PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Mazowsze. serce Polski

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO

GMINA TŁUSZCZ
ul. Warszawska 10
05-240 TŁUSZCZ
NIP: 125-133-48-45
REGON: 550668166

STUDIUM WYKONALNOŚCI
DLA PROJEKTU
„OZE W ZIELONCE I W TŁUSZCZU"

BURMISTRZ
mgr inż. Paweł Marcin Bednarczyk

Spis treści

1.Wstępna analiza projektu 4
2.Wnioski 10
3.Definicja celów projektu 13
4.Identyfikacja projektu 17
5.Analiza wykonalności, analiza popytu oraz analiza opcji 18
6.Analiza finansowa 36
7.Analiza kosztów i korzyści (ekonomiczna) 43
8.Analiza wrażliwości i ryzyka 44
9.Analiza instytucjonalna w tym trwałości projektu 47
10.Analiza specyficzna 61
11.Pomoc publiczna w projekcie 64
12.Analiza oddziaływania na środowisko 66
Załączniki 68

Podsumowanie głównych parametrów i wskaźników dla projektu			
Parametr	**jednostka**	**wartość**	
Liczba partnerów zaangażowanych w realizację Projektu	szt.	4	
Liczba budynków wyposażonych w instalacje OZE	szt.	758	
Średni udział OZE w pokryciu zapotrzebowania na energię	%	21,41	
Liczba instalacji			
Kolektorów słonecznych	szt.	430	
Paneli fotowoltaicznych	szt.	472	
Powietrznych pomp ciepła do produkcji c.w.u.	szt.	153	
Kotłów c.o. opalanych biomasą	szt.	117	
Łączna dodatkowa moc zainstalowana w ramach projektu wg typu OZE			
Energia słoneczna – moc elektryczna	MWe	0,96	
Energia słoneczna – moc cieplna	MWt	1,67	
Energia aerotermalna – moc cieplna	MWt	0,17	
Energia biomasy – moc cieplna	MWt	2,34	
Łączna produkcja energii z OZE rocznie			udział %
Kolektory słoneczne	MWht	1206,62	23,52
Panele fotowoltaiczne	MWhe	855,45	16,67
Pompy ciepła	MWht	667,72	13,01
Kotły spalające biomasę	MWht	2400,84	46,79
Efekt ekologiczny projektu			
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	tCO_2eq	5 709,46	
Efektywność kosztowa – nakład środków UE na:			
1 MW mocy zainstalowanej	zł/MW	1 944 456,47	
wyprodukowanie 1 MWh energii	zł/MWh	1 949,06	

jednostkową redukcję rocznej emisji CO_2	zł/tCO_2eq	1 751,46

1. Wstępna analiza projektu

Projekt ma na celu poprawę jakości powietrza i zmniejszenie niskiej emisji zanieczyszczeń, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz wzrost udziału lokalnej energii odnawialnej pod zróżnicowanymi postaciami w ogólnym bilansie energii na terenie Gmin Zielonka i Tłuszcz w województwie mazowieckim.

Powyższy cel zostanie osiągnięty dzięki realizacji instalacji małych źródeł energii wykorzystujących energię odnawialną, zlokalizowanych w gospodarstwach domowych i produkujących energię przede wszystkim na potrzeby własne, zastępując konwencjonalne źródła energii o wysokiej emisyjności. Zakres przedsięwzięcia obejmie rozwiązania wykorzystujące energię słoneczną: 430 instalacji kolektorów słonecznych, 472 instalacji fotowoltaicznych, 153 instalacji powietrznych pomp ciepła oraz 117 instalacji kotłów c.o. opalanych biomasą.

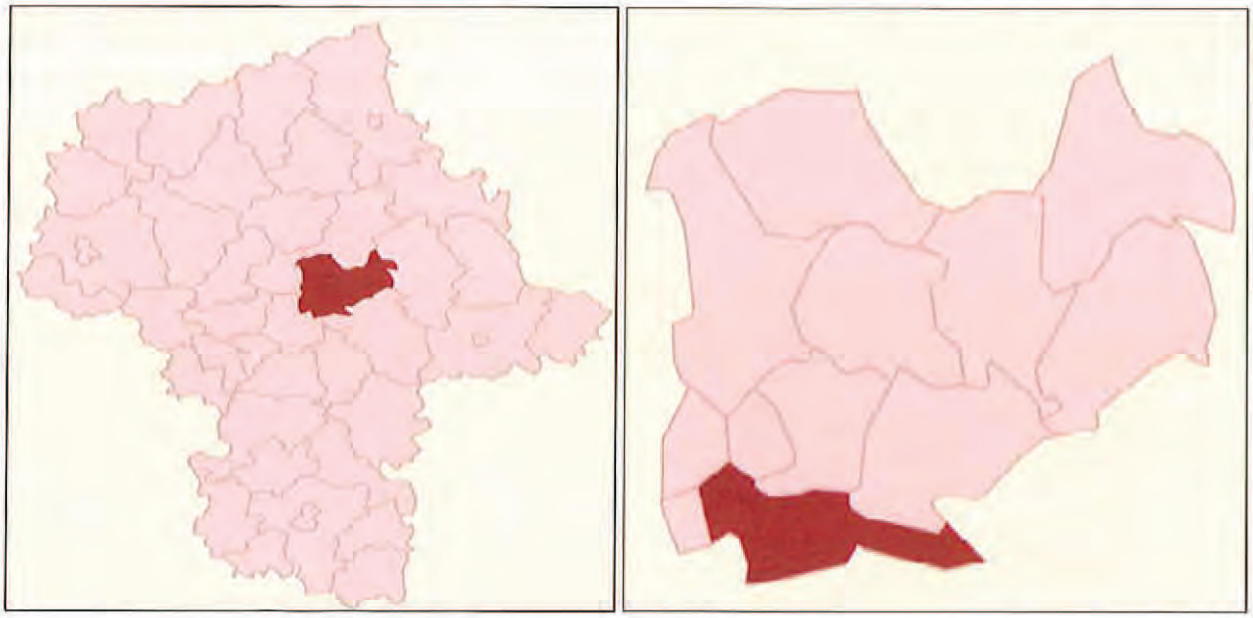
Miejsce realizacji projektu

Projekt będzie realizowany w gminie miejskiej Zielonka oraz gminie miejsko-wiejskiej Tłuszcz.

Miasto Zielonka

Miasto jest położone w środkowej części województwa mazowieckiego w powiecie wołomińskim. Miasto leży w aglomeracji warszawskiej, w odległości 13 km na północny wschód od centrum Warszawy. Miasto Zielonka położone jest na Nizinie Środkowomazowieckiej, w Kotlinie Warszawskiej, między Wysoczyzną Ciechanowską od wschodu i Wysoczyzną Siedlecką od południowego wschodu. Miasto zamieszkuje 17 459 osób na obszarze 79 km^2, co oznacza, że gęstość zaludnienia jest wysoka i wynosi 243 osób na km^2. Miasto skupia się głównie na sektorze mieszkaniowym i usługowym. Ponadto, jest to też podwarszawski ośrodek rekreacyjny ze względu na obecność terenów leśnych, zajmujących 73,5% powierzchni Miasta, oraz pięciu glinianek. Na terenie Miasta funkcjonuje Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia oraz Centralny Wojskowy Ośrodek Metrologii. Miasto Zielonka jest istotnym węzłem drogowym i kolejowym.

Rysunek 1: Położenie Miasta Zielonka na tle województwa mazowieckiego i powiatu wołomińskiego [Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015, US w Warszawie]



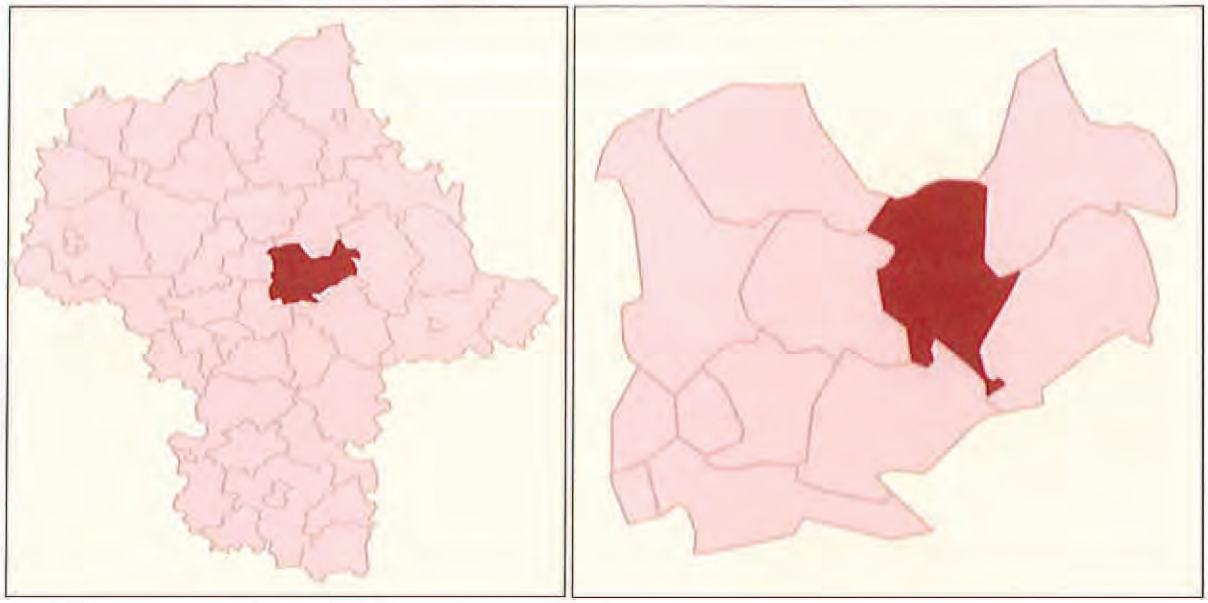
Dane teleadresowe Urzędu Miasta Zielonka:

Urząd Miasta Zielonka
05-220 Zielonka ul. Lipowa 5
tel. 22 761 39 00
fax. 22 781-99-89
e-mail: um@zielonka.pl
www.zielonka.pl

Gmina Tłuszcz

Gmina Tłuszcz jest położona w środkowej części województwa mazowieckiego w powiecie wołomińskim. Gmina leży w aglomeracji warszawskiej, w odległości 34 km na północny wschód od centrum Warszawy. Teren Gminy, będący częścią Równiny Wołomińskiej, jest płaski, na ogół nizinny, urozmaicony występującymi lasami. Gminę zamieszkuje 19 667 osób na obszarze 103 km^2, co oznacza, że gęstość zaludnienia jest stosunkowo wysoka i wynosi 191 osób na km^2. Przez Gminę przebiegają liczne połączenia kolejowe i drogowe, m.in. z Warszawą, Ostrołęką, Białymstokiem, Legionowem i Pilawą. Czas dojazdu do centrum Warszawy samochodem lub pociągiem nie przekracza godziny. Doskonałe położenie komunikacyjne, dostępność mediów oraz dobre tereny pod budowę decydują o tym, że Tłuszcz jest atrakcyjnym miejscem dla inwestorów. W ostatnich latach nastąpił rozwój agroturystyki oraz bazy noclegowej.

Rysunek 2: Położenie Gminy Tłuszcz na tle województwa mazowieckiego i powiatu wołomińskiego [Źródło: Statystyczne Vademecum Samorządowca 2015, US w Warszawie]



Dane teleadresowe Urzędu Miejskiego w Tłuszczu:

Urząd Miejskiego w Tłuszczu
05-240 Tłuszcz
ul. Warszawska 10
tel. 29 757 30 16
fax. 29 777 52 52
e-mail: urzad@tluszcz.pl
www.tluszcz.pl

Powiązanie miejsca realizacji projektu z obszarami Natura 2000

Projekt będzie realizowany na terenie położonym w sąsiedztwie dwóch obszarów programu Natura 2000: *Strzebla Błotna w Zielonce* o powierzchni 2,20 ha oraz *Poligon Rembertów* o powierzchni 241,93 ha. Projekt nie będzie wywierał negatywnego wpływu na obszary sieci Natura 2000 oraz inne obszary chronione, a charakter prowadzonych prac będzie dotyczył bezpośrednio budynków, na których mają zostać zainstalowane urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii. Projekt nie będzie miał wpływu na szlaki migracyjne zwierząt.

Zasady projektowania uniwersalnego

W ramach projektu zastosowane zostaną mechanizmy, które uwzględniają wszystkich użytkowników, zgodne z zasadami projektowania uniwersalnego zawartymi w dokumencie opracowanym przez Ministerstwo Rozwoju pt. „Wytyczne w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępność dla osób z niepełnosprawnościami

oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014 – 2020". Wszystkie założenia dotyczące koncepcji projektowania uniwersalnego zostaną zrealizowane, mianowicie: użyteczność dla osób o różnej sprawności, elastyczność w użytkowaniu, proste i intuicyjne użytkowanie, czytelna informacja, tolerancja na błędy, wygodne użytkowanie bez wysiłku, wielkość i przestrzeń odpowiednie dla dostępu i użytkowania oraz percepcja równości. Nowe źródła energii wytworzone w ramach projektu są zgodne z opisaną powyżej koncepcją uniwersalnego projektowania, bez odstępstw od stosowania wymagań prawnych w zakresie dostępności dla osób z niepełnosprawnością wynikających z obowiązujących przepisów budowlanych.

Realizacja zasad horyzontalnych

Projekt oddziałuje pozytywnie na zrównoważony rozwój. Projekt został opracowany z uwzględnieniem obowiązujących wymogów ochrony środowiska i zgodnie z zaleceniem zawartym w art. 8 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 promuje rozwiązania proekologiczne. Projekt przyczyni się do wzrostu efektywności energetycznej i zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w Gminach, a przez to do ochrony i zachowania stanu środowiska przyrodniczego. Działania przewidziane w projekcie przyczynią się w ten sposób do harmonijnego i zrównoważonego rozwoju oraz promocji proekologicznych postaw wśród mieszkańców Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz.

Projekt ma pozytywny wpływ w zakresie zasady partnerstwa i neutralny w kontekście promowania równości szans kobiet i mężczyzn, zachowania zasad polityki przestrzennej oraz zapobiegania dyskryminacji.

Projekt nie będzie prowadzony w formule partnerstwa publiczno-prywatnego. Realizacja projektu będzie przebiegała z uwzględnieniem potrzeb mieszkańców Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz. Informacje dotyczące projektu będą udostępniane zainteresowanym podmiotom zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projekt będzie miał pozytywny wpływ w kontekście **zasady partnerstwa**.

Projekt pt. „OZE w Zielonce i w Tłuszczu" przygotowany został jako projekt partnerski, który realizowany będzie w partnerstwie jednostek samorządu terytorialnego: Gminy Tłuszcz oraz Miasta Zielonka z partnerami spoza sektora finansów publicznych: Fundacją KOLOS z Warszawy oraz Stowarzyszeniem na Rzecz Organizowania Społeczności Lokalnych „AB OVO" z Tłuszcza.

Partnerzy spoza sektora finansów publicznych wyłonieni zostali przez Gminę Tłuszcz i Miasto Zielonka w ogłoszonym przez Burmistrza Miasta Zielonka otwartym naborze partnerów do wspólnej realizacji projektu partnerskiego w ramach konkursu nr RPMA.04.01.00-IP.01-14-017/16 ogłoszonego przez Mazowiecką Jednostkę Wdrażania

Programów Unijnych w Warszawie dla Działania 4.1 Odnawialne źródła energii – typ projektów „Infrastruktura do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych" Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.

W dniu 25.08.2016 r. w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miasta Zielonka opublikowane zostało *Ogłoszenie o otwartym naborze partnerów spoza sektora finansów publicznych* wraz z *Regulaminem otwartego naboru partnerów spoza sektora finansów publicznych.* Termin składania ofert upłynął w dniu 16.09.2016 r.

W odpowiedzi na ww. *Ogłoszenie* do Urzędu Miasta Zielonka, w terminie określonym w *Regulaminie naboru* (tj. do godz. 11^{00} w dniu 16.09.2016 r.), złożono 3 oferty:

- **OFERTA nr 1**

  Fundacja KOLOS

  ul. Rolna 195, 02-729 Warszawa
- **OFERTA nr 2**

  Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A

  ul. Nowowiejska 21/25, 00-665 Warszawa
- **OFERTA nr 3**

  Stowarzyszenie na Rzecz Organizowania Społeczności Lokalnych „AB OVO"

  ul. Warszawska 10, 05-240 Tłuszcz

Nadesłane oferty podlegały ocenie formalnej i merytorycznej prowadzonej przez Komisję Konkursową, powołaną Zarządzeniem Nr 106/16 Burmistrza Miasta Zielonka z dnia 15 września 2016 r. *w sprawie powołania Komisji Konkursowej do przeprowadzenia oceny ofert w otwartym naborze partnerów spoza sektora finansów publicznych do wspólnej realizacji projektu partnerskiego pt. „OZE w Zielonce i w Tłuszczu" w ramach konkursu nr RPMA.04.01.00-14-017/16 ogłoszonego przez Mazowiecką Jednostkę Wdrażania Programów Unijnych w Warszawie dla Działania 4.1 Odnawialne źródła energii – typ projektów „Infrastruktura do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych" Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.*
Komisja Konkursowa składała się z przedstawicieli Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz (po 2 osoby z każdej z nich).

Rozstrzygnięcie otwartym naborze partnerów do wspólnej realizacji projektu partnerskiego pt. „OZE w Zielonce i w Tłuszczu" nastąpiło w dniu 28.09.2016 r. (*Ogłoszenie o wyborze partnerów spoza sektora finansów publicznych do wspólnej realizacji projektu partnerskiego*

pt. „OZE w Zielonce i w Tłuszczu" opublikowane zostało w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Miasta Zielonka).

Na partnerów spoza sektora finansów publicznych Miasta Zielonka i Gminy Tłuszcz w realizacji projektu pt. „OZE w Zielonce i w Tłuszczu" wyłonieni zostali:

- Fundacja KOLOS, ul. Rolna 195, 02-729 Warszawa

oraz

- Stowarzyszenie na Rzecz Organizowania Społeczności Lokalnych AB OVO", ul. Warszawska 10, 05-240 Tłuszcz.

Partnerzy spoza sektora finansów publicznych odpowiedzialni będą działania edukacyjno-informacyjno-promocyjne w ramach projektu i na każdym jego etapie, ukierunkowane na podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz, w szczególności w zakresie pozyskiwania i wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii (OZE).

Działania przewidziane do realizacji przez ww. partnerów w ramach projektu pt. „OZE w Zielonce i w Tłuszczu":

- współpraca, w ramach której na obszarach gmin: Zielonka i Tłuszcz podjęte zostaną działania ukierunkowane na propagowanie odnawialnych źródeł energii (OZE) – działania informacyjno-promocyjne;
- prowadzenie w ramach projektu działań edukacyjnych związanych z podnoszeniem świadomości ekologicznej mieszkańców gmin: Zielonka i Tłuszcz – edukacja ekologiczna obejmująca następujące minimum zagadnień:
  - co to są odnawialne źródła energii? (co to jest OZE?)
  - jaką energię wykorzystują OZE?
  - jakie są rodzaje OZE?
  - korzyści wynikające z instalacji OZE (oszczędności, inne);
  - zalety i wady instalacji OZE oferowanych na rynku;
  - wpływ OZE na środowisko (efekt ekologiczny, ograniczenie emisji CO_2).

Zasady i zakres współpracy doprecyzowywują zapisy czterostronnej *Umowy partnerskiej na rzecz realizacji projektu pt. „OZE w Zielonce i w Tłuszczu"*, zawartej w październiku br., stanowiącej załącznik do wniosku o dofinansowanie realizacji projektu.

Dostęp do korzyści wynikających z realizacji projektu nie będzie ograniczony ze względu na płeć i nie będzie ona kryterium uczestnictwa w projekcie. Tym samym projekt jest neutralny w zakresie **promowania równości szans kobiet i mężczyzn**.

Projekt będzie realizowany z poszanowaniem zasad przestrzennych wynikających z krajowych dokumentów strategicznych: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010-2020 oraz Strategia Rozwoju Kraju 2020 i z tego względu nie będzie wywierał wpływu na zachowanie obowiązujących **zasad polityki przestrzennej**.

Neutralność projektu w zakresie **zapobiegania dyskryminacji** przejawia się w tym, że dostęp do korzyści wynikających z realizacji projektu nie będzie ograniczony ze względu na płeć, pochodzenie rasowe lub etniczne, religię lub przekonania, niepełnosprawność, wiek oraz orientację seksualną.

1. Wnioski

Wybrany do realizacji zakres rzeczowy projektu obejmuje: montaż łącznie 1172 instalacji odnawialnych źródeł energii czterech rodzajów – paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, powietrznych pomp ciepła do produkcji ciepłej wody użytkowej, oraz kotłów spalających biomasę.

Okres realizacji projektu: od 01.07.2016 r. do 31.12.2018 r.

Wykonalność finansowa

Okres ponoszenia nakładów inwestycyjnych: 05.10.2016 r. – 31.12.2018 r.

Wysokość nakładów inwestycyjnych:

- całkowite nakłady inwestycyjne netto: 11 503 117,26 zł,
- całkowity podatek VAT: 996 772,56 zł,
- całkowite nakłady inwestycyjne brutto: 12 499 889,82 zł.

Źródła finansowania przedsięwzięcia:

a. dotacja z EFRR w wysokości 80 % wydatków kwalifikowalnych przedsięwzięcia objętych wsparciem, tj. 9 999 911,86 zł,

b. środki własne beneficjenta w wysokości 20 % wydatków kwalifikowalnych objętych wsparciem tj. 2 499 977,96 zł.

Wszystkie nakłady na realizację projektu są kosztami kwalifikowalnymi. W poniższych tabelach przedstawiono wartości nakładów w poszczególnych latach oraz strukturę ich finansowania.

Tabela 1: Nakłady na realizację projektu [Opracowanie własne]

	2016	2017	2018	Suma
netto	22 349,45	127 371,26	11 353 396,55	11 503 117,26
VAT	5 140,37	29 295,40	962 336,79	996 772,56
brutto	27 489,82	156 666,66	12 315 733,34	11 503 117,26

Tabela 2: Struktura finansowania kosztów kwalifikowanych [Opracowanie własne]

	2016	2017	2018	RAZEM
Środki własne	27 489,82	9 341,48	2 463 146,67	2 499 977,96
EFRR	0,00	147 325,18	9 852 586,67	9 999 911,86
RAZEM	27 489,82	156 666,66	12 315 733,34	12 499 889,82

W ramach analizy finansowej przeprowadzono analizę trwałości, której celem jest wykazanie, że zasoby finansowe na realizację analizowanego projektu zostały zapewnione i są one wystarczające do sfinansowania kosztów projektu podczas jego realizacji, a następnie eksploatacji. W związku z tym, że beneficjentami w przedmiotowym projekcie są jednostki budżetowe i jako takie są finansowane bezpośrednio poprzez dotację z budżetu państwa, zapewniona jest finansowa stabilność w każdym roku analizy. W związku z tym realizacja projektu nie pociąga za sobą ryzyka wystąpienia braku środków pieniężnych. Szczegółowe informacje zostały zawarte w punkcie 10. studium przedstawiającym analizę instytucjonalną.

Efektywność projektu

Wskaźniki rezultatu bezpośredniego:

- Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych: 5 709,46 ton równoważnika CO_2/rok,
- Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE: 4 275,18 MWht/rok,
- Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE: 855,45 Mwhe/rok.

Wskaźniki produktu:

- dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych: 5,14 MW, w tym:

↘ dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych: 0,963 MWe,

↘ dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych: 4,180 MWt,

- liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE: 700 szt.,
- liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE: 472 szt.

Efektywność kosztowa redukcji CO_2 wyniesie **1 751,46 zł/t CO_2/rok**, natomiast jednostkowy koszt zwiększenia zainstalowanej mocy instalacji OZE wynosi: **1 944 456,47zł/MW.** Dzięki wdrożeniu projektu w sposób znaczący zostanie ograniczone zjawisko niskiej emisji, co przełoży się na poprawę jakości warunków życia mieszkańców Gminy. Dokładne informacje zawarto w punkcie 11 studium przedstawiającym analizę specyficzną projektu.

Wykonalność techniczna i technologiczna

Proponowane rozwiązania techniczne są dostępne na polskim i europejskim rynku i spełniają wymagania i standardy jakościowe wymagane przepisami prawa. W Polsce funkcjonuje wiele przedsiębiorstw zajmujących się instalacją wymienionych urządzeń. W związku z tym proponowane rozwiązanie jest wykonalne pod względem technicznym i technologicznym, zarówno pod względem dostępności instalacji OZE, jak i w aspekcie wykonania praktycznego tych instalacji. Wybór konkretnych rozwiązań technologicznych będzie dokonywany z uwzględnieniem preferencji mieszkańców Gmin i wykazywanego przez nich popytu oraz zasadności zastosowania danego rozwiązania. Wybór instalacji prowadzonych do osiągnięcia założonych celów projektu będzie prowadzony w sposób zapewniający optymalny stosunek jakości do ceny oraz efektywność energetyczną urządzeń.

Projekt będzie składał się z następujących zadań:

1. Przygotowanie projektu
   - dokumentacja aplikacyjna,
   - obliczenie kluczowych wskaźników ekologicznych dla projektu.
2. Przygotowanie dokumentacji przetargowej do postępowań przetargowych.
3. Roboty budowlane, instalacyjne i adaptacyjne dla następujących systemów OZE:
   - kolektory słoneczne,
   - układy fotowoltaiczne,
   - pompy ciepła,
   - kotły na biomasę.
4. Nadzór nad przebiegiem robót.
5. Monitoring rezultatów projektu.

6. Promocja projektu – prowadzenie w ramach projektu działań edukacyjnych związanych z podnoszeniem świadomości ekologicznej mieszkańców.

Na podstawie przeprowadzonych ankiet wśród mieszkańców oraz lokalnej wizji stwierdzono brak konieczności uzyskania pozwoleń dotyczących instalacji kolektorów słonecznych u Generalnego Konserwatora Zabytków, a także Inspektora Nadzoru Budowlanego. Planowane instalacje nie wymagają zmian dotyczących przebudowy czy też modernizacji budynków, na których zostaną umieszczone.

1. Definicja celów projektu

Potrzeba realizacji projektu wynika z aktualnej struktury produkcji energii przez użytkowników indywidualnych w Mieście Zielonka i Gminie Tłuszcz, w której dominują technologie tradycyjne oparte na surowcach nieodnawialnych. Prowadzi to do występowania na obszarze Gmin zjawiska niskiej emisji. Uzyskiwaniu energii z paliw kopalnych i drewna towarzyszy emisja do środowiska szkodliwych substancji, co przyczynia się do zanieczyszczenia powietrza w Gminach. W związku z tym władze samorządowe podejmują działania mające na celu ograniczenie emisji CO_2 i pyłu zawieszonego do atmosfery.

Wśród czynników związanych z ochroną środowiska zanieczyszczenie powietrza jest poważnym problemem ze względu na wysokie oddziaływanie atmosfery na inne elementy przyrodnicze, tj. glebę, szatę roślinną oraz wodę, a tym samym na zdrowie człowieka. Na terenie Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz zidentyfikowano następujące problemy:

- degradacja środowiska naturalnego spowodowana wysokim poziomem zanieczyszczeń w atmosferze,
- zjawisko niskiej emisji w zabudowie jednorodzinnej,
- występowanie ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń na terenie Gmin,
- niska świadomość społeczna potencjału oszczędności wykorzystania energii finalnej,
- wysokie wydatki ponoszone na leczenie chorób spowodowanych zanieczyszczeniem środowiska,
- niewielkie wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy,
- brak środków finansowych na sfinansowanie zakupu oraz instalacji kolektorów słonecznych na budynkach publicznych i domach prywatnych,
- niska świadomość i wiedza mieszkańców na temat ochrony środowiska i odnawialnych źródeł energii.

Wdrożenie w wyniku realizacji projektu odnawialnych źródeł energii w istotny sposób przyczyni się do poprawy stanu środowiska w Gminach i kształtowania proekologicznych postaw mieszkańców. Pozwoli również na popularyzację innowacyjnych technologii na obszarze, na którym dotychczas należały one do rzadkości.

Celem ogólnym projektu jest poprawa stanu środowiska przez redukcję emisji zanieczyszczeń i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Takie sformułowanie celu ogólnego wynika z następujących przesłanek społecznych:

- realizacja potrzeb zgłaszanych przez społeczność lokalną w zakresie ochrony środowiska i polepszenia jakości życia, na którą ma wpływ między innymi czystość powietrza,
- wsparcie procesu dywersyfikacji źródeł energii w kierunku zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii,
- troska o zachowanie środowiska naturalnego stanowiącego dziedzictwo przyszłych pokoleń.

Celem szczegółowym projektu zgodnie z założeniami osi priorytetowej IV RPO WM 2014-2020 *Przejście na gospodarkę niskoemisyjną* w zakresie priorytetu inwestycyjnego 4a jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii. Poprzez zwiększenie poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem będzie możliwe ograniczenie niskiej emisji szkodliwych substancji do atmosfery. Projekt przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej na poziomie produkcji i zużycia w sektorze mieszkaniowym. Istotnym problemem województwa mazowieckiego w zakresie ograniczenia niskiej emisji jest przekroczenie norm emitowanych do atmosfery pyłów, m.in z indywidualnych źródeł ogrzewania. Działania w ramach projektu w sposób skuteczny i trwały przyczynią się do zmniejszenia niskiej emisji i poprawy jakości powietrza w regionie.

Do pozostałych celów szczegółowych projektu należą:

- dywersyfikacja źródeł energii i promocja ekologicznych nośników energii, wyrażona przez wzrost udziału gospodarstw domowych z zainstalowanymi 472 panelami fotowoltaicznymi, 430 kolektorami słonecznymi, 153 pompami ciepła oraz 117 kotłami na biomasę,
- wsparcie procesu zwiększania udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym kraju (cel dla Polski na koniec 2020 r. to 20% udział Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w końcowym zużyciu energii brutto; wkład Gmin w ten proces może

być oceniony przez udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym Gmin),

- podniesienie świadomości ekologicznej i propagowanie proekologicznych postaw mieszkańców Miasta Zielonka i Gminy Tłuszcz, co w przyszłości zaowocuje większym wykorzystaniem proekologicznych technologii do produkcji energii przez użytkowników prywatnych,
- zapobieganie zjawiskom lokalnego niedoboru energii mogącym występować w regionie – zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego województwa,
- wsparcie wzrostu gospodarczego poprzez racjonalizację zużycia energii, surowców i rozwój proekologicznych technologii,
- ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego jako dziedzictwa przyszłych pokoleń.

Wszystkie opisane cele są zgodne z założeniami Osi Priorytetowej IV *Przejście na gospodarkę niskoemisyjną* dla priorytetu inwestycyjnego 4a *Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych*. Zgodnie z opisem dla Działania 4.1 *Odnawialne źródła energii* i jego poddziałań typ projektu zalicza się do dziedziny: *Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych*, a jego beneficjenci, Miasto Zielonka oraz Gmina Tłuszcz, są jednostkami samorządu terytorialnego. Projekt nie przekroczy limitów i nie naruszy ograniczeń w realizacji projektu wymienionych w SzOOP RPO WM.

Powiązanie ze strategiami rozwoju

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2020

Cel projektu jest spójny z celem nadrzędnym strategii dla województwa mazowieckiego, zdefiniowanym jako: *wzrost konkurencyjności gospodarki i równoważenie rozwoju społeczno-gospodarczego w regionie jako podstawę poprawy jakości życia mieszkańców*, ponieważ projekt przyczyni się do wdrożenia nowoczesnych rozwiązań w zakresie OZE i poprawy jakości życia mieszkańców na terenie należącym do Mazowsza. W rezultacie realizacja projektu wpłynie na wzrost atrakcyjności Mazowsza na tle innych obszarów.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030

Cele projektu są zgodne z zapisami Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku – Innowacyjne Mazowsze, odnoszącymi się do celów strategicznych w obszarze działań środowisko i energetyka, obejmujących między innymi produkcję energii ze źródeł odnawialnych oraz dywersyfikację źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie. W ramach projektu będzie realizowany cel: *rozwój i proekologiczna modernizacja instalacji*

do produkcji energii elektrycznej i cieplnej w regionie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych.

Program ochrony środowiska dla powiatu wołomińskiego do roku 2020 z perspektywą do 2023 roku

Cel projektu jest zgodny z celami dla obszaru interwencji: *ochrona klimatu i jakości powietrza powiatu wołomińskiego*. W ramach projektu zrealizowane zostaną następujące cele operacyjne:

- ograniczenie zjawiska tzw. „niskiej emisji", w tym emisji komunikacyjnej i sektora komunalno-bytowego,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym powiatu.

W ramach projektu planuje się wdrożenie nowych technologii wykorzystujących energię odnawialną dla potrzeb gospodarstw domowych oraz doradztwo z zakresu domowego wykorzystania energii odnawialnych, co przyczyni się do realizacji powyższych celów.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Zielonka

Rada Miasta Zielonka Uchwałą Nr X/65/15 z 25.06.2015r. oraz Uchwałą Nr XI/78/15 z dnia 30.07.2015r. przyjęła do realizacji dokument pt.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zielonka, stanowiący element Strategii ZIT WOF". Celem opracowania tego planu jest wsparcie działań na rzecz realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, tj. redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Ponadto planowane działania w zakresie planu zmierzają do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu. Realizowany projekt pokrywa się z założeniami działań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zielonka.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz

Rada Gminy Tłuszcz Uchwałą Nr IX.129.2015 z dnia 17 grudnia 2015 roku przyjęła do realizacji dokument pt.: „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz". Celami strategicznymi wyznaczonymi w tym planie jest przeprowadzenie następujących działań do 2020 roku: ograniczenia emisji CO_2 o 20%, przeprowadzenie inwentaryzacji emisji CO_2 oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii na obszarze Gminy

Tłuszcz. Celem gospodarki niskoemisyjnej jest określenie działań zmierzających do redukcji zużycia energii przy jednoczesnym zwiększeniu wykorzystania źródeł odnawialnych i tym samym zmniejszenia emisji zanieczyszczeń na obszarze Gminy Tłuszcz. Realizowany projekt wpisuje się w założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tłuszcz.

1. Identyfikacja projektu

Klasyfikacja projektu i zakres interwencji

Wnioskodawca prowadzi działalność w obszarze administracji publicznej. Typ projektu zalicza się do kategorii: budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Dominującą kategorią interwencji w projekcie jest energia odnawialna: słoneczna. W ramach projektu zostanie przeprowadzony montaż 1172 instalacji ekologicznych źródeł energii – paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła oraz kotłów na biomasę. Zostaną one umieszczone na budynkach mieszkalnych, indywidualnych zlokalizowanych w różnych częściach Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz. Montaż systemów Odnawialnych Źródeł Energii opartych na energii słonecznej obejmie: 472 instalacji paneli fotowoltaicznych o mocy 2 kW, 430 instalacje kolektorów słonecznych, instalacje 153 pomp ciepła oraz instalacje 117 kotłów na biomasę. Charakter prowadzonych prac będzie dotyczył bezpośrednio budynków, na których mają zostać zainstalowane kolektory słoneczne. Całkowity koszt inwestycji wyniesie 12 499 889,82 zł. Jest on równy całkowitemu kosztowi kwalifikowalnemu.

Powiązania w ramach wiązki lub grupy projektów

Obecnie Gmina nie realizuje innych projektów w ramach RPO WM, które byłyby powiązane w ramach wiązki lub grupy projektów z przedmiotowym projektem.

Poziom dofinansowania

Na podstawie wyników analizy finansowej oraz przy uwzględnieniu wszystkich przesłanek wskazanych w art. 61 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 stwierdzono, iż projekt nie należy do żadnej z kategorii projektów generujących dochód. W przypadku projektów niebędących projektami generującymi dochód w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. nie stosuje się metody kalkulacji luki w finansowaniu ani metody zryczałtowanych stawek procentowych dochodów dla projektów z wybranych sektorów i podsektorów. Poziom dofinansowania ustala się przy zastosowaniu maksymalnej stopy współfinansowania określonej dla osi priorytetowej, która dla przedmiotowego przedsięwzięcia wynosi 80%.

Wysokość nakładów inwestycyjnych:

- całkowite nakłady inwestycyjne netto: 11 503 117,26 zł,
- całkowity podatek VAT: 996 772,56 zł,
- całkowite nakłady inwestycyjne brutto: 12 499 889,82 zł.

Wszystkie nakłady na realizację projektu są kosztami kwalifikowalnymi.

Zakres pomocy publicznej i/lub de minimis

Wsparcie dotyczące projektu nie podlega przepisom dotyczącym pomocy publicznej, ponieważ nie są spełnione jednocześnie wszystkie przesłanki wynikające z art. 107 ust. 1 Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 2 lipca 2015 r. w sprawie udzielania pomocy *de minimis* oraz pomocy publicznej w ramach programów operacyjnych finansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego na lata 2014-2020 Projekt nie podlega zasadom pomocy *de minimis*.

Ponadto należy podkreślić, że projektu nie należy zakwalifikować jako duży projekt w rozumieniu art. 100 rozporządzenia nr 1303/2013, gdyż jego koszty kwalifikowane są znacząco niższe od wyznaczonej kwoty 50 mln EUR przy kwalifikacji dużych projektów.

Przychody projektu

W przedmiotowym projekcie polegającym na instalacji systemów energii odnawialnej w domach prywatnych nie występuje dochód w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r., tj. wpływy środków pieniężnych z bezpośrednich wpłat dokonywanych przez użytkowników za towary lub usługi zapewnianie przez operację ani oszczędność kosztów działalności (operacyjnych) beneficjenta. W związku z powyższym, przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest projektem generującym dochód w rozumieniu rozporządzenia nr 1303/2013.

Realizacja projektu w formule partnerstwa publiczno-prywatnego

Projekt nie będzie realizowany w formule partnerstwa publiczno-prywatnego. Projekt będzie realizowany przez jednostki samorządu terytorialnego – Miasto Zielonka oraz Gminę Tłuszcz.

1. Analiza wykonalności, analiza popytu oraz analiza opcji

Analiza popytu

Zaopatrzenie Gminy w energię elektryczną, gaz i ciepło

Miasto Zielonka

Stopień elektryfikacji Miasta Zielonka wynosi 100%. Energia elektryczna podłączona jest do wszystkich gospodarstw na terenie Miasta. Zaopatrzenie Miasta w energię odbywa się przy pomocy istniejącej infrastruktury – sieci rozdzielczej SN 15 kV, sieci niskiego napięcia 0,4 kV oraz stacji transformatorowych. Planowana do realizacji linia 110 kV powinna zostać poprowadzona kablem podziemnym.

Miasto Zielonka jest prawie w 100% stopniu zgazyfikowana. Z gazu sieciowego korzysta 16 803 osób. Długość czynnej sieci rozdzielczej w 2013 r. wynosiła ponad 64 km.

Potrzeby Miasta w zakresie zaopatrzenia w ciepło są zaspokajane przez lokalne źródła energii. Podstawowym nośnikiem energii jest węgiel kamienny stosowany w przydomowych kotłowniach i obiektach użyteczności publicznej oraz gaz ziemny. Ponadto część mieszkańców ogrzewa mieszkania przy pomocy drewna (w głównej mierze jako paliwo uzupełniające).

Na terenie Miasta Zielonka nie funkcjonują większe instalacje, w których wykorzystywane są odnawialne źródła energii. Mieszkańcy są zainteresowani inwestycjami w odnawialne źródła energii. Na podstawie ankiet przeprowadzonych przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mieszkańcy wskazali, że planują wymianę kotłów w tym na kotły na biomasę, rozważają również montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.

Gmina Tłuszcz

Gospodarstwa domowe w Gminie Tłuszcz zasilane są w energię elektryczną liniami SN (średniego napięcia) 110/15 kV wyprowadzonymi ze stacji w Dobre. Przez teren Gminy przebiega linia napowietrzna 15kV relacji Dobre–Kamianka.

Gmina Tłuszcz nie posiada sieci cieplnej. Centralne ogrzewanie w budynkach mieszkalnych działa w oparciu o piece wielofunkcyjne. W znakomitej większości są one zasilane węglem i drewnem, co jasno wynika z przeprowadzonej ankietyzacji mieszkańców przy opracowaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Gmina Tłuszcz posiada podłączenie do sieci gazowniczej. Dostęp do niej posiada niewielki odsetek mieszkańców, pozostali korzystają z usług lokalnych dostawców butli gazowych.

81

Sieć gazowa na terenie Gminy jest w dobrym stanie technicznym oraz poddawana jest regularnym zabiegom modernizacyjnym i konserwacyjnym. Spółka dostarczająca gaz nie prowadzi i nie planuje inwestycji związanych z rozbudową sieci gazowej w okresie najbliższych kilku lat.

Urząd Miejski nie prowadzi statystyk odnośnie do liczby instalacji odnawialnych źródeł energii, gdyż informacje te nie są wymagane przez ustawodawcę. W przeprowadzonych wśród mieszkańców ankietach 3 gospodarstwa domowe zadeklarowały korzystanie z odnawialnych źródeł energii, a 33 ma w planach założenie instalacji OZE. Udział energii wytwarzanej za pomocą OZE w ogólnym bilansie wykorzystywanej energii jest zatem znikomy.

Potrzeby zaspokajane przez projekt

Projekt zaspokaja potrzeby mieszkańców Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz w zakresie:

- poprawy stanu środowiska naturalnego,
- podniesienia świadomości ekologicznej i postaw mieszkańców,
- poprawy jakości zdrowia,
- dywersyfikacji źródeł energii,
- zwiększenia udziału energetyki ze źródeł odnawialnych,
- promocji ekologicznych nośników energii,
- wzrostu ekonomicznego poprzez racjonalizację zużycia energii, surowców i rozwój proekologicznych technologii,
- ogólnej poprawy jakości życia związanej z wymienionymi powyżej obszarami.

Oddziaływanie projektu jest długofalowe i długoterminowe. Zidentyfikowane potrzeby mieszkańców będą zaspokojone po zakończeniu realizacji inwestycji w okresie trwałości projektu i w kolejnych latach. Przed przystąpieniem do przygotowania projektu wśród mieszkańców Gmin przeprowadzono ankietyzację w zakresie zainteresowania przedsięwzięciem. Na podstawie wyników ankiet oraz deklaracji mieszkańców stwierdzono, że istnieje wysokie zapotrzebowanie na energię pozyskiwaną z odnawialnych źródeł energii. Rezultaty ankietyzacji posłużyły m.in. do opracowania założeń dla modeli energetycznych opisanych w dalszej części dokumentu.

Realizacja projektu przyczyni się do promocji odnawialnych źródeł energii i wzrostu świadomości proekologicznej wśród mieszkańców oraz wzrostu zainteresowania, a w konsekwencji popytu na instalację odnawialnych źródeł energii. W ramach projektu zaplanowano konkretne działania nastawione na propagowanie odnawialnej energii i zasad zrównoważonego rozwoju. Ponadto, dofinansowanie pozyskane dla instalacji OZE na budynkach indywidualnych będzie stanowiło impuls dla podmiotów prywatnych,

instytucjonalnych i przedsiębiorców do zainteresowania problematyką ekologiczną i chęcią zainwestowania w odnawialne źródła energii.

Analiza opcji

Analiza strategiczna

Potrzeby mieszkańców Gmin w zakresie zaopatrzenia na ciepło są zaspokajane w głównej mierze przez lokalne źródła energii. Na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz deklaracji mieszkańców ustalono, iż podstawowym nośnikiem energii jest węgiel kamienny stosowany w przydomowych kotłowniach. Mieszkańcy stosują także gaz ziemny i olej opałowy oraz – uzupełniająco – drewno.

Dokonawszy analizy istniejących instalacji grzewczych uznano, iż ich wymiana z zachowaniem wykorzystania paliw konwencjonalnych byłaby nieefektywna i nie przyniosłaby zamierzonych efektów dotyczących ograniczenia zjawiska niskiej emisji i zwiększenia efektywności elektrycznej instalacji grzewczych.

Energia pozyskiwana z odnawialnych źródeł energii jest wysoce efektywna, ma pozytywny wpływ na środowisko. Dzięki zainstalowaniu instalacji opartych na odnawialnych źródłach energii można oczekiwać znaczącego spadku emisji pyłów i gazów szkodliwych dla człowieka, powstających przy spalaniu węgla kamiennego czy drewna.

Analiza rozwiązań

Wybór rodzaju OZE zależy od wielkości zapotrzebowania na energię cieplną, elektryczną, od wielkości terenu przyległego do budynku, usytuowania budynku, konstrukcji budynku, sposobu użytkowania, w jakiej technologii i z jakich materiałów został zbudowany.

Technologia zastosowania instalacji OZE dla budynku jednorodzinnego

Proponowane w projekcie rozwiązania technologiczne będą dostosowane do charakterystyki istniejących budynków, liczby zamieszkujących osób oraz zapotrzebowania na energię – odpowiednio do produkcji ciepłej wody i ogrzewania.

Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne to urządzenia służące do przetwarzania energii promieniowania słonecznego w ciepło, przede wszystkim do celów grzewczych – na przykład przy przygotowaniu ciepłej wody użytkowej.

Podstawowa zasada działania kolektora słonecznego jest prosta: powierzchnia absorbująca „zbiera" energię promieniowania słonecznego docierającego do kolektora i przemienia ją w ciepło, a następnie przekazuje je do czynnika obiegowego, który transportuje je do innych części układu grzewczego, gdzie może ono być wykorzystane w celach użytkowych.

Każdy kolektor słoneczny składa się z tego samego zestawu podstawowych elementów:

przezroczystego pokrycia, absorbera, izolacji cieplnej, obudowy, oraz kanału, którym przesyłany jest czynnik obiegowy.

W zależności od konkretnych cech poszczególnych elementów, wyróżniamy kilka typów kolektorów:

1. kolektory płaskie
2. kolektory płaskie próżniowe
3. kolektory rurowe
4. kolektory skupiające

Niezależnie od typu, sercem każdego kolektora słonecznego jest **absorber** – element wykonany z cienkiej blachy aluminiowej lub miedzianej (ze względu na dobre przewodzenie ciepła przez te metale), pokrytej **powłoką selektywną**.

Rolą powłoki selektywnej jest zapewnienie pochłaniania przez absorber jak największej ilości padającego promieniowania i jednoczesne powstrzymanie wypromieniowywania uzyskanej energii z powrotem do atmosfery. Widmo promieniowania słonecznego jest inne niż widmo promieniowania wysyłanego przez rozgrzaną, ale dużo zimniejszą płytę absorbera, dzięki czemu możliwe jest zaprojektowanie substancji cechujących się różnymi właściwościami absorpcji i emisji promieniowania w zależności od jego długości fali (czyli *selektywnych*) dobranymi tak, aby zatrzymywać większość promieniowania wewnątrz kolektora. Do wykonania powłoki selektywnej stosuje się m.in. tlenki glinu albo tzw. czarny chrom.

Aby chronić absorber przed uszkodzeniem, np. spowodowanym przez opady atmosferyczne, jest on osłonięty szklaną (przezroczystą) pokrywą. Jednak postawiona na drodze padającego światła warstwa szkła wpływa niekorzystnie na ilość promieniowania docierającą do absorbera, dlatego konieczne jest zastosowanie zapobiegających temu technologii.

Pokrywa ochronna wykonywana jest ze specjalnego szkła o niskiej zawartości tlenków żelaza – zwiększa to jego przezroczystość, szczególnie dla promieniowania w paśmie podczerwonym. Co ważniejsze, jest ona także wyposażona w **warstwę antyrefleksyjną**, której zadaniem jest zminimalizowanie promieniowania odbitego od szyby i w ten sposób doprowadzenie jak największej ilości energii do absorbera.

W zależności od kształtu urządzenia, rozróżniamy kolektory płaskie, rurowe i skupiające.

W **kolektorze płaskim**, absorberem jest płaska metalowa płyta zamknięta w obudowie wannowej lub skrzyniowej i od góry przykryta szklaną pokrywą. Od wewnątrz, do absorbera przylegają rury miedziane ułożone w harfę lub meander, którymi przepływa czynnik obiegowy odbierający i transportujący ciepło.

Dodatkowo, ze wszystkich stron oprócz tej, gdzie znajduje się szyba, we wnętrzu obudowy umieszczona jest **warstwa izolacyjna**, zapobiegająca ucieczce ciepła z kolektora inaczej niż

przez odprowadzający je płyn. Izolacja ta może być wykonana z materiału słabo przewodzącego ciepło – najczęściej wełny mineralnej lub poliuretanu – albo uzyskana poprzez wytworzenie próżni, która praktycznie eliminuje przekaz ciepła przez przewodzenie i konwekcję. Kolektory wykorzystujące takie rozwiązanie nazywa się **kolektorami próżniowymi**.

Natomiast **kolektor rurowy** składa się z dwóch koncentrycznych (umieszczonych jedna w drugiej) rur: wewnętrznej – absorbera, oraz zewnętrznej – obudowy/pokrywy szklanej, pomiędzy którymi wytwarzana jest zapewniająca izolację termiczną próżnia (toteż kolektory takie nazywa się też **próżniowo-rurowymi**). W kolektorze rurowym, odbiór ciepła osiąga się jednym z dwóch mechanizmów: albo poprzez przepływ bezpośredni, w którym czynnik obiegowy transportujący ciepło do pozostałych części instalacji przepływa wokół rury absorbera i w ten sposób ogrzewa się, albo poprzez tzw. technologię **heat-pipe**.

Dodatkowym elementem stosowanym w kolektorach rurowych jest **zwierciadło skupiające** (tzw. CPC – *Compound Parabolic Concentrator*), umieszczone z tyłu (tj. po stronie dachu lub innego miejsca zamontowania kolektora) rury i służące do zbierania i koncentrowania padających promieni na wewnętrznej rurze absorbera.

Ogólniej, kolektory wykorzystujące rozwiązania ze zwierciadłem określa się mianem **kolektorów skupiających**. W takich kolektorach, układy zwierciadeł – CPC lub innych – skupiają na absorberze światło padające na obszar znacznie większy od jego właściwej powierzchni. Pozwala to na osiągnięcie bardzo wysokich temperatur i ma zastosowanie na przykład w **elektrowniach słonecznych**, w których całe pola luster skupiają promienie słoneczne na absorbujących wieżach, gdzie produkowana jest para wodna, przesyłana dalej do turbin generujących elektryczność. Wadą kolektorów skupiających jest zależność ilości skupionego promieniowania od kąta padania promieni słonecznych – aby zapewnić maksymalny uzysk energii, zwierciadła muszą być obracane i „podążać" za przesuwającym się po nieboskłonie Słońcem.

Ostatnim dotychczas nieomówionym elementem składającym się na działanie kolektora jest **czynnik obiegowy**, czyli substancja odpowiedzialna za transport ciepła wytworzonego w absorberze do innych, wykorzystujących je części instalacji. Dobór czynnika obiegowego zależy zarówno od przeznaczenia układu, jak i od warunków, w jakich instalacja ma pracować.

Spotykane są **kolektory powietrzne**, tj. takie, w których do transportu ciepła używany jest strumień powietrza. Zaletą takiego rozwiązania jest względne bezpieczeństwo w przypadku rozszczelnienia oraz niższe wymagania względem zastosowanych materiałów – ale zdolność przenoszenia ciepła jest znacznie niższa niż w kolektorach, w których czynnikiem obiegowym jest ciecz (**kolektorach cieczowych**).

W niektórych instalacjach solarnych używanych do podgrzewania wody możliwe jest bezpośrednie podgrzewanie jej w kolektorach. Jednak rozwiązanie to ma wady, z których

czołową jest problem zamarzania wody w wystawionych na warunki zewnętrzne elementach instalacji w okresie zimowym. W związku z tym niezbędne jest zastosowanie rozwiązania pośredniego, w którym czynnikiem obiegowym jest substancja o niskiej temperaturze krzepnięcia – np. **wodny roztwór glikolu**. Roztwór glikolu transportuje ciepło z kolektora do wymiennika, w którym jest ono oddawane substancji użytkowej. W przypadku układów instalowanych w gospodarstwach domowych w ramach Projektu, jest nią produkowana **ciepła wody użytkowa** (c.w.u.).

Do zapewnienia obiegu czynnika pomiędzy absorberem i zasobnikiem c.w.u. stosuje się **grupę pompową**, której pracą – w zależności od temperatury w absorberze i w zasobniku c.w.u. steruje **sterownik solarny**.

W samym zasobniku, roztwór glikolu przepływa przez wężownicę i oddaje ciepło otaczającej ją zimnej wodzie, podgrzewając ją. Zasobnik posiada też drugą wężownicę – jej przeznaczeniem jest podłączenie innego źródła ciepła, np. pieca węglowego lub gazowego, aby wesprzeć instalację w produkcji c.w.u. w okresach, kiedy same kolektory nie są zdolne do zaspokojenia całego zapotrzebowania na ciepłą wodę.

Ilość energii produkowanej przez kolektory słoneczne jest zależna od nasłonecznienia, a więc także od szerokości geograficznej, pogody, pory dnia i roku, kąta ustawienia kolektora względem padających promieni Słońca, itd. W związku z tym, umiejscowienie kolektora ma duże znaczenie dla jego faktycznej wydajności. Ponieważ działanie kolektorów opiera się o przepływ ciepła pomiędzy zbiornikami o różnych temperaturach, wydajność instalacji zależy także od stosunków temperatur: między otoczeniem a absorberem, między podgrzanym czynnikiem a „docelową" cieczą (np. c.w.u.), itd. Dobór właściwego typu kolektora oraz parametrów instalacji musi zależeć od jej konkretnego przeznaczenia.

Projekt instalacji kolektorów słonecznych powinien uwzględniać zastosowanie kolektorów słonecznych płaskich, wyposażonych w absorber z pokryciem selektywnym. Pozostałe elementy kolektora powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 12975-1 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy - Kolektory słoneczne - Część 1: Wymagania ogólne oraz normie PN-EN 12975-2, PN-EN ISO 9806 (lub równoważnych normach)

Poniżej określono założenia projektowe do budowy instalacji kolektorów słonecznych:

Opis projektowanej instalacji kolektorów słonecznych dla budynków typu A

Dla wspomagania systemu przygotowania c.w.u. w budynkach typu A należy dobrać kolektory słoneczne o łącznej powierzchni czynnej co najmniej 4,6 m2 oraz instalację hydrauliczną składającą się m.in. z:

- zasobnika biwalentnego (dwuwężownicowego) o poj. min. 250 l
- stacji pompowej;

- regulatora;
- osprzętu i armatury.

Opis projektowanej instalacji kolektorów słonecznych dla budynków typu B

Dla wspomagania systemu przygotowania c.w.u. w budynkach typu B należy dobrać kolektory słoneczne o łącznej powierzchni czynnej co najmniej 6,9 m2 oraz instalację hydrauliczną składającą się m.in. z:

- zasobnika biwalentnego (dwuwężownicowego) o poj. min. 300 l
- stacji pompowej;
- regulatora;
- osprzętu i armatury.

Opis projektowanej instalacji kolektorów słonecznych dla budynków typu C

Dla wspomagania systemu przygotowania c.w.u. w budynkach typu C zaprojektować kolektory słoneczne o łącznej powierzchni czynnej co najmniej 9,2 m2, instalacja kolektorów słonecznych składająca się m. in. z:

- zasobnika biwalentnego (dwuwężownicowego) o poj. min. 500 l (lub kilku zasobników o łącznej poj. min. 500 l);
- stacji pompowej;
- regulatora;
- osprzętu i armatury.

Pozostałe elementy instalacji dla budynków typu A, B i C:

Obieg czynnika obiegowego w instalacji będzie wymuszany za pomocą stacji pompowej. Instalacja powinna być dodatkowo wyposażona w następujący osprzęt:

- odpowietrznik ręczny;
- separator powietrza;
- naczynie wzbiorcze;
- zawór bezpieczeństwa;
- armaturę do napełniania.
- grzałka elektryczna

Powyższe wymagania są wymaganiami minimalnymi. Dokonując wyboru optymalnej technologii instalacji OZE, w szczególności kolektorów słonecznych dla danego budynku, należy wziąć pod uwagę także następujące kryteria:

- technologia wykonania i przeznaczenia kolektorów – dostosowanie do polskich warunków klimatycznych – konstrukcja musi być zaprojektowana pod kątem niskich temperatur i niskiego nasłonecznienia, oraz dużych zmian temperatur w skali roku;
- wytrzymałość mechaniczna – w polskiej strefie klimatycznej mogą występować zjawiska pogodowe takie jak np. grad;
- łatwość samooczyszczenia (śnieg, kurz);
- jakość wykonania, zabezpieczenie i rodzaj absorbera, zabezpieczenie przed niszczącym wpływem wilgoci oraz kurzu;
- wydajność energetyczna (cieplna) w odniesieniu do powierzchni kolektora;
- ilość produkowanej ciepłej wody w poszczególnych porach roku;
- moc kolektora przy różnym nasłonecznieniu oraz w różnych temperaturach otoczenia;
- długość gwarancji oraz czas eksploatacji bez zmniejszenia wydajności;
- możliwość monitoringu i kontroli;
- odporność konstrukcji wsporczych na korozję;
- dostępność części zamiennych;
- funkcjonalność układu sterowania;
- odporność instalacji i zasobników na wysokie temperatury i ryzyko przegrzania;
- koszt, cena i wysokość nakładów koniecznych do poniesienia wraz z montażem oraz efektywność ekonomiczna.

Układy fotowoltaiczne

Panele fotowoltaiczne (PV, z ang. *photovoltaic*) to urządzenia służące do produkcji prądu elektrycznego przy użyciu promieniowania słonecznego.

W panelach fotowoltaicznych, mechanizm stosowany do produkcji energii elektrycznej jest ogólnie nazywany metodą helioelektryczną. Każdy panel zbudowany jest z licznych połączonych **ogniw fotowoltaicznych**, które wytwarzają prąd dzięki tzw. **efektowi fotoelektrycznemu**.

Ze względu na rodzaj aktywnego materiału użytego do wykonania ogniwa słonecznego, wyróżnić można kilka rodzajów ogniw: monokrystaliczne i polikrystaliczne ogniwa krzemowe, oraz tzw. ogniwa cienkowarstwowe.

W ogniwach **monokrystalicznych**, elementy półprzewodzące wykonane są z wafla z pojedynczego kryształu krzemu, natomiast w ogniwach **polikrystalicznych** wykorzystuje się wiele mniejszych kryształów połączonych ze sobą. Ogniwa słoneczne wykonane w technice monokrystalicznej osiągają wyższą sprawność, ale ich produkcja jest droższa.

Natomiast ogniwa **cienkowarstwowe** wykonywane są z kilku różnych materiałów, na przykład z tellurku kadmu (CdTe), substancji organicznych, a także z krzemu – amorficznego

(tj. pozbawionego struktury krystalicznej) lub mikrokrystalicznego (krzemu amorficznego z maleńkimi kryształkami). Ich nazwa pochodzi od tego, że materiał aktywny nakładany jest w jednej lub więcej bardzo cienkich warstwach, najczęściej metodami chemicznymi. Ogniwa takie są znacznie tańsze w produkcji, ale cechują się niższą sprawnością (m.in. przez to, że brak regularnej struktury krystalicznej prowadzi do pojawiania się poziomów energetycznych w przerwie pomiędzy pasmami walencyjnym i przewodnictwa).

W ramach projektu zostaną zaprojektowane i wybudowane instalacje słonecznych systemów fotowoltaicznych wytwarzające energię elektryczną. Planowana jest instalacja układów fotowoltaicznych (monokrystalicznych modułów ogniw krzemowych). Systemy te powinny składać się z następujących zespołów/elementów:

- moduły fotowoltaiczne,
- konstrukcje wsporcze,
- przemienniki częstotliwości (falowniki),
- urządzenia pomiarowe, zabezpieczające i komunikacyjne,
- przewody kablowe.

Należy dodatkowo wykonać przyłącza do sieci energetycznej w celu przekazania ewentualnych nadwyżek energii elektrycznej do sieci.

Minimalne wymagane parametry techniczne urządzeń - Moduły fotowoltaiczne

Lp.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1	Typ modułu	Monokrystaliczny
2	Moc modułu	Min.: **340 Wp** (*standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)*
3	Sprawność modułu	Min.: **17,4 %** (*standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)*
4	Tolerancja mocy	**-0/+5 %** (*standardowe warunki testu: napromieniowanie 1000 W/m2, temperatura ogniw 25 °C i współczynnik masy powietrza AM 1,5)*
5	Współczynnik wypełnienia FF	Min.: 77,9 %
6	Współczynnik temperaturowy mocy	Max.: **-0,40 %/K**

7	Rama modułu	Aluminium anodowane
8	Przykrycie modułu	Konstrukcja szkło/szkło
9	Gwarancja wydajności mocy producenta	10 lat: min. 92% mocy znamionowej 25 lat: min. 83% mocy znamionowej
10	Waga modułu	Max.: 21 kg
11	Wymiary modułu	Max.: 1960 / 997 / 40 mm
12	Wytrzymałość mechaniczna na obciążenie od śniegu	Min.: 5400 Pa
13	Wytrzymałość mechaniczna na parcie i ssanie wiatru	Min.: 2400 Pa

Pompy ciepła

Pompy ciepła to urządzenia grzewcze pozwalające na wykorzystanie energii cieplnej zgromadzonej w środowisku – wodach gruntowych, samym gruncie, a nawet powietrzu.

Zasada działania pompy ciepła jest analogiczna do sposobu, w jaki lodówka utrzymuje w swym wnętrzu chłód: dzięki dostarczeniu dodatkowej energii z zewnątrz (najczęściej elektrycznej), wymusza się przepływ ciepła z obszaru chłodniejszego do cieplejszego.

Obieg pompy ciepła pośredniczy pomiędzy dwoma innymi obiegami: obiegiem *źródła dolnego*, z którego ciepło jest pobierane, oraz obiegiem *źródła górnego*, w którym jest ono wykorzystywane w celach użytkowych, np. do ogrzewania budynków. Czynnik obiegowy cyrkulujący w pompie – tzw. czynnik chłodniczy – pobiera ciepło z obiegu źródła dolnego i odparowuje w *parowniku*, po czym trafia do *sprężarki*, gdzie podlega zwiększeniu ciśnienia dzięki dostarczeniu zewnętrznej energii. Sprężona para trafia do *skraplacza*, gdzie – dzięki temu, że wzrost ciśnienia podnosi temperaturę wrzenia – ulega kondensacji i oddaje ciepło do źródła górnego, po czym po przejściu przez *zawór rozprężny* (co ponownie obniża temperaturę wrzenia, pozwalając na odparowanie) powraca do początku obiegu.

W tym miejscu warto zauważyć, że jeśli układ pompy pozwala na odwrócenie kierunku obiegu czynnika chłodniczego, może ona także służyć do chłodzenia budynku w okresie letnim.

Powyższy mechanizm jest w zasadzie niezależny od natury zbiorników górnego i dolnego.

W zastosowaniach praktycznych spotyka się pompy ciepła *powietrzne* – w których funkcję źródła dolengo pełni powietrze i rozproszone w nim ciepło – oraz *geotermalne*, tj. takie, w których rolę dolnego zbiornika odgrywają wody gruntowe lub sam grunt.

Współczynnik efektywności (COP, od ang. *coefficient of performance*) zdefiniowany jest jako stosunek uzyskanego na wyjściu ciepła do włożonej w działanie pompy pracy (dostarczonej energii elektrycznej), podczas gdy sprawność to stosunek uzyskanego ciepła do *całej* włożonej energii (tj. z uwzględnieniem pobranego ze źródła dolnego ciepła).

Przez to, współczynnik efektywności jest wielkością bardziej użyteczną – możemy na przykład powiedzieć, że pompa ciepła o współczynniku efektywności równym 4 dostarcza 5 kWh na każdą 1 kWh dostarczonej energii elektrycznej.

Im mniejsza jest różnica temperatur pomiędzy źródłem dolnym i górnym, tym łatwiej wymusić przepływ ciepła, i tym wyższy okazuje się współczynnik efektywności pompy. Szczególnie w przypadku pomp powietrznych, różnica ta jest silnie zależna od warunków pogodowych i pory roku. Z tego powodu użytecznym wskaźnikiem **jest sezonowy współczynnik efektywności** (SCOP, ang. *seasonal coefficient of performance*), tj. współczynnik efektywności uśredniony w skali roku.

Wymagania ogólne instalacji pomp ciepła

Moc grzewcza pomp ciepła min.1,1 kW, parametr na zasilaniu pompy ciepła powinien wynosić powyżej 60 stopni Celsjusza ze względu na istniejące instalacje grzewcze w obiektach.
Zamawiający dopuszcza do wykonania tylko taki układ technologiczny pompy ciepła, który charakteryzuje się współczynnikiem efektywności COP Min. 3,11 przy parametrach A15/W10-55.
Układ technologiczny pompy ciepła powinien obejmować pompę ciepła wraz z niezbędnym osprzętem i elementami zabezpieczającymi, a w szczególności:

- filtry
- zawory bezpieczeństwa,
- naczynia kompensujące po stronie pierwotnej i wtórnej
- bufor wody grzewczej o pojemności zgodnej z wytycznymi producenta p.c. (gwarantując jej stabilną pracę)
- układy regulacji temperatury zasilania instalacji w zależności od temperatury zewnętrznej (regulacja pogodowa z mieszaczem)
- układ sterowania i automatyki z szafą zasilająco – zabezpieczającą.
- możliwość zdalnej obsługi i monitoring pomp ciepła przez Internet

Planowana lokalizacja pomp ciepła wraz z osprzętem – w istniejących pomieszczeniach kotłowni.

W zakresie zamówienia jest również wykonanie zasilania elektrycznego pomp ciepła i wszystkich urządzeń el. pomocniczych. Wcześniej należy sprawdzić wydajność istniejącego przyłącza i całość prac elektrycznych uzgodnić z dostawcą energii elektrycznej. Na zakres prac elektrycznych składa się również wykonanie szafy zasilająco-sterowniczej z wymaganymi zabezpieczeniami oraz wykonanie okablowania i konfiguracji układu automatyki.
W zakresie zamówienia jest również wykonanie wszelkich niezbędnych prac budowlano-konstrukcyjnych towarzyszących planowanej inwestycji tj. przebić, fundamentów pod urządzenia, bruzd, otworów montażowych itp. wraz z przywróceniem naruszanych miejsc do stanu pierwotnego.

Kotły opalane biomasą

Biomasa, czyli materia organiczna zawarta w organizmach żywych oraz wytwarzane przez nie organiczne odpady, ma zdecydowanie największy ze wszystkich źródeł odnawialnych udział w światowej podaży energii pierwotnej, przekraczający łączny wkład wszystkich pozostałych. Źródłami biomasy mogą być specjalne uprawy lasów i roślin o wysokiej zawartości energii (w postaci cukrów), ale może ona też pochodzić z produktów ubocznych innych procesów – takich jak słoma pozostała po uprawach zbóż, odchody zwierząt, gazy powstałe w wyniku biodegradacji materii organicznej, a także np. organiczne składniki odpadów komunalnych. Ta energia pierwotna jest następnie wykorzystywana na jeden z trzech głównych sposobów: przetwarzana na biopaliwa, użyta do produkcji energii elektrycznej, lub użyta do produkcji ciepła użytkowego.

W przeciwieństwie do węgla czy ropy, spalanie biomasy jest klasyfikowane jako rozwiązanie zgodne z koncepcją zrównoważenia i przyjazne środowisku, ponieważ uwalniany w tym procesie dwutlenek węgla pochodzi z roślin, które związały go w procesie fotosyntezy stosunkowo niedawno, a nowe rośliny wyrosną na ich miejsce – obieg węgla jest znacznie krótszy niż w przypadku surowców kopalnych.

Opis wymagań instalacji kotłów centralnego ogrzewania opalanych biomasą

Moc kotła powinna być dobrana do zapotrzebowania na energię cieplna budynku. Zakłada się średnią moc kotła o. 20kW z tolerancją 5%. Standardowo kotły będą pracowały w układzie otwartym, opcjonalnie mogą pracować w układzie zamkniętym pod warunkiem spełnienia dodatkowych wymagań zawartych w normie PN-91/N-02413. Kocioł wykonany będzie z atestowanych blach kotłowych o grubości minimum 6 mm oraz blach stalowych o grubości minimum 4 mm. Wymiennik kotła, powinien mieć budowę półkową lub płomieniówkową poziomą umożliwiającą czyszczenie wymiennika, w kotłach zainstalowanych w niskich pomieszczeniach. Kocioł izolowany będzie niepalnym materiałem izolacyjnym, obudowa kotła z blach zabezpieczonych antykorozyjnie, blachy zewnętrzne

obudowy powinny być malowane lub powlekane. Wymagana minimalna sprawność urządzenia 83%, przy spalaniu biomasy o wilgotności do 25%. Sprawność urządzenia powinna być potwierdzona wynikami badań przeprowadzonymi przez uprawnioną jednostkę badawczo-certyfikującą dla podstawowego paliwa tj. pellet.
Kocioł powinien spełniać wymagania emisyjne zgodnie PN-EN 303-5 co najmniej w klasie B. Kocioł powinien charakteryzować się łatwością ręcznego załadunku paliwa do zasobnika i na dodatkowy ruszt oraz łatwością skutecznego czyszczenia wymiennika i komory spalania. W celu wydłużenia żywotności kotła wymagana jest temperatura ochrony powrotu 55oC. Maksymalna temperatura zasilania 90oC. Maksymalna temperatura powrotu 70oC. Maksymalne ciśnienie robocze 1,5 bara.
Kocioł powinien składać się z zasobnika paliwa o pojemności minimum 300 litrów z układem mieszania paliwa zapobiegającym zawieszaniu się paliwa w zasobniku, układu podawania paliwa umożliwiającego bezproblemowe podawanie pelletu o wymiarach maksymalnych szer.50x gr.50x dł.50 mm.

Analiza wykonalności

Proponowane rozwiązania techniczne są dostępne na polskim i europejskim rynku i spełniają wymagania i standardy jakościowe wymagane przepisami prawa. W Polsce funkcjonuje wiele przedsiębiorstw zajmujących się instalacją wymienionych urządzeń. W związku z tym proponowane rozwiązanie jest wykonalne pod względem technicznym i technologicznym, zarówno pod względem dostępności instalacji OZE, jak i w aspekcie wykonania praktycznego tych instalacji. Wybór konkretnych rozwiązań technologicznych będzie dokonywany z uwzględnieniem preferencji mieszkańców Gminy i wykazywanego przez nich popytu oraz zasadności zastosowania danego rozwiązania. Wybór instalacji prowadzonych do osiągnięcia założonych celów projektu będzie prowadzony w sposób zapewniający optymalny stosunek jakości do ceny oraz efektywność energetyczną urządzeń.

Opis techniczny budynków objętych projektem

Planuje się instalację systemów energii odnawialnych na 758 domach prywatnych, a całkowita liczba planowanych instalacji wynosi 1172. Rozwiązania techniczne przeanalizowano dla modelowych budynków jednorodzinnych. Poniżej przedstawiono założenia przyjęte w oparciu o aktualne dane opisujące stan budynków oraz typowe i najczęściej spotykane w budownictwie jednorodzinnym rozwiązania technologiczne. W ujęciu modelowym budynki, dla których zostaną zamontowane instalacje odnawialnych źródeł energii podzielono na trzy grupy: A, B, C. Założenia wynikające z analizy stanu technicznego budynków posłużyły do opracowania modeli energetycznych, które odpowiadają poszczególnym typom budynków.

Tabela 3: Założenia do modeli energetycznych: kolektory słoneczne – budynek typu A [Opracowanie własne]

Kolektory słoneczne – budynek typu A	
Typ budynku	Budynek jednorodzinny
Kubatura [m3]	360
Typ dachu	Dach dwuspadowy 45 stopni
Pokrycie dachu	Dachówka ceramiczna, blacha
Technologia i konstrukcja budynku	Technologia tradycyjna murowana, budynek podpiwniczony, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej, pustaków żużlobetonowych lub pustaków ceramicznych, stropy żelbetowe, więźba drewniana
Lokalizacja	Województwo mazowieckie
Powierzchnia użytkowa [m2]	120
Liczba mieszkańców	do 3 osoby
Instalacje grzewcze	Instalacja dwururowa grzejnikowa systemu otwartego, grzejniki członowe aluminiowe, odpowietrzenie centralne, zawory odcinające proste
Instalacje do przygotowania c.w.u.	Zasobnik poj.100 l ogrzewany poprzez kocioł węglowy ew. palenisko kuchenne otwarte, kocioł olejowy, kocioł na gaz GZ50, kocioł na drewno, ogrzewanie elektryczne.
Źródło ciepła	Kocioł na paliwo stałe (węgiel), kocioł na gaz ziemny, kocioł na olej opałowy lekki, kocioł na drewno, ogrzewanie elektryczne.
Rodzaj paliwa	Węgiel, olej opałowy, gaz ziemny GZ50, en. elektryczna, drewno

Ocena rozwiązań instalacji grzewczej i podgrzewania c.w.u.		Sprawność instalacji c.o. ok.75% zalecana modernizacja poprzez hermetyzację, płukanie, poprawę izolacji, montaż zaworów termostatycznych, sprawność instalacji c.w.u. 60% (kocioł węglowy), 86% (kocioł olejowy), 75% (kocioł gazowy), 60% (kocoł na drewno)-sprawności dotyczą kompletnego systemu grzewczego wraz ze źródłem ciepła
Zapotrzebowanie energii użytkowej dla przygotowania C.W.U.		
Ilość mieszkańców [os.]		1-3
Ilość C.W.U. na osobę [l/os,d]		45
Temperatura C.W.U. [°C]		45
Temperatura z.w.. [°C]		8 (luty), 12 (sierpień)
Zapotrzebowanie energii dla przygotowania C.W.U.	[GJ/rok]	7,16
	[kWh/rok]	1990

Tabela 4: Założenia do modeli energetycznych: kolektory słoneczne – budynek typu B [Opracowanie własne]

Kolektory słoneczne – budynek typu B	
Typ budynku	Budynek jednorodzinny
Kubatura [m3]	600
Typ dachu	Dach dwuspadowy 45 stopni
Pokrycie dachu	Dachówka ceramiczna, blacha
Technologia i konstrukcja budynku	Technologia tradycyjna murowana, budynek podpiwniczony, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej, pustaków żużlobetonowych lub pustaków

	ceramicznych, stropy żelbetowe, więźba drewniana
Lokalizacja	Województwo mazowieckie
Powierzchnia użytkowa [m2]	120-300
Liczba mieszkańców	4 do 6 osób
Instalacje grzewcze	Instalacja dwururowa grzejnikowa systemu otwartego, grzejniki członowe aluminiowe, odpowietrzenie centralne, zawory odcinające proste
Instalacje do przygotowania C.W.U.	Zasobnik poj.150 l ogrzewany poprzez kocioł węglowy ew. palenisko kuchenne otwarte, kocioł olejowy, kocioł na gaz GZ50, kocioł na drewno, ogrzewanie elektryczne.
Źródło ciepła	Kocioł na paliwo stałe (węgiel), kocioł na gaz ziemny, kocioł na olej opałowy lekki, kocioł na drewno, ogrzewanie elektryczne.
Rodzaj paliwa	Węgiel, olej opałowy, gaz ziemny GZ50, en. elektryczna, drewno
Ocena rozwiązań instalacji grzewczej i podgrzewania C.W.U.	Sprawność instalacji c.o. ok.75% zalecana modernizacja poprzez hermetyzację, płukanie, poprawę izolacji, montaż zaworów termostatycznych, sprawność instalacji c.w.u. 60% (kocioł węglowy), 86% (kocioł olejowy), 75% (kocioł gazowy) ,60% (kocioł na drewno)-sprawności dotyczą kompletnego systemu grzewczego wraz ze źródłem ciepła
Zapotrzebowanie energii użytkowej dla przygotowania C.W.U.	
Ilość mieszkańców [os.]	4-6
Ilość C.W.U. na osobę [l/os,d]	45
Temperatura C.W.U. [°C]	45
Temperatura z.w.. [°C]	8 (luty), 12 (sierpień)

Zapotrzebowanie energii dla przygotowania C.W.U.	[GJ/rok]	14,36
	[kWh/rok]	3990

Tabela 5: Założenia do modeli energetycznych: kolektory słoneczne – budynek typu C [Opracowanie własne]

Kolektory słoneczne – budynek typu C	
Typ budynku	Budynek jednorodzinny
Kubatura [m3]	900
Typ dachu	Dach dwuspadowy 45 stopni
Pokrycie dachu	Dachówka ceramiczna, blacha
Technologia i konstrukcja budynku	Technologia tradycyjna murowana, budynek podpiwniczony, ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej, pustaków żużlobetonowych lub pustaków ceramicznych, stropy żelbetowe, więźba drewniana
Lokalizacja	Województwo mazowieckie
Powierzchnia użytkowa [m2]	120-300
Liczba mieszkańców	powyżej 6 osób
Instalacje grzewcze	Instalacja dwururowa grzejnikowa systemu otwartego, grzejniki członowe aluminiowe, odpowietrzenie centralne, zawory odcinające proste
Instalacje do przygotowania C.W.U.	Zasobnik poj.200 l ogrzewany poprzez kocioł węglowy ew. palenisko kuchenne otwarte, kocioł olejowy, kocioł na gaz GZ50, kocioł na drewno, ogrzewanie elektryczne.
Źródło ciepła	Kocioł na paliwo stałe (węgiel), kocioł na gaz ziemny, kocioł na olej opałowy lekki, kocioł na drewno, ogrzewanie elektryczne.
Rodzaj paliwa	Węgiel, olej opałowy, gaz ziemny GZ50, en. elektryczna, drewno

Ocena rozwiązań instalacji grzewczej i podgrzewania C.W.U.		Sprawność instalacji c.o. ok.75% zalecana modernizacja poprzez hermetyzację, płukanie, poprawę izolacji, montaż zaworów termostatycznych, sprawność instalacji c.w.u. 60% (kocioł węglowy), 86% (kocioł olejowy), 75% (kocioł gazowy) ,60% (kocioł na drewno)-sprawności dotyczą kompletnego systemu grzewczego wraz ze źródłem ciepła
Zapotrzebowanie energii użytkowej dla przygotowania C.W.U.		
Ilość mieszkańców [os.]		7-9
Ilość C.W.U. na osobę [l/os,d]		45
Temperatura C.W.U. [°C]		45
Temperatura z.w.. [°C]		8 (luty), 12 (sierpień)
Zapotrzebowanie energii dla przygotowania C.W.U.	[GJ/rok]	21,5
	[kWh/rok]	5980

W związku z realizacją projektu polegającego na instalacji OZE konieczne jest racjonalne podejście do wyboru optymalnej technologii pozwalającej w maksymalnym stopniu spełnić zakładane cele ekologiczne i społeczne. Szczegółowy opis urządzeń i technologii, które zostaną zastosowane w projekcie został przedstawiony w programie funkcjonalno-użytkowym, który stanowi jeden z załączników dokumentacji.

Dodatkowo w projekcie planowane jest wyposażenie powyższych instalacji w zaawansowany system informatyczny służący do monitorowania efektów energetycznych i ekologicznych oraz pracy urządzeń OZE

1. Analiza finansowa

Okres odniesienia (horyzont czasowy inwestycji)

Dla analizy finansowej zdefiniowano okres odniesienia 25 lat. Jest to zgodne z „Wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym

projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r.

Ceny czynników produkcji i produktów projektu

Analizę finansową sporządzono w cenach stałych, czyli wg cen realnych, uwzględniających ceny w roku bazowym, tj. pierwszym roku przyjętego okresu odniesienia. Stosowanie cen stałych pozwala wyeliminować wpływ inflacji na dane finansowe i ekonomiczne. Analizę sporządzono w cenach brutto (wraz z podatkiem VAT), ze względu na to, że zgodnie z Wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków, podatek VAT stanowi wydatek kwalifikowalny w projekcie (ponieważ nie może zostać odzyskany w oparciu o przepisy krajowe). Kwoty podatku VAT powiązane z poszczególnymi kosztami projektu zostały wyodrębnione w analizie finansowej. Punktem wyjścia do określenia wysokości cen dotyczących poszczególnych nakładów inwestycyjnych i kosztów operacyjnych przyjętych w analizie finansowej były ich wartości rynkowe.

Założenia makroekonomiczne

Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., w analizie finansowej wykorzystano warianty: podstawowy i pesymistyczny rozwoju gospodarczego Polski udostępnione przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju.

Realna finansowa stopa dyskontowa

Przy sporządzeniu analizy finansowej posłużono się metodą zdyskontowanych środków pieniężnych (DCF). Do obliczeń przyjęto stopę dyskontową zalecaną przez „Wytyczne w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r. dla analizy prowadzonej w cenach stałych, czyli na poziomie 4%.

Metoda analizy finansowej

Analizę finansową przeprowadzono w oparciu o metodę standardową opisaną w „Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., ponieważ możliwe jest oddzielenie przepływów pieniężnych związanych z projektem od ogólnych przepływów pieniężnych beneficjenta, w związku z czym projekt zakwalifikowano do Kategorii 1 w rozumieniu podrozdziału 7.5 „Wytycznych".

Nakłady inwestycyjne na realizację projektu

Nakłady inwestycyjne na realizację projektu obejmują przygotowanie dokumentacji projektowej, nadzór nad projektem, dokumentacje przetargowa, realizacje instalacji OZE, koszty nadzoru inwestorskiego nad realizacją przedsięwzięcia, koszty wdrożenia monitoringu instalacji OZE w zakresie kluczowych wskaźników rezultatu dla projektu oraz koszty zaplanowanych w ramach projektu działań edukacyjnych i informacyjnych wśród mieszkańców gmin.

Jak podano powyżej, kwoty przedstawiono w cenach brutto, gdyż zgodnie z „Wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., podatek VAT stanowi wydatek kwalifikowalny, ponieważ nie może zostać odzyskany w oparciu o przepisy krajowe. Zgodnie z zapisami Ustawy o podatku od towarów i usług za podatników VAT nie uznaje się organów władzy publicznej oraz urzędów obsługujących te organy w zakresie realizowanych zadań nałożonych odrębnymi przepisami prawa, z wyłączeniem czynności wykonywanych na podstawie zawartych umów cywilnoprawnych.

Stawki VAT przyjęte dla nakładów inwestycyjnych na podstawie Ustawy o podatku od towarów i usług z dnia 11 marca 2004 r. wynoszą odpowiednio: 8% dla nakładów przeznaczonych na realizację instalacji OZE w domach prywatnych oraz 23% dla pozostałych pozycji w ramach nakładów inwestycyjnych.

Całkowite nakłady inwestycyjne wynoszą **12 499 889,82 zł.** Całkowita wartość nakładów inwestycyjnych z VAT nie uwzględnia rezerwy na nieprzewidywalne wydatki.

W okresie realizacji projektu wszystkie wydatki inwestycyjne są kwalifikowalne. Szczegółowe wartości nakładów inwestycyjnych przedstawia Tabela 6.

Tabela 6: Nakłady inwestycyjne [Opracowanie własne]

Zadanie w ramach projektu	Rodzaj wydatku	Kwota netto	Stawka VAT	Kwota VAT	Kwota brutto
Przygotowanie projektu	Kwalifikowalny	22 349,45	23%	5 140,37	27 489,82
Nadzór nad projektem	Kwalifikowalny	365 853,66	23%	84 146,34	450 000,00
Dokumentacja przetargowa	Kwalifikowalny	16 260,13	23%	3 739,87	20 000,00
Realizacja instalacji solarnych	Kwalifikowalny	2 565 185,19	8%	205 214,81	2 770 400,00
Realizacja instalacji PV	Kwalifikowalny	5 244 444,44	8%	419 555,56	5 664 000,00
Realizacja instalacji pomp ciepła	Kwalifikowalny	1 558 333,33	8%	124 666,67	1 683 000,00

Realizacja instalacji kotłów na biomasę	Kwalifikowalny	1 625 000,00	8%	130 000,00	1 755 000,00
Monitoring instalacji OZE	Kwalifikowalny	24 390,24	23%	5 609,76	30 000,00
Promocja projektu	Kwalifikowalny	81 300,81	23%	18 699,19	100 000,00
RAZEM		**11 503 117,26**		**996 772,56**	**12 499 889,82**

Nakłady odtworzeniowe

Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., nakłady odtworzeniowe obejmują nakłady o charakterze inwestycyjnym ponoszone w fazie operacyjnej projektu, przeznaczone na niezbędne odtworzenie tych elementów projektu, których okres użytkowania jest krótszy niż okres odniesienia analizy. W projekcie przyjęto, iż ze względu na fakt, że po 10-letnim okresie użytkowania instalacje OZE będą nadal środkiem trwałym pozostającym w stanie technicznym umożliwiającym jego dalszą eksploatację, nie zostaną podjęte żadne działania zmierzające do odtworzenia zamortyzowanego środka trwałego. W związku z tym w projekcie nie występują nakłady odtworzeniowe. (Koszty utrzymania technicznego instalacji stanowią koszty operacyjne i jako takie zostały ujęte w dalszej części niniejszego dokumentu.)

Zmiany w kapitale obrotowym netto w fazie inwestycji

Kapitał obrotowy jest tą częścią kapitału jednostki gospodarczej, którą przeznacza się na finansowanie majątku obrotowego (zapasy, należności krótkoterminowe, gotówka). Im wyższy poziom zapotrzebowania na kapitał obrotowy, tym większe środki celem finansowania niezbędnego majątku obrotowego.

Wzrost zapotrzebowania na kapitał obrotowy zalicza się do całkowitych nakładów inwestycyjnych. Wynika to z faktu, że realizacja dowolnego projektu inwestycyjnego wymaga zainwestowania nie tylko w środki trwałe, ale również w niezbędne do prawidłowego funkcjonowania środki obrotowe pomniejszone o bieżące zobowiązania.

Jednak w przypadku jednostek budżetowych stan środków pieniężnych uzależniony jest od rachunku depozytowego i rachunku sum na zlecenie. Jest to zgodne z obowiązującym prawodawstwem na podstawie Ustawy o Finansach Publicznych i przepisów wykonawczych do niej. W związku z powyższym założono w analizie brak wpływu przedsięwzięcia na stan środków pieniężnych wykazywanych w bilansie.

Koszty działalności operacyjnej

Koszty operacyjne projektu obejmują koszty usług obcych z tytułu utrzymania technicznego instalowanych systemów energii odnawialnej w okresie odniesienia oraz koszty amortyzacji.

Przychody projektu

W przedmiotowym projekcie polegającym na instalacji systemów energii odnawialnej w domach prywatnych nie występuje dochód w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r., tj. wpływy środków pieniężnych z bezpośrednich wpłat dokonywanych przez użytkowników za towary lub usługi zapewnianie przez operację ani oszczędność kosztów działalności (operacyjnych) beneficjentów. W związku z powyższym, przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest projektem generującym dochód w rozumieniu rozporządzenia nr 1303/2013.

Poziom dofinansowania

W przypadku projektów niebędących projektami generującymi dochód w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. nie stosuje się metody kalkulacji luki w finansowaniu ani metody zryczałtowanych stawek procentowych dochodów dla projektów z wybranych sektorów i podsektorów. Poziom dofinansowania ustala się przy zastosowaniu maksymalnej stopy współfinansowania określonej dla osi priorytetowej, która dla przedmiotowego przedsięwzięcia wynosi 80%.

Montaż finansowy

Ustalono następujący sposób finansowania przedsięwzięcia:

- Dotację z EFRR w wysokości 80% nakładów inwestycyjnych przedsięwzięcia, tj. 9 999 911,86 zł
- Środki własne beneficjenta (budżet Gminy) w wysokości 20% nakładów inwestycyjnych, tj. 2 499 977,96 zł

Wskaźniki efektywności finansowej projektu

Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., ustalenia wskaźników efektywności finansowej dokonano na podstawie przepływów pieniężnych określonych przy zastosowaniu metody standardowej.

Finansowy zwrot z inwestycji

Wskaźnikami finansowego zwrotu z inwestycji są finansowa bieżąca wartość netto inwestycji (FNPV/C) oraz finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (FRR/C). Wskaźnik FNPV wskazuje wielkość, o jaką zmieni się kapitał inwestora dzięki dokonanej inwestycji. Oblicza się ją przez zsumowanie zdyskontowanych przepływów pieniężnych (przy zastosowaniu stopy dyskontowej wskazanej w „Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., tj. 4%. Natomiast wskaźnik FRR to wielkość takiej stopy dyskontowej, dla której bieżąca wartość netto jest równa zeru, tzn. bieżąca wartość przychodów jest równa bieżącej wartości kosztów projektu. Wskaźnik FFR/C niemożliwy do obliczenia; przepływy finansowe netto w każdym roku są jednego znaku (ujemne)

W ramach analizy finansowej uzyskano następujący wynik:

FNPV/C	-11 602 878,99 zł

Finansowy zwrot z kapitału krajowego (własnego)

Analogicznie do zwrotu z inwestycji, wskaźnikami finansowego zwrotu z kapitału własnego są finansowa bieżąca wartość netto kapitału krajowego FNPV/K oraz finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z kapitału krajowego FRR/K.

Według „Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., obliczenie wskaźników finansowego zwrotu z kapitału własnego jest obowiązkowe jedynie dla dużych projektów, do których nie należy przedmiotowe przedsięwzięcie. Niemniej jednak, wskaźnik FNPV/K został obliczony w analizie finansowej. Pozwala one m.in. określić wpływ udzielenia dofinansowania na efektywność finansową projektu z perspektywy Beneficjenta. Wskaźnik FFR/K niemożliwy do obliczenia; przepływy finansowe netto w każdym roku są jednego znaku (ujemne)

Uzyskano następujący wynik:

FNPV/K	-2 707 754,90 zł

Interpretacja wskaźników efektywności finansowej

W związku z tym, że projekt nie generuje dochodu, wskaźniki FNPV przyjmują wartości ujemne, a wskaźniki FRR wartości niższe niż przyjęta stopa dyskontowa – co oznacza, że projekt nie jest opłacalny pod względem finansowym.

Należy zaznaczyć, że w przypadku powyższego projektu opłacalność finansowa nie jest czynnikiem decydującym. Zgodnie z podrozdziałem 7.9 „Wytycznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., dla projektów wymagających wkładu ze środków EFSI, co do zasady, wskaźniki FNPV powinny przyjmować wartości ujemne, a wskaźniki FRR wartości niższe lub równe stopie dyskontowej, jak to ma miejsce w przypadku przedmiotowego projektu. Zasadność przeprowadzenia przedsięwzięcia jest oceniana w oparciu o niemożliwe do ujęcia w analizie finansowej korzyści ekonomiczne i społeczne.

Analiza trwałości finansowej

W ramach analizy finansowej przeprowadzono analizę trwałości, której celem jest wykazanie, że zasoby finansowe na realizację analizowanego projektu zostały zapewnione i są one wystarczające do sfinansowania kosztów projektu podczas jego realizacji, a następnie eksploatacji.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć generujących dochód, czyli w całym okresie analizy nie pojawiają się środki będące przeciwwagą dla powstałych kosztów inwestycyjnych i operacyjnych. Wpływy finansowe pochodzą z wnioskowanej kwoty dotacji EFRR, oraz środków własnych beneficjenta. W związku z tym, że beneficjentami w przedmiotowym projekcie są jednostki budżetowe i jako takie są finansowane bezpośrednio poprzez dotację z budżetu państwa, zapewnia to finansową stabilność w każdym roku analizy nawet w przypadku projektów, które nie generują dochodu.

Analiza trwałości finansowej projektu pokazuje wartość zerową dla sald przepływów pieniężnych netto na koniec każdego roku wdrażania inwestycji i jej eksploatacji. Wartość zerowa dla sald przepływów pieniężnych pokazuje, iż w przypadku umieszczenia prognozowanych kwot nakładów inwestycyjnych w rocznych planach budżetu jednostki budżetowej zostaną zapewnione środki do sfinansowania nakładów na przedsięwzięcie oraz kosztów operacyjnych w całym okresie odniesienia.

Podsumowanie weryfikacji trwałości finansowej przedstawia tabela zamieszczona poniżej, zaś szczegółowe obliczenia składających się na nią sald niezdyskontowanych przepływów pieniężnych zawiera załączony arkusz.

Tabela 7: Trwałość finansowa [Opracowanie własne]

Pozycja	Rok 2016	Rok 2017	Rok 2018	Rok 2019	Rok 2040

Przepływy z działalności operacyjnej						
Wynik finansowy netto	0,00	0,00	-1 169 750,00	1 169 750,00		1 169 750,00
Korekty o pozycje:	0,00	0,00	1 134 590,00	1 134 590,00		1 134 590,00
Amortyzacja	0,00	0,00	1 134 590,00	1 134 590,00	...	1 134 590,00
Środki netto	0,00	0,00	-35 160,00	-35 160,00	(jak w 2019)	-35 160,00
Przepływy środków pieniężnych z działalności inwestycyjnej						
Wpływy						
Wydatki	27 489,82	156 666,66	12 315 733,34	0,00		0,00
Środki netto	-27 489,82	-156 666,66	-12 315 733,34	0,00		0,00
Przepływy środków pieniężnych z działalności finansowej						
Wpływy	27 489,82	156 666,66	12 350 893,34	35 160,00		35 160,00
Dotacja EFRR	0,00	156 666,66	12 350 893,34	0,00		0,00
Wkład własny	27 489,82	9 341,48	2 498 306,67	35 160,00		35 160,00
Wydatki						
Środki netto	27 489,82	156 666,66	12 350 893,34	35 160,00		35 160,00
Przepływy netto razem	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Środki na początek okresu	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00
Środki na koniec okresu	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00

1. Analiza kosztów i korzyści (ekonomiczna)

Metoda analizy ekonomicznej

Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., w przypadku przedmiotowego projektu, jako niebędącego tzw. dużym projektem, analizę ekonomiczną należy przeprowadzić w sposób uproszczony w oparciu o oszacowanie ilościowych i jakościowych skutków realizacji projektu.

Tabela 8: Istotne środowiskowe, gospodarcze i społeczne efekty projektu [Opracowanie własne]

Korzyść	Jednostka wartościująca zjawisko	Uzasadnienie i metodologii szacunków korzyści
Zwiększenie zatrudnienia	Liczba miejsc pracy	Realizacja przedmiotowej inwestycji bezpośrednio wpłynie u wykonawców robót instalacyjnych i prac przygotowawczych na utrzymanie istniejących oraz powstanie nowych miejsc pracy związanych z instalacją systemów energii odnawialnej.
Zwiększenie wpływów do budżetów Gmin (podatki lokalne)	zł	Korzyści podatkowe wynikające z miejsc pracy (u wykonawców robót budowlanych i instalacyjnych oraz prac przygotowawczych)
Zmiana przepływów strumieni płatności za energię (niższe koszty eksploatacji OZE)	zł	Na terenach Gmin nie znajdują się złoża paliw kopalnych, w związku z czym rozwój energetyki odnawialnej spowoduje zatrzymanie części strumieni pieniężnych za paliwa w regionie.
Poprawa jakości zdrowia	Jakość życia mieszkańców	Realizacja projektu instalacji OZE przyczyni się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń, co bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców.
Promocja regionu w kraju i za granicą	Badanie wizerunku	Promocja regionu w kraju i za granicą jako terenu proekologicznego. Ekologiczny wizerunek regionu jest wartością dla potencjalnych użytkowników, zarówno tych obecnych jak również dla przyszłych pokoleń – wartość związana z prawdopodobieństwem korzystania z bogactwa środowiska w przyszłości i gotowością ponoszenia z tego tytułu kosztów jego ochrony. Zastosowanie proekologicznych technologii jest zachętą dla potencjalnych inwestorów, krajowych i zagranicznych, do zakładania działalności w tym regionie oraz wpływa na zwiększenie aktywności gospodarczej mieszkańców.
Ograniczenie emisji zanieczyszczeń	Wskaźniki emisji	Redukcja efektu cieplarnianego - zmniejszenie emisji CO_2
Przeciwdziałanie wykluczeniu społecznemu	Jakość życia mieszkańców	Dostęp do nowych technologii dla ludności o różnym stopniu zamożności

2. Analiza wrażliwości i ryzyka

Analiza ryzyka

Dla przedmiotowego projektu przeprowadzenie analizy ryzyka nie jest wymagane, ponieważ zgodnie z art. 101 lit. e) Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r., ocena ryzyka jest obligatoryjna tylko dla tzw. dużych projektów. Niemniej jednak, w celu uzupełnienia poniższej analizy wrażliwości, sporządzono jakościową analizę ryzyka dla projektu.

Tabela 9: Analiza ryzyka w projekcie [Opracowanie własne]

Ryzyko	Wzrost nakładów inwestycyjnych o 10%
Prawdopodobieństwo	Niskie
Komentarz	Nakłady inwestycyjne zostały oszacowane na podstawie cenników producentów sprzętu i operatorów, dlatego należy przyjąć, że kwoty te nie powinny ulec większym wahaniom. Dodatkowo należy zauważyć, iż średnie ceny rynkowe instalacji OZE, które stanowią zasadniczą część całkowitych nakładów inwestycyjnych projektu, systematycznie w ubiegłych latach wykazywały tendencję spadkową, dlatego prawdopodobieństwo ich wzrostu o 10% lub więcej można określić jako niskie.
Ryzyko	Wzrost kosztów usług obcych – utrzymania technicznego o 10%
Prawdopodobieństwo	Niskie
Komentarz	Biorąc pod uwagę prognozowaną dynamikę realnego wzrostu płac oraz stopę inflacji, zarówno w wariantach podstawowym jak i pesymistycznym, prawdopodobieństwo wzrostu kosztów utrzymania technicznego o 10% należy ocenić jako niskie. Z analizy wrażliwości wynika również, że poziom kosztów operacyjnych nie jest krytyczny dla wskaźników projektu.
Ryzyko	Wydłużenie okresu realizacji projektu o 10%
Prawdopodobieństwo	Średnie
Komentarz	Z uwagi na indywidualny charakter poszczególnych instalacji w domach prywatnych oraz uzależnienie możliwości wykonywania prac budowlanych od warunków atmosferycznych, prawdopodobieństwo wydłużenia okresu realizacji projektu może być ocenione jako średnie.

Analiza wrażliwości

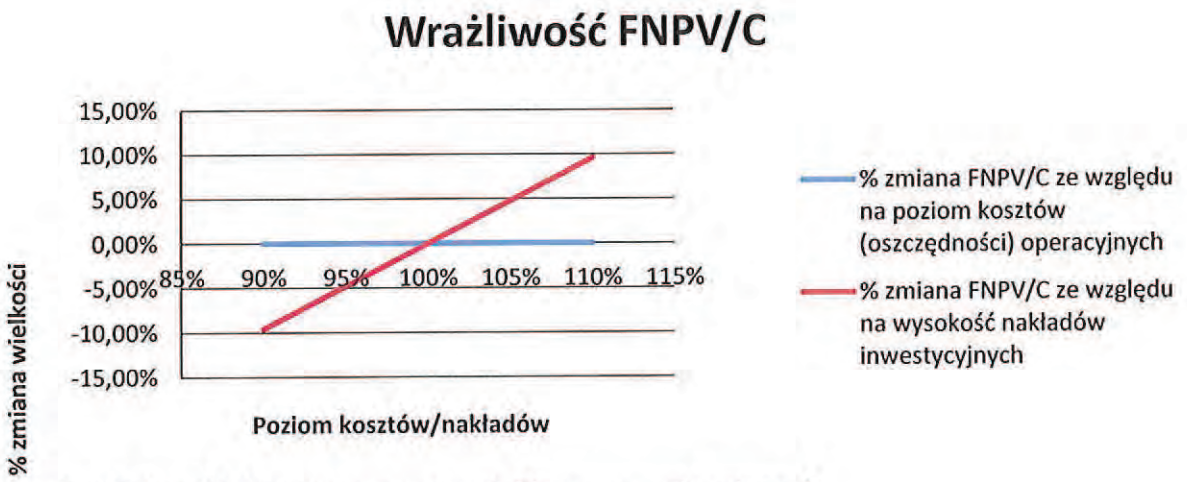
Zgodnie z „Wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020" Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 18 marca 2015 r., analiza wrażliwości ma na celu wykazanie, jak zmiany w wartościach zmiennych krytycznych projektu wpłyną na wyniki analiz, a w szczególności na wartość wskaźników efektywności finansowej.

W celu zidentyfikowania zmiennych krytycznych dla projektu, tj. takich zmiennych, w przypadku których zmiana ich wartości o ±1% powoduje zmianę wartości bazowej NPV (odpowiednio FNPV/C lub FNPV/K) o co najmniej ±1%. Za potencjalne zmienne krytyczne

przyjęto dwie główne co do wielkości pozycje w przedmiotowej analizie finansowej: poziom nakładów inwestycyjnych oraz poziom kosztów operacyjnych projektu. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że poziom nakładów inwestycyjnych jest na granicy krytyczności względem zarówno FNPV/C jak i FNPV/K, tj. zmiana wartości nakładów inwestycyjnych o ±1% powoduje zmianę wartości odpowiednich wskaźników NPV w przybliżeniu o ±1%. Natomiast poziom kosztów operacyjnych nie okazał się zmienną krytyczną dla żadnego z rozważanych wskaźników efektywności finansowej.

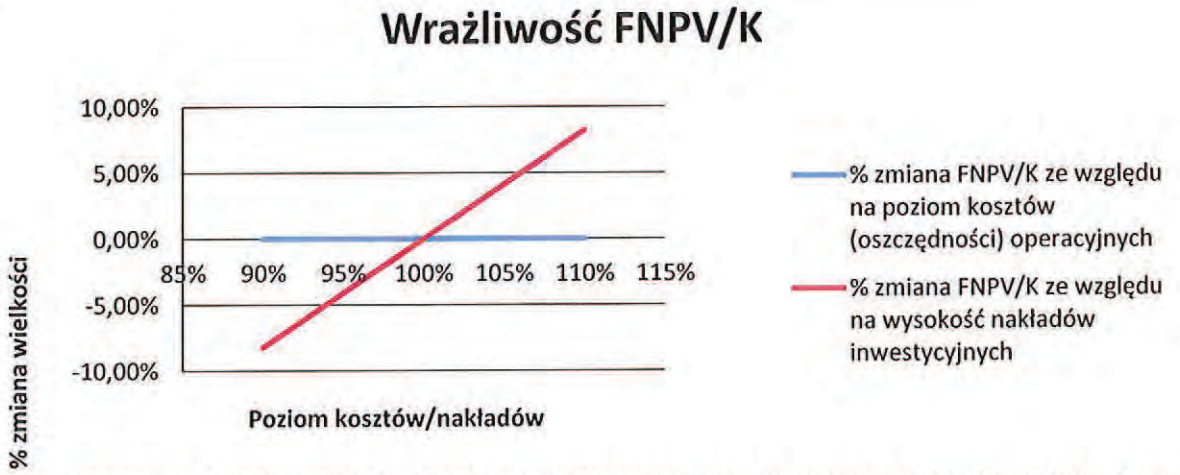
Zamieszczone wykresy ilustrują wpływ rozważanych zmiennych na główne wskaźniki efektywności finansowej projektu, zaś bardziej kompletna charakterystyka wrażliwości wszystkich uwzględnionych wskaźników znajduje się w załączonych arkuszach.

Rysunek 3: Wrażliwość finansowej bieżącej wartości inwestycji na zmianę poziomu kosztów



operacyjnych i nakładów inwestycyjnych [Opracowanie własne]

Rysunek 4: Wrażliwość finansowej bieżącej wartości kapitału własnego na zmianę poziomu kosztów operacyjnych i nakładów inwestycyjnych [Opracowanie własne]



(Uwaga: widoczna na wykresach dodatnia korelacja wskaźnika ze zmianą nakładów i kosztów jest wywołana ujemną wartością wskaźników w całym rozważanym przedziale i względnym – procentowym – ujęciem zmian. Na przykład, „wzrost" wartości FNVP/C o ok. 10% przy takim samym wzroście poziomu nakładów oznacza faktycznie przyjęcie przez wskaźnik jeszcze bardziej ujemnej wartości.)

3. Analiza instytucjonalna w tym trwałości projektu

Miasto Zielonka

Pierwszym z beneficjentów projektu, odpowiedzialnym za przygotowanie i realizację projektu, jest gmina miejska Zielonka posiadająca osobowość prawną. Miasto działa w oparciu o Statut Miasta Zielonka, który stanowi Załącznik do uchwały Nr VIII/69/03 Rady Miasta Zielonka z dnia 14 maja 2003 r. wraz z późniejszymi zmianami.

Organami Miasta są Rada Miasta Zielonka i Burmistrz Miasta Zielonka. Organem wykonawczym jest Burmistrz Miasta Zielonka. Instytucją spełniającą funkcje administracyjno-organizacyjne, za pomocą której wykonuje zadania Burmistrz Miasta jest Urząd Miasta Zielonka. Burmistrz sprawuje funkcję kierownika Urzędu Miasta.

Organizację i zasady funkcjonowania Urzędu Miasta określa Regulamin Organizacyjny Urzędu Miasta Zielonka nadany poprzez zarządzenie nr 166/13 Burmistrza Miasta Zielonka z dnia 24 grudnia 2013 r.

Urząd Miasta Zielonka ma siedzibę przy ulicy Lipowa 5 w miejscowości Zielonka.

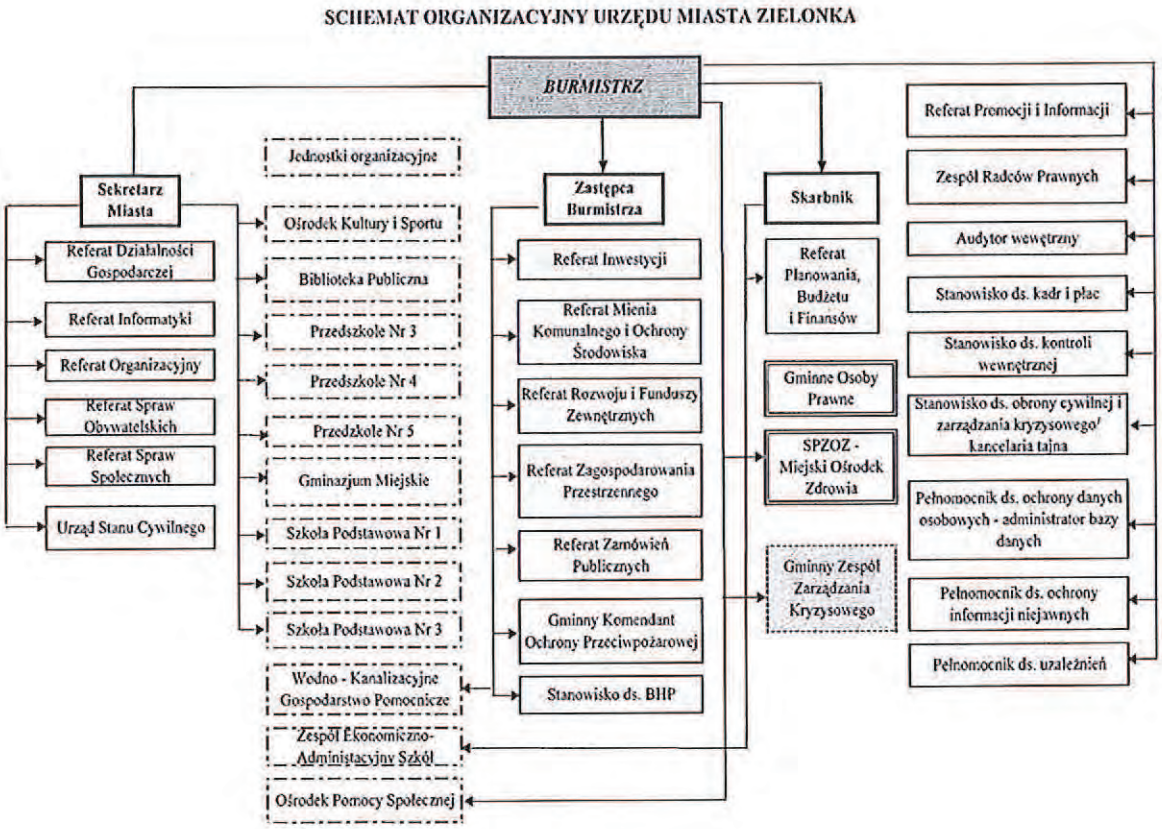
Gmina Miejska Zielonka wykonuje zadania publiczne w oparciu o szereg aktów prawnych, spośród których do najważniejszych należą:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym,

- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych,
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.

Poniżej przedstawiono obowiązujący schemat organizacyjny Urzędu Miasta Zielonka.

Rysunek 5: Schemat organizacyjny Urzędu Miasta Zielonka [Źródło: Biuletyn Informacji publicznej, Urząd Miasta Zielonka]



Na czele Urzędu stoi Burmistrz Miasta Zielonka, który będzie odpowiedzialny m.in. za nadzór nad realizacją projektu, reprezentowanie Beneficjentów przed Instytucją Zarządzającą udzielającą wsparcia finansowego oraz za wykonanie umowy o dofinansowanie.

Projekt administrowany będzie przez pracowników Urzędu Miasta Zielonka. Po zakończeniu pracownicy Gminy będą odpowiedzialni za zarządzanie jego eksploatacją. Skarbnik będzie odpowiedzialny za prowadzenie budżetu i rozliczenie projektu.

Po rzeczowym zakończeniu realizacji inwestycji, infrastruktura pozostanie własnością Beneficjenta. Po zakończeniu inwestycji w okresie trwałości za zapewnienie trwałości projektu odpowiadać będzie bezpośrednio Beneficjent. Koszty utrzymania powstałej infrastruktury ponoszone będą z budżetu Miasta Zielonka.

Gmina Tłuszcz

Drugim beneficjentem projektu, odpowiedzialnym za przygotowanie i realizację projektu, jest Gmina Tłuszcz posiadająca osobowość prawną. Gmina działa w oparciu o Statut Gminy Tłuszcz, który stanowi Załącznik do uchwały XXVII/352/10 Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 31 marca 2010 r.

Organami Gminy są Rada Miejska w Tłuszczu i Burmistrz Tłuszcza. Organem wykonawczym jest Burmistrz Tłuszcza. Instytucją spełniającą funkcje administracyjno-organizacyjne, za pomocą której wykonuje zadania Burmistrz Tłuszcza jest Urząd Miejski w Tłuszczu. Burmistrz sprawuje funkcję kierownika Urzędu Miejskiego w Tłuszczu.

Organizację i zasady funkcjonowania Urzędu Miejskiego określa Regulamin Organizacyjny Urzędu Miejskiego w Tłuszczu nadany poprzez Zarządzenie Nr 0050.62/2015 Burmistrza Tłuszcza z dnia 10 lipca 2015 r.

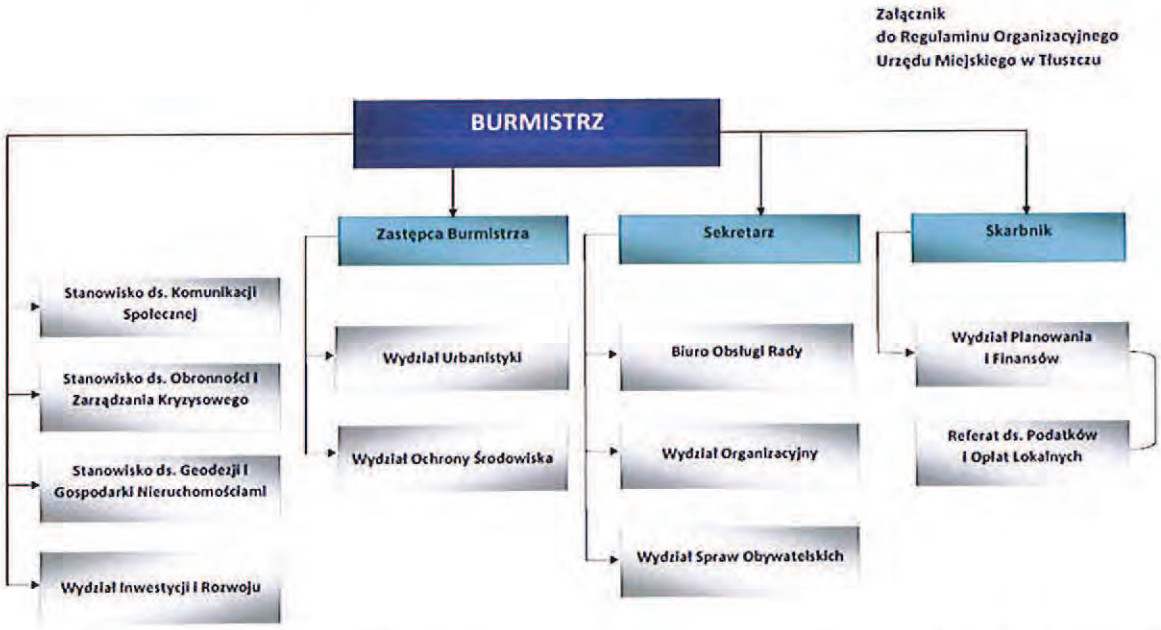
Urząd Miejski Tłuszcz ma siedzibę przy ulicy Warszawska 10 w miejscowości Tłuszcz.

Gmina Tłuszcz wykonuje zadania publiczne w oparciu o szereg aktów prawnych, spośród których do najważniejszych należą:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym,
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 roku o finansach publicznych,
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.

Poniżej przedstawiono obowiązujący schemat organizacyjny Urzędu Miejskiego w Tłuszczu.

Rysunek 6: Schemat organizacyjny Urzędu Miejskiego w Tłuszczu [Źródło: Biuletyn Informacji publicznej, Urząd Gminy Tłuszcz]



Na czele Urzędu stoi Burmistrz Tłuszcza, który będzie odpowiedzialny m.in. za nadzór nad realizacją projektu, reprezentowanie Beneficjentów przed Instytucją Zarządzającą udzielającą wsparcia finansowego oraz za wykonanie umowy o dofinansowanie.

Projekt administrowany będzie przez pracowników Urzędu Miejski w Tłuszczu. Po zakończeniu pracownicy Gminy będą odpowiedzialni za zarządzanie jego eksploatacją. Skarbnik będzie odpowiedzialny za prowadzenie budżetu i rozliczenie projektu.

Po rzeczowym zakończeniu realizacji inwestycji, infrastruktura pozostanie własnością Beneficjenta. Po zakończeniu inwestycji w okresie trwałości za zapewnienie trwałości projektu odpowiadać będzie bezpośrednio Beneficjent. Koszty utrzymania powstałej infrastruktury ponoszone będą z budżetu Gminy Tłuszcz.

Doświadczenie Gmin w realizacji projektów

Miasto Zielonka oraz Gmina Tłuszcz posiadają zdolności organizacyjne i doświadczenie gwarantujące realizację projektu zgodnie z założonym harmonogramem i budżetem. Potwierdzenie stanowią inwestycje zrealizowane dotychczas przez Gminy współfinansowane ze środków Unii Europejskiej, należą do nich m.in.:

Gmina Zielonka

1) Projekt *Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach na terenie Gminy Zielonka w latach 2004-2006* został zrealizowany w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (ZPORR), Priorytet I, Działanie 1.2 Infrastruktura Ochrony Środowiska, dofinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Projekt został zrealizowany rzeczowo w latach 2004-2006. Celem nadrzędnym projektu było polepszenie jakości ochrony środowiska na obszarze jego realizacji i terenach bezpośrednio sąsiadujących, poprzez uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej. Realizacja projektu przyczyniła się do zmniejszenia stopnia degradacji środowiska naturalnego, zdecydowanie ograniczając emisję do gleby i wód podziemnych zanieczyszczeń powstających w czasie eksploatacji poprzednich rozwiązań w przedmiotowym zakresie, tj. systemu szamb. Ponadto, realizacja projektu przyśpieszyła rewaloryzacje ówczesnego stanu, poprzez likwidację 482 szamb, które wprowadzały do środowiska ścieki bytowe z gospodarstw domowych. Całkowita wartość projektu: **7 110 013,45 zł**, wartość dofinansowania uzyskanego z EFRR: **4 332 314,70 zł.**

2) Projekt *Do przedszkola uczęszczamy, lepszy start w naukę mamy – wsparcie zielonkowskich przedszkoli publicznych w upowszechnianiu edukacji przedszkolnej* został zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na lata 2007-2013, Priorytetu IX Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach, Działania 9.1 Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty, Poddziałania 9.1.1 Zmniejszanie nierówności w stopniu upowszechnienia edukacji przedszkolnej. W ramach projektu przeprowadzono zakup pomocy dydaktycznych na zajęcia z dziećmi, wyposażenie sali przedszkolnej, wyposażenie placów zabaw, zakup materiałów biurowych do Miejskiego Przedszkola nr 3 w Zielonce, Miejskiego Przedszkola nr 4 w Zielonce, Miejskiego Przedszkola nr 5 w Zielonce. Całkowita wartość projektu: **670 460,00 zł**, kwota uzyskanego dofinansowania z EFS: **569 891,00 zł.**

3) Projekt *Efektywne kadry samorządowe w Gminie Zielonka* został zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na lata 2007-2013 Priorytetu V, Działania 5.2 Wzmocnienie potencjału administracji samorządowej, Poddziałania 5.2.1 Modernizacja zarządzania w administracji samorządowej. W ramach projektu przeprowadzono szkolenia mające na celu podniesienie kwalifikacji osób zatrudnionych w urzędzie, a tym samym poprawę jakości i dostępności usług świadczonych przez Urząd Miasta Zielonka. Całkowita wartość projektu: **775 835,00 zł**, wartość dofinansowania uzyskanego z EFS: **659 459,75zł.**

4) Projekt *Integr@cja – przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu mieszkańców Gminy Zielonka* został zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013, Oś priorytetowa 8. Społeczeństwo informacyjne – zwiększanie innowacyjności gospodarki, Działanie 8.3 Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu – eInclusion. W ramach projektu 35 gospodarstw domowych otrzymało komputery z dostępem do Internetu.

Uczestnicy projektu przeszli ponadto szkolenia z zakresu obsługi komputera oraz bezpiecznego i efektownego użytkowania Internetu. Całkowita wartość projektu: **769 551,39 zł**, kwota uzyskanego dofinansowania z EFRR: **653 603,25 zł.**

5) Projekt *Rowerem przez Zielonkę – rozwój i promocja gminnej oferty turystycznej* zrealizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013, Priorytetu VI Wykorzystanie walorów naturalnych i kulturowych dla rozwoju turystyki i rekreacji, Działania 6.2. Turystyka. W ramach projektu utworzono m.in. gminny punkt obsługi turystów, miejskie strefy rekreacji (place zabaw dla dzieci wraz z urządzeniami do ćwiczeń siłowych dla dorosłych). Oznakowane zostały szlaki rowerowe oraz piesze zlokalizowane na terenie Gminy Zielonka. Utworzono ponadto parkingi dla rowerów (stojaki na rowery w 4 lokalizacjach na terenie Miasta) wraz z wypożyczalnią (10 rowerów). Całkowita wartość projektu: **447 992,79 zł**, kwota uzyskanego dofinansowania z EFRR: **335 994,59 zł.**

6) Projekt *Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Gminy Zielonka w latach 2007-2009* zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Osi priorytetowej I, Działania 1.1 Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach powyżej 15 tys. RLM. Przedmiotem projektu była budowa w latach 2007–2009 systemu kanalizacji sanitarnej o dł. 14,52 km, w tym 11,11 km rurociągu głównego, 3,41 km kanałów bocznych doprowadzających sieć do 471 szt. przyłączy kanalizacyjnych. Poza siecią wybudowanych zostało 6 przepompowni ścieków. Odprowadzanie ścieków z terenu miasta odbywa się głównie w systemie kanalizacji grawitacyjnej
i ciśnieniowej, poprzez istniejący kolektor Z1 do układu kanalizacji Miasta Ząbki, a docelowo do oczyszczalni „Czajka". Wybudowano w ramach projektu 13,29 km kanalizacji grawitacyjnej i 1,23 km kanalizacji ciśnieniowej. Koszty całkowite w ramach projektu wyniosły: **8 323 853,79 zł**, w tym dotacja ze środków EFS: **3 994 834,54 zł.**

7) Projekt *Miejskie Gimnazjum w Zielonce szkołą sukcesu dla każdego ucznia* zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013, Priorytetu IX, Działania 9.1 Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty, Poddziałania 9.1.2 Wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszenie różnic w jakości usług edukacyjnych. Projekt został zrealizowany przez Gminę Zielonka i Miejskie Gimnazjum im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Zielonce. Celem nadrzędnym projektu było wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów zielonkowskiego gimnazjum oraz doskonalenie systemu zarządzania jakością dla podniesienia poziomu kształcenia. Całkowita wartość projektu wynosiła **594 095,00 zł**, w tym udział środków z EFS: **504 980,75 zł.**

Gmina Tłuszcz

1) Projekt *Kompleksowe uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w południowo-wschodniej części Tłuszcza poprzez modernizację oczyszczalni ścieków oraz rozbudowę systemu kanalizacyjnego i wodociągowego* został zrealizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013, Działania 4.1. Gospodarka wodno-ściekowa. Celem projektu było kompleksowe rozwiązanie problemów związanych z gospodarką wodno-ściekową w Tłuszczu, ustabilizowanie i zagospodarowanie osadów ściekowych, redukcja zanieczyszczeń odprowadzanych ze ściekami do wód i ziemi oraz dostarczenie mieszkańcom odpowiedniej ilości dobrej jakości wody, a także wyeliminowanie uciążliwych przykrych zapachów w obrębie oczyszczalni ścieków (jest to szczególnie ważne, ponieważ znajduje się ona w bezpośrednim niemal sąsiedztwie budynków mieszkalnych). Całkowita wartość projektu: **14 637 584,91 zł**, wartość dofinansowania uzyskanego z EFRR: **8 116 580,18 zł.**

2) Projekt *Kompleksowe uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w gminie Tłuszcz - Etap II* został zrealizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013, Działania 4.1. Gospodarka wodno-ściekowa. Zadania zrealizowane w tym projekcie dotyczyły rozbudowy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej tych miejscowości, które nie zostały objęte w I etapie. Dzięki inwestycji znacząco poprawiła się jakość wody dostarczanej mieszkańcom. Całkowita wartość projektu: **4 745 889,77 zł**, wartość dofinansowania uzyskanego z EFRR: **1 848 561,23 zł.**

3) Projekt *Wyzwólmy w sobie energię* zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Działania 7.1. Rozwój i upowszechnienie aktywnej integracji, Poddziałania 7.1.1. Rozwój i upowszechnianie aktywnej integracji przez ośrodki pomocy społecznej. Celem projektu było zwiększenie aktywności społecznej i zawodowej osób zagrożonych wykluczeniem społecznym poprzez umożliwienie im dostępu do aktywnych form integracji społecznej oraz aktywizacja społeczna młodzieży. Koszty całkowite w ramach projektu wyniosły **2 545 404,93 zł**, w tym dotacja ze środków EFS: **2 163 594,19 zł.**

4) Projekt *Z cyfrowej pustyni do cyfrowej doliny* zrealizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2007-2013 w ramach Działania 2.1. Przeciwdziałanie wykluczeniu informacyjnemu. Projekt przyczynił się do upowszechnienia dostępu do Internetu na terenie Gminy. Dzięki przeprowadzonym działaniom mieszkańcy, zwłaszcza z terenów wiejskich uzyskami możliwość kontaktu z Urzędem Gminy drogą elektroniczną. Bezpłatne udostępnienie

sprzętu oraz szerokopasmowego Internetu we wszystkich kluczowych miejscach w Gminie, umożliwiło mieszkańcom lepszy kontakt z urzędem. Koszty całkowite w ramach projektu wyniosły: **429 316,78 zł**, w tym dotacja ze środków EFS: **364 919, 26 zł**.

5) Projekt *Podejmij wyzwanie – zostań profesjonalistą* został zrealizowany w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego na lata 2004-2006 w ramach działania 2.1. Rozwój umiejętności powiązany z potrzebami regionalnego rynku pracy i możliwości kształcenia ustawicznego w regionie. Projekt był skierowany do dorosłych osób pracujących, którzy zgłosili z własnej inicjatywy chęć podwyższania swoich kwalifikacji zawodowych poza godzinami pracy. W ramach projektu zorganizowano m.in. kursy językowe, kurs prawa jazdy kat. B czy kurs programów Excel i Access dla łącznej grupy 280 osób. Realizacja kursów przez ich beneficjentów miała na celu wspomóc ich w osiąganiu wyższych osobowych i zawodowych aspiracji, większej wiary we własne siły i możliwości pokonywania barier. Koszty całkowite w ramach projektu wyniosły: **1 580 418,00 zł**, w tym dotacja ze środków EFRR: **1 185 313,00 zł.**

6) Projekt *Tłuszczański KIS* został zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, Priorytet VII Promocja integracji społecznej, Działanie 7.2. Przeciwdziałanie wykluczeniu i wzmocnienie sektora ekonomii społecznej Poddziałanie 7.2.1 Aktywizacja zawodowa i społeczna osób zagrożonych wykluczeniem społecznym. Projekt został skierowany do mieszkańców Gminy Tłuszcz głównie osób bezrobotnych i nieaktywnych zawodowo oraz niepełnosprawnych. Uczestnicy wzięli udział w kursach z zakresu obsługi komputera i Internetu, wybranych kursów zawodowych, a także w warsztatach z komunikacji społecznej, asertywności, wzmocnienia poczucia własnej wartości oraz treningu twórczego myślenia. Uczestnictwo w projekcie miało ułatwić wyjście z trudnej sytuacji życiowej. Koszty całkowite w ramach projektu wyniosły: **1 246 925,00 zł**, w tym dotacja ze środków EFRR: **1 059 886,25 zł**.

7) Projekt *Nasze szkoły szkołami równych szans* został zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na lata 2007-2013, Priorytetu IX Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach, Działania 9.1 Wyrównywanie szans edukacyjnych i zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjnych świadczonych w systemie oświaty, Poddziałania 9.1.2 Wyrównanie szans edukacyjnych uczniów z grup o utrudnionym dostępie do edukacji oraz zmniejszenie różnic w jakości usług edukacyjnych. W ramach projektu wsparciem objęto 1 987 uczniów i uczennic z 8 szkół na terenie Gminy Tłuszcz. Przeprowadzono ogółem 7 728 h zajęć z następujących tematów: przedsiębiorczości, nauk matematyczno-przyrodniczych,

zajęć informatycznych, języków obcych i doradztwa psychologiczno-pedagogicznego. Koszty całkowite w ramach projektu wyniosły **1 744 570,00 zł**, w tym dotacja ze środków EFS: **1 482 884,50 zł**.

Biorąc pod uwagę dotychczasowe sukcesy Gmin w realizacji wymienionych powyżej projektów, można stwierdzić, że Beneficjenci będą w stanie zapewnić wdrożenie projektu pod względem organizacyjnym.

Decyzje/zezwolenia/opinie, które są niezbędne do realizacji projektu / prowadzenia działalności w ramach projektu

Realizacja i prowadzenie działalności w ramach projektu nie wymaga wydania żadnych niezbędnych decyzji, zezwoleń ani opinii.

Utrzymanie celów i trwałości projektu

Odpowiedzialność za utrzymanie celów i trwałości projektu

Okres trwałości Projektu wynosi 5 lat. Odpowiedzialność za utrzymanie celów i trwałości projektu będzie spoczywała na Beneficjentach – Mieście Zielonka oraz Gminie Tłuszcz.

Założenia do utrzymania celów i trwałości projektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w pięcioletnim okresie od zakończenia projektu nie zostanie on poddany zasadniczym modyfikacjom mającym wpływ na charakter lub warunki realizacji inwestycji lub powodującym uzyskanie nieuzasadnionej korzyści przez przedsiębiorstwo lub podmiot publiczny oraz wynikającym ze zmiany charakteru własności elementu infrastruktury albo z zaprzestania działalności produkcyjnej. W okresie trwałości projektu wykonane instalacje OZE będą własnością Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz i w tym okresie charakter własności infrastruktury nie ulegnie zmianie. Po zakończeniu inwestycji za zapewnienie trwałości projektu odpowiadać będą bezpośrednio Beneficjenci. Koszty utrzymania powstałej infrastruktury ponoszone będą z budżetu Miasta Zielonka oraz budżetu Gminy Tłuszcz w wysokości odpowiedniej do wielkości udziałów . W ramach projektu nie będzie prowadzona działalność produkcyjna.

Sytuacja finansowa Beneficjentów

W ostatnich latach Gminy terminowo spłacały swoje zobowiązania i zachowywały bezpieczny stosunek zadłużenia do przychodów. Przeprowadzona analiza finansowa, którą przedstawiono w dalszej części wniosku nie wykazała deficytu między strumieniami przychodzącymi i wychodzącymi. Wykazano, że wpływy finansowe wystarczą na rokroczne pokrycie wszystkich wydatków finansowych na przestrzeni całego okresu odniesienia. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć generujących dochód, czyli w całym okresie analizy nie występują środki będące przeciwwagą dla powstałych kosztów

inwestycyjnych oraz operacyjnych. Beneficjentami w projekcie są jednostki budżetowe finansowane bezpośrednio przez dotację z budżetu państwa, co zapewnia finansową stabilność projektu w każdym roku analizy pomimo braku dochodów generowanych przez projekt. W związku z tym realizacja projektu nie pociąga za sobą ryzyka wystąpienia braku środków pieniężnych.

Miasto Zielonka

Poniższa tabela przedstawia informację na temat sytuacji budżetowo-finansowej w ostatnich latach Miasta Zielonka.

Tabela 10: Sytuacja budżetowo-finansowa Miasta Zielonka w latach 2013-2015. [Opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu Miasta Zielonka za lata: 2013-2015]

	Wykonanie dochodów 2013	**Wykonanie dochodów 2014**	**Wykonanie dochodów 2015**	**Plan dochodów 2016**
Dochody	**53 705 302,87 zł**	**59 353 212,95 zł**	**58 811 560,30 zł**	**62 542 468,56 zł**
Dochody bieżące	51 854 540,52 zł	57 696 769,68 zł	57 643 249,00 zł	60 911 826,56 zł
Dochody majątkowe	1 850 762,35 zł	1 656 443,27zł	1 168 311,30 zł	1 630 642,00 zł
	Wykonanie wydatków 2013	**Wykonanie wydatków 2014**	**Wykonanie wydatków 2015**	**Plan wydatków 2016**
Wydatki	**49 055 239,06 zł**	**53 420 057,69 zł**	**52 033 713,69 zł**	**65 393 594,56 zł**
Wydatki majątkowe	1 930 752,11 zł	4 802 304,84 zł	2 739 050,66 zł	9 147 253,00 zł
Wydatki bieżące	47 124 486,95 zł	48 617 752,85 zł	49 294 663,03 zł	56 246 341,56 zł
	Wykonanie przychodów 2013	**Wykonanie przychodów 2014**	**Wykonanie przychodów 2015**	**Plan przychodów 2016**
Przychody ogółem	**0,00 zł**	**963 780,21 zł**	**3 058 801,73 zł**	**11 154 928,00 zł**
Wolne środki, o których mowa w art. 217 ust. 2 pkt. 6 ustawy	0,00 zł	963 780,21 zł	3 058 801,73 zł	4 400 000,00 zł
Kredyty, pożyczki, emisja papierów wartościowych	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	1 754 928,00 zł

Inne przychody niezwiązane z zaciągnięciem długu	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	5 000 000,00 zł
	Wykonanie rozchodów 2013	**Wykonanie rozchodów 2014**	**Wykonanie rozchodów 2015**	**Plan rozchodów 2016**
Rozchody ogółem	**3 633 674,15 zł**	**3 838 133,74 zł**	**5 422 577,00 zł**	**8 303 802,00 zł**
Spłaty rat kapitałowych kredytów i pożyczek	3 123 674, 15 zł	3 838 133,74 zł	5 422 577,00 zł	3 303 802,00 zł
wykup papierów wartościowych	510 000,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
Pożyczki udzielone	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	5 000 000,00 zł
	Zadłużenie 2013	**Zadłużenie 2014**	**Zadłużenie 2015**	**Zadłużenie 2016**
Zadłużenie ogółem	**25 636 657,74 zł**	**21 798 524,00 zł**	**16 375 947,00 zł**	**14 827 073,00zł**

Tabela 11: Prognozowane dane finansowe Miasta Zielonka dla lat 2016-2020 [Opracowanie własne na podstawie Załącznika Nr 1 do Uchwały Nr XXII/179/16 Rady Miasta Zielonka z dnia 28 kwietnia 2016r.: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2016-2020]

Rok	Dochody ogółem	Wydatki ogółem	Wynik budżetu	Przychody budżetu	Rozchody budżetu	Kwota długu
2016	62 542 468,56 zł	65 393 594,56 zł	-2 851 126,00 zł	11 154 928,00 zł	8 303 802,00 zł	14 827 073,00 zł
2017	58 873 845,00 zł	52 996 177,00 zł	5 877 668,00 zł	0,00 zł	5 877 668,00 zł	8 949 405,00 zł
2018	59 303 063,06 zł	52 668 803,06 zł	6 634 260,00 zł	0,00 zł	6 634 260,00 zł	2 315 145,00 zł
2019	59 900 800,00 zł	58 170 631,00 zł	1 730 169,00 zł	0,00 zł	1 730 169,00 zł	584 976,00 zł
2020	59 995 551,00 zł	59 410 575,00 zł	584 976,00 zł	0,00 zł	584 976,00 zł	0,00 zł

Tabelę 11 opracowano na podstawie zapisów w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Zielonka na lata 2016-2020. Wynika z niej, że od 2017 r. Gmina planuje uzyskiwać dodatni wynik budżetowy i systematycznie redukować istniejące zadłużenie do zera w 2020 r.

Gmina Tłuszcz

Poniższa tabela przedstawia informację na temat sytuacji budżetowo-finansowej w ostatnich latach Gminy Tłuszcz.

Tabela 12: Sytuacja budżetowo-finansowa Gminy Tłuszcz w latach 2013-2015. [Opracowanie własne na podstawie sprawozdań z wykonania budżetu Gminy Tłuszcz za lata: 2013-2015]

	Wykonanie dochodów 2013	**Wykonanie dochodów 2014**	**Wykonanie dochodów 2015**	**Plan dochodów 2016**
Dochody	**55 231 700,34 zł**	**53 139 675,69 zł**	**54 559 657,39 zł**	**62 312 295,61 zł**
Dochody bieżące	45 882 747,62 zł	49 679 340,32 zł	52 202 448,53 zł	60 151 375,01 zł
Dochody majątkowe	9 348 952,72 zł	3 460 335,37 zł	2 357 208,86 zł	2 160 920,60 zł
	Wykonanie wydatków 2013	**Wykonanie wydatków 2014**	**Wykonanie wydatków 2015**	**Plan wydatków 2016**
Wydatki	**69 837 762,85 zł**	**57 258 917,31 zł**	**52 289 892,48 zł**	**62 891 167,10 zł**
Wydatki majątkowe	28 198 741,92 zł	12 920 801,49 zł	6 087 807,12 zł	7 478 068,22 zł
Wydatki bieżące	41 639 020,93 zł	44 338 115,82 zł	46 202 085,36 zł	55 413 098,80 zł

	Wykonanie przychodów 2013	Wykonanie przychodów 2014	Wykonanie przychodów 2015	Plan przychodów 2016
Przychody ogółem	**19 637 254,60 zł**	**7 477 645,72 zł**	**3 749 646,63 zł**	**1 159 525,02 zł**
Wolne środki, o których mowa w art. 217 ust. 2 pkt. 6 ustawy	5 965 663,78 zł	3 079 123,72 zł	3 058 801,73 zł	1 159 525,02 zł
Kredyty, pożyczki, emisja papierów wartościowych	13 671 590,82 zł	4 398 522,00 zł	2 677 453,53 zł	0,00 zł
Inne przychody niezwiązane z zaciągnięciem długu	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
	Wykonanie rozchodów 2013	**Wykonanie rozchodów 2014**	**Wykonanie rozchodów 2015**	**Plan rozchodów 2016**
Rozchody ogółem	**1 952 068,37 zł**	**2 286 211,00 zł**	**2 677 453,53 zł**	**580 653,53 zł**
Spłaty rat kapitałowych kredytów i pożyczek	1 952 068,37 zł	2 286 211,00zł	2 677 453,53 zł	580 653,53 zł
wykup papierów wartościowych	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
Pożyczki udzielone	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł	0,00 zł
	Zadłużenie 2013	**Zadłużenie 2014**	**Zadłużenie 2015**	**Zadłużenie 2016**
Zadłużenie ogółem	**28 533 200,90 zł**	**30 645 511,90 zł**	**30 645 511,90 zł**	**30 064 858,37 zł**

Tabela 13: Prognozowane dane finansowe Gminy Tłuszcz dla lat 2016-2030 [Opracowanie własne na podstawie Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XII.162.2016 Rady Miejskiej w Tłuszczu z dnia 26 kwietnia 2016r.: Wieloletnia Prognoza Finansowa na lata 2016-2030]

Rok	Dochody ogółem	Wydatki ogółem	Wynik budżetu	Przychody budżetu	Rozchody budżetu	Kwota długu
2016	62 312 295,61 zł	62 891 167,10 zł	–578 871,49 zł	1 159 525,02 zł	580 653,53 zł	30 064 858,37 zł
2017	53 429 975,00 zł	52 540 775,00 zł	889 200,00 zł	0,00 zł	889 200,00 zł	29 175 658,37 zł
2018	54 711 814,00 zł	53 822 614,00 zł	889 200,00 zł	0,00 zł	889 200,00 zł	28 286 458,37 zł
2019	56 024 418,00 zł	55 135 218,00 zł	889 200,00 zł	0,00 zł	889 200,00 zł	27 397 258,37 zł
2020	57 368 524,00 zł	56 479 324,00 zł	889 200,00 zł	0,00 zł	889 200,00 zł	26 508 058,37 zł
2021	58 744 888,00 zł	57 855 688,00 zł	889 200,00 zł	0,00 zł	889 200,00 zł	25 618 858,37 zł
2022	60 154 286,00 zł	58 165 086,00 zł	1 989 200,00 zł	0,00 zł	1 989 200,00 zł	23 629 658,37 zł
2023	61 597 509,00 zł	59 608 309,00 zł	1 989 200,00 zł	0,00 zł	1 989 200,00 zł	21 640 458,37 zł
2024	63 053 692,20 zł	59 683 289,22 zł	3 392 080,00 zł	0,00 zł	3 392 080,00 zł	18 248 378,37 zł
2025	64 336 476,61 zł	60 922 345,97 zł	3 414 130,64 zł	0,00 zł	3 414 130,64 zł	14 834 247,73 zł
2026	65 622 806,15 zł	62 684 606,15 zł	2 938 200,00 zł	0,00 zł	2 938 200,00 zł	11 896 047,73 zł
2027	66 934 862,28 zł	63 996 162,28 zł	2 938 700,00 zł	0,00 zł	2 938 700,00 zł	8 957 347,73 zł
2028	68 273 159,53 zł	65 334 459,53 zł	2 938 700,00 zł	0,00 zł	2 938 700,00 zł	6 018 647,73 zł

2029	69 638 222,72 zł	66 708 176,18 zł	2 930 046,54 zł	0,00 zł	2 930 046,54 zł	3 088 601,19 zł
2030	71 030 587,18 zł	67 941 985,99 zł	3 088 601,19 zł	0,00 zł	3 088 601,19 zł	0,00 zł

Tabelę 13 opracowano na podstawie zapisów w Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Tłuszcz na lata 2016-2030. Wynika z niej, że od 2017 r. Gmina planuje uzyskiwać dodatni wynik budżetowy i systematycznie redukować istniejące zadłużenie do zera w 2030 r.

1. Analiza specyficzna

Efektywność technologiczna i ekologiczna przyjętych w projekcie rozwiązań w zakresie produkcji i wykorzystania energii

W projekcie zostaną zastosowane instalacje o wysokiej efektywności technologicznej, odpowiadające powszechnie obowiązującym standardom technicznym i normom funkcjonowania oraz cechujące się wysoką sprawnością działania.

Wdrożenie projektu zapewni upowszechnienie wiedzy na temat Odnawialnych Źródeł Energii w społeczności lokalnej i przyczyni się do zwiększenia świadomości i kreowania proekologicznych postaw mieszkańców. Przyczynią się do tego przede wszystkim działania edukacyjno-informacyjne prowadzone w ramach projektów przez organizacje pozarządowe zaangażowane w realizację jako partnerzy spoza sektora finansów publicznych, ale również samo rozpowszechnienie urządzeń i systemów OZE stanowiące główny zakres rzeczowy projektu. Użytkownicy systemów przed przystąpieniem do eksploatacji urządzeń uzyskają wiedzę wymaganą do ich efektywnego i bezpiecznego używania. Przekazanie tych wiadomości będzie należało do obowiązków Wykonawcy systemów OZE.

Obliczenia efektu ekologicznego

W obliczeniach efektu ekologicznego uwzględniono docelową liczbę instalacji kolektorów słonecznych (430 sztuk) w podziale według typu budynku (A, B, C jak w założeniach dla modeli energetycznych), instalacji fotowoltaicznych (472 sztuk), instalacji pomp ciepła (153 sztuk) oraz instalacji kotłów na biomasę (117 sztuki). Wskaźniki wykorzystane w obliczeniach zaczerpnięto z Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami oraz wykonanych prognoz dla poszczególnych budynków. Założenia oraz pośrednie i ostateczne wyniki obliczeń zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 14: Obliczenia efektu ekologicznego w projekcie [Opracowanie własne]

	l. sztuk	koszt	powierzchnia [m2]	moc elektryczna [kW]	moc cieplna [kW]	produkcja en. elektr. [kWhe/rok]	produkcja en. cieplnej [kWht/rok]	Łączna redukcja emisji gazów cieplarnianych [t eq CO2/rok]
BUDYNKI PRYWATNE								
Kolektory słoneczne								
A	117	5200	5,02	0,00	2,80	0,00	1335,54	153,48
B	292	6800	7,53	0,00	4,20	0,00	2262,83	540,13
C	21	8400	10,04	0,00	5,60	0,00	3330,04	75,70
Fotowoltaika								
2 kW	472	12000	18,00	2,04	0,00	1812,40	0,00	711,30
Pompy ciepła*	153	11000	-	0,00	1,10	0,00	4364,20	417,52
Kotły na biomasę**	117	15000	-	0,00	20,00	0,00	20520,00	3 811,32
								RAZEM
								5 709,46

* przyjęto założenia dla pompy zestawu B1

** produkcja en. cieplnej podana dla budynku o powierzchni 152 m2 (średnia powierzchnia budynku w projekcie)

Założony współczynnik nakładu energii: 135 kWh / m2

Stopień redukcji CO_2 odprowadzanego do atmosfery

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń ustalono, że w wyniku realizacji projektu całkowita roczna wartość redukcji emisji gazów cieplarnianych wyrażona w ekwiwalencie CO_2 wyniesie: **5 709,46 t CO_2.**

Efektywność kosztowa redukcji CO_2

Prognozowana roczna wielkość zmniejszenia emisji CO2 będąca efektem projektu wynosi 5 709,46 t CO_2. Nakłady środków finansowych UE poniesione w celu redukcji emisji CO_2 określono na: 9 999 911,86 zł. Obliczony na tej podstawie koszt jednostkowy zmniejszenia emisji CO_2 wynosi: **1 751,46 zł/t CO_2/rok.**

Efektywność kosztowa zainstalowanej mocy pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Ze względu na specyfikę działania, kolektory słoneczne nie cechują się jednym parametrem określającym moc. Dla celów obliczeń, w oparciu o typowe charakterystyki dla tego rodzaju urządzeń założono, że dodatkowa moc zainstalowana wynosi: 2,80 kW dla kolektorów typu A, 4,20 kW dla kolektorów typu B, a 5,60 kW dla kolektorów typu C. Moc zainstalowana dla pozostałych urządzeń wynosi: 2,04 kW dla układów fotowoltaicznych, 1,1 kW dla pompy ciepła oraz 20 kW dla kotłów spalających biomasę. Przy takich założeniach w wyniku realizacji projektu moc projektowanych instalacji źródeł odnawialnych zwiększy się o: 3,92 MW. Nakłady środków finansowych UE poniesione w celu zwiększenia zainstalowanej mocy źródeł odnawialnych określono na: 9 999 911,86 zł. Obliczony na tej podstawie koszt jednostkowy zwiększenia zainstalowanej mocy instalacji OZE wynosi: **1 944 456,47 zł/MW.**

Efektywność kosztowa energii wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych

Dodatkową roczną zdolność do wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych określono na poziomie: 1335,54 kWh dla kolektorów typu A, 2262,83 kWh dla kolektorów typu B, 3330,04 kWh dla kolektorów typu C, 1812,4 kWh dla układów fotowoltaicznych, 3281,9 kWh dla pompy ciepła, a 20520 kWh dla kotłów na biomasę. Przy takich założeniach w wyniku realizacji projektu uzyska się dodatkową zdolność produkcji energii na poziomie 5130,63 MWh. Nakłady środków finansowych UE poniesione w celu zwiększenia zdolności wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych określono na: 9 999 911,86 zł. Obliczony na tej podstawie koszt jednostkowy zwiększenia wyprodukowanej energii przez instalacje OZE wynosi: **1 949,06 zł/MWh.**

Stopień wpływu projektu na rozwój energetyki rozproszonej i prosumenckiej

Realizacja projektu pozytywnie wpłynie na rozwój energetyki rozproszonej i prosumenckiej, stanowiących alternatywę dla energetyki konwencjonalnej. Nastąpi zwiększenie efektywności energetycznej, ponieważ użytkownicy zainstalowanych systemów OZE będą użytkować wyprodukowaną energię w tym samym miejscu, co pozwoli uniknąć strat na przesyle. Użytkownicy instalacji uzyskają częściową niezależność od funkcjonującego systemu energetycznego. Wpływ projektu na rozwój energetyki rozproszonej i prosumenckiej można ocenić jako relatywnie duży, ponieważ systemy OZE zostaną zainstalowane dla 758 budynków.

Udział przedsiębiorstwa usług energetycznych

Projekt nie będzie współrealizowany w formule partnerstwa publiczno-prywatnego z podmiotem będącym dostawcą usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE.

Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomościami

Jednym z elementów dokumentacji jest oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomościami na cele związane z realizacją projektu. W oświadczeniu wskazano numery działek, które należą do wstępnie wybranej grupy beneficjentów końcowych i są aktualne na dzień składania wniosku o dofinansowanie. W przypadku rezygnacji beneficjenta lub wystąpienia innych okoliczności, które uniemożliwią jego udział w projekcie, na zwolnione miejsce będzie dobierane gospodarstwo o podobnych parametrach, gdzie montaż instalacji zapewni osiągnięcie założonych wskaźników.

2. Pomoc publiczna w projekcie

Zakres pomocy publicznej i/lub de minimis

Wsparcie dotyczące projektu nie podlega przepisom dotyczącym pomocy publicznej, ponieważ nie są spełnione jednocześnie wszystkie przesłanki wynikające z art. 107 ust. 1 Traktatu o Funkcjonowaniu Unii Europejskiej, co zostało przeanalizowane w poprzednim punkcie.

Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 2 lipca 2015 r. w sprawie udzielania pomocy *de minimis* oraz pomocy publicznej w ramach programów operacyjnych finansowanych z Europejskiego Funduszu Społecznego na lata 2014-2020 Projekt nie podlega zasadom pomocy *de minimis*.

TEST POMOCY PUBLICZNEJ

Czy wnioskodawca jest przedsiębiorcą w rozumieniu funkcjonalnym (wykorzystuje produkty projektu do działalności o charakterze gospodarczym)?

Beneficjenci są jednostkami samorządu terytorialnego. Miasto Zielonka oraz Gmina Tłuszcz prowadzą działalność poprzez swoje jednostki organizacyjne, które mogą spełniać definicję przedsiębiorcy w rozumieniu funkcjonalnym i podlegać pomocy publicznej. Jednakże tak rozumiane jednostki organizacyjne nie są beneficjentami przedmiotowego projektu. W związku z tym Beneficjenci nie są przedsiębiorcami w rozumieniu funkcjonalnym. Gminy nie będą podejmowały działalności gospodarczej w wyniku realizacji projektu. Koszty i finansowanie projektu nie wchodzące w zakres działalności gospodarczej Beneficjentów będą wyraźnie rozdzielone od innych działalności Beneficjentów w sposób uniemożliwiający subsydiowanie krzyżowe tych działalności (osobne konto księgowe).

Możliwość udzielenia pomocy publicznej lub pomocy de minimis na etapie przekazywania instalacji OZE na budynkach prywatnych w użytkowanie mieszkańcom Gmin zostanie przeanalizowana i uregulowana zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami na etapie podpisywania umów z mieszkańcami będącymi odbiorcami ostatecznymi produktów projektu.

Czy transfer zasobów przypisywalny władzy publicznej jest selektywny – tzn. uprzywilejowuje określone podmioty lub wytwarzanie określonych dóbr?

Transfer zasobów w można określić jako selektywny. Dofinansowanie w ramach RPO mogą uzyskać projekty, które spełniają ściśle określone kryteria. Projekt uprzywilejowuje ponadto wytwarzanie i montaż specyficznych dóbr – paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła, kotłów na biomasę.

Czy transfer skutkuje przysporzeniem na rzecz określonego podmiotu, na warunkach korzystniejszych niż rynkowe?

Dofinansowanie w ramach RPO mogą uzyskać projekty, które spełniają ściśle określone kryteria. Warunki uzyskania dofinansowania nie są warunkami rynkowymi i mogą być uznane za korzystniejsze niż rynkowe. Realizacja projektu będzie skutkować przysporzeniem Beneficjentom korzyści ekonomicznych które można by uznać za osiągnięte na warunkach korzystniejszych niż rynkowe.

Czy w efekcie tego transferu występuje lub może wystąpić zakłócenie konkurencji?

W wyniku realizacji projektu nie nastąpi zakłócenie konkurencji ze względu na brak przychodów ze sprzedaży i brak działalności opartej na sprzedaży produktów, towarów lub usług. Projekt ma charakter niekomercyjny i nie będzie przynosił zysku Beneficjentom. Infrastruktura, która powstanie w ramach projektu będzie instalowana na zasadach

niedyskryminacji. Wykonawca instalacji zostanie wyłoniony w drodze postępowania przetargowego zgodnie z ustawą Prawo Zamówień Publicznych. Nie wystąpi dyskryminacja ze względu na charakter, zakres i miejsce prowadzonej działalności.

Czy transfer wpływa na wymianę handlową między krajami członkowskimi?

Działalność Beneficjentów nie ma międzynarodowego wymiaru oddziaływania. Projekt nie będzie oddziaływał na handel rozumiany jako przepływ towarów, usług i kapitału pomiędzy krajami członkowskimi UE. Projekt obejmuje terytorialnie obszar Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz i ma charakter lokalny. Odbiorcami ostatecznymi projektu są mieszkańcy tych Gmin. Do bezpośrednich odbiorców usług świadczonych obecnie przez wnioskodawcę nie należy istotna liczba obywateli innych państw członkowskich UE. Z rezultatów projektu będą korzystać osoby zamieszkałe na terenie Miasta Zielonka oraz Gminy Tłuszcz, wśród których nie znajdzie się istotna liczba obywateli innych państw członkowskich UE. Założenia projektu i planowany popyt na rezultaty wynikające z jego realizacji nie świadczą o międzynarodowym charakterze i znaczeniu działalności Beneficjentów. Beneficjenci nie prowadzą promocji swoich działań poza granicami Polski ani nie planują prowadzenia tego typu promocji. Projekt nie będzie realizowany na terenach przygranicznych rozumianych jako położone w odległości poniżej 50 km od granicy innego państwa członkowskiego UE. Ograniczony zasięg oddziaływania projektu wyklucza możliwość występowania odbiorców zagranicznych.

3. Analiza oddziaływania na środowisko

Wpływ inwestycji na obszary Natura 2000 i środowisko

Projekt nie wymaga zgodnie z prawem polskim oraz unijnym przeprowadzenia postępowania w sprawie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w tym oceny oddziaływania na środowisko. Projekt nie należy do projektów wymienionych w załącznikach I i II do Dyrektywy Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsiębiorstwa publiczne i prywatne na środowisko. Projekt ma charakter proekologiczny i w kontekście Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory nie stwarza zagrożenia dla obszarów sieci Natura 2000. W związku z tym zgodnie z zapisami Dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko projekt nie wymagał przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Projekt będzie realizowany na terenie położonym w sąsiedztwie dwóch obszarów programu Natura 2000: *Strzelba Błotna w Zielonce* o powierzchni 2.20 ha oraz *Poligon Rembertów* o powierzchni 241.93 ha. Projekt nie będzie miał żadnego negatywnego wpływu na obszary chronione znajdujące się w Gminie Miejskiej Zielonka oraz w sąsiednich gminach, charakter prowadzonych prac będzie dotyczył bezpośrednio budynków, na których mają zostać zainstalowane instalacje OZE. Projekt nie będzie miał wpływu na szlaki migracyjne zwierząt.

Realizacja celów w ramach strategii Europa 2020

Projekt w znaczący sposób przyczyni się do realizacji celów zawartych w strategii *Europa 2020 Zrównoważony rozwój – wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej.* Strategia zakłada osiągnięcie poziomu pozyskiwanej energii z OZE na poziomie 20% całkowitego zapotrzebowania na energię. Projekt przyczyni się do ograniczenia emisji CO_2 oraz innych szkodliwych pyłów, zdywersyfikowaniu źródeł energii oraz większej efektywności energetycznej.

W projekcie zawarto szczegółowe informacje na temat wydatków dotyczących jego realizacji, które odnoszą się do instalacji paneli fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła, kotłów na biomasę, zaliczanych do odnawialnych źródeł energii. Wydatki te związane są ze zmianą klimatu zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 215/2014, gdzie określono, iż współczynnik dla obliczania wsparcia na cele związane ze zmianami klimatu w odniesieniu do energii odnawialnej słonecznej został ustalony na poziomie 100%. Jest to projekt, który wpisuje się w założenia polityki UE dotyczącej zmian klimatu.

Dokonując wyboru optymalnej technologii instalacji OZE, wzięto pod uwagę następujące kryteria związane z warunkami klimatycznymi:

- technologia wykonania i przeznaczenia kolektorów – dostosowanie do polskich warunków klimatycznych – konstrukcja musi być zaprojektowana pod kątem niskich temperatur i niskiego nasłonecznienia, oraz dużych zmian temperatur w skali roku;
- wytrzymałość mechaniczna – w polskiej strefie klimatycznej mogą występować zjawiska pogodowe takie jak np. grad;
- łatwość samooczyszczenia (śnieg, kurz);
- jakość wykonania, zabezpieczenie i rodzaj absorbera, zabezpieczenie przed niszczącym wpływem wilgoci oraz kurzu;
- odporność konstrukcji wsporczych na korozję;
- odporność instalacji i zasobników na wysokie temperatury i ryzyko przegrzania;

Wszystkie powyższe rozwiązania zapewnią odporność na bieżącą zmienność klimatu oraz możliwe przyszłe zmiany klimatu w ramach projektu.

Załączniki

1. Analiza finansowa
2. Sprawozdanie finansowe Miasta Zielonka
3. Sprawozdanie finansowe Gminy Tłuszcz
4. Statut lub inny dokument potwierdzający formę prawną projektodawcy
5. Analiza efektu ekologicznego