

## **DZIAŁ I**

**Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki  
niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta  
wojewódzkiego Zielona Góra**

## Słowniczek pojęć i skrótów

Pojęcie/skrót	Znaczenie
Analiza SWOT	<p>SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp.</p> <p>Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu,</li> <li>- W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu,</li> <li>- O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany,</li> <li>- T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.</li> </ul>
B(a)P	- benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
Biogazownia	<p>Instalacja służąca do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych, organicznych odpadów (np. z przemysłu spożywczego, odpadów poubojowych lub biologicznego osadu ze ścieków. Wyróżniamy trzy rodzaje biogazowni w zależności od rodzaju materii organicznej, jaka jest używana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biogazownia na składowisku odpadów,</li> <li>- biogazownia przy oczyszczalni ścieków,</li> <li>- biogazownia rolnicza</li> </ul>
CO <sub>2eq</sub>	<p>Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy CF (Carbon Footprint) będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych GHG (Greenhouse Gas) wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), metanu (CH<sub>4</sub>), podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześćiofluorek siarki (SF<sub>6</sub>). Miarą śladu węglowego jest tCO<sub>2eq</sub> – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla - ilościowe ujęcie CF poprzez wskaźniki Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego GPW (Global Warming Potencjal) w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych substancji GHG na efekt cieplarniany, odniesiony do CO<sub>2</sub> (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). Równoważnik dwutlenku węgla (CO<sub>2eq</sub>) jest miarą metryczną stosowaną do porównywania emisji równych gazów cieplarnianych, opartą na ich potencjale efektu cieplarnianego.</p>
EMISJA substancji do powietrza	- wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	-jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli dżula) w układzie SI
LED	Obecnie najbardziej energooszczędne źródło światła – z ang. Light Emitting Diode.
LPG	- mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod

	ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Miasto, miasto, Miasto Zielona Góra	Miasto Zielona Górah na prawach powiatu
MOF ZG, MOF	Obszar funkcjonalny miasta wojódzkiego Zielona Góra, obejmujący miasto Zielona Góra (rdzeń) oraz gminy Sulechów, Czerwieńsk, Zabór i Świdnica
Mg	megagram
MW	megawat
MWh	magawatogodzina - 1 MWh = 1 000 kWh.
OZE, oze, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
Panele fotowoltaiczne, ogniwa fotowoltaiczne, PV	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
Pompa ciepła	Urządzenie, dzięki któremu możliwy jest przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego (grunt, woda, powietrze) do obszaru o wyższej temperaturze, jak np. wnętrze budynku. Wykorzystując ciepło zmagazynowane w gruncie, wodzie lub powietrzu, pozwala uniknąć spalania paliw kopalnych.
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
PM	Pył drobny, z ang. Particulate Matter
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan
SOOS	Strategiczna Ocena Oddziaływania na Środowisko



INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki  
niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta  
wojewódzkiego Zielona Góra

UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



## **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra na lata 2014 – 2020**

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>STRESZCZENIE .....</b>	<b>8</b>
1.1	ZAKRES OPRACOWANEGO DOKUMENTU WRAZ Z UZASADNIENIEM I WNIOSKAMI KOŃCOWYMI .....	15
1.1.1	<i>Zakres opracowania .....</i>	<i>15</i>
1.1.2	<i>Wykaz materiałów źródłowych i dokumentów obowiązujących w gminie związanych z obszarem działań objętym „Planem” .....</i>	<i>18</i>
1.1.3	<i>Podstawa prawna i formalna opracowania .....</i>	<i>20</i>
1.1.4	<i>Cel opracowania .....</i>	<i>21</i>
1.2	SPIS TREŚCI, SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	21
<b>2.</b>	<b>OGÓLNA STRATEGIA .....</b>	<b>22</b>
2.1	PGN DLA MIASTA ZIELONA GÓRA MAJĄCY NA CELU OGRANICZENIE CO <sub>2</sub> .....	22
2.2	WSPARCIE PAKIETU KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNEGO 2020 ORAZ POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA .....	23
2.3	USTALENIA WSPÓLNE DOTYCZĄCE PGN DLA OBSZARU FUNKCJONALNEGO MIASTA WOJEWÓDZKIEGO ZIELONA GÓRA .....	24
<b>3.</b>	<b>CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE .....</b>	<b>25</b>
3.1	CEL STRATEGICZNY PROJEKTU .....	25
3.2	CELE SZCZEGÓŁOWE .....	25
3.2.1	<i>Analiza głównych zagrożeń dla środowiska .....</i>	<i>26</i>
3.2.2	<i>Wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej .....</i>	<i>26</i>
<b>4.</b>	<b>STAN OBECNY .....</b>	<b>28</b>
4.1	IDENTYFIKACJA OBSZARU .....	28
4.2	POŁOŻENIE .....	28
4.3	UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE .....	28
4.4	POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” .....	29
4.5	LUDNOŚĆ .....	30
4.6	UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE .....	31
4.7	CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE OBJĘTYM „PLANEM” .....	32
4.7.1	<i>System ciepłowniczy .....</i>	<i>32</i>
4.7.2	<i>System gazowniczy .....</i>	<i>39</i>
4.7.3	<i>System energetyczny .....</i>	<i>46</i>
4.7.4	<i>Transport na terenie MOF ZG .....</i>	<i>55</i>
<b>5.</b>	<b>IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....</b>	<b>57</b>
5.1	OPRACOWANIE BAZY DANYCH .....	57
5.1.1	<i>Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub> .....</i>	<i>57</i>
5.1.2	<i>Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO<sub>2</sub> .....</i>	<i>57</i>
5.2	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH POD WZGLĘDEM EMISJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH WPROWADZANYCH DO POWIETRZA .....	63
5.3	OPRACOWANIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	65
5.3.1	<i>Program Ograniczenia Niskiej Emisji .....</i>	<i>65</i>
5.3.2	<i>Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe .....</i>	<i>65</i>
<b>6.</b>	<b>ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE .....</b>	<b>66</b>
6.1.1	<i>Identyfikacja obszarów problemowych .....</i>	<i>66</i>
6.1.2	<i>Aspekty organizacyjne .....</i>	<i>66</i>

6.1.3	Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”	67
6.1.4	Niezbędne zasoby ludzkie	68
6.1.5	Finansowanie	69
6.2	WSKAZANIE MOŻLIWOŚCI DOFINANSOWANIA ZADAŃ ZWIĄZANYCH Z GOSPODARKĄ CIEPLNĄ I ENERGETYCZNĄ I TRANSPORTEM Z FUNDUSZY KRAJOWYCH I UNIJNYCH.	69
6.3	OKREŚLENIE MOŻLIWOŚCI STOSOWANIA ŚRODKÓW POPRAWY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ W ROZUMIENIU USTAWY Z DNIA 15 KWIETNIA 2011 R. O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ.	70
6.4	ANALIZA FORMALNO – PRAWNA PROPONOWANYCH SCENARIUSZY ROZWOJOWYCH W ŚWIELE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW POLITYKI ENERGETYCZNEJ POLSKI DO 2030 ROKU, LOKALNYCH DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH ORAZ DYREKTYW UNII EUROPEJSKIEJ.	71
6.4.1	Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys	71
6.4.2	Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym	71
6.4.3	Poziom krajowy	72
6.4.4	Poziom regionalny	73
6.4.5	Strategie i plany w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej w tym transportu publicznego	74
6.5	ROZWIĄZANIA ORGANIZACYJNE W JEDNOSTKACH SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO DLA REALIZACJI CELÓW I ZADAŃ OKREŚLONYCH W OPRACOWANYCH DOKUMENTACH - PRZYDZIELENIE OKREŚLONYM WYDZIAŁOM/BIUROM STOSOWNYCH KOMPETENCJI, DLA REALIZACJI CELÓW OKREŚLONYCH W PROGRAMIE GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W RAMACH PRZYJĘTEGO POROZUMIENIA MIĘDZYGMINNEGO. PRZEPROWADZENIE SZKOLEŃ DLA PRACOWNIKÓW URZĘDÓW MIAST I GMIN.	75
<b>7.</b>	<b>WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA</b>	<b>77</b>
7.1	WIELKOŚĆ ZUŻYCIA ENERGII ORAZ EMISJI CO <sub>2</sub>	77
7.2	EMISJA CO <sub>2</sub> ZWIĄZANA Z POSZCZEGÓLNYMI SEKTORAMI	77
7.2.1	Emisja związana z działalnością samorządową	77
7.2.2	Emisja związana z działalnością społeczeństwa	78
<b>8.</b>	<b>DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA, CELE I ZOBOWIĄZANIA. KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE DZIAŁANIA/ZADANIA (OPIS, PODMIOTY ODPOWIEDZIALNE ZA REALIZACJĘ, HARMONOGRAM, KOSZTY, WSKAŹNIKI).</b>	<b>79</b>
8.1	LOKALNY ZASIĘG DZIAŁAŃ	79
8.2	GEOGRAFICZNY ZASIĘG DZIAŁAŃ	79
8.3	NISKOEMISYJNY CHARAKTER DZIAŁAŃ	79
8.4	DZIAŁANIA INWESTYCYJNE W OBSZARZE OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII W BUDYNKACH/INSTALACJACH	80
8.5	DZIAŁANIA INWESTYCYJNE W OBSZARZE OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII W TRANSPORCIE	80
8.6	DZIAŁANIA INWESTYCYJNE W GOSPODARCE ODPADAMI	80
8.7	DZIAŁANIA INWESTYCYJNE W ZAKRESIE PRODUKCJI ENERGII	80
8.8	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ	81
8.9	WYKAZ DZIAŁAŃ/ZADAŃ I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM	178
8.9.1	Cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii (co najmniej do roku 2020)	178
8.9.2	Krótko/średnioterminowe działania/zadania (co najmniej okres 3-4 lat)	178
8.9.3	Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO <sub>2</sub> (BEI)	178
8.9.4	Działania nieinwestycyjne	179
8.10	ZAKRES WSPÓŁPRACY Z INNYMI GMINAMI ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM PODJĘCIA WSPÓŁDZIAŁANIA ZIELONEJ GÓRY I GMIN.	179
8.11	PROCEDURA MONITOROWANIA I OCENY POSTĘPÓW WE WDRAŻANIU „PLANU”	181
8.12	PROCEDURA EWALUACJI OSIĄGANYCH CELÓW ORAZ WPROWADZANIA ZMIAN W PLANIE	181

8.13	WSKAZANIE MIERNIKÓW OSIĄGANIA CELÓW ORAZ OPRACOWANIE SYSTEMU MONITORINGU REALIZACJI CELÓW I ZADAŃ OKREŚLONYCH W PGN DLA MIASTA ZIELONA GÓRA .....	183
8.13.1	<i>Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO<sub>2</sub> na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii .....</i>	184
8.13.2	<i>Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz energii pozyskanej z biogazu, odpadów komunalnych oraz osadu wtórnego z oczyszczalni ścieków w perspektywie do 2030 roku, z podaniem czystych technologii produkcji energii z paliw alternatywnych.....</i>	186
8.13.3	<i>Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych.....</i>	189
9.	<b>ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....</b>	192
10	<b>NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT .....</b>	197



## 1. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra (dalej MOF ZG), mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie obszaru funkcjonalnego, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji dwutlenku węgla na terenie MOF ZG. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną MOF ZG i jest wynikiem działań i zobowiązań władz samorządowych miast i gmin wchodzących w skład MOF ZG.

Przedstawione w niniejszym „Planie” dane, będące podstawą do analiz celów i wynikających z nich działań, dotyczą lat 2010 – 2013. Większość danych przedstawionych w dokumentacji jest aktualna na grudzień 2013 roku. Przy opracowywaniu planu działań uwzględniono również aktualne na dzień 31 grudnia 2014 roku dane w obszarach energetyki, gazownictwa i ciepłownictwa.

Obszar funkcjonalny miasta wojewódzkiego Zielona Góra zlokalizowany jest w województwie lubuskim. W jego skład wchodzi Miasto Zielona Góra i Gminy: Sulechów, Czerwieńsk, Zabór i Świdnica. Ogólna powierzchnia obszaru funkcjonalnego wynosi 96373 ha, w tym powierzchnia lasów 49344 ha (51,2%) i użytki rolne 28897 ha (30%).

Zielona Góra i przyległe jej gminy są położone w zachodniej Polsce, na zboczu doliny rzeki Odry w miejscu, gdzie przecina ona pasmo wzgórz znane jako Wał Zielonogórski. Geograficznie znajduje się na terenie podprovincji Pojezierza Południowobałtyckiego.

18 maja 2014 r. na terenie gminy wiejskiej Zielona Góra zostało przeprowadzone referendum ws. połączenia gminy wiejskiej z miastem Zielona Góra. Mieszkańcy w większości opowiedzieli się za takim rozwiązaniem.

Na podstawie Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 lipca 2014 r. w sprawie połączenia gmin, ustalenia granic niektórych gmin i miast, nadania niektórym miejscowościom statusu miasta oraz zmiany siedziby władz gminy zgodnie z § 1. z dniem 1 stycznia 2015 r. w województwie lubuskim łączy się miasto na prawach powiatu Zielona Góra z gminą Zielona Góra w powiecie zielonogórskim.

Stan jakości powietrza na terenie obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra kształtowany jest głównie przez:

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

### System ciepłowniczy

System ciepłowniczy na terenie obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra jest zróżnicowany: na obszarach miasta jest on scentralizowany, natomiast tereny wiejskie charakteryzują się indywidualnymi źródłami wytwarzającymi ciepło.

Na terenie Miasta Zielona Góra składa się z rurociągów wysokoparametrowych i niskoparametrowych. Całkowita długość sieci cieplnej wysokoparametrowej wynosi 110,18 km w tym: 55,96 km sieci wykonanych jest w technice rur preizolowanych, sieci kanałowych jest ok. 53,05 km, a prowadzonych napowietrznie 1,17 km. Długość sieci dystrybucyjnych – niskoparametrowych wynosi 3,37 km w tym 0,54 km są to sieci preizolowane. Z EC Zielona Góra wyprowadzona jest sieć rozgałęziająca się na kilka podstawowych magistral.

W ramach projekt „Modernizacja i przebudowa systemu ciepłowniczego w Zielonej Górze” zaplanowano rozbudowę centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą. Zaplanowane przez Elektrociepłownię „Zielona Góra” S.A. zadania zostały już częściowo zrealizowane (wymiana kotłów węglowych na gazowe lub olejowo-gazowe wraz z towarzyszącą infrastrukturą przy ul. Zjednoczenia 103 w Zielonej Górze). Uruchomienie nowych kotłów gazowo-olejowych nastąpiło dnia 30 czerwca 2012 roku. W roku 2013 kotły węglowe zostały trwale wyłączone z eksploatacji.



Inwestycje przyczyniły się do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza a tym samym poprawy jakości powietrza. Zarówno w BGP jak i w KGO spalany jest gaz ziemny ze złóż lokalnych, co powoduje możliwości osiągnięcia niskich stężeń emisji.

ECZG poprzez ciągle doskonalenie procesów produkcyjnych oraz realizowane inwestycje osiąga efekty ekologiczne w zakresie:

- redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (wyeliminowanie wysokoemisyjnego węgla na rzecz paliwa gazowego),
- ochrony powietrza – zmniejszenie emisji substancji do powietrza atmosferycznego liczone w odniesieniu do średniego ładunku emisji z lat 2006 – 2008 o:
  - CO<sub>2</sub> – 51 252 tony /rok
  - Pył – 97,23 tony /rok
  - SO<sub>2</sub> – 271,71 tony/rok
  - NO<sub>x</sub>-100,75 tony/rok
- ochrony powierzchni ziemi – ograniczenie składowania odpadów o kodzie 10 01 01 w ilości 3 436 tony/rok,
- redukcji niskiej emisji (inwestycje na sieci ciepłowniczej),
- redukcji wytwarzanych odpadów produkcyjnych (rezygnacja ze spalania węgla pozwoliła na 100 % redukcję ubocznych produktów spalania paliw - żużla i popiołu),
- emitowania hałasu do środowiska (stosowanie materiałów zapewniających odpowiednią izolacyjność akustyczną głównych budynków instalacji, likwidacja infrastruktury związanej z nawęglaniem, odżużlaniem).

Na terenie Gminy Zabór zlokalizowana jest kotłownia główna o mocy 0,9MW wykorzystująca biomasę oraz kotłownie lokalne.

Na terenie gminy Czerwieńsk zlokalizowana jest kotłownia nr.1- RZl przy ulicy Składowej 10 o łącznej mocy 6,72 MW. Składa się ona z 7 kotłów wykorzystujących węgiel. Wyróżnić można również mniejsze kotłownie o mocy zainstalowanej od 100 kW do 5 MW.

Na terenie gminy Sulechów wyróżniają się kotłownie zasilające w ciepło osiedla zlokalizowane: przy ul. Tkackiej, na osiedlu „Zacisze” i „35-lecia” przy ul. Armii Krajowej, wraz z lokalnymi sieciami ciepłowniczymi. Na terenie gminy duża kotłownia zlokalizowana jest na terenie zakładu „Rockwool” w Cigacicach. W wielu wsiach, obiekty produkcyjne i usługowe posiadają lokalne kotłownie z których zasilane były obiekty zakładowe i przyległe budynki wielorodzinne. W chwili obecnej większość tych kotłowni nie jest użytkowana, o ich stanie technicznym brak konkretnych informacji.

Rodzaj zabudowy typowy dla gmin wiejskich, charakteryzujący się przewagą rozproszonych siedlisk jednorodzinnych wolnostojących oraz zagrodowych, a tym samym niską gęstością cieplną, ze względów technicznych utrudnia wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Zlokalizowane na terenie gmin obiekty mieszkalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na ogrzewaniu węglem kamiennym i drewnem, z udziałem oleju opałowego, gazu płynnego oraz energii elektrycznej.

### System gazowniczy

Zielona Góra od 2003 r. zasilana jest gazem GZ41,5 pochodzącym ze złóż krajowych. Rurociąg zasilający wysokiego ciśnienia 6,4 MPa o średnicy DN250 jest doprowadzony ze stacji Zakęcie z rejonu Nowej Soli. Rurociąg ten przed miastem rozgałęzia się na 3 rurociągi DN150 prowadzące do trzech stacji zasilających system gazowy miasta. Są to: stacje redukcyjno – pomiarowe 1°:

- Jędrzychów - o wydajności 6 000 Nm<sup>3</sup>/h z możliwości rozbudowy do 12 000 Nm<sup>3</sup>/h,
- Kisielin - o wydajności 3000 Nm<sup>3</sup>/h,
- Chynów - o wydajności 9000 Nm<sup>3</sup>/h z możliwością rozbudowy do 12000 Nm<sup>3</sup>/h.

Zielona Góra zasilana jest także od strony ul. Wrocławskiej gazociągiem Dn 200, który został adaptowany z gazociągu wysokiego ciśnienia na średnie ciśnienie. Aktualnie układ sieci jest przygotowywany do nowego układu pracy. Do elektrociepłowni doprowadzony jest odrębny rurociąg wysokiego ciśnienia o długości ok. 100 km z kopalni Kościan – Brońsko. Jest to również gaz GZ41,5. Rurociąg ten przebiega w pobliżu stacji 1° Chynów. Przewiduje się połączenie tego rurociągu ze stacją 1° Chynów, co stworzy dodatkową możliwość zasilania i rezerwowania dla miasta.

Na terenie miasta znaczną część sieci gazowej stanowi sieć niskiego ciśnienia, która jest systematycznie modernizowana.

Poprzez układ sieci niskiego ciśnienia gaz dostarczony jest głównie do celów komunalno — bytowych i grzewczych. Z sieci niskiego ciśnienia systematycznie wydawane są warunki przyłączenia dla odbiorców kom. — byt. bez żadnych ograniczeń.

Dostawcą gazu na terenie gminy Czerwieńsk jest EWE energia sp. z o.o.

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie wynosi 84037 m i korzysta z niej 31 %.

Gmina dąży do zgazyfikowania wsi. Widoczny w kolejnych latach przyrost długości tej sieci jest zdecydowanie większy na terenach wiejskich.

Miasto Sulechów posiada sieć gazową zasilaną gazem ziemnym, a źródłem gazu jest gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia relacji Rakoniewice–Sulechów. W pobliżu śródmieścia przy al. Wielkopolskiej zlokalizowane są stacje redukcyjno-pomiarowe pierwszego i drugiego stopnia, a w rejonie osiedla Nadodrzańskiego stacja redukcyjna drugiego stopnia. Od stacji redukcyjnych drugiego stopnia rozchodzą się sieci gazowe niskiego ciśnienia, które swym zasięgiem obejmują praktycznie całą zabudowę miejską. Na terenie gminy jedynie Kruszyna, Krężoły, Oblotne, Brzezie i Cigacice posiadają sieć gazową współpracującą z siecią miejską. Od gazociągu relacji Rakoniewice–Sulechów w rejonie miejscowości Łęgowo odchodzi gazociąg przesyłowy do Świebodzina. Przez teren gminy w rejonie miejscowości Klępsk w realizacji jest gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Wolsztyn–Zielona Góra oraz gazociąg wysokiego i średniego ciśnienia wraz z systemami towarzyszącymi relacji gmina Czerwieńsk–Cigacice przebiegający wzdłuż rzeki Odry w rejonie miejscowości Rakowiec i Zagórze. Gazociąg wysokiego i średniego ciśnienia relacji Cigacice–Świebodzin został wybudowany przez spółkę EWE Międzyrzecz.

Miasto Sulechów jest w pełni zgazyfikowane. Gmina dąży do zgazyfikowania wsi.

Dostawcą gazu na terenie gminy Świdnica jest EWE energia sp. z o.o. oraz PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Dolnośląski. Operatorem Systemu Dystrybucyjnego jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu.

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci w Gminie wzrosła o 2935 m. Na terenie gminy Świdnica z sieci gazowej korzysta 23,4% mieszkańców i odsetek ten sukcesywnie wzrasta. Ilość przyłączonych obiektów do sieci gazowej uzależniona jest głównie od możliwości technicznych operatora sieci oraz możliwości finansowych mieszkańców.

Gmina Zabór objęta jest stacją zasilającą 532278022596/Brieskow-Finkenheerd/ EWE NETZ. Rodzaj gazu to gaz wysokometanowy E (GZ-50).

Numer/Nazwa strefy dystrybucyjnej 1. Id stacji/Nazwa stacji - 10308/Czerwieńsk.

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie wynosi 37647 m i przyłączone jest do niej 16 % mieszkań.

Dolnośląska Spółka Gazownictwa dostarcza gaz do odbiorców na obszarze województw dolnośląskiego, lubuskiego oraz powiatu wolsztyńskiego i nowotomyskiego w województwie wielkopolskim.

### System energetyczny

Elementami systemu elektroenergetycznego, istniejącego w granicach miasta, są:

- elektrociepłownia,
- stacje dystrybucyjne 110 kV/ SN – Główne Punkty Zasilające (GPZ),
- linie dystrybucyjne 110 kV,
- sieć rozdzielcza SN i nN, w tym stacje transformatorowe, linie kablowe i napowietrzne.

Ponadto przez zachodnie obszary przeprowadzona jest linia przesyłowa 220 kV Krajowego systemu Energetycznego (KSE). Eksploatacją systemu elektroenergetycznego w rejonie zielonogórskim zajmuje się Oddział Zielonogórski firmy ENEA S.A. Firma ta powstała z połączenia zakładów energetycznych w Poznaniu, Gorzowie, Bydgoszczy, Szczecinie i Zielonej Górze.

Gmina Sulechów zasilana jest napięciem 110/15 kV z Głównego Punktu Zasilania 110/15 kV zlokalizowanego przy ul. Odrzańskiej, zasilanego przelotowo z ciągu liniowego 110 kV relacji Leśniów Wielki–Wolsztyn. Z rozdzielni GPZ wyprowadzone są napowietrzne i kablowe linie zasilające stacje transformatorowe na terenie miasta. Stan techniczny tych sieci jest dobry i zaspakają zapotrzebowanie odbiorców na energię elektryczną. GPZ posiada niewielką rezerwę mocy pozwalającą na zasilanie nowych odbiorców. Poszczególne wsie na terenie gminy połączone są napowietrznymi liniami, które zasilają stacje transformatorowe typu wieżowego i słupowego.

Na terenie Gminy Czerwieńsk zlokalizowana jest stacja transformatorowa 220/110 kV Leśniów, z której są wyprowadzone linie napowietrzne 110 kV relacji: GSZ Leśniów – GPZ Świebodzin Sobieskiego, GSL Leśniów – GPZ Zawada, GSZ Leśniów – GPZ Przylep, GSZ Leśniów – GPZ Łużycka, GSZ Leśniów – GPZ Nowogród, GSZ Leśniów – GPZ Budziechów, GSZ Leśniów – GPZ Krosno, GSZ Leśniów – GPZ Bytnica.

Stacja 220/110 kV Leśniów jest zasilana z czterech linii 220 kV z kierunków: Żukowice, Gorzów Wlkp., Mikułowa oraz EC Zielona Góra. Linie 220 kV nie są własnością ENEA Operator Sp. z o.o.

Pracujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Czerwieńsk przyłączone do sieci nn:

- Mała Elektrownia Wodna Radziszyn,
- Mała Elektrownia Wodna Bródki.

Gmina Zabór zaopatrywana jest w energię elektryczną z czterech linii średniego napięcia SN 15 kV z GPZ w Zielonej Górze, Zawadzie, Nowej Soli i w Bojadłach.

Do adaptacji pozostawia się istniejące stacje transformatorowe 15/0,4 kV. W rejonach zwiększonych docelowo potrzeb wynikających z wyznaczenia terenów pod wytwórczość, usługi i mieszkalnictwo zajdzie potrzeba pobudowania nowych stacji transformatorowych i linii SN 15 kV.

Ponadto zakłada się w istniejących stacjach wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy, tam gdzie uwarunkowania techniczne będą na to pozwalały.

Miejscowości w gminie Świdnica zasilane są w energię elektryczną w układzie podstawowym i rezerwowym, liniami napowietrznymi (częściowo kablowymi) o napięciu roboczym 15kV. Linie główne wyprowadzone są z GPZ 110/15kV „Krośnieńska”, GPZ „Leśniów Wielki” oraz GPZ „Łużycka”. Ponadto przez teren gminy przebiegają linie magistralne o napięciu 110kV i 220kV, pracujące w systemie energetyki krajowej.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 54 stacji transformatorowych różnych typów. Stacje te zasilane są liniami energetycznymi napowietrznymi i kablowymi SN -15kV.

### Transport drogowy

Struktura przestrzenna sieci drogowej miasta Zielona Góra jest dobrze rozwinięta. Przez miasto przechodzą drogi krajowe S3, DK27, DK32 oraz wojewódzkie DW280, DW281, DW282 i DW283. Miasto posiada również sieć obwodnic. Północny odcinek obwodnicy jest nazywany Trasą Północną.

Kształt sieci ulicznej miasta jest zdeterminowany przez historyczną zabudowę miasta, ponadto rozwój sieci drogowej napotyka bariery głównie w postaci linii kolejowej i drogi krajowej nr 3. Atutem Zielonej Góry są dobre rozwiązania dotyczące komunikacji miejskiej. Daleki zasięg powiązań autobusowych na kierunkach promienistych pozwala dowiązać w strefie bezpośrednich dojazdów do miasta około 10 tys. mieszkańców okolicznych miejscowości.

Miejski obszar funkcjonalny miasta wojewódzkiego Zielona Góra zlokalizowany jest w sąsiedztwie ważnych szlaków komunikacyjnych o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Oddane do użytku odcinki autostrady A2 Nowy Tomyśl – Świecko, drogi S3 Sulechów – Międzyrzecz – Gorzów Wlkp. oraz łącznik kolejowy między Zieloną Górą a Sulechowem znacząco wpłynęły na sprawność komunikacyjną w kierunku Poznania i Warszawy, Berlina oraz Pomorza Zachodniego.

### Odnawialne źródła energii

Na terenie Miasta Zielona Góra nie występują źródła energii odnawialnej przyłączone do sieci energetycznej.

Brak też istotnych informacji o zastosowanych innych rodzajów OZE w samym mieście.

Na terenie obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra występują źródła energii odnawialnej.

W Gminie Sulechów działają biogazownie rolnicze zlokalizowane w Kalsku i w Klępsku.

Instalacja w Kalsku posiada moc elektryczną 1,14 MW, a jej roczny uzysk energii elektrycznej i ciepłej szacuje się na odpowiednio 9 tys. MWe i 8,2 tys. MWt. Substrat do produkcji biogazu pochodzi z hodowli zlokalizowanej na terenie biogazowni oraz pól należących do inwestora - Spółki Rolnej Kalsk.

Biogazownia w Klępsku to biogazownia rolnicza o mocy 1 MWe i 1,4 MWt. Instalacja obejmuje kompletną wytwórnę biogazu w procesie fermentacji beztlenowej wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w turbinach gazowych i wymienniku ciepła.

Gmina Sulechów wykorzystuje również oświetlenie solarne. Tego typu rozwiązanie zastosowano w porcie w Cigacicach, gdzie zamontowano sześć lamp solarnych. Ze względu na ochronę, której podlegają wały w ramach programu Odra 2000 nie można było w nich kopać celem doprowadzenia okablowania do tradycyjnego oświetlenia. Lampy solarne generują energię z paneli słonecznych i nie wymagają doprowadzenia energii elektrycznej z sieci. Ponieważ lampy solarne w porcie sprawdziły się, wykonano kolejne w innych miejscowościach. Nowe lampy znajdują się przy przystankach autobusowych w Kijach i Okuninie.

W Gminie Czerwieńsk działają dwie Małe Elektrownie Wodne podłączone do sieci energetycznej:

- Mała Elektrownia Wodna Radziszyn,
- Mała Elektrownia Wodna Bródki.

GPZ w Leśniowie Wielkim (30 ha) wykorzystuje energię słoneczną.

W gminie zlokalizowane są też ogniwa fotowoltaiczne.

W Gminie Zabór znajduje się jedna kotłownia wykorzystująca biomasę. Kotłownia zużywa rocznie ok. 870 Mg biomasy, a jej moc wynosi 0,9MW.

W obszarze Gminy Świdnica wyznaczono dwa tereny lokalizacji farm fotowoltaicznych (obręb wsi Letnica), jako terenów działalności gospodarczej, wraz ze strefami ochronnymi, związanymi z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu dla obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100kW. Strefa taka nie może wykraczać poza wyznaczony w studium obszar. Lokalizacja wynika z bezpośredniego sąsiedztwa linii elektroenergetycznych średniego napięcia oraz linii wysokiego napięcia 220 kV – Leśniów Wielki-Miłkowa.

Gmina wydała decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy dwóch farm fotowoltaicznych: Drzonów I – 62320 szt. paneli o mocy 240 W<sub>p</sub> każdy, o łącznej mocy 15,2 MW oraz Drzonów II -20090 szt. paneli o mocy 240 W<sub>p</sub> każdy – o łącznej mocy 4,9 MW.

Na terenie gminy Świdnica planowane są przedsięwzięcia związane z wykorzystaniem biomasy. Gmina wydała decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy:

- o kotłowni na zrębki w m. Buchałów – moc cieplna – 5 MW, moc elektryczna – 1 MW,
- o kotłowni na zrębki w m. Koźla – moc cieplna – 2 MW, moc elektryczna – 1 MW,
- o zakładu do produkcji biomasy – peletu w m. Łochowo – produkcja peletu ze słomy i siana o wydajności 1,5 Mg/godz., 8000 Mg/rok.

### Identyfikacja problemów niskiej emisji w MOF ZG

- na terenie Obszaru (obszar dawnej Gminy Zielona Góra, Gminy Sulechów, Czerwieńsk, Zabór i Świdnica) brak jest scentralizowanego systemu ogrzewania (za wyjątkiem części Czarkowa),

- pomimo postępującej gazyfikacji miasta i gmin w dalszym ciągu wiele domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego, tylko około 40% ogólnego zużycia gazu wykorzystywane jest do ogrzewania pomieszczeń,
- na terenie miasta i gmin stosunkowo mało pojazdów wyposażonych jest w instalację LPG,
- zły stan nawierzchni dróg przyczynia się do powstawania korków ulicznych, w których następstwie powstaje zwiększona emisja zanieczyszczeń,
- brak jest ścieżek rowerowych.

#### Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za rok bazowy (2011) oraz za rok kontrolny 2013 w zakresie:

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

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

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

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

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	25512	20690	14,0
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	2334	1893	1,3
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	357705	117349	79,6
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	27702	7391	5,0
5	Składowanie odpadów	0,0	70	0,0
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	65	53	0,0
7	Wytworzenie energii przez OZE	74	0	0,0
<b>Suma rok bazowy</b>		<b>413392,92</b>	<b>147446,80</b>	<b>100</b>

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2</sub> z działalności społeczeństwa w roku bazowym.

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	145271,54	117815,22	15,5
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	14315,59	11609,95	1,5
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0,0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	439597,13	124727,37	16,4



Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
5	Ogrzewanie budynków usługi	99673,62	13674,52	1,8
6	Ogrzewanie budynków przemysł	589300,21	149038,63	19,6
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	1314854,64	344630,32	45,3
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		47,80	0,0
9	Wytworzenie energii przez OZE	14,400	0,00	0,0
<b>Suma rok bazowy</b>		<b>2603027,13</b>	<b>761543,81</b>	<b>100,0</b>

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji CO<sub>2</sub> z terenu MOF ZG. Całkowita emisja zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jej udziału w całkowitej emisji z terenu MOF ZG.

Lp.	Rodzaj	Rok bazowy
1	2	3
1	Całkowita emisja z terenu miasta, w tym	908990,61
2	Emisja – sektor samorząd	147446,80
3	Emisja – sektor społeczeństwo	761543,81
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	16,22

### Określenie celu strategicznego

-Celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie MOF ZG.

- Celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO<sub>2</sub>, redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.

### Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

Zakładane dla miasta Zielona Góra cele przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]	Wykorzystanie OZE w produkcji energii [MWh]	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza [Mg]	
					B(α)P	PM10
1	2	3	4	5	6	7
1	Cel główny na rok 2020 ogółem	107628	36285	8671	0,21515	46,102
2	Cel główny na rok 2020 - publiczne	88222	29266	8047	0,17353	37,184
3	Cel główny na rok 2020 - społeczeństwo	19406	7019	624	0,04162	8,918

### Źródła finansowania

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych przewidzianych dla ZIT (m.in. RPO, WFOŚiGW, NFOŚiGW), środków interesariuszy oraz budżetu Miasta i Gmin Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym

budżecie Miasta. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

### Monitoring efektów działań

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

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

L.p.	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	107628	36285	8671
2	88222	29266	8047
3	19406	7019	624
4	<b>2,98</b>	<b>3,45</b>	<b>0,27</b>

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” będą:

- zużycie energii elektrycznej na terenie MOF ZG,
- zużycie energii cieplnej na terenie MOF ZG,
- zużycie gazu na terenie MOF ZG,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie MOF ZG,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

**Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli zwiększyć szanse MOF ZG i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym pochodzących z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020.**

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

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla przedsiębiorców MOF możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na zakładane ograniczenie emisji w stosunku do roku bazowego.

## 1.1 Zakres opracowanego dokumentu wraz z uzasadnieniem i wnioskami końcowymi

### 1.1.1 Zakres opracowania

Zakres opracowania ustalono na podstawie „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:



## I. Streszczenie:

I.1. Zakres opracowanego dokumentu wraz z uzasadnieniem i wnioskami końcowymi.

I.2. Spis treści, spis załączników.

## II. Ogólna strategia:

II.1. PGN dla MOF ZG mający na celu ograniczenie CO<sub>2</sub>.

II.2. Wsparcie pakietu klimatyczno-energetycznego 2020 oraz poprawa jakości powietrza.

II.3. Ustalenia wspólne dotyczące PGN dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra.

## III. Cele strategiczne i szczegółowe:

III.1. **Cel strategiczny projektu** (identyfikacja obszarów problemowych, aspekty organizacyjne, zasoby ludzkie, finansowanie). Redukcja zanieczyszczeń powietrza na terenie MOF ZG poprzez przygotowanie PGN.

### III.2. Cele szczegółowe:

III.2.1. Analiza głównych zagrożeń dla środowiska

III.2.2. Wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej

## IV. Stan obecny.

Charakterystyka miasta z podaniem podstawowych danych statystycznych z uwzględnieniem infrastruktury technicznej.

## V. Identyfikacja obszarów problemowych.

V.1. Opracowanie bazy danych. Baza danych zawierająca inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach i branżach gospodarki oraz obiektach budowlanych na terenie miasta stanowi podstawę PGN i obejmowała będzie przede wszystkim określenie zużycia energii i związaną z tym emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

- a) obiekty użytkowo-usługowe,
- b) obiekty komunalne,
- c) budownictwo mieszkalne (jedno oraz wielorodzinne),
- d) oświetlenie uliczne,
- e) usługi,
- f) transport (publiczny, prywatny, komercyjny, transport szynowy, tabor gminny),
- g) zakłady przemysłowe,
- h) produkcja energii- zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS,
- i) dystrybucja ciepła i gazu,
- j) gospodarka odpadami- w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk)

V.2. Identyfikacja obszarów problemowych pod względem emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza- na podstawie struktury źródeł emisji np. emitory punktowe, niska emisja, emisja liniowa i powierzchniowa. Wyniki inwentaryzacji zebrane w bazie danych, zawierającej wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią na obszarze MOF ZG oraz w jego poszczególnych sektorach i obiektach- określenie zapotrzebowania na energię oraz analiza możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń.

V.3. Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, którego częściami składowymi będą:

V.3.1. Program Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE zawierający:)

- a) wykonanie szczegółowej charakterystyki niskiej emisji,
- b) ustalenie pozostałych źródeł emisji,
- c) charakterystyka łącznej emisji zanieczyszczeń z terenu MOF ZG,
- d) sporządzenie szczegółowej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji z podziałem na gminy (na podstawie wyników ankietyzacji),
- e) przeprowadzenie ankietyzacji obejmującej:
  - charakterystykę źródeł ciepła (stan istniejący i przewidywany),
  - określenie technicznych możliwości modernizacji istniejących systemów grzewczych,
  - charakterystykę przewidywanych przedsięwzięć modernizacyjnych takich jak: wymiana źródeł ciepła, wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja,
- f) opis stref z występującym przekroczeniem poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń powietrza i przedstawienie w formie graficznej dla każdego zanieczyszczenia: PM 2,5, pył PM10, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, B(a)P,

- g) graficzne opracowanie optymalizacji modernizacji,
- h) obliczenia efektu ekologicznego dla obszaru objętego wnioskiem z uwzględnieniem zanieczyszczeń: pył PM<sub>2,5</sub>, pył PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, B(a)P:
  - emisja zanieczyszczeń przed modernizacją,
  - emisja zanieczyszczeń po modernizacji, efekt ekologiczny,
  - sposób potwierdzenia efektu ekologicznego,
- i) opracowania harmonogramu rzeczowo-finansowego wraz z założeniami formalnymi realizacji ograniczenia niskiej emisji,
- j) określenie niezbędnych nakładów inwestycyjnych z porównaniem kosztów inwestycyjnych dla uzyskanego efektu ekologicznego,
- k) sporządzenie wstępnej analizy ekonomicznej realizacji ograniczenia niskiej emisji,
- l) wskazanie źródeł i możliwości finansowania (optymalizacja finansowa),
- m) przeprowadzenie monitoringu procesu realizacji programu,

**V.3.2.** Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, składający się z następujących części:

- a) opracowanie analizy i oceny zaopatrzenia miasta i gmin MOF ZG w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan istniejący oraz zaistniałe zmiany i tendencje w konsumpcji ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.
- b) ustalenie rezerw przepustowości systemów oraz obszarów występowania lokalnych ograniczeń w dostępie nośników energii.
- c) ocena przewidywanych zmian zapotrzebowania na nośniki energii oraz możliwości i sposobów pokrycia zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- d) możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

**VI. Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę).**

**VI.1.** Wskazanie możliwości dofinansowania zadań związanych z gospodarką ciepłą i energetyczną i transportem z funduszy krajowych i unijnych.

**VI.2.** Określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.

**VI.3.** Analiza formalno – prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów polityki energetycznej Polski do 2030 roku, lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych oraz dyrektyw Unii Europejskiej. Analiza możliwości realizacji na obszarze miasta założeń do polityki energetycznej Unii Europejskiej w zakresie:

- 15% udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie energii pierwotnej,
- 20% zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych,
- 20% oszczędności zużycia energii.

**VI.4.** Rozwiązania organizacyjne w jednostkach samorządu terytorialnego dla realizacji celów i zadań określonych w opracowanych dokumentach- przydzielenie określonym wydziałom/biuram stosownych kompetencji, dla realizacji celów określonych w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej w ramach przyjętego Porozumienia Międzygminnego. Przeprowadzenie szkoleń dla pracowników Urzędów Miast i Gmin.

**VII. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla**

**VII.1.** Określenie wielkości zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> po przeprowadzeniu inwentaryzacji, która obejmie emisję gazów cieplarnianych wynikającą ze zużycia energii finalnej na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie energii cieplnej, energii paliw stałych i płynnych, energii elektrycznej oraz energii gazu.

**VII.2.** Na podstawie wielkości zużycia energii w poszczególnych sektorach zostanie określona emisja CO<sub>2</sub> związana z poszczególnymi sektorami:

- a) obiekty użytkowo-usługowe,
- b) obiekty komunalne,
- c) budownictwo mieszkalne (jedno oraz wielorodzinne),
- d) oświetlenie uliczne,
- e) usługi,
- f) transport (publiczny, prywatny, komercyjny, transport szynowy, tabor gminny),

- g) zakłady przemysłowe,
- h) produkcja energii- zakłady/installacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS,
- i) dystrybucja ciepła i gazu,
- j) gospodarka odpadami- w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk).

**VIII. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).**

**VIII.1.** Zakres współpracy z innymi gminami ze szczególnym uwzględnieniem podjęcia współdziałania Zielonej Góry i gmin. Wymagane jest przeprowadzenie uzgodnień z gminami sąsiadującymi.

**VIII.2.** Wskazanie mierników osiągania celów oraz opracowanie systemu monitoringu realizacji celów i zadań określonych w PGN dla MOF ZG:

- a) analiza wpływu wprowadzenia limitów CO<sub>2</sub> na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii,
- b) analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz energii pozyskanej z biogazu, odpadów komunalnych oraz osadu wtórnego z oczyszczalni ścieków w perspektywie do 2030 roku, z podaniem czystych technologii produkcji energii z paliw alternatywnych,
- c) analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych z uwzględnieniem:
  - energooszczędnych technologii rozwiązań konstrukcyjnych w zakresie wytwarzania, dystrybucji i użytkownika nośników energii,
  - skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
  - zagospodarowania ciepła odpadowego i jego nadwyżek z instalacji przemysłowych,
  - realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
  - stymulowania rozwoju budownictwa energooszczędnego,
  - upowszechniania zasady indywidualnego rozliczania odbiorców za faktycznie zużyta energię.

W dokumencie zawarto również:

- w rozdziale 5 - Program Ograniczenia Niskiej Emisji,
- w rozdziale 5 - Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- w rozdziale 9 - odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

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

### **1.1.2 Wykaz materiałów źródłowych i dokumentów obowiązujących w gminie związanych z obszarem działań objętym „Planem”**

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

- ENEA S.A.,

- Dolnośląska Spółka Gazownictwa,
- Elektrociepłownia „Zielona Góra” S.A.,
- Urząd Miasta Zielona Góra,
- Urząd Gminy Sulechów,
- Urząd Gminy Czerwieńsk,
- Urząd Gminy Zabór,
- Urząd Gminy Świdnica,
- Główny Urząd Statystyczny.

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu, obowiązujących w gminie i związanych z obszarem działań objętym „Planem” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 1.1.2-1. Wykaz niektórych dokumentów obowiązujących w gminie związanych z obszarem działań objętym „Planem”

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE
2	Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna
6	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zielona Góra, zmienione uchwałą nr LXVIII.599.2014 z dnia 24.06.2014
7	Program ochrony powietrza dla Zielonej Góry – miasta na prawach powiatu, uchwalony uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego nr XLI/379/2009 z dnia 21 września 2009 r.
8	Strategia Rozwoju Miasta Zielona Góra na lata 2007 - 2016
9	Program Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra na lata 2004-2015
10	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.
11	Strona internetowa Urzędu Miasta Zielona Góra oraz Biuletyn Informacji Publicznej
12	Strona internetowa Gminy Zielona Góra
13	Strategia rozwoju województwa lubuskiego do roku 2020
14	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Sulechów” studium uchwalone uchwałą nr VI/66/99 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 27 kwietnia 1999 r. (z późn.zm.)
15	Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich Gminy Sulechów Na Lata 2000 – 2010
16	Program Ochrony Środowiska wraz z planem gospodarki odpadami dla Gminy Sulechów
17	Strategii Rozwoju Gminy Sulechów na lata 2012-2022 przyjęta uchwałą Nr 0007.177.2012 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 21 lutego 2012 r.
18	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Czerwieńsk”
19	Strategia Rozwoju Gminy Czerwieńsk na Lata 2011 – 2018
20	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zabór
21	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Zabór
22	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świdnica, ze zmianami
23	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Świdnica
24	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Świdnica
25	Program Ochrony Środowiska dla gminy Świdnica na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021

### 1.1.3 Podstawa prawna i formalna opracowania

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

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

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

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Zielona Góra na lata 2014 – 2020” (dalej: „Plan” lub PGN) opracowano na podstawie umowy nr DR.272.04.2014 z dnia 18.09.2014 r. zawartej pomiędzy Miastem Zielona Góra,

reprezentowanym przez Prezydenta Miasta Janusza Kubickiego, z siedzibą ul. Podgórna 22, 65-424 Zielona Góra, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

### 1.1.4 Cel opracowania

Celem niniejszego projektu jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) na terenie MOF ZG. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Zielonej Góry oraz gmin MOF ZG i jest wynikiem działań i zobowiązań władz samorządowych, przedstawionych m.in. w „Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych miejskiego obszaru funkcjonalnego Zielonej Góry” oraz w „Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Zielona Góra”.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra na lata 2014 – 2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

## 1.2 Spis treści, spis załączników

Spis treści znajduje się na początku opracowania.

Spis tabel znajduje się na końcu opracowania.

Spis załączników

1. Szczegółowy opis Programu Ograniczenia Niskiej Emisji
2. Szczegółowy opis Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe
3. Szczegółowy opis źródeł finansowania
4. Przedstawienie przekroczeń wartości odniesienia w powietrzu w formie graficznej
5. Graficzne opracowanie optymalizacji modernizacji
6. Instrukcja obsługi bazy danych
7. Baza danych



## 2. Ogólna strategia

### 2.1 PGN dla miasta Zielona Góra mający na celu ograniczenie CO<sub>2</sub>.

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra działań jest:

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

ale także:

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

Osiągnięcie zamierzonego celu nastąpi wskutek wprowadzenia w życie działań zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Do działań zewnętrznych zaliczyć można:

- wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV, ITC i innych odbiorników energii elektrycznej,
- naturalny trend wymiany pojazdów na nowsze i nowe, charakteryzujące się niskoemisyjną pracą silnika,
- wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE,
- wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce,
- modernizacja taboru komunikacji publicznej w Polsce, z wykorzystaniem coraz większej liczby pojazdów spełniających standardy EURO,
- wdrożenie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz postępująca zmiana mentalności społeczeństwa, dotycząca gospodarki odpadami, skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji.

Do działań wewnętrznych zalicza się działania przewidziane w niniejszym opracowaniu.

Wskutek wdrożenia wynikających z „Planu” działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych, oprócz zamierzonego celu osiągnięcia redukcji emisji, nastąpi m.in. wzrost innowacyjności, wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności i utworzenie nowych miejsc pracy. Efektem tego będą korzyści ekonomiczne, społeczne i ekologiczne dla Miasta Zielona Góra.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach miasta i gmin, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne**

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

Dzięki temu mieszkaniec zyskuje:

- **czystsze powietrze** na terenie MOF ZG (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- **oszczędności** pośrednie (oszczędza Miasto/Gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- **możliwość uzyskania dotacji UE** na działania takie, jak:
  - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do Miasta/Gmin oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,



- oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach miasta i gmin,
- poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
- zabudowę odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, na potrzeby podgrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń,
- wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
- zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

## **2.2 Wsparcie pakietu klimatyczno-energetycznego 2020 oraz poprawa jakości powietrza**

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

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

1. *Energooszczędne budynki*
2. *Efektywny transport*
3. *Nowe technologie*

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

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

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

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- a) zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- b) zmniejszenie źródła emisji  $\text{NH}_4$  i  $\text{CH}_4$  z wszystkich sektorów gospodarki,

- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych, budynków i urządzeń usługowych niekomunalnych,
- d) wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- e) zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- f) wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- g) ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termoizolacji),
- h) zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

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

## **2.3 Ustalenia wspólne dotyczące PGN dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra**

Analizując plany i strategie Miasta i Gmin tworzących obszar funkcjonalny miasta wojewódzkiego Zielona Góra w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz Strategię zintegrowanych inwestycji terytorialnych dla tego Obszaru zadaniami przewidzianymi do realizacji wpływającymi na obniżenie niskiej emisji powinny być:

- Zapewnienie zrównoważonego rozwoju,
- Poprawa w strefie transportu w tym naprawa dróg i budowa ścieżek rowerowych,
- Poprawa stanu środowiska przyrodniczego,
- Wspieranie efektywności energetycznej oraz promowanie strategii niskoemisyjnych poprzez:
  - o Termomodernizację budynków,
  - o Wymianę pieców ogrzewających budynki na nowsze, charakteryzujące się niższą emisją, lub zastępowanie ich ciepłem sieciowym,
  - o Wspieranie inwestycji OZE,
  - o Prowadzenie edukacji w zakresie odnawialnych źródeł energii,
  - o Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne,
  - o Gazyfikacja Gmin.

Zgodnie z projektem Strategii ZIT podstawowym celem jest najlepsze wykorzystanie potencjałów obszaru funkcjonalnego dla osiągnięcia wyższej jakości życia mieszkańców. Warunkiem osiągnięcia tego celu jest poprawa spójności społecznej i gospodarczej tego obszaru, wzmocnienie już istniejących powiązań i wykorzystanie ich dla skonstruowania wspólnej zintegrowanej przestrzeni obszaru funkcjonalnego, zachowując odrębność poszczególnych gmin wchodzących w jego skład i wykorzystując ich istotne atuty do osiągnięcia celu głównego.

Głównym celem Strategii jest osiągnięcie wysokiej jakości życia mieszkańców na obszarze funkcjonalnym Zielonej Góry poprzez poprawę spójności społeczno-gospodarczej tego obszaru.

Jednym z kierunków są działania w zakresie nowoczesnych systemów komunikacyjnych obejmujących również tworzenie systemów informacyjnych dla pasażerów komunikacji publicznej i użytkowników dróg.

Jednym z celów Strategii ZIT jest efektywne gospodarowanie energią. W jego zakres wpisane są:

- Priorytet inwestycyjny 4.7.- Promowanie wysokosprawnej kogeneracji energii cieplnej i elektrycznej w oparciu o popyt na użytkową energię ciepłą. Działaniem jest tutaj rozwijanie proekologicznych systemów grzewczych tj. budowa sieci ciepłowniczej EC Zielona Góra.
- Priorytet inwestycyjny 4.3. - Wspieranie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Działaniami są podniesienie efektywności energetycznej obiektów i instalacji w gminach Obszaru poprzez termomodernizację obiektów publicznych i mieszkalnych oraz wymiana oświetlenia na energooszczędne.

Na terenie obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

- na terenie Obszaru (obszar dawnej Gminy Zielona Góra, Gminy Sulechów, Czerwieńsk, Zabór i Świdnica) brak jest scentralizowanego systemu ogrzewania,
- pomimo postępującej gazyfikacji miasta i gmin w dalszym ciągu wiele domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego,
- na terenie miasta i gmin stosunkowo mało pojazdów wyposażonych jest w instalację LPG (lub brak wiedzy o liczbie pojazdów wykorzystujących LPG),
- zły stan nawierzchni dróg przyczynia się do powstawania korków ulicznych, w których następstwie powstaje zwiększona emisja zanieczyszczeń,
- brak jest ścieżek rowerowych, mogących być m.in. alternatywą dla transportu samochodowego.

### 3. Cele strategiczne i szczegółowe

#### 3.1 Cel strategiczny projektu

Przyjmuje się, że kraje Unii Europejskiej powinny dążyć do redukcji emisji w wysokości 20 % poziomu z roku 1990 (lub innego, możliwego do inwentaryzacji), redukcji zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii. Te cele strategiczne Polska planuje osiągnąć wdrażając w życie działania zewnętrzne, do których zaliczyć można m.in. wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej, wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE, wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE, wdrażanie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, przyczyniające się do zmiany mentalności społeczeństwa, dotyczącej gospodarki odpadami (skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji).

Sytuacją idealną byłoby, gdyby na szczeblu regionalnym każda gmina osiągnęła założone cele w wysokości 20%. W rzeczywistości niektóre gminy zdolne są osiągnąć ten poziom, albo nawet wyższy, niektóre mogą osiągnąć poziom niższy, lub żaden.

Realne do osiągnięcia cele dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra wynikać będą ze stanu rzeczywistego i uwarunkowań wewnętrznych Gminy. A zatem:

**Celem strategicznym jest poprawa stanu powietrza atmosferycznego przy zrównoważonym i efektywnym wykorzystaniu nośników energii poprzez wsparcie gospodarki niskoemisyjnej na terenie MOF ZG.**

**Celem głównym planowanych działań jest redukcja emisji gazów cieplarnianych, wyrażona w Mg CO<sub>2</sub>, redukcja zużycia energii finalnej, wyrażona w MWh oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł w ogólnym zużyciu energii, wyrażone w MWh.**

Tabela nr 3.1-1 Cel strategiczny MOF miasta wojewódzkiego Zielona Góra

Lp.	Rodzaj	Rok bazowy	BAU	Rok 2020	Efekt [%]
1	2	3	4	5	6
1	Całkowita energia [MWh/rok]	3133371	1438836	1330513	8,1
2	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	1103584	420239	382801	3,4
3	Udział OZE [MWh/rok]	613	720	11572	0,3

#### 3.2 Cele szczegółowe

Zakładane dla MOF ZG cele szczegółowe „Planu” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 3.2-1. Zakładane cele dla MOF Zielona Góra

Lp.	Obszar	Redukcja zużycia energii finalnej [MWh]	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]	Wykorzystanie OZE w produkcji energii [MWh]	Redukcja zanieczyszczeń do powietrza [Mg]	
					B(α)P	PM10
1	2	3	4	5	6	7
1	Cel główny na rok 2020 ogółem	108323	37438	10852	0,0130	39,1
2	Cel główny na rok 2020 - publiczne	90235	30687	10228	0,0035	10,4
3	Cel główny na rok 2020 - społeczeństwo	18088	6751	624	0,0095	28,6

W związku z występującymi przekroczeniami stężeń benzo(a)pirenu w pyłe PM10 na obszarze strefy lubuskiej należy spodziewać się, że działania przewidziane w niniejszym „Planie” spowodują redukcję emisji również ww. czynnika. Zgodnie z opracowaniem „Programy Ochrony Powietrza, Programy Poprawy Jakości Powietrza, Programy Ograniczania Niskiej Emisji - Sposoby obliczania stanu wyjściowego i efektu ekologicznego”, przygotowanym przez Fundację na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii (Katowice, 2010 r.) w całkowitej masie emisji zanieczyszczeń w budynkach indywidualnych największy udział stanowi zwykle dwutlenek węgla (97%), natomiast udział innych związków chemicznych, wynosi: benzo(a)pirenu B(α)P 0,00003%, pyłu całkowitego - 0,15%, pyłu PM10 - 0,09%.

### 3.2.1 Analiza głównych zagrożeń dla środowiska

Stan jakości powietrza na terenie MOF ZG kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: kotłownie lokalne, zlokalizowane z reguły przy obiektach użyteczności publicznej, kotłownie osiedlowe oraz ogrzewanie indywidualne budynków,
- komunikację samochodową,
- działalność gospodarczą.

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

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie lubuskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Zielonej Górze, MOF ZG zlokalizowany jest na obszarze zaliczonym do strefy lubuskiej (PL0803), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza.

### 3.2.2 Wdrożenie Planu gospodarki niskoemisyjnej

Cel strategiczny i cele szczegółowe projektu osiągnięte zostaną przy wykorzystaniu sporządzonej bazy danych zawierających wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje, pozwalające na ocenę gospodarki energią w gminie i w jej poszczególnych sektorach i obiektach, oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.

W ramach przygotowania niniejszego „Planu” wykonano inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z obszaru miasta Zielona Góra oraz gmin wchodzących w skład MOF ZG, a także przeanalizowano uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Opracowano ogólny harmonogram realizacji z określeniem odpowiedzialności za realizację. Oszacowano również koszty i przedstawiono potencjalne źródła finansowania zaplanowanych działań.

Przewidziane do realizacji działania w połączeniu z trendami jakie wystąpią niezależnie od działań zaplanowanych na terenie miasta i gmin pozwolą osiągnąć redukcję emisji w stosunku do roku bazowego.

Osiągnięcie zamierzonego celu nastąpi wskutek wprowadzenia w życie działań zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Do działań zewnętrznych zaliczyć można:

- wdrożenie do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej,
- wdrożenie działań przewidzianych w polityce transportowej UE,
- naturalny trend wymiany sprzętu AGD, RTV, ITC i innych odbiorników energii elektrycznej,
- naturalny trend wymiany pojazdów na nowsze i nowe, charakteryzujące się niskoemisyjną pracą silnika,
- wdrożenie nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE,
- wzrost udziału energii z OZE w energii elektrycznej w Polsce,
- modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce,
- modernizacja taboru komunikacji publicznej w Polsce, z wykorzystaniem coraz większej liczby pojazdów spełniających standardy EURO,
- wdrożenie w życie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz postępująca zmiana mentalności społeczeństwa, dotycząca gospodarki odpadami, skutkujące zmniejszaniem i docelowo wyeliminowaniem składowania odpadów ulegających biodegradacji.

Do działań wewnętrznych zalicza się działania przewidziane w niniejszym „Planie”.

Wskutek wdrożenia wynikających z „Planu” działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych, oprócz zamierzonego celu osiągnięcia redukcji emisji, nastąpi m.in. wzrost innowacyjności, wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności i utworzenie nowych miejsc pracy. Efektem tego będą korzyści ekonomiczne, społeczne i ekologiczne dla miasta i gmin MOF ZG.



## 4. Stan obecny

### 4.1 Identyfikacja obszaru

Obszar funkcjonalny miasta wojewódzkiego Zielona Góra obejmuje swym zasięgiem Miasto Zielona Góra i Gminy: Sulechów, Czerwieńsk, Zabór i Świdnica.

### 4.2 Położenie

Obszar funkcjonalny położony jest w środkowej części województwa lubuskiego. Charakteryzuje się on korzystnym położeniem komunikacyjnym. Przez Obszar przechodzą drogi krajowe S3, DK27, DK32 oraz wojewódzkie DW280, DW281, DW282 i DW283. Obszar posiada również sieć obwodnic. Północny odcinek obwodnicy jest nazywany Trasą Północną.

Obszar funkcjonalny przedstawiono na poniższej mapie.



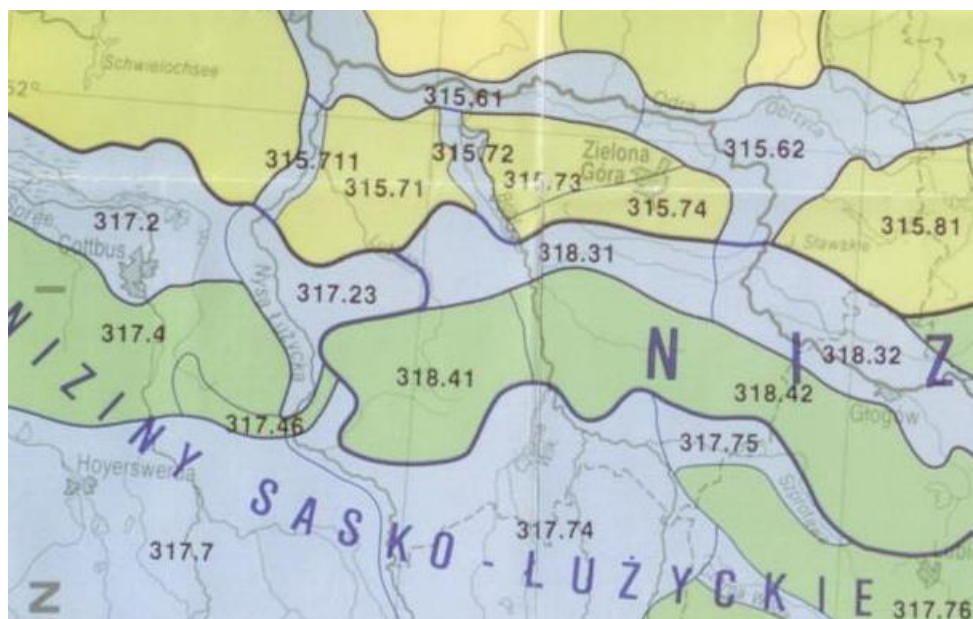
Rysunek nr 4.2-1 Położenie MOF ZG

### 4.3 Uwarunkowania krajobrazowe

Podział fizycznogeograficzny wg J. Kondrackiego („Geografia regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2009) sytuuje MOF ZG w obrębie:

*Prowincja: Niż Środkoeuropejski (31), Podprowincja: Pojezierze Południowobałtyckie (315), Makroregion: Wzniesienia Zielonogórskie (315.7), Mezoregion: Wał Zielonogórski (315.74).*

Wał Zielonogórski to glaciektoniczne wypiętrzenie wysokości do 221 m n. p. m. i około 100 m wysokości względnej. Wał powstał w czasie starszych zlodowaceń ale znalazł się w strefie marginalnej fazy leszczyńskiej zlodowacenia wiślańskiego. Ciągnie się od Kotliny Kargowskiej na wschodzie po Dolinę Dolnego Bobru, gdzie na północ od Nowogrodu Bobrzańskiego dochodzi do wysokości 166 m n.p.m. Od północy przylega do niego Wysoczyzna Czerwieńska, od południa Obniżenie Nowosolskie. W tych ramach zajmuje powierzchnię około 240 km<sup>2</sup>. W jądrze wału występują sfałdowane warstwy trzeciorzędu z węglem brunatnym, który do niedawna był eksploatowany. We wschodniej części regionu znajduje się kilka małych jezior. Wał Zielonogórski należy do regionów o dużym zalesieniu ale wokół kilkunastu wsi występują również pola uprawne. Podobnie jak w całej południowo-zachodniej Polsce, klimat jest stosunkowo ciepły, zimy są krótkie i niezbyt mroźne. Od wieków średnich w okolicach Zielonej Góry uprawiano winorośl. Nadal istnieją niewielkie winnice ale mają raczej symboliczny charakter. Głównym ośrodkiem położonym na wysokości około 150 m jest Zielona Góra.



Rysunek nr 4.3-1 Położenie Zielonej Góry na tle jednostek geograficznych (J. Kondracki, „Geografia regionalna Polski”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009)

Obszar ten stanowi formę nieregularną, składającą się z szeregu zwężeń i kotlinowatych rozszerzeń o bardzo zróżnicowanej rzeźbie terenu. W znacznej części Gmina porośnięta jest lasami, dzięki czemu istnieją tu doskonałe warunki dla zbieractwa owoców leśnych. Obszary bezleśne stanowią pradoliny i doliny rzek: Odry, Śląskiej Ochli, Zimnego Potoku oraz pola uprawne.

#### 4.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Obszar funkcjonalny miasta wojódzkiego Zielona Góra zlokalizowany jest w wojództwie lubuskim. W jego skład wchodzi Miasto Zielona Góra i Gminy Sulechów, Czerwieński, Zabór i Świdnica. Ogólna powierzchnia obszaru funkcjonalnego wynosi 96373 ha, w tym powierzchnia lasów 49344 ha (51,2%) i użytki rolne 28897 ha (30%).

Powierzchnię obszaru MOF ZG przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela nr 4.4-1 Zestawienie powierzchni obszaru MOF ZG

	Miasto Zielona Góra	Gmina Sulechów	Gmina Czerwieńsk	Gmina Zabór	Gmina Świdnica	Obszar funkcjonalny miasta Zielona Góra
1	2	3	4	5	6	7
Powierzchnia ogółem [ha]	27832	23666	19459	9338	16078	<b>96373</b>
Użytki rolne [ha]	8693	9256	3877	2040	5031	<b>28897</b>
Powierzchnia lasów [ha]	14923	9261	10047	4781	10332	<b>49344</b>

## 4.5 Ludność

W obszarze funkcjonalnym miasta wojewódzkiego Zielona Góra w 2013r. zamieszkiwało około 184 916 osób w tym w tym 88561 mężczyzn i 96355 kobiet. Gęstość ludności wynosi około 192 osoby/km<sup>2</sup>.

Na podstawie danych GUS opracowano zestawienie liczby ludności zamieszkujących obszar funkcjonalny miasta wojewódzkiego Zielona Góra:

Tabela nr 4.5-1. Liczba ludności w latach 2010 - 2013 (dane GUS)

L.p.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
	1	2	3	4
1	2010	183959	88039	95920
2	2011	184589	88308	96281
3	2012	185209	88654	96555
4	2013	184916	88561	96355

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja rosnąca liczby ludności.

Na podstawie danych z tabeli nr 4.5-1 opracowano prognozę liczby ludności w obszarze funkcjonalnym miasta wojewódzkiego Zielona Góra, którą przedstawiono w tabeli nr 4.5-2.

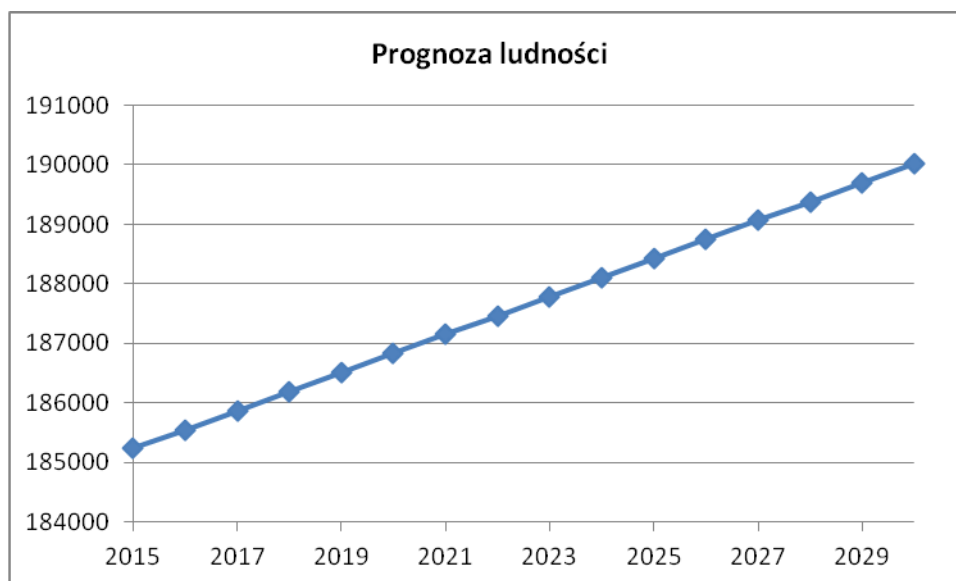
Tabela nr 4.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności		
		ogółem	mężczyźni	kobiety
1	2	3	4	5
1	2014	184916	88561	96355
2	2015	185235	88735	96500
3	2016	185554	88909	96645
4	2017	185873	89083	96790
5	2018	186192	89257	96935
6	2019	186511	89431	97080
7	2020	186830	89605	97225
8	2021	187149	89779	97370
9	2022	187468	89953	97515
10	2023	187787	90127	97660
11	2024	188106	90301	97805
12	2025	188425	90475	97950
13	2026	188744	90649	98095
14	2027	189063	90823	98240

Tabela nr 4.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności		
		ogółem	mężczyźni	kobiety
1	2	3	4	5
15	2028	189382	90997	98385
16	2029	189701	91171	98530
17	2030	190020	91345	98675

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



Rysunek nr 4.5-1 Prognoza liczby ludności w obszarze funkcjonalnym miasta wojewódzkiego Zielona Góra

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego obliczono przewidywalną liczbę ludności w latach 2014 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują zwiększenie liczby ludności w roku 2030 o około 5100 osób w stosunku do roku 2013.

## 4.6 Uwarunkowania klimatyczne

Położenie geograficzne obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra, ukształtowanie terenu i jego wysokość powodują, że obszar leżący w śląsko-wielkopolskim regionie klimatycznym, charakteryzuje się klimatem przejściowym o cechach oceanicznych.

Klimat ten cechują:

- małe ilości opadów w roku hydrologicznym,
- stosunkowo małe roczne amplitudy temperatury powietrza,
- wczesna wiosna, rezultatem czego jest długie lato, trwające 95 dni,
- łagodna i krótka zima (60 dni), z krótko zalegającą pokrywą śnieżną (50 dni),
- późne przymrozki – ostatnie wiosenne przymrozki występują na początku maja, zaś przymrozki jesienne występują już w drugiej dekadzie października,
- przewaga wiatrów zachodnich.

## **4.7 Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie objętym „Planem”**

### **4.7.1 System ciepłowniczy**

#### **4.7.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego**

System ciepłowniczy na terenie obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra jest zróżnicowany: na obszarach miasta jest on scentralizowany, natomiast tereny wiejskie charakteryzują się indywidualnymi źródłami wytwarzającymi ciepło.

Istniejąca sieć ciepłownicza na terenie Miasta Zielona Góra składa się z rurociągów wysokoparametrowych (parametry pracy  $T_z=135^{\circ}\text{C}$ ,  $T_p=75^{\circ}\text{C}$ ) i niskoparametrowych (parametry pracy  $T_z=95^{\circ}$ ,  $T_p=70^{\circ}\text{C}$ ). Całkowita długość sieci ciepłej wysokoparametrowej wynosi 110,18 km w tym: 55,96 km sieci wykonanych jest w technice rur preizolowanych, sieci kanałowych jest ok. 53,05 km, a prowadzonych napowietrznie 1,17 km. Długość sieci dystrybucyjnych – niskoparametrowych wynosi 3,37 km w tym 0,54 km są to sieci preizolowane. Z EC Zielona Góra wyprowadzona jest sieć rozgałęziająca się na kilka podstawowych magistral.

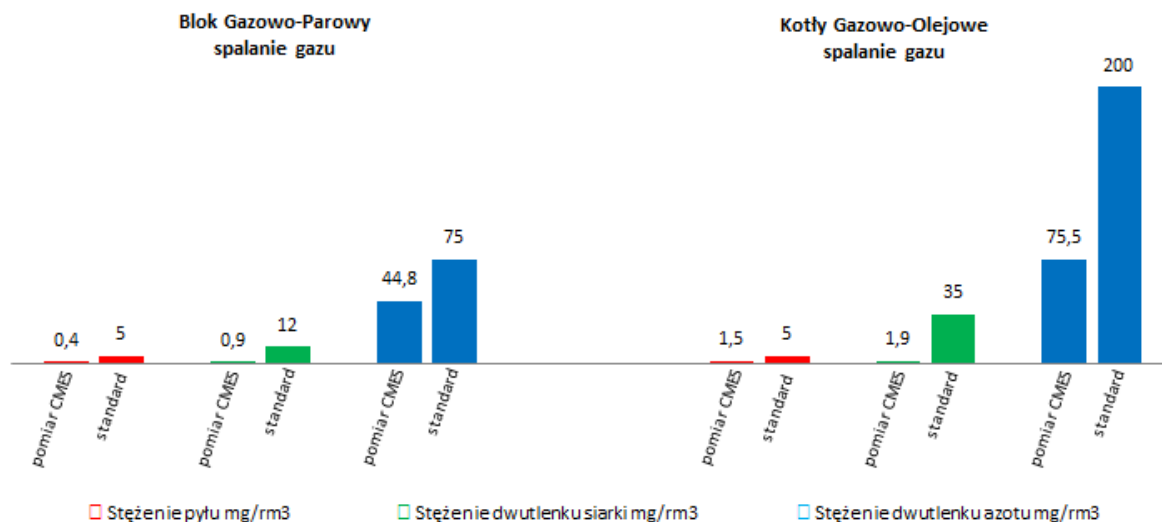
W rejonie Szpitala Wojewódzkiego na magistrali istnieje pompownia  $H_{\text{dysp.}}=30$  m słupa wody, pracująca na zasilaniu, gdy wymagają tego warunki. W rejonie ul. Sulechowskiej-Bema, po zlikwidowaniu kotłowni Akademickiej, uruchomiona została pompownia na zasilaniu o wydajności ok. 1000t/h i wysokości podnoszenia 47m sł. wody. Pompownia zabezpiecza zasilanie odbiorców na magistrali Kisielińskiej, oraz os. Braniborskie i innych obiektów.

Sieci ciepłownicze są sukcesywnie modernizowane w oparciu o plany roczne; wymieniane są odcinki sieci na preizolowane, wyposażone w instalację alarmową do ciągłego monitoringu, wymieniana jest armatura odcinająca, w tym też na sterowaną telemetrycznie, rozbudowywany jest układ telemetryczny na sieci i węzłach ciepłych z możliwością zdalnego sterowania i kontroli parametrów.

Ponadto realizowane są plany inwestycyjne wynikające z podłączenia nowych odbiorców obejmujące budowę i przebudowę sieci oraz budowę węzłów ciepłych.

Elektrociepłownia „Zielona Góra” S.A. w dniu 30 czerwca 2012 roku uruchomiła nowe kotły gazowo-olejowe, które w pełni zastąpiły kotły węglowe, pozwalając na całkowitą rezygnację ze spalania węgla. W roku 2013 kotły węglowe zostały trwale wyłączone z eksploatacji. Inwestycje przyczyniły się do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza a tym samym poprawy jakości powietrza. Zarówno w BGP jak i w KGO spalany jest gaz ziemny ze źródeł lokalnych, co powoduje możliwości osiągnięcia niskich stężeń emisji. Porównanie emisji rzeczywistej do standardów emisji pokazano na poniższym wykresie.

### Dotrzymanie dopuszczalnych standardów emisyjnych ze spalania paliwa gazowego



Rysunek nr 4.7.1.1-1 Porównanie do emisji rzeczywistej do standardów emisji

ECZG poprzez ciągłe doskonalenie procesów produkcyjnych oraz realizowane inwestycje osiąga efekty ekologiczne w zakresie:

- redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (wyeliminowanie wysokoemisyjnego węgla na rzecz paliwa gazowego),
- w zakresie ochrony powietrza – zmniejszenie emisji substancji do powietrza atmosferycznego liczone w odniesieniu do średniego ładunku emisji z lat 2006 – 2008 o:
  - CO<sub>2</sub> – 51 252 tony /rok
  - Pył – 97,23 tony /rok
  - SO<sub>2</sub> – 271,71 tony/rok
  - NO<sub>x</sub> - 100,75 tony/rok
- w zakresie ochrony powierzchni ziemi – ograniczenie składowania odpadów o kodzie 10 01 01 w ilości 3 436 tony/rok,
- redukcji niskiej emisji (inwestycje na sieci ciepłowniczej),
- redukcji wytwarzanych odpadów produkcyjnych (rezygnacja ze spalania węgla pozwoliła na 100% redukcję ubocznych produktów spalania paliw - żużla i popiołu),
- emitowania hałasu do środowiska (stosowanie materiałów zapewniających odpowiednią izolacyjność akustyczną głównych budynków instalacji, likwidacja infrastruktury związanej z nawęglaniem, odżużlaniem).

Zapotrzebowanie mocy cieplnej w MW u odbiorców z terenu Zielonej Góry, wg stanu za 2013 r. przedstawiono w poniższej tabeli (źródło: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Zielona Góra”).

Tabela nr 4.7.1.1-1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej w MW u odbiorców z terenu Zielonej Góry, wg stanu za 2013 r.

Lp.	Grupy odbiorców	Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.elekt.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
1	2	3	4	5	6	7	8
Miasto Zielona Góra							
1	Zabudowa mieszkaniowa	58,9	126,4	57,1	14,7	5,0	262,2
2	Obiekty użyteczności publicznej	7,3	39,6	0,5	0,03	0,0	47,4
3	Usługi komercyjne i wytwórczość	19,5	31,4	5,5	0,0	20,1	76,5
4	Ogółem	85,7	197,4	63,1	14,7	25,1	386,1

Tabela nr 4.7.1.1-1 Zapotrzebowanie mocy cieplnej w MW u odbiorców z terenu Zielonej Góry, wg stanu za 2013 r.

Lp.	Grupy odbiorców	Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, en.elektr.)	OZE + odzysk ciepła	Razem
1	2	3	4	5	6	7	8
Była Gmina Zielona Góra							
5	Zabudowa mieszkaniowa	27,1	1,2	34,5	0,7	1,0	64,5
6	Obiekty użyteczności publicznej	4,9	0,0	0,1	0,3	1,0	6,3
7	Usługi komercyjne i wytwórczość	5,8	0,0	0,02	0,2	3,9	9,9
8	Ogółem	37,8	1,2	34,6	1,2	5,9	80,7
Obecnie Miasto Zielona Góra							
9	Zabudowa mieszkaniowa	86,0	127,6	91,6	15,4	6,0	326,7
10	Obiekty użyteczności publicznej	12,2	39,6	0,6	0,3	1,0	53,7
11	Usługi komercyjne i wytwórczość	25,3	31,4	5,5	0,2	24,0	86,4
12	Ogółem	123,5	198,6	97,7	15,9	31,0	466,8

Na obszarze byłej Gminy Zielona Góra do osiedla Czarkowo jest doprowadzona sieć ciepłownicza stanowiąca integralną część systemu ciepłowniczego miasta Zielona Góra – obsługiwanego przez EC Zielona Góra.

Na terenie Gminy Zabór zlokalizowana jest kotłownia główna o mocy 0,9MW wykorzystująca biomasę oraz kotłownie lokalne.

Na terenie gminy Czerwieńsk zlokalizowana jest kotłownia nr.1- RZl przy ulicy Składowej 10 o łącznej mocy 6,72 MW. Składa się ona z 7 kotłów wykorzystujących węgiel. Wyróżnić można również mniejsze kotłownie o mocy zainstalowanej od 100 kW do 5 MW:

- Kotłownia o mocy 0,38 MW (gaz), Publiczna Szkoła Podstawa przy ul. Granicznej 5,
- Kotłownia o mocy 0,5 MW (gaz), Szkoła Podstawowa i hala sportowa,
- Kotłownia o mocy 0,23 MW (gaz), Gimnazjum przy ul. Zielonogórskiej 43,
- Kotłownia o mocy 0,11 MW (gaz), Publiczne Przedszkole przy ul. Granicznej 10A,
- Kotłownia o mocy 0,29 MW (gaz), Gimnazjum – sala sportowa przy ul. Zielonogórskiej 43,
- Kotłownia o mocy 0,84 MW (GZ-50), Wojskowa Agencja Mieszkaniowa przy ul. Granicznej 13,
- Kotłownia o mocy 0,14 MW (olej), Szkoła Podstawowa, Leśniów Wielki 54,
- Kotłownia o mocy 0,13 (węgiel), Budynki mieszkalne przy ul. Zielonogórskiej 39 a i b,
- Kotłownia lokalna – LZEC Zielona Góra o mocy 1,93 (węgiel) przy ul. Zielonogórskiej,
- Kotłownia nr.2-RZl o mocy 0,8 MW (węgiel) przy ul. Składowej10,
- Kotłownia o mocy 0,16 MW (gaz), Szkoła Podstawowa Nietków ul. Kasprowicz 78,
- Kotłownia o mocy 0,17 MW (węgiel), Przychodnia Zdrowia przy ul. Zielonogórskiej 2,
- Kotłownia o mocy 0,14 MW (węgiel), Budynki mieszkalne przy ul. Zielonogórskiej 35 i 35a.

Na obszarze byłej Gminy Zielona Góra nie funkcjonuje typowy scentralizowany system zaopatrzenia w ciepło. Nie istnieją tu zakłady produkujące ciepło oraz jednostki zajmujące się jego dystrybucją.

Na terenie gminy Sulechów wyróżniają się kotłownie zasilające w ciepło osiedla zlokalizowane: przy ul. Tkackiej, na osiedlu „Zacisze” i „35-lecia” przy ul. Armii Krajowej, wraz z lokalnymi sieciami ciepłowniczymi. Na terenie gminy duża kotłownia zlokalizowana jest na terenie zakładu „Rockwool” w Cigacicach. W wielu wsiach, obiekty produkcyjne i usługowe posiadają lokalne kotłownie z których zasilane były obiekty zakładowe i przyległe budynki wielorodzinne. W chwili obecnej większość tych kotłowni nie jest użytkowana, o ich stanie technicznym brak konkretnych informacji.

Rodzaj zabudowy typowy dla gmin wiejskich, charakteryzujący się przewagą rozproszonych siedlisk jednorodzinnych wolnostojących oraz zagrodowych, a tym samym niską gęstością cieplną, ze względów technicznych utrudnia wprowadzenie sieciowych systemów ciepłowniczych, a z ekonomicznego punktu widzenia wyklucza zasadność ich istnienia.

Zlokalizowane na terenie gmin obiekty mieszkalne i niemieszkalne na potrzeby grzewcze oraz na przygotowanie ciepłej wody użytkowej zasilane są w ciepło z własnych indywidualnych źródeł. Pokrycie zapotrzebowania na ciepło opiera się głównie na ogrzewaniu węglem kamiennym i drewnem, z udziałem oleju opałowego, gazu płynnego oraz energii elektrycznej.

Budynki na terenie gminy ogrzewane są jednym z dwóch sposobów:

- budynki posiadające instalację centralnego ogrzewania – z indywidualnych kotłowni,
- budynki nieposiadające instalacji centralnego ogrzewania – piecami węglowymi z wykorzystaniem drewna.

Starsze instalacje posiadają niskie kominy, bez urządzeń odpylających i z tego powodu są źródłami uciążliwej niskiej emisji.

#### 4.7.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Wg danych GUS (stan na 31.12.2013 r.) w mieście Zielona Góra zlokalizowanych było 31 kotłowni. Poniżej zestawiono dane dotyczące produkcji, zużycia i odbiorców ciepła w mieście Zielona Góra na dzień 31.12.2013r. (dane wg GUS; przed przyłączeniem gminy Zielona Góra).

Tabela nr 4.7.1.2-1 Dane dotyczące produkcji, zużycia i odbiorców ciepła w mieście Zielona Góra (wg GUS)

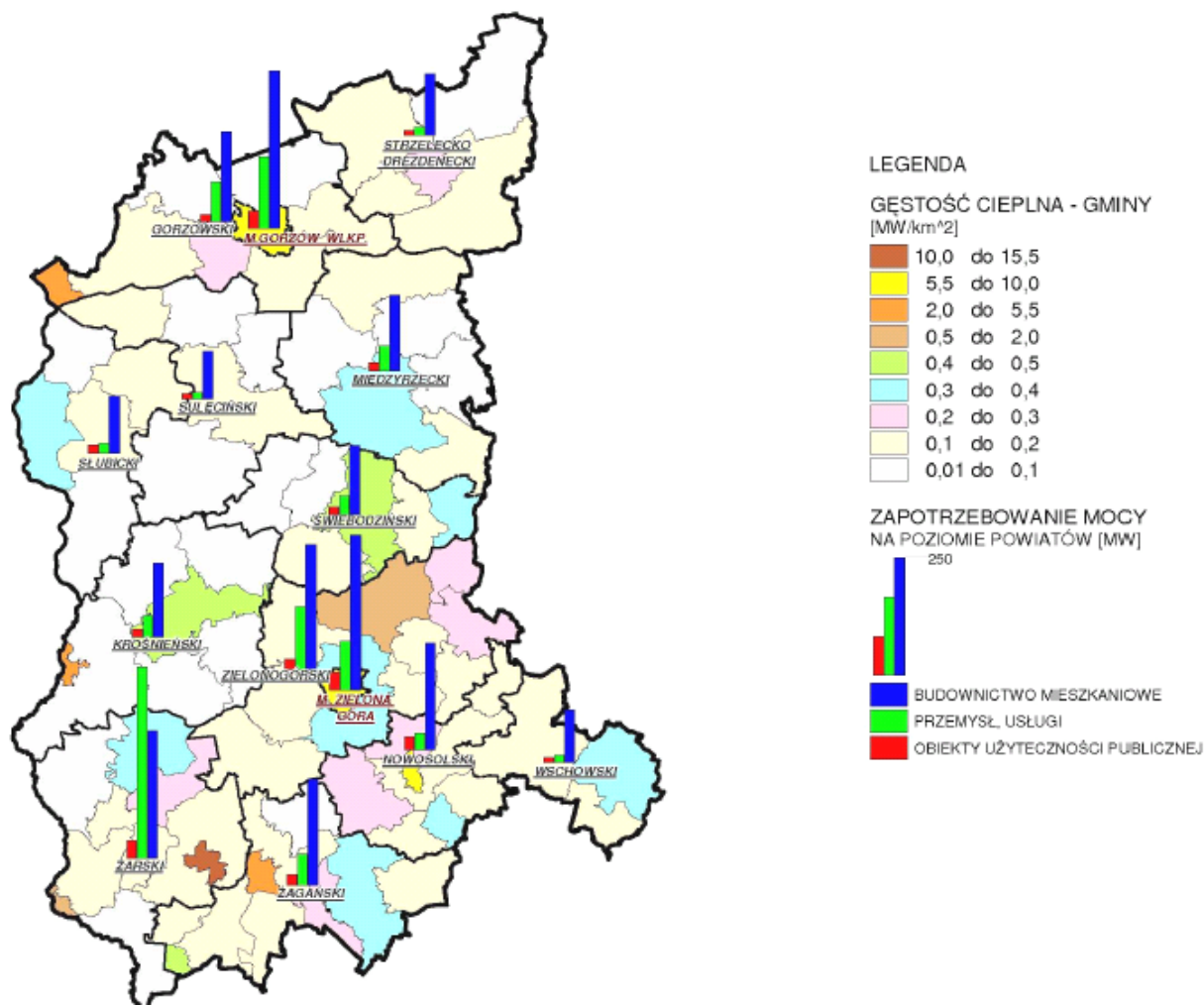
Parametr	Jednostka	Wielkość
1	2	3
<b>Sprzedaż energii cieplnej w ciągu roku</b>		
ogółem	GJ	1210720,2
budynki mieszkalne	GJ	971222,0
urzędy i instytucje	GJ	239498,2
<b>Kotłownie i sieć ciepła</b>		
kotłownie ogółem	ob.	31
długość sieci ciepłej przesyłowej	km	94,1
długość sieci ciepłej przyłączy do budynków i innych obiektów	km	24,8
<b>Kubatura budynków ogrzewanych centralnie</b>		
ogółem	dam <sup>3</sup>	11168,0
budynki mieszkalne ogółem	dam <sup>3</sup>	7305,40
budynki mieszkalne komunalne	dam <sup>3</sup>	40,0
budynki mieszkalne spółdzielni mieszkaniowych	dam <sup>3</sup>	4625,4
budynki mieszkalne prywatne	dam <sup>3</sup>	80,0
<b>Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wg jednostki ogrzewającej</b>		
ogółem	dam <sup>3</sup>	11168,0
budynki mieszkalne ogółem	dam <sup>3</sup>	7305,4
budynki mieszkalne komunalne	dam <sup>3</sup>	40,0
budynki mieszkalne spółdzielni mieszkaniowych	dam <sup>3</sup>	4625,4
budynki mieszkalne prywatne	dam <sup>3</sup>	80,0
<b>spółdzielnie mieszkaniowe</b>		
ogółem	dam <sup>3</sup>	0,0
budynki mieszkalne ogółem	dam <sup>3</sup>	0,0
budynki mieszkalne spółdzielni mieszkaniowych	dam <sup>3</sup>	0,0

Głównym producentem energii cieplnej na terenie Zielonej Góry jest Elektrociepłownia „Zielona Góra” S.A. Oprócz niej na terenie miasta funkcjonuje instalacja do produkcji pelletu, zlokalizowana na terenie zakładu STELMET sp. z o.o. S.K.A. Technologia produkcji, poprzez wdrożony układ kondensacji spalin pozwala na obniżenie emisji pyłów 40% poniżej dopuszczalnej normy, a także na 29% zwiększenie produkcji poprzez efektywne spalanie biomasy, a także uzyskanie od 25 do 60% więcej ciepła. Część ciepła powstającego przy produkcji pelletu wykorzystywana jest w procesie suszenia. Dzięki temu firma uzyskuje niezależność energetyczną i może sprzedawać nadwyżki



w postaci zielonych certyfikatów. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu specjalnej turbiny pracującej w kogeneracji z produkcją ciepła z biomasy. W związku z brakiem odpowiedzi spółki STELMET na skierowane pismo z prośbą o przekazanie danych nie są znane szczegóły dotyczące mocy i produkcji ciepłej w zakładzie.

Na poniższym rysunku przedstawiono zapotrzebowanie ciepła oraz gęstość cieplną na poziomie powiatów w województwie lubuskim.



Rysunek nr 4.7.1.2-1 Zapotrzebowanie ciepła oraz gęstość cieplną na poziomie powiatów w województwie lubuskim.  
Źródło: „Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025, ze szczególnym uwzględnieniem perspektyw rozwoju energetyki odnawialnej”

Z powyższego rysunku wynika, że w mieście Zielona Góra największym zapotrzebowaniem na energię cieplną charakteryzuje się obszar budownictwa mieszkaniowego. Z rysunku można odczytać również znacznie większą gęstość ciepła [MW/km<sup>2</sup>] miasta Zielona Góra niż przyłączonych terenów byłej Gminy Zielona Góra.

Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w Mieście Zielona Góra przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela nr 4.7.1.2-3 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Miasta	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ]
1	2	3	4
1	budynki mieszkalne (wg GUS, miasto Zielona Góra)	3187791	1032844,3
2	mieszkania w byłej Gminie Zielona Góra (wg GUS)	716222	232055,9
3	powierzchnia mieszkań ogółem Miasto (wg GUS)	3904013	1264900,2

Poniżej przedstawiono zapotrzebowanie na ciepło w gminie Czerwieńsk.

Tabela nr 4.7.1.2-4 Zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Czerwieńsk

Lp.	Rodzaj zabudowy	Zapotrzebowanie na ciepło (MW)						Roczne zużycie ciepła TJ/a
		Gaz sieciowy	System ciepłowniczy	Ogrzewanie węglowe	Inne (olej, e.elekt.)	OZE+od zysk ciepła	Razem	
1	zabudowa mieszkaniowa	6,61	0	15,71	0,48	0,89	23,69	136,48
2	obiekty użyteczności publicznej	3,02	0	7,75	0,06	0,16	10,98	63,25
3	usługi i wytwórczość	1,21	0	1,63	0	0,01	2,84	16,37
4	<b>ogółem</b>	<b>10,83</b>	<b>0</b>	<b>25,08</b>	<b>0,54</b>	<b>1,06</b>	<b>37,52</b>	<b>216,10</b>

Na terenie gminy Sulechów ciepło wytwarzane jest w większości w indywidualnych kotłowniach (piecach) gdzie wykorzystywany jest głównie węgiel i drewno. Odbiorcy ciepła to zarówno odbiorcy indywidualni wykorzystujących ciepło do ogrzewania mieszkań jak i przedsiębiorstwa i obiekty gminne. Brak jest danych o wielkości zużycia energii cieplnej. Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla gminy Sulechów oparto o dane literaturowe oraz wskaźniki GUS. Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie Sulechów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.7.1.2-5 Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Miasta	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Zapotrzebowanie na energię cieplną [GJ]
1	2	3	4
1	budynki mieszkalne (wg GUS, gmina Sulechów)	413811	134074,8
2	Budynki mieszkalne na wsi (wg GUS)	261067	84585,7
3	powierzchnia mieszkań ogółem gmina (wg GUS)	674878	218660,5

Na terenie gminy Świdnica oraz gminy Zabór ciepło również wytwarzane jest w indywidualnych kotłowniach. W poniższej tabeli podano zużycie ciepła przez niektóre obiekty użyteczności publicznej w Gminie Świdnica.

Tabela nr 4.7.1.2-6 Zużycie ciepła przez niektóre obiekty użyteczności publicznej w gminie Świdnica (dane Urzędu Gminy)

Lp.	Obiekt użyteczności publicznej	Adres	Jednostka	Zużycie w 2013 r.
1	2	3	4	5
1	Sala wiejska	Lipno 34	MWh	0,504
2	Sala wiejska	Piaski 12	MWh	1,803
3	Sala wiejska	Drzonów 9	MWh	0,772
4	Sala wiejska	Tęczowa 2, Radomia	MWh	10,7304
5	Sala wiejska	Szkołna 3, Wilkanowo	MWh	2,28
6	Sala wiejska	Grabowiec 32	MWh	1,529
7	budynek biurowo – adm.	Długa 25, Świdnica	MWh	19,089

Tabela nr 4.7.1.2-6 Zużycie ciepła przez niektóre obiekty użyteczności publicznej w gminie Świdnica (dane Urzędu Gminy)

Lp.	Obiekt użyteczności publicznej	Adres	Jednostka	Zużycie w 2013 r.
1	2	3	4	5
8	budynek biurowo – adm. (Urząd Gminy)	Długa 38, Świdnica	MWh	29,653
9	Sala wiejska	Koźła 99	MWh	4,152
10	Sala wiejska	Letnica 10	MWh	2,525
11	Sala wiejska	Słoneczna 44, Słone	MWh	1,491
12	Sala wiejska	Buchałów 38	MWh	13,841
13	Remiza (OSP Świdnica)	Długa 3, Świdnica	MWh	2,373
14	Remiza (OSP Letnica)	Letnica 48	MWh	6,051
15	Remiza (OSP Koźła)	Koźła	MWh	2,373
16	Szkoła Podstawowa	Koźła	MWh	4,665
17	Szkoła Podstawowa	Szkołna 1, Słone	MWh	17,188
18	Szkoła Podstawowa	Długa 30, Świdnica	MWh	70,863
19	Gimnazjum	Ogrodowa 36, Świdnica	MWh	11,754
20	Przedszkole	Świdnica	MWh	6,52
21	Gminny Ośrodek Kultury	Świdnica	MWh	9,453
22	Ośrodek Zdrowia	Koźła	MWh	0,03

Wyliczone na podstawie wskaźników GUS roczne zapotrzebowanie energetyczne budynków mieszkalnych na terenie gminy Świdnica wynosi około 6755,1 GJ, natomiast na terenie gminy Zabór wynosi około 41035,9 GJ.

#### 4.7.1.3 Plany rozwojowe dostawców ciepła

Plany rozwojowe Elektrociepłowni „Zielona Góra” S.A. to m.in.:

- Modernizacja magistralnych sieci ciepłowniczych w latach 2015-2018. Wykorzystanie w realizacji projektu finansowania zewnętrznego z działań poprawy efektywności przesyłu energii.
- Budowa modułów ciepłej wody użytkowej w dotychczasowych węzłach ciepłowniczych jednofunkcyjnych – poprawa efektywności energetycznej przesyłu i dystrybucji ciepła.
- Likwidacja grupowych węzłów cieplnych i budowa nowych sieci i przyłączy wraz z indywidualnymi węzłami cieplnymi z uwzględnieniem ich rozbudowy o moduł ciepłej wody użytkowej.
- Budowa 10 węzłów ciepłowniczych na cele ogrzewania i klimatyzacji budynków (2014-2020). Zakłada się wykorzystanie w projekcie funduszy na technologie innowacyjne i poprawiające efektywność energetyczną.
- Koncepcja zabudowy nowego bloku gazowo – parowego. Zakładana moc elektryczna 65 MWe, moc cieplna ca 50 MWt. Instalacja ma wykorzystywać rezerwy przesyłowe gazu w istniejącym gazociągu przesyłowym.
- Zastosowanie sorpcyjnej pompy ciepła do odzysku ciepła z układu chłodzenia turbiny parowej bloku gazowo-parowego.
- Zabudowa akumulatora ciepła co pozwoli zwiększyć efektywność wytwarzania energii.
- Budowa elektrowni fotowoltaicznej, projekt pozwoli na wdrożenie gospodarki niskoemisyjnej w komunikacji miejskiej.
- Zabudowa wymiennika ciepła spaliny-woda grzewcza za kotłem odzysknicowym – wykorzystanie ciepła odpadowego spalin w celu zwiększenia efektywności energetycznej bloku gazowo-parowego w Zielonej Górze.

Zadania mają poprawić efektywność pracy elektrociepłowni w wytwarzaniu energii cieplnej i elektrycznej w wyniku ograniczenia strat ciepła.

Elektrociepłownia „Zielona Góra” uczestniczy w projekcie e – mobilny – wprowadzenie autobusów elektrycznych w komunikacji miasta Zielona Góra i gmin sąsiadujących. Rozważa się w związku z tym projekt budowy elektrowni fotowoltaicznej o mocy 1,5-2 MWp.

W Sulechowie powstało Centrum Energii Odnawialnej (CEO), które ma służyć studentom Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Sulechowie, a także lubuskim przedsiębiorcom do wdrażania najnowszych technologii. Wszystkie możliwe źródła energii odnawialnej połączone są w jeden spójny działający system.

CEO w Sulechowie kosztowało 15 mln zł. 85 proc. tej sumy pochodziło z funduszy unijnych, a pozostała kwota pochodziła od Ministerstwa Nauki. Pomysłodawcami przedsięwzięcia są dwaj członkowie Lubuskiego Towarzystwa na Rzecz Rozwoju Energetyki: były rektor PWSZ w Sulechowie prof. Marian Miłek oraz obecny rektor Wiesław Miczulski.

Głównym elementem kompleksu są dwa laboratoria: ciepłownicze i elektryczne. To pierwsze sprzężone jest z kolektorami słonecznymi oraz pompą ciepła z czterema odwiertami na głębokość 80 m. Oprócz tego w skład laboratorium ciepłowniczego wchodzi kocioł kondensacyjny, piec na biomasę oraz komin z płaszczem wodnym.

W laboratorium elektrycznym, podstawą jest system trigeneracyjny, który wykorzystując gaz ziemny produkuje energię elektryczną, ciepło i chłód.

Dzięki wykorzystaniu kadry naukowej PWSZ w Sulechowie CEO oferuje także szeroki zakres usług doradczo-konsultacyjnych dla nowo tworzących systemów z zakresu energetyki odnawialnej, mikrokogeneracji i mikrotrigeneracji, konfiguracji systemów ciepłowniczych i energetycznych dopasowanych do potrzeb klienta indywidualnego i instytucjonalnego, systemów pomiarowych oraz systemów automatyki przemysłowej.

Zakłada się, że współpraca Centrum z przedsiębiorstwami znacząco wpłynie na rozwój ciepłownictwa korzystającego głównie z energii odnawialnej.

## 4.7.2 System gazowniczy

### 4.7.2.1 Charakterystyka systemu gazowniczego

**Zielona Góra** od 2003 r. zasilana jest gazem GZ41,5 pochodzącym ze złóż krajowych. Rurociąg zasilający wysokiego ciśnienia 6,4 MPa o średnicy DN250 jest doprowadzony ze stacji Zakęcie z rejonu Nowej Soli. Rurociąg ten przed miastem rozgałęzia się na 3 rurociągi DN150 prowadzące do trzech stacji zasilających system gazowy miasta. Są to: stacje redukcyjno – pomiarowe 1°:

- Jędrzychów - o wydajności 6 000 Nm<sup>3</sup>/h z możliwości rozbudowy do 12 000 Nm<sup>3</sup>/h,
- Kisielin - o wydajności 3000 Nm<sup>3</sup>/h,
- Chynów - o wydajności 9000 Nm<sup>3</sup>/h z możliwością rozbudowy do 12000 Nm<sup>3</sup>/h.

Zielona Góra zasilana jest także od strony ul. Wrocławskiej gazociągiem Dn 200, który został adaptowany z gazociągu wysokiego ciśnienia na średnie ciśnienie. Aktualnie układ sieci jest przygotowywany do nowego układu pracy. Do elektrociepłowni doprowadzony jest odrębny rurociąg wysokiego ciśnienia o długości ok. 100 km z kopalni Kościan – Brońsko. Jest to również gaz GZ41,5. Rurociąg ten przebiega w pobliżu stacji 1° Chynów. Przewiduje się połączenie tego rurociągu ze stacją 1° Chynów, co stworzy dodatkową możliwość zasilania i rezerwowania dla miasta.

W ostatnich latach wymieniono w całym zakresie sieć żeliwną, która stanowiła poważne zagrożenie dla otoczenia, jednocześnie zastosowano najnowsze rozwiązania techniczne wykorzystując rury polietylenowe węzły, stacje redukcyjne drugiego stopnia.

W trakcie wymiany sieci żeliwnej zastosowano technikę wejścia do centrum miasta gazociągami średniego ciśnienia, jednocześnie znacznie polepszając pracę sieci gazowej niskiego ciśnienia. Wejście do centrum miasta i innych dzielnic gazociągami średniego ciśnienia w znakomity sposób poprawia dyspozycyjność tej sieci ponieważ uwzględniono możliwość podłączenia potencjalnych większych i średnich odbiorców gazu, pozostawiając jednocześnie właściwe rezerwy dostawy gazu.

Na terenie miasta znaczną część sieci gazowej stanowi sieć niskiego ciśnienia, która jest systematycznie modernizowana.

Poprzez układ sieci niskiego ciśnienia gaz dostarczony jest głównie do celów komunalno — bytowych i grzewczych. Z sieci niskiego ciśnienia systematycznie wydawane są warunki przyłączenia dla odbiorców kom. — byt. bez żadnych ograniczeń.

Stacje redukcyjne i węzły redukcyjne są elementami sieci gazowej umożliwiającymi utrzymywanie w miarę stabilnego ciśnienia w sieci gazowej, które jest podstawowym warunkiem prawidłowej pracy urządzeń gazowych i bezpieczeństwa użytkowania gazu. Stacje redukcyjne drugiego stopnia dostarczają gaz pod niskim ciśnieniem do odbiorców komunalno — bytowych zakładów rzemieślniczych, sklepów i innych odbiorców.

Dolnośląska Spółka Gazownictwa dostarcza gaz do odbiorców na obszarze województw dolnośląskiego, lubuskiego oraz powiatu wolsztyńskiego i nowotomyskiego w województwie wielkopolskim.

Dostawcą gazu na terenie gminy **Czerwieńsk** jest EWE energia sp. z o.o.

Obszar zaopatrywania miejscowości Czerwieńsk i Płoty objęty jest stacją zasilającą 532278022596/Brieskow-Finkenheerd/ EWE NETZ. Rodzaj gazu to gaz wysokometanowy E (GZ-50).

Numer/Nazwa strefy dystrybucyjnej 1. Id stacji/Nazwa stacji - 10308/Czerwieńsk.

Obszar zaopatrywania miejscowości Laski, Leśniów Wielki, Nietków, Sudoł objęty jest stacją zasilającą 532278022596/Brieskow-Finkenheerd/ EWE NETZ. Id stacji/Nazwa stacji 10307/Osiecznica.

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie wynosi 84037 m i korzysta z niej 31 %.

Gmina dąży do zgazyfikowania wsi. Widoczny w kolejnych latach przyrost długości tej sieci jest zdecydowanie większy na terenach wiejskich.

Miasto **Sulechów** posiada sieć gazową zasilaną gazem ziemnym, a źródłem gazu jest gazociąg przesyłowy wysokiego ciśnienia relacji Rakoniewice–Sulechów. W pobliżu śródmieścia przy al. Wielkopolskiej zlokalizowane są stacje redukcyjno-pomiarowe pierwszego i drugiego stopnia, a w rejonie osiedla Nadodrzańskiego stacja redukcyjna drugiego stopnia. Od stacji redukcyjnych drugiego stopnia rozchodzą się sieci gazowe niskiego ciśnienia, które swym zasięgiem obejmują praktycznie całą zabudowę miejską. Na terenie gminy jedynie Kruszyna, Krężoły, Oblotne, Brzeziny i Cigacice posiadają sieć gazową współpracującą z siecią miejską. Od gazociągu relacji Rakoniewice–Sulechów w rejonie miejscowości Łęgowo odchodzi gazociąg przesyłowy do Świebodzina. Przez teren gminy w rejonie miejscowości Kłępsk w realizacji jest gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Wolsztyn–Zielona Góra oraz gazociąg wysokiego i średniego ciśnienia wraz z systemami towarzyszącymi relacji gmina Czerwieńsk–Cigacice przebiegający wzdłuż rzeki Odry w rejonie miejscowości Rakowiec i Zagórze. Gazociąg wysokiego i średniego ciśnienia relacji Cigacice–Świebodzin został wybudowany przez spółkę EWE Międzyrzecz.

Miasto Sulechów jest w pełni zgazyfikowane. Gmina dąży do zgazyfikowania wsi.

Dostawcą gazu na terenie gminy **Świdnica** jest EWE energia sp. z o.o. oraz PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o. Region Dolnośląski. Operatorem Systemu Dystrybucyjnego jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział we Wrocławiu.

Gaz dostarczany jest dla celów komunalno-bytowych i ogrzewania mieszkań w budownictwie jednorodzinnym, oraz na potrzeby drobnego przemysłu i usług.

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci w Gminie wzrosła o 2935 m. Na terenie gminy Świdnica z sieci gazowej korzysta 23,4% mieszkańców i odsetek ten sukcesywnie wzrasta. Ilość przyłączonych obiektów do sieci gazowej uzależniona jest głównie od możliwości technicznych operatora sieci oraz możliwości finansowych mieszkańców.

Gmina **Zabór** objęta jest stacją zasilającą 532278022596/Brieskow-Finkenheerd/ EWE NETZ. Rodzaj gazu to gaz wysokometanowy E (GZ-50).

Numer/Nazwa strefy dystrybucyjnej 1. Id stacji/Nazwa stacji - 10308/Czerwieńsk.

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie wynosi 37647 m i przyłączone jest do niej 16 % mieszkań.

Dolnośląska Spółka Gazownictwa dostarcza gaz do odbiorców na obszarze województw dolnośląskiego, lubuskiego oraz powiatu wolsztyńskiego i nowotomyskiego w województwie wielkopolskim.

#### 4.7.2.2 Zużycie i odbiorcy gazu

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

Tabela nr 4.7.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Miasto Zielona Góra</b>									
1	długość czynnej sieci ogółem w m	m	201097	205297	213212	214697	218966	222495	224199
2	długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	7534	7534	7534	7534	7534	7534	7534
3	długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	193563	197763	205678	207163	211432	214961	216665
4	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	4331	4492	4609	4745	4882	4993	5094
5	odbiorcy gazu	gosp.dom.	41831	41303	41299	41296	41191	41118	41051
6	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	6736	6962	6968	6968	6950	7487	7342
7	odbiorcy gazu w miastach	gosp.dom.	41831	41303	41299	41296	41191	41118	41051
8	zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	24598,70	23957,70	24817,60	28777,00	24498,00	26143,0	26535,3
9	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	13008,3	14777,6	15663,0	19307,3	16590,2	15752,8	17238,5
10	ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	109664	109868	110103	111116	110999	106025	105094
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	93,3	93,5	93,7	93,4	93,1	89,1	88,8
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	208,4	204,1	211,1	242,2	205,7	219,4	222,9
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m <sup>3</sup>	224,3	218,1	225,4	259,0	220,7	246,6	252,5
14	Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup>	km/km <sup>2</sup>	331,8	339,0	352,6	355,1	362,4	368,5	371,4
<b>Gmina Zielona Góra</b>									
15	długość czynnej sieci ogółem w m	m	148861	151985	154501	157201	181755	186527	192173
16	długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	48814	48814	48814	33672	29372	29372	29372
17	długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	100047	103171	105687	123529	152383	157155	162801
18	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	1842	2086	2245	2367	2475	2579	2791
19	odbiorcy gazu	gosp.dom.	2353	2559	2746	2885	2990	3103	3297
20	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	1790	1942	2050	2414	2023	2216	1930



Tabela nr 4.7.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	4112,30	4472,90	4919,30	5808,00	5451,60	5434,2	5859,0
22	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	3402,1	3607,5	4058,5	4876,8	4583,9	4022,6	4108,9
23	ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	5338	5931	8211	8915	9149	9546	9990
24	Korzystający z instalacji	%	32,1	35,1	47,4	48,4	48,7	49,7	51,1
25	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	248,9	266,8	286,6	319,5	293,3	286,4	303,2
26	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m <sup>3</sup>	770,4	754,2	599,1	651,5	595,9	569,3	586,5
27	Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup>	km/km <sup>2</sup>	45,5	46,9	48,0	56,2	69,3	71,4	74,0

Długość czynnej sieci gazowej w Mieście i Gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2007, długość sieci w Gminie wzrosła o około 30%, a w Mieście o ok. 12%. Na terenie Miasta Zielona Góra długość sieci gazowej wynosi 416372 m i korzysta z niej 44348 mieszkańców, w tym 9272 mieszkańców korzysta z gazu na cele ogrzewania mieszkań.

Przeprowadzona ankietyzacja potwierdza dane GUS odnośnie procentowego udziału liczby domostw korzystających z sieciowego gazu, w stosunku do całkowitej liczby domostw. Na podstawie ankiet stwierdza się, że około 50% domostw wykorzystuje gaz sieciowy do ogrzewania mieszkań.

Około 5% ankietowanych deklaruje chęć wymiany źródła ciepła ogrzewania domu na gazowe, w okresie objętym niniejszym opracowaniem.

Według danych GUS, w latach 2006-2013 roku, na terenie gminy **Czerwieńsk** dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.7.2.2-2. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	długość czynnej sieci ogółem w m	m	50550	66483	66483	67292	67966	76230	78867
2	długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	25817	25817	25817	25817	25817	27767	27767
3	długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	24733	40666	40666	41475	42149	48463	51100
4	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	277	504	574	664	739	943	1070
5	odbiorcy gazu	gosp.dom.	386	500	564	642	715	876	986
6	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	160	259	301	326	449	442	519
7	odbiorcy gazu w miastach	gosp.dom.	302	364	377	515	567	661	759
8	zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	355,90	668,60	901,60	752,50	1048,70	1149,00	1153,1
9	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	317,9	631,7	651,3	657,9	776,8	988,3	87,0
10	ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	1090	1132	1221	2108	2381	2900	3148
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	11,5	11,9	12,7	22,0	24,1	29,4	31,6
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	21,1	21,2	21,3	40,2	43,9	51,2	55,6

Tabela nr 4.7.2.2-2. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m <sup>3</sup>	4,1	4,7	6,1	8,2	9,4	13,4	13,8
14	Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup>	km/km <sup>2</sup>	12,7	20,9	20,9	21,3	21,7	24,9	26,3

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci w Gminie wzrosła o 33487 m. Na terenie gminy Czerwieńsk długość sieci gazowej wynosi 84037 m i korzysta z niej 31% mieszkańców, z czego 50% odbiorców gazu korzysta z niego również na cele ogrzewania mieszkań.

Według danych GUS, w latach 2006-2013 roku, na terenie gminy **Sulechów** dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.7.2.2-3. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata						
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	długość czynnej sieci ogółem w m	m	94444	100847	106990	108725	110119	109544	111755
2	długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	24651	24651	24651	24651	24651	24595	24595
3	długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	69793	76196	82339	84074	85468	84949	87160
4	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	1385	1444	1507	1569	1608	1638	1671
5	odbiorcy gazu	gosp.dom.	6241	6259	6372	6382	6553	6604	6534
6	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	1852	1927	2028	2045	2119	2094	2232
7	odbiorcy gazu w miastach	gosp.dom.	5781	5760	5824	5801	5953	5969	5872
8	zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	4471,50	3877,00	4247,00	4186,80	5333,60	4880,20	5225,4
9	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	2182,9	2024,1	2160,4	2055,3	2992,9	2789,7	2982,8
10	ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	18574	18547	18524	18973	19155	19036	19043
11	Korzystający z instalacji	% ogółu ludności	70,4	70,3	70,1	71,7	71,6	71,4	71,2
12	Zużycie gazu na 1 mieszkańca	m <sup>3</sup>	96,3	96,3	96,3	96,4	96,2	95,7	95,4
13	Zużycie gazu na 1 korzystającego	m <sup>3</sup>	16,3	16,9	17,5	22,5	22,9	23,9	23,9
14	Sieć rozdzielcza na 100 km <sup>2</sup>	km/km <sup>2</sup>	29,5	32,2	34,8	35,5	36,1	35,9	36,8

Długość czynnej sieci gazowej w Gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci w Gminie wzrosła o 17694 m. Na terenie gminy Sulechów długość sieci gazowej wynosi 112138 m i korzysta z niej 18815 mieszkańców, w tym 35% odbiorców gazu korzysta z niego na cele ogrzewania mieszkań.

Według danych GUS odnośnie procentowego udziału liczby domostw korzystających z sieciowego gazu, w stosunku do całkowitej liczby domostw stwierdza się, że około 35% domostw wykorzystuje gaz sieciowy do ogrzewania mieszkań.

Według danych GUS, w latach 2006-2013 roku, na terenie gminy **Świdnica** dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.7.2.2-4. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS)

L.p.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata							
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	długość czynnej sieci ogółem	m	52931	54056	54363	54845	55262	54877	55746	55866
2	długość czynnej sieci przesyłowej	m	21104	21104	21104	21104	21104	21233	21233	21233
3	długość czynnej sieci rozdzielczej	m	31827	32952	33259	33741	34158	33644	34513	34633
4	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	227	282	319	348	374	390	408	432
5	odbiorcy gazu	gosp.dom.	265	308	328	362	404	423	440	456
6	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	227	264	291	315	391	277	272	231
7	zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	489,60	267,90	542,00	682,20	855,50	789,00	813,3	833,4
8	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	390,0	215,1	468,2	604,3	756,6	718,1	504,1	507,4
9	ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	147	244	350	1231	1329	1366	1452	1482

Długość czynnej sieci gazowej w gminie Świdnica z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci w gminie wzrosła o 2935 m. Na terenie gminy Świdnica z sieci gazowej korzysta 23,4% mieszkańców i odsetek ten sukcesywnie wzrasta. Ilość przyłączonych obiektów do sieci gazowej uzależniona jest głównie od możliwości technicznych operatora sieci oraz możliwości finansowych mieszkańców. Liczbę odbiorców i zużycie gazu w poszczególnych latach, według PGNiG, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.7.2.2-5. Liczba odbiorców i zużycie gazu w poszczególnych latach, według PGNiG

L.p.	Dana charakteryzująca	Jedn.	Lata							
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Liczba odbiorców - przemysł	szt.	-	-	1	1	4	5	4	4
2	Liczba odbiorców gospodarstwa domowe	szt.	166	161	176	199	222	230	238	241
3	Liczba odbiorców użyteczność publiczna	szt.	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Liczba odbiorców handel/usługi	szt.	2	2	5	7	3	3	4	6
5	Liczba odbiorców - pozostali	szt.	-	-	-	-	1	1	1	1
6	Zużycie gazu - przemysł	m <sup>3</sup>	0	0	37700	33300	47300	37700	40900	47500
7	Zużycie gazu – gospodarstwa domowe	m <sup>3</sup>	357900	123900	328400	438000	561300	471700	521600	534200
8	Zużycie gazu – użyteczność publiczna	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Zużycie gazu – handel/usługi	m <sup>3</sup>	44700	40000	12800	19600	14000	10100	14800	19200
10	Zużycie gazu - pozostali	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	1100	5300	9600	10400
11	Zużycie gazu ogółem	m <sup>3</sup>	402600	163900	378900	490900	623700	524800	586900	611300

Na podstawie powyższych danych stwierdza się, że największym zużyciem gazu od PGNiG charakteryzuje się mieszkalnictwo, a następnie sektor handlu i usług. Zaobserwować można wzrost liczby odbiorców oraz zużycia gazu.

Według danych GUS, w latach 2006-2013 roku, na terenie gminy **Zabór** dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej przedstawiały się w sposób ujęty w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.7.2.2-6. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS)

Lp.	Dana charakteryzująca	Jednostka	Lata							
			2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	długość czynnej sieci ogółem	m	16840	21818	22704	23125	23476	34473	36040	37647
2	długość czynnej sieci przesyłowej	m	1491	1491	1491	1491	1491	1491	1491	1491
3	długość czynnej sieci rozdzielczej	m	15349	20327	21213	21634	21985	32982	34549	36156
4	czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	12	104	137	175	198	228	249	268
5	odbiorcy gazu	gosp.dom.	52	100	130	165	189	218	235	249
6	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	41	72	89	111	179	55	65	19
7	zużycie gazu w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	19,00	89,50	166,70	207,80	284,60	331,50	325,1	373,6
8	zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m <sup>3</sup>	tys.m <sup>3</sup>	18,7	84,2	153,7	194,1	269,1	311,4	33,4	44,1
9	ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	21	64	110	541	620	706	747	779

Długość czynnej sieci gazowej w gminie z roku na rok rośnie systematycznie. Wg GUS w roku 2013 w porównaniu do roku 2006, długość sieci w gminie wzrosła o 20807 m. Na terenie gminy Zabór długość sieci gazowej wynosi 37647 m i korzysta z niej 19,5% mieszkańców, z czego tylko 19 odbiorców korzysta z niego również na cele ogrzewania mieszkań. Liczba odbiorców gazu na terenie gminy systematycznie wzrasta. Ilość przyłączonych obiektów do sieci gazowej uzależniona jest głównie od możliwości technicznych operatora sieci oraz możliwości finansowych mieszkańców.

#### 4.7.2.3 Plany rozwojowe dostawców gazu na terenie Miasta

Na terenie **Miasta Zielona Góra**, które od 1 stycznia 2015 roku połączyło się z Gminą Zielona Góra nastąpi zapewne szereg inwestycji zmierzających do ujednolicenia standardów życia w Mieście. Nie są na chwilę obecną znane szczegółowe plany dotyczące rozbudowy sieci gazowej na terenie miasta.

Na terenie gminy **Czerwieńsk**, zgodnie ze Studium, szansą rozwoju sieci gazowej na terenie miasta i gminy jest przebieg gazociągu wysokiego ciśnienia na trasie Zakęcie - Zawada - Chynów WN 250 Pnom. - 6,4 Mpa.

W celu doprowadzenia gazu do gminy Czerwieńsk należy wybudować przedłużenie gazociągu wysokiego ciśnienia od stacji I stopnia w Chynowie do projektowanej stacji pomiarowej I stopnia w Płotach. Zaopatrzenie gminy w gaz pozwoli na podniesienie standardu życia mieszkańców i zaktywizuje prace zakładów produkcyjnych. Efektem realizacji budowy gazociągu będzie podłączenie 3300 odbiorców domowych, 46 innych i 8 wsi gminy położonych w południowej części oraz podłączenia większości kotłowni w Czerwieńsku. Założono zasilanie gazem ziemnym zaazotowanym GZ - 35 przesyłanym gazociągiem wysokiego ciśnienia od stacji redukcyjno pomiarowej pierwszego stopnia usytuowanej na terenie wsi Płoty w pobliżu granicy z miastem Czerwieńsk. Docelowa przepustowość stacji

ma wynosić 10000 m<sup>3</sup>/h. Rozprowadzenie gazu na terenie miasta Czerwieńsk i wybranych wsi będzie się odbywało przy pomocy gazociągów średniego ciśnienia.

Na terenie gminy **Sulechów** gazyfikacja przewidziana jest głównie na terenach wiejskich. Miasto Sulechów jest w pełni zgazyfikowane. Gmina dąży do zgazyfikowania wsi. Widoczny w kolejnych latach przyrost długości tej sieci jest zdecydowanie większy na terenach wiejskich. W porównaniu do 2003 r. przyrost ten był ponad trzykrotny, a w mieście wzrósł zaledwie o 4,5%.

Na terenie gminy **Świdnica** trwa rozbudowa sieci gazowej, którą prowadzi EWE energetyka. Zgodnie ze Studium uwarunkowań przyjmuje się dynamiczną gazyfikację Gminy.

Zgodnie z opracowanym „Studium programowym możliwości gazyfikacji woj. zielonogórskiego” przewiduje się częściową gazyfikację gminy Świdnica. Planowana jest budowa gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy Ø150 mm od Jędrzychowa (dzielnica Zielonej Góry) poprzez miejscowość Ochla (gmina Zielona Góra) i rejon Świdnicy do Nowogrodu Bobrzańskiego. Pozwoli to na dostawę gazu sieciowego do wsi Świdnica, z lokalizacją stacji redukcyjno-pomiarowej pierwszego stopnia w tym rejonie i z tej stacji sieciami średniego ciśnienia, dostawę gazu do wsi Piaski, Koźla, Letnica, Buchałów, Grabowiec i Lipno. Ponadto, do wsi Wilkanowo i Słone możliwa jest dostawa gazu z układu sieci gazowych w mieście Zielona Góra.

Na terenie gminy **Zabór** trwa rozbudowa sieci gazowej, którą prowadzi EWE energetyka

Zgodnie ze Studium uwarunkowań przyjmuje się dynamiczną gazyfikację gminy.

W związku z dwukierunkowym dostępem gminy do gazu ziemnego proponuje się opracowanie dwóch wariantów gazyfikacji tego terenu.

Wariant I - W północnej części gminy przebiega gazociąg wysokiego ciśnienia relacji Kościan – Zielona Góra. Zakłada się w rejonie miejscowości Przytoczki budowę stacji redukcyjno-pomiarowej a następnie gazociągami średniego ciśnienia doprowadzenie gazu do miejscowości: Przytok, Droszków, Czarna, Dąbrowa, Zabór, Tarnawa, Miłsko. Zakłada się instalowanie u poszczególnych odbiorców reduktorów gazowych.

Wariant II - W tym wariantie zakłada się doprowadzenie gazu na teren gminy Zabór gazociągiem średniego ciśnienia z miejscowości Nowy Kisielin (gmina Zielona Góra) do m. Droszków, a następnie rozprowadzenie gazu gazociągami średniego ciśnienia do poszczególnych miejscowości.

Realizacja tych zamierzeń inwestycyjnych, jak i wybór wariantu gazyfikacji gminy powinny być poprzedzone programem rozwoju gazyfikacji, który będzie zawierał rozwiązania techniczne, poparte analizą kosztową

Wariant II - Zakłada się doprowadzenie gazu na teren gminy Zabór gazociągiem średniego ciśnienia z miejscowości Zawada (gmina Zielona Góra), a następnie rozprowadzenie gazu gazociągami średniego ciśnienia do poszczególnych miejscowości – inwestycja w toku.

Wariant III - Dotyczy biopaliwa i wymaga nasadzenia wierzby energetycznej i zagospodarowania słomy zbóż.

Alternatywą w okresie dojścia do układu docelowego jest wykorzystywanie oleju opałowego i gazu bezprzewodowego do ogrzewania obiektów głównie komunalnych i użyteczności publicznej.

W miejscowościach nie objętych planowanym systemem gazowniczym rozwój gospodarki ciepłej ograniczony jest względami technicznymi i ekonomicznymi.

### 4.7.3 System energetyczny

#### 4.7.3.1 Charakterystyka systemu energetycznego

Elementami systemu elektroenergetycznego, istniejącego w granicach **miasta Zielona Góra**, są:

- elektrociepłownia,
- stacje dystrybucyjne 110 kV/ SN – Główne Punkty Zasilające (GPZ),
- linie dystrybucyjne 110 kV,
- sieć rozdzielcza SN i nN, w tym stacje transformatorowe, linie kablowe i napowietrzne.

Ponadto przez zachodnie obszary przeprowadzona jest linia przesyłowa 220 kV Krajowego systemu Energetycznego (KSE). Eksploatacją systemu elektroenergetycznego w rejonie zielonogórskim zajmuje się Oddział



Zielonogórski firmy ENEA S.A. Firma ta powstała z połączenia zakładów energetycznych w Poznaniu, Gorzowie, Bydgoszczy, Szczecinie i Zielonej Górze.

#### Źródła zasilania

Wyprowadzenie mocy z bloku gazowo – parowego EC realizowane jest na napięciu 220 kV do stacji systemowej GSZ LEŚNIOW. Długość tej linii w granicach administracyjnych miasta wynosi ok. 4,0 km. Linie poprowadzono na stalowych słupach rurowych. Na odcinku ok. 1,1 km jest to linia dwutorowa, skojarzona z przełożoną, istniejącą wcześniej linią 110 kV w relacji GPZ KROŚNIEŃSKA – GPZ EC (obecnie GPZ ENERGETYKÓW).

Podstawowym źródłem zasilania miasta w energię elektryczną jest napowietrzna sieć wysokiego napięcia 110 kV w układzie pierścieniowym, która zasilana jest z następujących kierunków:

- GSZ 220/110 kV „Leśniów”, posiadający dwa autotransformatory o mocy 160 MVA każdy łączący system sieciowy 220 kV z siecią 110 kV miasta w kierunku GPZ „Łużycka”,
- drugie zasilanie także z GPZ „Leśniów” lecz przez GPZ „Przylep”.

Dodatkowo północna część miasta jest zasilana liniami napowietrznymi SN 15 kV z GPZ „Zawada” wyposażonego w dwa autotransformatory o mocy 10 MVA oraz dodatkowo planowane jest zasilanie z GPZ „Przylep” wyposażonego w dwa transformatory o mocy 16 MVA i 10 MVA.

W mieście znajdują się następujące stacje transformatorowe 110/SN zasilające sieć średniego napięcia 15 kV:

- GPZ 110/15 kV „Łużycka” — stacja posiada dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy, dodatkowo ze stacji wyprowadzona jest linia SN w kierunku Wilkanowa,
- GPZ 110/15 kV „Braniborska” — stacja posiada dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy,
- GPZ 110/15 kV „Energetyków” — stacja posiada trzy transformatory: dwa 110/15/6 kV o mocy 25/16/16 MVA każdy, oraz jeden o mocy 25 MVA,
- GPZ 110/15 kV „Krośnieńska” — stacja posiada dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy, dodatkowo ze stacji są wyprowadzone linie SN między innymi w kierunku Słonego, Drzonkowa i Przylepu.

Na obszarze miasta Zielona Góra występują następujące rodzaje sieci:

- Sieć wysokiego napięcia 110 kV wykonana jest jako napowietrzna jednotorowa na słupach stalowych. Długość linii 110 kV wynosi 21,4 km. Istniejąca linia w izolacji 110 kV na słupach stalowych;
- Sieć średniego napięcia o długości 250,0 km wykonana jest częściowo jako napowietrzna o długości 9,0 km i częściowo jako kablowa. Sieć 15 kV pracuje w układzie rozciętych pętli z możliwością drugostronnego zasilania rezerwowego;
- Sieć niskiego napięcia o długości całkowitej wynoszącej 520 km.

Gmina **Sulechów** zasilana jest napięciem 110/15 kV z Głównego Punktu Zasilania 110/15 kV zlokalizowanego przy ul. Odrzańskiej, zasilanego przelotowo z ciągu liniowego 110 kV relacji Leśniów Wielki–Wolsztyn. Z rozdzielni GPZ wyprowadzone są napowietrzne i kablowe linie zasilające stacje transformatorowe na terenie miasta. Stan techniczny tych sieci jest dobry i zaspakaja zapotrzebowanie odbiorców na energię elektryczną. GPZ posiada niewielką rezerwę mocy pozwalającą na zasilanie nowych odbiorców. Poszczególne wsie na terenie gminy połączone są napowietrznymi liniami, które zasilają stacje transformatorowe typu wieżowego i słupowego.

Na terenie Gminy **Czerwieńsk** zlokalizowana jest stacja transformatorowa 220/110 kV Leśniów, z której są wyprowadzone linie napowietrzne 110 kV relacji: GSZ Leśniów – GPZ Świebodzin Sobieskiego, GSL Leśniów – GPZ Zawada, GSZ Leśniów – GPZ Przylep, GSZ Leśniów – GPZ Łużycka, GSZ Leśniów – GPZ Nowogród, GSZ Leśniów – GPZ Budziechów, GSZ Leśniów – GPZ Krosno, GSZ Leśniów – GPZ Bytnica.

Stacja 220/110 kV Leśniów jest zasilana z czterech linii 220 kV z kierunków: Żukowice, Gorzów Wlkp., Mikulowa oraz EC Zielona Góra. Linie 220 kV nie są własnością ENEA Operator Sp. z o.o.

Odbiorcy energii elektrycznej, przyłączeni do sieci niskiego napięcia (nn-0,4 kV), są zasilani z linii wyprowadzanych ze stacji transformatorowych (SN/nn) 15/0,4 kV, będących własnością operatora systemu dystrybucyjnego ENEA Operator Sp. z o.o. lub bezpośrednio z abonenckich stacji transformatorowych 15/0,4 kV, będących własnością odbiorców.

Pracujące odnawialne źródła energii na terenie gminy Czerwieńsk przyłączone do sieci nn:

- Mała Elektrownia Wodna Radziszyn,
- Mała Elektrownia Wodna Bródki.

Gmina **Zabór** zaopatrywana jest w energię elektryczną z czterech linii średniego napięcia SN 15 kV z GPZ w Zielonej Górze, Zawadzie, Nowej Soli i w Bojadłach.

Do adaptacji pozostawia się istniejące stacje transformatorowe 15/0,4 kV. W rejonach zwiększonych docelowo potrzeb wynikających z wyznaczenia terenów pod wytwórczość, usługi i mieszkalnictwo zajdzie potrzeba pobudowania nowych stacji transformatorowych i linii SN 15 kV.

Ponadto zakłada się w istniejących stacjach wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy, tam gdzie uwarunkowania techniczne będą na to pozwalały.

Miejscowości w gminie **Świdnica** zasilane są w energię elektryczną w układzie podstawowym i rezerwowym, liniami napowietrznymi (częściowo kablowymi) o napięciu roboczym 15kV. Linie główne wyprowadzone są z GPZ 110/15kV „Krośieńska”, GPZ „Leśniów Wielki” oraz GPZ „Łużycka”. Ponadto przez teren gminy przebiegają linie magistralne o napięciu 110kV i 220kV, pracujące w systemie energetyki krajowej.

Na terenie gminy zlokalizowanych jest 54 stacji transformatorowych różnych typów. Stacje te zasilane są liniami energetycznymi napowietrznymi i kablowymi SN -15kV.

Na poniższym rysunku przedstawiono mapę systemu elektroenergetycznego na obszarze województwa lubuskiego

Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki  
niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta  
wojewódzkiego Zielona Góra



Rysunek nr 4.3.1-1 Mapa systemu elektroenergetycznego na obszarze województwa lubuskiego

Źródło: Studium rozwoju systemów energetycznych w województwie lubuskim do roku 2025, ze szczególnym uwzględnieniem perspektyw rozwoju energetyki odnawialnej

#### 4.7.3.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w latach 2007-2013 na potrzeby mieszkańców **Miasta Zielona Góra** przedstawia tabela 4.7.3.2-1. Natomiast zużycie na terenie Gminy przedstawiono w tabeli 4.7.3.2-2. Roczne łączne zużycie energii elektrycznej w Mieście Zielona Góra wynosi ok. 100000 MWh.

Tabela nr 4.7.3.2-1 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej dla Miasta Zielona Góra

Wskaźnik	Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Energia elektryczna w gospodarstwach domowych w miastach</b>								
Odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	44473	44922	45669	46319	46935	47114	47142
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	80332,59	83020,58	84637	86085	85678	84873	84466
<b>Energia elektryczna w gospodarstwach domowych wg lokalizacji odbiorcy</b>								
Odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	44473	44922	45669	46319	46935	47114	47142
Ogółem zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	80333	83021	84637	86085	85678	84873	84466
Zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu na 1 mieszkańca	kWh	680,5	707,1	720,0	724,6	719,3	712,1	709,4

W oparciu o Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa dla Gminy Zielona Góra, który zakłada takie samo jednostkowe zużycie energii elektrycznej przez mieszkańca gminy Zielona Góra, jak przez mieszkańców powiatu zielonogórskiego, uzyskano zużycie energii elektrycznej przez mieszkańców gminy, szacowane na 140,7 GWh.

Tabela nr 4.7.3.2-2 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Zielona Góra

Wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	2	3	4	5	6	7
Zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca w kWh	677,1	721,6	725,2	757,3	771,6	793,2
Liczba mieszkańców gminy	16128	16369	16610	16915	17334	17739
Szacowane zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych MWh	10920	11812	12046	12810	13375	14071

Z powyższego zestawienia wynika systematyczny wzrost zużycia energii elektrycznej w ostatnich latach. Jest to prawdopodobnie podyktowane wzrostem liczby mieszkańców gminy.

Zużycie energii elektrycznej w latach 2007-2013 na potrzeby mieszkańców gminy **Czerwieńsk** przedstawia tabela 4.7.3.2-3. Natomiast zużycie na terenie gminy przedstawiono w tabeli 4.7.3.2-4.

Tabela nr 4.7.3.2-3 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej dla Gminy Czerwieńsk

Wskaźnik	Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9
odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	1259	1302	1306	1304	1474	1479	1515
zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	2863	2860	3020	3018	3372	3410	3302
zużycie na 1 mieszkańca	kWh	692,0	693,5	727,0	720,1	797,4	814,5	790,7
Zużycie na 1 odbiorcę (gosp.dom.)	kWh	2274,3	2196,7	2312,4	2314,3	2287,7	2305,9	2179,6

Tabela nr 4.7.3.2-4 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Czerwieńsk

Wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	2	3	4	5	6	7
zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca	kWh	476,5	480,6	504	518,1	527,6



Tabela nr 4.7.3.2-4 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Czerwieńsk

Wskaźnik	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	2	3	4	5	6	7
wsł w powiecie zielonogórskim						
liczba mieszkańców gminy na obszarach wiejskich	osoba	5392	5415	5426	5455	5655
szacowane energii elektrycznej na niskim napięciu na obszarach wiejskich	MWh	2569	2602	2735	2826	2984
szacowane zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych MWh	MWh	5432	5462	5755	5844	6356

Z powyższego zestawienia wynika systematyczny wzrost zużycia energii elektrycznej w ostatnich latach. Jest to prawdopodobnie podyktowane wzrostem liczby mieszkańców gminy.

Zużycie energii elektrycznej w latach 2007-2013 na potrzeby mieszkańców gminy Sulechów przedstawia tabela 4.7.3.2-5. Natomiast zużycie na terenie gminy przedstawiono w tabeli 4.7.3.2-6.

Tabela nr 4.7.3.2-5 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej dla gminy Sulechów

Wskaźnik	Rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9
odbiorcy energii elektrycznej na niskim napięciu	szt.	5908	5994	6119	6139	6200	6233	6259
zużycie energii elektrycznej na niskim napięciu	MWh	10607,69	10937,70	11124	11266	11295	11050	11109
zużycie na 1 mieszkańca	kWh	596,1	616,5	631,1	632,1	637,2	627,9	631,3
Zużycie na 1 odbiorcę (gosp.dom.)	kWh	1795,5	1824,8	1817,9	1835,2	1821,9	1772,8	1775,0

Tabela nr 4.7.3.2-6 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Sulechów

Wskaźnik	Jedn.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9
zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca wsi w powiecie zielonogórskim	kWh	480,6	504,0	518,1	527,6	532,2	530,3	536,8
liczba mieszkańców gminy na obszarach wiejskich	osoba	8652	8787	8871	8976	9028	9075	9148
szacowane energii elektrycznej na niskim napięciu na obszarach wiejskich	MWh	4158	4429	4596	4736	4805	4812	4911
szacowane zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych MWh	MWh	14766	15366	15720	16002	16100	15862	16020

Z powyższego zestawienia wynika systematyczny wzrost zużycia energii elektrycznej w ostatnich latach. Jest to prawdopodobnie podyktowane wzrostem liczby mieszkańców gminy.

Zużycie energii elektrycznej w latach 2010-2013 na potrzeby mieszkańców gminy Świdnica w gospodarstwach domowych przedstawia poniższa tabela. Jest to zużycie obliczone na podstawie średniego zużycia w powiecie zielonogórskim.



Tabela nr 4.7.3.2-7 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych dla Gminy Świdnica

Lp.	Wskaźnik	Jednostka	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7
1	zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca wsi w powiecie zielonogórskim	kWh	527,6	532,2	530,3	536,8
2	szacowane zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	MWh	1568,1	1577,0	1552,2	1550,3

W poniższej tabeli podano zużycie energii elektrycznej przez obiekty użyteczności publicznej w Gminie Świdnica.

Tabela nr 4.7.3.2-8 Zużycie energii elektrycznej przez obiekty użyteczności publicznej w Gminie Świdnica (dane Urzędu Gminy)

Lp.	Obiekt użyteczności publicznej	Jednostka	2009	2010	2011
1	2	3	4	5	6
1	Urząd Gminy	kWh	-	-	28 304
2	Bud. Adm. Świdnica	kWh	-	16 502,00	16 318
3	Ośrodek Zdrowia Świdnica	kWh	-	-	-
4	Ośrodek Zdrowia Koźła	kWh	2 996,00	5 919,00	606
5	OSP Letnica	kWh	-	-	8 791
6	OSP Świdnica	kWh	-	-	1 359
7	OSP Koźła	kWh	-	-	1 890
8	SW Buchałów	kWh	162,00	2 063,00	7 625
9	SW Drzonów	kWh	700,00	1 487,00	630
10	SW Grabowiec	kWh	1015,00	1 108,00	1 265
11	SW Koźła	kWh	5 076,00	2 690,00	4 318
12	SW Letnica	kWh	1 289,00	1 014,00	2 040
13	SW Lipno	kWh	448,00	539,00	2 411
14	SW Piaski	kWh	774,00	1 212,00	1 773
15	SW Radomia	kWh	-	-	-
16	SW Słone	kWh	1 390,00	1 765,00	2 489
17	SW Wilkanowo	kWh	1 743,00	2 479,00	2 155,
18	SP Koźła	kWh	4 047,00	4 585,00	4 263
19	SP Słone	kWh	21 056,00	24 388,00	18 269,
20	SP Świdnica	kWh	50 223,00	64 276,00	60 908
21	Gimnazjum w Świdnicy	kWh	-	-	8 130,
22	Przedszkole w Świdnicy	kWh	-	-	6 306
23	Gminny Ośrodek Kultury	kWh	-	-	10 183

Zużycie energii elektrycznej w latach 2010-2013 na potrzeby mieszkańców gminy Zabór w gospodarstwach domowych przedstawia poniższa tabela. Jest to zużycie obliczone na podstawie średniego zużycia w powiecie zielonogórskim.

Tabela nr 4.7.3.2-9 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych dla Gminy Zabór

Wskaźnik	Jedn.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca wsi w powiecie zielonogórskim	kWh	476,5	480,6	504	518,1	527,6	532,2	530,3	536,8
liczba mieszkańców gminy na obszarach wiejskich	osoba	3574	3595	3623	3706	3809	3877	3947	3995
szacowane zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	MWh	1703	1728	1826	1920	2010	2063	2093	2145

W poniższej tabeli podano zużycie energii elektrycznej przez obiekty użyteczności publicznej w Gminie Zabór.

Tabela nr 4.7.3.2-10 Zużycie energii elektrycznej przez obiekty użyteczności publicznej w Gminie Zabór (dane Urzędu Gminy)

Wskaźnik	Jedn.	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Budynki	MWh	284	273	291	290	303	301	304	309
Oświetlenie uliczne	MWh	240	245	239	241	247	252	297	318

#### 4.7.3.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Zgodnie ze Strategią Rozwoju **Zielonej Góry** jednym z celów strategicznych jest zabezpieczenie energetyczne miasta. W ramach realizacji tego celu przewidziano zadanie związane z poprawą bezpieczeństwa energetycznego miasta. Wykonanie tego zadania mają umożliwić działania polegające na aktualizacji programu energetycznego, ograniczeniu niskiej emisji poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przyłączeniu komunalnych budynków do miejskiego systemu ciepłowniczego.

System elektroenergetyczny Zielonej Góry obejmuje elektrociepłownię, stacje dystrybucyjne, linie dystrybucyjne oraz sieć rozdzielczą. Eksploatacją systemu elektro-energetycznego w rejonie zielonogórskim zajmuje się Oddział Zielonogórski firmy ENEA S.A.

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia na terenie gminy **Czerwieńsk**, zwłaszcza na terenach podmiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się m.in. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia awaryjności w dostawach energii elektrycznej.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Gminy **Sulechów** jednym z celów strategicznych jest poprawa efektywności energetycznej gminy poprzez rozwój energetyki na terenie gminy i dywersyfikacji źródeł energii. Wykonanie tego celu mają umożliwić działania polegające m.in. na opracowaniu programu energetycznego i ograniczeniu niskiej emisji poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Planowany rozwój urbanistyczny gminy **Świdnica** oraz zakładany wzrost poziomu obsługi mieszkańców w energię elektryczną związany jest z potrzebą budowy nowych stacji transformatorowych oraz linii napowietrznych i

kablowych, które zasilac będą te stacje. W związku z powyższym zakłada się na terenie gminy następujące inwestycje:

- projektowana linia WN dwutorowa o napięciu 400kV, relacji Nowa Sól - Leśnów Wielki – Nietkowice - szerokość pasa dla linii wolnej od zabudowy 90m, obiekt nr Z – 22648, opracowanie – Energoprojekt Poznań S.A.;
- inwestycje energetyczne w miejscowości Radomia – budowa dwóch odcinków linii energetycznych kablowych o napięciu 15kV z istniejącej stacji S – 2378 do projektowanych trzech transformatorów 15kV/04kV (o mocy docelowej 630kVA, 630kVA, 400kVA), zlokalizowanych w Radomii (w związku z planem zagospodarowania przestrzennego osiedli mieszkaniowych);
- inwestycje energetyczne w miejscowości Wilkanowo (budowa pompowni ścieków oraz przeznaczenie terenów pod zabudowę mieszkaniową) – budowa odcinka linii energetycznej napowietrznej 15kV oraz stacji transformatorowej 15/04 kV słupowej typu STSR 20/250;
- budowa linii energetycznej 15kV od GPZ „Łużycka” do obiektu Radiowego Centrum Nadawczego w Wilkanowie;
- budowa odcinków linii energetycznych napowietrznych lub kablowych od istniejącej sieci ŚN 15kV do budowanych transformatorów 15/04kV;
- inwestycje energetyczne związane z realizacją nowych terenów pod zabudowę mieszkaniową, usługową i przemysłową na terenie całej gminy, w miarę zachodzących potrzeb;
- budowa stacji transformatorowych 15/04kV (o różnych mocach) w niżej wymienionych miejscowościach:
  - Świdnica 3 stacje;
  - Radomia 3 stacje;
  - Drzonów 1 stacja;
  - Wilkanowo 2 stacje;
  - Piaski 2 stacje;
  - w pozostałych miejscowościach w miarę zachodzących potrzeb.

Budowa nowych stacji transformatorowych umożliwi przyłączenie nowych odbiorców do sieci niskiego napięcia oraz poprawi jakość dostarczanej energii do istniejących odbiorców.

Studium uwarunkowań gminy **Zabór** zakłada utrzymanie stanu istniejącego w zakresie zaopatrzenia gminy w energię elektryczną tj. z czterech linii średniego napięcia SN 15 kV z GPZ w Zielonej Górze, Zawadzie, Nowej Soli i w Bojadłach.

Do adaptacji pozostawia się istniejące stacje transformatorowe 15/0,4 kV. W rejonach zwiększonych docelowo potrzeb wynikających z wyznaczenia terenów pod wytwórczość, usługi i mieszkalnictwo zajdzie potrzeba pobudowania nowych stacji transformatorowych i linii SN 15 kV.

Ponadto zakłada się w istniejących stacjach wymianę transformatorów na jednostki o większej mocy, tam gdzie uwarunkowania techniczne będą na to pozwalały.

Rozwój i zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną wymagać będzie modernizacji bądź budowy nowych sieci NN 0.4 kV. Preferuje się linie napowietrzne wykonane przewodami izolowanymi na terenach otwartych oraz linie kablowe na terenach zainwestowanych.

#### 4.7.3.4 Oświetlenie ulic

Zużycie energii elektrycznej w 2013 roku na terenie **Miasta Zielona Góra** kształtowało się na poziomie do około 1470 MWh. Natomiast na terenie Gminy Zielona Góra według „Projektu założeń...” szacuje się zużycie energii na cele oświetlenia ulic, placów na poziomie 2500 MWh. Łączna zużycie wynosi więc 3970 MWh.

Prowadzona jest systematyczna wymiana opraw oświetleniowych na bardziej energooszczędne.

Na terenie gminy **Czerwieńsk** na potrzeby oświetlenia ulicznego zużycie energii elektrycznej wynosi średnio 295 651 kW/rok.

W planach Gminy **Sulechów** jest dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego, wymiana opraw na oprawy ledowe, rozbudowa oświetlenia i zakup lamp solarnych.

Gmina Sulechów wykorzystuje oświetlenie solarne. Tego typu rozwiązanie zastosowano w porcie w Cigacicach, gdzie zamontowano sześć lamp solarnych. Ze względu na ochronę, której podlegają wały w ramach programu Odra

2000 nie można było w nich kopać celem doprowadzenia okablowania do tradycyjnego oświetlenia. Lampy solarne generują energię z paneli słonecznych i nie wymagają doprowadzenia energii elektrycznej z sieci. Ponieważ lampy solarne w porcie sprawdziły się wykonano kolejne w innych miejscowościach. Kolejne lampy znajdują się przy przystankach autobusowych w Kijach i Okuninie.

Na potrzeby oświetlenia drogowego w gminie **Świdnica** zużywa się około 287985 kWh/rok.

Na terenie gminy **Zabór** na potrzeby oświetlenia ulicznego zużycie energii elektrycznej wynosi średnio 300 MW/rok.

#### 4.7.4 Transport na terenie MOF ZG

Struktura przestrzenna sieci drogowej miasta Zielona Góra jest dobrze rozwinięta. Przez miasto przechodzą drogi krajowe S3, DK27, DK32 oraz wojewódzkie DW280, DW281, DW282 i DW283. Miasto posiada również sieć obwodnic. Północny odcinek obwodnicy jest nazywany Trasą Północną.

Zgodnie ze Strategią Rozwoju Miasta Zielona Góra istotnym atutem miasta jest korzystne położenie geograficzne ze względu na usytuowanie w stosunku do głównych szlaków komunikacyjnych, bliskość granicy, monocentryczny układ w stosunku do okolicznych gmin i miast położonych promieniście. Ma to znaczący wpływ na rozwój miasta.

Kształt sieci ulicznej miasta jest zdeterminowany przez historyczną zabudowę miasta, ponadto rozwój sieci drogowej napotyka bariery głównie w postaci linii kolejowej i drogi krajowej nr 3. Atutem Zielonej Góry są dobre rozwiązania dotyczące komunikacji miejskiej. Daleki zasięg powiązań autobusowych na kierunkach promienistych pozwala dowiązać w strefie bezpośrednich dojazdów do miasta około 10 tys. Mieszkańców okolicznych miejscowości. Miejskiej w Zielonej Górze dysponuje obecnie 80 autobusami, które napędzane są olejem napędowym o niskiej zawartości siarki. Ponadto trwa stopniowa wymiana autobusów starszej generacji (aktualnie najstarsze mają 18 lat) na nowsze (przewiduje się, że do 2013 roku wiek najstarszych autobusów nie powinien przekroczyć 15 lat), a wszystkie autobusy zakupione po roku 1996 spełniają wymogi ochrony środowiska zgodnie z normą EURO 3.

Miejski obszar funkcjonalny miasta wojewódzkiego Zielona Góra zlokalizowany jest w sąsiedztwie ważnych szlaków komunikacyjnych o znaczeniu regionalnym, krajowym i międzynarodowym. Oddane do użytku odcinki autostrady A2 Nowy Tomyśl – Świecko, drogi S3 Sulechów – Międzyrzecz – Gorzów Wlkp. oraz łącznik kolejowy między Zieloną Górą a Sulechowem znacząco wpłynęły na sprawność komunikacyjną w kierunku Poznania i Warszawy, Berlina oraz Pomorza Zachodniego.

Przebieg dróg krajowych i obwodnic m.in. w Zielonej Górze i Sulechowie jest korzystny dla ruchu tranzytowego. Problemem pozostaje brak drugiej jezdni najbardziej obciążonego odcinka drogi S3 Sulechów – Nowa Sól oraz coraz większe zatłoczenie obwodnicy północnej Zielonej Góry przy braku możliwości tranzytu od południowej strony miasta.

Problem stanowi jakość techniczna stanu znacznej części dróg, szczególnie zły stan nawierzchni, wąskie jezdnie przy nieutwardzonych poboczach. Istnieją drogi gminne nieutwardzone, o niskim komforcie jazdy i dużych nakładach na ich utrzymanie. Każda z gmin wskazuje na potrzebę modernizacji istniejących i budowy nowych odcinków dróg. Jedną z ważniejszych inwestycji drogowych, potrzebnych do usprawnienia ruchu w Obszarze funkcjonalnym jest obwodnica Zielonej Góry od strony południowej. Również powstające nowe osiedla mieszkaniowe wymagają inwestycji drogowych.

W komunikacji drogowej barierą dzielącą obszar funkcjonalny stanowi Odra, bowiem stała przeprawa mostowa funkcjonuje jedynie w Cigacicach, natomiast w Brodach, Pomorsku i Milsku dostępne są przeprawy promowe. Mieszkańcy miejscowości leżących po prawej stronie Odry, w sytuacji złych warunków atmosferycznych, kiedy nie kursuje prom, mają znacznie wydłużoną drogę do Zielonej Góry. Budowa mostów w Milsku i Pomorsku znacznie poprawiłaby sytuację komunikacyjną. W perspektywie roku 2020 realna jest budowa przeprawy w Milsku. Komunikacją miejską na terenie obszaru funkcjonalnego objęte jest miasto Zielona Góra oraz Gmina Zabór. Pozostały obszar obsługiwany jest przez firmy świadczące usługi komunikacji regionalnej. Komunikacja zbiorowa nie jest realizowana w ramach jednego porozumienia Gmin.



INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki  
niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta  
wojewódzkiego Zielona Góra

UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt przygotowany w ramach Lubuskiego Trójkąta - Zintegrowany system bezemisyjnego transportu publicznego w Lubuskim Trójkącie - polega na zwiększeniu udziału taboru elektrycznego w przewozach pasażerskich. Jego celem jest zmniejszenie rozproszonej emisji CO<sub>2</sub> z środków komunikacji w obrębie Lubuskiego Trójkąta.



## 5. Identyfikacja obszarów problemowych

### 5.1 Opracowanie bazy danych

#### 5.1.1 Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub>

Określenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> realizowano w następujący sposób:

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

#### 5.1.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO<sub>2</sub>

##### 5.1.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

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

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

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

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii ciepłej, elektrycznej i paliwa gazowego na terenie MOF ZG. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urzędy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym.

##### Określenie roku bazowego

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego miasto Zielona Góra oraz gminy: Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór będą ograniczać emisje CO<sub>2</sub>, przyjęto rok **2011**. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze MOF ZG, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

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

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji:

- inwentaryzacja obejmuje obszar MOF ZG. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic MOF.

2. Zakres inwentaryzacji:

- inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie MOF ZG. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
  - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
  - energii paliw (transport)
  - energii elektrycznej
  - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i c.w.u)

Na potrzeby ustalenia planu działań inwentaryzację przeprowadzono dla:

- roku 2011 - jest to inwentaryzacja bazowa, tzw. BEI - na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2020,
- roku 2013 - jako inwentaryzacja kontrolna, tzw. MEI - ta inwentaryzacja posłużyła do określenia obecnego stanu redukcji emisji, wyrażonej w tonach ekwiwalentu CO<sub>2</sub>, w stosunku do roku bazowego, na tej podstawie określono dalsze potrzeby redukcji emisji gazów cieplarnianych i zaplanowano dalsze działania pozwalające osiągnąć zamierzony cel.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wszystkie emisje dwutlenku węgla z obszaru MOF. Wielkość emisji została określona na podstawie końcowego zużycia energii. Obliczeń emisji dokonano według wytycznych Porozumienia między Burmistrzami, biorąc pod uwagę zużycie energii finalnej we wskazanych latach.

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji tychże emisji.

3. Wskaźniki emisji:

- dla określenia wielkości emisji przyjęto standardowe wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, opracowane przez KOBiZE.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 5.1.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Średnia wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP (wartość uśredniona dla różnych rodzajów gazów)	36,0 MJ/m <sup>3</sup>	0,202 Mg/MWh
2	LPG	43,0 MJ/kg	0,227 Mg/MWh
3	Benzyna	45,0 MJ/kg	0,249 Mg/MWh
4	Olej napędowy	44,0 MJ/kg	0,267 Mg/MWh
5	Węgiel	22,0 MJ/kg	0,354 Mg/MWh
6	Olej opałowy	42,0 MJ/kg	0,279 Mg/MWh
7	Biomasa	14,0 MJ/kg	0,0 Mg/MWh
8	Ciepło sieciowe	-	0,0172 Mg/MWh
9	Energia elektryczna	-	0,811 Mg/MWh

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

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

gdzie:

$E_{CO_2}$  - oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>]

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

EF - oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh]

### 5.1.2.2 Uzasadnienie wyboru roku bazowego

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” zalecany rokiem bazowym jest rok 1990, natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego miasto dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji. W trakcie prowadzenia inwentaryzacji źródeł emisji problemem okazał się brak danych starszych niż 5 lat, co wynika z archiwizacji danych prowadzonych głównie przez jednostki w sektorze publicznym. W związku z powyższym na potrzeby opracowania „Planu” dla MOF ZG, jako rok bazowy przyjęto rok **2011**, dla którego uzyskano najwięcej i najbardziej szczegółowe dane o źródłach emisji. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze MOF, w podziale na poszczególne obszary.

### 5.1.2.3 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym oraz w latach 2014 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (np. w przypadku ciepła sieciowego). Wielkość emisji określana jest w tonach CO<sub>2</sub> (MgCO<sub>2</sub>).

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

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego (sektor publiczny),
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa (sektor społeczeństwa).

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

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

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

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

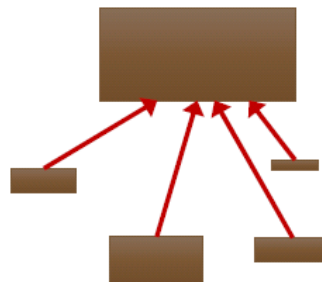
Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

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

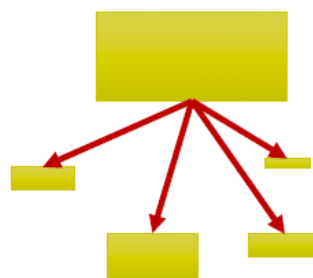
Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych MOF ZG.

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do bazy inwentaryzacji emisji. W tym celu na potrzeby opracowania BEI wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

**1. Metodologia „bottom-up”** polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.



**2. Metodologia „top-down”** polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.



Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika „Porozumienia Burmistrzów” inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie MOF ZG. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urzędy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawy energii, czy zakupu paliw. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdwyersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich. Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie MOF ZG.

#### 5.1.2.4 Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2011 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

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

Zebrane w ramach inwentaryzacji dane wprowadzone zostały do bazy danych (BEI/MEI).

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urzędy Miast i Gmin, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych, danych pozyskanych z ankiet i odpowiedzi na zapytania.

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

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie danych uzyskanych od Urzędów Miast i Gmin,
- zużycie ciepła sieciowego – na podstawie danych ze Szkół, budżetowych i gospodarki mieszkaniowej
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie odpowiedzi na zapytania,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do Miasta/Gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem Miasta/Gminy itp.) określono na podstawie otrzymanych danych,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie otrzymanych odpowiedzi na zapytania i danych GUS,
- gospodarki wodnościekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

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

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie wypełnionych ankiet, danych zarządców zasobami mieszkaniowymi i danych statystycznych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych wypełnionych ankiet oraz danych statystycznych publikowanych przez GUS,
- zużycie ciepła sieciowego – od zarządców zasobami mieszkaniowymi, od poszczególnych jednostek (w ramach ankietyzacji) oraz na podstawie danych GUS,
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych statystycznych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie Miasta/Gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych GUS i danych dostarczonych przez Starostwo Powiatowe).
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej,
- ilość składowanych odpadów oparto na podstawie danych dostarczonych przez Urzędy Miasta/Gmin oraz danych statystycznych GUS,
- rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji.

#### 5.1.2.5 Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO<sub>2</sub>, metanu oraz podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O)),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 MgCO<sub>2</sub> (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 MgCO<sub>2</sub>/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla ciepła sieciowego – przyjęto wskaźnik 0,223 MgCO<sub>2</sub>/MWh,
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów wytworzonych i zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO<sub>2e</sub>/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).



### 5.1.2.6 Uwzględnianie w bazie prawidłowych danych i unikanie podwójnego liczenia emisji

Jak wspomniano w rozdziale 5.1.2.3 w obszarach, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. W arkuszu bazy umożliwiono wprowadzenie danych szczegółowych oraz danych zbiorczych dla terenu całego MOF.

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- w arkuszu BEI/MEI wprowadzono formułę badającą zależność między wielkością wynikającą z sumy wartości podanych przez poszczególne jednostki a wartością wprowadzoną, jako dana zbiorcza przekazana przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy. Arkusz uwzględnia w obliczeniach wyższą wartość wprowadzoną do BEI/MEI. Jeżeli suma podanych przez jednostki samorządowe zużyć energii elektrycznej, ciepła oraz paliw jest niższa od wielkości zbiorczych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS, do obliczeń emisji przyjmowana jest dana zbiorcza,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa.

### 5.1.2.7 Współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie MOF ZG. Przedstawione w niniejszym „Planie” wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urzędy Miasta/Gminy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od interesariuszy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym „Planie”, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt ekologiczny i energetyczny.

Nawiązano kontakt z głównymi odbiorcami energii i ciepła na terenie MOF ZG i wysłano pisma do jednostek publicznych oraz do strategicznych przedsiębiorców.

### Współuczestnictwo interesariuszy w realizacji „Planu”

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono spotkania w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy interesariuszy (przedsiębiorstw, instytucji i jednostek), do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania „Planu”.
2. Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano w wersji papierowej do przedsiębiorców oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Ankiety były również dostępne w Urzędach oraz w wersji on-line, poprzez link zamieszczony na stronie internetowej Urzędu. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu” (problemem okazał się brak wiedzy społeczeństwa o celu prowadzonej ankietyzacji, a także o zużyciu poszczególnych paliw i „mediów”).
3. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacją publiczną, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego.

4. Opracowano wzór materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu Gminy oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.
5. Zorganizowano spotkania z interesariuszami, czyli jednostkami, organizacjami i mieszkańcami, na których „Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem spotkań było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem „Planu”.
6. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w „Planie”, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w „Planie”.
7. W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru gminy uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS.
8. Przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Gminy, dotyczące „Planu” oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie”.

W dalszej kolejności współuczestnictwo interesariuszy polegać będzie na realizacji przewidzianych w „Planie” działań, a także na przekazywaniu danych do okresowej inwentaryzacji źródeł emisji oraz ewentualnym proponowaniu działań w przypadku konieczności podjęcia działań dodatkowych.

## **5.2 Identyfikacja obszarów problemowych pod względem emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza**

Badania monitoringowe prowadzone przez Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze z roku 2010 zaliczyły Zieloną Górę, ze względu na zawartość arsenu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> do strefy klasy C. Badania przeprowadzone w latach 2011 i 2012, wg opracowanego przez WIOŚ raportu pt. „Stan środowiska w województwie lubelskim w latach 2011-2012”, potwierdziły występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub> (nie została natomiast przekroczona wartość dopuszczalna dla roku kalendarzowego, wynosząca 40 µg/m<sup>3</sup>). Poziom docelowy pyłu PM<sub>2,5</sub> wynoszący 25 µg/m<sup>3</sup> określony dla tego zanieczyszczenia również nie został przekroczony (około 60÷70% poziomu dopuszczalnego). Badania benzo(a)pirenu wykazały przekroczenia zarówno w roku 2011 jak i 2012 (odpowiednio 140% i 180% poziomu docelowego).

Ocenę jakości powietrza w województwie lubuskim wykonano w oparciu o wyniki badań imisji zanieczyszczeń powietrza przeprowadzonych w 2013 r. na terenie województwa przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów z 7 stałych stacji monitoringu powietrza, w tym: 6 stacji wykonujących pomiary automatyczne i manualne i 1 wykonującej jedynie pomiary manualne.

Ocena jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi przeprowadzona została na podstawie wyników badań z:

- 6 stanowisk pomiaru SO<sub>2</sub>,
- 6 stanowisk pomiaru NO<sub>2</sub>,
- 4 stanowisk pomiaru CO,
- 2 stanowisk pomiaru C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
- 6 stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- 5 stanowisk pomiaru ołowiu, arsenu, kadmu i niklu zawartego w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- 5 stanowisk pomiaru benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>,
- 5 stanowisk pomiaru O<sub>3</sub>,
- 3 stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

W ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza w Smolarach Bytnickich wyposażonej w analizatory dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu. Stacja w Smolarach Bytnickich, ze względu na centralne położenie, jest reprezentatywna dla całego obszaru strefy lubuskiej.

Wyniki badań stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> w powietrzu, uzyskane w 2013 roku, wskazują na przekroczenie poziomu docelowego (1 ng/m<sup>3</sup>) określonego dla benzo(a)pirenu, w strefach w których prowadzono pomiary tj. w strefie m. Gorzów Wlkp., m. Zielona Góra i w strefie lubuskiej. Wszystkie strefy zaliczono do klasy C – wymagającej opracowania programów ochrony powietrza.

Badania pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wykonane w województwie lubuskim wykazały, że warunki dopuszczalnych stężeń nie zostały zachowane na obszarze dwóch stref – miasta Gorzów Wlkp. (na prawach powiatu grodzkiego) oraz w strefie lubuskiej. W obu strefach stwierdzono ponadnormatywną liczbę przekroczeń dopuszczalnego 24-godzinnego poziomu stężenia pyłu drobnocząsteczkowego PM<sub>10</sub> w powietrzu (wynoszącej 35 dni w roku).

W tabeli poniżej zestawiono kryteria stanowiące podstawę do zaliczenia strefy lubuskiej do klasy C.

*Tabela nr 5.2-1 kryteria stanowiące podstawę do zaliczenia strefy lubuskiej do klasy C*

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kryterium stanowiące podstawę do zakwalifikowania strefy do klasy C - zanieczyszczenie, czas uśredniania stężeń <sup>II</sup>
1	strefa lubuska	PL0803	PM <sub>10</sub> – 24 h
2			As - rok
3			Ba - rok
4			BaP - rok

Powyższa ocena i wynikająca z niej klasyfikacja stref potwierdza konieczność wdrożenia nowych i kontynuacji już opracowanych programów ochrony powietrza i określenia efektów podejmowanych działań naprawczych.

Program Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra jest zbieżny z celami zmierzającymi do poprawy stanu powietrza w obszarze funkcjonalnym.

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa Używane w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

Wskaźnik zanieczyszczenia powietrza, jakim jest stężenie arsenu i benzo(a)piranu w pyłe zawieszonego PM<sub>10</sub> wiąże się z niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Na wysokie stężenia zanieczyszczeń nie bez wpływu pozostaje charakter zabudowy na danym terenie. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, przy niektórych scenariuszach meteorologicznych sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych. Szczególnie istotnym czynnikiem rozpraszającym zanieczyszczenia jest wiatr, który przy tego typu zabudowie ma ograniczone możliwości przewietrzania. Spory problem stanowią też domy opalane głównie paliwem stałym, które generuje znaczne ładunki zanieczyszczeń, a skupienie wielu domków w jednym miejscu dodatkowo wzmacnia efekt.

Z tego powodu najważniejsze działania naprawcze powinny skoncentrować się na ograniczeniu „niskiej emisji” benzo(a)pirenu, pochodzącej z sektora bytowo-komunalnego. Ze względów technologicznych skuteczne możliwości ograniczenia emisji w tym procesie związane są z wymianą czynnika grzewczego na powodujący mniejszą emisję. W Zielonej Górze prowadzone są aktualnie działania zmierzające do ograniczenia uciążliwości Elektrociepłowni Zielona Góra. Planowana jest całkowita zmiana paliwa na gaz ziemny. Ponadto działaniem zdecydowanie wpływającym na poprawienie jakości powietrza jest podłączenie jak największej liczby obiektów do miejskiej sieci grzewczej, wykorzystującej nowoczesne systemy produkcji ciepła, oparte o wysokosprawną kogenerację.

Równocześnie należy wspomnieć o problemie z zanieczyszczeniami transportowymi. Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności tlenków azotu, ale również z pyłem pochodzącym ze ścierania: okładzin

hamulcowych, opon oraz nawierzchni jezdni. Dodatkowy problem stanowi emisja pyłu pochodzącego z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od typu nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni oraz od natężenia opadu deszczu.

Działania zmierzające do poprawy jakości powietrza powinny być zatem skierowane dodatkowo na modernizację dróg, wymianę taboru transportowego na mniej emisyjny oraz wprowadzenie alternatyw dla pojazdów spalinowych. Jedną z takich alternatyw może być budowa infrastruktury umożliwiającej bezpieczne poruszanie się za pomocą rowerów.

## 5.3 Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

### 5.3.1 Program Ograniczenia Niskiej Emisji

Wg zapisów „Rocznej oceny jakości powietrza atmosferycznego w województwie lubuskim za rok 2013”, wykonanej przez WIOŚ w Zielonej Górze, MOF ZG zlokalizowane jest na obszarze strefy lubuskiej (PL0802), wg podziału wykonanego na potrzeby Programów Ochrony Powietrza. Kryterium zakwalifikowania strefy do klasy C to poziom arsenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> (rok), poziom benzo(a)pirenu w pyłe zwieszonym PM<sub>10</sub> (rok).

Podstawowym kryterium stawianym przed Programem Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), jest obniżenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w mieście Zielona Góra z kotłowni obiektów indywidualnych, zlokalizowanych w jednorodzinnych obiektach mieszkalnych. W zakres rozwiązań PONE spełniających powyższe kryterium wchodzi:

- wymiana źródła energii cieplnej na energooszczędne i ekologiczne,
- wykonanie prac termomodernizacyjnych (ocieplenie ścian, wymiana okien itp.),
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, biomasa, pompy ciepłe).

Szczegółowe dane dotyczące Programu Ograniczenia Niskiej Emisji przedstawiono w Załączniku nr 1.

### 5.3.2 Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

#### 5.3.2.1 Analiza i ocena zaopatrzenia obszaru metropolitalnego Zielona Góra w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – stan istniejący oraz zaistniałe zmiany i tendencje w konsumpcji ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Analizy bilansowe przeprowadzono dla:

- zaopatrzenia w ciepło z uwzględnieniem wskazania wielkości zapotrzebowania przez grupy odbiorców (budownictwo mieszkaniowe, obiekty użyteczności publicznej oraz usługi komercyjne i wytwórczość) oraz sposobu pokrycia tego zapotrzebowania,
- zapotrzebowania na energię elektryczną,
- zużycia gazu ziemnego sieciowego dla poszczególnych grup odbiorców.

Szczegółowy opis Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przedstawiono w Załączniku nr 2.

## 6. Aspekty organizacyjne i finansowe

### 6.1.1 Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano aspekty i obszary problemowe, występujące na terenie MOF ZG:

- Pomimo dużej gazyfikacji gmin w dalszym ciągu duża część domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego, szczególnie na obszarze byłej gminy wiejskiej Zielona Góra oraz gmin MOF;
- Pomimo rozwijającej się sieci ciepłowniczej na terenie miasta Zielona Góra, wykorzystującej wysokosprawną kogenerację, duża część budynków nie została podłączona do sieci, lecz wykorzystuje się w nich własne, często niskosprawne źródła ogrzewania,
- Brak rozwiniętej infrastruktury dla rowerzystów (ścieżek rowerowych) zniechęca do korzystania z alternatywnych dla pojazdów spalinowych środków transportu,
- Stosunkowo niewielka liczba budynków, zarówno w sektorze publicznym, jak i społeczeństwa, została poddana termomodernizacji,
- Na terenie Gmin wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym;
- Na terenie Gmin w małym stopniu wykorzystuje się ogniwa fotowoltaiczne,
- Pomimo dostępności nowych, energooszczędnych źródeł światła nadal duża część budynków wykorzystuje źródła wysokoenergetyczne;
- Niewielki odsetek mieszkańców Gminy zainteresowany jest wymianą źródeł ogrzewania oraz instalowaniem odnawialnych źródeł energii (dane na podstawie ankietyzacji).

### 6.1.2 Aspekty organizacyjne

#### Etapy uchwalania „Planu”

- Opracowanie we współpracy z interesariuszami projektu Planu gospodarki niskoemisyjnej (w tym stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Uzgodnienie „Planu” z Państwowym Wojewódzkim Inspektorem Sanitarnym oraz Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również przeprowadzenie konsultacji społecznych - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Uwzględnienie ewentualnych uwag, zastrzeżeń i wniosków wniesionych w czasie wyłożenia „Planu” do publicznego wglądu,
- Realizowanie cyklu szkoleń dla pracowników Urzędu Miasta/Gminy oraz kampanii informacyjno-promocyjnej wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej,
- Zaprezentowanie „Planu” na komisjach i sesji Rady Miasta/Gminy, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej,
- Wprowadzenie przewidzianych w „Planie” zadań do Wieloletniej Prognozy Finansowej.

Przed przystąpieniem do opracowania „Planu” przeprowadzono szereg spotkań w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych i „Planu”.



2. Opracowano wzór ankiet dla społeczeństwa oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano w wersji papierowej do przedsiębiorców, rad dzielnic i parafii oraz rozprowadzono wśród mieszkańców. Ankiety były również dostępne w Urzędzie Miasta/Gminy oraz w wersji on-line, poprzez link zamieszczony na stronie internetowej Urzędu Miasta/Gminy. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o możliwości przekazywania danych również drogą elektroniczną (na wskazany adres e-mail), a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z wykonawcą „Planu” (problemem okazał się brak wiedzy społeczeństwa o celu prowadzonej ankietyzacji, a także o zużyciu poszczególnych paliw i „mediów”).
3. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem komunalnym (związanym z aktywnością samorządu) oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, ciepła, gazu, operatora komunikacji miejską i dróg publicznych, a także dużych odbiorców energii elektrycznej, ciepła i gazu, takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego.
4. Opracowano wzór materiałów informacyjnych do zamieszczenia na stronie internetowej Urzędu oraz do rozprowadzenia wśród mieszkańców. Materiały informacyjne miały na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym „Planie”, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanej inwentaryzacji i wiążącej się z nią ankietyzacją.
5. Zorganizowano i przeprowadzono spotkania robocze oraz z interesariuszami. Celem spotkań było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych i „Planu”, a także rozwiązywanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac „Planem”.
6. Opracowano wzór „Karty zgłoszenia projektu”, który rozprowadzony został wśród interesariuszy, celem zgromadzenia danych o działaniach i zamierzeniach do ujęcia w „Planie”.
7. W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji, w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru Gminy uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS.
8. Przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Miasta/Gminy, dotyczące „Planu” oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w „Planie”.

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

Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar Miasta Zielona Góra.

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

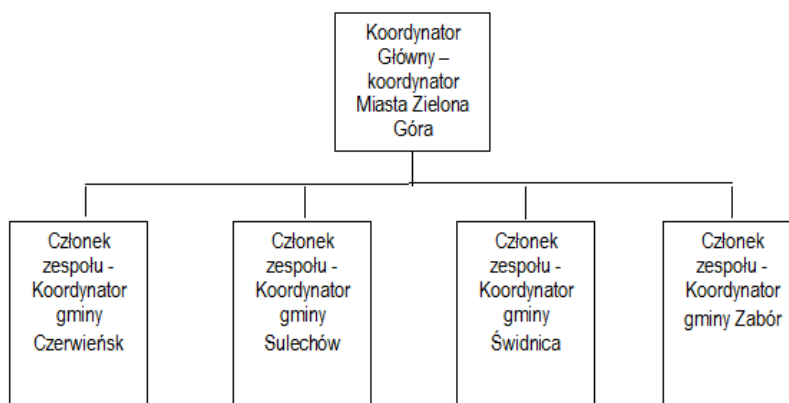
„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców Miasta/Gminy,
- jednostki gminne: Urzędy Miasta/Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury,
- przedsiębiorstwa prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

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

### 6.1.3 Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Poniżej przedstawiono strukturę organizacyjną niezbędną do wdrażania „Planu”.



#### 6.1.4 Niezbędne zasoby ludzkie

Realizacja „Planu” należy do zadań Miasta Zielona Góra oraz gmin: Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Miasta i Gmin, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na ich terenie. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w poszczególnym Urzędzie, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej. Nad całością czuwać będzie Koordynator Główny, którym będzie wyznaczona osoba w Urzędzie Miasta Zielona Góra.

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

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

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

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu (radnych) Miasta/Gminy, podmiotów działających na jego terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie” i tym samym stworzenie właściwej struktury organizacyjnej koniecznej do wdrażania planu.

Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- zbieranie aktualnych danych o zużyciu energii w budynkach publicznych,
- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Miasta/Gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Mieście/Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,

- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

Koordynator z poszczególnych wydziałów otrzymywać będzie informacje o nowych inwestycjach, które związane będą ze zużyciem energii. Raz do roku będzie przedkładana na sesji Rady informacja o działalności koordynatora, w której będą przedstawione uzyskiwane wskaźniki i na tej podstawie w drodze uchwały będą podejmowane dalsze działania wraz z ustalaniem w budżecie kwot niezbędnych do ich realizacji.

### 6.1.5 Finansowanie

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

## **6.2 Wskazanie możliwości dofinansowania zadań związanych z gospodarką ciepłą i energetyczną i transportem z funduszy krajowych i unijnych.**

Dla każdego działania (w części dotyczącej planowanych działań) określono planowane i potencjalne źródła finansowania. Dodatkowo przedstawiono listę aktualnie dostępnych możliwości finansowania działań zawartych w Planie (finansowanie działań w zakresie gospodarki niskoemisyjnej). Dostępne obecnie źródła (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Środki krajowych programów operacyjnych na lata 2014-2020 (w szczególności Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko):
  - Kontrakt Terytorialny Województwa Lubuskiego,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020:
  - Program Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (w ramach RPO)
- Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”,
- Polsko-Szwajcarski Program Współpracy,
- Program LIFE+,
- Program Horizon 2020,
- System Zielonych Inwestycji – programy priorytetowe:
  - GAZELA niskoemisyjny transport miejski,
  - KAWKA likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
  - LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
  - BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
  - System Zielonych Inwestycji (GIS),
  - RYŚ termomodernizacja domów jednorodzinnych,
- NFOŚiGW - Efektywne wykorzystanie energii:
  - dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
  - dopłaty do kredytów na kolektory słoneczne,
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji BGK:
  - premia termomodernizacyjna,
  - premia remontowa,
- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”:
  - Program Efektywności Energetycznej w Budynkach,

- Program Modernizacji Kotłów,
- Program PROSUMENT – dofinansowanie mikroinstalacji OZE,
- System białych certyfikatów,
- Finansowanie w formule ESCO.

Szczegółowy opis zewnętrznych źródeł dofinansowania przedstawiono w załączniku nr 3.

### **6.3 Określenie możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej.**

Na terenie MOF ZG, mając na celu:

- zminimalizowania opłat za pozyskanie energii wśród mieszkańców i jednostek sobie podległych,
- ograniczenia potencjalnie negatywnego oddziaływania emisji substancji szkodliwych do atmosfery z źródeł niskiej emisji

oraz

- zapewnienia komfortu cieplnego i bezpieczeństwa energetycznego dla obszaru miasta/gminy,

proponuje się wcielić w życie następujące działania:

- podłączenie jak największej liczby domów do sieci ciepłowniczej opartej na wysokosprawnej kogeneracji,
- nadzorowanie i popularyzację likwidacji lub modernizacji małych lokalnych kotłowni węglowych na paliwa o mniejszej emisyjności (np. podłączanie do sieci gazowej) lub tworzenie lokalnych sieci ciepłowniczych lub/ i korzystaniu z odnawialnych źródeł energii,
- propagowanie wśród przedsiębiorców przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej z procesów produkcji (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz skojarzonego wytwarzania energii, o ile istnieje ekonomicznie i środowiskowo uzasadniona możliwość,
- popularyzację wśród mieszkańców odnawialnych źródeł energii, ewentualne możliwe dotacje i wsparcie merytoryczne,
- w zakresie OZE:
  - rozwój fotowoltaiki na terenie miasta/gminy,
  - popularyzacja indywidualnych lokalizacji pomp ciepła i kolektorów słonecznych/paneli fotowoltaicznych,
- systematyczna termomodernizacja i wykonanie audytów energetycznych (obiekty pow. 500 [m<sup>2</sup>] powierzchni użytkowej) obiektów podległych Miastu/Gminie, lub w których ma ono swoje udziały; budynki miejskie o wykazanej powierzchni użytkowej pow. 500 [m<sup>2</sup>], w których nie przeprowadzono audytu i/lub termomodernizacji, a tego wymagają,
- uwzględnianie problemów niskiej emisji w planowaniu przestrzennym (wyznaczania ograniczeń, co do źródeł ciepła dla nowopowstających i modernizowanych obiektów),
- popularyzacja wśród mieszkańców racjonalnego korzystania z energii elektrycznej, paliwa gazowego i ciepła, zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży, jako element wypracowywania pozytywnych nawyków wśród przyszłych pokoleń konsumentów (akcje promocyjne, działania edukacyjne w szkołach),
- działania termomodernizacyjne nieocieplonych budynków,
- sukcesywne prace w zakresie modernizacji sieci ciepłowniczej, gazowniczej i energoelektrycznej lub budowy nowych linii (wg aktualnych potrzeb).

## 6.4 Analiza formalno – prawna proponowanych scenariuszy rozwojowych w świetle obowiązujących przepisów polityki energetycznej Polski do 2030 roku, lokalnych dokumentów strategicznych i planistycznych oraz dyrektyw Unii Europejskiej.

Przeanalizowano pod kątem formalno-prawnym scenariusze rozwojowe proponowane w dokumentach strategicznych na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym, biorąc pod uwagę zgodność z planowanymi kierunkami i działaniami wynikającymi z niniejszego „Planu”.

### 6.4.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys

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

Założenia tego pakietu są następujące:

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

Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

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

Niniejszym „Plan”, poprzez swój charakter, wpisuje się w politykę ekologiczną prezentowaną na poziomie międzynarodowym, w tym Unii Europejskiej.

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

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

Tabela nr 6.4.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

Lp.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
3	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	X		
4	Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego z horyzontem czasowym do roku 2020		X	



Tabela nr 6.4.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

Lp.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
5	Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020, wersja 5.1		X	
6	Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego		X	
7	Program Ochrony Środowiska Województwa Lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019		X	
8	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zielona Góra, przyjęte uchwałą Nr XXIV/256/2000 przez Radę Miasta Zielona Góra.			X
9	Strategia Rozwoju Zielonej Góry na lata 2012- 2022			X
10	Program Ochrony Środowiska Miasta Zielona Góra na lata 2004-2015			X
11	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zielona Góra na lata 2013 – 2016 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2012 roku oraz perspektywą na lata 2017-2020			X
12	Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zielona Góra na lata 2012-2026 (gmina wiejska)			X
13	Program ochrony powietrza dla Zielonej Góry – miasta na prawach powiatu, przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego nr XLI/379/2009 z dnia 21 września 2009 r.			X
14	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Sulechów” studium uchwalone uchwałą nr VI/66/99 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 27 kwietnia 1999 r. (z późn.zm.)			X
15	Strategia Rozwoju Obszarów Wiejskich Gminy Sulechów Na Lata 2000 – 2010			X
16	Program Ochrony Środowiska wraz z planem gospodarki odpadami dla Gminy Sulechów			X
17	Strategii Rozwoju Gminy Sulechów na lata 2012-2022 przyjęta uchwałą Nr 0007.177.2012 Rady Miejskiej w Sulechowie z dnia 21 lutego 2012 r.			X
18	„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla gminy Czerwieńsk”			X
19	Strategia Rozwoju Gminy Czerwieńsk na Lata 2011 – 2018			X
20	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zabór			X
21	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Zabór			X
22	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Świdnica, ze zmianami			X
23	Plan Rozwoju Lokalnego Gminy Świdnica			X
24	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Gminy Świdnica			X
25	Program Ochrony Środowiska dla gminy Świdnica na lata 2014-2017 z perspektywą na lata 2018-2021			X

### 6.4.3 Poziom krajowy

#### Strategia Rozwoju Kraju 2020

W zakresie gospodarki niskoemisyjnej zawarte są w Strategii Rozwoju Kraju następujące zapisy:

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

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

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

W związku z tym, że „Plan” przewiduje:

- poprawę jakości powietrza na terenie gminy, poprzez ograniczenie emisji,
- poprawę efektywności energetycznej, poprzez działania, m.in. termomodernizację budynków,
- zwiększenie wykorzystywania OZE,

stwierdza się, że „Plan” wpisuje się w cele określone w Strategii Rozwoju Kraju, oraz że cele i założenia „Planu” są zgodne z dokumentami na szczeblu krajowym.

#### Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

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

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

#### Cele wynikające z ustawy o odnawialnych źródłach energii

Celem ww. ustawy jest:

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

Działania przewidziane do realizacji w przedmiotowym „Planie” zmierzają m.in. do zwiększenia wykorzystywania OZE na terenie miasta. Jest to jeden z celów strategicznych „Planu”, można zatem stwierdzić, że cele i założenia „Planu” są zgodne z dokumentami na szczeblu krajowym, w zakresie określonym w ustawie o odnawialnych źródłach energii.

### 6.4.4 Poziom regionalny

#### Strategia rozwoju województwa lubuskiego z horyzontem czasowym do roku 2020

Kierunkami działań w zakresie powiązanych z gospodarką niskoemisyjną są, m.in.:

- budowa źródeł skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej opartych na paliwach gazowych ze źródeł lokalnych,

- systemowa modernizacja i automatyzacja pracy kotłowni, sieci i węzłów ciepłych w celu zminimalizowania strat energii oraz zwiększenia ich efektywności energetycznej (modernizacja sieci ciepłych, instalacja nowoczesnych urządzeń w węzłach ciepłych – węzły kompaktowe, pełna automatyzacja pracy urządzeń),
- likwidacja urządzeń o niskiej sprawności energetycznej, obciążających środowisko,
- budowa źródeł energii wykorzystujących energię wiatru, słońca i ziemi,
- dostosowanie sieci energetycznych do wyprowadzania mocy ze źródeł energii odnawialnych,
- promocja i upowszechnianie wiedzy oraz doświadczeń w dziedzinie energii odnawialnej,
- termomodernizacja budynków,
- ustawiczne kształcenie dla zapewnienia energooszczędności oraz wykorzystania lokalnych surowców energetycznych.

**Powyższe działania są zgodne z założeniami określonymi w „Planie”, który zakłada poprawę efektywności energetycznej, poprzez działania, m.in. termomodernizację budynków, podłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz zwiększenie wykorzystywania źródeł odnawialnych na terenie miasta. Stwierdza się zatem, że założenia „Planu” wpisują się w cele określone w Strategii rozwoju województwa lubuskiego.**

Program Ochrony Środowiska Województwa Lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 roku.

- Odnawialne źródła energii (OZE)

Cel długoterminowy do roku 2019 to ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Cel krótkoterminowy do roku 2015 Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.

- Ochrona powietrza atmosferycznego

Cel długoterminowy to kontynuacja działań zmierzających do poprawy jakości powietrza. Cel krótkoterminowy to wdrażanie i realizacja założeń programów służących ochronie powietrza.

**W związku z tym, że wszystkie przewidziane w „Planie” działania zmierzają do osiągnięcia celu strategicznego, jakim jest poprawa jakości powietrza na terenie gminy, realizując zgodne z wojewódzkim Programem Ochrony Środowiska kierunki działań, m.in. zadania polegające na zwiększeniu wykorzystywania OZE, można stwierdzić, że przedmiotowy „Plan” wpisuje się w cele i założenia określone w Programie Ochrony Środowiska Województwa Lubuskiego.**

#### **6.4.5 Strategie i plany w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej w tym transportu publicznego**

„Całościowa koncepcja transportu publicznego dla miasta Zielonej Góry, miasta i gminy Sulechów, miasta i gminy Czerwieńsk, gminy Świdnica i gminy Zabór na lata 2016-2020” uwzględnia zapisy zawarte w następujących dokumentach:

- „Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych miejskiego obszaru funkcjonalnego Zielonej Góry” („Strategia ZIT”),

„Strategia Rozwoju Zielonej Góry na lata 2012-2022”,

„Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego na lata 2015-2020 dla Miasta Zielona Góra i gmin ościennych, które zawarły z Miastem Zielona Góra porozumienia w sprawie wspólnej organizacji publicznego transportu zbiorowego”

- strategię i plany rozwoju poszczególnych gmin wchodzących w skład MOF.

W ramach projektów dotyczących zrównoważonej mobilności miejskiej, w tym transportu publicznego przewidziano następujące działania:

- stworzenie niskoemisyjnego systemu komunikacji publicznej w obszarze funkcjonalnym Zielonej Góry – w oparciu o pojazdy niskoemisyjne – elektryczne i z silnikami diesla Euro 6;
- budowa systemu inteligentnego zarządzania transportem na terenie rdzenia miejskiego obszaru funkcjonalnego;
- rozszerzenie obszaru stosowania i rozbudowa funkcji komunikacyjnego e-biletu użytkowanego w Zielonej Górze do Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej;

- rozwijanie transportu rowerowego, w tym rozbudowa sieci ścieżek rowerowych w obszarze funkcjonalnym,
- budowa obwodnicy południowej Zielonej Góry oraz budowa ul. Aglomeracyjnej.

Projekt niskoemisyjnego systemu komunikacji publicznej w obszarze funkcjonalnym Zielonej Góry – w oparciu o pojazdy elektryczne przewiduje następujące zadania:

- zakup 80 autobusów niskoemisyjnych – elektrycznych i z silnikami diesla Euro 6 oraz budowa systemu doładowania pojazdów;
- modernizację zajezdni;
- rozbudowę systemu zarządzania flotą pojazdów i informacji pasażerskiej;
- budowę Centrum Przesiadkowego w rejonie dworca kolejowego;
- budowę i modernizację pętli i przystanków.

Budowa zrównoważonego systemu transportu w Zielonej Górze zakłada:

- modernizację ciągów ulicznych dla ruchu komunikacji zbiorowej oraz ruchu pieszego i rowerowego;
- poprawę warunków ruchu komunikacji zbiorowej;
- przywrócenie komunikacji zbiorowej, jako podstawowego środka przewozów pasażerskich;
- eliminację barier dla osób z niepełnosprawnością w możliwości korzystania ze środków transportu (autobusy niskopodłogowe, budowa dostępnych przystanków) oraz chodników;
- promowanie nowego sposobu przemieszczania się w mieście (autobus, rower);
- wprowadzenie karty miejskiej umożliwiającej dostęp do różnego rodzaju usług;
- monitoring linii autobusowych;
- umieszczenie aneksów toaletowych przy pętlach komunikacji miejskiej.

Zakładane w następnych latach aktualizacje „Planu” będą uwzględniać zmiany w wyżej wymienionych strategiach i planach oraz stanowić będą bazę danych przy opracowywaniu aktualizacji tych dokumentów.

Zrównoważoną mobilność miejską określono w „Planie” jako działanie priorytetowe, charakteryzujące się największą skutecznością ograniczania emisji CO<sub>2</sub>. Działania i zadania wymienione w „Całościowej koncepcji transportu publicznego dla miasta Zielonej Góry, miasta i gminy Sulechów, miasta i gminy Czerwieńsk, gminy Świdnica i gminy Zabór na lata 2016-2020” wpisują się w cele określone w niniejszym „Planie” w związku z czym stwierdza się, że ustalenia zawarte w „Planie” są zgodne z ustaleniami zawartymi w powyższym dokumencie.

### **6.5 Rozwiązania organizacyjne w jednostkach samorządu terytorialnego dla realizacji celów i zadań określonych w opracowanych dokumentach - przydzielenie określonym wydziałom/biuram stosownych kompetencji, dla realizacji celów określonych w Programie Gospodarki Niskoemisyjnej w ramach przyjętego Porozumienia Międzygminnego. Przeprowadzenie szkoleń dla pracowników Urzędów Miast i Gmin.**

Prywatne inwestycje dokonywane z domowego budżetu zwykle opierają się na zasadzie „minimum kosztów inwestycyjnych”. Do eksploatacji wykorzystywane są więc rozwiązania najtańsze, czyli kotły mało efektywne, spalające najgorsze dostępne nośniki energii.

Wykorzystanie preferencyjnych kredytów na termomodernizację, szczególnie przez indywidualne gospodarstwa jest znikome. Wynika to z powszechnie znanej nadmiernej dbałości banków o tzw. zabezpieczenia. Poza tym bardzo trudno przygotować część techniczno-ekonomiczną wniosku. Istnieje zatem potrzeba wdrażania programowych rozwiązań które umożliwią wykorzystanie nowych technologii wpływających na zmniejszenie zużycia paliw i co się z tym wiąże ograniczenie emisji szkodliwych zanieczyszczeń.

Programowe rozwiązania to szereg różnorodnych, precyzyjnie realizowanych działań (skoordynowanych w czasie), do których należą między innymi:

- Zorganizowanie i przeprowadzenie akcji informacyjnej wśród mieszkańców objętych programem,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego oraz pomoc w przygotowaniu projektów i wniosków koniecznych do przystąpienia do programu,
- Uruchomienie punktu konsultacyjnego dla mieszkańców, udzielającego informacji o warunkach formalnych i technicznych, o urządzeniach, firmach instalatorskich spełniających wymagania programu i posiadających stosowne uprawnienia,
- Ustalenie harmonogramów rzeczowych i finansowych,
- Sprawdzenie zgodności wykonania indywidualnych projektów z wymogami programu,
- Nadzór nad realizacją oraz sprawdzenie zgodności z wymogami,
- Rozliczenie rzeczowe i finansowe programu.

Realizacja wszystkich wyżej wymienionych zadań oraz bieżące zadania wydziału realizacji inwestycji w urzędzie to zwykle zbyt duże obciążenie dla pracowników urzędu. Dlatego przy realizacji „Planu” często wykorzystuje się koordynatora (Operatora Programu). Specyfikacja oraz okresowość realizacji „Planu” uniemożliwia zatrudnienie specjalistów, nawet przez urzędy o znacznych zasobach finansowych. W tej sytuacji najrozsądniejszym wyjściem jest powołanie koordynatora (komórki operatora programu), który w całości przejmie obowiązki związane ze skuteczną obsługą „Planu”. Operator programu powinien pełnić rolę pośrednika pomiędzy gminą a mieszkańcem.



## 7. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### 7.1 Wielkość zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub>

Określono wielkość zużycia energii oraz emisji CO<sub>2</sub> po przeprowadzeniu inwentaryzacji, która obejmuje emisję gazów cieplarnianych wynikającą ze zużycia energii finalnej na terenie miasta. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie energii cieplnej, energii paliw stałych i płynnych, energii elektrycznej oraz energii gazu.

W poniższej tabeli przedstawiono podsumowanie zużycia energii oraz emisji gazów cieplarnianych z terenu MOF ZG. Zużyta energia oraz emisja CO<sub>2</sub> zawiera również energię i emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono energię i emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w zużyciu energii i całkowitej emisji z terenu MOF.

*Tabela nr 7.1-1 Całkowita zużyta energia oraz całkowita emisja z terenu MOF ZG – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>)*

Lp.	Rodzaj	Całkowita energia zużyta [MWh]	Całkowita emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Wykorzystanie OZE w produkcji energii [MWh]
1	2	3	5	7
1	Całkowita wielkość z terenu miasta, w tym	3133371	1103584	613
2	– sektor samorząd	260550	101692	599
3	– sektor społeczeństwo	2872821	1001892	14
4	Udział samorządu w całkowitej wielkości	8,3	9,2	97,7

### 7.2 Emisja CO<sub>2</sub> związana z poszczególnymi sektorami

#### 7.2.1 Emisja związana z działalnością samorządową

W tym punkcie przedstawiono emisję CO<sub>2</sub> związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru Miasta, na który władze Miasta mają bezpośredni wpływ.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie emisji CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym.

*Tabela nr 7.2.1-1 Zestawienie emisji CO<sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym*

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	25512	20690	14,0
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	2334	1893	1,3
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	357705	117349	79,6
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	27702	7391	5,0
5	Składowanie odpadów	-	70	0,0
6	Gospodarka wodno-ściekowa – energia elektryczna	65	53	0,0
7	Wytworzenie energii przez OZE	74	0	0,0
<b>Suma rok bazowy</b>		<b>413392,92</b>	<b>147446,80</b>	<b>100</b>

## 7.2.2 Emisja związana z działalnością społeczeństwa

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

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie MOF (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej) oraz kotłownie lokalne i sieciowe,
- budynki usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane, jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie MOF (bez transportu kolejowego),
- odpady – przekazane do składowania odpady komunalne z obszarów społeczeństwo, usługi i przemysł.

W inwentaryzacji nie uwzględniano także gospodarki rolnej.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym.

*Tabela nr 7.2.2.-1 Zestawienie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym*

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej %
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	145271,54	117815,22	15,5
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	14315,59	11609,95	1,5
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0,0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	439597,13	124727,37	16,4
5	Ogrzewanie budynków usługi	99673,62	13674,52	1,8
6	Ogrzewanie budynków przemysł	589300,21	149038,63	19,6
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	1314854,64	344630,32	45,3
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)		47,80	0,0
9	Wytworzenie energii przez OZE	14,400	0,00	0,0
<b>Suma rok bazowy</b>		<b>2603027,13</b>	<b>761543,81</b>	<b>100,0</b>

## **8. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania. Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).**

### **8.1 Lokalny zasięg działań**

Działania ujęte w planie dotyczą szczebla lokalnego, tj. objętego planem obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra.

### **8.2 Geograficzny zasięg działań**

Działania przewidziane w niniejszym „Planie” obejmują wchodzące w skład MOF ZG: miasto Zielona Góra w obecnej formie, tzn. byłe miasto i była gminę wiejską oraz gminy Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór.

### **8.3 Niskoemisyjny charakter działań**

W niniejszym „Planie” skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Kierunkami głównymi PGN jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 20%.

Kierunkami pośrednimi są:

- dalsza gazyfikacja miasta i gmin oraz stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- dalszy rozwój systemu ciepłowniczego i podłączanie obiektów do sieci ciepłowniczej,
- modernizacja dróg publicznych skutkująca mniejszą emisją oraz zwiększenie komfortu użytkowania,
- systematyczna wymiana taboru komunikacji publicznej,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału miasta w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów miejskich,
- monitoring zużycia energii w budynkach Miasta/Gmin,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu Miejskiego do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

## **8.4 Działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach**

W niniejszym „Planie” wskazano działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach (obejmujących budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia przemysłowe, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne, zakłady przemysłowe - fakultatywnie), dystrybucji ciepła.

Do działań inwestycyjnych w powyższym zakresie należą:

- termomodernizacja budynków mieszkalnych,
- termomodernizacja obiektów zgłoszonych przez Urząd Marszałkowski,
- podłączenie do sieci ciepłowniczej budynków należących do Miasta,
- termomodernizacja obiektów MZK,
- projekty EC w ramach ZIT i poza ZIT,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- działanie zgłoszone przez Starostwo Powiatowe w Zielonej Górze,
- działanie zgłoszone przez Wojewodę Lubuskiego,
- działanie zgłoszone przez PSSE,
- termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Czerwieńsk,
- wymiana oświetlenia w obiektach gminnych w gminie Czerwieńsk,
- termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Sulechów,
- zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach Supelkom,
- termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Świdnica,
- termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Zabór,
- modernizacja kotłów na biomasę w budynku kotłowni głównej w Zaborze,
- montaż baterii słonecznych kolektorów próżniowych w ilości 50 sztuk o powierzchni nominalnej 150 m<sup>2</sup> na dachu istniejącej kotłowni w Zaborze.

Szczegółowe informacje o powyższych działaniach wymieniono w punkcie 8.8.

## **8.5 Działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w transporcie**

W niniejszym „Planie” wskazano działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w transporcie (transport publiczny, transport prywatny i komercyjny).

Do działań inwestycyjnych w powyższym zakresie należą:

- wymiana autobusów komunikacji miejskiej w Zielonej Górze,
- modernizacja dróg publicznych,
- budowa ścieżek rowerowych na terenie MOF.

Szczegółowe informacje o powyższych działaniach wymieniono w punkcie 8.8.

## **8.6 Działania inwestycyjne w gospodarce odpadami**

W niniejszym „Planie” nie przewidziano działań w obszarze związanym z gospodarką odpadami.

## **8.7 Działania inwestycyjne w zakresie produkcji energii**

W niniejszym „Planie” wskazano działania inwestycyjne w zakresie produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Do działań inwestycyjnych w powyższym zakresie należą:

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	--

- projekty EC w ramach ZIT,
- projekty EC poza ZIT.

Szczegółowe informacje o powyższych działaniach wymieniono w punkcie 8.8.

### **8.8 Harmonogram działań**

W poniższej tabeli przedstawiono proponowany w latach 2015-2020 zakres działań wynikający z analiz dokonanych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Do priorytetowych działań charakteryzujących się największą skutecznością ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra na lata 2015-2020 zaliczono podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej, termomodernizację obiektów, wymianę oświetlenia w obiektach, zrównoważoną mobilność miejską (wymiana taboru komunikacji publicznej, modernizacja i budowa dróg publicznych i ścieżek rowerowych) oraz budowę lub montaż instalacji OZE.

Do oszacowania kosztów działań przyjęto:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniwa fotowoltaicznego: 4 000 – 6 000,00 zł/kW,
- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy pompy ciepła lub transformatora ciepła 4 000,00 zł/kW,
- średnia wysokość nakładów na termomodernizację budynków i montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach 250 – 500,00 zł/m<sup>2</sup>,
- pomoc przy zainstalowaniu instalacji LPG lub przy zakupie pojazdu z napędem hybrydowym lub elektrycznym – 1 000,00 zł/pojazd.



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>Montaż instalacji OZE</b>										
1.1	Budowa farmy fotowoltaicznej dla potrzeb obiektów Muzeum Etnograficznego z/s w Ochli - 80kW	480 000,00	Urząd Miasta, Muzeum Etnograficzne	Muzeum Etnograficzne	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	50,40	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 1 kW pozwala uzyskać ok. 0,63 MWh energii.	49,49	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	50,40	2016-2020
1.2	Budowa sorpcyjnej pompy ciepła	6 000 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	7611,11	Efekt podany przez EC Zielona Góra	1536,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	7611,11	2016-2020
1.3	Kolektory słoneczne na budynkach komunalnych przy ul. Objazdowej 13B oraz Jedności 62D	900 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	140,00	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 1 kW pozwala uzyskać ok. 0,93 MWh energii.	137,48	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	140,00	2016-2020
suma	-	7 380 000,00	-	-	-	7801,51	-	1722,97	-	7801,51	-
2	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>										

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.1	Szpital SPZOZ w Zielonej Górze - Wymiana węzłów ciepłych i oświetlenia budynku B+B1+łącznik+C+C1	1 614 400,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POIŚ, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne, środki własne	959,00	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja od 35 do 50% obliczonej energii (w zależności od rodzaju modernizacji, rozbudowy lub wymiany źródła ciepła)	176,00	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to od 35 do 50% obliczonej emisji (w zależności od rodzaju modernizacji, rozbudowy lub wymiany źródła ciepła)	-	2015
2.2	Modernizacja węzłów ciepłych - Szpital Wojewódzki SP ZOZ w Zielonej Górze, ul. Zyty 26	371 090,00				4548,02		3922,31		-	2015
2.3	Wymiana węzła ciepłego - budynek E, Szpital Wojewódzki SP ZOZ w Zielonej Górze, ul. Zyty 26	43 997,62				758,00		653,72		-	2016
2.4	Wymiana termozaworów i węzła ciepłego - oddział Anestezjologii i Intensywnej terapii, Szpital Wojewódzki SP ZOZ w Zielonej Górze, ul. Zyty 26	100 000,00				1516,01		1307,44		-	2016

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.5	Montaż około 500 zaworów termostatycznych	41 743,00				303,20		261,49		-	2014-2015
2.6	Zabudowa pompy ciepła lub wymiana kotła na gazowy w obiektach Muzeum Etnograficznego z/s w Ochli	185 000,00	Urząd Miasta, Muzeum Etnograficzne	Muzeum Etnograficzne	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	8,00	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 45 % obliczonej energii.	3,00	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 45% obliczonej emisji.	8	2016-2020
2.7	Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych, celem zmniejszenia strat na przesył	26 200 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	6527,78	Efekt podany przez EC Zielona Góra	1050,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020
2.8	Budowa sieci ciepłych umożliwiająca wykorzystanie energii cieplnej wytworzonej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji - budowa węzłów ciepłych i chłodniczych	9 000 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	3685,83	Efekt podany przez EC Zielona Góra	401,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.9	Budowa sieci ciepłowniczych oraz przyłączy ciepłowniczych umożliwiającą wykorzystanie energii ciepłej wytworzonej w źródłach wysokosprawnej kogeneracji	16 300 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	5972,22	Efekt podany przez EC Zielona Góra	2000,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020
2.10	Budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych	4 500 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	472,22	Efekt podany przez EC Zielona Góra	83,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020
2.11	Konwersja kotłowni lokalnych na węzły ciepłownicze	10 500 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	1750,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	353,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020
2.12	Podłączenie budynków do sieci ciepłowniczej - instalacja węzłów ciepłowniczych w istniejących budynkach	6 000 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	1346,11	Efekt podany przez EC Zielona Góra	267,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	--

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.13	Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych, celem zmniejszenia strat na przesyłach	4 000 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	1291,67	Efekt podany przez EC Zielona Góra	190,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020
2.14	Budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych	5 500 000,00	Urząd Miasta	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	527,78	Efekt podany przez EC Zielona Góra	85,00	Efekt podany przez EC Zielona Góra	-	2016-2020
2.15	Modernizacja instalacji grzewczych w 60 budynkach w dzielnicy stare miasto poprzez likwidację starych kotłowni lub modernizację polegającą na wymianie kotłów na gazowe i przyłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłej	9 000 000,00	Urząd Miasta, EC ZG	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	534,00	Przyjęto wymianę 60 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 60 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu energii finalnej między spalaniem węgla a spalaniem gazu	412,00	Przyjęto wymianę 60 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 60 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu CO <sub>2</sub> między spalaniem węgla a spalaniem gazu	-	2016-2018
2.16	Modernizacja instalacji grzewczych w 60 budynkach w dzielnicy stare miasto poprzez likwidację starych kotłowni lub modernizację	9 000 000,00	Urząd Miasta, EC ZG	EC ZG	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki	534,00	Przyjęto wymianę 60 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 60 kotłów	412,00	Przyjęto wymianę 60 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 %	-	2018-2020



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	polegającą na wymianie kotłów na gazowe i przyłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłej				zewnętrzne		gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu energii finalnej między spalaniem węgla a spalaniem gazu		na 60 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu CO <sub>2</sub> między spalaniem węgla a spalaniem gazu		
suma	-	102 356 230,62 zł	-	-	-	30733,84	-	11576,94	-	8	-
3	<b>Budowa nowych obiektów o wysokim standardzie energetycznym</b>										
3.1	Szpital SPZOZ w Zielonej Górze - Zburzenie i wybudowanie nowego budynku Administracji	266050,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	31,61	Średni koszt energooszczędnego budynku (70kWh/m <sup>2</sup> /rok) wg danych literaturowych to 2000zł/1m <sup>2</sup> , 266050/2000=133m <sup>2</sup> powierzchni budynku, zakładając średnie zapotrzebowanie energetyczne budynków gminnych na poziomie 140 kWh/m <sup>2</sup> /rok uzyskamy 50% redukcję 31,61 MWh/rok energii elektrycznej	5,8	Średni koszt energooszczędnego budynku (70kWh/m <sup>2</sup> /rok) wg danych literaturowych to 2000zł/1m <sup>2</sup> , 266050/2000=133m <sup>2</sup> powierzchni budynku, zakładając średnie zapotrzebowanie energetyczne budynków gminnych na poziomie 140 kWh/m <sup>2</sup> /rok uzyskamy 50% redukcję emisji w wysokości 5,8Mg/CO <sub>2</sub> /rok	-	2016-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 <p>Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra</p>	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> <b>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI</b> 
---	--	--

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
suma	-	266050,00 zł	-	-	-	31,61	-	5,8	-	-	-
4	<b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>										
4.1	Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach wspólnot mieszkaniowych w zarządzie ZGKiM Zielona Góra	6 734 000,00	Urząd Miasta, ZGKiM	ZGKiM	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	748,60	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	264,87	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-	2016-2017
4.2	Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach komunalnych administrowanych przez ZGKiM Zielona Góra	553 000,00	Urząd Miasta, ZGKiM	ZGKiM	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	61,48		21,75		-	2015-2016
4.3	Budynek Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego w Zielonej Górze, ul. Podgórna 7, 65-057 Zielona Góra	489 500,00	Urząd Miasta, Urząd Marszałkowski	Urząd Marszałkowski	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	54,42		19,25		-	2016-2020
4.4	Szpital SPZOZ w Zielonej Górze - Termomodernizacja i wymiana oświetlenia budynku S	191 650,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	21,31		7,54		-	2016-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.5	Szpital SPZOK w Zielonej Górze - Termomodernizacja i wymiana oświetlenia budynku U	1 405 500,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	156,24		55,28		-	2016-2020
4.6	Wojewódzki Ośrodek Medycyny Pracy - termomodernizacja budynku + modernizacja oświetlenia	326 150,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	36,26		12,83		-	2016-2020
4.7	Wojewódzka Stacja Pogotowia Ratunkowego - termomodernizacja + wymiana kotła w budynku administracyjnym	166 550,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	18,51		6,55		-	2016-2020
4.8	Wymiana stolarki okiennej w obiektach Muzeum Etnograficznego z/s w Ochli	47 753,33	Urząd Miasta, Muzeum Etnograficzne	Muzeum Etnograficzne	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	5,31		1,88		-	2015-2017
4.9	Poprawa efektywności energetycznej budynku Archiwum i magazynu Obrony Cywilnej w Zielonej Górze	1 233 797,00	Urząd Miasta, LUW	LUW	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	137,16		48,53		-	2015-2017

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.10	Termomodernizacja obiektu PSSE Zielona Góra ul. Jasna 10	2 489 800,00	Urząd Miasta, PSSE	PSSE	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	276,78		97,93		-	2016-2020
4.11	Termomodernizacja budynku Starostwa Powiatowego - ul. Podgórna 5	1 943 333,00	Urząd Miasta, Starostwo Powiatowe	Starostwo Powiatowe	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	216,03		76,44		-	2015-2018
4.12	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych na podstawie audytu energetycznego- RTBS: Łężyca (Budowlanych 2, Inżynierska 5, Inżynierska 7), Zielona Góra (Kręta 41, 43, 45, 47, 49)	1 500 000,00	Urząd Miasta, RTBS	RTBS	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	166,75		59,00		-	2016-2020
4.13	Termomodernizacja 50 budynków należących do zasobów mieszkaniowych Miasta Zielona Góra	7 500 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	833,75		295,00		-	2016-2018
4.14	Termomodernizacja 50 budynków należących do zasobów mieszkaniowych Miasta Zielona Góra	7 500 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	833,75		295,00		-	2018-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.15	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych należących do Zielonogórskiej Spółdzielni Mieszkaniowej - działanie TC	19 340 000,00	Urząd Miasta, ZSM	ZSM	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	2149,96		760,71		-	2016-2020
4.16	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych należących do Zielonogórskiej Spółdzielni Mieszkaniowej - działanie TŁ	26 950 000,00	Urząd Miasta, ZSM	ZSM	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	2995,94		1060,03		-	2018-2020
4.17	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych należących do Zielonogórskiej Spółdzielni Mieszkaniowej - działanie TM	30 790 000,00	Urząd Miasta, ZSM	ZSM	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	3422,82		1211,07		-	2018-2020
4.18	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych należących do Zielonogórskiej Spółdzielni Mieszkaniowej - działanie TP	8 690 000,00	Urząd Miasta, ZSM	ZSM	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	966,04		341,81		-	2018-2020
4.19	Termomodernizacja budynków wielorodzinnych należących do Zielonogórskiej Spółdzielni Mieszkaniowej - działanie TS	11 090 000,00	Urząd Miasta, ZSM	ZSM	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	1232,84		436,21		-	2018-2020



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.20	Termomodernizacja Zakładu Patomorfologii, Szpital Wojewódzki SP ZOZ w Zielonej Górze, ul. Zyty 26 + wykonanie audytu energetycznego	1 336 794,10	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POIŚ, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne, środki własne	148,61		52,58		-	2015
4.21	Wymiana okien w Oddziale Chirurgii Klatki Piersiowej, Szpital Wojewódzki SP ZOZ w Zielonej Górze, ul. Zyty 26	150 000,00				16,68		5,90		-	2014
4.22	Wymiana okien w Oddziale Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Wojewódzki SP ZOZ w Zielonej Górze, ul. Zyty 26	150 000,00				16,68		5,90		-	2016
4.23	Termomodernizacja budynku Chorągwi Ziemi Lubuskiej Związku Harcerstwa Polskiego w Zielonej Górze	240 000,00	Urząd Miasta	Chorągiew Ziemi Lubuskiej ZHP	RPO, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne, Budżet Miasta	26,68		9,44		-	2018-2020
suma	-	130 817 827,43 zł	-	-	-	14542,58	-	5145,50	-	-	-
5	<b>Modernizacja i montaż energooszczędnego oświetlenia</b>										
5.1	Szpital SPZOZ w Zielonej Górze - Wymiana oświetlenia budynku E	158 400,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	264,14	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 2263 punktów * 4380 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 495,57 MWh *	259,38	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 2263 punktów * 4380 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 486,65 MWh *	-	2016-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							oszczędność 53,3 %		oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982		
5.2	Szpital SPZOZ w Zielonej Górze - Wymiana oświetlenia budynku O	81 920,00	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	Szpital Wojewódzki SP ZOZ	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	136,60	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 1170 punktów * 4380 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 256,29 MWh * oszczędność 53,3 %	134,15	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 1170 punktów * 4380 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 251,68 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982	-	2016-2020
5.3	Wojewódzki Ośrodek Terapii Uzależnień i Współuzależnienia - modernizacja oświetlenia	3 012,00	WOTUiW	WOTUiW	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	5,02	Wyliczono na podstawie obecnego zużycia energii w budynkach * oszczędność 53,3 % wynikająca ze zastosowania opraw LED - 9,42 MWh * 53,3 %	4,93	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	-	2016-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5.4	Wymiana oświetlenia w obiektach Muzeum Etnograficznego z/s w Ochli - około 100 oprav	5 000,00	Urząd Miasta, Muzeum Etnograficzne	Muzeum Etnograficzne	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	7,78	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 100 punktów * 2920 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 14,60 MWh * oszczędność 53,3 %	7,64	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 100 punktów * 2920 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 14,34 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982	-	2015-2017
5.5	Okolo 150 słupów wraz z szafkami i obwodami	900 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	4,93	Wyliczono na podstawie obecnego zużycia energii z oświetlenia * oszczędność 53,3 % wynikająca ze zastosowania oprav LED - 49,28 MWh * 10 %	4,84	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	-	2015-2019
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>1 148 332,00 zł</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>418,47</b>	<b>-</b>	<b>410,94</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>Modernizacja i budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej zmniejszającej emisję z transportu</b>										
6.1	Zintegrowany system bezemisyjnego transportu publicznego w Zielonej Górze	252 000 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POiŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	11760,58	Efekt energetyczny wyliczono na podstawie średniego zużycia oleju napędowego przez autobusy. Zakładając że każdy z autobusów w ciągu roku przejedzie 80 tys km,	3139,63	Efekt emisyjny wyliczono na podstawie średniego zużycia oleju napędowego przez autobusy. Zakładając że każdy z autobusów w ciągu roku przejedzie	-	2015-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							zużyta energia wyniosła by 16765 MWh. Efektem jest mniejsze zużycie paliwa oraz mniejsza emisja przez nowoczesne autobusy w wysokości 60%. Pozostałe działania przyniosą efekt w wysokości 7% redukcji energii z transportu publicznego.		80 tys km, emisja wyniosła by 4476 Mg CO <sub>2</sub> . Efektem jest mniejsze zużycie paliwa oraz mniejsza emisja przez nowoczesne autobusy w wysokości 60%. Pozostałe działania przyniosą efekt w wysokości 7% redukcji emisji z transportu publicznego.		

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.2	Budowa ścieżek rowerowych	35 000 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	1076,62	Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 1 % mieszkańców używających samochodów zrezygnuje z jazdy samochodem na rzecz spaceru/jazdy rowerem, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu o 0,1%. 1076622 Mg CO <sub>2</sub> e x 0,1%	282,75	Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 1 % mieszkańców używających samochodów zrezygnuje z jazdy samochodem na rzecz spaceru/jazdy rowerem, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu prywatnego o 0,1%. 282752 MWh x 0,1%	-	2015-2020
6.3	Modernizacja dróg	36 000 000,00	Urząd Miasta	Urząd Miasta	POIŚ, Budżet Miasta, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne	5383,11	Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 20% mieszkańców używających samochodów pokona swoją trasę o 25 % szybciej, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu	1413,76	Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 20 % mieszkańców używających samochodów pokona swoją trasę o 25 % szybciej, spowoduje to zmniejszenie ilości	-	2015-2020



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							o 0,5%. 1076622 Mg CO <sub>2</sub> e x 0,5%		zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu prywatnego o 0,5%. 282752 MWh x 0,5%		
suma	-	323 000 000,00 zł	-	-	-	18220,32	-	4836,14	-	-	-
7	<b>Działania nieinwestycyjne</b>										
7.1	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	5 000	Urząd Miasta	Inwestorzy, mieszkańcy	NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet miasta	3,80	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,98 MWh/rok	3,73	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	3,80	2015-2020
7.2	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	2000	Urząd Miasta	Inwestorzy, mieszkańcy	budżet miasta	10370,47	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii na poziomie 0,5%	3022,68	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji na poziomie 0,5%	-	2015-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7.3	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 000	Urząd Miasta	Inwestorzy, mieszkańcy	-	3,80	Założono, że na skutek doradztwa powstaną 2 instalacje OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	3,73	Założono, że na skutek doradztwa 2 osoby rocznie zdecydują się założyć instalacje OZE o mocy 3 kW każda, produkcja energii z jednej 1,98 MWh/rok	3,80	2015-2020
7.4	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	0	Urząd Miasta	Jednostki podległe Urzędowi	Działanie bezkosztowe	341,62	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w budynkach publicznych – 0,1%	94,39	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w budynkach publicznych – 0,1%	-	2015-2020
7.5	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	1 000	Urząd Miasta	Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet miasta	207,41	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 0,01%	60,45	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w sektorze społeczeństwa – 0,01%	-	2015-2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE MWh/rok	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7.6	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	1 000	Urząd Miasta	Inwestorzy, mieszkańcy	RPO, PROW, budżet gminy	207,41	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	60,45	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	-	2015-2020
7.7	Zarządzanie energetyczne	100 000	Urząd Miasta	Jednostki podległe Urzędowi, Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	14,70	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego o 1%	11,92	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego o 1%	-	2015-2020
<b>suma</b>	-	<b>110 000 zł</b>	-	-	-	<b>11149,21</b>	-	<b>3257,36</b>	-	<b>7,60</b>	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>										
1.1	Wymiana kotłów grzewczych w budynku przy ul. Krasińskiego 2	43 000,00	SM KTBS	SM KTBS	RPO, NFOŚ, środki własne	263,32	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja od 35 do 50% obliczonej energii (w zależności od rodzaju modernizacji, rozbudowy lub wymiany źródła ciepła)	64,11	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to od 35 do 50% obliczonej emisji (w zależności od rodzaju modernizacji, rozbudowy lub wymiany źródła ciepła)	-	2014
1.2	Wymiana kotłów grzewczych w budynku przy ul. Jagiellonki 9	72 900,00				253,11		61,50		-	2015
1.3	Wymiana kotłów grzewczych w budynku przy ul. Zamoyskiego 3	80 000,00				258,25		62,27		-	2016
1.4	Uniwersytet Zielonogórski - Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków przy ul. Licealna 9, Wiśniowa 10, al. Wojska Polskiego 71a	60 000,00	Uniwersytet Zielonogórski	Uniwersytet Zielonogórski		376,76		116,72		-	2015-2016

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
suma		255 900,00 zł	-	-	-	1151,44	-	304,60	-	-	
2	Termomodernizacja obiektów na terenie gminy										
2.1	Przebudowa całości obiektu, wymiana instalacji, zmiana elewacji, okien, wymiana oświetlenia, wymiana grzejników - ul. Szafrana 2	22 131 000,00	Mieszkańcy, firmy	Mieszkańcy, firmy	RPO, NFOŚiGW, budżet miasta, Fundusz Termomodernizacji	2460,23	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	870,49	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-	2011-2015
2.2	Modernizacja pomieszczeń na potrzeby nowych kierunków al. Wojska Polskiego 69	1 886 000,00				209,66		74,18		-	2011-2016
2.3	Modernizacja pomieszczeń na potrzeby nowych kierunków ul. Podgórna 50	200 000,00	Uniwersytet Zielonogórski	Uniwersytet Zielonogórski		22,23		7,87		-	2011-2017
2.4	Wymiana 2 okien ul. Podgórna 50a	5 000,00				0,56		0,20		-	2011-2018



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2.5	Wymiana 53 szt okien, remont pokoi ul. Podgórna 50b	169 429,96				18,83		6,66		-	2011-2019	
2.6	Dostosowanie obiektu do wymagań ppoż, remont pomieszczeń (modernizacja), wymiana oświetlenia ul. Podgórna 50a	460 000,00				51,14		18,09		-	2016-2020	
2.7	Dostosowanie obiektu do wymagań ppoż, remont pomieszczeń (modernizacja), wymiana oświetlenia ul. Podgórna 50b	600 000,00				66,70		23,60		-	2016-2021	
2.8	Dostosowanie obiektu do wymagań ppoż, remont pomieszczeń (modernizacja) ul. Szafrana 8	600 000,00	Mieszkańcy, firmy	Mieszkańcy, firmy		66,70		23,60		-	2016-2022	
2.9	Dostosowanie obiektu do wymagań ppoż. (modernizacja), wymiana oświetlenia, wymiana okien na klatkach schodowych ul. Energetyków 2	400 000,00				44,47		15,73		-	2016-2023	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.10	Wymiana 27 szt. Okien ul. Podgórna 50b	67 500,00	Uniwersytet Zielonogórski	Uniwersytet Zielonogórski		7,50		2,66		-	2016-2024
2.11	Termomodernizacja budynków KTBS przy ul. Sowińskiego 46-58	977 000,00	KTBS	KTBS		108,61		38,43		-	2016-2017
2.12	Termomodernizacja budynków przy ul. Marii Skłodowskiej Curie 9	491 500,00	SM ZASTAL	SM ZASTAL		54,64		19,33		-	2015-2018
2.13	Termomodernizacja budynków przy ul. Konstruktorów 36-44	206 000,00				22,90		8,10		-	2015
2.14	Termomodernizacja budynków przy ul. Konstruktorów 62-70	191 500,00				21,29		7,53		-	2014-2016

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.15	Termomodernizacja budynków przy ul. Konstruktorów 54-60	74 900,00				8,33		2,95		-	2014-2015
2.16	Termomodernizacja budynków przy ul. Konstruktorów 72-78	291 900,00				32,45		11,48		-	2014-2015
2.17	Termomodernizacja budynków przy ul. Konstruktorów 46-52	393 500,00				43,74		15,48		-	2016-2018
2.18	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 1-5	10 000,00				1,11		0,39		-	2014
2.19	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 7-11	32 000,00				3,56		1,26		-	2015-2018
2.20	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 13-17	128 000,00				14,23		5,03		-	2014-2015
2.21	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 18-24	221 900,00				24,67		8,73		-	2015-2018
2.22	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 10-16	176 100,00				19,58		6,93		-	2014-2018
2.23	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 2-8	442 600,00				49,20		17,41		-	2014-2018
2.24	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 32-36	265 700,00				29,54		10,45		-	2014-2018
2.25	Termomodernizacja budynków przy ul. Technologów 26-30	289 900,00				32,23		11,40		-	2014-2018

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.26	Termomodernizacja budynków przy ul. Spawaczy 2-8	322 100,00				35,81		12,67		-	2014-2018
2.27	Termomodernizacja budynków przy ul. Spawaczy 10-16	158 500,00				17,62		6,23		-	2016-2018
2.28	Termomodernizacja budynków przy ul. Spawaczy 18-22	135 500,00				15,06		5,33		-	2016-2018
2.29	Termomodernizacja budynków: Agrestowa 7-13, Agrestowa 15-19, Agrestowa 21-25, Agrestowa 65-67, Trasa Północna 8, Trasa Północna 10, Batorego 130-132	2 500 000,00	SM Zacisze	SM Zacisze		277,92		98,33		-	2015-2018
2.30	Wymiana okien w budynkach przy ul. Porzeczkowej i Agrestowej	180 000,00				20,01		7,08		-	2018
2.31	Budziszyńska 2,4,6,8 - Ocieplenie ścian zew.budynku;wymiana drzwi wejściowych, montaż na dachu paneli fotowoltaicznych.	2 500 000,00	Zielonogórska Spółdzielnia Mieszkaniowa	Zielonogórska Spółdzielnia Mieszkaniowa		277,92		98,33		-	2020
2.32	Budziszyńska 20,22,24,26,28,30 - Ocieplenie ścian zew.budynku;wymiana drzwi wejściowych, montaż na dachu paneli fotowoltaicznych.	3 000 000,00				333,50		118,00		-	2020
2.33	Francuska 1,3,5,7 - Ocieplenie ścian zew.budynków; wymiana drzwi wejściowych	260 000,00				28,90		10,23		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.34	Francuska 9,11,13,15 - Ocieplenie ścian zew.budynków; wymiana drzwi wejściowych	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.35	Francuska 17,19,21,23 - Ocieplenie ścian zew.budynków; wymiana drzwi wejściowych	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.36	Kraljevska 7a,7b - Ocieplenie ścian zew.budynku	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.37	Kraljevska 26,28,30 - Ocieplenie ścian zew.budynku	400 000,00				44,47		15,73		-	2020
2.38	Węgierska 1,3,5,7 - Ocieplenie ścian zew. budynku; wymiana drzwi wejściowych	2 000 000,00				222,33		78,67		-	2020
2.39	Kraljevska 2,4 - Ocieplenie ścian zew.budynku	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.40	Kraljevska 22,24 - Ocieplenie ścian zew.budynku	1 050 000,00				116,73		41,30		-	2018
2.41	Francuska 26,28,30,32,34,36 - Ocieplenie ścian zew.budynku	320 000,00				35,57		12,59		-	2020
2.42	Francuska 38,40,42,44,46,48,50 - Ocieplenie ścian zew.budynku	350 000,00				38,91		13,77		-	2018
2.43	Słowacka 3,5,7,9,11,13 - Ocieplenie ścian zew.budynku	630 000,00				70,04		24,78		-	2020
2.44	Słowacka 15,17,19,21,23,25 - Ocieplenie ścian zew.budynku	830 000,00				92,27		32,65		-	2018
2.45	Bułgarska 1,3,5,7,9 - Ocieplenie ścian zew.budynku	500 000,00				55,58		19,67		-	2020



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.46	Bułgarska 11,13,15,17 - Ocieplenie ścian zew.budynku	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.47	Stefana Wyszyńskiego 38a,38b,38c, 38d - Ocieplenie ścian zew.budynku	610 000,00				67,81		23,99		-	2020
2.48	Francuska 2,4 - Ocieplenie ścian budynków; wymiana drzwi wejściowych	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.49	Francuska 6,8 - Ocieplenie ścian budynków; wymiana drzwi wejściowych	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.50	Bułgarska 16,18,20,22,24,26,28 - Ocieplenie ścian zew.budynku	930 000,00				103,39		36,58		-	2020
2.51	Węgierska 20,22 - Ocieplenie ścian zew. budynku; wymiana drzwi wejściowych	400 000,00				44,47		15,73		-	2020
2.52	Węgierska 30,32,34,36,38 - Ocieplenie ścian zew.budynku	400 000,00				44,47		15,73		-	2020
2.53	Stefana Wyszyńskiego 34a,34b - Ocieplenie ścian zew.budynku	390 000,00				43,36		15,34		-	2020
2.54	II Armii 42,44,46,48,50,52,54,56,58,60,62,64,66,68,70 - ocieplenie stropodachu i ścian	1 500 000,00				166,75		59,00		-	2018
2.55	Dąbrówki 2,4,6,8 - ocieplenie ścian	370 000,00				41,13		14,55		-	2020
2.56	Krośnieńska 19,19a - ocieplenie ścian	1 050 000,00				116,73		41,30		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.57	Krośnieńska 21,21a - ocieplenie ścian	1 050 000,00				116,73		41,30		-	2020
2.58	Dąbrówki 34,36,38,40,42,44,46,48,50,52,54 - ocieplenie ścian	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2018
2.59	Dąbrówki 10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30,32 - ocieplenie ścian	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2018
2.60	Stefana Wyszyńskiego 31,33,35,37,39,41,43,45,47,49,51,53 ,55,57,59,61,63 - ocieplenie ścian	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2018
2.61	Stefana Wyszyńskiego 65,67,69,71,73,75,77,79,81,83,85,87 ,89,91,93,95,97 - ocieplenie ścian	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2018
2.62	Stefana Wyszyńskiego 103,105,107,109,111,113,115,117,119, 121,123,125,127,129,131,133 - ocieplenie ścian	1 500 000,00				166,75		59,00		-	2018
2.63	Krośnieńska 1a,1b - okienka piwniczne, ocieplenie stropodachu i ścian	240 000,00				26,68		9,44		-	2020
2.64	Krośnieńska 3a,3b - okienka piwniczne, ocieplenie stropodachu i ścian	240 000,00				26,68		9,44		-	2018
2.65	Krośnieńska 3c,3d - okienka piwniczne, ocieplenie stropodachu i ścian	240 000,00				26,68		9,44		-	2020

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.66	Krośnieńska 17,17a - ocieplenie ścian	1 050 000,00				116,73		41,30		-	2018
2.67	Objazdowa 15,17,19 - ocieplenie stropodachu i ścian	950 000,00				105,61		37,37		-	2018
2.68	Rydza Śmigłego 62 - okna klatki schodowej, piwniczne, ocieplenie stropodachu i ścian	940 000,00				104,50		36,97		-	2018
2.69	Rydza Śmigłego 66 - okna klatki schodowej, piwniczne, ocieplenie stropodachu i ścian	940 000,00				104,50		36,97		-	2020
2.70	Rydza Śmigłego 68 - okna klatki schodowej, piwniczne, ocieplenie stropodachu i ścian	940 000,00				104,50		36,97		-	2018
2.71	Al. Wojska Polskiego 16,18,20,22,24,26,28,30,32,34,36,38,40,42,44,46 - ocieplenie ścian	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2020
2.72	Al. Wojska Polskiego 48,50,52,54,56,58,60,62,64,66,68,70,72,74,76,78 - ocieplenie ścian	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2018
2.73	Al. Wojska Polskiego 80 - okna klatki schodowej, piwniczne, ocieplenie stropodachu, ocieplenie ścian	960 000,00				106,72		37,76		-	2020
2.74	Al. Wojska Polskiego 82 - okienka piwniczne, ocieplenie stropodachu i ścian	960 000,00				106,72		37,76		-	2018
2.75	Al. Wojska Polskiego 84 - okienka piwniczne, ocieplenie ścian	960 000,00				106,72		37,76		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.76	Lisia 51 - ocieplenie ścian	940 000,00				104,50		36,97		-	2020
2.77	Lisia 53 - ocieplenie ścian	940 000,00				104,50		36,97		-	2020
2.78	Lisia 55 - ocieplenie ścian	940 000,00				104,50		36,97		-	2020
2.79	Energetyków 4,6,8 - okienka piwniczne, ocieplenie ścian	380 000,00				42,24		14,95		-	2020
2.80	Energetyków 10,12,14 - okienka piwniczne, ocieplenie ścian	380 000,00				42,24		14,95		-	2020
2.81	Energetyków 16,18,20,22 - okienka piwniczne, ocieplenie ścian	380 000,00				42,24		14,95		-	2018
2.82	Lisia 59 - okienka piwniczne, ocieplenie ścian	950 000,00				105,61		37,37		-	2018
2.83	Lisia 57 - okienka piwniczne, ocieplenie ścian	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.84	Fryderyka Chopina 21a,21b,21c,21d,21e - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	550 000,00				61,14		21,63		-	2020
2.85	Władysława IV 12 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	1 100 000,00				122,28		43,27		-	2020
2.86	Władysława IV 14 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	1 100 000,00				122,28		43,27		-	2020
2.87	Marii Skłodowskiej-Curie 15,17,19 - ociepl.ścian	240 000,00				26,68		9,44		-	2020
2.88	Władysława IV 20 - ocieplenie ścian	1 000 000,00				111,17		39,33		-	2020
2.89	Bolesława Krzywoustego 24,26 - ociepl. ścian i dachu	550 000,00				61,14		21,63		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.90	Bolesława Krzywoustego 28,30 - ociepl. ścian i dachu	550 000,00				61,14		21,63		-	2020
2.91	Bolesława Krzywoustego 32,34,36 - wym.stolarki,ociepl.ścian	230 000,00				25,57		9,05		-	2020
2.92	Bolesława Krzywoustego 38,40,42 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	240 000,00				26,68		9,44		-	2020
2.93	Morelowa 23,25,27 - ocieplenie ścian	230 000,00				25,57		9,05		-	2018
2.94	Morelowa 29,31,33 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	240 000,00				26,68		9,44		-	2020
2.95	Morelowa 35,37,39 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	370 000,00				41,13		14,55		-	2020
2.96	Morelowa 47,49,51 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	390 000,00				43,36		15,34		-	2020
2.97	Morelowa 53 - ociepl.dachu	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.98	Morelowa 55 - ociepl.dachu	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.99	Morelowa 57 - ociepl.dachu	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.100	Morelowa 59,61,63,65,67,69 - ociepl.ścian i dachu	700 000,00				77,82		27,53		-	2020
2.101	Osiedlowa 1 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.102	Osiedlowa 3 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.103	Osiedlowa 5 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.104	Osiedlowa 7 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.105	Osiedlowa 11 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.106	Osiedlowa 13 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.107	Osiedlowa 15 - wym.stolarki,ociepl.dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.108	Osiedlowa 14 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	260 000,00				28,90		10,23		-	2020
2.109	Osiedlowa 17 - ocieplenie ścian, ociepl.dachu	900 000,00				100,05		35,40		-	2018
2.110	Osiedlowa 28 - wym.stolarki,ociepl.dachu	900 000,00				100,05		35,40		-	2020
2.111	Skrajna 1,3 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	850 000,00				94,49		33,43		-	2020
2.112	Skrajna 5,7 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	850 000,00				94,49		33,43		-	2020
2.113	Spółdzielcza 2 - wym.stolarki,ociepl.dachu	250 000,00				27,79		9,83		-	2020
2.114	Spółdzielcza 4 - ociepl.ścian i dachu	250 000,00				27,79		9,83		-	2018
2.115	Spółdzielcza 5,6 - ociepl.ścian i dachu	850 000,00				94,49		33,43		-	2020
2.116	Spółdzielcza 7,8 - ociepl.ścian i dachu	850 000,00				94,49		33,43		-	2020
2.117	Leopolda Staffa 1,3 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	200 000,00				22,23		7,87		-	2020
2.118	Leopolda Staffa 2,4,6,8 - ociepl.ścian i dachu	400 000,00				44,47		15,73		-	2020



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.119	Leopolda Staffa 5,7 - ociepl.ścian i dachu	200 000,00				22,23		7,87		-	2020
2.120	Leopolda Staffa 9,11 - wym.stolarki, ociepl. ścian i dachu	200 000,00				22,23		7,87		-	2020
2.121	Leopolda Staffa 13,15 - wym.stolarki, ociepl. ścian i dachu	200 000,00				22,23		7,87		-	2020
2.122	Marii Skłodowskiej-Curie 3 - ociepl. ścian	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.123	Marii Skłodowskiej-Curie 5 - ociepl. ścian	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.124	Spółdzielcza 10 - ociepl.ścian i dachu	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.125	Spółdzielcza 11 - ociepl.ścian i dachu	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.126	Ludwika Zamenhofa 20 - ociepl.ścian i dachu	100 000,00				11,12		3,93		-	2020
2.127	Ludwika Zamenhofa 22 - ociepl.ścian i dachu	100 000,00				11,12		3,93		-	2020
2.128	Tadeusza Konicza 1,3,5 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	430 000,00				47,80		16,91		-	2018
2.129	Bohaterów Westerplatte 10,12,14 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.130	Bohaterów Westerplatte 8 - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	120 000,00				13,34		4,72		-	2020
2.131	dr Pieniężnego 27a,27b - wym.stolarki,ociepl.ścian i dachu	400 000,00				44,47		15,73		-	2020
2.132	Podgórna 51,53,55,57,59, 61,63,65 - ociepl.ścian i dachu	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.133	Podgórna 37a, 37b - wym.stolarki,ociepł.ścian i dachu	600 000,00				66,70		23,60		-	2020
2.134	Podgórna 62,64,66 - wym.stolarki,ociepł.ścian i dachu	300 000,00				33,35		11,80		-	2020
2.135	Plac Bohaterów 1,2,3 - wym.stolarki,ociepł.ścian i dachu	330 000,00				36,69		12,98		-	2018
2.136	Akademicka 2a,2b,2c - ociepł.ścian i dachu	370 000,00				41,13		14,55		-	2020
2.137	Stefana Batorego 59a, 59b - ociepł.ścian	450 000,00				50,03		17,70		-	2018
2.138	Stefana Batorego 59c, 59d - ociepł.ścian	450 000,00				50,03		17,70		-	2018
2.139	Marii Skłodowskiej-Curie 11 - ociepł.ścian i dachu	950 000,00				105,61		37,37		-	2020
2.140	Marii Skłodowskiej Curie 12,14,16 - ociepł. ścian	220 000,00				24,46		8,65		-	2020
2.141	Marii Skłodowskiej Curie 4,6,8,10 - ociepł. ścian	250 000,00				27,79		9,83		-	2020
2.142	Chmielna 28,30,32 - ociepł.ścian i dachu	2 000 000,00				222,33		78,67		-	2020
2.143	Chmielna 34,36,38 - ociepł.ścian i dachu	2 000 000,00				222,33		78,67		-	2020
2.144	Stefana Wyszyńskiego 6 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien w piwnicy	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2020
2.145	Ptasia 34 - Docieplenie ścian zewnętrznych	950 000,00				105,61		37,37		-	2018

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.146	Ptasia 42 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien w piwnicy, wymiana drzwi wejściowych	950 000,00				105,61		37,37		-	2018
2.147	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 2,4 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana drzwi wejściowych	340 000,00				37,80		13,37		-	2018
2.148	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 6,8 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana drzwi wejściowych nr 6	340 000,00				37,80		13,37		-	2018
2.149	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 10,12 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana drzwi wejściowych	340 000,00				37,80		13,37		-	2018
2.150	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 14,16 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien w piwnicy, wymiana drzwi wejściowych	340 000,00				37,80		13,37		-	2018
2.151	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 18,20 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana drzwi wejściowych	340 000,00				37,80		13,37		-	2018
2.152	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 22,24,26 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien w piwnicy, wymiana drzwi wejściowych	450 000,00				50,03		17,70		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.153	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 28,30,32 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana drzwi wejściowych	450 000,00				50,03		17,70		-	2020
2.154	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 34,36,38 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana drzwi wejściowych	500 000,00				55,58		19,67		-	2018
2.155	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 48 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien w piwnicy	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2020
2.156	Tadeusza Zawadzkiego "Zośki" 89 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien w piwnicy, wymiana drzwi wejściowych	290 000,00				32,24		11,41		-	2018
2.157	Świętych Cyryla i Metodego 3 - Docieplenie ścian zewnętrznych, wymiana okien w piwnicy, wymiana drzwi wejściowych	1 000 000,00				111,17		39,33		-	2020
2.158	Jaskółcza 6a - ocieplenie ściany zachodniej, ocieplenie ściany wschodniej, wymiana okienek piwnicznych	220 000,00				24,46		8,65		-	2018
2.159	Jaskółcza 6b - ocieplenie ściany zachodniej, ocieplenie ściany wschodniej, wymiana okienek piwnicznych	220 000,00				24,46		8,65		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.160	1 Maja 13 - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, panele fotowoltaiczne (wentylacja mech)	1 050 000,00				116,73		41,30		-	2020
2.161	1 Maja 11 - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	300 000,00				33,35		11,80		-	2018
2.162	1 Maja 17 - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	300 000,00				33,35		11,80		-	2018
2.163	1 Maja 19a - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, panele fotowoltaiczne	1 050 000,00				116,73		41,30		-	2020
2.164	1 Maja 9 - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, panele fotowoltaiczne (wentylacja mech)	1 050 000,00				116,73		41,30		-	2020
2.165	Stanisława Moniuszki 25a,25b - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	390 000,00				43,36		15,34		-	2020
2.166	Stanisława Moniuszki 27a,27b,27c - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	430 000,00				47,80		16,91		-	2018
2.167	Powstańców Warszawy 3 - ocieplenie ściany zachodniej, ocieplenie ściany wschodniej, wymiana okienek piwnicznych	400 000,00				44,47		15,73		-	2020

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.168	Powstańców Warszawy 15,17,19,21,23,25,27,29,31,33,35,37,39 - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	1 200 000,00				133,40		47,20		-	2020
2.169	Leopolda Okulickiego 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25 - ocieplenie ścian	1 300 000,00				144,52		51,13		-	2020
2.170	Majora Henryka Sucharskiego 3 - ocieplenie ściany zachodniej, ocieplenie ściany wschodniej, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	280 000,00				31,13		11,01		-	2020
2.171	Majora Henryka Sucharskiego 5 - ocieplenie ściany zachodniej, ocieplenie ściany wschodniej, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	280 000,00				31,13		11,01		-	2020
2.172	Stefana Wyszyńskiego 21 - ocieplenie ścian, wymiana okienek piwnicznych	950 000,00				105,61		37,37		-	2018
2.173	Stanisława Moniuszki 23a,23b - ocieplenie ścian, ocieplenie stropodachu, wymiana okienek piwnicznych	390 000,00				43,36		15,34		-	2020
2.174	Owocowa 1 - ocieplenie ścian	920 000,00				102,27		36,19		-	2020



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE	Termin realizacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.175	Jaskółcza 17,19,21 - ocieplenie ścian, wymiana okienek piwnicznych	360 000,00				40,02		14,16		-	2018
2.176	Uniwersytet Zielonogórski - Wymiana okien w budynkach przy ul. Podgórnej 50b, Podgórnej 50c	211 619,36	Uniwersytet Zielonogórski	Uniwersytet Zielonogórski		23,53		8,32		-	2014-2016
suma		131 629 149,32 zł	-	-	-	14632,77	-	5177,41	-	-	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Montaż instalacji OZE</b>									
1.1	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w Gimnazjum w Czerwieńsku oraz Hali sportowej „Lubuszanka”	484000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	44	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	43	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	44
1.2	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w Szkole Podstawowej w Leśniowie Wielkim	176000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	16	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	16	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	16
1.3	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w Szkole Podstawowej w Nietkowicach	116000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	10	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	10	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	10
1.4	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w Szkole Podstawowej w Nietkowie	116000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	10	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	10	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	10
1.5	Montaż ogniw fotowoltaicznych w budynku MGOK w Czerwieńsku	109440,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	10	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	10	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	10

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.6	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w budynku przedszkola na ul. Granicznej w Czerwieńsku	180000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	16	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	16	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	16
1.7	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w budynku Szkoły Podstawowej w Płotach	143100,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	13	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	13	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	13
1.8	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w budynku Wiejskiego Domu Kultury w Leśniowie Wielkim	100000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	9	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	9	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	9
1.9	Montaż ogniw fotowoltaicznych/instalacji solarnej w budynku Wiejskiego Domu Kultury w Nietkowie	84000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	8	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	7	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	8
<b>Suma</b>		<b>1 508 540,00</b>	-	-	-	<b>136</b>	-	<b>134</b>	-	<b>136</b>
<b>2</b>	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>									

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.1	Modernizacja kotłowni w Szkole Podstawowej w Nietkowicach	100 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	6	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to reedukacja o 30 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	6	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 30% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
<b>suma</b>	-	<b>100 000,00 zł</b>	-	-	-	<b>6</b>	-	<b>6</b>	-	-
<b>3</b>	<b>Budowa nowych obiektów o wysokim standardzie energetycznym</b>									
3.1	Budowa sali sportowej przy Publicznej Szkole Podstawowej w Czerwieńsku	3 600 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	12,5	Do obliczeń przyjęto współczynnik zapotrzebowania ciepła dla pow. ok. 500m <sup>2</sup> = 100kWh/m <sup>2</sup> /rok. Efekt zastosowania nowoczesnych rozwiązań = 25%	8	Obliczono według zapotrzebowania cieplnego (ogrzewanie gazowe) oraz zużycia prądu (norma 45W/m <sup>2</sup> ). Efekt ekologiczny to 25% wartości obliczonej.	-
3.2	Budowa sali gimnastycznej przy Publicznej Szkole Podstawowej w Leśniowie Wielkim	3 300 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	12,5	Do obliczeń przyjęto współczynnik zapotrzebowania ciepła dla pow. ok. 500m <sup>2</sup> = 100kWh/m <sup>2</sup> /rok. Efekt zastosowania nowoczesnych rozwiązań = 25%	8	Obliczono według zapotrzebowania cieplnego (ogrzewanie gazowe) oraz zużycia prądu (norma 45W/m <sup>2</sup> ). Efekt ekologiczny to 25% wartości obliczonej.	-
<b>suma</b>	-	<b>6 900 000</b>	-	-	-	<b>25</b>	-	<b>16</b>	-	-
<b>4</b>	<b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>									

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.1	Termomodernizacja Gminnego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Czerwieńsku	1 424 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	62	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	22	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
4.2	Termomodernizacja przedszkola na ul. Granicznej w Czerwieńsku	100 000,00				55	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	15	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
4.3	Termomodernizacja przychodni zdrowia w Nietkowicach	292 000,00				21	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	8	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.4	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Płotach	238 500,00				27	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	10	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
4.5	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w m. Wysokie	66 300,00				1	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to reedukacja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	1	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
4.6	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w m. Będów	130 000,00				5	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	2	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.7	Termomodernizacja świetlicy wiejskiej w Leśniowie Małym	440 000,00				5	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	2	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
4.8	Termomodernizacja Wiejskiego Domu Kultury w Leśniowie Wielkim	240 000,00				12	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	5	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
4.9	Termomodernizacja Wiejskiego Domu Kultury w Nietkowicach	340 000,00				35	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	13	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
4.10	Termomodernizacja Wiejskiego Domu Kultury w Nietkowie	532 000,00				37	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w	17	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4.11	Termomodernizacja OSP Nietków	195 000,00				26	danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	10	emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	
<b>suma</b>		<b>3 997 800,00</b>	-	-		<b>287</b>	-	<b>104</b>	-	-
<b>5</b>	<b>Modernizacja i montaż energooszczędnego oświetlenia</b>									
5.1	Wymiana oświetlenia ulicznego na terenie gminy - 882 szt.	1 500 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚiGW, budżet gminy, RPO W	154	"Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 882 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 289,74 MWh * oszczędność 53,3 %"	152	"Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 882 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 284,52 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982"	0
<b>suma</b>	-	<b>1 500 000,00</b>	-	-	-	<b>154</b>	-	<b>152</b>	-	<b>0</b>
<b>6</b>	<b>Modernizacja i budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej zmniejszającej emisję z transportu</b>									
6.1	Budowa ścieżek/tras rowerowych na terenie gminy Czerwieńsk	4000000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	58	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 40 mieszkańców gminy zrezygnuje z podróży samochodem na rzecz jazdy rowerem i tym samym nie zanieczyści powietrza. Efektem jest redukcja	15	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 40 mieszkańców gminy zrezygnuje z podróży samochodem na rzecz jazdy rowerem i tym samym nie zanieczyści powietrza. Efektem jest redukcja emisji o 0,1% ze spalania paliw.	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							zapotrzebowania na energię o 0,1% ze spalania paliw.			
6.2	Budowa placu manewrowego na ul. Zielonogórskiej w Czerwieńsku	550000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	7	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 5 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	2	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 5 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.3	Remont drogi gminnej	3000000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	43	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 30 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	12	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 30 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.4	Wymiana nawierzchni ciągów komunikacyjnych w Czerwieńsku	200000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	3	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 2 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	1	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 2 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.5	Wykonanie nawierzchni dróg w Płotach	1500000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	22	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 15 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi	6	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 15 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.		a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.6	Modernizacja drogi w Nietkowie	360000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	6	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 4 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	2	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 4 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.7	Modernizacja drogi w Nietkowie	150000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	1	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 1 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	0	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 1 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.8	Utwardzenie dróg gminnych w Nietkowie	600000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	9	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 6 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	2	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 6 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.9	Modernizacja drogi Leśniów Mały - Łagów	200000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	3	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 2 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi	1	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 2 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa	

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.		a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.10	Utwardzenie drogi w m. Laski	120000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	1	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 1 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	0	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 1 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.11	Utwardzenie dróg gminnych w Nietkowicach	2900000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	42	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 29 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	11	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 29 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.12	Modernizacja drogi na ul. Zielonogórskiej w Czerwieńsku	530000	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	7	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 5 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.	2	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 5 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
6.13	Utwardzenie drogi gminnej Sycowice - Nietkowice	2 000 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	29	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 20 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi	8	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 20 pojazdów dziennie pokona swój dystans płynniej. Efektem czego nastąpi redukcja zużycia paliwa	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1%.		a tym samym redukcja emisji ze spalania o 0,1%.	
<b>suma</b>		<b>16110000</b>	-	-	-	<b>230</b>	-	<b>62</b>	-	-
<b>7</b>	<b>Modernizacja i budowa obiektów gospodarki odpadami</b>									
7.1	Brak zaplanowanych działań									
<b>suma</b>	-		-	-	-		-		-	-
<b>8</b>	<b>Modernizacja i budowa obiektów gospodarki wodno-ściekowej</b>									
8.1	Budowa oczyszczalni ścieków w Bródkach	2 500 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	297	Obliczono zużycie energii przy zastosowaniu obecnych pomp. Efekt energetyczny działania to 15 % wyliczonej energii.	79	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	-
8.2	Budowa kanalizacji na Zaodrze	6 000 000,00	Gmina Czerwieńsk	Gmina Czerwieńsk	budżet gminy, dostępne środki UE	594	Obliczono zużycie energii przy zastosowaniu obecnych pomp. Efekt energetyczny działania to 15 % wyliczonej energii.	159	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	-
<b>suma</b>	-	<b>8 500 000,00</b>	-	-	-	<b>891</b>	-	<b>238</b>	-	-
<b>9</b>										
9.1	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	5 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet gminy	4	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,98 MWh/rok	4	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	9.1



Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9.2	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	2000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	Budżet gminy	12	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii na poziomie 0,01%	4	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji na poziomie 0,01%	9.2
9.3	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	-	4	Założono, że na skutek doradztwa powstaną 2 instalacje OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	4	Założono, że na skutek doradztwa 2 osoby rocznie zdecydują się założyć instalacje OZE o mocy 3 kW każda, produkcja energii z jednej 1,98 MWh/rok	9.3
9.4	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	0	Urząd Gminy	Jednostki podległe Urzędowi Gminy	Działanie bezkosztowe	17,5	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w budynkach publicznych – 0,1%	6,11	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w budynkach publicznych – 0,1%	9.4
9.5	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	1 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	12	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 0,01%	3,55	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w sektorze społeczeństwa – 0,01%	9.5
9.6	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	1 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	RPO, PROW, budżet gminy	12	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	4	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	9.6
9.7	Zarządzanie energetyczne	100 000	Urząd Gminy	Jednostki podległe Urzędowi Gminy,	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	4	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz	4	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz oświetlenia	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
				Inwestorzy, mieszkańcy			oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego o 0,1%		zewnętrznego i wewnętrznego o 0,1%	
suma		110 000	-	-	-	65	-	28	-	8

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-4 Harmonogram działań – Czerwieńsk - społeczeństwo

Lp	Rodzaj działania	Koszt działania [zł]	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Montaż instalacji OZE</b>									
1.1	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, gmina Czerwieńsk	2 500 000,00	mieszkańcy	mieszkańcy	RPO W, NFOŚiGW, Prosumenci, Pożyczka/Dotacja	285	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 5,7 MWh energii.	280	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	285
<b>suma</b>	-	<b>2 500 000,00 zł</b>	-	-	-	<b>285</b>	-	<b>280</b>	-	<b>285</b>
2	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>									
2.1	Termomodernizacja 100 budynków	2 850 000,00				334	Przyjęto termomodernizację 75 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Ilość wyprodukowanego ciepła = 4*100*6,67 MWh/1Mg węgla = 2668 MWh. Redukcja zużycia ciepła o 25 % = 2001 MWh * 25 % = 667 MWh.	118	Przyjęto termomodernizację 100 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Emisja CO <sub>2</sub> = 4*100*6,67 MWh/1Mg węgla * 0,354 CO <sub>2</sub> /MWh = 944 Mg CO <sub>2</sub> . Redukcja emisji o 25 % = 944 MWh * 25 % = 236 Mg.	0
<b>suma</b>		<b>2 850 000,00 zł</b>	-	-	-	<b>334</b>	-	<b>118</b>	-	<b>0</b>

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Montaż instalacji OZE</b>									
1.1	Zabudowa OZE na budynku Wojewódzkiego Magazynu Przeciwpowodziowego - Prosta 8, Sulechów	168 000,00	Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych / 2016-2017	Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych	Budżet Marszałka	15,19	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii.	14,92	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	15,19
1.2	Budowa gruntowej pompy ciepła (15kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz propan - butan) jako uzupełniającego. - "Dom Studenta - akademik nr 1" ul. Prosta 7a	104 790,00	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Sulechowie / 2015-2020	Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Sulechowie	NFOŚiGW, WFOŚiGW, dotacje, środki własne	231,83	Efekt wyliczono na podstawie zapotrzebowania cieplnego budynku. Efektem energetycznym jest różnica wynikająca z wyprodukowania energii przez pompę ciepła zamiast kotła gazowego: Moc pompy * czas pracy (6000h) * Efektywność cieplna pompy (4) *	60,91	Efekt wyliczono na podstawie zapotrzebowania cieplnego budynku. Efektem emisyjnym jest różnica wynikająca z wyprodukowania energii przez pompę ciepła zamiast kotła gazowego: Emisja ze spalania gazu w kotle * 0,8 (równoważnik wyprodukowanej energii przez pompę). Dodatkowy efekt to uzysk energii z kolektorów słonecznych o mocy 6kW/budynek, pomniejszający zapotrzebowanie na energię a tym samym redukujący emisję.	231,83

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	--

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.3	Budowa gruntowej pompy ciepła (15kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz propan - butan) jako uzupełniającego. - "Dom Studenta - akademik nr 2" ul. Prosta 7b	104 790,00				231,83	Współczynnik straty energii - 20% zużywanego paliwa z źródła energii uzupełniającego. Dodatkowy efekt to uzysk energii z kolektorów słonecznych o mocy 6kW/budynek, pomniejszający zapotrzebowanie na energię.	60,91		231,83

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.4	Budowa gruntowej pompy ciepła (10kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz propan - butan) jako uzupełniającego. - "Budynek laboratoryjno-badawczy" ul. Armii Krajowej 51a	102 330,00				160,15		46,11		160,15
1.5	Budowa pompy ciepła typu powietrze - woda (10kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. - "Ośrodek Jeździecki - ujeżdżalnia" Kalsk 67	83 880,00				129,45		70,92		129,45



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.6	Budowa pompy ciepła typu powietrze - woda (6kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz zaazotowany Gz 41,5) jako uzupełniającego. - "Sala Gimnastyczna" ul. Armii Krajowej 47	93 000,00				69,18		61,44		69,18

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.7	Budowa pompy ciepła typu powietrze - woda do celów (30kW) grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz zaazotowany Gz 41,5) jako uzupełniającego. - "Budynek dydaktyczny" ul. Armii Krajowej 48	102 330,00				391,89		149,74		391,89

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.8	Budowa pompy ciepła typu powietrze - woda (10kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz zaazotowany Gz 41,5) jako uzupełniającego. - "Budynek dydaktyczny" ul. Armii Krajowej 50	102 330,00				145,33		58,09		145,33

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.9	Budowa pompy ciepła typu powietrze - woda (20kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz zaazotowany Gz 41,5) jako uzupełniającego. - "Budynek dydaktyczny" ul. Armii Krajowej 51	117 090,00				269,15		103,48		269,15
1.10	Budowa gruntowej pompy ciepła (8kW) do celów grzewczych obiektu. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz zaazotowany Gz 41,5) jako uzupełniającego. - "Budynek dydaktyczno-laboratoryjny" Kalsk 67	91 260,00				127,12		43,71		127,12

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.11	Budowa pompy ciepła typu powietrze - woda (10kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz zaazotowany Gz 50) jako uzupełniającego. - "Dom Studenta - akademik" Kalsk 73	112 170,00				191,53		20,76		191,53

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.12	Budowa gruntowej pompy ciepła (6kW) do celów grzewczych obiektu. Budowa odnawialnego źródła energii polegająca na instalacji kolektorów słonecznych dla wspomagania obiegu c.w.u. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz propan - butan) jako uzupełniającego. - "Budynek laboratoryjno-badawczy" Kalsk 122	104 790,00				106,16		31,56		106,16
1.13	Budowa gruntowej pompy ciepła (8kW) do celów grzewczych obiektu. Modernizacja dotychczasowego źródła energii (gaz zaazotowany Gz 50) jako uzupełniającego. - "Budynek dydaktyczny" Kalsk 67	91 260,00				127,12		43,71		127,12
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>1 378 020,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2195,93</b>	<b>-</b>	<b>766,26</b>	<b>-</b>	<b>2195,93</b>
<b>2</b>	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>									



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.1	Modernizacja Wojewódzkiego Magazynu Przeciwpowodziowego - Prosta 8, Sulechów	881 600,00	Województwo Lubuskie reprezentowane przez Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze / 2016-2017	Województwo Lubuskie reprezentowane przez Lubuski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Zielonej Górze	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet Marszałka	269,00	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 30 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	61,00	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 30% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>881 600,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>269,00</b>	<b>-</b>	<b>61,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
3	Termomodernizacja obiektów na terenie gminy									
3.1	Szkoła Podstawowa w Bukowie, Buków 56	530 400,00	Gmina Sulechów / 2015-2020	Gmina Sulechów	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	58,96	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	20,86	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	
3.2	Szkoła Podstawowa nr 1	2 485 925,00	Gmina Sulechów	Gmina	budżet Gminy –	276,35	Na podstawie	97,78	Na podstawie danych	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	w Sulechowie, ul. 31 Stycznia 23		/ 2016-2018	Sulechów	15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%		danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)		zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	
3.3	Szkoła Podstawowa w Kalsku, Kalsk 65	780 650,00	Gmina Sulechów / 2016-2018	Gmina Sulechów	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	86,78	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	30,71	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	
3.4	Szkoła Podstawowa w Kijach, Kije 141	682 500,00	Gmina Sulechów / 2016-2018	Gmina Sulechów	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	75,87	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym	26,85	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)		zależności od zakresu działań)	
3.5	Szkoła Podstawowa w Brodach, ul. Jagielnicka 97	1 170 000,00	Gmina Sulechów / 2016-2018	Gmina Sulechów	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	130,07	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	46,02	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	
3.6	Przedszkole nr 7 "Pod Muchomorkiem" w Sulechowie, Oś. Zacisze 3	1 100 106,00	Gmina Sulechów / 2016-2018	Gmina Sulechów	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	122,30	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 %	43,27	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)			
3.7	Gimnazjum nr 2 w Sulechowie, ul. 1 Maja 7	3 146 000,00	Gmina Sulechów / 2016-2018	Gmina Sulechów	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	349,73	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	123,74	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	
3.8	Gimnazjum w Pomorsku, ul. Bolesława Chrobrego 51	1 657 500,00	Gmina Sulechów / 2016-2018	Gmina Sulechów	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	184,26	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	65,20	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 25-60% obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>11 553 081,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1284,32</b>	<b>-</b>	<b>454,42</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	<b>Modernizacja i montaż energooszczędnego oświetlenia</b>									
4.1	Wymiana opraw na oprawy typu LED na terenie miasta Sulechów. Zadanie to obejmuje wymianę istniejących opraw na nowe typu LED w ilości 1800 szt.	1 805 000,00	Gmina Sulechów / 2015-2020	Gmina Sulechów		315,16	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 1800 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 591,30 MWh * oszczędność 53,3 %	309,49	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 1800 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 580,66 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982	-
<b>suma</b>	-	<b>1 805 000,00</b>	-	-	-	<b>315,16</b>	-	<b>309,49</b>	-	-
5	<b>Modernizacja i budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej zmniejszające emisję z transportu</b>									
5.1	Budowa ścieżek/tras rowerowych na terenie gminy Sulechów o długości 80km	13 800 000,00	Gmina Sulechów / 2015-2020	Gmina Sulechów	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	143,96	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 100 mieszkańców gminy zrezygnuje z podróży samochodem na rzecz jazdy rowerem i tym samym nie zanieczyści	38,44	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 100 mieszkańców gminy zrezygnuje z podróży samochodem na rzecz jazdy rowerem i tym samym nie zanieczyści powietrza. Efektem jest redukcja emisji o 0,1% ze spalania paliw.	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							powietrza. Efektem jest redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1% ze spalania paliw.			
<b>suma</b>	-	<b>13 800 000,00</b>	-	-	-	<b>143,96</b>	-	<b>38,44</b>	-	-
6	Działania nieinwestycyjne									
6.1	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	5 000	Urząd Miejski	Inwestorzy, mieszkańcy	NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet gminy	3,80	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,98 MWh/rok	3,73	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	3,8
6.2	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	2000	Urząd Miejski	Inwestorzy, mieszkańcy	Budżet gminy	62,05	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii na poziomie 0,01%	20,84	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji na poziomie 0,01%	-
6.3	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 000	Urząd Miejski	Inwestorzy, mieszkańcy	-	3,80	Założono, że na skutek doradztwa powstaną 2 instalacje OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	3,73	Założono, że na skutek doradztwa 2 osoby rocznie zdecydują się założyć instalacje OZE o mocy 3 kW każda, produkcja energii z jednej 1,98 MWh/rok	3,8
6.4	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone	0	Urząd Miejski	Jednostki podległe	Działanie bezkosztowe	0,00	Założono, że na skutek działania	0,00	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja	-



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	zamówienia publiczne			Urzędowi Miejskiemu			nastąpi redukcja emisji w budynkach publicznych – 0,1%		zużycia energii w budynkach publicznych – 0,1%	
6.5	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	1 000	Urząd Miejski	Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	62,05	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 0,01%	20,84	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w sektorze społeczeństwa – 0,01%	-
6.6	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	1 000	Urząd Miejski	Inwestorzy, mieszkańcy	RPO, PROW, budżet gminy	62,05	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	20,84	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	-
6.7	Zarządzanie energetyczne	100 000	Urząd Miejski	Jednostki podległe Urzędowi Miejskiemu, Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	24,96	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego o 0,1%	24,51	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego o 0,1%	-
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>110 000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>218,72</b>	<b>-</b>	<b>94,51</b>	<b>-</b>	<b>7,60</b>



INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki  
niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta  
wojewódzkiego Zielona Góra

UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 <p>Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra</p>	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> <b>FUNDUSZ SPÓJNOŚCI</b> 
---	--	--

Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań - Sulechów – społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	<b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>									
1.1	Armii Krajowej 3, Sulechów	119 960,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	13,34	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej energii (w zależności od zakresu działań)	4,72	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 25-60 % obliczonej emisji (w zależności od zakresu działań)	-
1.2	Armii Krajowej 4, Sulechów	163 573,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	18,18		6,43		-
1.3	Armii Krajowej 38, Sulechów	370 207,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	41,15		14,56		-
1.4	Armii Krajowej 76, Sulechów	264 059,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	29,35		10,39		-
1.5	Armii Krajowej 76 A, Sulechów	264 059,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	29,35		10,39		-
1.6	Jana Pawła II 5, Sulechów	146 096,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	16,24		5,75		-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań - Sulechów – społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.7	Jana Pawła II 6, Sulechów	177 596,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	19,74		6,99		-
1.8	Plac Ratuszowy 13, 14, 15, Sulechów	410 202,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	45,60		16,13		-
1.9	Kamienna 1, Sulechów	162 422,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	18,06		6,39		-
1.10	Kamienna 2, Sulechów	162 422,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	18,06		6,39		-
1.11	Chopina 1, Sulechów	101 329,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	11,26		3,99		-
1.12	Chopina 2, Sulechów	249 712,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	27,76		9,82		-
1.13	Chopina 15, Sulechów	47 803,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	5,31		1,88		-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań - Sulechów – społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.14	Licealna 1, 2, Sulechów	142 010,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	15,79		5,59		-
1.15	Licealna 3, Sulechów	124 034,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	13,79		4,88		-
1.16	Licealna 4, Sulechów	141 983,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	15,78		5,58		-
1.17	Licealna 5, Sulechów	141 983,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	15,78		5,58		-
1.18	Licealna 21, Sulechów	53 500,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	5,95		2,10		-
1.19	Licealna 22, 23, Sulechów	157 598,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	17,52		6,20		-
1.20	Przemysłowa 19 A, Sulechów	239 911,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	26,67		9,44		-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań - Sulechów – społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.21	Piaskowa 30, Sulechów	101 950,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	11,33		4,01		-
1.22	Sportowa 13, Sulechów	79 394,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	8,83		3,12		-
1.23	Sportowa 14, Sulechów	79 394,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	8,83		3,12		-
1.24	Poznańska 53, 54, Sulechów	118 642,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne inwestora, środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE	13,19		4,67		-
1.25	Kamienna 3c-4c, Sulechów	450 939,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne, kredyt inwestycyjny	50,13		17,74		-
1.26	31 Stycznia 2, Sulechów	80 000,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	kredyt inwestycyjny	8,89		3,15		-
1.27	Armii Krajowej 2, Sulechów	127 000,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	kredyt inwestycyjny	14,12		5,00		-
1.28	os. Nadodrzańskie 7, Sulechów	470 000,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	środki własne, kredyt inwestycyjny	52,25		18,49		-



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań - Sulechów – społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.29	Armii Krajowej 76A, Sulechów	210 000,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	kredyt inwestycyjny	23,35		8,26		-
1.30	Armii Krajowej 20, Sulechów	125 000,00	Wspólnota mieszkaniowa /2015-2020	Wspólnota mieszkaniowa	kredyt inwestycyjny	13,90		4,92		-
1.31	Kalsk 86 Kalsk 87 Kalsk 88 Kalsk 89 Kalsk 90 Kalsk 93	550 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kalsku /2015-2020	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kalsku	dotacje	61,14		21,63		-
1.32	os. Nadodrzańskie 5, Sulechów	80 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11 /2015-2020	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11	fundusz remontowy	8,89		3,15		-
1.33	os. Nadodrzańskie 6, Sulechów	80 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11 /2015-2020	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11	fundusz remontowy	8,89		3,15		-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań - Sulechów – społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.34	Kruszyna 60	60 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11 /2015-2020	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11	fundusz remontowy	6,67		2,36		-
1.35	Kruszyna 61	60 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11 /2015-2020	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11	fundusz remontowy	6,67		2,36		-
1.36	Buków 58	65 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11 /2015-2020	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11	fundusz remontowy	7,23		2,56		-
1.37	Buków 59	70 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11 /2015-2020	Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa Sulechów, ul. Kruszyna 11	fundusz remontowy	7,78		2,75		-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań - Sulechów – społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>suma</b>	-	<b>6 447 778,00</b>	-	-	-	<b>716,78</b>	-	<b>253,61</b>	-	-
<b>2</b>	<b>Montaż instalacji OZE</b>									
<b>2.1</b>	Montaż kolektorów słonecznych na budynkach prywatnych oraz spółdzielczych: Kalsk 86 Kalsk 87 Kalsk 88 Kalsk 89 Kalsk 90 Kalsk 93	600 000,00	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kalsku, mieszkańcy	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Kalsku, mieszkańcy	RPO WP 2014-2020 85%, NFOŚ: GW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	92,40	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 2,8 MWh energii.	90,74	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	92,40
<b>suma</b>	-	<b>600 000,00</b>	-	-	-	<b>92,40</b>	-	<b>90,74</b>	-	<b>92,40</b>

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>									
1.1	Instalacja ogniw fotowoltaicznych na obiektach oświatowych - Wykonanie systemu fotowoltaicznego do podgrzewania cwu. o mocy 57,6 kWp - Szkoła Podstawowa w Słone (19,2 kWp) ul. Szkolna 1, 66-008 Słone, Zespół Szkół w Świdnicy (38,5 kWp) ul. Ogrodowa 36, 66-008 Świdnica	300 000,00	Gmina Świdnica / 2013-2014	Gmina Świdnica	LRPO 2007-2013, umowa PPP	27,13	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	26,64	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	27,13
<b>suma</b>	-	<b>300 000,00</b>	-	-	-	<b>27,13</b>	-	<b>26,64</b>	-	<b>27,13</b>
2	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>									
2.1	Wymiana kotła c.o. w Ośrodku Zdrowia w Świdnicy z węglowego na gazowy	90 000,00	Gmina Świdnica / 2015	Gmina Świdnica	NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy	36,00	Przyjęto wymianę kotła węglowego komorowego o sprawności około 50 % na kocioł gazowy o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu energii finalnej między spalaniem węgla a spalaniem gazu	16,00	Przyjęto wymianę kotła węglowego komorowego o sprawności około 50 % na kocioł gazowy o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu CO <sub>2</sub> między spalaniem węgla a spalaniem gazu	-
<b>suma</b>	-	<b>90 000,00</b>	-	-	-	<b>36,00</b>	-	<b>16,00</b>	-	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	<b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>									
3.1	Termomodernizacja Ośrodka Zdrowia w Świdnicy, ul. Długa 85, 66-008 Świdnica poprzez ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą styropianu o grubości 12 cm.	75 000,00	Gmina Świdnica / 2014	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	8,34	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	2,95	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.2	budynek biurowo – adm. - Długa 25, Świdnica	25 000,00	Gmina Świdnica / 2016-2018	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%, LRPO 2007-2013, umowa PPP, budżet gminy	2,78	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	0,98	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.3	budynek magazynowo-garażowy - Długa 25, Świdnica	30 000,00	Gmina Świdnica / 2016-2018	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	3,34	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to	1,18	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							redukcja o ok. 25% obliczonej energii			
3.4	Termomodernizacja remizy OSP w Koźli, Koźla 100 poprzez ocieplenie ścian zewnętrznych warstwą styropianu o grubości 10 cm.	26 000,00	Gmina Świdnica / 2014	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	2,89	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	1,02	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.5	Sala wiejska - Słoneczna 44, Słone	25 000,00	Gmina Świdnica / 2016-2018	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	2,78	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	0,98	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.6	Sala wiejska Drzonów, Drzonów 9, 66-008 Świdnica	20 000,00	Gmina Świdnica / 2011	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	2,22	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane	0,79	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej	-



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii		emisji	
3.7	Sala wiejska - Buchalów 38	25 000,00	Gmina Świdnica / 2016-2018	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	2,78	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	0,98	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.8	Remiza (OSP Świdnica) - Długa 3, Świdnica	26 000,00	Gmina Świdnica / 2016-2018	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	2,89	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	1,02	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.9	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Słonem	370 000,00	Gmina Świdnica/Simens / 2013-2014	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%, LRPO 2007-2013, umowa PPP	41,13	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie.	14,55	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok.	-

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii		25% obliczonej emisji	
3.10	Termomodernizacja Zespołu Szkół w Świdnicy, ul. Ogrodowa 36	410 000,00	Gmina Świdnica/Simens / 2013-2014	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%, LRPO 2007-2013, umowa PPP	45,58	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	16,13	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.11	Termomodernizacja Zespołu Szkół w Świdnicy, ul. Ogrodowa 36 - filia w Koźli - Koźla 111	70 000,00	Gmina Świdnica/Simens / 2013-2014	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%, LRPO 2007-2013, umowa PPP	7,78	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii	2,75	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	-
3.12	Remiza (OSP Letnica) - Letnica 48	28 000,00	Gmina Świdnica / 2013	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%, LRPO 2007-	3,11	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym	1,10	Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie.	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
					2013 , umowa PPP		obiekcie. Planowane działanie to redukcja o ok. 25% obliczonej energii		Efekt emisyjny to ok. 25% obliczonej emisji	
<b>suma</b>		<b>1 130 000,00</b>	-	-	-	<b>125,62</b>	-	<b>44,45</b>	-	-
<b>4</b>	<b>Modernizacja i montaż energooszczędnego oświetlenia</b>									
4.1	Kompleksowa termomodernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy.	448 000,00	Gmina Świdnica / 2016-2020	Gmina Świdnica	budżet Gminy – 15% środki NFOŚ, ZIT, RPO, inne UE – 85%	108,95	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 560 punktów * 3650 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 204,40 MWh * oszczędność 53,3 %	106,98	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 560 punktów * 3650 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 204,40 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982	-
<b>suma</b>		<b>448 000,00</b>	-	-	-	<b>108,95</b>	-	<b>106,98</b>	-	-
<b>5</b>	<b>Modernizacja i budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej zmniejszającej emisję z transportu</b>									
5.1	Budowa ścieżki rowerowej dł. ok. 1000m (Letnica) wzdłuż drogi powiatowej; budowa ścieżki rowerowej wzdłuż drogi wojewódzkiej ok. 2000 m w	3 000 000,00	Gmina Świdnica / 2016-2020	Gmina Świdnica	NFOŚ, inne UE, budżet gminy, RPO	71,98	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 50 mieszkańców	19,22	Efekt obliczono, przyjmując, że wskutek realizacji działania 50 mieszkańców gminy	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	porozumieniu z m. Zielona Góra (Świdnica- Ochla)						gminy zrezygnuje z podróży samochodem na rzecz jazdy rowerem i tym samym nie zanieczyści powietrza. Efektem jest redukcja zapotrzebowania na energię o 0,1% ze spalania paliw.		zrezygnuje z podróży samochodem na rzecz jazdy rowerem i tym samym nie zanieczyści powietrza. Efektem jest redukcja emisji o 0,1% ze spalania paliw.	
<b>suma</b>		<b>3 000 000,00</b>	-	-	-	<b>71,98</b>	-	<b>19,22</b>	-	-
<b>6</b>	<b>Działania nieinwestycyjne</b>									
<b>6.1</b>	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	5 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet gminy	-	-	-	-	-
<b>6.2</b>	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	2000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	Budżet gminy	-	-	-	-	-
<b>6.3</b>	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	-	-	-	-	-	-
<b>6.4</b>	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	0	Urząd Gminy	Jednostki podległe Urzędowi Gminy	Działanie bezkosztowe	-	-	-	-	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6.5	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	1 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	-	-	-	-	-
6.6	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	1 000	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	RPO, PROW, budżet gminy	-	-	-	-	-
6.7	Zarządzanie energetyczne	100 000	Urząd Gminy	Jednostki podległe Urzędowi Gminy, Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	-	-	-	-	-
<b>suma</b>		<b>110 000</b>	-	-	-	-	-	-	-	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

Tabela nr 8.8-8. Harmonogram działań – Świdnica - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1</b>	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>									
1.1	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, gmina Świdnica	300 000,00	mieszkańcy / 2015-2020	mieszkańcy	RPO, NFOŚiGW, Prosument, Pożyczka/Dotacja	85,50	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 3 kW pozwala uzyskać ok. 1,9 MWh energii.	83,96	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	85,50
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>300 000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>85,50</b>	<b>-</b>	<b>83,96</b>	<b>-</b>	<b>85,50</b>
<b>2</b>	<b>Modernizacja, rozbudowa lub wymiana źródeł ciepła</b>									
2.1	Wymiana 5 kotłów węglowych na 5 kotłów węglowych retortowych	45 000,00	Gmina mieszkańcy, firmy / 2016-2020	Mieszkańcy, firmy	NFOŚiGW, Prosument, WFOŚiGW – Kawka, budżet gminy, RPO W, Fundusz Termomodernizacji	50,03	Przyjęto wymianę 5 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 5 kotłów retortowych o sprawności około 80 % - redukcja węgla z 25 Mg (średnia ilość paliwa na kocioł 5 Mg węgla) do 17,5 Mg, co daje oszczędność	17,71	Przyjęto wymianę 5 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 5 kotłów retortowych o sprawności około 80 % - redukcja węgla z 25 Mg (średnia ilość paliwa na kocioł 5 Mg co daje redukcję CO <sub>2</sub> = 7,5 Mg węgla * 6,67 MW/1Mg węgla * 0,354 Mg	-



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-8. Harmonogram działań – Świdnica - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							energii finalnej w ilości 7,5 Mg węgla * 6,67 = 50 MWh		CO <sub>2</sub> /MWh)= 18 Mg	
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>45 000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>50,03</b>	<b>-</b>	<b>17,71</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>3</b>	<b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>									
<b>3.1</b>	Termomodernizacja 10 domów prywatnych	570 000,00	Gmina, mieszkańcy / 2015-2020	mieszkańcy	NFOŚiGW, Prosument, WFOŚiGW – Kawka, budżet gminy, RPO W, Fundusz Termomodernizacji	66,70	Przyjęto termomodernizację 10 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Ilość wyprodukowanego ciepła = 4*10*6,67 MWh/1Mg węgla = 266,8 MWh. Redukcja zużycia ciepła o 25 % = 266,8 MWh * 25 % = 66,7 MWh.	23,61	Przyjęto termomodernizację 10 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Emisja CO <sub>2</sub> = 4*10*6,67 MWh/1Mg węgla * 0,354 CO <sub>2</sub> /MWh = 94,44 Mg CO <sub>2</sub> . Redukcja emisji o 25 % = 94,4 MWh * 25 % = 23,6 Mg.	0
<b>3.2</b>	Modernizacja, rozbudowa i budowa budynków związanych z turystyką konną (budynek gospodarczy, stajnia, hala	500 000,00	Inwestor prywatny / 2016-2020	Inwestor prywatny	NFOŚiGW, Prosument, WFOŚiGW – Kawka, budżet	235,56	Obliczono zużycie energii w budynkach o powierzchni	83,39	Obliczono emisję z budynków o powierzchni 3000m <sup>2</sup> . Przyjęto, że w	0

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-8. Harmonogram działań – Świdnica - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w kWh	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub>	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	jeździecka, pokoje agroturystyczne, kurnik) oraz zabudowa paneli fotowoltaicznych na trakerach, na działkach 366/6 i 368.				gminy, RPO W, Fundusz Termomodernizacji		3000m <sup>2</sup> . Przyjęto, że w niezmodyfikowanym budynku zużywa się 88,29 Mg węgla. Ilość wyprodukowanego ciepła = 88,29*6,67 MWh/1Mg węgla = 588,89 MWh. Założono redukcję zużycia ciepła o 40% = 235,56 MWh.		niezmodyfikowany m budynek zużywa się 88,29 Mg węgla. Emisja CO <sub>2</sub> = 88,29*6,67 MWh/1Mg węgla*0,354 CO <sub>2</sub> /MWh = 208,46 MWh. Założono redukcję zużycia ciepła o 40% = 83,39 MWh.	
<b>suma</b>		<b>1 070 000,00</b>	-	-	-	<b>302,26</b>	-	<b>107,00</b>	-	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1</b>	<b>Montaż instalacji OZE</b>									
1.1	Montaż instalacji OZE (fotowoltaicznych) na budynku oczyszczalni ścieków w Zaborze	280 000,00	Gmina Zabór / 2016-2020	Gmina Zabór	<b>NFOŚ, RPO, inne UE, budżet gminy</b>	25,32	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 6,63 MWh energii	24,86	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	25,32
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>240 000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>25,32</b>	<b>-</b>	<b>24,86</b>	<b>-</b>	<b>25,32</b>
<b>2</b>	<b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>									
2.1	Termomodernizacja budynku komunalnego Przytok ul. Kisielińska 6	200 000,00	Gmina Zabór / 2016-2018	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	22,23	<b>Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono zużycie energii w danym obiekcie. Planowane działanie to redukcja o 40% obliczonej energii</b>	7,87	<b>Na podstawie danych zawartych w bazie danych obliczono emisję w danym obiekcie. Efekt emisyjny to 40% obliczonej emisji</b>	-
2.2	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Zaborze wraz z salą gimnastyczną	1 494 338,4	Gmina Zabór / 2016-2018	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	166,12		58,78		-
2.3	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Zabór	945 474,3	Gmina Zabór / 2016-2018	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	105,11		37,19		-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2.4	Termomodernizacja budynku komunalnego przy ul. Akacjowej 1 w Zaborze - bud. Przedszkola	613 431,4	Gmina Zabór / 2016-2018	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	68,19		24,13		-
2.5	Termomodernizacja budynku Młodzieżowego Ośrodka Socjoterapii w Przylotku	702 472,00	Powiat Zielonogórski 2016-2018	Powiat Zielonogórski	RPO, budżet powiatu	78,09		27,63		0
suma	-	3 955 716,1	-	-	-	439,74	-	439,74	-	-
3	<b>Modernizacja energooszczędnego oświetlenia</b>									
3.1	Wymiana około 400 szt. źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne	130 950,00	Gmina Zabór / 2015-2020	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	31,13	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 400 punktów * 2920 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 58,40 MWh * oszczędność 53,3 %	30,57	Moc oprawy 50 W. Zużyta energia: 50 W * 400 punktów * 2920 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 57,35 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982	0
3.2	Budowa oświetlenia ulicznego z	690 000,00	Gmina Zabór / 2015-2020	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	8,75	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100	8,60	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W *	4

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (lampy solarne)						W * 50 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 16,43 MWh * oszczędność 53,3 %		50 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 16,13 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982	
3.3	Wymiana istniejących opraw drogowych na oprawy typu LED – około 400 szt.	600 000,00	Gmina Zabór / 2015-2020	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	70,04	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 400 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 131,40 MWh * oszczędność 53,3 %	68,78	Moc oprawy 100 W. Zużyta energia: 100 W * 400 punktów * 3285 godz. (czas pracy w ciągu roku) = 129,03 MWh * oszczędność 53,3 % * współczynnik emisji dla energii elektrycznej 0,982	-
<b>suma</b>	-	1 420 950,00	-	-	-	109,92	-	107,94	-	4
<b>4</b>	<b>Modernizacja i budowa nowych obiektów infrastruktury drogowej zmniejszającej emisję z transportu</b>									
4.1	<b>Budowa ścieżek rowerowych</b>	<b>1 850 000,00</b>	Gmina Zabór / 2015-2020	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	<b>99,08</b>	<b>Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 5</b>	<b>25,82</b>	<b>Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 5 % mieszkańców</b>	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							% mieszkańców używających samochodów zrezygnuje z jazdy samochodem na rzecz spaceru/jazdy rowerem, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu prywatnego o 0,5%. 593 Mg CO <sub>2</sub> e x 0,5% = 7,42Mg CO <sub>2</sub> e		używających samochodów zrezygnuje z jazdy samochodem na rzecz spaceru/jazdy rowerem, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu prywatnego o 0,5%. 156 MWh x 0,5% = 1,95 MWh	
<b>suma</b>	-	<b>1 850 000,00</b>	-	-	-	<b>99,08</b>	-	<b>25,82</b>	-	-
<b>5</b>	<b>Modernizacja i budowa obiektów gospodarki odpadami</b>									
<b>5.1</b>	<b>Budowa punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych</b>	<b>200 000,00</b>	Gmina Zabór / 2015-2020	Gmina Zabór	RPO, ZIT, budżet gminy	19,81	Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych z samochodów transportujących odpady na	5,16	Dzięki działaniu inwestycyjnemu nastąpi odciążenie dróg gminnych – 12,5 % mieszkańców używających samochodów zrezygnuje z jazdy samochodem na rzecz	



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
							składowisko. W wyniku realizacji działania nastąpi redukcja emisji z transportu na poziomie 0,1%		spaceru/jazdy rowerem, spowoduje to zmniejszenie ilości zużycia paliwa i tym samym redukcję emisji z transportu prywatnego o 1,25%. 156 MWh x 1,25% = 1,95 MWh	
<b>suma</b>	<b>-</b>	<b>200 000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19,81</b>	<b>-</b>	<b>5,16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>6</b>	<b>Działania nieinwestycyjne</b>									
<b>6.1</b>	Niskoemisyjna gospodarka przestrzenna	5 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	NFOŚiGW, PO KL, NMF, budżet gminy	3,80	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji po 3 kW, każda wyprodukuje 1,98 MWh/rok	3,73	Założono, że na skutek zapisów w MPZP powstaną 2 instalacji OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	3,80
<b>6.2</b>	Informacja i promocja działań Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	2000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	Budżet gminy	3,71	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii na poziomie 0,01%	1,20	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji na poziomie 0,01%	-
<b>6.3</b>	Usługi doradcze dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej, ograniczania emisji GHG oraz zastosowania OZE	1 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	-	3,80	Założono, że na skutek doradztwa powstaną 2 instalacje OZE po 3 kW, redukcja emisji to 0,982 Mg/MWh uzyskanej energii	3,73	Założono, że na skutek doradztwa 2 osoby rocznie zdecydują się założyć instalacje OZE o mocy 3 kW każda, produkcja energii z jednej 1,98 MWh/rok	3,80

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6.4	Edukacja przedsiębiorców poprzez zielone zamówienia publiczne	0	Urząd Gminy	Jednostki podległe Urzędowi Gminy	Działanie bezkosztowe	6,59	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w budynkach publicznych – 0,1%	2,29	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w budynkach publicznych – 0,1%	-
6.5	Szkolenia w zakresie efektywności energetycznej, zmian klimatu i OZE	1 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	3,71	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w sektorze społeczeństwa – 0,01%	1,20	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w sektorze społeczeństwa – 0,01%	-
6.6	Akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów	1 000,00	Urząd Gminy	Inwestorzy, mieszkańcy	RPO, PROW, budżet gminy	3,71	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	1,20	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarze mieszkalnictwa, usług i transportu o 0,01%	-
6.7	Zarządzanie energetyczne	100 000,00	Urząd Gminy	Jednostki podległe Urzędowi Gminy, Inwestorzy, mieszkańcy	WFOŚiGW, NFOŚiGW, PROW, budżet gminy	1,82	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja emisji w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego o 0,1%	1,79	Założono, że na skutek działania nastąpi redukcja zużycia energii w obszarach mieszkalnictwa, usług oraz oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego o 0,1%	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

*Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd*

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny / termin realizacji	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
suma	-	110 000,00	-	-	-	27,13	-	15,14	-	

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-10 Harmonogram działań – Zabór - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>Montaż instalacji OZE</b>									
1.1	Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach prywatnych, 30 instalacji	240 000,00	mieszkańcy	mieszkańcy	<b>NFOŚ, RPO, inne UE, Prosument, Pożyczka/Dotacja</b>	171,00	Obliczono moc instalacji na podstawie powierzchni pod instalację. Moc 1 instalacji 10 kW pozwala uzyskać ok. 5,7 MWh energii.	167,92	Emisja wyliczona ze współczynnika CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej nie produkowanej lokalnie i ilości wyprodukowanej energii z OZE (0,982 Mg / MWh)	171,00
suma	-	240 000,00	-	-	-	171,00	-	167,92	-	171,00
2	<b>Termomodernizacja obiektów na terenie gminy</b>									
2.1	Wymiana 15 kotłów węglowych na 15 kotłów gazowych	60 000,00	Gmina, mieszkańcy, firmy	Mieszkańcy, firmy	NFOŚiGW, Prosument, WFOŚiGW – Kawka, budżet gminy, RPO	133,59	Przyjęto wymianę 15 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 15 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu energii finalnej między spalaniem węgla a spalaniem gazu	103,02	Przyjęto wymianę 15 kotłów węglowych komorowych o sprawności około 50 % na 15 kotłów gazowych o sprawności około 95 % - różnica w wytworzeniu CO <sub>2</sub> między spalaniem węgla a spalaniem gazu	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

Tabela nr 8.8-10 Harmonogram działań – Zabór - społeczeństwo

Lp.	Rodzaj działania	Koszt działania w zł	Podmiot odpowiedzialny	Beneficjent	Źródło finansowania	Efekt energetyczny w MWh/rok	Sposób wyliczenia efektu energetycznego	Efekt emisyjny w Mg CO <sub>2</sub> /rok	Sposób wyliczenia efektu emisyjnego	Ilość energii wytworzona z OZE w MWh/rok
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
suma	-	60 000,00	-	-	-	133,59	-	103,02	-	-
3	<b>Modernizacja energooszczędnego oświetlenia</b>									
3.1	Termomodernizacja 20 budynków mieszkalnych w sektorze społeczeństwa	1 200 000,00	Gmina, mieszkańcy, firmy	Mieszkańcy, firmy	NFOŚiGW, Prosument, WFOŚiGW – Kawka, budżet gminy, RPO, Fundusz Termomodernizacji	133,40	Przyjęto termomodernizację 75 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Ilość wyprodukowanego ciepła = 4*100*6,67 MWh/1Mg węgla = 2668 MWh. Redukcja zużycia ciepła o 25 % = 2001 MWh * 25 % = 667 MWh.	47,22	Przyjęto termomodernizację 100 budynków. Przyjęto, że średnio w budynku do ogrzewania zużywa się 4 Mg węgla na rok. Emisja CO <sub>2</sub> = 4*100*6,67 MWh/1Mg węgla * 0,354 CO <sub>2</sub> /MWh = 944 Mg CO <sub>2</sub> . Redukcja emisji o 25 % = 944 MWh * 25 % = 236 Mg.	-
suma	-	1 200 000,00	-	-	-	133,4	-	47,22	-	-

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

## 8.9 Wykaz działań/zadań i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

### 8.9.1 Cele i zobowiązania wynikające z długoterminowej strategii (co najmniej do roku 2020)

Działania w sektorze samorządu:

- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach wspólnot mieszkaniowych w zarządzie ZGKiM,
- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach komunalnych administrowanych przez ZGKiM,
- Modernizacja oświetlenia publicznego,
- Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- Projekty EC w ramach ZIT,
- Projekty EC poza ZIT,
- Modernizacja obiektów MZK i dostosowanie infrastruktury do możliwości zastosowania autobusów elektrycznych,
- Wymiana autobusów MZK na elektryczne,
- Wymiana oświetlenia w obiektach gminnych w gminie Czerwieńsk,
- Termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Sulechów,
- Termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Świdnica,
- Termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Zabór,
- Modernizacja kotłów na biomasę w budynku kotłowni głównej w Zaborze,
- Montaż baterii słonecznych kolektorów próżniowych w ilości 50 sztuk o powierzchni nominalnej 150 m<sup>2</sup> na dachu istniejącej kotłowni w Zaborze.

Działania w sektorze społeczeństwa:

- Budowa, modernizacja dróg publicznych oraz ścieżek rowerowych,
- Termomodernizacja obiektów zgłoszonych przez Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego,
- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach Supelkom.

### 8.9.2 Krótko/średnioterminowe działania/zadania (co najmniej okres 3-4 lat)

Działania w sektorze samorządu:

- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach wspólnot mieszkaniowych w zarządzie ZGKiM
- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach komunalnych administrowanych przez ZGKiM
- Modernizacja obiektów MZK i dostosowanie infrastruktury do możliwości zastosowania autobusów elektrycznych
- Wymiana autobusów MZK na elektryczne

Działania w sektorze społeczeństwa:

- Działanie zgłoszone przez Wojewodę Lubuskiego
- Działanie zgłoszone przez Starostę Powiatowego
- Termomodernizacja obiektu Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej.

### 8.9.3 Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO<sub>2</sub> (BEI)

Z bazową inwentaryzacją emisji (BEI) związane są poniższe działania przewidziane dla sektora samorządu:

- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach wspólnot mieszkaniowych w zarządzie ZGKiM,
- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach komunalnych administrowanych przez ZGKiM,
- Modernizacja oświetlenia publicznego,

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

- Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- Projekty EC w ramach ZIT (Modernizacja i rozbudowa miejskiej sieci ciepłowniczej; Budowa przyłączy do istniejących budynków i instalacja węzłów indywidualnych skutkująca likwidacją węzłów grupowych; Konwersja kotłowni lokalnych na węzły ciepne),
- Modernizacja obiektów MZK i dostosowanie infrastruktury do możliwości zastosowania autobusów elektrycznych,
- Wymiana autobusów MZK na elektryczne,
- Wymiana oświetlenia w obiektach gminnych w gminie Czerwieńsk,
- Termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Sulechów,
- Termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Świdnica,
- Termomodernizacja obiektów gminnych w gminie Zabór,
- Montaż baterii słonecznych kolektorów próżniowych w ilości 50 sztuk o powierzchni nominalnej 150 m<sup>2</sup> na dachu istniejącej kotłowni w Zaborze.

Z bazową inwentaryzacją emisji (BEI) związane są poniższe działania przewidziane dla sektora społeczeństwa:

- Działanie zgłoszone przez Wojewodę Lubuskiego,
- Termomodernizacja obiektów zgłoszonych przez Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego,
- Działanie zgłoszone przez Starostę Powiatowego,
- Termomodernizacja obiektu Powiatowej Stacji Sanitarnej – Epidemiologicznej,
- Zamierzenia termomodernizacyjne w budynkach Supelkom.

#### **8.9.4 Działania nieinwestycyjne**

- promocja i edukacja w ramach jednostek Urzędu Miasta/Gminy obejmująca druk materiałów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących OZE,
- promowanie urządzeń o wysokiej efektywności energetycznej,
- szkolenia propagujące stosowanie OZE przez przedsiębiorców,
- zachęcanie przedsiębiorców do polityki proekologicznej w przedsiębiorstwach,
- organizacja konkursów, happeningów i innych promujących działania zmniejszające zużycie energii i emisje zanieczyszczeń do powietrza oraz wykorzystanie OZE, a także działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- zamówienia publiczne (np. wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie),
- planowanie przestrzenne, np. wprowadzanie odpowiednich zapisów dotyczących wspierania inwestycji opartych o OZE, podłączenie do sieci ciepłowniczej, itp.,
- zarządzanie energetyczne obejmujące m.in. monitorowanie i aktualizację bazy danych emisji CO<sub>2</sub>.

Działania nieinwestycyjne finansowane będą z budżetów j.s.t.

### **8.10 Zakres współpracy z innymi gminami ze szczególnym uwzględnieniem podjęcia współdziałania Zielonej Góry i gmin**

W trakcie przygotowywania „Planu” do Gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniem na temat możliwych planów współpracy pomiędzy Miastem Zielona Góra i Gminami: Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które można byłoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy.

Bardzo ważne jest, aby Miasto i Gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

Dla Obszaru Funkcjonalnego opracowana została Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Obszaru Funkcjonalnego Miasta Zielona Góra, która jest elementem procesu programowania wykorzystania środków Unii Europejskiej. Zintegrowane Inwestycje Terytorialne to narzędzie służące realizacji strategii terytorialnych nakierowanych na zrównoważony rozwój miast. Miasto Zielona Góra znalazło się wśród grupy miast wojewódzkich, w których następuje systematyczna koncentracja funkcji metropolitalnych o znaczeniu międzynarodowym i krajowym. To stało się podstawą do objęcia wszystkich gmin wchodzących w skład MOF ZG nowym narzędziem – ZIT, pozwalającym na realizację zintegrowanych projektów łączących wykorzystanie środków EFRR i EFS. Sytuacja taka sprzyja wzmocnieniu więzi pomiędzy Miastem Zielona Góra oraz gminami ościennymi w zakresie współpracy, dotyczącej m.in. gospodarki niskoemisyjnej.

Jak określono w „Strategii ZIT miejskiego obszaru funkcjonalnego Zielonej Góry”: „Bezpieczeństwo energetyczne, minimalizowanie negatywnego oddziaływania na środowisko (w tym zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii) i podejmowanie działań na rzecz efektywności energetycznej, czyli m.in. ograniczanie strat energii, stały się ważnymi wyzwaniami w polityce rozwoju i wymagają podjęcia intensywnych działań na obszarze funkcjonalnym Zielonej Góry. Przejście największego w MOF ZG wytwórcy energii cieplnej – Elektrociepłowni „Zielona Góra” z węgla na gaz stawia miasto wśród wiodących w Polsce. Mimo podejmowanych w całym obszarze funkcjonalnym innych działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji, termomodernizacji budynków i zwiększenia wykorzystania OZE, potrzeby w tym zakresie są jeszcze bardzo duże.”

Dlatego „Strategia ZIT...” wskazuje na konieczność podjęcia działań zmierzających do rozwiązania problemów dotyczących komunikacji miejskiej, zatłoczenia dróg, zbyt małej ilości dróg rowerowych na całym obszarze MOF i braku miejsc parkingowych w Zielonej Górze.

Miasto Zielona Góra realizować będzie zadania zmierzające do ograniczenia emisji, wspólnie z gminami wchodzącymi w skład MOF Zielona Góra, w zakresie m.in.:

- ekologicznej komunikacji miejskiej (transport niskoemisyjny),
- modernizacji dróg publicznych,
- rozbudowy sieci dróg rowerowych,
- rozbudowy sieci gazowej,
- rozbudowy sieci ciepłowniczej EC ZG,
- termomodernizacji obiektów publicznych i komunalnych mieszkaniowych,
- energooszczędnego oświetlenia ulic i obiektów publicznych.

Obszar funkcjonalny miasta wojewódzkiego Zielona Góra celem zintegrowanego rozwiązywania problemów obszaru funkcjonalnego przystąpił do projektu „Rozwój obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra”.

Cele szczegółowe projektu to:

- Delimitacja granic obszaru funkcjonalnego Zielonej Góry, zasięgu jego wpływu i potencjalnych kierunków rozwoju;
- Wzmocnienie współpracy między JST koniecznej dla realizacji wspólnych działań na obszarze funkcjonalnym;
- Wzmocnienie pełnionych funkcji miejskich i metropolitalnych oraz rozbudowy powiązań funkcjonalnych między miastem a jego otoczeniem, w tym terenami wiejskimi;
- Analiza zasobów ludzkich i rynku pracy w celu koordynacji działań współpracujących gmin;
- Identyfikacja wspólnych problemów i celów rozwojowych dla obszaru funkcjonalnego;
- Sformułowanie w programie strategicznym kierunków rozwoju obejmujących cały obszar funkcjonalny oraz propozycji priorytetowych projektów;
- Przygotowanie gmin do aplikowania o środki unijne w wybranych celach tematycznych perspektywy finansowej 2014-2020;

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

- Wsparcie samorządu województwa w delimitacji obszarów funkcjonalnych i obszarów strategicznej interwencji i aktualizacji Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego.

W projekcie realizowane są działania merytoryczne:

- Delimitacja obszaru funkcjonalnego;
- Konferencja podsumowująca delimitację;
- Przygotowanie ortofotomapy dla obszaru funkcjonalnego;
- Przygotowanie ekofizjografii dla zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego;
- Przygotowanie analizy i map i hydrologicznych uwarunkowań zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego;
- Przygotowanie planu energetycznego dla zielonogórskiego obszaru funkcjonalnego;
- Przygotowanie diagnozy stanu zasobów ludzkich na obszarze funkcjonalnym.

### **8.11 Procedura monitorowania i oceny postępów we wdrażaniu „Planu”**

Procedura monitorowania oparta jest o inwentaryzację źródeł emisji, której wyniki wprowadzane są do bazy danych. Zasady wprowadzania danych do bazy danych określone zostały w Instrukcji bazy danych, stanowiącej załącznik nr 3 do niniejszego „Planu”. Baza danych jest integralną częścią „Planu” i stanowi załącznik nr 4.

Monitorowaniem i oceną postępów we wdrażaniu „Planu” zajmować się będzie koordynator, którego zadaniami będą m.in. gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów, monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie miasta i gmin oraz coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”. Monitoring polegał będzie na analizie danych otrzymanych od członków zespołu, a także danych z przeprowadzonej inwentaryzacji. Koordynator wskaże osobę (lub zleci firmie zewnętrznej) do przeprowadzenia inwentaryzacji w celu zebrania danych do bazy danych.

Na podstawie zaktualizowanej bazy danych koordynator w raporcie określi ocenę postępów we wdrażaniu „Planu”.

### **8.12 Procedura ewaluacji osiągniętych celów oraz wprowadzania zmian w planie**

Monitoring i ewaluacja działań to bardzo ważne elementy procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania „Planu” i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji „Planu” wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, umożliwiających monitorowanie. Sam system monitoringu redukcji zużycia energii, emisji CO<sub>2</sub> oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu w bazie danych, a następnie oraz wyciąganiu odpowiednich wniosków o dalszych krokach, w tym aktualizacji inwentaryzacji emisji i aktualizacji „Planu”. Odpowiedzialność za monitoring i ewaluację spoczywa na koordynatorze. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie miasta.

Wskazane jest wykonywanie w tym celu tzw. raportów z działań, opracowywanych co rok, i nie obejmujących pełnej inwentaryzacji. Raporty z działań dotyczyć będą opisu zrealizowanych działań oraz wniosków z bazy danych, aktualizowanej na bieżąco przez cały rok. W okresach dwuletnich należy opracowywać tzw. raporty z implementacji, uwzględniające aktualizację inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań. Opracowując raporty z działań oraz raporty z implementacji można posłużyć się szablonami udostępnionymi przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW.

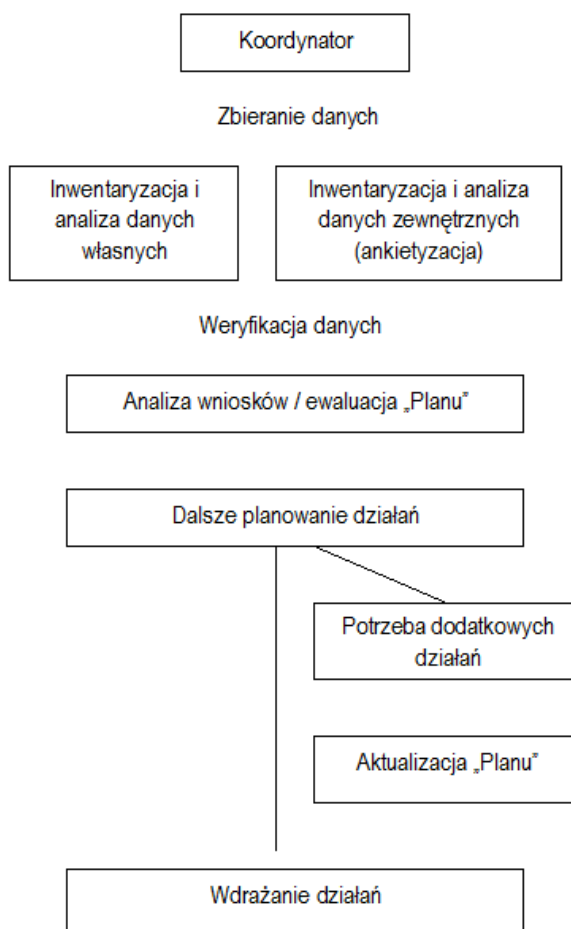
Prowadzona w okresach dwuletnich inwentaryzacja opierać się będzie na metodologii pozyskiwania danych zastosowanej w momencie opracowania przedmiotowego Planu. Należy również pamiętać, że istnieje możliwość aktualizacji wskaźników podawanych przez KOBiZE. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu i ewentualną potrzebę wdrożenia dodatkowych działań, tak aby osiągnąć cel strategiczny, tj. poprawę jakości powietrza na terenie miasta.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych działań i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu ich wdrażania. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu „Planu” i umożliwi ocenę jego skuteczności.

Poniżej przedstawiono schemat monitorowania „Planu”.



Rysunek nr 8.12-1 Schemat monitorowania „Planu” (źródło: opracowanie własne).

### Procedura wprowadzania zmian w Planie

Może się zdarzyć, że „Plan” będzie wymagał wprowadzenia zmian (aktualizowania). Zgodnie z informacją podaną powyżej odpowiedzialność za wprowadzanie zmian w „Planie” spoczywa na koordynatorze. Zmiany w „Planie” mogą być wynikiem, m.in.:

- konieczności zaplanowania dodatkowych działań w sytuacji, gdy zagrożone jest osiągnięcie któregoś z określonych w „Planie” celów,
- konieczności zaktualizowania danych dotyczących źródeł emisji na terenie gminy (np. w sytuacji powstania na terenie gminy istotnego źródła energii/emisji lub istotnego odbiorcy energii),
- zgłoszenia przez interesariuszy chęci uwzględnienia ich działań w „Planie”.

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

W przypadku, gdy zachodzi konieczność uwzględnienia podanego przez interesariusza nowego działania niezbędne jest określenie następujących wartości:

- szacowany koszt realizacji i źródła finansowania;
- termin realizacji;
- zgodność z obowiązującym Programem ochrony powietrza;
- planowany efekt energetyczny: roczna oszczędność energii w MWh oraz roczna produkcja energii z OZE w MWh;
- planowany efekt ekologiczny: roczna redukcja emisji CO<sub>2</sub> w MgCO<sub>2</sub>;
- roczna redukcja emisji wskaźników określonych w POP, w Mg.

Gdy zaszła konieczność uwzględnienia nowego lub usunięcia istniejącego działania można:

1. wpisać/usunąć to działanie z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w trakcie najbliższej aktualizacji PGN, jeśli jego realizacja jest planowana w następnych latach,
2. bez zbędnej zwłoki zaktualizować Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, jeśli realizacja zadania ma być realizowana w latach 2016–2017 oraz ma ono znaczący wpływ na zmianę struktury wykorzystania paliw, zmianę zapotrzebowania na energię lub zmianę emisji CO<sub>2</sub>.

W przypadku, gdy jednostką zgłaszającą zadanie do PGN jest Gmina Sulechów, działanie należy wpisać do Wieloletniej Prognozy Finansowej, zgodnie z obowiązującą w tym zakresie wewnętrzną procedurą.

Należy również pamiętać, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, w którym dokonano istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym (szczególnie usunięcie lub dodanie działania, zmiana terminu i/lub kosztów realizacji działania, zmiana zakresu działania, rzutująca na oszacowane redukcje) powinien zostać poddany procedurze strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), a także przyjęty uchwałą Rady Gminy. Wprowadzenie do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zmian mniej istotnych, (np. poprawek redakcyjnych) jest możliwe bez konieczności zatwierdzania ich Uchwałą.

### **8.13 Wskazanie mierników osiągnięcia celów oraz opracowanie systemu monitoringu realizacji celów i zadań określonych w PGN dla miasta Zielona Góra**

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

Pomimo niskiego zainteresowania działaniami na rzecz ograniczenia emisji i wykorzystywania OZE w sektorze społeczeństwa (mieszkańcy, przedsiębiorcy), współpraca z interesariuszami na terenie gminy jest w tym zakresie niezbędna. Można się spodziewać wzrostu zainteresowania działaniami, szczególnie wśród mieszkańców, po zrealizowaniu części zaplanowanych działań.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do monitorowania procesu wdrażania „Planu”,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

Dla docelowego roku realizacji „Planu” (2020) przewiduje się wskaźniki według poniższej tabeli.

*Tabela nr 8.12-1 Wskaźniki „Planu”*

L.p.	Zużycie energii finalnej [MWh]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg]	Wykorzystanie OZE [MWh]
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	107628	36285	8671
2	88222	29266	8047
3	19406	7019	624
4	<b>8,1</b>	<b>3,4</b>	<b>0,3</b>

Powyższe wskaźniki będą monitorowane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> danych w poszczególnych latach objętych „Planem”. Monitoring polegał będzie na obserwacji tendencji w zbliżaniu się lub oddalaniu od wskaźników „Planu”.

Ponadto wskaźnikami efektów realizacji „Planu” będą:

- zużycie energii elektrycznej na terenie MOF ZG,
- zużycie energii cieplnej na terenie MOF ZG,
- zużycie gazu na terenie MOF ZG,
- zużycie poszczególnych surowców energetycznych na terenie MOF ZG,
- i inne,

które monitorować można za pomocą bazy danych, w której powyższe zużycia określone zostały w odpowiednich zakładkach poszczególnych arkuszy.

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez podane powyżej wskaźniki. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”. Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono osobno dla każdej Gminy. Monitorowaniem wskaźników zajmować się będzie każda Gmina, koordynator dla MOF agregować będzie natomiast wyniki monitorowania wskaźników.

### **8.13.1 Analiza wpływu wprowadzenia limitów CO<sub>2</sub> na kondycję wytwórców ciepła i energii elektrycznej oraz na rynek energii**

Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych (tzw. Dyrektywa IED – Industrial Emissions Directive – Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r., w sprawie emisji przemysłowych – zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw, a mianowicie:

- 2008/1/WE w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (tzw. Dyrektywa IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control),
- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (tzw. Dyrektywa LCP – Large Combustion Plants),
- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (tzw. Dyrektywa WI – Waste Incineration),
- 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,
- 78/176/EWG w sprawie odpadów pochodzących z przemysłu ditlenku tytanu,
- 82/883/EWG w sprawie procedur nadzorowania i monitorowania środowiska naturalnego w odniesieniu do odpadów pochodzących z przemysłu ditlenku tytanu,



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

- 92/112/EWG w sprawie procedur harmonizacji programów redukcji i docelowego wyeliminowania zanieczyszczeń spowodowanych przez odpady z przemysłu dwutlenku tytanu.

Wyjątkiem jest Dyrektywa w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania, która wygaśnie 1 stycznia 2016 r. Limity emisyjne w Dyrektywie IED (Industrial Emissions Directive) zostały znacznie ograniczone (Załącznik V Dyrektywy).

Kolejnym etapem zaostrzania standardów emisyjnych będzie zmiana, jaka zacznie obowiązywać najprawdopodobniej od 2019 r., wynikająca z wprowadzenia w życie Konkluzji BAT (Best Available Techniques).

Osiągnięcie tak dużych redukcji emisji, o których mowa powyżej (konsekwencje IED oraz Konkluzji BAT) wymusza na przedsiębiorstwach energetycznych wielomilionowe inwestycje w układy odsiarczania (deSOx) oraz odazotowania (deNOx) spalin.

W przypadku emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery sytuacja jest odmienna niż w stosunku do emisji objętych Dyrektywą IED, gdyż w tym przypadku emisje CO<sub>2</sub> objęte są funkcjonującym europejskim systemem handlu emisjami (system EU ETS – European Union Emission Trading Scheme), który jest jednym z kluczowych mechanizmów realizacji ustaleń zawartych w celach tzw. pakietu energetyczno-klimatycznego. Europejski system handlu emisjami (obecnie tylko CO<sub>2</sub>) wprowadzony został z początkiem 2005 roku na mocy Dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 13.10.2003 r. oraz poprawką do Dyrektywy Rady 96/61/EC, a obecne ramy jej funkcjonowania określone zostały w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE, zmieniającą Dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych (tzw. Dyrektywa EU ETS). Kluczową zmianą w systemie handlu emisjami jest wdrożenie obowiązku zakupu uprawnień do emisji na aukcjach. Szczegóły związane z zasadami funkcjonowania systemu nie są przedmiotem tego artykułu, jednakże należy wspomnieć bardzo istotną kwestię związaną z uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>. Formalnie od 01.01.2013 r. brak jest darmowych uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> z tym wyjątkiem, że w przypadku gdy elektrociepłownia wykonała (i jest w stanie to udowodnić) inwestycje w jednostki wytwarzające energię elektryczną oraz sprzedaje ciepło odbiorcom końcowym może liczyć na przyznanie puli darmowych uprawnień CO<sub>2</sub> do określonego pułapu. Brakującą do umorzenia część uprawnień należy zakupić na rynku. Obecne ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> kształtują się na średnim poziomie i wahają się w granicach 4,4–7,1 euro za tonę CO<sub>2</sub> (według danych opublikowanych w raportach za 2014 r. przez KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami).

### 8.13.2 Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz energii pozyskanej z biogazu, odpadów komunalnych oraz osadu wtórnego z oczyszczalni ścieków w perspektywie do 2030 roku, z podaniem czystych technologii produkcji energii z paliw alternatywnych

Obecnie, wg danych z inwentaryzacji (dane uzyskane na podstawie pism i ankietyzacji oraz z Urzędów Miasta i Gmin), wykorzystywanie OZE w ogólnym zużyciu energii wynosi 0,02%. Wartość tę stanowi głównie wykorzystywanie pomp ciepła i biomasy w celach grzewczych.

Na podstawie zebranych danych od interesariuszy stwierdza się duże zainteresowanie wykorzystywaniem OZE w sektorze samorządu oraz społeczeństwa, szczególnie w obszarze przedsiębiorców. Największym zainteresowaniem cieszy się wykorzystywanie energii słońca (kolektory, fotowoltaika).

O potencjale wykorzystywania OZE w mieście decyduje głównie aspekt finansowy. Pomimo oferowanych dofinansowań barierą stanowi procedura ich pozyskiwania oraz wkład własny. Rozwiązaniem problemu jest propozycja wystąpienia Miasta i Gmin o zewnętrzne (UE) środki finansowe w imieniu mieszkańców. Z tego tytułu należy się spodziewać, że obszar mieszkalnictwa będzie kolejnym obszarem wykorzystującym OZE na terenie MOF ZG.

#### **Energia wiatrowa**

MOF ZG znajduje się w III strefie (tj. korzystnej) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru poniżej 1000 [kWh/m<sup>2</sup>/rok]. Prędkość wiatru na ogół nie przekracza 5 [m/s]

Na terenie MOF ZG nie występują obecnie turbiny wiatrowe.

Analizując aspekty środowiskowe terenu **Miasta Zielona Góra** (duża lesistość terenu) oraz możliwości wystąpienia konfliktów społecznych wskutek potencjalnych oddziaływań elektrowni wiatrowych na zdrowie ludzi, nie przewiduje się inwestycji w energetykę wiatrową na terenie Miasta Zielona Góra. Spodziewać się można (w chwili obecnej nie są znane zamierzenia społeczeństwa) ewentualnych pojedynczych turbin wiatrowych, o wysokości całkowitej (maszt + skrzydło) do 10 m oraz mocy szczytowej do 10 kW, pracujących na potrzeby pojedynczych domów lub niewielkich skupisk mieszkalnych na terenie byłej gminy wiejskiej Zielona Góra, przy czym minimalna odległość od najbliższych terenów zabudowy mieszkaniowej nie zasilanej bezpośrednio energią produkowaną przez daną mikro elektrownię wynosić będzie 400 m.

Ze względu na możliwość wystąpienia oddziaływania na środowisko, w tym zdrowie człowieka oraz potencjalnych konfliktów społecznych zaleca się, aby w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego terenów byłej gminy wiejskiej zawrzeć obowiązek przeprowadzenia analiz oddziaływania na zdrowie człowieka w zakresie hałasu, infradźwięków, pól elektromagnetycznych, migotania cieni i refleksów światła dla inwestycji polegających na budowie mikro elektrowni wiatrowych, oddalonych mniej niż 400 m od terenów najbliższych zabudowań mieszkalnych nie zasilanych bezpośrednio energią produkowaną przez daną mikro elektrownię.

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe terenu Gminy **Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór** (duża lesistość terenu), stwierdza się, że inwestycja w energetykę wiatrową na terenie gminy wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE.

#### **Energia spadku wód**

Na terenie **Zielonej Góry** nie są zlokalizowane elektrownie wodne. Z uwagi na uwarunkowania środowiskowe nie przewiduje się wykorzystywania energii spadku wód na terenie Zielonej Góry.

Wg danych ENEA Operator Sp. z o.o. pracujące odnawialne źródła energii na terenie gminy **Czerwieńsk** przyłączone do sieci nn., to:

- Mała Elektrownia Wodna Radziszyn,



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

- Mała Elektrownia Wodna Bródki.

Nie zidentyfikowano planów budowy innych elektrowni wodnych na terenie gminy Czerwieńsk.

Analizując aspekty środowiskowe i uwarunkowania terenu gminy **Sulechów, Świdnica i Zabór** stwierdza się, że inwestycja w energetykę spadku wód na terenie gminy wydaje się mało prawdopodobnym kierunkiem rozwoju OZE.

### **Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)**

W sektorze samorządu panele fotowoltaiczne na terenie **Zielonej Góry** posiada szpital wojewódzki. Spośród poddanych inwentaryzacji jednostek nie stwierdzono występowania kolektorów słonecznych.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że obecnie około 10% mieszkańców miasta posiada zestaw do wykorzystywania energii słońca w celu ogrzania ciepłej wody użytkowej. Według przeprowadzonej inwentaryzacji żaden z ankietowanych przedsiębiorców nie posiada instalacji wykorzystującej energię słońca.

Na terenie gminy **Czerwieńsk** istnieją obiekty wyposażone w kolektory słoneczne.

Przewidziane są do realizacji inwestycje wykorzystujące energię odnawialną:

- Instalacja fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą w Leśniowie Małym. Składać się ma ona z 9000 ogniw fotowoltaicznych, a jej moc ma wynosić do 2MW.
- Instalacja fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą w Leśniowie Wielkim. Składać się ma ona z 9000 ogniw fotowoltaicznych, a jej moc ma wynosić do 2MW.

Gmina **Sulechów** wykorzystuje oświetlenie solarne. Tego typu rozwiązanie zastosowano w porcie w Cigacicach, gdzie zamontowano sześć lamp solarnych. Ze względu na ochronę, której podlegają wały w ramach programu Odra 2000 nie można było w nich kopać celem doprowadzenia okablowania do tradycyjnego oświetlenia. Lampy solarne generują energię z paneli słonecznych i nie wymagają doprowadzenia energii elektrycznej z sieci.

Ponieważ lampy solarne w porcie sprawdziły się wykonano kolejne w innych miejscowościach. Nowe lampy stanęły przy przystankach autobusowych w Kijach i Okuninie. W sumie kosztowały gminę Sulechów 28 tys. zł.

W planach Gminy jest dalsza modernizacja oświetlenia ulicznego, wymiana opraw na oprawy ledowe, rozbudowa oświetlenia jak i zakup lamp solarnych.

W planach Gminy jest również budowa nowoczesnego przedszkola z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

„Studium uwarunkowań...” na terenie gminy **Świdnica** zakłada się głównie rozwój energetyki odnawialnej, szczególnie opartej o energię słońca.

Na obszarze gminy Świdnica wyznaczono dwa tereny lokalizacji farm fotowoltaicznych (obręb wsi Letnica), jako terenów działalności gospodarczej, wraz ze strefami ochronnymi, związanymi z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu dla obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100kW. Strefa taka nie może wykraczać poza wyznaczony w studium obszar. Lokalizacja wynika z bezpośredniego sąsiedztwa linii elektroenergetycznych średniego napięcia oraz linii wysokiego napięcia 220 kV – Leśniów Wielki–Miłkowska.

Gmina wydała decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach dla budowy dwóch farm fotowoltaicznych: Drzonów I – 62320 szt. paneli o mocy 240 W<sub>p</sub> każdy, o łącznej mocy 15,2 MW oraz Drzonów II -20090 szt. paneli o mocy 240 W<sub>p</sub> każdy – o łącznej mocy 4,9 MW.

W 2009 roku w gminie **Zabór** została wydana decyzja lokalizacyjna na montaż baterii słonecznych kolektorów próżniowych w ilości 50 sztuk, o powierzchni nominalnej 150 m<sup>2</sup>, na dachu istniejącej kotłowni szkoły podstawowej w Zaborze, jednakże przedsięwzięcie nie zostało zrealizowane (stanowi ono jedno z działań przewidzianych w niniejszym „Planie”).

Z uwagi na brak oddziaływań instalacji wykorzystujących energię słońca na środowisko, powszechność, dostępność i możliwość uzyskania dofinansowania przewiduje się rozwój tego rodzaju instalacji na terenie MOF ZG.

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

### **Pompy ciepła**

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania pompy ciepła na użytek własny przedsiębiorców **Zielonej Góry**. W obszarze mieszkalnictwa wykorzystanie pompy ciepła stanowi niewielki odsetek (zaledwie 0,004% ogólnego zużycia energii).

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania pompy ciepła na użytek własny przedsiębiorców i mieszkańców gminy **Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór**.

Z uwagi na powszechność, niewielkie oddziaływanie na środowisko, dostępność i możliwość uzyskania dofinansowania, przewiduje się rozwój wykorzystywania tego rodzaju źródła energii na terenie MOF ZG.

### **Transformatory ciepła**

Obecnie brak jest danych o wykorzystywaniu transformatorów ciepła na terenie MOF ZG.

Z uwagi na powszechność, niewielkie oddziaływanie na środowisko, dostępność i możliwość uzyskania dofinansowania, przewiduje się rozwój wykorzystywania tego rodzaju źródła energii na terenie MOF ZG.

### **Geotermia**

Obecnie brak jest danych, co do wykorzystywania energii geotermalnej przez mieszkańców lub przedsiębiorców na terenie MOF ZG. Nie przewiduje się inwestycji w geotermię na terenie MOF ZG w latach objętych niniejszym „Planem”.

### **Biomasa**

Na terenie **Zielonej Góry** funkcjonuje zakład zajmujący się produkcją pelletu. Produkowany jest z on odpadowych trocin powstających przy produkcji domków i ogrodzeń drewnianych.

Użytki rolne w Mieście **Zielona Góra** zajmują około 31% powierzchni, w Gminie **Czerwieńsk** zajmują około 21% powierzchni, a lasy ok. 50%, w Gminie **Sulechów** użytki rolne zajmują około 39% powierzchni, w Gminie **Świdnica** zajmują około 31% powierzchni, a lasy ok. 64%, natomiast w gminie Zabór użytki rolne zajmują około 22% powierzchni, a lasy ok. 50%.

Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy na terenie MOF ZG jest energetyka ciepła.

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

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

Uprawę wierzby energetycznej prowadziła oczyszczalnia ścieków w **Sulechowie**. Z obecnie posiadanych informacji działalność ta nie jest rozwijana, a osady ściekowe na których ją uprawiano odbierane są z oczyszczalni przez firmę zewnętrzną.

Na terenie gminy **Zabór** zlokalizowana jest kotłownia opalana biomasą

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

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

- zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
- wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
- uzyskanie tańszej energii cieplnej,
- dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

- poprawa jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

### **Biopaliwa i biogaz**

#### **Biogazownie rolnicze**

Obecnie na terenie miasta **Zielona Góra**, gmin **Czerwieńsk**, **Świdnica** i **Zabór** nie występują biogazownie rolnicze.

W Gminie **Sulechów** działają biogazownie rolnicze zlokalizowane w Kalsku i w Kłępsku.

Instalacja w Kalsku posiada moc elektryczną 1,14 MW, a jej roczny uzysk energii elektrycznej i ciepłej szacuje się na odpowiednio 9 tys. MWe i 8,2 tys. MWt. Substrat do produkcji biogazu pochodzi z hodowli zlokalizowanej na terenie biogazowni oraz pól należących do inwestora - Spółki Rolnej Kalsk.

Biogazownia w Kłępsku to biogazownia rolnicza o mocy 1 MWe i 1,4 MWt. Realizację projektu przeprowadziła spółka ITEO. Prace budowlane wykonała spółka Pol-Aqua, a technologię dostarczyła niemiecka firma Biogas Hochreiter. Inwestorem biogazowni jest właściciel jednego z gospodarstw rolnych w Kłępsku.

Instalacja obejmuje kompletną wytwórnię biogazu w procesie fermentacji beztlenowej i wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej w turbinach gazowych i wymienniku ciepła. Instalacja jest przystosowana do przerabiania szerokiego asortymentu półproduktów, a mianowicie: gnojowicy świńskiej, wód opadowych, pomiotu kurzego, wysłoków browarnianych, różnego rodzaju kiszzonek itp. W okresie pełnej pracy instalacje te nie pobierają żadnej zewnętrznej energii, korzystając z własnych wytworzonych energii elektrycznej i ciepłej. Należy zaznaczyć, że są zastosowane tutaj wielokrotnie sprawdzone technologie i rozwiązania techniczne i są to rozwiązania energooszczędne i przyjazne dla środowiska. Biogazownia jest w pełni zautomatyzowana i chroniona przed nieprawidłowościami procesu technologicznego.

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

Z uwagi na ograniczenia terytorialne, wysoki koszt instalacji oraz konieczność stałego dostępu substratów nie przewiduje się rozwoju wykorzystywania tego rodzaju źródła energii na terenie MOF ZG w okresie objętym niniejszym „Planem”.

### **8.13.3 Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych**

Analiza przedsięwzięć racjonalizujących wytwarzanie, przesył i użytkowanie ciepła, energii elektrycznej oraz paliw gazowych uwzględnia:

1. energooszczędne technologie rozwiązań konstrukcyjnych w zakresie wytwarzania, dystrybucji i użytkowania nośników energii,
2. skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej,
3. zagospodarowanie ciepła odpadowego i jego nadwyżek z instalacji przemysłowych,
4. realizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych,
5. stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego,
6. upowszechnianie zasady indywidualnego rozliczania odbiorców za faktycznie zużyty energię.

Ad. 1. Przy analizie pod uwagę wzięto dane dotyczące technologii w zakresie wytwarzania i dystrybucji energii przedstawiono w punkcie 4.7 niniejszego „Planu”, a także opracowane dla Miasta i Gmin Projekty założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz elementy założeń do planu zaopatrzenia, przedstawione w punkcie 5.3.2 niniejszego „Planu”, które wskazują kierunki racjonalnego gospodarowania ciepłem, energią elektryczną i paliwem gazowym. Na potrzeby analizy posłużono się również danymi literaturowymi na temat

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

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

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

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

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

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

Ad. 2. Wytwarzanie skojarzone energii elektrycznej i cieplnej jest procesem technologicznym polegającym na jednoczesnej ich produkcji w elektrociepłowni. Na terenie Zielonej Góry realizowane jest skojarzone wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej w Elektrociepłowni "Zielona Góra", gdzie skojarzone wytwarzanie energii rozpoczęło już w 1976 roku w oparciu o paliwo węglowe. Od 2004 roku wytwarzanie energii elektrycznej i cieplnej w skojarzeniu odbywa się przede wszystkim w wysokosprawnym i ekologicznie czystym bloku gazowo - parowym.

Ad. 3. W oparciu o ankietyzację dużych przedsiębiorstw, obiektów użyteczności publicznej, usługowych oraz administratorów nieruchomości, w ramach której uzyskano informacje o istniejących na terenie gminy kotłowniach, stwierdza się, że na terenie Zielonej Góry nie zidentyfikowano źródeł nadwyżek ciepła lub ciepła odpadowego.

Ad. 4. Jak wskazuje *Tabela nr 8.13.3-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych* realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych ma duże znaczenie w zapotrzebowaniu na ciepło, dlatego niniejszy „Plan” przewiduje, jako jedno z działań, przeprowadzenie termomodernizacji budynków. Według informacji uzyskanych z Urzędu Miasta planowane jest przeprowadzenie termomodernizacji w 34 budynkach wspólnot mieszkaniowych w zarządzie ZGKiM Zielona Góra, na kwotę około 6734000 zł oraz termomodernizacji w 7 budynkach komunalnych administrowanych przez ZGKiM Zielona Góra, na kwotę 553000 zł.

Ad. 5. Stymulowanie rozwoju budownictwa energooszczędnego odbywa się obecnie na dwa sposoby:

- na poziomie europejskim i krajowym, poprzez implementowanie Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie do tego, aby wszystkie budynki wybudowane po 31 grudnia 2020 r. były obiektami o niemal zerowym zużyciu energii. Obiekty użyteczności publicznej będą musiały spełnić ten wymóg już od 2019 r.
- wskutek popytu na energooszczędne budynki. Rosnące ceny paliw i energii regularnie podnoszą koszty ogrzewania nieruchomości. W efekcie, opłaty z tego tytułu pochłaniają coraz większą część domowych budżetów. Wzrost zainteresowania efektywnością energetyczną coraz częściej staje się zatem wynikiem nie tyle unijnych zobowiązań, co zdrowego rozsądku.



 <p><b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	 <p>Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra</p>	<p>UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI</p> 
--	--	--

W miarę możliwości wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej powinny być spełnione także przy okazji gruntownych modernizacji budynków lub ich części.

Ad. 6. Indywidualne rozliczanie za faktycznie zużytą energię jest zjawiskiem coraz częściej spotykanym w budownictwie mieszkaniowym i opisywanym w regulaminach wspólnot mieszkaniowych. Celem takiego sposobu rozliczania jest:

1. Racjonalne gospodarowanie energią ciepłą dla celów c.o. i c.w.u.,
2. Zapewnienie komfortu cieplnego w mieszkaniach oraz umożliwienie mieszkańcom pełnego wpływu na temperaturę w poszczególnych pomieszczeniach mieszkania,
3. Umożliwienie wyliczenia opłat za faktycznie zużyte ciepło na cele c.o. i c.w.u.,
4. Uzyskanie możliwości poprzez dokonywanie okresowych analiz techniczno-ekonomicznych, korygowania wielkości zamówionej energii cieplnej dla poszczególnych budynków lub zespołów budynków.

Z uwagi na coraz większe zainteresowanie tym sposobem rozliczania kosztów energii cieplnej i elektrycznej stwierdza się zasadność stosowania jej w mieście Zielona Góra.

W wyniku przeprowadzonej analizy, stwierdza się, że Mieście Zielona Góra, mając na celu:

- zminimalizowania opłat za pozyskanie energii wśród mieszkańców i jednostek sobie podległych,
- ograniczenia potencjalnie negatywnego oddziaływania emisji substancji szkodliwych do atmosfery z źródeł niskiej emisji

oraz

- zapewnienia komfortu cieplnego i bezpieczeństwa energetycznego dla obszaru miasta,

powinno się wcielić w życie następujące działania:

- popularyzację likwidacji lub modernizacji kotłowni węglowych, wykorzystujących kotły o niskiej sprawności na kotły o wysokiej sprawności lub/ i korzystaniu z odnawialnych źródeł energii,
- przyłączanie domów do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody, wykorzystującej wysokosprawne źródła energetyczne i paliwa ekologiczne,
- modernizacja sieci elektroenergetycznych i dalsza sukcesywna modernizacja i rozbudowa odcinków średniego i niskiego napięcia na obszarach, na których wystąpi takie zapotrzebowanie (wg aktualnych potrzeb),
- propagowanie wśród przedsiębiorców przedsięwzięć prowadzących do wykorzystywania energii odpadowej z procesów produkcji (np. do ogrzewania pomieszczeń) oraz skojarzonego wytwarzania energii, o ile istnieje ekonomicznie i środowiskowo uzasadniona możliwość,
- popularyzację wśród mieszkańców odnawialnych źródeł energii, ewentualne możliwe dotacje i wsparcie merytoryczne,
- w zakresie OZE:
  - rozwój fotowoltaiki na terenie miasta,
  - popularyzacja indywidualnych lokalizacji pomp ciepła i kolektorów słonecznych,
- systematyczna termomodernizacja i wykonanie audytów energetycznych (obiekty pow. 500 [m<sup>2</sup>] powierzchni użytkowej) obiektów podległych miastu lub w których miasto ma swoje udziały; budynki gminne o wykazanej powierzchni użytkowej pow. 500 [m<sup>2</sup>], w których nie przeprowadzono audytu i/lub termomodernizacji, a tego wymagają,
- uwzględnianie problemów niskiej emisji w planowaniu przestrzennym (wyznaczania ograniczeń, co do źródeł ciepła dla nowopowstających i modernizowanych obiektów),
- popularyzacja wśród mieszkańców racjonalnego korzystania z energii elektrycznej, paliwa gazowego i ciepła, zwłaszcza wśród dzieci i młodzieży, jako element wypracowywania pozytywnych nawyków wśród przyszłych pokoleń konsumentów (akcje promocyjne, działania edukacyjne w szkołach),
- działania termomodernizacyjne nieocieplonych budynków.

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

## 9. Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra na lata 2014-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.), w szczególności:

- a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra na lata 2014-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatycznie - Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Miasta w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest rozwój gazyfikacji na terenie MOF ZG zmierzający do wykorzystywania przez odbiorców indywidualnych gazów z sieci gazowniczej, co skutkować będzie zmniejszeniem zużycia paliw, takich jak węgiel czy olej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszenie się emisji tlenku węgla do powietrza (czad).

Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
  - Cele strategiczne i szczegółowe,
  - Stan obecny,
  - Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra na lata 2014-2020” wskazuje kierunki działań MOF ZG w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

- b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach,

„Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym, jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza” oraz Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gmin, wypełniając w ten sposób ich założenia.

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez Miasta na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w Mieście. Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany dla MOF ZG powinien być spójny z „Projektem założeń...” Plan gospodarki niskoemisyjnej pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Miasto i Gminy MOF ZG, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiało uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska, „Plan” posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego terenu MOF ZG, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska;  
Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

## 2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań,  
„Plan” poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w MOF ZG. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze MOF. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych,  
Pomimo położenia geograficznego miasta Zielona Góra oraz gmin Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór w nieznacznej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie występują. W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych „Planach” gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego zarówno na terenie MOF ZG, jak i poza nim. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań. W tym celu utworzony został obszar funkcjonalny.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska;  
Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczyniać się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.



 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> <small>NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</small>	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	--	---

3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

- a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu,

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w „Planie” jest i będzie teren miasta Zielona Góra oraz gmin Czerwieńsk, Sulechów, Świdnica i Zabór, objęte MOF ZG.

Na terenie MOF ZG występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Na terenie obszarów chronionych występujących w MOF ZG nie istnieją zasoby paliw, których eksploatacja mogłaby mieć wpływ na obszary i ich cele ochrony.

Skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na zlokalizowane w MOF ZG formy ochrony przyrody.

Projekty Planów gospodarki niskoemisyjnej dla Gmin wchodzących w skład MOF ZG uzyskały pozytywną opinię Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim oraz Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Środowiska w Zielonej Górze. Oba organy opiniujące stwierdziły brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania projektu „Planów” na środowisko.

## Spis tabel

Tabela nr 1.1.2-1. Wykaz niektórych dokumentów obowiązujących w gminie związanych z obszarem działań objętym „Planem” .....	20
Tabela nr 3.2-1. Zakładane cele dla obszaru miasta Zielona Góra .....	26
Tabela nr 4.4-1 Zestawienie powierzchni obszaru MOF ZG .....	30
Tabela nr 4.5-1. Liczba ludności w latach 2010 - 2013 (dane GUS) .....	30
Tabela nr 4.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS) .....	30
Tabela nr 4.7.1.2-1 Dane dotyczące produkcji, zużycia i odbiorców ciepła w mieście Zielona Góra (wg GUS) .....	35
Tabela nr 4.7.1.2-3 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy .....	37
Tabela nr 4.7.1.2-4 Zapotrzebowanie na ciepło w Gminie Czerwieńsk .....	37
Tabela nr 4.7.1.2-5 Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w gminie .....	37
Tabela nr 4.7.1.2-6 Zużycie ciepła przez niektóre obiekty użyteczności publicznej w gminie Świdnica (dane Urzędu Gminy) .....	37
Tabela nr 4.7.2.2-1. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS) .....	41
Tabela nr 4.7.2.2-2. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS) .....	42
Tabela nr 4.7.2.2-3. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2007-2013 (wg GUS) .....	43
Tabela nr 4.7.2.2-4. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS) .....	44
Tabela nr 4.7.2.2-5. Liczba odbiorców i zużycie gazu w poszczególnych latach, według PGNiG .....	44
Tabela nr 4.7.2.2-6. Dane charakteryzujące stan obsługi gazowniczej w latach 2006-2013 (wg GUS) .....	45
Tabela nr 4.7.3.2-1 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej dla Miasta Zielona Góra .....	50
Tabela nr 4.7.3.2-2 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Zielona Góra .....	50
Tabela nr 4.7.3.2-3 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej dla Gminy Czerwieńsk .....	50
Tabela nr 4.7.3.2-4 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Czerwieńsk .....	50
Tabela nr 4.7.3.2-5 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej dla gminy Sulechów .....	51
Tabela nr 4.7.3.2-6 Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Sulechów .....	51
Tabela nr 4.7.3.2-7 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych dla Gminy Świdnica .....	52
Tabela nr 4.7.3.2-8 Zużycie energii elektrycznej przez obiekty użyteczności publicznej w Gminie Świdnica (dane Urzędu Gminy) .....	52
Tabela nr 4.7.3.2-9 Liczba odbiorców i zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych dla Gminy Zabór .....	53
Tabela nr 4.7.3.2-10 Zużycie energii elektrycznej przez obiekty użyteczności publicznej w Gminie Zabór (dane Urzędu Gminy) .....	53
Tabela nr 5.1.2.1-1. Przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji .....	58
Tabela nr 5.2-1 kryteria stanowiące podstawę do zaliczenia strefy lubuskiej do klasy C .....	64
Tabela nr 6.4.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem” .....	71
Tabela nr 7.1-1 Całkowita zużyta energia oraz całkowita emisja z terenu MOF ZG – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO <sub>2</sub> ) .....	77
Tabela nr 7.2.1-1 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym .....	77
Tabela nr 7.2.2-1 Porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym .....	78
Tabela nr 8.8-1 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - samorząd .....	82
Tabela nr 8.8-2 Harmonogram realizacji działań-Zielona Góra - społeczeństwo .....	100
Tabela nr 8.8-3 Harmonogram działań – Czerwieńsk - samorząd .....	120
Tabela nr 8.8-4 Harmonogram działań – Czerwieńsk - społeczeństwo .....	133
Tabela nr 8.8-5 Harmonogram działań – Sulechów - samorząd .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Tabela nr 8.8-6 Harmonogram działań – Sulechów - społeczeństwo .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Tabela nr 8.8-7 Harmonogram działań – Świdnica - samorząd .....	158
Tabela nr 8.8-8. Harmonogram działań – Świdnica - społeczeństwo .....	166
Tabela nr 8.8-9 Harmonogram działań – Zabór - samorząd .....	169

 <p>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</p>	 <p>Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra</p>	<p>UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI</p> 
---	--	--

Tabela nr 8.8-10 Harmonogram działań – Zabór - społeczeństwo .....	176
Tabela nr 8.12-1 Wskaźniki „Planu” .....	184

 <b>INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO</b> NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	 Ustalenia wspólne dotyczące Planu gospodarki niskoemisyjnej dla obszaru funkcjonalnego miasta wojewódzkiego Zielona Góra	<b>UNIA EUROPEJSKA</b> FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
--	--	---

## 10 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski Kierownik Projektu

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

Rzecznik z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, Politechnika Warszawska, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

*Projektant z zakresu ochrony środowiska*

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

mgr inż. Waldemar Woźniak

*Projektant z zakresu ochrony środowiska*

Wykształcenie: Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy: dyplom Studiów III-go stopnia z zootechniki; Akademia Techniczno-Rolnicza, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej: mgr inż. technologii chemicznej, o specjalizacji: ochrona środowiska; Politechnika Warszawska: dyplom studium ochrony przed hałasem. W latach 2004-2006 pracownik naukowo-dydaktyczny, a w latach 2006-2012 pracownik dydaktyczny w Katedrze Chemii i Ochrony Środowiska WTiCh Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej.

Od roku 2006 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Projektanta do spraw ochrony środowiska.

Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska.

Kierownik Laboratorium w akredytowanym Laboratorium Badań Hałasu i Drgań Zakładu Sozotechniki w Bydgoszczy (akredytacja PCA nr **AB 1474**).