brunatny	4 265	0	0	0	4 265
węgiel kamienny	129 506	0	11 866	0	141 373
energia elektryczna	12 165	0	9 844	0	22 009
Razem	286 979	7 514	65 628	477 724	837 845



Rys. 22 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście Żary



Rys. 23 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkaniowym w mieście Żary

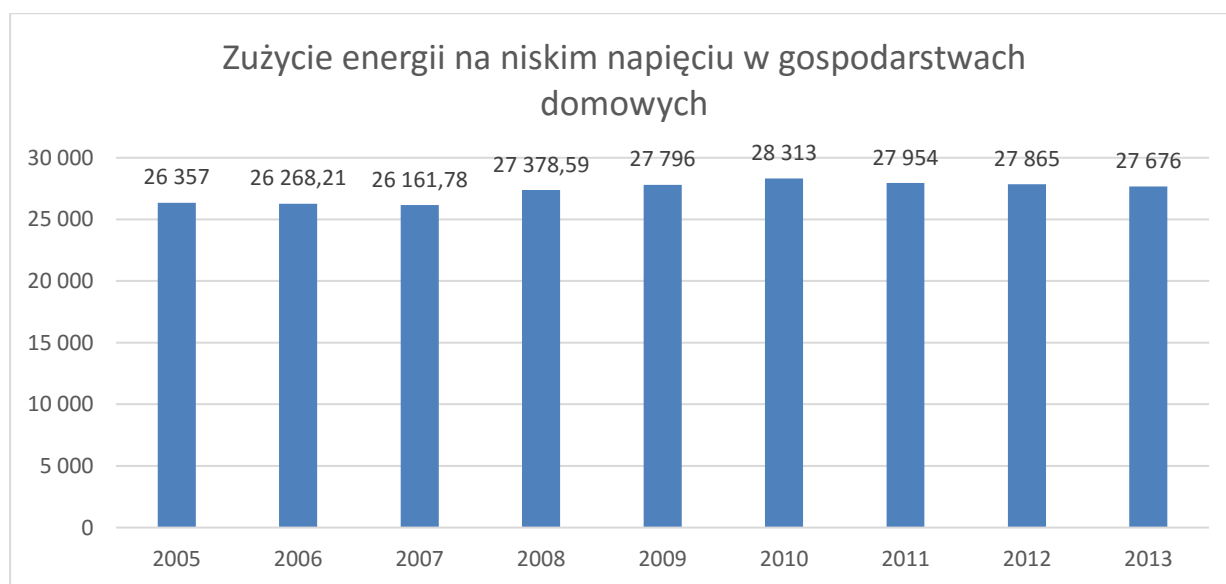
2.3.2 Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Wobec niemożliwości uzyskania informacji dot. wolumenu dystrybuowanej energii elektrycznej na terenie miasta Żary, w oszacowaniu zapotrzebowania na energię elektryczną posłużono się danymi udostępnionymi przez GUS BDL oraz zinwentaryzowanym zużyciem energii elektrycznej w trakcie sporządzania Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Tab. 17 Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Żary

Wyszczególnienie	j.m.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	14 187	14 244	14 373	14 390	14 510	14 510	14 477	14 384	15 098
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	26 161	27 378	27 796	28 313	27 954	27 865	27 676	26 584	26 113

Źródło: GUS BDL



Rys. 24 Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Żary

Na potrzeby inwentaryzacji w Planie gospodarki niskoemisyjnej stwierdzono, że na terenie miasta Żary obiekty użyteczności publicznej zużywają średniorocznie 4041 MWh energii elektrycznej, w tym na potrzeby oświetlenia ulic i placów jest to 2327 MWh.

Biorąc pod uwagę charakter miasta można szacować (na podstawie danych dla miast o podobnej wielkości i charakterystyce), że sektor usług i handlu może zużywać ok. 50% zużycia energii przez gospodarstwa domowe, w przypadku miasta Żary byłoby to ok. 13 838 MWh rocznie. Zapotrzebowanie na energię elektryczną przez sektor przemysłu w Żarach jest nie możliwe do oszacowania bez danych źródłowych, które niestety nie zostały udostępnione. Zakłada się, że

zapotrzebowanie to może być znaczne ze względu na charakter przedsiębiorstw przemysłowych oraz ich ilość, zapotrzebowanie przez przemysł w domyśle znacznie przekracza zapotrzebowanie przez gospodarstwa domowe i pozostałe sektory.

2.3.3 Zapotrzebowanie na paliwa gazowe

Zapotrzebowanie na paliwa gazowe oszacowano na podstawie całkowitego wolumenu gazu dystrybuowanego na terenie miasta Żary. Zapotrzebowanie na gaz jest najwyższe po stronie przedsiębiorstw przemysłowych znajdujących się na terenie miasta, w tym przede wszystkim spółki SWISS KRONO Sp. z o.o. W 2016 roku ilość gazu dostarczonego gazu wyniosła 49 mln m³. Ilość gazu dostarczonego do miasta Żary od 2012 spada, za co odpowiedzialny jest głównie spadek zużycia przez SWISS KRONO Sp. z o.o. Zużycie gazu na terenie miasta Żary przez odbiorców nieprzemysłowych pozostaje od 2012 roku na zbliżonym poziomie i zależy jest od fluktuacji pogodowej w mieście – co wpływa na stopień wykorzystania gazu (lata 2014-2015 były cieplejsze niż średnia, natomiast rok 2016 był stosunkowo chłodniejszy).

Tab. 18 Zużycie gazu na terenie miasta Żary [Nm³]

Wyszczególnienie	2012	2013	2014	2015	2016
strefa przemysłowa -Żary	1 287 051	1 404 988	1 206 900	1 491 088	2 353 020
strefa przemysłowa -Kunice	14 186 192	13 244 426	13 632 265	13 596 521	15 136 970
Kronopol	35 312 414	39 019 058	34 059 545	23 551 234	17 958 404
handel, usługi i gospodarstwa domowe	14 267 137	14 526 391	12 368 700	12 903 889	14 215 497
w tym handel i usługi	5 451 137	6 433 391	4 414 700	4 680 889	bd
w tym gospodarstwa domowe	8 816 000	8 093 000	7 954 000	8 223 000	bd
w tym gospodarstwa domowe ogrzewanie gazem	5 391 000	6 842 000	4 959 000	4 234 000	bd
Razem	65 052 794	68 194 863	61 267 410	51 542 732	49 663 891

Źródło: PSGaz Sp. z o.o. oraz BDL GUS (dane za gospodarstwa domowe)

2.4 Rezerwy przepustowości systemów oraz obszary ograniczeń

W obecnym kształcie zaopatrzenia w paliwa gazowe, energię elektryczną i ciepło na terenie miasta Żar istnieją lokalne ograniczenia w dostępie do nośników energii. Najwięcej trudności mogą napotkać potencjalni odbiorcy ciepła. Sieć ciepłownicza na terenie miasta ma zapewnioną przepustowość do przyłączenia nowych odbiorców i jej dalszej rozbudowy tak o klientów indywidualnych jak i instytucjonalnych. Problemem jest jednak niedostateczna moc wytwórcza w systemie, niedobór mocy ogranicza obecnie zdolność do zaopatrzenia w ciepło nowych większych odbiorców i ogranicza możliwości rozwoju dystrybucji. W obecnym kształcie możliwe są jedynie przyłączenia klientów o niewielkim zapotrzebowaniu na ciepło jak i modernizacji sieci (zamiana węzłów grupowych na indywidualne, jednofunkcyjnych na dwufunkcyjne). Zwolnienie

potencjalnych mocy przyłączeniowych jest możliwe w ograniczonym zakresie na skutek modernizacji obecnie podłączonych klientów i zwiększenia ich efektywności energetycznej, jednak efekt ten jest szacowany na ok. 10% obecnego zapotrzebowania. Ze względu na specyfikę zabudowy występują ograniczenia natury ekonomicznej: wobec rozproszonej zabudowy i niskiego potencjalnego zapotrzebowania ekonomicznie nieuzasadnione wydaje się prowadzenie sieci do osiedli domów jednorodzinnych.

Przepustowość systemu elektroenergetycznego w Żarach nie jest zagrożona. Mogą występować lokalne problemy na terenach przemysłowych, które są jednak rozwiązywane na poziomie przedsiębiorstwo energetyczne – odbiorca przemysłowy.

Ograniczenia w dostępie do gazu ziemnego występuje obecnie na terenie Kunic oraz na terenie Osiedla Zawiszy Czarnego. Na terenie Kunic nie ma obecnie dobrze rozwiniętej sieci gazowej, natomiast na terenie Osiedla obecna sieć odpowiada aktualnemu zapotrzebowaniu, jednak z uwagi na planowane przejście budynków na osiedlu na ogrzewanie gazem obecny dostęp do gazu jest niewystarczający.

2.5 Obowiązujące taryfy na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

2.5.1 Taryfy na ciepło

Obowiązujące grupy taryfowe przedstawiają się następująco:

Tab. 19 Grupy taryfowe odbiorców zaopatrywanych w ciepło ze źródeł ciepła zasilających sieci ciepłownicze

ŻARY

B-0 Ża	Odbiorcy końcowi zaopatrywani bezpośrednio ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Żarach .
B-1 Ża	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Żarach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej sprzedawcy.
B-3i Ża	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Żarach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy.
B-3i-ee Ża	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Żarach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i indywidualnych węzłów cieplnych sprzedawcy; koszty energii elektrycznej zużywanej w węzłach cieplnych pokrywa odbiorca ciepła.
B-4 Ża	Odbiorcy końcowi zaopatrywani ze źródła ciepła sprzedawcy znajdującego się w Żarach , za pośrednictwem sieci ciepłowniczej i grupowych węzłów cieplnych oraz zewnętrznych instalacji odbiorczych sprzedawcy.

Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA – Taryfa dla ciepła 16.2016 wyciąg

Tab. 20 Wysokość cen i stawek opłat za ciepło

ŻARY

Wyszczególnienie	Jednostki	Symbol grupy taryfowej				
		Wysokość cen i stawek opłat netto				
		B-0 Ża	B-1 Ża	B-3i Ża	B-3i-ee Ża	B-4 Ża
Cena za zamówioną moc cieplną	zł/MW/rok	82 846,24	82 846,24	82 846,24	82 846,24	82 846,24
	rata miesięczna	6 903,85	6 903,85	6 903,85	6 903,85	6 903,85
Cena ciepła	zł/GJ	27,84	27,84	27,84	27,84	27,84
Cena nośnika ciepła	zł/m ³	12,49	12,49	12,49	12,49	12,49
Stawka opłaty stałej za usługi przesyłowe	zł/MW/rok	0,00	28 153,64	51 728,34	41 812,52	48 376,82
	rata miesięczna	0,00	2 346,14	4 310,70	3 484,38	4 031,40
Stawka opłaty zmiennej za usługi przesyłowe	zł/GJ	0,00	8,14	13,00	12,06	13,65

Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA – Taryfa dla ciepła 16.2016 wyciąg

Tab. 21 Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej

Rodzaj przyłącza	Wysokość stawek opłat netto zł/m
2 x DN 25 mm	154,33
2 x DN 32 mm	165,55
2 x DN 40 mm	177,61
2 x DN 50 mm	190,19
2 x DN 65 mm	200,41
2 x DN 80 mm	215,00

Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA – Taryfa dla ciepła 16.2016 wyciąg

Aktualną taryfę dla ciepła można znaleźć na stronie internetowej <http://www.ecosa.pl/grupa-eco/energetyka-ciepna-opolszczyzny/taryfa-eco.html>

2.5.2 Taryfa na energię elektryczną

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie miasta Żary zajmuje się Enea Operator Sp. z o.o. Poniżej przedstawiono tabele stawek i kryteriów przyporządkowania do grup taryfowych w spółce dystrybucyjnej. Wszystkie poniższe dane pochodzą z Taryfy dla usług dystrybucyjnych energii elektrycznej Wprowadzonej Uchwałą Zarządu ENEA Operator Sp. z o.o. nr 278/2016 z dnia 22.12.2016 r. (obowiązuje od 1 stycznia 2017r.).

Na kształt taryfy dystrybucyjnej składa się: opłata za usługi dystrybucji, opłata przejściowa, opłata abonamentowa oraz opłata OZE.

Tab. 22 Grupy taryfowe na dystrybucję energii elektrycznej

GRUPY TARYFOWE	KRYTERIA KWALIFIKOWANIA DO GRUP TARYFOWYCH DLA ODBIORCÓW:
A21 A23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych wysokiego napięcia, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną: A21 – jednostrefowym, A23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B21 B22 B23	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B21 – jednostrefowym, B22 – dwustrefowym (strefy: szczytowa, pozaszczytowa), B23 – trójstrefowym (strefy: szczyt przedpołudniowy, szczyt popołudniowy, pozostałe godziny doby).
B11 B12	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych średniego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: B11 – jednostrefowym, B12 – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna).
C21 C22a C22b C22w	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej większej od 40 kW lub prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym większym od 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C21 – jednostrefowym, C22a, C22w – dwustrefowym (strefy: szczytowa, pozaszczytowa), C22b – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna).
C11 C11o C11p C12a C12ap C12b C12bp	Zasilanych z sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia o mocy umownej nie większej niż 40 kW i prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego w torze prądowym nie większym niż 63 A, z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio: C11, C11o – jednostrefowym, C11p – jednostrefowym, z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym, C12a – dwustrefowym (strefy: szczytowa, pozaszczytowa), C12ap – dwustrefowym (strefy: szczytowa, pozaszczytowa), z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym, C12b – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna), C12bp – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna), z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym, Do grupy C11o kwalifikowani są odbiorcy o stałym poborze mocy, których odbiorniki sterowane są przekąźnikami zmierzchowymi lub urządzeniami sterującymi zaprogramowanymi według godzin skorelowanych z godzinami wschodów i zachodów słońca lub godzin ustalonych z odbiorcą.

Tab. 23 Grupy taryfowe na dystrybucję energii elektrycznej c.d.

<p>G11</p> <p>G12</p> <p>G11p</p> <p>G12p</p> <p>G12w</p>	<p>Niezależnie od napięcia zasilania i wielkości mocy umownej z rozliczeniem za pobraną energię elektryczną odpowiednio:</p> <p>G11 – jednostrefowym,</p> <p>G11p – jednostrefowym, z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym,</p> <p>G12 – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna),</p> <p>G12p – dwustrefowym (strefy: dzienna, nocna), z zainstalowanym licznikiem przedpłatowym,</p> <p>G12w – dwustrefowym (strefy: szczytowa, pozaszczytowa),</p> <p>z używaną na potrzeby:</p> <p>a) gospodarstw domowych,</p> <p>b) pomieszczeń gospodarczych, związanych z prowadzeniem gospodarstw domowych tj. pomieszczeń piwnicznych, garaży, strychów, o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,</p> <p>c) lokali o charakterze zbiorowego mieszkania, to jest: domów akademickich, internatów, hoteli robotniczych, klasztorów, plebanii, kanonii, wikariatów, rezydencji biskupich, domów opieki społecznej, hospicjów, domów dziecka, jednostek penitencjarnych i wojskowych w części bytowej, jak też znajdujących się w tych lokalach pomieszczeń pomocniczych, to jest: czytelnia, pralni, kuchni, pływalni, warsztatów itp., służących potrzebom bytowo-komunalnym mieszkańców o ile nie jest w nich prowadzona działalność gospodarcza,</p> <p>d) mieszkań rotacyjnych, mieszkań pracowników placówek dyplomatycznych i zagranicznych przedstawicielstw,</p> <p>e) domów letniskowych, domów kempingowych i altan w ogródkach działkowych, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza oraz w przypadkach wspólnego pomiaru – administracja ogródków działkowych,</p> <p>f) oświetlenia w budynkach mieszkalnych: klatek schodowych, numerów domów, piwnic, strychów, suszarni, itp.,</p> <p>g) zasilania dźwigów w budynkach mieszkalnych,</p> <p>h) węzłów cieplnych i hydroforni, będących w gestii administracji domów mieszkalnych,</p> <p>i) garaży indywidualnych odbiorców, w których nie jest prowadzona działalność gospodarcza.</p>
<p>R</p>	<p>Dla odbiorców przyłączanych do sieci niezależnie od poziomu napięcia znamionowego sieci, których instalacje za zgodą Operatora nie są wyposażone w układy pomiarowo-rozliczeniowe, celem zasilania w szczególności:</p> <p>a) krótkotrwałego poboru energii elektrycznej trwającego nie dłużej niż rok,</p> <p>b) silników syren alarmowych,</p> <p>c) stacji ochrony katodowej gazociągów,</p> <p>d) oświetlenia reklam.</p>

Tab. 24 Stawki opłat za usługi dystrybucji

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁAT ZA USŁUGI DYSTRYBUCJI		
	bez podatku od towarów i usług		
	składnik stały stawki sieciowej S_{SVn}	składnik zmienny stawki sieciowej S_{ZVn}	stawka jakościowa S_{asJ}
	[zł/MW/m-c]	[zł/MWh]	
A21	8 471,00	16,45	12,70
A23	8 471,00	16,45	12,70
B11	7 685,00	72,41	12,70
B12	7 685,00	72,41	12,70
B21	10 300,00	42,89	12,70
B22	10 300,00	42,89	12,70
B23	10 300,00	42,89	12,70
	[zł/kW/m-c]	[zł/kWh]	
C21	11,26	0,0946	0,0127
C22a	11,26	0,0946	0,0127
C22b	11,26	0,0946	0,0127
C22w	14,00	0,0881	0,0127
C11	2,73	0,1440	0,0127
C11o	5,00	0,0910	0,0127
C12a	2,73	0,1217	0,0127
C12b	2,73	0,1217	0,0127
C11p	2,73	0,1440	0,0127
C12ap	2,73	0,1217	0,0127
C12bp	2,73	0,1217	0,0127

Tab. 25 Stawki opłat za usługi dystrybucji c.d.

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁAT ZA USŁUGI DYSTRYBUCJI			
	bez podatku od towarów i usług			
	składnik stały stawki sieciowej S_{sv_n}	składnik zmienny stawki sieciowej S_{zv_n}		stawka jakościowa S_{osj}
cała doba/ dzień/szczyt		noc/ poza- szczyt		
	[zł/m-c]	[zł/kWh]		
G11		cała doba		cała doba
<i>układ 1 fazowy</i>	2,99	0,1610	x	0,0127
<i>układ 3 fazowy</i>	4,57			
G12		dzień	noc	dzień i noc
<i>układ 1 fazowy</i>	4,12	0,1823	0,0600	0,0127
<i>układ 3 fazowy</i>	6,78			
G12w		szczyt	pozaszczyt	szczyt i pozaszczyt
<i>układ 1 fazowy</i>	8,00	0,1770	0,0533	0,0127
<i>układ 3 fazowy</i>	12,44			
G11p		cała doba		cała doba
<i>układ 1 fazowy</i>	2,99	0,1610	x	0,0127
<i>układ 3 fazowy</i>	4,57			
G12p		dzień	noc	dzień i noc
<i>układ 1 fazowy</i>	4,12	0,1823	0,0600	0,0127
<i>układ 3 fazowy</i>	6,78			

Tab. 26 Stawki opłaty przejściowej

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁATY PRZEJŚCIOWEJ bez podatku od towarów i usług	
	[zł/kW/m-c]	
A21	3,93	1,10*
A23	3,93	1,10*
B11	3,80	
B12	3,80	
B21	3,80	
B22	3,80	
B23	3,80	
C21	1,65	
C22a	1,65	
C22b	1,65	
C22w	1,65	
C11	1,65	
C11o	1,65	
C12a	1,65	
C12b	1,65	
C11p	1,65	
C12ap	1,65	
C12bp	1,65	

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁATY PRZEJŚCIOWEJ bez podatku od towarów i usług [zł/m-c]		
	roczne zużycie energii		
	poniżej 500 kWh	od 500 kWh do 1200 kWh	powyżej 1200 kWh
G11	0,45	1,90	6,50
G12	0,45	1,90	6,50
G12w	0,45	1,90	6,50
G11p	0,45	1,90	6,50
G12p	0,45	1,90	6,50

Tab. 27 Stawki opłat abonamentowych

GRUPA TARYFOWA	STAWKI OPŁAT ABONAMENTOWYCH bez podatku od towarów i usług [zł/m-c]			
	Okres rozliczeniowy			
	1-miesięczny	2-miesięczny	6-miesięczny	12-miesięczny
A21	19,50	x	x	x
A23	19,50	x	x	x
B11	19,50	x	x	x
B12	19,50	x	x	x
B21	19,50	x	x	x
B22	19,50	x	x	x
B23	19,50	x	x	x
C21	14,50	x	x	x
C22a	14,50	x	x	x
C22b	14,50	x	x	x
C22w	14,50	x	x	x
C11	3,84	1,92	0,64	0,32
C11o	3,84	1,92	0,64	0,32
C12a	3,84	1,92	0,64	0,32
C12b	3,84	1,92	0,64	0,32
G11	3,84	1,92	0,64	0,32
G12	3,84	1,92	0,64	0,32
G12w	3,84	1,92	0,64	0,32
C11p	0,16			
C12ap	0,16			
C12bp	0,16			
G11p	0,16			
G12p	0,16			

Stawka opłaty OZE wynosi obecnie 3,70 zł/MWh i jest wspólna dla wszystkich grup taryfowych.

Sprzedaż energii elektrycznej na terenie Miasta Żary mogą prowadzić wszystkie spółki obrotu energią elektryczną. Stawek taryf na sprzedaż energii elektrycznej należy szukać na stronach internetowych sprzedawców.

2.5.3 Taryfa dla gazu ziemnego

Podobnie jak w przypadku energii elektrycznej usługa dystrybucji gazu oraz jego sprzedaży jest rozdzielona. Dystrybucją gazu zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Obowiązująca

taryfa pochodzi z „Taryfa nr 3 dla usług dystrybucji paliwa gazowych i usług regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego, która obowiązuje od 1 stycznia 2015 roku.

Tab. 28 Grupy taryfowe dla dystrybucji gazu zaazotowanego obowiązujące na terenie miasta Żary

Grupa taryfowa	Moc umowna b [kWh/h]	Roczna ilość odbieranego paliwa gazowego a [kWh/rok]	Wskaźnik nierównomierności poboru [c]	Liczba odczytów Układu pomiarowego w roku
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru nie wyższe niż 0,5 MPa				
Lw- 1.1	b ≤ 110	a ≤ 3 650	-	1
Lw - 1.2				2
Lw - 2.1		3 650 < a ≤ 14 600	-	1
Lw - 2.2				2
Lw - 3.6		14 600 < a ≤ 97 100	-	6
Lw - 3.9				9
Lw - 4		a > 97 100	-	12
Lw - 5.1	110 < b ≤ 590	-	-	12
Lw - 5.2				
Lw - 6.1	590 < b ≤ 7 290	-	-	12
Lw - 6.2				
Lw - 7.1	b > 7 290	-	-	12
Lw - 7.2				
Ciśnienie paliwa gazowego w miejscu jego odbioru wyższe niż 0,5 MPa				
Lw - 8.1	b ≤ 16 400	-	-	12
Lw - 8.2				
Lw - 9.1	b > 16 400	-	-	12
Lw - 9.2				

Tab. 29 Stawki opłat za dystrybucję gazu na terenie miasta Żary

Grupa taryfowa	Stawki opłat		
	Stawka opłaty stałej		Stawka opłaty zmiennej
	[zł/m-c]	[gr/(kWh/h)za h]	[gr/kWh]
Dla gazu zaazotowanego Lw			
Lw-1.1	3,86	–	3,057
Lw-1.2	4,66	–	3,057
Lw-2.1	9,96	–	2,716
Lw-2.2	10,75	–	2,716
Lw-3.6	26,86	–	2,617
Lw-3.9	29,24	–	2,617
Lw-4	130,92	–	2,393
Lw-5.1	–	0,342	1,419
Lw-5.2	–	0,388	1,419
Lw-6.1	–	0,476	1,022
Lw-6.2	–	0,512	1,022
Lw-7.1	–	0,433	0,965
Lw-7.2	–	0,461	0,965
Lw-8.1	–	0,433	0,931
Lw-8.2	–	0,460	0,931
Lw-9.1	–	0,426	0,811
Lw-9.2	–	0,435	0,811

2.6 Ocena wpływu nośników energii na środowisko

Wpływ nośników energii na środowisko zależy zarówno od rodzaju nośnika jak i sposobu jego wykorzystania. Wpływ nośnika na środowisko może występować na miejscu jego wykorzystania (miasto Żary) lub na miejscu jego wytworzenia czy wydobycia. Podobnie wpływ może scharakteryzować jako uciążliwy dla ludzi lub mało uciążliwy dla ludzi.

Najbardziej niekorzystny dla ludzi w chwili obecnej wydaje się emisja pyłów, węglowodorów wielopierścieniowych i metali ciężkich, które bezpośrednio negatywnie oddziałują na zdrowie ludzi. Ich emisja związana jest głównie z wykorzystaniem takich nośników energii jak odmiany węgla i drewno spalane przez kotłownie indywidualne oraz olej napędowy spalany w silnikach wysokoprężnych. W Mieście Żary w okresie grzewczym przekraczane są dopuszczalne normy stężenia pyłów i benze(a)pirenu w powietrzu. Główną przyczyną występowania przekroczeń są indywidualne paleniska domowe.

Wykorzystanie paliw kopalnych prowadzi do powstawania gazów cieplarnianych, które prowadzą do zmian klimatycznych. Każde wykorzystanie nośników energii wytworzonych z paliw

kopalnych jest negatywne dla środowiska, jednak część z nich jest bardziej emisyjna (w procesie wytworzenia jednostki energii emitowana jest większa ilość gazów cieplarnianych), a inna ich część mniej emisyjna. Bezpośrednie wykorzystanie paliw kopalnych na terenie miasta prowadzi do wytworzenia tych gazów na terenie miasta (ale częściowo także poza nim, jak np. emisja z gazu ziemnego powstaje w efekcie jego spalania, jak również w trakcie jego wydobycia i przesyłu), natomiast wykorzystanie innych do emisji poza jego terenem (np. energia elektryczna – emisja występuje w elektrowniach zlokalizowanych poza terenem miasta). Wykorzystanie energii odnawialnej prowadzi do stosunkowo najmniejszego oddziaływania na środowisko, przy czym nie eliminuje go całkowicie, emisja występuje w trakcie wytworzenia urządzeń do pozyskania tej energii.

Wykorzystanie nośników energii ma także inne negatywne oddziaływanie na środowisko, jak chociażby dewastacja krajobrazu, zajęcie terenu pod jego wydobycie i transport, hałas spowodowany transportem. Wykorzystanie nośników energii ma zawsze negatywny wpływ na środowisko, jednak jego stopień jest bardzo różny. W tabeli poniżej zestawiono największy efekt oddziaływania różnych nośników energii.

Tab. 30 Wpływ oddziaływania nośników energii na środowisko

Nośnik	Wpływ na środowisko
węgiel brunatny	bardzo wysoka emisja pyłów oraz gazów cieplarnianych
węgiel kamienny	bardzo wysoka emisja pyłów w przypadku stosowania niskiej jakości paliwa (muły i miał), możliwość ograniczenia emisji pyłów poprzez stosowanie nowoczesnych kotłów, wysoka emisja gazów cieplarnianych, wysoka emisja metali ciężkich i tlenków siarki
gaz ziemny	niska emisja pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych,
olej opałowy	niska emisja pyłów i tlenków siarki, średnia emisja gazów cieplarnianych,
ciepło sieciowe	niska emisja pyłów dzięki filtrom stosowanym w ciepłowni, wysoka emisja gazów cieplarnianych
energia elektryczna	bardzo niska emisja pyłów dzięki zastosowaniu elektrofiltrów w elektrowniach – lokalizacja poza terenem miasta, w polskim systemie elektroenergetycznym wysoka emisja gazów cieplarnianych
energia odnawialna	praktycznie brak emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych

Źródło: opracowanie własne

3 Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w latach 2017-2032

3.1 Charakterystyka terenów rozwojowych

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Żary wyznacza kierunki dalszej rozbudowy miasta Żary. Głównymi założeniami jest zachowanie obecnego sposobu wykorzystania obszarów miasta. Studium określa jedynie uzupełnienie aktualnej struktury wykorzystania przestrzeni o nowe inwestycje tego samego typu, a także o inwestycje usługowe dla obszarów mieszkaniowych.

Szczegółowe zmiany dla danych obszarów przewidują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Wpływ na zmiany mają przede wszystkim plany przyjęte:

1. Uchwała Nr XXXII/146/09 z dnia 2009-09-03 2 zmiana - Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów przy ul. Żagańskiej w Żarach. Miejscowy Plan przewiduje możliwość rozbudowy terenów o zabudowie wielorodzinnej na obszary pokoszarowe, poprzez remont istniejących budynków i ich adaptacje. Przeznaczenie części terenów pokoszarowych pod działalność komercyjną. Możliwość zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz jednorodzinno-komercyjnej na północ od ulicy Żagańskiej oraz w okolicach cmentarza.
2. Uchwała Nr XIX/116/08 z dnia 2008-06-12 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów przy ul. Leśnej i Komuny Paryskiej. Plan zakłada możliwość rozbudowy zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej na obszarze ograniczonej ulicami: Leśna, Św. brata Alberta, Komuny Paryskiej i Zgorzelecka/Witosa, a także w sąsiedztwie ulic Huculska i Dolnośląska. Plan przewiduje też zabudowę magazynową, produkcyjną i składową na terenach obecnie wykorzystywanych w tym celu, poza tym przewiduje się także wzbogacenie obszaru o usługową, a także na małych obszarach wielorodzinną.
3. Uchwała Nr XLI/79/14 z dnia 2014-10-09 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – terenów Centrum Miasta w Żarach. Plan uszczegóławia możliwości rozwoju terenu centrum miasta. Plan przewiduje zachowanie poszczególnych funkcji aktualnie sprawowanych przez obszary, dopuszcza się dobudowę obiektów jednak bez zmiany funkcji obszaru. Plan dzieli centrum miasta na funkcję z dominującą częścią handlową, wielorodzinną, jednorodzinną i inną.

4. Uchwała Nr XLII/54/06 z dnia 2006-10-26 1 zmiana - Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów byłego lotniska w Żarach przy ul. Wapiennej. Plan wyznacza obszar przemysłowy w części północnej miasta.
5. Uchwała Nr XXX/101/09 z dnia 2009-06-18 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów przy ul. Lelewela Wojska Polskiego, Grunwaldzkiej Powstańców Włkp., Pułaskiego. Plan dla centrum Kunic, który przewiduje podstawowe przeznaczenie terenów na zabudowę mieszkaniową jednorodzinną.

Na terenie miasta Żary obowiązują również inne uchwały w sprawie przyjęcia planu miejscowego, plany te mają mniejsze znaczenie dla przedmiotowego opracowania (obejmują mniejszy obszar lub powielają obecny charakter zabudowy).

3.2 Prognoza zapotrzebowania

3.2.1 Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Zapotrzebowanie na ciepło będzie zależało od 3 głównych czynników:

- powstawania nowych budynków mieszkaniowych i usługowych – uwarunkowane potrzebą mieszkaniową (demografią),
- stopnia modernizacji aktualnego stanu zabudowy – uwarunkowane przepisami prawa i zachętami finansowymi jak i cenami nośników energii,
- rozwoju przedsiębiorstw i przemysłu.

Analizy zapotrzebowania na ciepło dokonano na podstawie założeń nawiązującego do stanu aktualnego, gdzie:

Tab. 31 Aktualne parametry do prognozowania

liczba mieszkańców na koniec 2015 roku:	38 287
prognozowana liczba mieszkańców na koniec 2032 roku (według prognozy GUS)	33 976
zmiana liczby ludności według prognoz r/r	-0,7%
powierzchnia użytkowa mieszkań na koniec 2015 roku:	985 841 m ²
zmiana powierzchni mieszkaniowej w latach 2003-2015 r/r	0,9%
powierzchnia przypadająca na 1 mieszkańca w 2015 roku:	25,75 m ²
wzrost powierzchni przypadającej na 1 mieszkańca r/r	1,1%

Źródło: Opracowanie własne

3.2.1.1 *Wariant 1- Wariant zastoju*

W tym wariantcie przewiduje się brak rozwoju miasta, niekorzystne postępujące zjawiska ekonomiczno-społeczne. Zmniejszenie produkcji przemysłowej przy jednoczesnym braku działań w zakresie efektywności.

Tab. 32 Założenie do wariantu 1

prognozowany przyrost powierzchni mieszkalnej r/r:	0,2% do roku 2022 i 0,1% do 2032	
stan modernizacji budynków mieszkaniowych:	brak lub ograniczone działania w zakresie modernizacji budynków, starzenie się budynków	
rozbudowa obiektów usługowych:	brak rozbudowy, starzenie się budynków	
przemysł:	stagnacja w zakresie przemysłu	
obiekty użyteczności publicznej:	ograniczone działania do roku 2022 oraz brak działań w kolejnym okresie	
wzrost powierzchni przypadającej na 1 mieszkańca r/r		1,1%

Źródło: Opracowanie własne

Tab. 33 Zapotrzebowanie na ciepło w wariantcie zastoju [MWh]

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkalnictwa	286979	291256	300298	304341	308591	4,6%	7,5%
sektor uż. publicznej	7 514	7439	7255	7255	7255	-3,4%	-3,4%
sektor usług	65 628	66286	67960	69676	71435	8,8%	8,8%
Przemysł	477 724	472959	461252	449836	438702	-8,2%	-8,2%
Razem	837 845	837 939	836 765	831 108	825 983	-1,4%	-1,4%

Źródło: Opracowanie własne

3.2.1.2 *Wariant 2 - Wariant zrównoważonego rozwoju*

Wariant ten przewiduje stały rozwój miasta przy założeniu wdrażania i realizacji polityki zwiększenia efektywności wykorzystania energii. Wariant ten zakłada realizację założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej miasta Żary, odpowiedzialny rozwój sektora mieszkaniowego w oparciu o rzeczywiste zapotrzebowanie na nowe budynki wynikające z procesów demograficznych, niewielki rozwój przemysłu z równoczesnym zwiększeniem jego efektywności energetycznej, zastępowanie paliw o niskim stopniu konwersji paliwami gazowymi i energią elektryczną.

Tab. 34 Założenie do wariantu 2

prognozowany przyrost powierzchni mieszkalnej r/r:	wzrost powierzchni mieszkalnej przypadająca na 1 osobę o 1,1% według obecnego trendu, budowa mniej energochłonnych budynków niż wynika to z warunków technicznych
stan modernizacji budynków mieszkaniowych:	stopniowa modernizacja aktualnej zabudowy, wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne, szczególnie do 2022 roku (zmniejszenie zapotrzebowania o 1% r/r), następnie na skutek nasycenia o 0,5% po 2022 roku
rozbudowa obiektów usługowych:	niewielka rozbudowa sektora usługowego, działania efektywnościowe redukujące zapotrzebowanie na ciepło
przemysł:	powstawanie nielicznych nowych zakładów przemysłowych (uzupełnienie strefy przemysłowej), procesy mechanizacji i automatyzacji na skutek której zmniejsza się zapotrzebowanie na ciepło
obiekty użyteczności publicznej:	realizacja działań zaplanowanych w PGN do 2022 roku, adaptacja budynków na nowe potrzeby społeczne wynikające ze zmian demograficznych

Źródło: Opracowanie własne

Tab. 35 Zapotrzebowanie na ciepło w wariantcie zrównoważonego rozwoju [MWh]

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkalnictwa	286979	281781	267797	261100	254552	-6,7%	-11,3%
sektor uz. publicznej	7514	7216	6523	6491	6458	-13,2%	-14,1%
sektor usług	65628	65366	64715	64070	63432	-1,4%	-3,3%
przemysł	477724	479637	484452	460709	438130	1,4%	-8,3%
Razem	837 845	834 000	823 487	792 370	762 572	-1,7%	-9,0%

Źródło: Opracowanie własne

3.2.1.3 Wariant 3 – dynamicznego rozwoju

Wariant ten przewiduje niezgodny z prognozami demograficznymi efekt w postaci pozostania liczby ludności miasta na stabilnym, aktualnym poziomie, zwiększenie powierzchni mieszkalnej o rozbudowane nowe osiedla, przyrost powierzchni komercyjnej oraz rozbudowę zakładów przemysłowych.

Tab. 36 Założenie do wariantu 3

prognozowany przyrost powierzchni mieszkalnej r/r:	wzrost powierzchni mieszkalnej przypadająca na 1 osobę o 1,1% według obecnego trendu, budowa budynków o standardzie wynikającym z warunków technicznych
stan modernizacji budynków mieszkaniowych:	modernizacja aktualnej zabudowy, wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne, szczególnie do 2022 roku - zmniejszenie zapotrzebowania o 0,5% r/r
rozbudowa obiektów usługowych:	rozbudowa sektora usługowego, działania efektywnościowe redukujące zapotrzebowanie na ciepło
przemysł:	powstawanie nowych zakładów przemysłowych (uzupełnienie strefy przemysłowej), procesy mechanizacji i automatyzacji na skutek której zmniejsza się nieznacznie zapotrzebowanie na ciepło
obiekty użyteczności publicznej:	realizacja działań zaplanowanych w PGN do 2022 roku, budowa nowych budynków na nowe potrzeby społeczne wynikające ze zmian demograficznych

Źródło: Opracowanie własne

Tab. 37 Zapotrzebowanie na ciepło w wariantcie dynamicznego rozwoju [MWh]

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkalnictwa	286979	290316	288126	285511	283317	0,4%	-1,3%
sektor uż. publicznej	7514	7364	7110	7289	7473	-5,4%	-0,5%
sektor usług	65628	66286	67960	69676	71435	3,6%	8,8%
Przemysł	477724	477628	477390	477151	476913	-0,1%	-0,2%
Razem	837 845	841 595	840 585	839 627	839 138	0,3%	0,2%

Źródło: Opracowanie własne

3.2.2 Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce będzie sukcesywnie rosło. Podobny trend będzie prawdopodobnie udziałem miasta Żary. Główne czynniki determinujące zapotrzebowanie na energię elektryczną to:

- cena energii na którą składa się opłata za sprzedaną energię jak również koszty jest dystrybucji, w tym koszty stałe dostaw (niezależne od wolumenu dostaw),
- poziom zamożności mieszkańców – wraz ze wzrostem zamożności zwiększa się zapotrzebowanie na energię elektryczną, która zastępuje inne nośniki energii, które są mniej komfortowe wykorzystaniu,
- upowszechnienie nowych technologii wytwarzania energii elektrycznej przez mieszkańców jak i jej konsumpcji (np. pompy ciepła, samochody o napędzie elektrycznym),

- otoczenie prawne i zachęty finansowe do wykorzystania droższego ale mniej emisyjnego źródła energii jakim jest energia elektryczna,
- wykorzystanie energii w przemyśle.

Przewiduje się 3 warianty rozwoju zapotrzebowania na energię elektryczną:

3.2.2.1 *Bussines as usual*

Model przewidujący wzrost o 1% r/r zapotrzebowania na energię elektryczną na mieszkańca, co jest spowodowane głównie procesami zwiększenia wykorzystania urządzeń elektrycznych pomimo ich nominalnej wyższej efektywności, wariant przewiduje wzrost o 1% zapotrzebowanie w sektorze usług oraz spadek o 1% w sektorze użyteczności publicznej (realizacja rozwiązań efektywnościowych).

Tab. 38 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza bussines as usual [MWh]

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkaniowy	26113	26352	26865	27234	27444	2,9%	5,1%
sektor uż. publicznej	4401	4313	4102	3901	3710	-6,8%	-15,7%
sektor usług	13838	14116	14836	15593	16388	7,2%	18,4%
przemysł	bd	1,5%	1,5%	1,0%	1,0%	11,0%	22,6%
Razem *	44352	44781	45803	46728	47542	3,3%	7,2%

Źródło: Opracowanie własne *bez przemysłu

3.2.2.2 *Stabilny rozwój*

Scenariusz ten zakłada pojawienie się w średnim terminie wykorzystania samochodów elektrycznych oraz zwiększanie ich udziału po 2022 roku. Scenariusz zakłada zwiększenie produkcji energii z własnych indywidualnych źródeł, a w efekcie wzrost jej wykorzystania (dobro produkowane na własne potrzeby). Scenariusz ten przewiduje wyposażanie części nowych budynków w pompy ciepła jak również powszechniejsze niż obecnie wykorzystanie klimatyzatorów. W sektorze usługowym i użyteczności publicznej procesy zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną będą szybsze, pomimo zwiększenia jej efektywności.

Tab. 39 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza stabilnego rozwoju [MWh]

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkaniowy	26113	26352	27131	29177	31650	3,9%	21,2%
sektor uż. publicznej	4401	4313	4102	4529	5000	-6,8%	13,6%
sektor usług	13838	14397	15896	16872	17732	14,9%	28,1%
przemysł	bd	1,0%	1,0%	1,5%	1,5%	7,2%	24,4%
Razem *	44352	45062	47128	50578	54383	6,3%	22,6%

Źródło: Opracowanie własne *bez przemysłu

3.2.2.3 Szybkiego rozwoju

Proces elektryfikacji będzie następował szybko, do 2032 roku blisko 60% pojazdów będzie zasilanych energią elektryczną. Produkcja energii wśród mieszkańców i przedsiębiorców będzie powszechna.

Tab. 40 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh]

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkaniowy	26113	26613	28223	31253	34737	8,1%	33,0%
sektor uż. publicznej	4401	4313	4762	5258	5805	8,2%	31,9%
sektor usług	13838	14397	16209	18790	21783	17,1%	57,4%
przemysł	bd	2,0%	2,0%	1,5%	1,5%	14,4%	33,3%
Razem	44352	45324	49194	55301	62325	10,9%	40,5%

Źródło: Opracowanie własne

3.2.3 Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny

Zapotrzebowanie na gaz ziemny będzie zależał w głównej mierze od następujących czynników:

- Cena gazu ziemnego,
- Żywotność obecnych złóż gazu zaazotowanego, z których zaopatrywane są Żary oraz nowe złoża dotychczas nieeksploatowane,
- Zwiększenia wykorzystania paliw gazowych w ogrzewaniu,
- Zapotrzebowanie przemysłu.

Przeanalizowano wybrane scenariusze zapotrzebowania na paliwa gazowe, takie jak:

3.2.3.1 Bussines as usual

W danym scenariuszu zapotrzebowanie na gaz będzie kształtowało się na zbliżonym poziomie do obecnego, nastąpi planowana gazyfikacja części Kunic, część budynków prywatnych będzie przechodziła na gaz ziemny w celach ogrzewania.

Tab. 41 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza bussines as usual {MWh}

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkaniowy	67052	69761	74773	76661	78597	11,5%	17,2%
sektor uż. publicznej	2877	2820	2681	2681	2681	-6,8%	-6,8%
sektor usług	38169	38936	40922	43010	45204	7,2%	18,4%
przemysł	367480	389859	385732	366828	348849	5,0%	-5,1%
Razem	475578	501376	504109	489180	475331	6,0%	-0,1%

Źródło: Opracowanie własne

3.2.3.2 Zwiększonego wykorzystania

Zapotrzebowanie będzie rosło na skutek polityki władz miasta zmierzającego do ograniczenia emisji, gazyfikacji ulegną Kunice, a następnie osiedle Zawiszy, nowe budynki będą wykorzystywały głównie gaz ziemny do ogrzewania. Zapotrzebowanie na gaz w przemyśle będzie utrzymywało się na zbliżonym do obecnego poziomie. Zwiększenie wykorzystania gazu będzie widocznie szczególnie do 2022 roku.

Tab. 42 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza zwiększonego wykorzystania {MWh}

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkaniowy	67052	72523	83219	87464	91925	24,1%	37,1%
sektor uż. publicznej	2877	2820	2681	2681	2681	-6,8%	-6,8%
sektor usług	38169	39711	42989	45181	47486	12,6%	24,4%
przemysł	367480	397466	417131	396688	377246	13,5%	2,7%
Razem	475578	512520	546020	532014	519339	14,8%	9,2%

Źródło: Opracowanie własne

3.2.3.3 Oparcia się o wykorzystanie gazu

Scenariusz ten zakłada znaczne zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego w budownictwie i przemyśle. Możliwa jest zabudowa bloku kogeneracyjnego gazowego w miejscu obecnej ciepłowni (jednak dopiero w perspektywie 2025 roku).

Tab. 43 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza oparcia się na gazie {MWh}

Sektor	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
sektor mieszkaniowy	67052	71135	79294	83339	87590	18,3%	30,6%
sektor uż. publicznej	2877	2820	2681	2681	2681	-6,8%	-6,8%
sektor usług	38169	39711	42989	45181	47486	12,6%	24,4%
przemysł	367480	397466	405415	445794	468534	10,3%	27,5%
Razem	475578	511132	530379	576996	606292	11,5%	27,5%

Źródło: Opracowanie własne

3.3 Ocena możliwości oraz sposób pokrycia zapotrzebowania

Za najbardziej prawdopodobne należy uznać scenariusze zrównoważone (nr 2) opisane w poprzednim rozdziale. Scenariusz ten zakłada m.in. zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło o 1,7% do 2022 roku oraz o 9% do 2032 roku, przy czym zapotrzebowanie na ciepło w sektorze mieszkalnictwa zmniejszy się o 6,7% do 2022 roku oraz o 11,3% do 2032 roku. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło wymaga stałej wymiany źródeł ciepła, najlepiej w oparciu o technologie niskoemisyjne. Przewiduje się rozbudowę sieci ciepłowniczej w rejonie centrum po uprzednim zwiększeniu dostępnej mocy wytwórczej lub po zwolnieniu zarezerwowanej mocy przez odbiorców (możliwe na skutek weryfikacji umów oraz zmniejszenia zapotrzebowania). Kierunkiem sposobów

pokrycia zapotrzebowania na ciepło jest jednak zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego oraz energii elektrycznej, w tym celu niezbędne jest bieżące utrzymanie i modernizacja sieci.

Możliwości pokrycia zwiększonego zapotrzebowania na gaz ziemny po stronie aktualnie istniejącej sieci gazowej istnieją i mogą być wykorzystane. Przewidywane zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną wymagać będzie prawdopodobnie przebudowy sieci w kierunku zwiększenia dostępnej mocy znamionowej lub przebudowę w kierunku zwiększenia udziału energetyki rozproszonej i magazynów energii.

3.4 Propozycje zaopatrzenia

Zaopatrzenie w ciepło wymagać będzie w perspektywie kolejnych lat znacznych inwestycji w zakresie przebudowy i wymiany źródeł ciepła.

Ze względu na przynależność do strefy zapotrzebowania w przyszłości proponuje się następujące kierunki wykorzystania nośników energii w poszczególnych strefach:

- teren o blisko zerowym zapotrzebowaniu na ciepło – tereny niezamieszkałe lub odosobnione budynki – zaleca się wykorzystanie ogrzewania indywidualnego, w których źródłem ciepła będą kotły na paliwa stałe 5 klasy, czyli kotły retortowe na ekogroszek i biomasę, a także ogrzewanie elektryczne (pompy ciepła), kolektory słoneczne.
- teren o niskim zapotrzebowaniu na ciepło – teren o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej – w miarę dostępności sieci gazowej zaleca się stosowanie ogrzewania indywidualnego gazowego, ewentualnie kotłów 5 klasy (ekogroszek i biomasa), a także ogrzewanie elektryczne,
- teren o średnim zapotrzebowaniu na ciepło – teren o zwartej zabudowie jednorodzinnej – zaleca się wykorzystanie indywidualnych kotłów gazowych oraz ogrzewania elektrycznego, nie zaleca się wykorzystania kotłów na paliwa stałe,
- teren o podwyższonym zapotrzebowaniu na ciepło – teren ze zwarta zabudową wielorodzinną i usługową – należy dążyć do rozbudowy sieci ciepłowniczej na te tereny i przyłączenie budynków do sieci (przy jednoczesnym zapewnieniu stabilności dostaw ciepła), sieć ciepłownicza powinna stanowić podstawowy kierunek przy wyborze źródła ciepła, drugim wyborem jest korzystanie z kotłów gazowych i ogrzewania elektrycznego, zdecydowanie odradza się wykorzystywanie paliw stałych na danym terenie,
- teren o wysokim zapotrzebowaniu na ciepło – teren z zabudową wielorodzinną – bloki mieszkaniowe – teren na którym podstawowym nośnikiem energii powinno być ciepło sieciowe (poza osiedlem Zawiszy Czarnego) zaleca się podłączenie odbiorców z danego terenu do sieci ciepłowniczej, przy jednoczesnym dbaniu o zasadność ekonomiczną przyłączenia oraz

o redukcję zapotrzebowania na ciepło budynków w strefie, przy braku możliwości przyłączenia do sieci należy stosować paliwa gazowe, nie powinno stosować się paliw stałych.

- teren o bardzo wysokim zapotrzebowaniu na ciepło – tereny przemysłowe – na danym terenie głównym źródłem powinny być indywidualne źródła przemysłowe, zalecane są źródła gazowe, ale również inne przy spełnieniu wymaganych norm emisyjnych dla źródeł przemysłowych.

3.4.1 Wariant podstawowy zaopatrzenia

Wariant podstawowy zaopatrzenia w ciepło to kontynuacja obecnego sposobu wykorzystania nośników energii bez podejmowania ingerencji w jej sposób. Wariant ten nie niesie za sobą żadnych bezpośrednich konsekwencji finansowych poza środkami na finansowanie wymian urządzeń wynikających z ich starzenia się. Źródła ciepła podlegają wymianie w stosunku 1:1 co oznacza zastępowanie wyeksploatowanego obecnie źródła na nowe źródła tego samego rodzaju. W konsekwencji struktura wytwarzania nie ulegnie zmianie. Zapotrzebowanie na nośniki energii dla celów ogrzewania przedstawiono w tabeli poniżej.

Tab. 44 Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii w sektorze mieszkalnictwa [MWh]

Nośnik energii	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
gaz ziemny	67052	69761	74773	76661	78597	11,5%	17,2%
ciepło sieciowe	33869	33531	32701	31892	31102	-3,4%	-8,2%
biomasa	32059	32703	34372	36125	37968	7,2%	18,4%
olej opałowy	7393	7393	7393	7393	7393	0,0%	0,0%
gaz ciekły	670	670	670	670	670	0,0%	0,0%
węgiel brunatny	4265	4265	4265	4265	4265	0,0%	0,0%
węgiel kamienny	129506	130765	133954	135157	136396	3,4%	5,3%
energia słoneczna cieplna	0	2	6	14	35		
energia elektryczna	12165	12165	12165	12165	12165	0,0%	0,0%
w tym fotowoltaika	0	24	90	335	1245		
Razem	286979	291256	300298	304341	308591	4,6%	7,5%

Źródło: Opracowanie własne

Ze względu na żywotność indywidualnych źródeł ciepła zakłada się, że do 2032 roku indywidualne źródła ciepła na paliwa stałe będą musiały zostać wymienione na nowe (ich żywotność można oszacować a 8-10 lat), dłuższą żywotność mogą mieć aktualnie używane kotły gazowe, które przy odpowiedniej konserwacji podlegają wymianie w granicach 15 lat. Najdłuższą żywotnością mogą wykazać się węzły cieplne, których nie zakłada się wymiany w okresie prognozy, jednak należy przewidzieć konieczność modernizacji lub wymiany źródła wytwórczego.

Szacowane nakłady inwestycyjne (odtworzeniowe w okresie do 2032 roku) w sektorze mieszkaniowym mogą wynieść ok. 25 mln zł (koszt wymiany tylko źródeł ciepła oraz modernizacji

ciepłowni). Koszt ten nie obejmuje kosztów zakupu paliw (zwiększonego ze względu na stosowanie niskoefektywnych urządzeń) oraz kosztów środowiskowych w ramach których dopuszcza się aby wykorzystujący paliwa stałe w niskoefektywnych źródłach ciepła zatruwał środowisko bez uiszczania opłat.

3.4.2 Wariant stopniowej wymiany źródeł ciepła

W wariantcie tym analizuje się sytuację w której aspekty rynkowe warunkują proces wymiany źródeł ciepła na nowsze efektywniejsze. Głównym kierunkiem inwestycji jest zabudowa źródeł gazowych, co wymaga częściowej rozbudowy sieci gazowej. Dodatkowo proces wymiany źródeł będzie stymulowany ostrzejszymi przepisami prawa oraz zachętami finansowymi. Realizacji ulegną także przewidziane zamierzenia inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych. Zaopatrzenie w ciepło sieciowe wymagać będzie także modernizacji źródła ciepła w ciepłowni w perspektywie po 2022 roku.

Tab. 45 Zapotrzebowanie na nośniki energii w sektorze mieszkaniowym w wariantcie stopniowej wymiany źródeł ciepła [MWh]

Nośnik energii	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
gaz ziemny	67052	72523	83219	87464	91925	24,1%	37,1%
ciepło sieciowe	33869	33531	32701	31892	31102	-3,4%	-8,2%
biomasa	32059	31421	29881	28417	27024	-6,8%	-15,7%
olej opałowy	7393	7393	7393	7393	7393	0,0%	0,0%
gaz ciekły	670	670	670	670	670	0,0%	0,0%
węgiel brunatny	4265	4265	0	0	0	-100,0%	-100,0%
węgiel kamienny	129506	119319	99950	89784	79118	-22,8%	-38,9%
energia słoneczna cieplna	0	2	10	53	286		
energia elektryczna	12165	12656	13974	15428	17034	14,9%	40,0%
w tym fotowoltaika	0	25	117	631	3395		
Razem	286979	281781	267797	261100	254552	-6,7%	-11,3%

Źródło: Opracowanie własne

Tab. 46 Szacowane koszty na realizację wariantu [zł]

Operator sieci gazowej	
budowa sieci gazowej na obszarze Kunic	1600000
przebudowa gazociągu do osiedla Zawiszy Czarnego	400000
uzbrojenie terenu pokoszarowego w sieć gazową	2000000
rozbudowa sieci gazowej na Zatorzu (tereny mieszkaniowe)	1500000
Dystrybutor i wytwórca ciepła	
wymiana węzłów grupowych na indywidualne	750000
modernizacja ciepłowni	4000000
Mieszkańcy, częściowo ze wsparciem zewnętrznym	
wymiana ok. 500 kotłów na paliwa stałe na kotły gazowe ze wsparciem zewnętrznym	4000000
wymiana ok. 1500 kotłów na paliwa stałe na nowe bez wsparcia (<i>na kotły gazowe oraz na paliwa stałe</i>)	7500000
wymiana wyeksploatowanych kotłów gazowych na nowe	7500000
Razem	29250000

Źródło: Opracowanie własne

Łączny szacowany koszt to 29 250 tys. zł. Oszacowanie nie uwzględnia kosztów poniesionych na działania termomodernizacyjne oraz kosztów środowiskowych.

3.4.3 Wariant ekologiczny

Wariant nazwany ekologicznym zakłada eliminację do 2032 roku źródeł o wysokiej emisji (realizację kierunków zapisanych na początku rozdziału w zakresie). Wariant ten przewiduje możliwość wykorzystania paliw stałych w wysokosprawnych źródłach indywidualnych spełniających wymagania klasy piątej według normy. Możliwość wykorzystania tych źródeł możliwa byłaby tylko na terenach o rozproszonej zabudowie, bez dostępu do sieci gazowej. Na terenie miasta realizowany byłby szeroki program wymiany kotłów na kotły gazowe. Niezbędnym elementem dla realizacji tego wariantu musiałyby być odpowiednie prawodawstwo wdrożone na poziomie krajowym lub wojewódzkim, które określałoby możliwości wykorzystania poszczególnych źródeł ciepła. Na terenach z zabudową jednorodzinną zastosowanie miałyby ogrzewanie gazowe lub elektryczne. Scenariusz ten zakłada także rozbudowę sieci ciepłowniczej w Centrum miasta oraz podłączenie większości budynków w centrum do sieci, ponadto podłączenie budynków wielorodzinnych w innych częściach miasta.

Tab. 47 Zapotrzebowanie na nośniki energii w sektorze mieszkaniowym w wariantcie ekologicznym [MWh]

Nośnik energii	2015	2017	2022	2027	2032	wzrost/spadek w 2022	wzrost/spadek w 2032
gaz ziemny	67052	72523	83219	87464	91925	24,1%	37,1%
ciepło sieciowe	33869	34208	39997	51048	53600	18,1%	58,3%
biomasa	32059	31421	26420	21543	17565	-17,6%	-45,2%
olej opałowy	7393	7393	7393	7393	7393	0,0%	0,0%
gaz ciekły	670	670	670	670	670	0,0%	0,0%
węgiel brunatny	4265	4265	0	0	0	-100,0%	-100,0%
węgiel kamienny	129506	114062	81835	41002	6337	-36,8%	-95,1%
energia słoneczna cieplna	0	2	19	195	2048		
energia elektryczna	12165	13158	16630	22255	29782	36,7%	144,8%
w tym fotowoltaika	0	26	182	1910	20029		
Razem	286979	277703	256183	231570	209321	-10,7%	-27,1%

Źródło: Opracowanie własne

Koszty do poniesienia w tym wariantcie wydają się największe i mogą wynieść ok. 85 750 tys. zł.

Tab. 48 Szacowane koszty na realizację wariantu [zł]

Operator sieci gazowej	
budowa sieci gazowej na obszarze Kunic	1600000
przebudowa gazociągu do osiedla Zawiszy Czarnego	400000
uzbrojenie terenu pokoszarowego w sieć gazową	2000000
rozbudowa sieci gazowej na Zatorzu (tereny mieszkaniowe)	1500000
Dystrybutor i wytwórca ciepła	
wymiana węzłów grupowych na indywidualne	750000
budowa sieci cieplnej w centrum miasta wraz z przyłączami	3000000
zabudowa nowej jednostki ciepłowniczej/kogeneracyjnej	2500000
Mieszkańcy ze wsparciem	
wymiana ok. 1000 kotłów na paliwa stałe na kotły gazowe lub ogrzewanie indywidualne ze wsparciem zewnętrznym	1200000
wymiana ok. 500 kotłów na paliwa stałe na nowe bez wsparcia (na kotły gazowe oraz na paliwa stałe)	750000
wymiana wyeksploatowanych kotłów gazowych na nowe	500000
	85750000

Źródło: Opracowanie własne

3.5 Wybór optymalnego modelu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe

Z przedstawionych w poprzednim rozdziale wariantów najbardziej korzystny wydaje się być wariant drugi. W którym zakłada się stopniową transformację w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. W wariacie tym poza przedstawionym zakresem działań należy się skupić także na działaniach z zakresu termomodernizacji czy zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło ogółem oraz na aspekty edukacyjne i informacyjne. Przedstawiony wariant jest także najbardziej realistycznym jeśli chodzi o uwarunkowania prawne możliwości finansowe, warto zwrócić uwagę, że jest o niewiele droższy od wariantu zaniechania, co ma swoje podłoże w okresie rozpatrywania wariantu, który wynosi 15 lat. Podczas tego okresu niemal wszystkie indywidualne źródła ciepła będą wymagały wymiany, dlatego warto zadbać o wsparcie dla wymieniających w celu zastosowania optymalnych rozwiązań. Najkorzystniejszym wariantem dla mieszkańców i środowiska jest jednak wariant trzeci, który wydaje się być najbardziej kosztowny oraz mało realny do realizacji. Niemniej należy dążyć do osiągnięcia założeń wariantu trzeciego, w którym przyjmuje się większy stopień wymiany źródeł na niskoemisyjne jak również rozbudowę sieci ciepłowniczej oraz systemowego źródła ciepła w Żarach.

4 Przedsięwzięcia racjonalizujące wykorzystanie energii

Jednym z warunków postępu i bezpieczeństwa energetycznego jest dążenie do zmniejszenia zużycia i racjonalnego wykorzystania nośników energii. Spowodowane jest to takimi cechami nośników energii jak:

- ograniczoność zasobów,
- utrudniony dostęp do paliw,
- wzrostowa tendencja cen paliw w długiej perspektywie,
- zanieczyszczenie środowiska spowodowane procesami spalania paliw kopalnych.

Do lat 90 XX w. polityka energetyczna w Polsce nie zachęcała do oszczędnego gospodarowania. Po roku 1990 wraz z wprowadzeniem gospodarki rynkowej zmieniło się postrzeganie problemów związanych z energią. Z jednej strony nastąpiło urealnienie cen nośników energii, co wymusiło szukanie rozwiązań dających oszczędności w tym zakresie, z drugiej strony procesy globalizacyjne i wzrastająca wrażliwość społeczna na problemy ochrony środowiska wymusiły traktowanie wykorzystania energii nie tylko w kategoriach ekonomicznych, ale i środowiskowych.

Udział sektora bytowo-komunalnego w Polsce w ogólnym wykorzystaniu zasobów energetycznych wynosi ok. 40%, z czego 36% przypada na budynki, przy czym ok. 30% przypada na budynki mieszkalne, a reszta na budynki użyteczności publicznej. Tam, gdzie zużywa się znaczne ilości energii, można dużo zaoszczędzić. W chwili obecnej sektor bytowo komunalny zużywa nadmierne ilości energii.

Do podstawowych strategicznych założeń mających na celu racjonalizację użytkowania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na obszarze miasta Żary należy zaliczyć:

- dążenie do jak najmniejszych opłat płaconych przez odbiorców (przy spełnieniu warunku samofinansowania się sektora paliwowo - energetycznego),
- minimalizacja szkodliwych dla środowiska skutków funkcjonowania sektora paliwowo - energetycznego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa i pewności zasilania w zakresie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych.

4.1.1 Sposoby racjonalizacji zużycia energii

Potencjalne możliwości realizacji ww. celów w mieście Żary są następujące:

4.1.1.1 W odniesieniu do wytwarzania i przesyłu ciepła

- Propagowanie i popieranie wytwarzanie ciepła przez jednostki produkujące ciepło i energię elektryczną w skojarzeniu (elektrociepłownie), najlepiej przy wykorzystaniu lokalnych zasobów energetycznych.
- Popieranie przedsięwzięć polegających na likwidacji małych, lokalnych i indywidualnych kotłowni węglowych i włączanie odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego.
- Stosowanie elektronicznych regulatorów automatyzujących proces wytwarzania i przesyłu energii cieplnej i dostosowujących produkcje ciepła do aktualnych warunków pogodowych i zapotrzebowania użytkowników (regulacja pogodowo-czasowa).
- Stosowanie technologii niskoemisyjnych wytwarzania ciepła w budynkach (wysokosprawne kondensacyjne kotły gazowe lub olejowe bądź na biomasę z niską emisją pyłów i cząsteczek stałych), tam gdzie technicznie i ekonomicznie nie jest uzasadniona budowa sieci ciepłowniczej.
- Dostosowanie istniejących kominów do specyficznych wymogów jakie stawia zastosowanie kotłów opalanych gazem lub olejem opałowym, przez stosowanie wkładek z blachy stalowej chromoniklowej, bądź budowie nowych kominów zewnętrznych dwuściennych ze stali chromoniklowej.
- Stosowanie stacji uzdatniania wody, przedłużającej żywotność urządzeń grzewczych i instalacji, i gwarantujących zachowanie wysokiej sprawności, dzięki znacznej redukcji odkładania się kamienia kotłowego na powierzchniach ogrzewalnych kotłów i w rurociągach instalacji.
- Przegląd i dostosowanie urządzeń wytwarzania do aktualnego zapotrzebowania na energię lub urządzeń o wysokiej możliwości moderacyjnej z racji spadku sprawności przy niskim obciążeniu urządzeń.
- Wspieranie i promocja wykorzystania lokalnych zasobów energii (biomasa, energia słoneczna, energia gruntu, odpady stałe) do celów wytwórczych ciepła.

4.1.1.2 W odniesieniu do użytkowania ciepła

- Podejmowanie przedsięwzięć związanych ze zwiększeniem efektywności wykorzystania energii cieplnej w obiektach gminnych (termorenowacja i termomodernizacja budynków, modernizacja wewnętrznych systemów ciepłowniczych oraz wyposażanie w elementy pomiarowe i regulacyjne, wykorzystywanie ciepła odpadowego) oraz wspieranie przedsięwzięć

termomodernizacyjnych podejmowanych przez użytkowników indywidualnych (np. prowadzenie doradztwa, audytingu energetycznego).

- Modernizacja wewnętrznych układów c.o. połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną pogodową.
- Popieranie i promowanie indywidualnych działań właścicieli lokali polegających na przechodzeniu do użytkowania na cele grzewcze i sanitarne ekologicznie czystszych rodzajów paliw lub energii elektrycznej albo energii odnawialnej.

4.1.1.3 W odniesieniu do użytkowania energii elektrycznej

- Stopniowe przechodzenie na stosowanie energooszczędnych źródeł światła w obiektach użyteczności publicznej oraz dążenie do wprowadzenia innowacyjnych i energooszczędnych technologii do oświetlenia ulic, placów itp..
- Przeprowadzanie regularnych prac konserwacyjno - naprawczych urządzeń i czyszczenia oświetlenia.
- Stosowanie urządzeń energooszczędnych o najwyższej sprawności.
- Redukcja strat energii elektrycznej poprzez automatyzację wykorzystania urządzeń dostosowanej do potrzeb użytkownika.
- Tam, gdzie to możliwe sterowanie obciążeniem polegające na przesuwaniu okresów pracy odbiorników energii elektrycznej na godziny poza szczytem energetycznym.
- Stosowanie energooszczędnych technologii w procesach produkcyjnych.
- Wybór najkorzystniejszej oferty przedstawionej przez sprzedawców energii, tworzenie grup zakupowych negocjujących wspólny zakup energii.
- Monitoring i aktualizacja wartości mocy zamówionej z w przedsiębiorstwie energetycznym.

4.1.1.4 W odniesieniu do użytkowania paliw gazowych

- Stosowanie kotłów kondensacyjnych o najwyższej sprawności oraz długiej żywotności.
- Stosowanie się do zaleceń producentów dotyczących użytkowania i konserwacji urządzeń gazowych, przeprowadzanie planowanych przeglądów serwisowych.
- Modernizacja wewnętrznych sieci gazowych połączona z opomiarowaniem i automatyką regulacyjną, dostosowanie trybu pracy do potrzeb użytkowników.
- Wybór najlepszej bezpiecznej oferty sprzedażowej gazu ziemnego.

4.1.2 Poprawa efektywności energetycznej

4.1.2.1 Efektywność energetyczna

Zgodnie z art. 6 ustawy o efektywności energetycznej z dnia 20 maja 2016 r., zadaniem jednostek sektora publicznego w przedmiotowym zakresie jest stosowanie co najmniej dwóch środków poprawy efektywności energetycznej. Środkami poprawy efektywności energetycznej są:

- 1) realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja;
- 4) realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712 oraz z 2016 r. poz. 615);

5) wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. poz. 1060).

Jednostka sektora publicznego informuje o stosowanych środkach poprawy efektywności energetycznej na swojej stronie internetowej lub w inny sposób zwyczajowo przyjęty w danej miejscowości.

4.1.2.2 Możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w mieście Żary to:

Według pozycji 1:

- Realizacja przedsięwzięć w zakresie efektywności energetycznej;
- Wspólne zakupy energii elektrycznej i gazu sieciowego jednostek gminy wraz z zainteresowanymi innymi podmiotami w ramach grup zakupowych lub dołączenie do już istniejących grup zakupowych – koszty zakupu energii w grupach zakupowych są niższe niż dla pojedynczych odbiorców;
- Wspieranie rozwoju instalacji OZE poprzez tworzenie grup składających się z jednostek gminnych i podmiotów prywatnych chętnych do instalacji urządzeń OZE – obniżenie kosztów prac

i materiałów poprzez efekt skali przy realizacji wielu instalacji oraz podniesienie możliwości finansowania poprzez wspólne ubieganie się o dofinansowanie;

Według pozycji 2:

- W przypadku dokonywania zakupów nowych urządzeń, instalacji i pojazdów dla jednostek miejskich nabywanie urządzeń o niskim zużyciu energii;

Według pozycji 3:

- W przypadku wymiany urządzeń, instalacji i pojazdów dla jednostek miejskich nabywanie urządzeń o niższym zużyciu energii niż urządzenie zastępowane.

Według pozycji 4:

- Przebudowa i remont budynków należących do jednostek gminy z uwzględnieniem zmniejszenia zapotrzebowania na energię końcową budynku szczególnie poprzez termomodernizację, wymianę źródeł ciepła i instalacji ogrzewczej na jednostki o wyższej sprawności energetycznej;

Według pozycji 5:

- Wdrożenie systemu zarządzania środowiskowego.

Ponadto Art. 7. ww. ustawy wprowadza możliwość, że jednostka sektora publicznego może realizować i finansować przedsięwzięcie lub przedsięwzięcia tego samego rodzaju służące poprawie efektywności energetycznej na podstawie umowy o poprawę efektywności energetycznej.

Umowa o poprawę efektywności energetycznej określa w szczególności:

1) możliwe do uzyskania oszczędności energii w wyniku realizacji przedsięwzięcia lub przedsięwzięć tego samego rodzaju służących poprawie efektywności energetycznej z zastosowaniem środka poprawy efektywności energetycznej;

2) sposób ustalania wynagrodzenia, którego wysokość jest uzależniona od oszczędności energii uzyskanej w wyniku realizacji przedsięwzięć, o których mowa w pkt 1.

5 Określenie bezpieczeństwa energetycznego w zakresie zaopatrzenia

Należy uznać, że w chwili obecnej bezpieczeństwo energetyczne dla miasta Żary jest zachowane z uwzględnieniem lokalnych ograniczeń. Do aktualnych odbiorów nośniki energii są dostarczane bez zakłóceń w ilości odpowiadającej zamówieniu. Jednak istniejąca infrastruktura ma swoje ograniczenia, które powodują brak możliwości rozwoju w kierunkach najbardziej pożądanym. Biorąc pod uwagę uwarunkowania techniczne i prawne wybrany wariant optymalny wymaga częściowej rozbudowy infrastruktury energetycznej, która jest już elementem planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych. Problemem natury technicznej może być zaopatrzenie w ciepło, obecne moce wytwórcze są niższe od mocy zamówionej przez odbiorców, moce wytwórcze w szczytowym momencie są niemal w pełni wykorzystane. Dla zapewnienia możliwości rozbudowy sieci i przyłączenia nowych odbiorców niezbędna jest rozbudowa mocy wytwórczych włączonych do sieci ciepłowniczych. W celu zapewnienia bezpieczeństwa dostaw gazu ziemnego niezbędna jest lokalna rozbudowa sieci gazowej, poza planowaną rozbudową sieci na terenie Kunic postuluje się także rozbudowę gazociągu do osiedla Zawiszy Czarnego z uwzględnieniem terenów rozwojowych tzw. „pokoszarowych”.

6 Wskazanie możliwości finansowania

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

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/>

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

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

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/>

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.mir.gov.pl/>

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 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/>

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/>

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/>

Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. 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/>

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 Śląskiego w Katowicach).

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, jaka 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 rolą 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 energii (wraz z ewentualną wymianą lub przebudową przestarzałych lokalnych sieci 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.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego 2014-2020.

Osiami priorytetowymi (OP) są, m.in.: OP 4 - Energia przyjazna środowisku i OP 5 – Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna. Osiągnięcie celów RPO w powyższych OP możliwe jest przy realizacji następujących priorytetów inwestycyjnych (PI):

- PI 4a. Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
- PI 4b. Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.
- PI 4c. Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
- PI 4d. Poprawiona jakość powietrza.

Priorytet inwestycyjny 4a: Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

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

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

Podjęte interwencje przyczynią się do osiągnięcia celów wyznaczonych na 2020 rok. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadzić będzie do zwiększenia produkcji energii elektrycznej i ciepła pochodzących z odnawialnych zasobów energii. Inwestycje w zakresie produkcji energii i paliw na potrzeby produkcji OZE przyczynią się do aktywizacji gospodarczej regionu, posiadającego odpowiednie zasoby i uwarunkowania w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Alokacja na priorytet uwzględnia środki przeznaczone na wsparcie realizacji projektów zintegrowanych na obszarach strategicznej interwencji (miasta subregionalne), wyznaczonych w Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego. W ramach priorytetu przewiduje się terytorializację poprzez dedykowane wsparcie dla powyższych inwestycji z podziałem środków finansowych na tereny wiejskie i miejskie. Na podstawie doświadczeń z wdrażania perspektywy finansowej 2007 - 2013 szacuje się, że na obszary wiejskie trafi około 80% środków priorytetu.

Priorytet inwestycyjny 4b: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Realizacja celu oszczędności energii w sektorze produkcyjnym będzie obejmować w szczególności :

- wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów w przedsiębiorstwach,

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

Jako element powyższych typów projektów możliwa będzie realizacja działań zakładających ograniczenie wytwarzania odpadów w celu ich ponownego wykorzystania w procesie produkcyjnym. Oczekuje się, że interwencja w ramach priorytetu będzie przyczyniać się do zaspokojenia potrzeb sektora w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej oraz do rozwoju sektora poprzez zmniejszenie kosztów funkcjonowania.

Priorytet inwestycyjny 4c: Zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

Realizacja celu tego priorytetu ma znaczenie zarówno dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną oraz dywersyfikację źródeł energii w kierunku energii odnawialnej, jak również jest niezwykle istotna w kontekście ochrony środowiska, ponieważ zmniejszenie zużycia energii oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii niosą ze sobą ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Realizacja celu oszczędności energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym wielorodzinnym będzie obejmować:

- wsparcie dla głębokiej termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, w tym będących w zasobie JST (m.in. szpitali, szkół) oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych,
- zmiany wyposażania ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła (z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji),
- generację rozproszoną, poprawiającą sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji¹⁵ (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).

Oczekuje się, że interwencja w ramach priorytetu w istotny sposób zaspokoi potrzeby terytorialne w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej.

Preferowane będzie wsparcie udzielane przez przedsiębiorstwa usług energetycznych (ESCO).

Priorytet inwestycyjny 4d: Poprawiona jakość powietrza.

Realizacja priorytetu służyć będzie w szczególności:

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

W obszarze transportu publicznego wspierane będą głównie projekty wynikające z planów zrównoważonej mobilności miejskiej/ planów gospodarki niskoemisyjnej i/lub strategii ZIT z zakresu zakupu i modernizacji taboru niskoemisyjnego na potrzeby transportu miejskiego wraz z niezbędną infrastrukturą (inwestycje te nie będą obejmowały prac remontowych, jak również nie będą dotyczyły bieżącego utrzymania infrastruktury) w postaci dróg lokalnych, budowy i rozbudowy stacji i węzłów przesiadkowych ze szczególnym uwzględnieniem ich integracji z innymi gałęziami transportu, w tym projekty typu „parkuj i jedź” oraz systemy telematyczne, jako element projektu, poprawiające funkcjonowanie transportu publicznego. Dokumenty te powinny określać lokalne uwarunkowania oraz kierunki planowanych inwestycji na danym obszarze i w zależności od zidentyfikowanych potrzeb zawierać odniesienia lub wskazywać adekwatne obowiązujące dokumenty zawierające odniesienia do takich kwestii jak: zbiorowy transport pasażerski, transport niezmotoryzowany, intermodalność, transport drogowy, zarządzania mobilnością, wykorzystanie inteligentnych systemów transportowych (ITS), logistyka miejska, bezpieczeństwo ruchu drogowego w miastach, wdrażanie nowych wzorców użytkowania czy promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów (czyste paliwa i pojazdy). Dodatkowo wspierane będą działania zmierzające do zmian w sposobie podróżowania, na przykład poprzez promowanie ruchu pieszego i rowerowego, łączenie podróży w transporcie indywidualnym i publicznym (m.in. park-and-ride, bike-and-ride itd.). Proponowane wsparcie będzie prowadzić do lepszego zrównoważenia systemu transportowego, zmniejszenia negatywnego oddziaływania transportu na środowisko oraz do redukcji zatłoczenia motoryzacyjnego. W ramach priorytetu oprócz projektów dotyczących inwestycji w tradycyjne elementy infrastruktury realizowane będą inwestycje w zakresie zarządzania informacjami, systemami operacyjnymi i logistycznymi w celu podniesienia jakości obsługi klienta.

Istotną grupą projektów wspieranych w ramach priorytetu będą działania realizujące kompleksowe podejście do zagadnień niskoemisyjności na wszystkich typach obszarów, w tym także na obszarach miast. Wsparcie w tym zakresie wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej będzie kierowane w szczególności na projekty dotyczące wymiany źródeł ciepła, instalacji energooszczędnego oświetlenia, działania promocyjno-informacyjne związane z oszczędnością energii, promocją budownictwa pasywnego.

Przykładowe Krajowe Programy Priorytetowe finansowane 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 czystsze powietrze 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.:

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 NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

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 opalanym 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

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 niebędące 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.

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.

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 równowartość 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

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.

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.

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

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 urządzenia 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.

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 umożliwia 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 rozdzielniczy 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.

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 urzędzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymiana źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- 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).

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.

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.

7 Współpraca z innymi gminami

Miasto Żary graniczy z gminą Żary o statusie wiejskim.

W trakcie opracowywania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Żary o statusie miejskim na lata 2017-2032” skierowano do gminy Żary pisma w celu diagnozy części wspólnych infrastruktury oraz uwarunkowań mających wpływ na zaopatrzenie w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W odpowiedzi na udzielone pismo gmina Żary wskazuje, że w chwili obecnej współpraca z miastem Żary w zakresie infrastruktury energetycznej nie występuje. Na terenie gminy żary nie ma elementów, które wymagałyby uzgodnień z burmistrzem miasta Żary. Gmina zaznacza jednak, że deklaruje wolę współpracy przy przyszłościowych zaopatrzeniu w energię.

7.1 Powiązania w zakresie energetyki ciepłej

W chwili obecnej miasto Żary nie ma bezpośrednich powiązań w zakresie energetyki ciepłej z gminą ościenną, co wiąże się z niewykraczaniem sieci ciepłowniczej poza teren miasta. Układy ciepłe miasta Żary oraz gminy sąsiedniej są autonomiczne. W przyszłości mogą zaistnieć powiązania miasta z gminą Żary jak i innymi gminami regionu w zakresie wykorzystania zasobów, w tym głównie biomasy rolniczej i leśnej, która mogłaby być wykorzystywana w przypadku zabudowy średnich lub dużych kotłów ciepłych lub biogazowi. W przypadku zabudowy dużych kotłowni na biomasę lub biogazowi na terenie miasta Żary sytuacja ta może mieć wpływ na zasoby gmin ościennych. Zaleca się aby w przypadku budowy bloków ciepłych o mocy powyżej 1 MW lub biogazowi rolniczych informować gminę ościenną o takim przedsięwzięciu, w celu oceny wpływu inwestycji na rynek biomasy w gminie ościennej.

7.2 Powiązania w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Stan infrastruktury elektroenergetycznej na terenie miasta jest ciężki do określenia. Na pewno przez tereny gmin ościennych przebiegają sieci, które warunkują zaopatrzenie miasta w energię elektryczną. Podobnie z terenu miasta wyprowadzone są linie średniego napięcia, które zasilają gminę Żary. Współpraca z gminą ościenną odbywać się będzie na poziomie operatora sieci dystrybucyjnej, gdzie miasto nie będzie bezpośrednio zaangażowane w działania. Wspólnym postulatem gmin jest poprawa oraz rozbudowa infrastruktury także ze względu na możliwości budowy i przyłączeń nowych wytwórców energii elektrycznej.

7.3 Zaopatrzenie w gaz ziemny

Cześć infrastruktury przesyłowej zaopatrującej miasto Żary leży na terenie gminy Żary. Podobnie zaopatrzenie miasta odbywa się z dwóch niezależnych kierunków i nie jest ze sobą powiązane (część główna miasta oraz Kunice). Z terenu miasta żary mogą być wyprowadzone gazociągi średniego i niskiego ciśnienia, które zasiląby odbiorców gminy żary bezpośrednio przylegające do miasta.

8 Kierunki polityki energetycznej miasta Żary

Miasto Żary zamierza dążyć do wykorzystania ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w sposób zrównoważony i racjonalny oraz do zabezpieczenia potrzeb mieszkańców na energię. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez:

1. Podjęcie działań na rzecz termomodernizacji budynków we własności osób prywatnych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych oraz budynków publicznych, dostosowanie i modernizację źródeł wytwarzania ciepła do aktualnej sytuacji w zakresie zapotrzebowania na energię cieplną i wykorzystanie lokalnych zasobów energii.
2. Nowe budynki oraz inwestycje w gminie będą spełniały aktualnie obowiązujące normy w zakresie wykorzystania energii, promowane będą budynki niskoenergetyczne oraz montaż urządzeń wysokoefektywnych energetycznie.
3. Energia elektryczna będzie użytkowana w sposób efektywny, proces wymiany bądź zakupu nowych urządzeń będzie uwzględniał cykl życia urządzenia, premiowane będą urządzenia o niskim zużyciu energii elektrycznej.
4. Oświetlenie ulic i placów będzie prowadzony w sposób ekonomiczny, zakłada się stopniową wymianę oświetlenia na energooszczędne.
5. Promowanie wykorzystania nośników energii o niskim współczynniku emisyjności jak energia elektryczna i gaz ziemny, a tym samym ochrona środowiska w gminie.
6. Gmina postuluje rozbudowę sieci przesyłania energii elektrycznej oraz gazowej umożliwiającej mieszkańcom dostęp do nośników energii oraz pozwalający na odsprzedaż energii wytworzonej do sieci.
7. Gmina postuluje rozbudowę sieci ciepłowniczej oraz modernizację ciepłowni w zakresie zapewniającym dostępność mocy dla obecnych odbiorców oraz planowanych.
8. Wsparcie i promocja małych źródeł wytwarzania energii z wiatru oraz promieniowania słonecznego.
9. Rozwijanie świadomości ekologicznej oraz energetycznej mieszkańców poprzez prowadzenie zajęć w szkołach o tematyce racjonalnego użytkowania energii i jej produkcji oraz organizacja wystaw, przygotowywanie informacji w formie pisemnej, akcja edukacyjna społeczeństwa.
10. Realizację zadań zapisanych w „Planie gospodarki niskoemisyjnej”.
11. Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Żary o statusie miejskim prognozuje niewielki spadek zapotrzebowania na ciepło oraz

wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną i paliwa gazowe. Rzeczywiste zapotrzebowanie powinno być monitorowane, a prognozy aktualizowane w odstępie maksimum 3 lat od daty wykonania tych założeń lub ich kolejnych aktualizacji.

9 Spis ilustracji

Rys. 1 Położenie miasta na tle powiatu żarskiego Źródło - http://www.powiatzary.pl/	14
Rys. 2 Rozkład średnich temperatur miesięcznych w sezonie grzewczym dla obszaru miasta Żary	17
Rys. 3 Obszary chronione na terenie miasta Żary	20
Rys. 4 Liczba mieszkańców miasta Żary w latach 1995÷2015 źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS	22
Rys. 5 Liczba mieszkańców gminy Żary w latach 2016÷2032 źródło: opracowanie własne na podstawie prognozy GUS	23
Rys. 6 Schemat sieci ciepłowniczej na terenie miasta Żary. Źródło: Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA	30
Rys. 7 Schemat Krajowego Systemu Przesyłowego (KSE)	32
Rys. 8 System gazociągów przesyłowych na terenie Polski	33
Rys. 9 Lokalizacja sieci przesyłowej gazu w sąsiedztwie miasta Żary	34
Rys. 10 Schemat sieci gazowej w Żarach, Źródło: Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o.	37
Rys. 11 Podział miasta Żary na strefy	40
Rys. 12 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 30 m n.p.g.	45
Rys. 13 Teoretyczna gęstość mocy wiatru (wyrażona w kWh/(m ² *a)) na wysokości 10 m n.p.g. w terenie otwartym o niskiej szorstkości	45
Rys. 14 Promieniowanie całkowite roczne (kWh/(m ² *a)) w Europie i w Polsce	46
Rys. 15 Usłonecznienie względne Polski	47
Rys. 16 Moc instalacji fotowoltaicznych na osobę w 2015 w Unii Europejskiej	48
Rys. 17 Moc i powierzchnia instalacji ciepłych solarnych na osobę w 2015 w Unii Europejskiej	49
Rys. 18 Efektywność vs. dostępność dolnych źródeł do pomp ciepła.	51
Rys. 19 Mapa strumienia ciepłego Polski	52
Rys. 20 Schemat procesu wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z biogazu z osadów ściekowych	54
Rys. 21 Jerzy Dudek, „Wpływ odpadów biodegradowalnych na potencjał energetyczny składowiska”, Nafta-Gaz 2013, nr 12, s. 915–922	55
Rys. 22 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w mieście Żary	60
Rys. 23 Struktura pokrycia zapotrzebowania na ciepło w sektorze mieszkaniowym w mieście Żary	60
Rys. 24 Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Żary	61

10 Spis tabel

Tab. 1 Wyznaczenie liczby stopniodni dla roku standardowego w Żarach	16
Tab. 2 Wyznaczenie liczby stopniodni dla roku standardowego w Żarach	17
Tab. 3 Pomniki przyrody na terenie Gminy Żary	18
Tab. 4 Charakterystyka struktury budowlanej w gminie Żary w latach 2003-2015	25
Tab. 5 Zużycie mialu węglowego w ciepłowni przy ul. Fabrycznej w Żarach	28
Tab. 6 Zużycie mialu węglowego w kotłowni na Osiedlu Zawiszy Czarnego w Żarach	29
Tab. 7 Liczba węzłów ciepłych – stan na 31.12.2016	29
Tab. 8 Elementy sieci elektroenergetycznej	32
Tab. 9 Stacje redukcyjno-pomiarowe oraz ilość wprowadzanego do sieci paliwa na teren miasta Żary	35
Tab. 10 Sieć gazowa na terenie miasta Żary	36
Tab. 11 Moc zamówiona przez odbiorców z sieci ciepłowniczej	41
Tab. 12 Jednostki odprowadzające opłaty środowiskowe - kotłownie	42
Tab. 13 Zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby ogrzewania i wentylacji w budownictwie mieszkaniowym	57
Tab. 14 Zapotrzebowanie na moc i ciepło w mieszkalnictwie na terenie gminy	58
Tab. 15 Struktura zapotrzebowania mocy i ciepła wg rodzajów obiektów	59
Tab. 16 Pokrycie zapotrzebowania przez poszczególne nośniki na terenie miasta Żary [MWh]	59
Tab. 17 Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu przez gospodarstwa domowe na terenie miasta Żary	61
Tab. 18 Zużycie gazu na terenie miasta Żary [Nm ³]	62
Tab. 19 Grupy taryfowe odbiorców zaopatrywanych w ciepło ze źródeł ciepła zasilających sieci ciepłownicze	63
Tab. 20 Wysokość cen i stawek opłat za ciepło	64
Tab. 21 Stawki opłat za przyłączenie do sieci ciepłowniczej	64
Tab. 22 Grupy taryfowe na dystrybucję energii elektrycznej	65
Tab. 23 Grupy taryfowe na dystrybucję energii elektrycznej c.d.	66
Tab. 24 Stawki opłat za usługi dystrybucji	67
Tab. 25 Stawki opłat za usługi dystrybucji c.d.	68
Tab. 26 Stawki opłaty przejściowej	69
Tab. 27 Stawki opłat abonamentowych	70
Tab. 28 Grupy taryfowe dla dystrybucji gazu zaazotowanego obowiązujące na terenie miasta Żary	71
Tab. 29 Stawki opłat za dystrybucję gazu na terenie miasta Żary	72
Tab. 30 Wpływ oddziaływania nośników energii na środowisko	73
Tab. 31 Aktualne parametry do prognozowania	75
Tab. 32 Założenie do wariantu 1	76
Tab. 33 Zapotrzebowanie na ciepło w wariacie zastoju [MWh]	76
Tab. 34 Założenie do wariantu 2	77
Tab. 35 Zapotrzebowanie na ciepło w wariacie zrównoważonego rozwoju [MWh]	77
Tab. 36 Założenie do wariantu 3	78
Tab. 37 Zapotrzebowanie na ciepło w wariacie dynamicznego rozwoju [MWh]	78
Tab. 38 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza bussines as usual [MWh]	79
Tab. 39 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza stabilnego rozwoju [MWh]	79
Tab. 40 Zapotrzebowanie na energię elektryczną według scenariusza szybkiego rozwoju [MWh]	80
Tab. 41 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza bussines as usual {MWh}	80
Tab. 42 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza zwiększonego wykorzystania {MWh}	81
Tab. 43 Zapotrzebowanie na gaz ziemny według scenariusza oparcia się na gazie {MWh}	81
Tab. 44 Prognoza zapotrzebowania na nośniki energii w sektorze mieszkalnictwa [MWh]	83
Tab. 45 Zapotrzebowanie na nośniki energii w sektorze mieszkaniowym w wariacie stopniowej wymiany źródeł ciepła [MWh]	84
Tab. 46 Szacowane koszty na realizację wariantu [zł]	85
Tab. 47 Zapotrzebowanie na nośniki energii w sektorze mieszkaniowym w wariacie ekologicznym [MWh]	86
Tab. 48 Szacowane koszty na realizację wariantu [zł]	86

