



INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO
NARODOWA AGENCJA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla MIASTA *Rejowiec Fabryczny* na lata 2015-2020 (z perspektywą do 2022 roku)



Wrzesień 2015



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Opracowanie:



Fundacja Instytut na rzecz Ekorozwoju

ul. Nabelaka 15 lok. 1

00-743 Warszawa

tel. +48 +22 8510402, -03, -04

fax +48 +22 8510400

e-mail: ine@ine-isd.org.pl

www.ine-isd.org.pl

www.chronmyklimat.pl

Zespół autorów:

Marek Korzyński

mgr inż. Anna Dąbrowska

dr Wojciech Szymalski

mgr Ewa Świerkula

Współpraca ze strony Urzędu Miasta:

Anna Szokaluk

Wiesław Konopka

Barbara Prokopiuk

Piotr Kowalczyk

SPIS TREŚCI

WYKAZ TABEL.....	5
WYKAZ RYSUNKÓW.....	6
WYKAZ SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU.....	7
1. Streszczenie.....	9
2. Cele strategiczne i szczegółowe.....	13
3. Charakterystyka miasta Rejowiec Fabryczny.....	14
3.1 Położenie.....	14
3.2 Środowisko naturalne.....	16
3.2.1 Zasoby środowiska naturalnego.....	16
3.2.2 Potencjał do rozwoju energetyki odnawialnej.....	18
3.3 Społeczeństwo.....	22
3.3.1 Sytuacja demograficzna.....	22
3.3.2 Sytuacja mieszkaniowa.....	22
3.3.3 Udział społeczny i świadomość ekologiczna.....	24
3.4 Gospodarka.....	26
3.4.1 Podmioty gospodarcze.....	26
3.4.2 Rolnictwo	29
3.4.3 System transportowy.....	30
3.4.4 Infrastruktura elektroenergetyczna.....	31
3.4.5 Infrastruktura zaopatrzenia w paliwa gazowe.....	32
3.4.6 Infrastruktura zaopatrzenia w energię ciepłą.....	33
4. Inwentaryzacja zużycia energii i emisji dwutlenku węgla	34
4.1 Podstawowe założenia metodologiczne.....	34
4.2 Źródła pozyskanych danych.....	35
4.3 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii.....	36
4.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	40

5. Identyfikacja obszarów problemowych	42
5.1 Jakość powietrza atmosferycznego.....	43
5.2 Niska emisja	44
6. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem.....	46
7. Aspekty organizacyjne i monitoring podjętych działań.....	57
8. Źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.....	63
9. Zgodność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rejowiec Fabryczny z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym i lokalnym.....	82
Literatura.....	87
ZAŁĄCZNIK 1 Opinia z dnia 15 września 2015 roku Burmistrza Miasta Rejowiec Fabryczny o braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rejowiec Fabryczny	
ZAŁĄCZNIK 2 Uchwała Nr XII/40/15 Rady Miasta Rejowiec Fabryczny z dnia 25 września 2015 r. w sprawie wieloletniej prognozy finansowej na lata 2015–2020	
ZAŁĄCZNIK 3 Podsumowanie emisji dla Miasta Rejowiec Fabryczny	

WYKAZ TABEL

Tab. 3.1 Podział powierzchni miasta Rejowiec Fabryczny ze względu na wykorzystanie gruntów w 2013 r.	14
Tab. 3.2 Zasoby mieszkaniowe w Rejowcu Fabrycznym	23
Tab. 3.3 Charakterystyka budynków wielorodzinnych	24
Tab. 3.4 Podmioty gospodarcze na terenie miasta w latach 2010-2013 wpisane do rejestru REGON	29
Tab. 3.5 Struktura użytkowania gruntów w 2013 r.	29
Tab. 3.6 Drogi gminne, powiatowe i wojewódzkie na terenie miasta	30
Tab. 3.7 Zestawianie pojazdów mechanicznych zarejestrowanych na terenie miasta	31
Tab. 3.8 Odbiorcy energii elektrycznej wg grup taryfowych w Rejowcu Fabrycznym w 2013 r.	32
Tab. 3.9 Odbiorcy gazu wg grup odbiorców w Rejowcu Fabrycznym w 2013 r.	33
Tab. 4.1 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w 2013 r.	37
Tab. 4.2 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych w 2013 r.	38
Tab. 4.3 Zużycie nośników energii w przedsiębiorstwach w 2013 r.	39
Tab. 4.4 Roczne zużycie energii w punktach oświetleniowych	39
Tab. 4.5 Zużycie nośników energii w transporcie w 2013 r.	40
Tab. 4.6 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach w 2013 r.	41
Tab. 5.1 Klasyfikacja stref dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie lubelskiej ze względu na kryterium ochrony zdrowia- ocena za 2013 r.	43
Tab. 6.1 Działania zapisane w PGN wraz z terminami realizacji, szacunkowym efektem energetycznym i ekologicznym oraz szacunkowymi nakładami finansowymi	47
Tab. 8.1 Źródła finansowania	66
Tab. 8.2 Wskazanie źródeł finansowania dla poszczególnych inwestycji	83
Tab. 9.1 Zgodność PGN z dokumentami strategicznymi	85

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. 1 Panorama Rejowca Fabrycznego	15
Rys. 2 Rejowiec Fabryczny na mapie	16
Rys. 3 Strefy energetyczne wiatru	20
Rys. 4 Średnie uśrednienie obszaru Polski w 2013 i 2014 roku.	21
Rys. 5 Liczby ludności miasta Rejowiec Fabryczny w latach 2002-2013.	22
Rys. 6 Zestaw rekomendacji wypracowanych w projekcie „Energetyczne narady obywatelskie – Włącz się” w mieście Rejowiec Fabryczny	2 6
Rys. 7 Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec	27
Rys. 8 Panorama osiedla Wschód	33
Rys. 9 Udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO ₂ w roku 2013.	42
Rys.10 Udział emisji z poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO ₂	42

WYKAZ SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

As	Arsen
B(α)P	Benzo(α)piren
BAT	Najlepsze dostępne techniki (Best available techniques)
BDL	Bank Danych Lokalnych (GUS)
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji (Base emission inventory)
C₆H₆	Benzen
CH₄	Metan
c.o.	Centralne ogrzewanie
CO	Tlenek węgla
CO₂	Dwutlenek węgla
Cd	Kadm
c.w.u.	Ciepła woda użytkowa
EU ETS	Europejski System Handlu Emisjami (EU Emissions Trading System)
GJ	Gigadżul (10 ⁶ kJ)
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IPCC	Międzypaństwowy Zespół ds. Zmian Klimatu (Intergovernmental Panel on Climate Change)
JST	Jednostka samorządu terytorialnego
kJ	Kilodżul
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
kWh	kilowatogodzina
Mg CO₂	Tony dwutlenku węgla
MJ	Megadżul (10 ³ kJ)
MOPS	Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej
MWh	Megawatogodzina (10 ³ kWh)
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Ni	Nikiel
N₂O	Tlenek diazotu, podtlenek azotu
NO₂	Dwutlenek azotu
O₃	Ozon
OZE	Odnawialne źródła energii
Pb	Ołów
PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
PM10	Frakcja pyłu zawieszonego o średnicy cząstek nie większej niż 10 µm
PM2,5	Frakcja pyłu zawieszonego o średnicy cząstek nie większej niż 2,5 µm
PONE	Program Ograniczenia Niskiej Emisji
PV	Panele fotowoltaiczne (ang. photovoltaics)

RPO WL	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020
SO₂	Dwutlenek siarki
UE	Unia Europejska
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie
WPF	Wieloletnia Prognoza Finansowa
W	Wat

1. STRESZCZENIE

Wprowadzenie

Zgodnie z obowiązującym w Unii Europejskiej dokumentem Strategia Europa 2020 oraz przyjętym w roku 2007 Pakietem Klimatyczno-Energetycznym, Polska jako państwo członkowskie zobowiązana jest do podjęcia działań zmierzających do budowy gospodarki niskoemisyjnej, wspierania efektywności wykorzystywania zasobów oraz promowania zrównoważonego transportu. Zgodnie z Protokołem z Kioto oraz dyrektywami i strategiami Unii Europejskiej, Polska zobowiązana jest na poziomie prawa międzynarodowego do obniżenia emisji gazów cieplarnianych. Działania związane ze Strategią „Europa 2020” mają na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z roku 1990, zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych (w Polsce obowiązuje 15%) oraz dążenie do zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument tworzony na poziomie gminy, który ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w Pakiecie Klimatyczno-Energetycznym. Oprócz korzyści w skali makro docelowo PGN ma służyć wszystkim mieszkańcom gminy poprzez poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie kosztów energii.

Na terenie Miasta Rejowiec Fabryczny zaproponowano działania mające zredukować emisję gazów cieplarnianych, zwiększyć udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz poprawić jakość powietrza.

Cel i zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rejowiec Fabryczny jest dokumentem strategicznym, określającym inwestycyjne i nieinwestycyjne działania związane z użytkowaniem energii na całym obszarze Miasta na lata 2015 – 2020 z perspektywą do roku 2020.

Niniejszy dokument wyznacza trzy cele strategiczne. Realizacja celów głównych będzie możliwa dzięki realizacji celów szczegółowych.

Cel strategiczny 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych

Cele szczegółowe:

- 1.1. Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.
- 1.2. Ograniczenie zużycia paliw stałych w tym węgla do celów grzewczych w mieszkalnictwie.

Cel strategiczny 2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cele szczegółowe:

- 2.1. Promocja OZE w środowisku lokalnym.
- 2.2. Wsparcie organizacyjne i formalne instytucji i osób zainteresowanych wykorzystaniem OZE.
- 2.3. Przyjęcie przez Miasto roli lidera we wdrażaniu energooszczędnych i ograniczających emisję projektów w sferze publicznej.

Cel strategiczny 3. Redukcja zużycia energii finalnej

Cele szczegółowe:

- 3.1. Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.
- 3.2. Modernizacja źródła i przesyłu ciepła sieciowego.
- 3.3. Modernizacja na energooszczędne oświetlenia ulicznego i oświetlenia obiektów publicznych.
- 3.4. Kampanie społeczne informacyjno-promocyjne zachowań konsumenckich użytkowników energii.

Dokument PGN stanowi podstawę do ubiegania się o środki unijne i krajowe na realizowane zadania w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Jednym z głównych źródeł finansowania jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 oraz Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020. Wpisanie zadań do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwia ubieganie się o ich dofinansowanie.

Założone w Planie cele oraz działania odnoszące się do poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji na terenie miasta Rejowiec Fabryczny są zgodne z dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym obowiązującymi gminę. W dokumencie ujęto charakterystykę miasta, wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych oraz wskazano obszary problemowe. Na tej podstawie zaproponowano zestaw działań, a następnie przeanalizowano aspekty organizacyjne, monitorujące i finansowe realizacji Planu.

Charakterystyka Miasta Rejowiec Fabryczny

W wyniku analizy stanu istniejącego we wszystkich obszarach funkcjonowania miasta, zidentyfikowano następujące problemy:

- niska emisja;
- niski poziom wykorzystania OZE pomimo dużego potencjału energetyki solarnej;
- dominacja węgla jako paliwa wykorzystywanego na cele grzewcze pomimo rozwiniętej sieci gazowej;
- niska efektywność energetyczna budynków.

Wyniki inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych

Inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych sporządzono dla roku 2013, który został przyjęty za rok bazowy. Objęła ona następujące sektory:

- obiekty użyteczności publicznej,
- obiekty mieszkalne,
- handel, usługi i przemysł,
- oświetlenie uliczne,

- transport.

Przeprowadzone obliczenia pozwoliły określić ilość dwutlenku węgla wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie miasta. Oszacowanie wielkości emisji w poszczególnych sektorach wykonano na podstawie informacji zgromadzonych przez Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny. Wyniki inwentaryzacji zostały przedstawione w rozdziale 4.4. Oszacowana dla miasta Rejowiec Fabryczny sumaryczna wartości emisji CO₂ w roku 2013 wynosiła 24 578 Mg CO₂. Z przeprowadzonych analiz wynika, że najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportowy, odpowiedzialny za ok. 57,5% całkowitej emisji oszacowanej dla roku 2013. Ok. 32% emisji powodowane jest przez sektor mieszkaniowy. Wyniki inwentaryzacji wskazują, że największy potencjał w redukcji całkowitej emisji zanieczyszczeń na terenie miasta posiadają sektory transportu i budownictwa.

Identyfikacja obszarów problemowych

Obszary problemowe zostały zdefiniowane na podstawie analizy stanu obecnego oraz wyników inwentaryzacji emisji.

Główne rekomendowane kierunki działań dotyczą ograniczania niskiej emisji z systemów grzewczych, m.in. : wymiana systemów grzewczych opartych na paliwie stałym, instalowanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa zbiorowego i indywidualnego. Z działań nieinwestycyjnych rekomendowano stosowanie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących ograniczania emisji komunalno-bytowej i zapewniających utrzymanie zabudowy umożliwiającej swobodną cyrkulację powietrza oraz edukację ekologiczną mieszkańców nt. zagrożeń dla zdrowia jakie niesie ze sobą spalanie paliw stałych i odpadów, oszczędzania energii, odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego.

Działania zaplanowane na lata 2015 – 2020

W PGN przedstawiono program działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych do roku 2020 realizowanych przez Miasto, jednostki miejskie oraz interesariuszy zewnętrznych. Działania usystematyzowano ze względu na realizację poszczególnych celów szczegółowych. Każde działanie posiada dokładną charakterystykę zawierającą szacunkową redukcję emisji, szacunkową redukcję zużycia energii, koszt, okres realizacji, podmiot realizujący oraz opis.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rejowiec Fabryczny został zamieszczony w Wieloletniej Prognozie Finansowej na lata 2015 – 2020 (WPF). Prognoza została uchwalona 25 września b.r. wraz z wykazem przedsięwzięć do realizacji. Łączne nakłady finansowe na realizację PGN stanowią kwotę 8 949.050 zł (bez działań dotyczących nieruchomości prywatnych).

Aspekty organizacyjne

Właściwe zarządzanie dokumentem PGN wymaga koordynacji działań przez wiele podmiotów, wydziałów i jednostek gminnych, a także osób prywatnych i przedsiębiorstw. Rekomendowanym rozwiązaniem jest powołanie w Urzędzie Miasta osoby odpowiedzialnej za realizację PGN (koordynator wykonawczy) oraz utworzenie komórki doradczej w formie Rady Społecznej, składającej się z przedstawicieli władzy samorządowej, organizacji społecznych,

przedsiębiorców i lokalnych liderów. Osoby te spotykałyby się na cyklicznych zebraniach i czuwały nad realizacją polityki energetycznej na obszarze miasta, przygotowywały raporty z realizacji PGN i prowadziły działalność informacyjną w dziedzinie gospodarki niskoemisyjnej.

Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji projektu

Procedura monitorowania i oceny składa się z następujących elementów:

- Systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu;
- Uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych;
- Przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w planie;
- Przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących.

Co 2 lata proponuje się sporządzanie raportu z monitoringu działań. Proponowany zakres raportu:

- Cele strategiczne i szczegółowe – przywołanie celów, aktualny stan realizacji celów
- Opis stanu realizacji Planu:
 - przydzielone środki,
 - realizowane działania,
 - napotkane problemy w realizacji działań.
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
- Ocena realizacji oraz działania korygujące.
- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości wskaźników poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem wskazanymi w Planie.

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do rodzajów poszczególnych działań przedstawionych z Planie, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia jego realizacji.

Źródła finansowania

Dla każdego działania ujętego w Planie określono planowane i potencjalne źródła finansowania. Wskazano również dostępne obecnie źródła spoza budżetu gminy.

Podsumowanie

Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015 - 2020 pozwolą na redukcję zużycia energii na terenie miasta Rejowiec Fabryczny o 3 468 MWh i na ograniczenie emisji o 2 207 Mg CO₂. Działania te wymagają poniesienia kosztów w wysokości ponad 18 000 000 zł (przez wszystkie

zaangażowane strony). Są to jednak jedynie koszty szacunkowe. Realizacja działań pozwoli osiągnąć w mieście:

- redukcję emisji o 2 206 905 kg CO₂ (spadek o 8,9% w porównaniu z rokiem bazowym),
- zmniejszenie zużycia energii finalnej o 3 454 MWh (spadek o 3,6% w porównaniu z rokiem bazowym),
- produkcję energii odnawialnej na poziomie ok. 10 961 MWh (wzrost o 6,8% w porównaniu z rokiem bazowym).

Działania wraz z elementami opisowymi znajdują się w rozdziale 6.

2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

Rada Miasta Rejowiec Fabryczny dnia 30 września 2013 roku podjęła Uchwałę Nr XLVI/208/13 w sprawie wyrażenia zgody na przystąpienie do opracowania i wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. PGN jest dokumentem strategicznym, którego realizacja zmierzać będzie do osiągnięcia celów określonych w Pakiecie Klimatycznym- Energetycznym, w tym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, podniesienia efektywności energetycznej, znaczących oszczędności w wydatkach na energię a także zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

W dokumencie określono następujące cele strategiczne i cele szczegółowe:

Cel strategiczny 1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 8,9%

Cele szczegółowe:

- 1.1. Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej.
- 1.2. Ograniczenie zużycia paliw stałych w tym węgla do celów grzewczych w mieszkalnictwie.

Cel strategiczny 2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych o 6,8%

Cele szczegółowe:

- 2.1. Promocja OZE w środowisku lokalnym.
- 2.2. Wsparcie organizacyjne i formalne instytucji i osób zainteresowanych wykorzystaniem OZE.
- 2.3. Przyjęcie przez Miasto roli lidera we wdrażaniu energooszczędnych i ograniczających emisję projektów w sferze publicznej.

Cel strategiczny 3. Redukcja zużycia energii finalnej o 3,6%

Cele szczegółowe:

- 3.1. Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.
- 3.2. Modernizacja źródła i przesyłu ciepła sieciowego.
- 3.3. Modernizacja na energooszczędne oświetlenia ulicznego i oświetlenia obiektów publicznych.
- 3.4. Kampanie społeczne informacyjno-promocyjne zachowań konsumenckich użytkowników energii.

Realizacja wymienionych celów odbywać się będzie poprzez działania, na których realizację Samorząd Miasta ma bezpośredni wpływ. Działania podejmowane będą przez samą gminę lub jednostki od niej zależne, a także poprzez działania podejmowane przez inne podmioty z terenu miasta, w tym przede wszystkim przez lokalną społeczność.

3. CHARAKTERYSTYKA MIASTA REJOWIEC FABRYCZNY

3.1 Położenie

Miasto Rejowiec Fabryczny położone jest w południowo-wschodniej części województwa lubelskiego, w powiecie chełmskim, niedaleko granicy z Ukrainą (46 km); 57 km na wschód od Lublina i 20 km na zachód od Chełma. Od zachodu i północy miasto graniczy z gminą Rejowiec Fabryczny, natomiast od południa i wschodu z gminą Rejowiec. Powierzchnia miasta wynosi 1 428 ha, przy czym obszary zabudowane i zurbanizowane (w tym komunikacyjne i eksploatacyjne) zajmują 291 ha, tj. ponad 20% ogółu powierzchni. Przeważająca część obszaru to tereny rolne.

Tab. 3.1 Podział powierzchni miasta Rejowiec Fabryczny zgodnie z wykorzystaniem w 2013 r.

powierzchnia ogółem (ha)	1 428
w tym:	
użytki rolne	1 077
grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione	45
grunty zabudowane i zurbanizowane	291
Nieużytki	14
grunty pod wodami	1

źródło: GUS - BDL

Rejowiec Fabryczny położony jest w niewielkiej odległości (8 km) od drogi krajowej S12 Warszawa - Lublin – Dorohusk. Obszar miasta przecina równoleżnikowo linia kolejowa z Warszawy przez Lublin, Chełm, aż do granicy państwa w Dorohusku i droga międzyregionalna (nr 839) o kierunku wschód - północny zachód, dzieląc miasto na dwie części:

- ❖ południową - o charakterze rolniczym, położoną na glebach o dużej przydatności dla rolnictwa,
- ❖ północną - skupiającą główne funkcje przemysłowe i usługowe miasta oraz zabudowę mieszkaniową (jest to obszar o słabszych bonitacyjnie glebach, z rezerwą terenową na inwestycje i budownictwo mieszkaniowe).

Rys. 1 Panorama Rejowca Fabrycznego, na pierwszym planie linia kolejowa Warszawa-Lublin



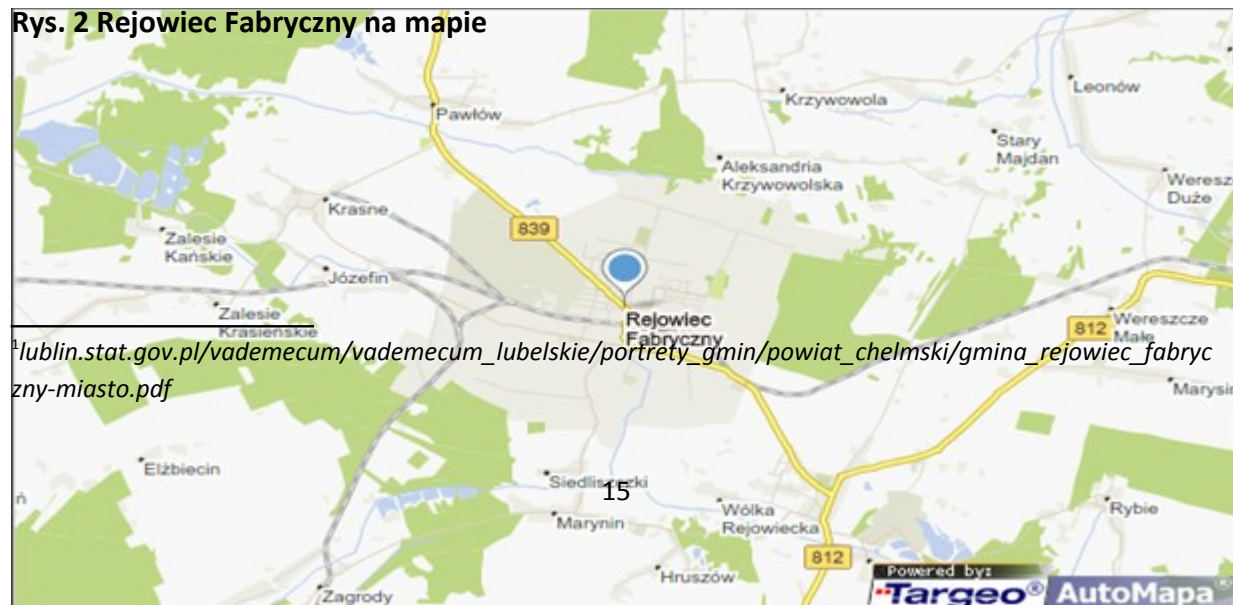
źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Miasto leży w niewielkiej odległości (ok. 50 km) od oddanego do użytku w 2012 r. Portu Lotniczego Lublin SA w Świdniku.

Według danych GUS liczba mieszkańców Rejowca Fabrycznego w 2013 r. wynosiła 4 515 osób¹.

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski (J. Kondracki, 1988 r.) miasto Rejowiec Fabryczny leży w zasięgu obszaru Pagórów Chełmskich, wchodzących w skład makroregionu Polesie Wołyńskie. W Ekologicznym Systemie Obszarów Chronionych znajduje się północny fragment obszaru miasta, leżący w Pawłowskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. Obszar ten rozciąga się na północ od granicy miasta i biegnie w kierunku zachodnim, obejmując dolinę rzeki Wieprz. Przez dolinę rzeki Pawłowski Obszar Chronionego Krajobrazu styka się z Nadwieprzańskim Parkiem Krajobrazowym na północy i Grabowiecko - Strzeleckim Obszarem Chronionego Krajobrazu na południu.

Rys. 2 Rejowiec Fabryczny na mapie



¹lublin.stat.gov.pl/vademecum/vademecum_lubelskie/portrety_gmin/powiat_chelmski/gmina_rejowiec_fabryczny-miasto.pdf

źródło: <http://mapa.targeo.pl/rejowiec-fabryczny/miasta>

3.2 Środowisko naturalne

3.2.1 Zasoby środowiska naturalnego

Lasy, obszary i obiekty prawnie chronione

Teren miasta Rejowiec Fabryczny leży poza granicami parków krajobrazowych i narodowych oraz sieci Natura 2000. Północno-zachodni fragment miasta Rejowiec Fabryczny o powierzchni ok. 50 ha leży w Pawłowskim Obszarze Chronionego Krajobrazu. W mieście występują trzy pomniki przyrody: dwa głazy narzutowe (granitognejs i granit szary) uznane za pomniki przyrody nieożywionej, usytuowane na terenie parafii rzymsko-katolickiej oraz dęb szypułkowy o obwodzie pnia 427 cm rosnący w parku podworskim „Stajne-Polesie”. Na terenie miasta, przy ul. Lubelskiej, w niewielkiej odległości od siebie położone są dwa parki podworskie wpisane do rejestru zabytków: Lasek-Dębinka (o pow. 2,4 ha) pełniący rolę parku miejskiego oraz zespół dworsko-parkowy Stajne-Polesie z końca XIX w.

Grunty leśne, zadrzewione i zakrzewione w granicach administracyjnych miasta zajmują 45 ha, w tym lasy - 29 ha, tj. 2% powierzchni miasta. Stanowią je niewielkie zespoły leśne o młodych sosnowych drzewostanach położone na obrzeżach miasta, które pełnią funkcję lasów ochronnych. 76% gruntów leśnych to tereny prywatne.

Wody powierzchniowe i podziemne

Obszar miasta Rejowiec Fabryczny położony jest w dorzeczu rzeki Wieprz. W północnej części miasta biegnie lokalny dział wodny. Wody opadowe spływają na północ do niewielkiego cieku oraz na południe, gromadząc się na terenie rozległego obniżenia krasowego i strumienia stanowiącego prawobrzeżny dopływ rzeki Rejki (prawy dopływ Wieprza) przepływającej poza granicami miasta.

Wartość spożywcza wody poziomu górnokredowego należy do jednych z najlepszych w skali kraju pod względem zawartości składników fizykochemicznych, jak i walorów smakowych oraz trawiennych, porównywalnej nawet do wód mineralnych. Eksploatacja wapieni i margli dla potrzeb cementowni w Rejowcu Fabrycznym oraz związane z tym odwadnianie wyrobisk, może powodować obniżenie zwierciadła wód podziemnych.

Gleby

Rejon miasta cechuje skomplikowana mozaika glebowa w postaci płatów gleb wytworzonych z piasków i glin po gleby semi- i hydrogeniczne oraz rędziny kredowe. Są to głównie gleby mineralne lekkie, lokalnie czarne ziemie oraz gleby murszowo-torfowe w bezodpływowych zagłębieniach. Na terenie miasta dominują gleby urodzajne – III i IV klasy bonitacyjnej, które stanowią 78% gruntów ornych.

Surowce mineralne

Pod względem geologicznym obszar miasta leży w północno-wschodniej części Niecki Lubelskiej, którą wypełniają utwory jury i kredy. Miasto posiada jeden udokumentowany budowlany surowiec mineralny, jakim jest złożo margli kredowych wykorzystywanych do produkcji cementu. Złożo eksploatowane jest od 1924 r. i stanowi bazę surowcową dla cementowni w Rejowcu Fabrycznym. Znajduje się w północno-zachodniej części miasta na pograniczu miasta Rejowiec Fabryczny i gminy Rejowiec Fabryczny i zajmuje powierzchnię 271 ha. W granicach miasta złożo margli zajmuje około 114 ha (7,5 % pow. miasta).

Na terenie Miasta Rejowiec Fabryczny znajduje się złożo węgla kamiennego „Chełm II”, które obecnie nie jest przedmiotem eksploatacji i w perspektywie czasowej przyjętej dla Programu Ochrony Środowiska Powiatu Chełmskiego nie będzie eksploatowane.

Klimat

Miasto Rejowiec Fabryczny, tak jak pozostałe gminy województwa lubelskiego charakteryzuje się klimatem umiarkowanym kontynentalnym. Pogodę kształtują masy powietrza polarnomorskiego znad północnego Atlantyku oraz polarno-kontynentalnego z Europy Wschodniej.

Roczna suma opadów należy do niskich w skali kraju i wynosi 550-560 mm. Największe ilości opadów występują w lipcu – 237,4 mm, zaś najmniejsze zanotowano w listopadzie - zaledwie 0,5 mm.

Średnie roczne temperatury kształtują się w przedziale od 7°C - 7,6°C. Miasto należy do jednych z najbardziej słonecznionych obszarów województwa, które przekracza 1600 h/rok.

Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi od 85 do 90 dni, a długość okresu wegetacyjnego waha się na poziomie od 205 do 215 dni w roku.

Dominują wiatry z kierunku południowo-zachodniego (16,4 %), południowo-wschodniego (13,9%) oraz z kierunku zachodniego (12,9%). Charakterystyczny jest duży udział ciszy atmosferycznej (13,2%) – która jest zjawiskiem niekorzystnym dla warunków aerosanitarnych. Średnie roczne prędkości wiatru osiągają od 2,6 m/s do 3,8 m/s.

3.2.2 Potencjał do rozwoju energetyki odnawialnej

Wykorzystanie biomasy drzewnej

Drewno opałowe obok węgla stanowi najważniejsze i najpowszechniej stosowane paliwo stałe, najczęściej używane zamiennie w tych samych kotłach i piecach.

Wykorzystanie zasobów wodnych

Przez Rejowiec Fabryczny nie przepływa rzeka, której teoretyczne zasoby wodno-energetycznych (około 4 GWh wg Wojewódzkiego Programu Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego) predysponowałyby ją do rozwoju hydroenergetyki - budowy małej elektrowni wodnej.

Wykorzystanie zasobów geotermalnych

Teren Miasta Rejowiec Fabryczny nie zalicza się do obszarów perspektywicznych dla rozwoju energetyki geotermalnej. Zgodnie z Wojewódzkim Programem Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego wskazane najkorzystniejsze warunki do rozwoju energetyki geotermalnej posiadają tereny północnej części rowu lubelskiego (obszar od Krasnegostawu po Puławę).

W Rejowcu Fabrycznym możliwe jest jednak wykorzystanie pomp ciepła do ogrzewania pomieszczeń bądź przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz do klimatyzacji. Pompa ciepła jest rozwiązaniem dość kosztownym, lecz opłacalnym w dłuższej perspektywie.

Obecnie w Rejowcu Fabrycznym istnieje tylko jedna instalacja pompy ciepła, w budynku jednorodzinnym na osiedlu „Wschód”.

Wykorzystanie wiatru

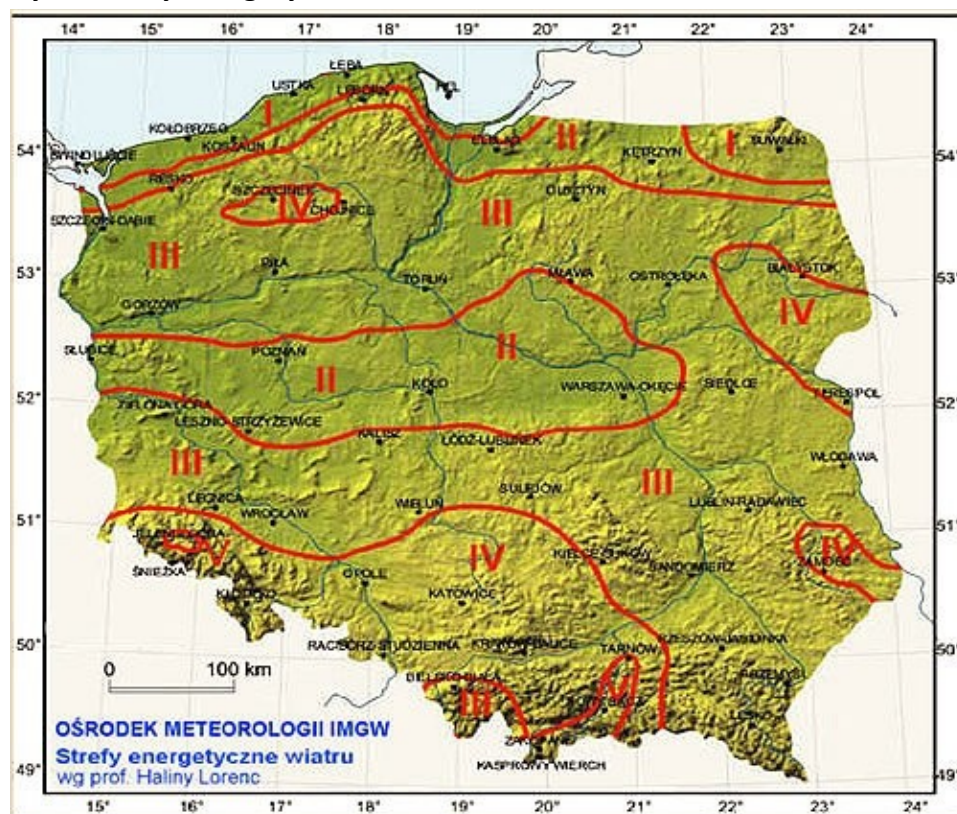
Miasto znajduje w strefie energetycznej wiatrowej mało korzystnej nr IV, w południowo-wschodniej części województwa, gdzie średnia prędkość wiatru w ciągu roku nie przekracza na wysokości 30 m 3,6m/s (wg Wojewódzkiego Programu Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii Województwa Lubelskiego). Przyjmuje się, że wykorzystanie zasobów wiatru w energetyce jest uzasadnione ekonomicznie jedynie przy prędkościach wiatru powyżej 4 m/s na wysokości 30 m nad powierzchnią ziemi.

Lokalne warunki wiatrowe zależą od takich czynników jak rzeźba terenu czy rodzaj pokrycia terenu. W Rejowcu Fabrycznym energia wiatru nie jest możliwa do wykorzystania z powodu zagęszczenia zabudowy i braku dużych przestrzeni bez barier wiatrowych. Ponadto część miasta pokryta jest zasięgiem Pawłowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, co powoduje ograniczenia inwestycji z wykluczeniem przedsięwzięć negatywnie oddziałujących na środowisko zgodnie z regulacjami prawnymi w zakresie ochrony przyrody i ustalonymi przez Samorząd Województwa Lubelskiego w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa zasadami gospodarowania przestrzenią.

Zgodnie z Uchwałą nr LXVI/268/14 Rady Miasta Rejowiec Fabryczny z dnia 12 listopada 2014r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rejowiec Fabryczny zakazuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych.

Powyższe zakazy nie przesądzają o braku możliwości zastosowania mikro- lub piko-wiatraków, czyli niewielkich urządzeń mocowanych na dachu lub maszcie. Takie urządzenia pracują z powodzeniem w sygnalizacji drogowej na terenie województwa.

Coraz tańsze są urządzenia o pionowej osi obrotu do montowania na budynku lub ogrodzeniu, które mają mniejsze wymagania wietrzne niż duże siłownie.

Rys. 3 Strefy energetyczne wiatru

źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW

Uwaga: Wg. prof. Haliny Lorenc z IMGW obszar Polski można podzielić na strefy energetyczne warunków wiatrowych:

Strefa I – wybitnie korzystna

Strefa II – bardzo korzystna

Strefa III - korzystna

Strefa IV - mało korzystna

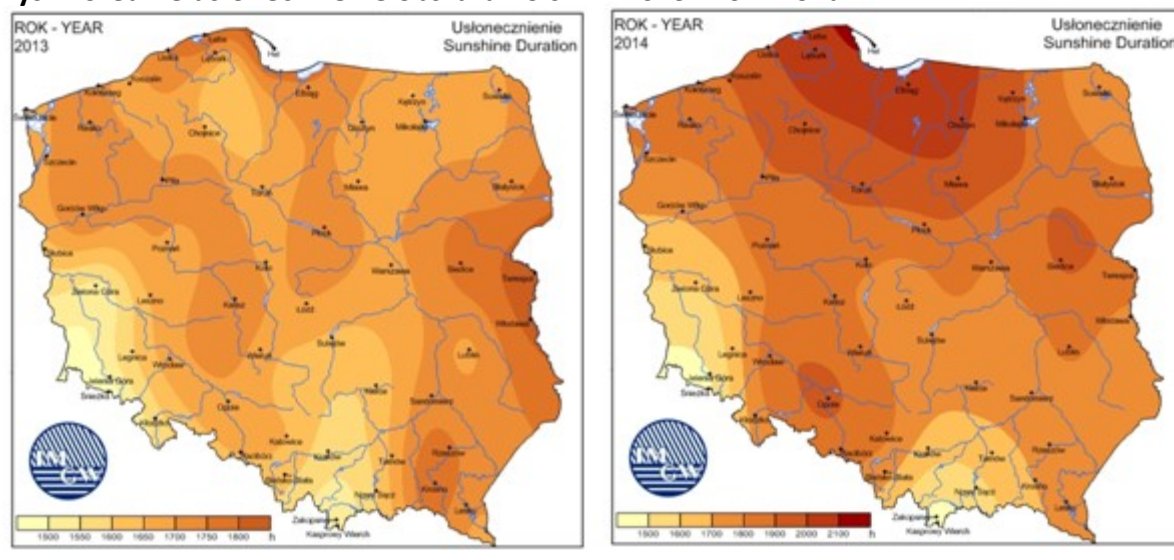
Strefa V - niekorzystna

Wykorzystanie promieniowania słonecznego

Obszar województwa lubelskiego należy do regionów posiadających jedno z najlepszych warunków wykorzystywania energii słonecznej w kraju. Suma rocznego usłonecznienia województwa wynosi ok. 1500-1700 h/rok. Według danych IMGW za rok 2014 usłonecznienie było wyższe i mieściło się w przedziale 1700-1900 h/rok (Rys. 4). Miasto należy do jednych z najbardziej usłonecznionych obszarów województwa, które średnio wynosi 1650 h/rok. Potencjał wykorzystania energii słonecznej określany jest roczną gęstością mocy promieniowania słonecznego, która w obszarze regionu waha się w granicach od ok. 1050 do ok. 1150 kWh/m², podczas gdy w kraju potencjał ten zasadniczo zawiera się w przedziale 950 kWh/m² - 1150 kWh/m² (źródło: Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego). Natężenie promieniowania słonecznego charakteryzuje się nierównym rozkładem w cyklu rocznym. Z uwagi na warunki meteorologiczne około 80 % całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada na sześć miesięcy

sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września. Z kolei na wielkość uśłonecznienia wpływa długość dnia i wielkości zachmurzenia ogólnego nieba. Tym samym energia słoneczna dla wielu zastosowań nie może być jedynym źródłem energii - konieczne jest stosowanie rozwiązań polegających na łączeniu wykorzystywania energii słonecznej z innymi źródłami energii.

Rys. 4 Średnie uśłonecznienie obszaru Polski w 2013 i 2014 roku.



źródło: www.imgw.pl/klimat/

Zgodnie z Uchwałą nr LXVI/268/14 Rady Miasta Rejowiec Fabryczny z dnia 12 listopada 2014r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rejowiec Fabryczny na terenach oznaczonych symbolami U (tereny usług), P (tereny produkcyjne), PU (tereny produkcyjno-usługowe) dopuszcza się lokalizację paneli fotowoltaicznych.

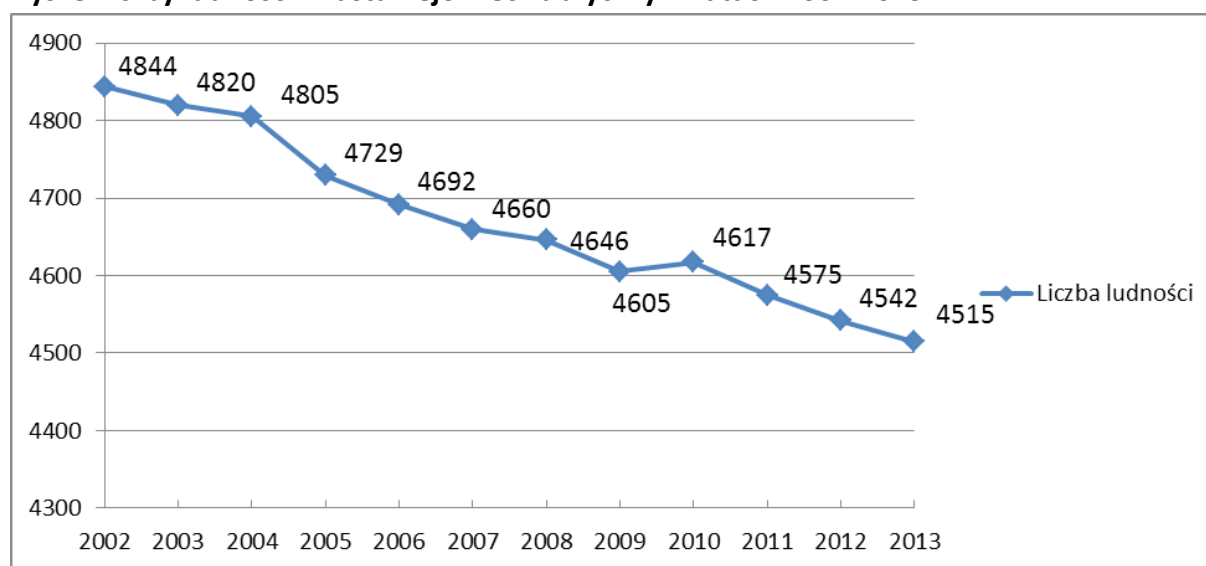
Miasto Rejowiec Fabryczny w roku 2012 opracowało projekt wykorzystania energii słonecznej, polegający na zainstalowaniu zestawów solarnych do podgrzewania wody w 159 jednorodzinnych budynkach mieszkalnych osób fizycznych i 6 obiektach użyteczności publicznej. Projekt ma na celu zastąpienie dotychczasowych konwencjonalnych paliw: węgla, gazu i drewna wykorzystywanych do produkcji ciepłej wody, bezemisyjną energią odnawialną – energią słońca, przynosząc korzyści pod postacią ograniczenia niskiej emisji, emisji dwutlenku węgla, pyłów, sadzy, tlenków siarki i azotu do powietrza. Spodziewany efekt projektu to 2 049 738 kWh rocznie oszczędności w zużyciu energii pierwotnej, zmniejszenie ilości spalane go węgla o 178 t rocznie, co zmniejszy emisję CO₂ o 388 721 kg.

3.3 Społeczeństwo

3.3.1 Sytuacja demograficzna

Łączna liczba ludności (wg danych GUS - Bank Danych Lokalnych) w mieście na koniec roku bazowego 2013 wynosiła 4 515 osób (w tym 2 298 kobiet). W stosunku do lat poprzednich stan ludności wykazuje nieznaczną tendencję spadkową. Ujemny średni bilans przyrostu naturalnego, a przede wszystkim ujemne saldo migracji miało bezpośredni wpływ na stałe zmniejszanie się liczby mieszkańców.

Rys. 5 Liczby ludności miasta Rejowiec Fabryczny w latach 2002-2013.



źródło: opracowanie własne na podstawie GUS - BDL

Znajomość obecnych warunków demograficznych oraz predykcja przyszłości w tym zakresie ma dla planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa znaczenie kluczowe. Z jednej strony liczba ludności ma wpływ na aktualne zapotrzebowanie na paliwa i media energetyczne oraz stanowi odniesienie dla obliczania wskaźników wyjściowych do bieżącej oceny funkcjonowania systemu energetycznego. Ocena ta z kolei jest bazą planowania działań w zakresie rozwoju i modernizacji miejskiego systemu energetycznego.

3.3.2 Sytuacja mieszkaniowa

Według danych GUS w mieście Rejowiec Fabryczny w roku bazowym 2013 ogólna liczba mieszkań (1581) zlokalizowana była w 788 budynkach mieszkalnych, w tym 41 budynkach wielorodzinnych i 747 budynkach jednorodzinnych. Średnia statystyczna powierzchnia użytkowa lokalu mieszkalnego wynosiła w 2013 roku 65,2 m² natomiast łączna – 103 097 m².

Z sieci wodociągowej korzysta 93,6% ludności miasta, 69,5% z kanalizacyjnej natomiast z sieci gazowej 59,7%.

Tab. 3.2 Zasoby mieszkaniowe w Rejowcu Fabrycznym

Rok	Liczba budynków mieszkalnych	Liczba mieszkań	Przeciętna powierzchnia użytkowa [m ²]	
			m ² /mieszkanie	Powierzchnia - ogółem
2002	b.d.	1515	62,7	95 005
2003	b.d.	1518	62,8	95 349
2004	b.d.	1522	63,0	95 814
2005	b.d.	1528	63,2	96 548
2006	b.d.	1529	63,2	96 658
2007	b.d.	1533	63,4	97 133
2008	755	1539	63,7	98 008
2009	755	1539	63,7	98 008
2010	758	1562	64,5	100 695
2011	772	1566	64,6	101 192
2012	783	1577	65,1	102 613
2013	788	1581	65,2	103 097

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS - BDL

Budownictwo jednorodzinne

Budynki jednorodzinne stanowią 94% ogólnej liczby budynków mieszkalnych w mieście. Przeważają budynki mieszkalne budowane w latach 1955- 1980, 94% budynków to obiekty murowane. Jednorodzinne budynki mieszkalne wyposażone są w indywidualne źródła ciepła, są to w większości piece węglowe c.o. skojarzone z podgrzewaniem wody użytkowej. Po przeprowadzeniu gazyfikacji wzrasta liczba budynków z ogrzewaniem gazowym dwufunkcyjnym do c.o. i c.w.u. Jednakże korzystne relacje cenowe drewna opałowego w stosunku do węgla i gazu ziemnego determinują wzrost zużycia drewna do celów grzewczych poprzez tzw. kominki z płaszczem wodnym.

Budownictwo wielorodzinne

Budynki wielorodzinne ze względu na formę własności dzielą się na:

- budynki spółdzielni mieszkaniowych – 11 szt.
- budynki stanowiące własność miasta – 13 szt.
- wspólnoty mieszkaniowe – 17 szt.

Razem – 41 szt.

Charakterystykę budynków mieszkaniowych wielorodzinnych w podziale na okres budowy i sposób ogrzewania przedstawia poniższa tabela.

Tab. 3.3 Charakterystyka budynków wielorodzinnych

		Okres budowy	Sposób ogrzewania i c.w.u.
--	--	--------------	----------------------------

Własność	Liczba budynków ogółem	Do 1930	1931-1960	1961-1980	1981-2000	Ciepło sieciowe	Gazowe kotłownie lokalne	Ogrzewanie indywidualne	
								Gaz	Węgiel i drewno
Spółdzielnie Mieszkaniowe	11				11	8	3		
Budynki Komunalne	13	5	8						13
Wspólnoty Mieszkaniowe	17	1	9	5	2	4	1	10	2
Ogółem	41	6	17	5	13	12	4	10	15

źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Budynki wielorodzinne budowane w 1924 – 1954 (13 szt.) stanowią mieszkaniowy zasób miasta. Ze względu na standard techniczny (punkt czerpalny wody i toalety w budynku poza lokalem, ogrzewane tradycyjnymi piecami węglowymi) zaliczone są do substandardu. Najwyższy standard techniczny ma 11 budynków Spółdzielni Mieszkaniowych z ogrzewaniem sieciowym z Ciepłowni Miejskiej. Budynki wielolokalowe zarządzane przez Wspólnoty Mieszkaniowe mają zróżnicowany sposób ogrzewania – indywidualne kotłownie gazowe, etażowe piece gazowe a także tradycyjne piece węglowe. Tempo przeobrażeń w tym zakresie uzależnione jest od indywidualnych decyzji właścicieli lokali.

Emisja zanieczyszczeń (SO_2 , NO_2 , pył, CO_2) z kotłowni zakładowych, zbiorowych i indywidualnych źródeł ogrzewania czyli z emitatorów o niskiej wysokości jest szczególnie uciążliwa dla środowiska. Główny problem stanowi rodzaj i ilość stosowanych paliw. Charakterystyczną cechą niskiej emisji jest jej sezonowa zmienność, w okresach grzewczych notuje się wzrost emisji w porównaniu do okresów ciepłych. Szczególnie uciążliwe jest spalanie odpadów w instalacjach nie przeznaczonych do tego celu. Spalanie butelek PET, plastikowych i foliowych opakowań, zużytej odzieży, fragmentów lakierowanych mebli, przedmiotów z gumy stanowi źródło zanieczyszczeń szkodliwych dla środowiska naturalnego, zdrowia ludzi i zwierząt.

3.3.3 Udział społeczny i świadomość ekologiczna

Mieszkańcy Miasta zdają sobie sprawę z potencjału konsultacji społecznych. Na początku 2012 roku zdecydowali o odrzuceniu projektu budowy na terenie miasta bioelektrowni przez inwestora zewnętrznego. Zdecydowany sprzeciw mieszkańców dotyczący przede wszystkim kwestii transportu przez teren miasta substratów – kukurydzy, kiszonki kukurydzy, gnojowicy i innych surowców płynnych spowodował że Inwestor zrezygnował z budowy bioelektrowni. To był przykład działania społeczeństwa obywatelskiego.

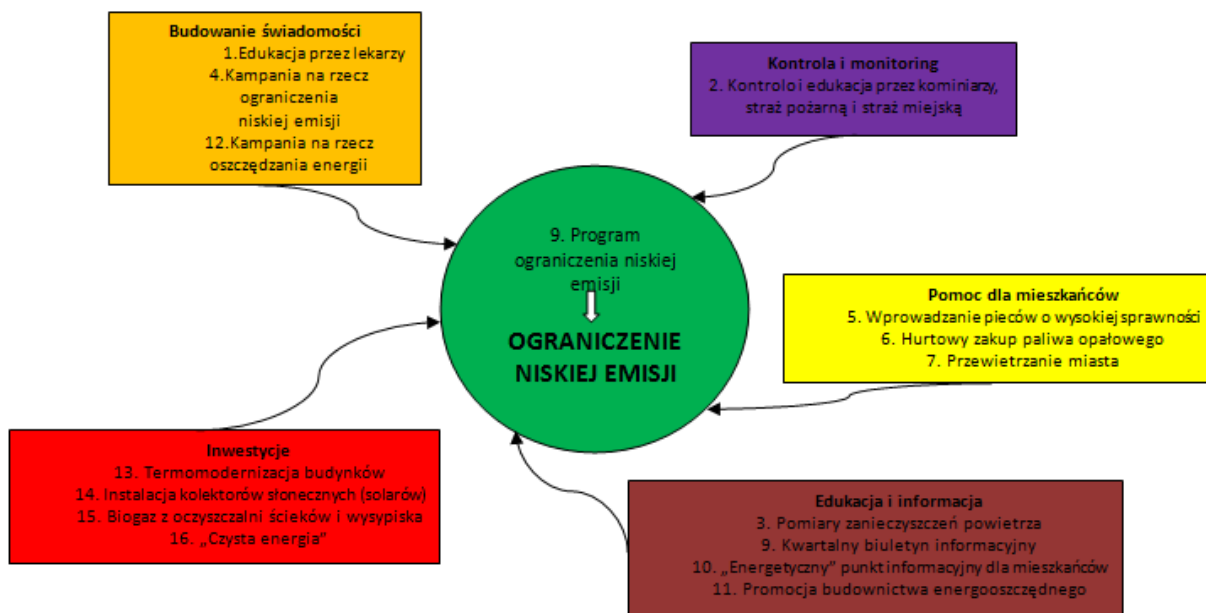
W okresie listopad 2012 – marzec 2013 mieszkańcy i władze miasta wzięli czynny udział w projekcie „Energetyczne narady obywatelskie – Włącz się”², dzięki któremu po raz pierwszy metodę

² Projekt był realizowany przez Fundację Instytut na rzecz Ekorozwoju, Fundację Pole Dialogu i duńskiego partnera INFORSE – Europe w okresie wrzesień 2012 – wrzesień 2014, zakładał przetestowanie, wdrożenie i

narady obywatelskiej zastosowano w Polsce. W toku narady mieszkańcy wypracowali szesnaście rekomendacji dla władz miasta dotyczących ograniczania niskiej emisji, która zdaniem uczestników porad stanowi najważniejszy problem energetyczny miasta. Oprócz tego za ważne uznano edukację w zakresie szeroko rozumianej problematyki energetycznej oraz stworzenie warunków do oszczędzania energii i rozwoju wykorzystania jej odnawialnych źródeł. Realizacja wypracowanych rekomendacji daje szansę nie tylko na ograniczenie niskiej emisji, ale zbudowanie bardziej nowoczesnych sposobów zaspakajania potrzeb energetycznych w mieście także w powiązaniu z ewentualnym tworzeniem dodatkowych miejsc pracy oraz przeciwdziałaniu ubóstwu energetycznemu.

Podczas porad obywatelskich dało się zauważyć zróżnicowany poziom wiedzy i świadomości problematyki energetycznej. Dał się zauważyć brak wiedzy o możliwości oszczędzania energii oraz świadomości skutków spalania w paleniskach lokalnych nie tylko węgla niskiej jakości ale także odpadów. W okresie zimowym nad niżej położonymi obszarami zwartej zabudowy zalega chmura szaro-zielonkawych gazów, dymów i pyłów. Najczęściej jest to wynik spalania odpadów, które stało się niestety normalnością. Dlatego prowadzona jest kampania edukacyjna na temat szkodliwości spalania odpadów w instalacjach domowych. Wykorzystywany jest motyw kampanii „Kochasz dzieci, nie pal śmieci”. Brak jednak danych o skuteczności tych działań.

Rys. 6 Zestaw rekomendacji wypracowanych w projekcie „Energetyczne narady obywatelskie – Włącz się” w Mieście Rejowiec Fabryczny



źródło: „Refleksje eksperta ds. energetyki z narad obywatelskich i wysłuchania publicznego w Rejowcu Fabryczny w ramach projektu „Energetyczne narady obywatelskie – Włącz się”

3.4 Gospodarka

3.4.1 Podmioty gospodarcze

W przeszłości miasto Rejowiec Fabryczny miało charakter przemysłowo – rolniczy z silnym oddziaływaniem cementowni na rozwój społeczno-gospodarczy. Przemiany ustrojowo – gospodarcze lat dziewięćdziesiątych, w powiązaniu z lokalnymi uwarunkowaniami, doprowadziły do marginalizacji znaczenia rolnictwa, a jednocześnie szybkiego rozwoju sfery handlu i usług dla ludności.

Potencjał gospodarczy miasta Rejowiec Fabryczny zdominowany jest przez jeden główny zakład produkcyjny - Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec. W szczytowym okresie zakład zatrudniał ponad osiemset osób i produkował prawie milion ton cementu rocznie. Obecnie zatrudnia 130 osób i nadal jest głównym pracodawcą na terenie miasta. Obok cementowni funkcjonują firmy produkcyjno – usługowe, głównie w branży budowlanej. Rozwijają się także lokalne firmy branży odzieżowej i dziewiarskiej. W ostatnich latach na terenie miasta odradziło się także tradycyjne rzemiosło – bednarstwo.

Czynnikiem wpływającym na wielkość emisji jest działalność podmiotów gospodarczych. Na terenie miasta prowadzona jest szeroko rozumiana działalność usługowa polegająca na wykonywaniu czynności, które zaspakajają potrzeby mieszkańców gminy. Są to przede wszystkim usługi o charakterze komunalnym, handlowym, remontowym, naprawczym i konserwacyjnym oraz

usługi publiczne - banki, poczta, przychodnie zdrowia, apteki oraz usługi świadczone na rzecz wspólnoty samorządowej przez jednostki i zakłady budżetowe miasta: administracja samorządowa, zespół szkół, przedszkole, Zakład Wodociągów i Kanalizacji oraz Ciepłownia Miejska. Funkcjonują także ośrodki wsparcia dla potrzebujących jak: Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, Warsztat Terapii Zajęciowej i Środowiskowy Dom Samopomocy.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza pochodzenia przemysłowego (węglowodory i ich pochodne, fluor, pyły siarki, siarkowodór i inne specyficzne dla danej produkcji substancje) jest największy zakład na terenie miasta - Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec. W wyniku przeprowadzanej w ostatnich latach systematycznej modernizacji i instalacji urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń oraz urządzeń odpylających zmniejszono emisję zanieczyszczeń do atmosfery.



Rys. 7 Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec

źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Zużycie energii elektrycznej i paliw stałych w procesie produkcji oraz emisja CO₂ cementowni nie zostały uwzględnione w analizie z uwagi na posiadane przez zakład uprawnienia do handlu emisjami.

Oprócz cementowni na terenie miasta działają firmy i instytucje tj.:

- Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Handlowe „CEM –BET”,
- Firma produkcyjno - handlowa REYBUD Sp. z o.o.,

- PKP - Stacja Kolejowa,
- Poczta Polska - dwa urzędy,
- Bank PKO BP – ekspozytura,
- Bank PEKAO S.A. - punkt kasowy przy cementowni,
- Posterunek Energetyczny - Zamojska Korporacja Energetyczna,
- Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa,
- Młodzieżowa Spółdzielnia Mieszkaniowa,
- Zakład Usługowo handlowy „Zacisze”,
- Ciepłownia Miejska- Zakład Budżetowy
- Zakład Wodociągów i Kanalizacji,
- Miejski Zakład Komunalny EKO s.c.,
- Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „ESKULAP”,
- BIG-SZOK – Dziewiarstwo i Krawiectwo,
- Przedsiębiorstwo Bednarskie "Pawłowianka" Zofia Rzepecka,
- osoby prowadzące indywidualną działalność gospodarczą (m.in. sklepy, zakłady usługowe, apteki, zakłady gastronomiczne, kioski ruchu, księgarnię).

Do najważniejszych obiektów użyteczności publicznej zaliczają się jednostki podległe samorządowi miasta:

- Zespół Szkół Samorządowych,
- Urząd Miasta,
- Przedszkole Miejskie,
- Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Środowiskowy Dom Samopomocy,
- Warsztat Terapii Zajęciowej,
- Miejski Ośrodek Kultury „Dworek” (wraz z biblioteką).

Tab. 3.4 Podmioty gospodarcze na terenie miasta w latach 2010-2013 wpisane do rejestru REGON

Sektor	2010	2011	2012	2013
Publiczny	14	14	15	15

Prywatny	225	201	203	198
w tym:				
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	178	153	154	148
spółki handlowe	7	7	7	6
fundacje, stowarzyszenia i organizacje społeczne	11	11	12	14
Ogółem	239	215	218	213

źródło: opracowanie własne na podstawie GUS - BDL

3.4.2 Rolnictwo

Przemiany ustrojowo-gospodarcze lat dziewięćdziesiątych, w powiązaniu z lokalnymi uwarunkowaniami, doprowadziły do marginalizacji znaczenia rolnictwa. Struktura użytkowa gruntów zdominowana jest przez użytki rolne, stanowiące ponad 75% powierzchni miasta. Grunty orne zajmują ponad 55% całkowitej powierzchni Rejowca Fabrycznego, lecz ok. 35% stanowi rezerwę przewidzianą pod rozwój mieszkalnictwa. Duży jest również udział terenów zajętych przez łąki i pastwiska wynoszący 12,6% powierzchni miasta.

Gospodarstwa rolne są rozdrobnione. Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego wynosi ok. 1,65 ha i nie posiadają one dobrej kondycji ekonomicznej.

Tab. 3.5 Struktura użytkowania gruntów w 2013 r.

Użytki rolne [ha]	1 077
w tym:	
grunty orne	789
sady	35
łąki trwałe	143
pastwiska trwałe	37
grunty rolne zabudowane	65
grunty pod rowami	8

źródło: GUS - BDL

Według „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta Rejowiec Fabryczny w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” istnieje potencjał rozwoju energetyki opartej na biomasie (głównie wykorzystanie biomasy na cele grzewcze). Część gruntów ornych w południowej części miasta mogłaby być wykorzystywana do celów upraw energetycznych. Grunty te cechują się średnim i wysokim współczynnikiem bonitacyjnym i według w/w dokumentu możliwa jest intensywna uprawa roślin energetycznych, tj. rzepak, wierzba energetyczna. Z upraw zbożowych istnieją duże zasoby słomy niewykorzystywanej do celów hodowlanych.

Pomimo teoretycznych możliwości energetycznego wykorzystania biomasy rolniczej zgodnie z Uchwałą nr LXVI/268/14 Rady Miasta Rejowiec Fabryczny z dnia 12 listopada 2014r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rejowiec Fabryczny zakazuje się lokalizacji biogazowni.

3.4.3 System transportowy

Rejowiec Fabryczny posiada dogodne połączenie drogowe i kolejowe do Lublina, Zamościa, Chełma, a także ze wschodnią granicą (z przejściem granicznym z Ukrainą w Dorohusku) i centralną Polską.

Miasto położone jest na ważnym szlaku kolejowym wiodącym z Warszawy przez Lublin-Chełm do granicy państwa (Dorohusk) - skomponowanym z szerokotorową linią z Jagodina (Ukraina) do Zawadówki, a także w niewielkiej odległości (8 km) od drogi krajowej nr 5-12 Warszawa - Lublin - Dorohusk. Długość dróg publicznych na obszarze miasta wynosi 32,8 km. Długość dróg gminnych wynosi 16,8 km, w tym o nawierzchni twardej ulepszonej 12,7 km oraz 4,1 km dróg twardych nieulepszonych. W granicach administracyjnych miasta znajduje się droga wojewódzkie nr 839 relacji Rejowiec – Marynin – Cyców o długości 3,5 km oraz drogi powiatowe o długości 12,5 km.

Stan techniczny dróg i bezpieczeństwo ich użytkowania jest zróżnicowany. Parametry techniczne drogi wojewódzkiej i dróg powiatowych nie odpowiadają obowiązującym dla poszczególnych klas dróg standardom technicznym – nośność, szerokość, brak poboczy.

Tab. 3.6 Drogi gminne, powiatowe i wojewódzkie na terenie miasta.

Status drogi	Długość odcinka na terenie miasta
Drogi gminne	16,8 km
Drogi wojewódzkie	3,5 km
Drogi powiatowe	12,5 km
Drogi publiczne – razem	32,8 km

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta

Ważnym ogniwem zewnętrznego układu komunikacyjnego miasta jest transport kolejowy osób i ładunków. Przez teren miasta przebiega linia kolejowa nr 7 Warszawa - Lublin - Chełm - Dorohusk (przejście graniczne) oraz linia kolejowa nr 69 Rejowiec – Zamość – Hrebenne. Węzeł kolejowy wyposażony jest w bocznice kolejowe. Stacja Rejowiec jest węzłem kolejowym, w granicach administracyjnych miasta tory kolejowe mają 6,5 km. Obydwie Linie Kolejowe są zelektryfikowane i ujęte w wykazie linii o znaczeniu państwowym. Średnio-dobowe obciążenie ruchem pociągów (głównie pociągów pasażerskich) waha się od 18 pociągów na dobę na odcinku Chełm – Dorohusk do 69 na odcinku Lublin - Chełm – Dorohusk.

Na terenie miasta nie funkcjonuje zbiorowy transport publiczny.

Ruch rowerowy jest niewielki ale sukcesywnie wzrasta i wiąże się z dojazdami do pracy i z turystyką. Dotychczas zostały urządzone trzy oznakowane i wyposażone w tablice informacyjne trasy ruchu rowerowego (Szlak Ariański, Szlak Mikołaja Reja i Szlak Stawów Kańskich). Część ruchu rowerowego odbywa się jezdniami dróg stanowiąc tym samym zagrożenie dla bezpieczeństwa na drogach. Na terenie miasta nie ma ścieżek rowerowych.

Na podstawie danych Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców w mieście zarejestrowano następującą liczbę pojazdów (bez ciągników rolniczych):

Tab. 3.7 Zestawianie pojazdów mechanicznych zarejestrowanych na terenie miasta

Typ samochodu	Liczba pojazdów
Samochodów osobowych	2 752
Samochodów dostawczych i ciężarowych	316
Ciągników typu TIR	33
Motocykli i motorowerów	832
Autobusów	12
Pozostałych pojazdów	23
RAZEM:	3 968

źródło: opracowanie własne na podstawie danych CEPIK

Instytucje i zakłady publiczne podległe samorządowi miasta dysponują łącznie 7 pojazdami, w tym 6 pojazdami służbowymi oraz jednym autobusem wynajęty przez Zespół Szkół Samorządowych, dowożącym dzieci z terenu miasta do szkoły.

Źródła emisji substancji do powietrza atmosferycznego pochodzenia komunikacyjnego (stacje paliw, bazy magazynowe paliw oraz drogi komunikacyjne) odpowiadają za emisje tlenków azotu, pyłów (ze ścierania opon, klocków hamulcowych i nawierzchni drogowych), tlenku węgla, dwutlenku siarki, aldehydów, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, które wykazują także silne działanie rakotwórcze. Szczególnie wysokie zanieczyszczenie powietrza substancjami pochodzącymi ze spalania paliw w silnikach pojazdów występuje na skrzyżowaniach głównych ulic miasta, przy trasach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu biegnących przez obszary o zwartej zabudowie. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu są m.in. zły stan techniczny i zła eksploatacja pojazdów, przestoje w ruchu a także nieodpowiednie parametry i stan techniczny dróg.

3.4.4 Infrastruktura elektroenergetyczna

Dystrybucją energii elektrycznej na terenie miasta Rejowiec Fabryczny zajmuje się PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Zamościu. Teren Rejowca Fabrycznego zasilany jest od stacji redukcyjno-pomiarowej 110/30/15kV Rejowiec usytuowanej w odległości ok. 500 m od granicy miasta, która to stacja zasilana jest:

- czterema liniami 110kV z trzech kierunków (Krasnystaw, Biskupice i dwie z Chełma)
- trzema liniami 15 kV (SN – średnich napięć) Krasnystaw, Biskupice, Zawadówka (od strony Chełma)
- linią 30kV z Cycowa (rezerwa zasilania w stanach awaryjnych)

Pod względem bezpieczeństwa energetycznego i pewności zasilenia stacji redukcyjno - pomiarowej „Rejowiec” miasto jest w bardzo dobrej sytuacji. System dystrybucji energii elektrycznej po stronie średnich napięć 15 kV jest w większości pierścieniowy dla trzonów linii oraz promieniowy dla odgałęzień. Zasilanie poszczególnych odbiorców odbywa się głównie ze słupowych stacji transformatorowych 15/04 kV. Stan sieci elektroenergetycznej w mieście jest dobry. Obecnie dostawa energii dla odbiorców końcowych nie jest zagrożona. Rezerwa mocy stacji 110/30/15 kV

Rejowiec wynosi około 50%. W takim przypadku nagły wzrost zapotrzebowania na energię nie powoduje konieczności kosztownych inwestycji, a jedynie zwiększenie przekroju przewodów roboczych w obwodzie zasilania. Infrastruktura elektroenergetyczna nie wymaga praktycznie reelektryfikacji.

Największym odbiorcą energii elektrycznej jest oczywiście Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec. Zakład pracuje w oparciu o mokrą technologię produkcji, która osiągnąć wysoką jakość produktów, ale wymaga wysokich nakładów energetycznych. Pozostali odbiorcy zużywają niecałe 14% energii elektrycznej w skali miasta.

Tab. 3.8 Odbiorcy energii elektrycznej wg grup taryfowych w Rejowcu Fabrycznym w 2013 r.

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców
A* (odbiorcy wysokich napięć)	1
B (odbiorcy średnich napięć)	4
C (małe firmy)	95
G (gospodarstwa domowe)	1 690
Razem	1 790
Razem bez grupy taryfowej A	1 789

źródło: PGE Dystrybucja S.A. Zamość Uwaga: A* - grupa taryfowa A –odbiorcą jest Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec, który ze względu na uprawnienia do handlu emisjami nie jest objęty analizą.

Zużycie energii w roku bazowym 2013 podlegające analizie i przeliczeniom emisji nie będzie obejmowało cementowni (Grupa taryfowa A).

3.4.5 Infrastruktura zaopatrzenia w paliwa gazowe

Wykorzystanie gazu ziemnego jako nośnika ciepła możliwe jest dopiero od roku 1994.

Gaz ziemny wysokiego ciśnienia dostarczany jest przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo- Karpacki Okręgowy Zakład Gazowniczy do stacji redukcyjnej II stopnia zlokalizowanej na terenie miasta. Długość sieci gazowej średniego ciśnienia na terenie miasta wynosi 31,2 km i 527 przyłączy długości 9,5 km. Redukcja ciśnienia dokonuje się reduktorami indywidualnymi na przyłączach odbiorców indywidualnych. Sieć gazowa pokrywa 96% obszaru miasta. Możliwości przesyłowe infrastruktury gazowniczej wykorzystywane są w ok. 50%, co zapewnia strategiczne zapotrzebowanie na dostawy paliwa gazowego.

Wśród 940 gospodarstw domowych podłączonych do sieci 407 wykorzystuje gaz do ogrzewania mieszkań, w tym 395 gospodarstw domowych zaopatrywanych w ciepło za pośrednictwem miejskiej ciepłowni gazowo olejowej, zużywając na ten cel 348,8 tys. m³ (źródło: GUS BDL).

Tab. 3.9 Odbiorcy gazu wg grup odbiorców w Rejowcu Fabrycznym w 2013 r.

Sektor	Liczba odbiorców
Gospodarstwa domowe	940
Przemysł, usługi, handel, pozostałe	23

Razem :	963
----------------	------------

źródło: PGNiG - Zakład Gazowniczy Chełm

3.4.6 Infrastruktura zaopatrzenia w energię ciepłą

Na terenie miasta funkcjonuje jedna ciepłownia gazowo – olejowa o mocy 3,15 MW zaopatrująca w ciepło i ciepłą wodę użytkową wielorodzinne budynki mieszkalne na osiedlu Wschód. Ciepło i c.w.u. dostarczane jest do 13 budynków o łącznej liczbie 395 lokali mieszkalnych. Infrastruktura ciepłownicza to 500 mb sieci przesyłowych i 800 mb przyłączy.

Rys. 8 Panorama osiedla Wschód



źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Ciepłownia w roku bazowym zużyła 348 595 m³ gazu i 83 845 kWh energii elektrycznej produkując ok. 11 161 GJ ciepła. Ciepłownia Miejska – Zakład Budżetowy dysponuje rezerwą mocy grzewczej zabezpieczającą rozwój budownictwa wielorodzinnego w perspektywie do roku 2030. Zagrożeniem ciągłości i niezawodności dostaw jest techniczne zużycie urządzeń (kotły i armatura) instalowanych w roku 1995 oraz sieci przesyłowych budowanych w 1978 roku. Potwierdzeniem technicznego zużycia urządzeń są powiększające się straty na przesyle ciepła i wzrastające zużycie gazu przy spadającej produkcji ciepła.

Na terenie miasta funkcjonują także kotłownie gazowe w obiektach użyteczności publicznej tj. Urzędzie Miasta, Zespole Szkół Samorządowych, Miejskim Ośrodku Pomocy Społecznej, Miejskim Ośrodku Kultury, Niepublicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej ESKULAP oraz w budynkach wspólnot mieszkaniowych.

Na terenie cementowni funkcjonuje zakładowa kotłownia gazowa wyposażona w dwa kotły WRV o wydajności 5 Gcal/h. Ustalono że kotłownia zakładowa posiada wystarczające rezerwy ciepła, które mogłyby być wykorzystywane na potrzeby innych użytkowników.

4. INWENTARYZACJA ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1 Podstawowe założenia metodologiczne

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Rejowiec Fabryczny została przeprowadzona zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów, określonymi w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (“Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”³).

Przeprowadzone obliczenia pozwoliły określić ilość dwutlenku węgla wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie miasta w roku 2013, który został przyjęty za rok bazowy. Wybór roku 2013 jako roku bazowego podyktowany był możliwością zgromadzenia kompletnych i wiarygodnych danych na temat zużycia nośników energii, niezbędnych do sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI). Zasięg geograficzny inwentaryzacji obejmuje obszar leżący w granicach administracyjnych miasta Rejowiec Fabryczny.

Bazowa inwentaryzacja emisji jest jednym z kluczowych narzędzi ułatwiających samorządom wejście na drogę niskoemisyjnego rozwoju. Wykorzystując rezultaty inwentaryzacji możliwe było m.in. zidentyfikowanie głównych źródeł emisji CO₂ związanych ze zużyciem energii na terenie miasta Rejowiec Fabryczny oraz określenie priorytetowych obszarów działań w zakresie redukcji emisji, zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym. Sporządzenie bazowej oraz kolejnych inwentaryzacji emisji, w przyszłości umożliwi lokalnym władzom ocenę efektów podjętych działań związanych z ochroną klimatu oraz monitoring postępów w realizacji przyjętego celu redukcyjnego.

W obliczeniach zastosowano standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji dwutlenku węgla wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie miasta. Zastosowana metodologia uwzględnia w inwentaryzacji zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców. Poprzez końcowe zużycie energii rozumie się zużycie: paliw opałowych (na potrzeby gospodarczo-bytowe i ogrzewanie budynków), ciepła sieciowego, paliw transportowych, energii elektrycznej oraz gazu.

³ Dokument dostępny pod adresem: http://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/SEAP_guidebook_PL_final.pdf

Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji, bazową inwentaryzacją objęto emisje dwutlenku węgla (CO₂), zaś pozostałe gazy cieplarniane (CH₄, N₂O) zostały w tym przypadku pominięte z uwagi na stosunkowo niewielkie ich oddziaływanie na jakość powietrza.

W analizie nie zostały również uwzględnione emisje, które nie są bezpośrednio związane ze zużyciem energii. Regionalna instalacja przetwarzania odpadów komunalnych znajduje się poza obszarem miasta w miejscowości Srebrzyszcze. Natomiast pozyskiwanie biogazu z miejskiej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków o wydajności 800 m³ na dobę jest nieopłacalne. Najlepsze efekty produkcji biogazu otrzymuje się w oczyszczalniach biologicznych, które mają wysokie zapotrzebowanie własne na energię cieplną oraz elektryczną a odzysk części energii z biogazu ma istotny wpływ również na rentowność tych zakładów. W przypadku oczyszczalni ścieków produkcja taka staje się opłacalna przy przepustowości około 8-10 tys. m³ ścieków na dobę.

Zgodnie z metodologią zawartą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, z inwentaryzacji został wyłączony także zakład przemysłowy (Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec) objęty Europejskim Systemem Handlu Emisjami (EU ETS). W analizie nie uwzględniono także sektora rolnictwa, które w przypadku miasta Rejowiec Fabryczny ma stosunkowo niewielkie znaczenie.

Sporządzona dla miasta Rejowiec Fabryczny bazowa inwentaryzacja emisji objęła poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

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

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

4.2 Źródła pozyskanych danych

Oszacowanie wielkości emisji dwutlenku węgla wykonano w oparciu o informacje zgromadzone przez Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny. Przy gromadzeniu danych posłużono się dwoma modelami – z wykorzystaniem podejścia „bottom-up” oraz „top-down”. Pierwsze z nich polega na zbieraniu danych u źródła i późniejszym ich agregowaniu, tak aby były reprezentatywne dla

całego badanego obszaru. Model „top-down” polega zaś na korzystaniu z danych zagregowanych dla większej jednostki lub obszaru.

Informacje zbierane na etapie gromadzenia danych dotyczyły m.in.:

- zużycia paliw i energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej,
- zużycia energii elektrycznej związanej z oświetleniem ulicznym,
- zużycia paliw, energii elektrycznej i ciepła sieciowego przez obiekty mieszkalne (budynki jednorodzinne oraz wielorodzinne, w tym komunalne),
- zużycia paliw i energii elektrycznej przez przedsiębiorstwa,
- zużycia paliw przez pojazdy należące do miasta lub miejskich jednostek organizacyjnych.

W obliczeniach zużycia energii na terenie miasta wykorzystano dane uzyskane za pośrednictwem badania ankietowego przeprowadzonego wśród zarządców nieruchomości, konsumentów indywidualnych, przedsiębiorców i administratorów obiektów użyteczności publicznej. Informacje niezbędne do sporządzenia bilansu energetycznego miasta uzupełniono danymi uzyskanymi od jednostek organizacyjnych UM Rejowiec Fabryczny, dystrybutorów paliw i energii oraz innych podmiotów funkcjonujących na terenie miasta. W analizie wykorzystano także informacje uzyskane od Starostwa Powiatowego w Chełmie oraz Zarządu Dróg Wojewódzkich w Lublinie, a także dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców oraz Głównego Urzędu Statystycznego.

4.3 Charakterystyka głównych sektorów odbiorców energii

W niniejszym rozdziale zaprezentowano dane na temat zużycia nośników energii zgromadzone przez Urząd Miasta w ramach prac związanych z przygotowywaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W oparciu o niżej zaprezentowane informacje sporządzona została inwentaryzacja emisji w roku bazowym 2013.

Obiekty użyteczności publicznej

Dane zaprezentowane w poniżej tabeli zostały zgromadzone w trakcie badania ankietowego przeprowadzonego wśród administratorów obiektów użyteczności publicznej.

Tab. 4.1 Zużycie nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w 2013 r.

Sektor publiczny	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie gazu ziemnego [m ³]
Budynek administracyjny Urzędu Miasta	54 104	10 411

Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, Środowiskowy Dom Samopomocy, Przedszkole – obiekt wspólny	16 400	11 775
Warsztat Terapii Zajęciowej	14 401	5 606
Miejski Ośrodek Kultury (Dworek, stadion, Orlik, Stara Kociołnia)	33 007	6 042
Zespół Szkół Samorządowych	57 318	37 395
RAZEM	175 230	71 229

źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Obiekty mieszkalne

Według danych GUS sektor mieszkaniowy na terenie miasta składa się z:

- budynków jednorodzinnych (747 obiektów),
- wielorodzinnych budynków spółdzielni mieszkaniowych (11 obiektów),
- wielorodzinnych budynków komunalnych (13 obiektów),
- wielorodzinnych budynków wspólnot mieszkaniowych (17 obiektów).

Na potrzeby określenia zużycia paliw do celów grzewczych w przypadku budynków jednorodzinnych, będących głównym rodzajem zabudowy w mieście, przeprowadzono badania ankietowe na próbie 135 budynków (tj. 18% wszystkich domów jednorodzinnych). Z przeprowadzonych ankiet wynika, że podstawowym nośnikiem energii grzewczej dla domów jednorodzinnych są paliwa stałe, wykorzystywane przez 79,3% właścicieli budynków jednorodzinnych. Dwa najważniejsze i najpowszechniej stosowane paliwa stałe to węgiel kamienny i drewno opałowe, najczęściej używane zamiennie w tych samych kotłach i piecach. Wyłącznie gazem ogrzewanych jest 20,7% budynków jednorodzinnych. Pomimo dostępności do sieci gazowej na terenie całego miasta – właściciele domów jednorodzinnych z powodów ekonomicznych rzadziej korzystają z tego nośnika ciepła.

Dane na temat budownictwa wielorodzinnego (zużycie paliw i energii do celów grzewczych oraz energii elektrycznej na potrzeby wspólne) zostały pozyskane od zarządców nieruchomości. Wśród 41 budynków wielorodzinnych znajdujących się na terenie miasta, osiem to parterowe obiekty o drewnianej konstrukcji, wybudowane w latach 1946-47 jako zakładowe, tymczasowe budynki mieszkalne dla robotników budujących fabrykę cementu. Budynki te zostały przejęte na majątek komunalny i nadal są użytkowane jako mieszkania socjalne. Pozostałe obiekty wielorodzinne to budynki wielokondygnacyjne, murowane. Budynki należące do spółdzielni mieszkaniowych (11 szt) oraz dwa z obiektów zarządzanych przez wspólnoty mieszkaniowe zostało wyposażonych w zbiorczą instalację c.o. i c.w.u, pozostałe zaś ogrzewane są tradycyjnymi piecami węglowymi. Niektóre lokale

własnościowe należące do wspólnot mieszkaniowych zostały staraniem właścicieli wyposażone w indywidualne, dwufunkcyjne gazowe piece grzewcze.

Zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe przyjęto zgodnie z informacją o ilości dostarczonej energii w grupie taryfowej G (odbiorcy indywidualni) udostępnioną przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość.

Wyniki inwentaryzacji zużycia energii w odniesieniu do obiektów mieszkalnych zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tab. 4.2 Zużycie nośników energii w budynkach mieszkalnych w 2013 r.

Sektor mieszkaniowy	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie gazu ziemnego [m ³]	Zużycie węgla [Mg]	Zużycie drewna (m ³)	Zużycie ciepła sieciowego (GJ)
spółdzielnie mieszkaniowe	22 705	56 624	0	0	7 574,81
budynki komunalne	14 510	0	212	106	0
wspólnoty mieszkaniowe	18 850	348 640	72	36	3 585,75
budynki jednorodzinne (do celów grzewczych)	0	229 693	2 017	2 274	0
gospodarstwa domowe (energia elektryczna na potrzeby własne)	2 410 265	-	-	-	-
RAZEM	2 466 330	634 957	2 301	2 416	11 160,56

źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Handel, usługi i przemysł

Zużycie energii elektrycznej w sektorze usług i przedsiębiorców objętych dostawami energii w ramach grupy taryfowej B i C i zużycie paliw do ogrzewania ustalono na podstawie badania ankietowego w tym sektorze. Sektor usług i MŚP w większości odmówił udziału w badaniu ankietowym. Wykorzystując metodologię top-down, energię zakupioną w tym sektorze a nie zinwentaryzowaną wg metodologii bottom-up zaliczono do grupy „pozostałe”.

W celu określenia zużycia nośników energii w grupie przedsiębiorstw do firm działających na terenie miasta skierowano badanie ankietowe. Tą drogą udało się jednak pozyskać tylko niewielką część informacji, ponieważ sektor usług i MŚP w większości odmówił udziału w badaniu ankietowym.

W analizie wykorzystano więc także zagregowane dane udostępnione przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Zamość oraz PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o. o. Region Karpacki.

Tab. 4.3 Zużycie nośników energii w przedsiębiorstwach w 2013 r.

Sektor usług i przedsiębiorców	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie gazu ziemnego [m ³]	Zużycie węgla [Mg]
	1 172 398	528 212	23

źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Oświetlenie uliczne

Właścicielem infrastruktury oświetleniowej znajdującej się na terenie miasta jest PGE Dystrybucja S.A. oraz Miasto Rejowiec Fabryczny. Oświetlenie zlokalizowane jest w ciągach komunikacyjnych dróg publicznych. Konserwację punktów świetlnych wykonuje na zlecenie Urzędu Miasta dostawca energii – PGE Dystrybucja S.A. Łączna liczba lamp ulicznych wynosi 383 szt., przy czym z powodu oszczędzania wydatków na energię z użytkowania wyłączonych w roku 2013 było 72 punktów świetlnych. Zużycie energii elektrycznej na cele oświetleniowe na podstawie faktur za rok 2013 dla 311 punktów świetlnych wyniosło 222 637 kWh. Zagregowane dla 383 sztuk lamp zużycie energii przedstawia tabela 4.4..

Tab. 4.4 Roczne zużycie energii w punktach oświetleniowych.

Punkty oświetleniowe (383 szt.)	Zużycie energii elektrycznej [kWh]
	274 180

źródło: Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny

Transport

Przy szacowaniu zużycia paliw transportowych celem wyznaczenia emisji CO₂ ze źródeł komunikacyjnych przyjęto następujące założenia:

- Zużycie energii przez **pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego** określono na podstawie faktycznego zużycia paliw płynnych w roku bazowym, ustalonego w oparciu o faktury zakupu. W skład taboru gminnego wchodzi 7 samochodów osobowych wyprodukowanych po 2000 r. Wszystkie pojazdy jako paliwo wykorzystują olej napędowy lub benzynę.
- Zużycie energii przez **prywatne samochody osobowe** oszacowano na podstawie ilości pojazdów zarejestrowanych w bazie danych Centralnej Ewidencji Pojazdów

i Kierowców (stan na 31 grudnia 2013) oraz przyjętej średniej liczbie pokonanych przez pojedynczy pojazd kilometrów w granicach miasta rocznie. W tak obliczonym zużyciu energii zawarta jest emisja z przejazdów tranzytowych, której udział nie jest znany.

- Zużycie energii w **transporcie kolejowym** nie było szacowane ze względu na brak danych z PKP o zużyciu paliw w obszarze miasta co w zestawieniu ze znikomą możliwością wpływania samorządu na ten sektor transportu jest podejściem uzasadnionym.

Zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 4.5 Zużycie nośników energii w transporcie w 2013 r.

Sektor transportowy	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie benzyny [l]	Zużycie gazu LPG [l]	Zużycie oleju napędowego [l]
pojazdy służbowe sektora publicznego	0	1 301	0	13 683
lokalny transport indywidualny	0	2 357 000	982 297	2 678 580
RAZEM	0	2 358 301	982 297	2 691 263

Źródło: dane Urzędu Miasta Rejowiec Fabryczny, analizy własne przeprowadzone w oparciu o dane Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców

4.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Oszacowana dla miasta Rejowiec Fabryczny sumaryczna wartości emisji CO₂ w roku 2013 wynosiła 24 578 Mg CO₂. Na jednego mieszkańca miasta przypada ok. 5,44 Mg CO₂ rocznie. W poniższej tabeli przedstawiono wartość emisji w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii.

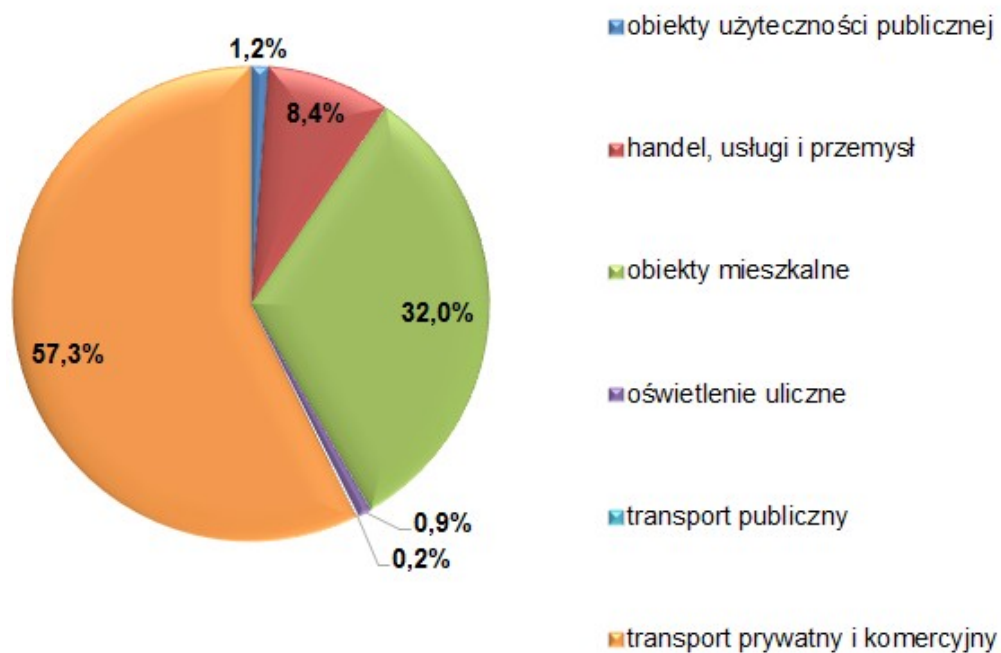
Tab. 4.6 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach w 2013 r.

Sektor	Oszacowana wartość emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
obiekty użyteczności publicznej	286
obiekty mieszkalne	7 874
handel, usługi i przemysł	2 065
oświetlenie uliczne	223
transport	14 130
RAZEM	24 578

źródło: opracowanie własne

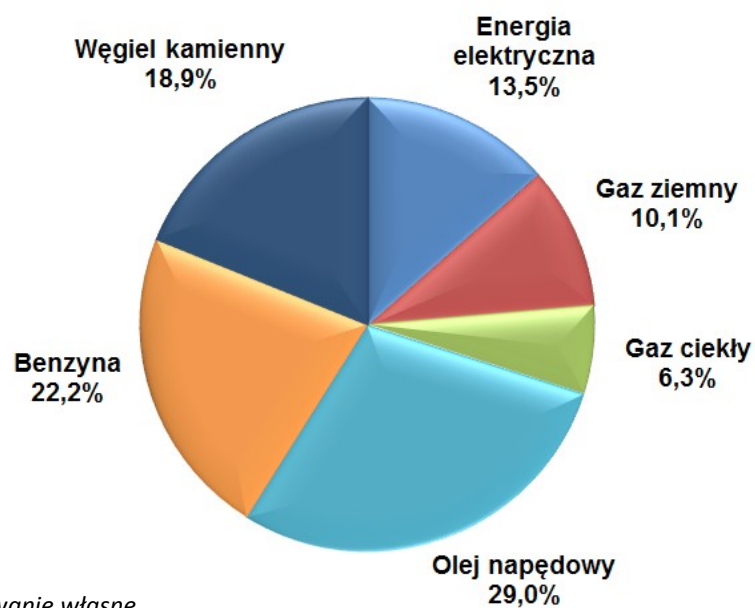
Najwyższą wartością emisji CO₂ charakteryzuje się sektor transportowy, odpowiedzialny za ok. 57,5% całkowitej emisji oszacowanej dla roku 2013. Ok. 32% emisji powodowane jest przez sektor mieszkaniowy. Udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji określonej dla miasta zaprezentowano na poniższym wykresie.

Rys. 9 Udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO₂ w 2013 r.



źródło: opracowanie własne

Rys. 10 Udział emisji z poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO₂



źródło: opracowanie własne

5. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

5.1 Jakość powietrza atmosferycznego

Obszar województwa lubelskiego podzielony jest na dwie strefy: strefę aglomeracji Lublina oraz strefę lubelską, obejmującą obszar poza aglomeracją miasta Lublin, zatem również miasto Rejowiec Fabryczny. Lubelski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska przedstawia co roku ocenę jakości powietrza w województwie lubelskim. Wynikiem oceny dla kryterium ochrony zdrowia, dla wszystkich substancji podlegających ocenie, jest zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas (klasyfikacja podstawowa):

- klasa A - jeżeli stężenia substancji na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych bądź poziomów docelowych,
- klasa B – jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C - jeżeli stężenia substancji na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny bądź poziomy docelowy.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu ocenie podlegają następujące substancje: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5}, arsen, kadm, nikiel, benzo/α/piren dla kryteriów określonych ze względu na ochronę zdrowia.

Tab. 5.1 Klasyfikacja stref dla poszczególnych zanieczyszczeń w strefie lubelskiej ze względu na kryterium ochrony zdrowia- ocena za 2013 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
	C ₆ H ₆	NO ₂	SO ₂	Pb	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2,5}	As	Cd	Ni	B(α)P
Strefa lubelska	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A

źródło: Ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2013, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, Lublin, kwiecień 2014.

Zgodnie z przeprowadzoną klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia do klasy C zaliczono obie strefy ze względu na przekroczenia 24 godzinnych stężeń pyłu PM₁₀⁴ w 2013 roku. Kryteria przyjęte do oceny w przypadku pyłu PM₁₀ obejmują dopuszczalną częstość przekraczania w roku kalendarzowym wynoszącą 35 razy oraz dopuszczalny poziom średniego rocznego stężenia wynoszący 40 µg/m³. Zidentyfikowanymi obszarami przekroczeń w strefie lubelskiej, wymagającymi podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza, są tereny położone w Puławach, Kraśniku

⁴ PM₁₀ to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

i Zamościu. Serie pomiarowe uzyskane z pozostałych stanowisk będących podstawą oceny nie przekraczały obowiązujących kryteriów. Stacja pomiarowa zlokalizowana najbliżej miasta Rejowiec Fabryczny znajduje się w Chełmie. W roku 2013 zarejestrowała 33 przekroczenia dopuszczalnego 24 godzinnego stężenia PM₁₀, a średnie roczne stężenie wyniosło 29 µg/m³.

Analiza serii pomiarowych potwierdziła występowanie ponadnormatywnych 24-godzinnych stężeń pyłu PM₁₀ wyłącznie w sezonie grzewczym. Nasuwa to wniosek o znacznym wpływie emisji ze spalania paliw do celów grzewczych, w tym tzw. niska emisja z indywidualnego ogrzewania budynków. Drugą przyczyną są niekorzystne warunki klimatyczne w sezonie grzewczym (niska temperatura, mała prędkość wiatru). Dodatkowymi przyczynami są emisje z zakładów przemysłowych oraz emisja komunikacyjna.

Na podstawie informacji zebranych dla miasta Rejowiec Fabryczny należy sądzić, że powyższe ogólne wnioski dla strefy lubelskiej dotyczą również miasta. Podobnie jak w Chełmie, na terenie miasta zlokalizowane jest źródło emisji o szczególnych oddziaływaniach na środowisko – Grupa Ożarów S.A. Zakład Cementownia Rejowiec. Łączna emisja zanieczyszczeń do powietrza zakładu w 2013 r. wyniosła 192 260 Mg (pyłów i gazów razem z CO₂).

5.2 Niska emisja

Realnym problemem i zagrożeniem dla zdrowia mieszkańców Rejowca Fabrycznego jest niska emisja. Przyczyn jej powstawania jest kilka:

- eksploataowanie przestarzałych i niesprawnych urządzeń grzewczych, które nie gwarantują optymalnych warunków dla procesu spalania (np. wystarczająco wysokiej temperatury spalania);
- stosowanie niskiej jakości węgla, z dużą domieszką siarki, popiołu i mułu węglowego. Podczas spalania uwalniają się trujące substancje. Paliwo to jest niskokaloryczne – nie daje dużo ciepła i trzeba palić go częściej i więcej;
- palenie odpadów zawierających niebezpieczne związki chemiczne.

Problem spalania odpadów jest kwestią ogólnokrajową. Spalane są butelki PET, plastikowe i foliowe opakowania, zużyta odzież, fragmenty lakierowanych mebli, przedmioty z gumy. Stanowią one źródło emitowanych w spalinach zanieczyszczeń szkodliwych dla środowiska naturalnego, zdrowia ludzi i zwierząt. Według Ministerstwa Środowiska szkodliwe związki to:

- rakotwórcze związki dioksyny i furany;
- tlenek węgla (CO), który utrudnia transport tlenu w organizmie i oddziałuje na centralny układ nerwowy;
- tlenki azotu (NO_x) – przyczyna podrażnienia i uszkodzenia płuc, a które odkładając się w glebie w postaci azotanów, szkodliwie podwyższają ich zawartość w roślinach;

- dwutlenek siarki (SO₂), który powoduje trudności w oddychaniu, jest przyczyną powstawania siarczanów i kwasu siarkowego, co wywołuje suche i mokre opady kwaśnych deszczy;
- chlorowodór, tworzący z parą wodną kwas solny;
- cyjanowodór, który tworzy z wodą kwas pruski, silnie toksyczny nieorganiczny związek chemiczny;
- pyły, które odkładając się w glebie, powodują szkodliwe dla zdrowia człowieka i zwierząt zanieczyszczenia roślin metalami ciężkimi a także działają na układ oddechowy człowieka.

Ministerstwo Środowiska alarmuje, że zwiększa się emisja pyłów i węglowodorów aromatycznych, tlenków azotu i siarki, toksyny z powietrza dostają się do dróg oddechowych, opadają na glebę i zanieczyszczają warzywa w przydomowych ogródkach, a także wody gruntowe. Ich obecność notuje się także w mleku i jajach. Substancjom tym przypisuje się m.in. wywoływanie alergii, chorób układu oddechowego, nowotworów i porażeń. Szczególnie wrażliwe na działanie toksyn są dzieci.

Główne kierunki działań w obszarze redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza to:

- ograniczenie emisji komunalno-bytowej poprzez wymianę systemów grzewczych opartych na paliwie stałym na ogrzewanie gazowe, elektryczne, olejowe, OZE;
- instalowanie odnawialnych źródeł energii - kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych, pomp ciepła, mikro- lub piko-wiatraków, np. wiatraków o pionowej osi obrotu do montowania na budynkach;
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa zbiorowego i indywidualnego;
- sporządzenie i realizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE);
- zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące ograniczania emisji komunalno-bytowej oraz zapewniające utrzymanie zabudowy umożliwiającej swobodną cyrkulację powietrza;
- stosowanie zasad „zielonych zamówień publicznych” uwzględniających ochronę powietrza;
- edukacja ekologiczna mieszkańców – kampanie uświadamiające zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie paliw stałych i odpadów w paleniskach domowych; kampanie na temat oszczędzania energii, odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego;
- ograniczanie indywidualnego ruchu samochodowego - promocja ruchu rowerowego i budowa ścieżek rowerowych; promocja transportu zbiorowego; zachęty do podwózek sąsiedzkich (tzw. *carpooling*), stosowanie się mieszkańców do zasad tzw. *ecodrivingu*;
- dbałość o tereny zielone oraz wykonywanie nowych nasadzeń.

Pomimo, że sieć gazowa pokrywa 96% obszaru miasta, to korzysta z niej jedynie 59,7% ludności. Obniżenie, na skutek procesów transformacyjnych w gospodarce, kondycji ekonomicznej gospodarstw domowych doprowadziło do słabego zainteresowania podłączaniem do sieci gazowej i korzystania z gazu do celów grzewczych. Alternatywą dla gazu stał się niskokaloryczny węgiel, drewno, a także różnego rodzaju odpady. W związku z powyższym, ważne jest by mieszkańcom umożliwić dostęp do tańszych i efektywniejszych źródeł ogrzewania.

Szczególne znaczenie dla ograniczenia emisji z indywidualnych gospodarstw domowych ma energia ze źródeł odnawialnych. Jej udział utrzymuje się na niskim poziomie. Obszar miasta Rejowiec Fabryczny charakteryzuje się bardzo korzystnymi uwarunkowaniami do rozwoju energetyki słonecznej. Zgodnie z Uchwałą nr LXVI/268/14 Rady Miasta Rejowiec Fabryczny z dnia 12 listopada 2014r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rejowiec Fabryczny zakazuje się lokalizacji biogazowni i elektrowni wiatrowych. Należy jednak rozważać zastosowanie mikro- lub piko-wiatraków, czyli niewielkich urządzeń mocowanych na dachu lub maszcie. Takie urządzenia pracują z powodzeniem w sygnalizacji drogowej. Coraz tańsze są urządzenia o pionowej osi obrotu, które mają mniejsze wymagania wietrzne niż duże siłownie a można je zamontować na budynku lub ogrodzeniu.

Największy potencjał w ograniczaniu zużycia energii cieplnej, a w konsekwencji emisji, posiada termomodernizacja. Termomodernizacja powinna obejmować ocieplenie przegród zewnętrznych (ścian, stropów, fundamentów, stropodachów lub dachów), wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż urządzeń zacinających okna (rolety, żaluzje). Termomodernizacja budynku każdorazowo winna być połączona z regulacją lub modernizacją instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Należy uwzględnić możliwość zastosowania odnawialnych źródeł energii, zamkniętych lub półzamkniętych obiegów wody w budynkach, wymienników ciepła z otoczeniem, w szczególności dla potrzeb klimatyzacji.

Opisywane wcześniej narady obywatelskie (realizowane w ramach projektu „Włącz się”) wykazały słabą znajomość problematyki energetycznej wśród uczestników. Dlatego edukacja ekologiczna (budowanie świadomości ekologicznej) jest istotnym elementem sprzyjającym budowaniu gospodarki niskoemisyjnej. Kampanie edukacyjne powinny dotyczyć zarówno zagrożeń dla zdrowia jakie niesie ze sobą spalanie paliw stałych i odpadów, jak i oszczędzania energii, wykorzystywania odnawialnych źródeł energii oraz budownictwa energooszczędnego.

6. DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

Biorąc pod uwagę wyniki bazowej inwentaryzacji emisji, wskazane dzięki niej obszary problemowe, możliwości finansowe samorządu oraz preferencje mieszkańców sporządzony został harmonogram inwestycji przeznaczonych do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Działania ujęte w Planie przewidziane są do realizacji na szczeblu lokalnym i obejmują obszar leżący w

granicach administracyjnych miasta Rejowiec Fabryczny. Dla każdego z zaplanowanych działań oszacowano efekt energetyczny i ekologiczny oraz określono szacunkowe nakłady. Do szacowania aktualnego i przyszłego zużycia energii oraz emisji CO₂ wykorzystano wskaźniki opałowe i emisyjne z publikacji IPCC (1996, 2006) lub wskaźniki policzone zgodnie z metodyką IPCC wskazane w publikacji KOBiZE (2012) mające zastosowanie dla roku 2013. Założenia dotyczące oszczędności związanej z termomodernizacjami budynków oraz ich kosztów przyjęto za publikacją Sadowskiej i Sarosiek (Sadowska B., Sorosiek W., 2014). Szacunek pozostałych kosztów został wykonany na podstawie dostępnych cenników internetowych, metodą porównania cen w podobnych do planowanych zamówień publicznych lub poprzez kalkulacje kosztów w dostępnych kalkulatorach internetowych, takich jak np. obywatelenergia.pl. Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonych analiz oraz opisy zaplanowanych inwestycji wraz z informacjami dotyczącymi sposobu szacowania ich efektów ekologicznych.

Tab. 6.1 Działania zapisane w PGN wraz z terminami realizacji, szacunkowym efektem energetycznym i ekologicznym oraz szacunkowymi nakładami finansowymi

Nr działania	1	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków ul. Chełmska 101 i 105	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.1: Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej. Cel szczegółowy 1.2: Ograniczenie zużycia paliw stałych w tym węgla do celów grzewczych w mieszkalnictwie. Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Modernizowane będą budynki wielorodzinne komunalne poprzez: - docieplenie ścian i stropu, - wymianę instalacji elektrycznej celem racjonalizacji zużycia energii administracyjnej, - likwidację ogrzewania piecami węglowymi (30 szt.) i kuchni węglowych (32 szt.) poprzez wykonanie wspólnej kotłowni i instalacji solarnej, instalacji c.o. i c.w.u oraz kuchenek gazowych.	
Podmiot realizujący	Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny, 22-170 Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	507 784	281 612
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	55 440	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	162 129	116 679
Okres realizacji	2016-2017	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	2 489 000,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Powierzchnia użytkowa budynków: 594 m ² , 678 m ² ; - Rok wybudowania: 1924 w technologii tradycyjnej (cegła);	

	- Liczba osób zamieszkujących obydwa budynki: 66; - Liczba lokali w budynkach: 32; - Zużycie węgla i drewna na cele grzewcze w budynkach łącznie: 64 t węgla i 32 m³ drewna rocznie; - Zużycie rocznie wody użytkowej na osobę: 24 m³; - Zużycie energii potrzebnej na ogrzanie 1 m³ wody na poziomie 35 kWh; - Ograniczenie zużycia energii dla ogrzania budynków o 50%; - Całkowite wyeliminowanie ogrzewania wody użytkowej paliwami stałymi poprzez zastosowanie instalacji solarnych; - Zastosowanie pieca gazowego o mocy 55 kW do ogrzewania budynku we wspólnej kotłowni.	
Nr działania	2	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków ul. Fabryczna 1,3,5	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.1: Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej. Cel szczegółowy 1.2: Ograniczenie zużycia paliw stałych w tym węgla do celów grzewczych w mieszkalnictwie. Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Modernizowane będą budynki wielorodzinne komunalne poprzez: - docieplenie ścian i stropu, - wymianę instalacji elektrycznej celem racjonalizacji zużycia energii administracyjnej, - likwidację ogrzewania piecami węglowymi (30 szt.) i kuchni węglowych (20 szt.) poprzez wykonanie instalacji gazowej, indywidualnych instalacji c.o. i instalacji solarnych do ogrzewania c.w.u.	
Podmiot realizujący	Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny, 22-170 Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	353 794	205 877
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	57 960	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	101 330	71 606
Okres realizacji	2017-2018	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	1 626 800,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Powierzchnia użytkowa budynków: 219 m², 795 m², 382 m²; - Rok wybudowania: 1924 w technologii tradycyjnej (cegła); - Liczba osób zamieszkujących budynki: 69; - Liczba lokali w budynkach: 20; - Zużycie węgla i drewna na cele grzewcze w budynkach łącznie: 40 t węgla i 20 m³ drewna rocznie;	

	- Zużycie rocznie wody użytkowej na osobę: 24 m³; - Zużycie energii potrzebnej na ogrzanie 1 m³ wody na poziomie 35 kWh; - Ograniczenie zużycia energii dla ogrzania budynków o 50%; - Całkowite wyeliminowanie ogrzewania wody użytkowej paliwami stałymi poprzez zastosowanie instalacji solarnych; - Zastosowanie pieców gazowych w każdym lokalu do ogrzewania.	
Nr działania	3	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków ul. Hirszfelda 4,6	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.1: Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej. Cel szczegółowy 2.1: Promocja OZE w środowisku lokalnym. Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Modernizowane będą budynki wielorodzinne spółdzielcze poprzez: - docieplenie ścian budynków, - modernizację kotłowni wspólnej, - montaż instalacji solarnych.	
Podmiot realizujący	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa, ul. Wschodnia 28, 22-170 Rejowiec Fabryczny.	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	313 824	158 794
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	55 440	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	90 091	57 297
Okres realizacji	2016-2017	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	503 000,00	
Finansowanie	- środki własne spółdzielni, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Powierzchnia użytkowa budynków: 982 m² i 980 m²; - Rok wybudowania: 1973-1973, w technologii płyty żerańskiej, współczynnik EU = 160 kWh/m²/rok; - Liczba osób zamieszkujących obydwa budynki: 66; - Liczba lokali w budynkach: 38; - Aktualna sprawność wykorzystywanego pieca gazowego do ogrzewania 70%; - Zużycie rocznie wody użytkowej na osobę: 24 m³; - Zużycie energii potrzebnej na ogrzanie 1m³ wody na poziomie 35 kWh; - Ograniczenie zużycia energii dla ogrzania budynków o 40%; - Całkowite wyeliminowanie ogrzewania wody użytkowej paliwami stałymi poprzez zastosowanie instalacji solarnych; - Zwiększenie sprawności pieca gazowego kotłowni o mocy 120 kW w wyniku jego wymiany do 95% (kotłownia służy dla obydwu budynków).	

Nr działania	4	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Termomodernizacja budynków ul. Wschodnia 42	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.1: Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej. Cel szczegółowy 2.1: Promocja OZE w środowisku lokalnym. Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Modernizowane będą budynki wielorodzinne spółdzielcze poprzez: - docieplenie ścian budynków, - modernizację kotłowni wspólnej, - montaż instalacji solarnych.	
Podmiot realizujący	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko Własnościowa, ul. Wschodnia 28, 22-170 Rejowiec Fabryczny.	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	82 963	41 353
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	23 520	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	29 989	23 675
Okres realizacji	2017-2018	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	188 000,00	
Finansowanie	- środki własne spółdzielni, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Powierzchnia użytkowa budynków: 664 m ² ; - Rok wybudowania: 1995 w technologii płyty żerańskiej, współczynnik EU = 125 kWh/m ² /rok; - Liczba osób zamieszkujących budynek: 28; - Liczba lokali w budynku: 8; - Aktualna sprawność wykorzystywanego pieca gazowego do ogrzewania 70%; - Zużycie rocznie wody użytkowej na osobę: 24 m ³ ; - Zużycie energii potrzebnej na ogrzanie 1 m ³ wody na poziomie 35 kWh; - Ograniczenie zużycia energii dla ogrzania budynków o 30%; - Całkowite wyeliminowanie ogrzewania wody użytkowej paliwami stałymi poprzez zastosowanie instalacji solarnych; - Zwiększenie sprawności pieca gazowego kotłowni o mocy 55 kW w wyniku jego wymiany do 95%.	
Nr działania	5	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Termomodernizacja budynku Urzędu Miasta	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 2.1: Promocja OZE w środowisku lokalnym. Cel szczegółowy 2.3: Przyjęcie przez Miasto roli lidera we wdrażaniu energooszczędnych i ograniczających emisję projektów w sferze publicznej. Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i pry-	

	watywnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Modernizowany będzie budynek usługowy pełniący funkcje urzędu miasta poprzez: - docieplenie ścian i stropu, - montaż instalacji PV, - montaż pompy ciepła, - wymianę instalacji c.o. i kotła.	
Podmiot realizujący	Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny, 22-170 Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	106 739	38 054
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	17 000	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	59 031	22 222
Okres realizacji	2018	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	717 200,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Powierzchnia użytkowa budynków: 724 m ² ; - Rok wybudowania: 1968 w technologii płyty betonu komórkowego przy zastosowaniu piwnicy z cegły, współczynnik EU = 160 kWh/m ² /rok; - Aktualna sprawność wykorzystywanego pieca gazowego do ogrzewania 70%; - Zwiększenie sprawności pieca gazowego kotłowni o mocy 55 kW w wyniku jego wymiany do 95%; - Zastosowanie instalacji PV o rocznej produkcji ok. 17000 kWh rocznie (ograniczenie produkcji energii do tej wielkości wynika z wymiarów dachu budynku), szacunek wykonano na podstawie obliczeń wykonanych za pomocą kalkulatora instalacji OZE www.obywatelzenergia.pl .	
Nr działania	6	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Termomodernizacja i wymiana źródeł energii budynku ZWiK	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 2.1: Promocja OZE w środowisku lokalnym. Cel szczegółowy 2.3: Przyjęcie przez Miasto roli lidera we wdrażaniu energooszczędnych i ograniczających emisję projektów w sferze publicznej. Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Modernizowany będzie budynek techniczno-administracyjny poprzez: - docieplenie ścian i stropu, - montaż instalacji PV o mocy 40 kW, - montaż pompy ciepła, - wymianę pieca węglowego na piec na pellet o mocy 40 kW.	
Podmiot realizujący	Zakład Wodociągów i Kanalizacji, ul. Chełmska 51a, 22-170 Rejowiec Fabryczny	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	295 413	NA

Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	200 325	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	179 352	102 141
Okres realizacji	2018	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	338 000,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Ilość godzin słonecznych w roku dla regionu, w którym leży Rejowiec Fabryczny 1800; - Nie szacowano oszczędności energii związanej z termomodernizacją budynku, gdyż nie była znana jego powierzchnia i rok budowy. Zmiana paliwa na pellet oznacza przejście w zakresie ogrzewania w 100% na paliwo odnawialne.	
Nr działania	7	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Termomodernizacja i wymiana źródeł ciepła budynków jednorodzinnych	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.2: Ograniczenie zużycia paliw stałych w tym węgla do celów grzewczych w mieszkalnictwie. Cel szczegółowy 2.1: Promocja OZE w środowisku lokalnym Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Modernizacji będą podlegać 134 budynki prywatne, każdy w innym zakresie. W zakres modernizacji wchodzi (dane zebrane za pomocą ankiet wśród mieszkańców): - docieplenie ścian i stropu budynku w 68 przypadkach, - wymiana okien w 34 przypadkach, - wymiana kotła c.o. w 79 przypadkach, - montaż pomp ciepła w 42 przypadkach, - montaż baterii fotowoltaicznych w 101 przypadkach, - montaż kolektorów słonecznych w 64 przypadkach, - montaż mikrowiatraka w 18 przypadkach.	
Podmiot realizujący	Odpowiedzialni za realizację przedsięwzięcia są właściciele i mieszkańcy budynków jednorodzinnych, którzy zadeklarowali wybrane przedsięwzięcia modernizacyjne w ankietach sporządzonych na potrzeby PGN.	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	4 173 157	2 202 515
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	264 966	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	1 034 469	790 247
Okres realizacji	2015-2020	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	8 995 000,00	
Finansowanie	- środki własne właścicieli i mieszkańców budynków, - środki zewnętrzne	

Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Roczne zużycie paliw na potrzeby użytkowe budynków podane w ankietach; - Ilość osób zamieszkujących każdy budynek – dane podane w ankietach; - Ilość zużywanego prądu elektrycznego – średnia dla gospodarstwa domowego w Rejowcu Fabrycznym; - Zużycie rocznie wody użytkowej na osobę: 24 m³; - Zużycie energii potrzebnej na ogrzanie 1 m³ wody na poziomie 35 kWh; - Ograniczenie zużycia energii dla ogrzania budynków w wyniku docieplenia o 55%; - Ograniczenie zużycia energii dla ogrzania budynków w wyniku wymiany okien o 7%; - W przypadku wymiany kotła c.o. zwiększenie jego sprawności z 70% do 95% przy zastosowaniu tego samego paliwa; - Całkowite wyeliminowanie ogrzewania budynków paliwami stałymi przy zastosowaniu instalacji pompy ciepła. Jeśli jednocześnie w budynku deklarowano montaż kolektorów słonecznych i wymianę kotła c.o. traktowano kocioł jako rezerwowo na wypadek awarii pompy i kolektora. W przypadku braku deklaracji o montażu kolektora kocioł traktowano jako służący jedynie do ogrzewania c.w.u.; - Ograniczenie wykorzystania energii elektrycznej z sieci krajowej o 50% w przypadku zastosowania baterii słonecznych lub mikrowiatraka. W przypadku zastosowania obydwu tych instalacji jednocześnie występuje ograniczenie zużycia energii elektrycznej z sieci o 100%; - Całkowite wyeliminowanie ogrzewania wody użytkowej paliwami stałymi poprzez zastosowanie instalacji solarnych.	
Nr działania	8	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Wymiana źródeł ciepła zaplecza stadionu sportowego	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 2.1: Promocja OZE w środowisku lokalnym. Cel szczegółowy 2.3: Przyjęcie przez Miasto roli lidera we wdrażaniu energooszczędnych i ograniczających emisję projektów w sferze publicznej. Cel szczegółowy 3.1: Głęboka termomodernizacja obiektów publicznych i prywatnych z wykorzystaniem OZE do produkcji energii i ciepła.	
Opis działania	Nastąpi wymiana źródeł ciepła zaplecza stadionu sportowego, obiektu komunalnego w sposób następujący: - zastąpienie ogrzewania elektrycznego budynku na pompę ciepła, - zastąpienie elektrycznego ogrzewania wody w budynku poprzez kolektory słoneczne z zasobnikiem 300l.	
Podmiot realizujący	Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny, 22-170 Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	17 500	0
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	14 083	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	14 210	11 435
Okres realizacji	2017	

Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	83 000,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Powierzchnia budynku: 140 m ² ; - Rok budowy 2008 w technologii betonu komórkowego, współczynnik EU = 125 kWh/m ² /rok; - Ograniczenie zużycia energii elektrycznej w wyniku zastosowania pompy ciepła o 75%; - Ograniczenie zużycia energii elektrycznej do ogrzewania wody o 100%.	
Nr działania	9	
Sektor	Budownictwo i mieszkalnictwo	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Wymiana kotłów i ciepłociągów Ciepłowni Miejskiej	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 3.2: Modernizacja źródła i przesyłu ciepła sieciowego.	
Opis działania	Przewidywana jest modernizacja ciepłowni gazowej i sieci ciepłowniczej w zarządzie komunalnym poprzez: - zastosowanie wysokosprawnych kotłów gazowych dostosowanych do zmniejszonego w wyniku termomodernizacji budynków zapotrzebowania na moc grzewczą, - wymianę ciepłociągów o długości 1200 m.	
Podmiot realizujący	Ciepłownia Miejska w Rejowcu Fabrycznym, 22-170 Rejowiec Fabryczny, ul. Wschodnia 32	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	3 102 636	93 079
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	0	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	890 687	254 080
Okres realizacji	2018-2020	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	2 090 000,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Wymianę kotłów o mocy 3,15 MW na kotły o mocy 1,85 MW; - Podwyższenie sprawności kotłów z 70% do 95%; - Ograniczenie strat sieciowych na przesył energii do 3%.	
Nr działania	10	
Sektor	Energetyka i OZE	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.1: Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej. Cel szczegółowy 2.1: Przyjęcie przez Miasto roli lidera we wdrażaniu energooszczędnych i ograniczających emisję projektów w sferze publicznej. Cel szczegółowy 3.3: Modernizacja na energooszczędne oświetlenia ulicznego i oświetlenia obiektów publicznych.	
Opis działania	Przewidywana jest wymiana wszystkich 383 punktów świetlnych na miejskich	

	ulicach poprzez: - wymianę starych lamp sodowych o mocy 150W na lampy LED o mocy 56W, - zakup oraz montaż dodatkowych 15 lamp LED o mocy 56W z zasilaniem hybrydowym słoneczno-wiatrowym.	
Podmiot realizujący	Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny, 22-170 Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	274 180	148 122
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	4937	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	222 634	120 275
Okres realizacji	2016	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	536 000,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- dodatkowe zużycie prądu z sieci i emisje dwutlenku węgla z zakupu nowych lamp będą zerowe;	
Nr działania	11	
Sektor	Energetyka i OZE	
Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Wymiana punktów świetlnych w Zespole Szkół Samorządowych	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.1: Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej. Cel szczegółowy 3.3: Modernizacja na energooszczędne oświetlenia ulicznego i oświetlenia obiektów publicznych.	
Opis działania	Przewidywana jest wymiana wszystkich punktów świetlnych z obiektu edukacyjnym w następujący sposób: - wymiana 85 żarówek 60W na żarówki LED 4W, - wymiana 250 świetlówek tradycyjnych 36W na świetlówki LED 14,5W, - wymiana 200 świetlówek tradycyjnych 18W na świetlówki LED 9W.	
Podmiot realizujący	Zespół Szkół Samorządowych w Rejowcu Fabrycznym, ul. Lubelska 18, 22-170 Rejowiec Fabryczny	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	32 303	10 521
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	0	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	26 230	8 543
Okres realizacji	2016	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	10 045,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	- Średni czas świecenia jednego punktu świetlnego w szkole wynosi 5 godzin dziennie.	
Nr działania	12	
Sektor	Transport	

Rodzaj działania	Inwestycyjne	
Nazwa działania	Wymiana taboru pojazdów sfery publicznej	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.2: Ograniczenie zużycia paliw stałych w tym węgla do celów grzewczych w mieszkalnictwie.	
Opis działania	Przewidywana jest następująca wymiana taboru pojazdów sfery publicznej: - wymiana samochodu osobowego, służbowego Urzędu Miasta – 1 szt.; - wymiana samochodu specjalistycznego dla Straży Miejskiej – 1 szt.; - wymiana samochodu dostawczego o ładowności do 3,5t dla Zakładu Kanalizacji i Wodociągów – 1 szt.; - zakup autobusu o pojemności 20 osób dla Zespołu Szkół Samorządowych – 1 szt.; - wymiana pojazdów do przewozu 10 osób na przystosowane do przewozu osób niepełnosprawnych dla MOPS – 2 szt.	
Podmiot realizujący	Zespół Szkół Samorządowych w Rejowcu Fabrycznym, ul. Lubelska 18, 22-170 Rejowiec Fabryczny	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	138 542	82 874
Szacunkowa produkcja energii z OZE [kWh]	0	
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	36 336	10 780
Okres realizacji	2016	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	740 000,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	Wykorzystano dane o spalaniu paliw przez poszczególne pojazdy sfery publicznej.	
Nr działania	13	
Sektor	Transport, Mieszkalnictwo, Usługi	
Rodzaj działania	Nieinwestycyjne	
Nazwa działania	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie oszczędzania energii	
Realizowany cel szczegółowy	Cel szczegółowy 1.1: Ograniczenie i racjonalizacja zużycia energii elektrycznej. Cel szczegółowy 2.1: Promocja OZE w środowisku lokalnym. Cel szczegółowy 3.4: Kampanie społeczne informacyjno-promocyjne zachowań konsumenckich użytkowników energii.	
Opis działania	Przewidywana jest kampania edukacyjna skierowana do 4515 mieszkańców miasta z wykorzystaniem następujących narzędzi: - ulotki, plakaty; - konkursy dla szkół; - festyny miejskie. Kampania w sposób szczególny będzie zwracała uwagę na zagadnienia związane z wykorzystaniem ekologicznego transportu, odnawialnych źródeł energii oraz oszczędności energii.	
Podmiot realizujący	Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny, 22-170 Rejowiec Fabryczny ul. Lubelska 16	
Szacunkowe bazowe zużycie energii/redukcja zużycia energii [kWh]	126 856	120 513
Szacunkowa produkcja ener-	0	

gii z OZE [kWh]		
Szacunkowa bazowa emisja CO ₂ /redukcja emisji CO ₂ [kg CO ₂ /rok]	696 423	661 602
Okres realizacji	2015-2020	
Szacunkowy koszt całkowity/pozostały [zł]	150 000,00	
Finansowanie	- budżet gminy, - środki zewnętrzne	
Założenia do szacowania efektu ekologicznego	Założono 5% redukcji zużycia energii cieplnej i elektrycznej.	

Wszystkie podjęte działania dadzą w roku 2020 następujące efekty ekologiczne:

- Spadek zużycia energii o 3 454 313 kWh (o 3,6% w porównaniu z rokiem bazowym);
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii o 693 671 kWh (o 6,8% w porównaniu z rokiem bazowym);
- Spadek emisji gazów cieplarnianych o 2 206 905 kg CO₂ (o 8,9% w porównaniu z rokiem bazowym);

Szacunkowy koszt całego planu wynosi 18 474 045,00 zł.

W uchwale w sprawie Wieloletniej Prognozy Finansowej na lata 2015-2020 (WPF) przyjętej 25 września b.r. w załączniku nr 2 dotyczącym wykazu przedsięwzięć wieloletnich wprowadzono zadanie inwestycyjne, zaplanowane do realizacji z udziałem funduszy unijnych w okresie 2016-2020 r., pod nazwą „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rejowiec Fabryczny”. Planowane nakłady finansowe i dotacje na finansowanie w zakresie podmiotów z poza sfery budżetowej zostały wyłączone z WPF (łącznie z wymagany wkładem własnym ponoszonym przez właścicieli). Łączne nakłady finansowe na realizację Programu w zakresie zadań własnych samorządu stanowią kwotę **8.949.050 zł.**

7. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I MONITORING PODJĘTYCH DZIAŁAŃ

Jednostką odpowiedzialną za realizację celów wskazanych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) oraz monitoring efektów podejmowanych działań jest Urząd Miasta Rejowiec Fabryczny. Skuteczność wypełniania postanowień PGN w dużej mierze uzależniona będzie od zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych oraz współpracy Urzędu Miasta z pozostałymi interesariuszami planu. Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, grupy lub organizacje, na które PGN bezpośrednio bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN dla Miasta Rejowiec Fabryczny są jego wszyscy mieszkańcy oraz przedsiębiorstwa i jednostki działające

na terenie miasta, m.in. wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe, zarządcy budynków publicznych i nieruchomości komunalnych, zakład wodociągów i kanalizacji oraz miejska ciepłownia.

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest procesem wymagającym systematycznego planowania i zarządzania. W tym celu władze miasta mogą wykorzystać swoje wewnętrzne zasoby, na przykład istniejący Wydział Rozwoju Gospodarczego, który ze strony urzędu koordynował prace związane z opracowaniem dokumentu. Prace wydziału w zakresie gospodarki energią będą wymagały wzmocnienia personalnego. Takie rozwiązanie organizacyjne daje szansę na zintegrowanie procesu wdrażania i monitorowania PGN z działaniami inwestycyjnymi prowadzonymi na terenie miasta, np. związanymi z planowaniem zagospodarowania przestrzeni miejskich czy zarządzaniem własnością komunalną.

Właściwe zarządzanie dokumentem PGN wymaga koordynacji działań przez wiele podmiotów, wydziałów i jednostek gminnych, a także osób prywatnych i przedsiębiorstw (w tym wytwarzających energię). W związku z tym zaleca się powołanie w obrębie Urzędu osoby odpowiedzialnej za realizację PGN i koordynację działań.

Ponadto zaleca się utworzenie komórki opiniująco - doradczej w formie Rady Społecznej. Członków Rady proponuje się powołać według tzw. trójkąta współpracy, czyli: władze samorządowe – przedsiębiorcy – lokalni liderzy i organizacje społeczne.

Proponuje się, aby do członków Rady Społecznej należały także osoby reprezentujące wydziały Urzędu, których zakres pracy związany jest z działaniami ujętymi w PGN. Istotnym jest, aby osoby te aktywnie wspierały koordynatora wykonawczego w skutecznej realizacji PGN.

Do zadań koordynatora wykonawczego powinno należeć⁵ m.in.:

- przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną,
- inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych programach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii wraz z prowadzeniem tych projektów,
- przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy,
- inicjowanie wykonania audytów energetycznych, projektów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i prywatnych,

⁵ Na podstawie informacji z warsztatów „Wstępna koncepcja funkcjonowania Eko-doradców w Województwie Małopolskim”, 2015.

- wykonywanie planów, programów, sprawozdań lub innych dokumentów wymaganych ustawami lub podjętymi zobowiązaniami samodzielnie lub przy pomocy partnerów zewnętrznych, prowadzenie bazy danych o gospodarce energetycznej obiektów gminy poprzez bieżący rejestr kosztów i wielkość zużycia energii oraz weryfikacja ogólnych informacji o obiektach gminnych,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk zewnętrznych oraz informacji na temat rezultatów wdrożonych programów i działań,
- prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

W zakresie zadań Rady Społecznej należy przewidzieć:

- nadzór nad realizacją polityki energetycznej na obszarze Miasta wynikającej z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- monitorowanie danych dla oceny realizacji PGN,
- przygotowywanie raportów z realizacji PGN,
- współpracę z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienie spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a PGN,
- opiniowanie rozwiązań do miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie działań ujętych w PGN,
- uzgadnianie rozwiązań wnioskowanych przez mieszkańców lub inwestorów lub określonych w trybie ustalania warunków zabudowy lub pozwoleń na budowę, w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dla nowych inwestycji lub zmiany sposobu użytkowania obiektów,
- opiniowanie wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji i dla obiektów modernizowanych,
- opiniowanie audytów energetycznych, projektów termomodernizacyjnych oraz części energetycznych wniosków o dofinansowanie dla inwestycji gminnych,
- prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie gospodarki niskoemisyjnej, ograniczania zużycia energii, wykorzystania technologii OZE.

Zalecana jest organizacja cyklicznych spotkań koordynatora z członkami Rady Społecznej, które byłyby okazją do wymiany uwag i opinii dotyczących wdrażania przewidzianych w planie działań ograniczających zużycie energii i emisje gazów cieplarnianych z terenu miasta. Wspólne narady

umożliwiłyby także wymianę wiedzy w zakresie tzw. dobrych praktyk oraz dzielenie się nowymi pomysłami dotyczącymi aktualizacji dokumentu. Rada prowadziłaby również wspólne działania informacyjno-promocyjne na temat możliwości oszczędzania energii i rozwoju wykorzystywania OZE (np. festiwale, festyny, konkursy).

Monitoring działań na rzecz ograniczenia emisji i zużycia energii

Procedura monitorowania i oceny efektów składa się z następujących elementów:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania (np. ilość i rodzaj budynków poddanych termomodernizacji oraz powierzchnia użytkowa, ilość i rodzaj modernizowanego oświetlenia, itp.). Dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowane raz na rok, za rok poprzedni;
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych za pomocą bazy danych załączonej do Planu;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie;
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności;
- analiza przyczyn odchyłeń oraz określenie działań korygujących, polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących, a w razie konieczności – aktualizacja Planu.

Środki finansowe na przeprowadzenie monitoringu i ocenę powinny zostać zabezpieczone na rok 2017 r., kiedy powinien być wykonany raport z realizacji i wdrażania Planu oraz ewentualna aktualizacja Planu oraz ponowne wykonanie bazy danych.

Raportowanie

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości realizacji Planu. Minimalna częstotliwość sporządzenia raportów to okres 2-letni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii. Proponowany zakres raportu:

- Cele strategiczne i szczegółowe – przywołanie celów, aktualny stan realizacji celów.
- Opis stanu realizacji Planu:
 - o przydzielone środki,
 - o realizowane działania,
 - o napotkane problemy w realizacji działań.

- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
- Ocena realizacji oraz działania korygujące.
- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji PGN jest porównanie wartości wskaźników poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane, jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem PGN), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli okaże się konieczne, należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji PGN (poprzez analizę stopnia realizacji celów szczegółowych) wykonywana jest na bazie inwentaryzacji emisji i zużycia energii za pomocą bazy danych.

Zarówno rezultaty realizacji PGN, jak i wyniki realizacji poszczególnych działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy),
- zmiany wartości zastosowanych wskaźników (np. wzrost wartości emisyjnej paliw).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuacja finansowa Gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

Wskaźniki realizacji

Do monitoringu realizacji programu proponuje się wykorzystać następujące wskaźniki:

1. Dla budynków komunalnych i użyteczności publicznej

Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych używanych w budynkach komunalnych i użyteczności publicznej, jednostka: kWh/rok, źródła danych: dane powinny gromadzić i przekazywać administratorzy budynków/instalacji.

Udział wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w całkowitej energii zużywanej w budynkach komunalnych i użyteczności publicznej, jednostka: %, źródła danych: dane powinny gromadzić i przekazywać administratorzy budynków/instalacji.

Całkowite zużycie energii końcowej w grupie budynków komunalnych i użyteczności publicznej, jednostka: kWh/rok, źródła danych: dane powinny gromadzić i przekazywać administratorzy budynków/instalacji.

Jednostkowe roczne zużycie energii końcowej dla poszczególnych budynków, jednostka kWh/m²/rok, źródła danych: dane powinny gromadzić i przekazywać administratorzy budynków/instalacji.

Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia miejskiego, jednostka: kWh/rok, źródła danych: Urząd Miasta

2. Wskaźniki monitoringu proponowane dla sektora mieszkalnictwo

Liczba osób objętych kampanią promocyjną dotyczącą energii, jednostka: sztuki, źródła danych: Urząd Miasta, listy uczestnictwa w spotkaniach, statystyki uczestnictwa w festynach, liczba rozdanych ulotek.

Roczne zużycie paliw i ciepła sieciowego w gospodarstwach domowych, jednostka: GJ/rok lub m³/rok lub kWh/rok, źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny, ankietowanie mieszkańców.

Ilość wyprodukowanej na terenie miasta odnawialnej energii elektrycznej poza instalacjami będącymi własnością gminy, jednostka: kWh, źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, właściciele instalacji.

3. Wskaźniki proponowane dla sektora handel, usługi, przemysł.

Liczba przedsiębiorstw objętych kampanią promocyjną dotyczącą energii, jednostka: sztuki, źródła danych: Urząd Miasta, listy uczestnictwa w spotkaniach, statystyki uczestnictwa w festynach, liczba rozdanych ulotek.

Roczne zużycie paliw i energii w przedsiębiorstwach, jednostka: GJ/rok lub m³/rok lub kWh/rok, źródła danych: przedsiębiorstwa energetyczne, Główny Urząd Statystyczny, ankietowanie przedsiębiorców.

Ilość wyprodukowanej na terenie miasta odnawialnej energii elektrycznej poza instalacjami będącymi własnością gminy, jednostka: kWh, źródła danych: przedsiębiorstwo energetyczne, właściciele instalacji.

4. Wskaźniki proponowane dla sektora transportowego

Liczba osób objętych kampanią promocyjną dotyczącą zrównoważonego transportu, jednostka: sztuki, źródła danych: Urząd Miasta, listy uczestnictwa w spotkaniach, statystyki uczestnictwa w festynach, liczba rozdanych ulotek.

Liczba pojazdów elektrycznych lub na paliwa niskoemisyjne na terenie miasta, jednostka: sztuki, źródła danych: Centralna Ewidencja Pojazdów i Kierowców.

Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego, jednostka: GJ/rok lub kWh/rok, źródła danych: Urząd Miasta.

8. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI UJĘTYCH W PLANIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Współczesne realia wymuszają na władzach samorządowych prowadzenie aktywnej i przemyślanej polityki w zakresie pozyskiwania środków na inwestycje. Wybór najlepszego rozwiązania wymaga indywidualnego podejścia, biorącego pod uwagę szereg czynników. Wynikają one między innymi z możliwości danej Jednostki Samorządu Terytorialnego oraz cech samej inwestycji - jej pilności oraz aktualnej oferty instytucji mogących brać udział w jej (współ)finansowaniu. Wielość możliwych do zastosowania form wsparcia (kredyty, dotacje, środki krajowe i zagraniczne, itp.) powoduje, że możemy mówić o pewnej łatwości w dotarciu do funduszy. Z drugiej strony, słaba kondycja budżetów niektórych JST pokazuje, że podjęcie ostatecznych decyzji o wykorzystaniu konkretnych instrumentów finansowych, szczególnie w przypadku kredytów czy dotacji wymagających wysokich wkładów własnych, powinno być poprzedzone dokładną analizą.

Poniżej przedstawiamy dwa zestawienia. Pierwsze zawiera w formie tabelarycznej najważniejsze możliwe źródła finansowania. Drugie każdej z inwestycji przypisuje te z nich, które potencjalnie mogą zostać wykorzystane przy jej realizacji. Cyfry przypisane poszczególnym źródłom odpowiadają liczbom z kolumny „Lp.” z pierwszej tabeli.

Choć głównym celem pierwszej tabeli było wskazanie rozwiązań dla inwestycji wynikających z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to wykracza ona poza te ramy i obejmuje również inne narzędzia wsparcia, których beneficjentami mogą być inne niż JST podmioty, np. przedsiębiorstwa czy osoby

fizyczne. Wynika to z chęci pokazania w miarę szerokiej oferty finansowania przedsięwzięć proekologicznych.

Przyporządkowując źródła finansowania do poszczególnych przedsięwzięć staraliśmy się wskazywać te, które maksymalizują prawdopodobieństwo sukcesu, czyli uzyskania środków na daną inwestycję. Należy jednak podkreślić, że wiele programów (szczególnie tych, w ramach których można uzyskać dofinansowanie w postaci dotacji) ma ściśle określone ramy czasowe, często wprowadzane są nowe i modyfikowane istniejące. Dlatego zestawienie jest aktualne na chwilę jego powstania, tj. przełom sierpnia i września 2015 roku. W celu aktualizacji oferty niezbędnym jest utrzymywanie w miarę stałego kontaktu z instytucjami reprezentującymi najważniejsze źródła finansowania: Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Bankiem Gospodarstwa Krajowego, Bankiem Ochrony Środowiska, Punktem Informacyjnym Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego.

Tab. 8.1 Źródła finansowania

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
1	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Program PROSUMENT	http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/prosument-dofinansowanie-mikroinstalacji-oz/informacje-o-programie/	Zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej lub ciepła, dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.	• osoby fizyczne • spółdzielnie mieszkaniowe • wspólnoty mieszkaniowe • jednostki samorządu terytorialnego	Finansowane są instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła wykorzystujące: • źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, • systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe. Formy dofinansowania: pożyczka/kredyt preferencyjny, dotacja
2	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Program BOCIAN	http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/bocian-rozproszone-odnawialne-zrodla-energii/	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej	Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Forma dofinansowania: pożyczka
3	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i	http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-	Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie	województwa	Program realizowany jest w dwóch

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
	Gospodarki Wodnej Program Poprawa jakości powietrza	finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/poprawa-jakosci-powietrza/	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} , PM ₁₀ oraz emisji CO ₂ .		częściach: Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Forma dofinansowania: dotacja
4	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Program RYŚ	<i>brak serwisu</i>	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych. Poprawa efektywności wykorzystania energii w budynkach jednorodzinnych, promowanie idei energooszczędności oraz rozwój rynku urządzeń i wykonawców.	Osoby fizyczne i innych podmioty posiadające prawo własności (w tym współwłasności) jednorodzinne budynku mieszkalnego, dopuszczonego do użytkowania.	<u>Program na etapie konsultacji.</u> Prawdopodobne uruchomienie programu na przełomie 2015/2016 r. Formy dofinansowania: pożyczka/kredyt preferencyjny, dotacja
5	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Program LEMUR	http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/lemur-energooszczedne-budynki-uzytecznosc/	Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków	• podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, • samorządowe osoby	Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Formy dofinansowania: dotacja, pożyczka

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
		publicznej/	użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.	prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, • organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe	
6	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/inwestycje-energooszczedne-w-msp/	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 CO ₂ .	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw.	Nabór wniosków o dotację NFOŚiGW na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych wraz z wnioskami o kredyt prowadzony jest w trybie ciągłym przez banki, które zawarły umowy o współpracy z NFOŚiGW. Forma dofinansowania: dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych
7	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Poprawa efektywności energetycznej (cz. 2 Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych)	https://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/doplaty-do-kredytow-na-domy-energooszczedne/infor	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych	Osoby fizyczne budujące dom jednorodzinny lub kupujące dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa)	Program jest realizowany poprzez dopłatę do kredytu, pokrywającą część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego.

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
8	Bank Gospodarstwa Krajowego premia termomodernizacyjna	http://www.bgk.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2/premia-termomodernizacyjna	budynkach mieszkalnych. Przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest: • zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych, • zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, • zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,	Właściciele lub zarządcy: • budynków mieszkalnych, • budynków zbiorowego zamieszkania, • budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych, • lokalnej sieci ciepłowniczej, • lokalnego źródła ciepła.	Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK. Wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego. • Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
			• całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.		
9	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie ⁽²⁾ priorytet: ochrona powietrza	www.wfos.lublin.pl	• Ograniczenie niskiej emisji szczególnie w obszarach, gdzie wykazano przekroczenia pyłów PM_{2,5} i PM₁₀, • Budowa odnawialnych źródeł energii, • Działania zmierzające do ograniczenia emisji do powietrza i oszczędności energii podejmowane przez jednostki samorządu terytorialnego, zakłady przemysłowe, zakłady energetyki zawodowej i inne, • Realizacja programów ochrony powietrza dla stref: Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska, • Ochrona przed hałasem, drganiami mechanicznymi i	• jednostki samorządu terytorialnego • osoby fizyczne • osoby prawne • organizacje pozarządowe • przedsiębiorstwa	W ramach niniejszego priorytetu można uzyskać dofinansowanie m.in. na: • budowę lub rozbudowę istniejących odnawialnych źródeł energii • modernizację kotłowni opalanych paliwem stałym na zasilane paliwem ekologicznym • modernizację miejskich sieci ciepłowniczych • termomodernizację i termorenowację budynków • wspieranie ekologicznych form transportu

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
			polem magnetycznym.		
10	Bank Gospodarstwa Krajowego premia remontowa	http://www.bgk.pl/fundusz-termomodernizacji-i-remontow-2/premia-remontowa	Premia remontowa przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć remontowych związanych z termomodernizacją budynków wielorodzinnych: • remont tych budynków, • wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali), • przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie, • wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.	• osoby fizyczne, • wspólnoty mieszkaniowe z większościami udziałem osób fizycznych, • spółdzielnie mieszkaniowe, • towarzystwa budownictwa społecznego	Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu remontowego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK. Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia.
11	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Kredyty inwestycyjne ze środków CEB (Bank Rozwoju Rady Europy)	https://www.bosbank.pl/finanse-publiczne/finanse-publiczne-1/kredyty-z-	Inwestycje mające na celu poprawę jakości życia mieszkańców oraz ochronę środowiska	Jednostki samorządu terytorialnego: gminnego, powiatowego oraz wojewódzkiego, jak	BOŚ Bank posiada szeroką ofertę (w tym również kredyty i pożyczki na cele ekologiczne) skierowaną do firm i osób

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
12	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Kredyty inwestycyjne ze środków EBI (Europejski Bank Inwestycyjny)	linii-miedzynarodowych	Finansowanie projektów inwestycyjnych w następujących sektorach • ochrona środowiska • infrastruktura • odnawialne źródła energii i efektywność energetyczna • usługi zdrowotne i socjalne • - edukacja, badania, rozwój i innowacje, rozwój gospodarki opartej na wiedzy • polityka rozwoju regionalnego	również jednostki powiązane z samorządami i związkami samorządów.	prywatnych. Pełna oferta znajduje się na stronach banku.
13	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Obligacje komunalne	https://www.bosbank.pl/finanse-publiczne/finanse-publiczne-1/obligacje-komunalne	Poprawa zdolności inwestycyjnych m.in. gmin również w obszarze inwestycji ekologicznych.	Jednostki samorządu terytorialnego szczebla gminnego, powiatowego oraz wojewódzkiego.	BOŚ Bank oferuje kompleksową obsługę obligacji komunalnych, która poza finansowaniem planowanego i przejściowego deficytu budżetu, umożliwia m.in.: • skonsolidowanie istniejącego zadłużenia • sfinansowanie planowanych inwestycji i zadań bieżących • ustalenie długoterminnych i dogodnych terminów spłaty • spełnienie warunków wynikających z art. 243 ufp i sprawniejsze formułowanie budżetów

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
					na lata następne.
14	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Kredyt Eko Inwestycje	https://www.bosbank.pl/przedsiębiorstwa/finansowanie-1/kredyty-ekologiczne	Finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME (Lista Zakwalifikowanych Materiałów i Urządzeń), a także projektów z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Termomodernizacji budynków.	Przedsiębiorstwa (nie wszystkie z wymienionych produktów dostępne są dla wszystkich przedsiębiorstw – niektóre są skierowane do konkretnych firm, np. mikroprzedsiębiorstw)	Możliwość sfinansowania do 100% kosztów, dopłata do kredytu nawet do 15% kosztów kwalifikowanych. Okres kredytowania wynosi nawet 10 lat.
15	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Kredyt Energia na Plus		Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO ₂ oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.		Kredyt pochodzący z linii kredytowej Europejskiego Banku Inwestycyjnego w ramach Programu Efektywności Energetycznej dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw (Kredyt SMEFF EE), który jest częściowo spłacany w formie Zachęty finansowej dla Kredytobiorcy. Zachętę finansową można otrzymać na częściową spłatę kapitału udzielonego kredytu - do 12% jego wartości, maksymalnie 120 000 EUR.

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
16	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Kredyt z dobrą energią		Długoterminowe finansowanie inwestycji w budowę odnawialnych źródeł energii tj.: • biogazownie • elektrownie wiatrowe • elektrownie fotowoltaiczne • instalacje energetycznego wykorzystania biomasy • oraz inne projekty z zakresu energetyki odnawialnej.		Okres kredytowania wynosi do 20 lat.
17	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Kredyt preferencyjny z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW				Kredyty preferencyjne z dopłatami wnoszonymi przez NFOŚiGW udzielane są na zasadach określonych w Programach Priorytetowych. Tam określona jest wysokość dopłat, terminy składania wniosków oraz kryteria wyboru przedsięwzięć.
18	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ Kredyt Ekomontaż		Sfinansowanie kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych.		Okres kredytowania wynosi do 10 lat.

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
19	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ EKOoszczędny		Finansowanie projektów o charakterze ekologicznym, które mają wprost prowadzić do oszczędności energii, wody, surowców czy zmniejszenia liczby odpadów.		
20	Bank Ochrony Środowiska ⁽¹⁾ EKOodnowa		Finansowanie przedsięwzięć, które przyczynią się do powiększenia majątku firmy poprzez realizację inwestycji przyjaznych środowisku.		Kredyt ze środków Banku KfW linii SME Finance Facility Phase 2. Jest dofinansowana przez Council of Europe Development Bank (CEB), a także wspierana przez Komisję Europejską.
21	Partnerstwo publiczno prywatne związane do realizacji przedsięwzięć typu ESCO (Energy Service Company)		Przedsięwzięcia mające na celu zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i/lub zmniejszenie zapotrzebowania na nią, np.: •budowa lub remont obiektu budowlanego, •świadczenie usług, •wykonanie dzieła, w szczególności wyposażenie składnika majątkowego w urządzenia podwyższające jego wartość lub użyteczność, lub •inne świadczenie połączone z utrzymaniem lub zarządzaniem składnikiem majątkowym, który jest wykorzystywany do realizacji przedsięwzięcia	•jednostka sektora finansów publicznych w rozumieniu przepisów o finansach publicznych, m.in. organy władzy publicznej, jednostki samorządu terytorialnego, jednostki budżetowe, samorządowe zakłady budżetowe, ZUS, NFZ, ZOZ-y, uczelnie, •inna osoba prawna (przy spełnieniu warunków dodatkowych) •związki podmiotów, o	Podmioty, działające w ramach partnerstwa pojedynczo lub wspólnie, bezpośrednio lub pośrednio przez inny podmiot muszą swoją inwestycją muszą działać w celu zaspokojenia potrzeby powszechnej ii: – finansować ją w ponad 50 % lub – posiadać ponad połowę udziałów albo akcji, lub – sprawować nadzór nad organem zarządzającym, lub – mieć prawo do powoływania ponad połowy składu organu nadzorczego lub zarządzającego.

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
			publiczno-prywatnego.	których mowa w lit. a i b.	

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
22	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 Oś priorytetowa 4: Energia przyjazna środowisku Działanie: Wsparcie wykorzystania OZE	http://rpo.lubelskie.pl/dokument-22-szczegolowy-opis-osi-priorytetowych.html	Stworzenie konkurencyjnego rynku energii odnawialnej, który stać się ma jednym z elementów zrównoważonego rozwoju regionu oraz zaspokojenia rosnących potrzeb energetycznych lokalnej gospodarki Stworzenie konkurencyjnego rynku energii odnawialnej, który stać się ma jednym z elementów zrównoważonego rozwoju regionu oraz zaspokojenia rosnących potrzeb energetycznych lokalnej gospodarki .	• Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia • Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną • Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną • Kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych	Przykładowe inwestycje: • Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej z OZE • Budowa/modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, wykorzystujących w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody, • Budowa/modernizacja dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE, • Budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości, • Poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji • Przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
23	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 Oś priorytetowa 4: Energia przyjazna środowisku Działanie: Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach			• Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki • Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	Przykładowe inwestycje: • Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej z OZE • Budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw 2 i 3 gen., • Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, cieplnej, wykorzystujących w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody, wraz z budową i modernizacją dystrybucyjnych sieci elektroenergetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE, • 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 • Przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).
24	Regionalny Program Operacyjny		Osiągnięcie wysokiej	• Spółki prawa	Przykładowe inwestycje:

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
	Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 Oś priorytetowa 5: Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna Działanie: Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw		efektywności energetycznej przedsiębiorstw poprzez realizację wielokierunkowych i kompleksowych zadań w różnych dziedzinach, tj. ogrzewaniu, wentylacji, chłodzeniu, przygotowaniu ciepłej wody i oświetleniu pomieszczeń; jak również szersze wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i niekonwencjonalnych	handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki • Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	• Głęboka termomodernizacja obiektów w przedsiębiorstwach • Technologie odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, • Systemy zarządzania energią (jako element projektu), • Projekty dotyczące redukcji ilości strat energii, ciepła, wody, w tym pozwalająca na odzysk i ponowne wykorzystanie ciepła odpadowego, • Projekty dotyczące zastosowania 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.

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
25	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 Oś priorytetowa 5: Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna Działanie: Efektywność energetyczna sektora publicznego		Poprawa efektywności wykorzystania energii w sektorze budownictwa, w budynkach użyteczności publicznej poprzez realizację wielokierunkowych i kompleksowych zadań w różnych dziedzinach, tj. ogrzewaniu, wentylacji, chłodzeniu, przygotowaniu ciepłej wody i oświetleniu pomieszczeń; jak również szersze wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i niekonwencjonalnych.	• Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia • Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną • Jednostki naukowe • Szkoły wyższe • Organizacje pozarządowe • Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną • Służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego	Przykładowe inwestycje: • Głęboka termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej w tym będących w zasobie JST (m.in. szpitali, szkół) • Zmiana 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 na zasilane OZE (z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji), włącznie z systemami zarządzania energią. • Generacja rozproszona, poprawiająca sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
26	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 Oś priorytetowa 5: Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna Działanie: Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego		Poprawa efektywności wykorzystania energii w sektorze budownictwa, w wielorodzinnych budynkach mieszkaniowych poprzez realizację wielokierunkowych i kompleksowych zadań w różnych dziedzinach, tj. ogrzewaniu, wentylacji, chłodzeniu, przygotowaniu ciepłej wody i oświetleniu pomieszczeń; jak również szersze wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i niekonwencjonalnych.	• Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia • Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną • Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną • Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki, samorządu terytorialnego lub ich związki • Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe (z wyłączeniem zlokalizowanych na obszarze ZIT LOF) • Towarzystwa Budownictwa Społecznego	kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).
27	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014 –		Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich	• jednostki samorządu terytorialnego, ich związki	• Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii ciepłej

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
	2020 Oś priorytetowa: Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna Działanie: Promocja niskoemisyjności		rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich. Wsparcie skierowane jest do obszarów posiadających uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej.	- i stowarzyszenia • jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną • jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną • spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki • MŚP • służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego	• Budowa lub modernizacja instalacji energooszczędnego oświetlenia, w tym oświetlenia ulicznego (budowa lub modernizacja oświetlenia ulicznego finansowanego przez JST zgodnie z art. 18 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) będzie możliwa do realizacji bez względu kto jest jego właścicielem). • Działania promocyjno-informacyjne jako uzupełnienie projektów wymienionych w powyższych punktach. • Tworzenie systemów pomiaru zanieczyszczeń w miastach oraz systemów informowania mieszkańców o poziomie zanieczyszczeń.
29	Komisja Europejska Program Life Obszary priorytetowe: • ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami (podprogramy:	http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/	Wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody.	Zależnie od aktualnego naboru. JST są potencjalnymi beneficjentami naborów w ramach LIFE.	Nabory na 2015 r. w wymienionych w kolumnie 1 obszarach priorytetowych zakończą się 15 września br. Nabory na rok następny zostaną ogłoszone zapewne w czerwcu, a ich dokładne warunki będą znane na wiosnę.

Lp.	Źródło finansowania/nazwa programu/nazwa produktu	Adres strony	Cel	Beneficjenci	Uwagi
	• przyroda i różnorodność biologiczna • ochrona środowiska i efektywne gospodarowanie zasobami • zarządzanie i informacja w zakresie środowiska) • ograniczenie wpływu człowieka na klimat (podprogramy: • ograniczenie wpływu człowieka na klimat • dostosowywanie się do skutków zmiany klimatu • zarządzanie i informacja w zakresie klimatu)				Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej od 2008 roku pełni rolę Krajowego Punktu Kontaktowego LIFE oraz wspiera polskich Wnioskodawców proponując nowatorski i jedyny w Europie program dodatkowego współfinansowania projektów. Beneficjent może więc łącznie ze środków KE i NFOŚiGW uzyskać dofinansowanie przedsięwzięcia nawet do wysokości 95% kosztów kwalifikowanych. Dofinansowanie mogą otrzymać zarówno Beneficjenci koordynujący projektów realizowanych na terenie Polski, jak również polscy współbeneficjenci projektów międzynarodowych.

(1) – z uwagi na rozbudowaną ofertę tabela nie zawiera produktów bankowych na cele ekologiczne dla osób indywidualnych

(2) – z uwagi na termin opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w tabeli uwzględniono priorytety na 2016 r.

Tab. 8.2 Wskazanie źródeł finansowania dla poszczególnych inwestycji

Inwestycja	Możliwe źródła finansowania
termomodernizacja budynków (ul. Chełmska 101 i 105), w tym: - docieplenie ścian i stropu - wymiana inst . elektr. celem racjonalizacji zużycia energii administracyjnej, - likwidacja ogrzewania piecami węglowymi i kuchni węglowych poprzez wykonanie wspólnej kotłowni i instalacji solarnej, oraz instalacji c.o. i c.w.u oraz kuchenek gazowych	1, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 21, 22, 26
termomodernizacja budynków (ul. Fabryczna 1, 3 i 5), w tym: - docieplenie ścian i stropu - wymiana inst . elektr. celem racjonalizacji zużycia energii administracyjnej, - wyeliminowanie zużycia węgla do ogrzewania i kuchni poprzez wykonanie instalacji gazowej, wykonanie indywidualnych instalacji c.o. - instalacja solarna do c.w.u.	
termomodernizacja budynków wielorodzinnych (ul. Hirszfelda 4 i 6 i ul. Wschodnia 42): - docieplenie ścian budynków - modernizacja kotłowni wspólnej ul. Hirszfelda 4 i 6 - modernizacja kotłowni ul. Wschodnia 42 - montaż instalacji solarnych	
termomodernizacja budynku administracyjnego Urzędu Miasta, w tym: - docieplenie ścian i stropu - instalacja PV - pompa ciepła - wymiana instalacji c.o. i kotła	1, 8, 9, 12, 12, 21, 22, 25
Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne : 383 oprawy. Wykonanie 15 latarni hybrydowych w ul. Kraszewskiego, Żeromskiego, Chopina	12, 13, 21, 27
Wymiana i punktów świetlnych na energooszczędne i dostosowane do wymogów oświetlenia sal lekcyjnych z zachowaniem inteligentnego zarządzania zużyciem energii w Zespole Szkół Samorządowych	11, 12, 13, 21, 25
Ograniczenie zużycia energii pierwotnej w wyniku zastosowania w Ciepłowni Miejskiej wysokosprawnych kotłów gazowych	9, 11, 12, 13, 22, 27

Inwestycja	Możliwe źródła finansowania
dostosowanych do zmniejszonego w wyniku termomodernizacji budynków zapotrzebowania na moc grzewczą i ograniczenie sieciowych strat energii cieplnej poprzez wymianę ciepłociągów.	
Zastosowanie pompy ciepła do ogrzewania budynku i wspomagania podgrzewania wody przez instalację solarną w zapleczu sanitarno-szatniowym stadionu sportowego	11, 12, 13,
Wymiana pojazdów służbowych na niskoemisyjne (tam, gdzie to możliwe z napędem hybrydowym lub elektrycznym): Urząd Miasta-1 szt os., Straż Miejska, Warsztat Terapii Zajęciowej, Środowiskowy Dom Samopomocy, Zakład Wodociągów i Kanalizacji	9, 11, 12, 13
Zbiornicza instalacja solarna do podgrzewania wody i instalacja fotowoltaiczna do obsługi systemu solarnego i wytwarzania energii do oświetlenia powierzchni wspólnych (budynek użyteczności publicznej)	4, 9, 11, 12, 13, 22, 25, 27
Ograniczenie zużycia energii konwencjonalnej i emisji CO ₂ przez głęboką termomodernizację i zastosowanie OZE w budynkach jednorodzinnych prywatnych, w tym: docieplenie przegród zewnętrznych stropów, wymiana okien i drzwi zewnętrznych z zastosowaniem instalacji PV, instalacji solarnych, wymiany kotłów	1, 4, 9, 11, 12, 13,
Budynek technologiczno-administracyjny Zakładu Wodociągów i Kanalizacji- docieplenie ścian i stropodachu, wymiana kotła węglowego co na wysokosprawny kocioł na pellet o mocy 40kW, instalacja fotowoltaiczna 40kW, pompy ciepła.	9, 11, 12, 13, 21, 22, 25, 27
Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	27

9. ZGODNOŚĆ PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA REJOWIEC FABRYCZNY Z DOKUMENTAMI STRATEGICZNYMI I PLANISTYCZNYMI NA POZIOMIE KRAJOWYM I LOKALNYM

Działania zaproponowane dla Miasta Rejowiec Fabryczny w niniejszym opracowaniu w zakresie obniżenia emisji do powietrza oraz ograniczenia zużycia energii, ograniczenia zużycia paliw kopalnych i podwyższania efektywności energetycznej obiektów nie są sprzeczne z żadnymi przepisami prawnymi na poziomie krajowym i lokalnym.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny m.in. z następującymi dokumentami strategicznymi i programowymi, na poziomie wojewódzkim i lokalnym:

Tab. 9.1 Zgodność PGN z dokumentami strategicznymi

Dokument	Zakres spójności
Strategia rozwoju Miasta Rejowiec Fabryczny na lata 2008-2015	Cel strategiczny IV - Poprawa jakości życia mieszkańców oraz stanu środowiska przyrodniczego, poprzez dążenie do zapewnienia wysokiego poziomu zaspokojenia podstawowych potrzeb w zakresie mediów komunalnych, warunków mieszkaniowych, infrastruktury społecznej, jakości powietrza, efektywnej gospodarki odpadami.
Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta Rejowiec Fabryczny w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Racjonalizacja zużycia energii cieplnej poprzez działania termoizolacyjne oraz użycie nowoczesnych urządzeń wytwarzających ciepło, zmiana kotłów na bardziej sprawne i wydajne, zastosowanie oze.
Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Rejowiec Fabryczny	W ramach kierunków rozwoju infrastruktury technicznej w obszarze: „Zaopatrzenie w energię cieplną” przewiduje się utrzymanie indywidualnego systemu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem modernizacji i modernizacji urządzeń grzewczych na urządzenia o wysokiej sprawności grzewczej i niskim stopniu emisji zanieczyszczeń. Proponuje się ogrzewanie gazowe, stosowanie oleju opałowego oraz paliw proekologicznych, odnawialnych i niekonwencjonalnych. „Infrastruktura techniczna związana z odnawialnymi źródłami energii” w granicach miasta zakazuje się lokalizacji elektrowni wiatrowych oraz biogazowni rolniczych. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rejowiec Fabryczny.	Zgodnie z Uchwałą nr LXVI/268/14 Rady Miasta Rejowiec Fabryczny z dnia 12 listopada 2014r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rejowiec Fabryczny zakazuje się lokalizacji

Dokument	Zakres spójności
	biogazowni i elektrowni wiatrowych. PGN dla miasta Rejowiec Fabryczny nie przewiduje budowy biogazowni i elektrowni wiatrowych.
Program ochrony środowiska dla powiatu chełmskiego. Aktualizacja na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016	OBSZAR STRATEGICZNY II: Jakość powietrza atmosferycznego W ramach Celu 1: <u>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ciepłownictwa</u> przewidziano zadania: -Promowanie nowych nośników energii ekologicznej pochodzących ze źródeł odnawialnych; -Poprawa parametrów energetycznych budynków użyteczności publicznej; -Edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych (szczególnie tworzyw sztucznych); W ramach Celu 2: <u>Ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych</u> przewidziano zadania: -Intensyfikacja ruchu rowerowego poprzez likwidację barier technicznych oraz tworzenie ścieżek rowerowych.
Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej	Działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza: 1. Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP, tj.: wprowadzenie do sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach, z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza, zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych; 2. Realizacja działań zmierzających do ograniczenia

Dokument	Zakres spójności
	emisji z indywidualnych systemów grzewczych; 3. Prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych
Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego	Cel nadrzędny: Racjonalne wykorzystywanie zasobów odnawialnych źródeł energii dla rozwoju społeczno-gospodarczego regionu. Wśród zadań niezbędnych dla realizacji celu nadrzędnego oraz celów szczegółowych, za realizację których jako podmioty odpowiedzialne wskazano samorządy gminne, znajdują się m.in.: - Uwzględnianie uwarunkowań przestrzennych i zasad lokalizacji obiektów energetyki odnawialnej w gminnych dokumentach planistycznych; - Usprawnianie i ułatwianie procedur uzyskiwania przez inwestorów decyzji administracyjnych w procesach inwestycyjnych budowy obiektów energetyki odnawialnej; - Włączenie problematyki wykorzystywania lokalnych potencjałów źródeł energii odnawialnej do lokalnych polityk i planów rozwojowych; - Informowanie o lokalnych zasobach energii odnawianej i promowanie ich wykorzystywania; - Informowanie o dostępnych źródłach finansowaniach inwestycji OZE;

Działania wskazane w PGN jako możliwe do realizacji w celu obniżenia emisji do powietrza to:

- termomodernizacja budynków,
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- wymiana źródeł ciepła na wysokosprawne,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- modernizacja oświetlenia w budynkach.

Wszystkie wyżej wymienione działania są zgodne z Polityką Energetyczną Polski do roku 2030 oraz z założeniami do Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Opracowany dla

Miasta dokument jest zgodny z Krajowym Planem Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD) w zakresie zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych.

Ponadto Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rejowiec Fabryczny wpisuje się w realizację obowiązku nałożonego na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonego w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Zgodnie z art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie o niskim wskaźniku emisji;
- przedsięwzięcia, zgodnego z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- sporządzenie audytu energetycznego eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

LITERATURA

- IPCC, IPCC 1996 Revised Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 1996
- IPCC, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, 2006
- KOBiZE, Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, Warszawa, 2012
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, Porozumienie Burmistrzów
- Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej, Lublin, 2013
- Program ochrony środowiska dla powiatu chełmskiego. Aktualizacja na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016, Chełm, 2009
- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego, Biuro Planowania Przestrzennego w Lublinie, Lublin, 2013
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia Miasta Rejowiec Fabryczny w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Lublin, 2007
- Sadowska B. Sarosiek W., Efektywność wznoszenia budynków niskoenergetycznych i termomodernizacji istniejących, Biuletyn WAT, Vol. LXIII, Nr 1, 2014
- Strategia rozwoju Miasta Rejowiec Fabryczny na lata 2008-2015, Rejowiec Fabryczny, 2009
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Rejowiec Fabryczny
- Uchwała nr LXVI/268/14 Rady Miasta Rejowiec Fabryczny z dnia 12 listopada 2014r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Rejowiec Fabryczny