



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Podlaskie

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Załącznik 1

Studium wykonalności projektu pn. „Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych na terenie Gminy Ciechanowiec”

Typ projektu- inwestycje z zakresu budowy nowych jednostek wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepłej wykorzystujących energię słoneczną polegających na instalacji ogniw fotowoltaicznych lub kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych, w tym budynkach jednorodzinnych na potrzeby własne Grantobiorców, tj. z wyłączeniem budynków, w których prowadzona jest działalność gospodarcza, w tym działalność rolnicza – Projekty grantowe

Białystok, Luty 2020 r.

Spis treści

1. Podsumowanie	3
2. Ogólna charakterystyka wnioskodawcy	3
2.1 Dane Wnioskodawcy	3
2.2 Charakterystyka działalności Wnioskodawcy	4
3. Analiza istniejącego otoczenia społeczno-gospodarczego, instytucjonalnego, politycznego.....	5
3.1 Opis uwarunkowań regionu	8
3.2 Polityki ekonomiczne, rozwojowe, plany	9
3.3 Bieżące wyposażenie w infrastrukturę – sieć elektroenergetyczna i OZE.....	11
3.4 Bieżące zapotrzebowanie na energię.....	14
4. Opis projektu	14
4.1 Zakres inwestycji	14
4.2. Uzasadnienie potrzeby realizacji inwestycji.....	15
4.3. Cele projektu	18
4.4. Budżet i harmonogram.....	20
5. Informacje dotyczące wykonalności technicznej projektu.....	21
5.1. Przygotowanie projektu pod względem administracyjno-prawnym	21
5.2. Rozwiązania dostosowujące infrastrukturę do skutków zmian klimatu	24
5.3. Ryzyko powodziowe	24
6. Informacje dotyczące zasobów ludzkich i technicznych	25
6.1. Zasoby ludzkie	25
6.2. Zasoby techniczne	31
7. Analiza ryzyka	31
8. Test pomocy publicznej	34
9. Analiza wykonalności oraz opcji	36
9.1. Wykonalność techniczna	36
9.2. Analiza opcji – etap pierwszy – analiza strategiczna	38
9.3. Analiza opcji – etap drugi – analiza technologiczna	40
10. Analiza finansowa.....	41
Spis tabel:	73
Spis map:	73
Spis rysunków:.....	73

1. Podsumowanie

Podstawowym założeniem niniejszego projektu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o ponad **229 ton CO2** poprzez budowę instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii na potrzeby mieszkańców gminy Ciechanowiec. Zakres inwestycyjny jest odpowiedzią na potrzeby zgłoszone przez mieszkańców podczas spotkania konsultacyjnego z mieszkańcami w gminie oraz poprzez uzupełnienie przez mieszkańców ankiet nt. zapotrzebowania na instalację OZE.

Wsparcie będzie udzielane przez Gminę – Grantodawcę przyszłym Grantobiorcom (mieszkańcom gminy) w postaci grantów, co szczegółowo opisuje regulamin naboru grantów załączony do projektu.

Rezultatem bezpośrednim przedmiotowego projektu będzie zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie w zakresie wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby budynków mieszkalnych. We wskazanych przez Grantobiorców 76 lokalizacjach zostanie zainstalowana instalacja wytwarzająca energię elektryczną z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii (fotowoltaika). Mając na uwadze powyższe inwestycja przyczyni się do dywersyfikacji dostaw energii oraz zwiększy bezpieczeństwo energetyczne gminy.

Realizacja planowanej inwestycji nie wymaga żadnych specjalnych zezwoleń ani pozwoleń, a jedynie zastosowania procedury wyboru wykonawcy instalacji oraz zabezpieczenia środków finansowych na pokrycie wkładu własnego, co będzie zadaniem przyszłych Grantobiorców.

Głównym założeniem osi priorytetowej V RPOWP jest upowszechnienie gospodarki niskoemisyjnej na rzecz poprawy bilansu energetycznego. Wyzwaniem jest zatem realizacja zadań przyczyniających się do wypełnienia zobowiązań wynikających z tzw. pakietu energetyczno-klimatycznego Unii Europejskiej oraz Strategii Europa 2020. Działanie będzie wspierać inwestycje dotyczące dywersyfikacji dostaw energii z OZE oraz przejście na gospodarkę niskoemisyjną.

2. Ogólna charakterystyka wnioskodawcy

2.1 Dane Wnioskodawcy

Tabela 1 Dane Wnioskodawcy

Nazwa	GINA CIECHANOWIEC
Forma prawna	jednostka samorządu terytorialnego
Adres siedziby	ul. Mickiewicza 1, 18-230 Ciechanowiec
Adres strony internetowej	http://www.ciechanowiec.pl

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego

Mapa 1 Lokalizacja gminy Ciechanowiec



Źródło: <https://www.google.pl/maps/>

Projekt będzie polegał na udzielaniu mieszkańcom przez Gminę Ciechanowiec grantów na dostawę i montaż mikroinstalacji OZE na ich budynkach mieszkalnych zlokalizowanych w gminie Ciechanowiec. Zatem lokalizacją projektu jest obszar gminy Ciechanowiec.

2.2 Charakterystyka działalności Wnioskodawcy

Wnioskodawcą projektu jest gmina, będąca wyposażoną w osobowość prawną podstawową jednostką lokalnego samorządu terytorialnego, powołaną dla organizacji życia publicznego na swoim terytorium. Wszystkie osoby, na stałe zamieszkujące obszar gminy, z mocy ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym stanowią gminną wspólnotę samorządową, realizującą swoje zbiorowe cele lokalne poprzez udział w referendum oraz poprzez swe organy.

Gmina wykonuje zadania publiczne we własnym imieniu i na własną odpowiedzialność, przy pomocy jednostek organizacyjnych. Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym nie zastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów. Celem działania gminy jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty oraz umożliwienie mieszkańcom pełnego uczestnictwa w jej życiu. Następuje to poprzez tworzenie i realizację polityki wszechstronnego rozwoju gminy.

Gmina wykonuje także nałożone na nią przez ustawy zadania z zakresu administracji rządowej. Gmina może wykonywać inne zadania z zakresu administracji rządowej na podstawie zawieranych

porozumień. Szczegółowy zakres celów i zadań gminy precyzuje statut będący obok ustaw najważniejszym aktem normatywnym regulującym funkcjonowanie gminy i jej organów. O ustroju gminy stanowi statut.

Beneficjent w swojej jednostce posiada odpowiednią kadrę ekspertów z odpowiednim doświadczeniem. W skład kadry pracowników beneficjenta wchodzi następujące referaty i stanowiska pracy:

- Burmistrz Ciechanowca
- Zastępca Burmistrza
- Sekretarz Gminy
- Skarbnik Gminy
- Referat Inwestycji
- Referat Finansowy
- Referat Organizacyjny
- Referat Spraw Obywatelskich
- Urząd Stanu Cywilnego

Organem wykonawczym Gminy jest Burmistrz. Burmistrz wykonuje zadania określone ustawą o samorządzie gminnym, innymi przepisami i statutem.

Burmistrz jest zwierzchnikiem służbowym w stosunku do pracowników Urzędu Miejskiego oraz kierowników gminnych jednostek organizacyjnych. Kieruje on pracą Urzędu przy pomocy Sekretarza Gminy, który w zakresie ustalonym przez Burmistrza zapewnia sprawne funkcjonowanie Urzędu i warunki jego działania oraz organizuje pracę Urzędu. Szczegółowe zadania i kompetencje poszczególnych samodzielnych stanowisk pracy określa Regulamin Organizacyjny Urzędu Miejskiego w Ciechanowcu.

3. Analiza istniejącego otoczenia społeczno-gospodarczego, instytucjonalnego, politycznego

Trend rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii (OZE) jest spowodowany negatywnymi prognozami dotyczącymi zmian klimatycznych oraz stale zmniejszającymi się zasobami surowców energetycznych, których eksploatacja wymaga zwiększenia nakładów finansowych. W związku z tym, Polska jako członek UE jest zobowiązana do realizacji określonych celów unijnej polityki klimatyczno-energetycznej, które są wdrażane na szczeblach rządowym i samorządowym. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne nakłada na jednostki samorządu terytorialnego obowiązek planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających jej zużycie. Ogólnym celem, do którego dąży polska polityka energetyczna jest osiągnięcie 15-procentowego udziału energii uzyskanej z OZE oraz obniżenie emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020r.

Węgiel kamienny i brunatny to główne paliwo polskich elektrowni. Elektrownia węglowa o mocy 1000 MWe zużywa rocznie około 3 milionów ton paliwa (w zależności od rodzaju węgla). Tymczasem, aż w połowie polskich kopalni węgla kamiennego za 15 lat skończą się złoża. Elektrownie opalane węglem

wywołują szkody ekologiczne w środowisku- zanieczyszczenia dwutlenkiem węgla, związkami siarki oraz radioaktywnym uranem i torem, które wchodzą w skład węgla i są uwalniane w trakcie jego spalania, powodują choroby u ludzi i zwierząt, niszczenie roślinności, gleby a nawet budowli.

Stosunkowo bogate zasoby energii pierwotnej jakie posiada Polska mają niestety niekorzystną strukturę. Prawie całe zasoby stanowią paliwa stałe, które są najmniej efektywne i jednocześnie są źródłem największych zanieczyszczeń środowiska naturalnego.

Rozwój techniki, a co za tym idzie przemysłu, spowodował wzrost zapotrzebowania na paliwa kopalne - węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropę naftową i gaz ziemny. Intensywna ich eksploatacja oraz zanieczyszczenia atmosfery, gleby i wody jakie powodują zmusiły ludzi do poszukiwań nowych źródeł energii, które nie byłyby tak bardzo uciążliwe dla środowiska naturalnego. Uzupełnieniem zmniejszających się zasobów paliw kopalnych stają się dziś odnawialne źródła energii.

Polska gospodarka jest bardzo energochłonna, czego przyczyną jest przeważający udział paliw stałych w strukturze zużycia energii pierwotnej. Na obecną strukturę pozyskiwania energii pierwotnej w Polsce zasadniczy wpływ miała wieloletnia polityka promowania węgla jako paliwa, które zapewnić miało samowystarczalność energetyczną państwa. Ponadto ograniczony w znacznym stopniu dostęp do ropy naftowej i zaniedbywanie poszukiwania własnych złóż gazu ziemnego pogłębiały monokulturę węglową.

Należy zadbać o rozwój technologii ekologicznego spalania oraz eliminacji emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego. Ważnym krokiem w kierunku zrównoważonego rozwoju jest promowanie i rozwój alternatywnych, niekonwencjonalnych i odnawialnych źródeł energii.

Odnawialne źródła energii (OZE) są rozwiązaniem mogącym, w przeciągu najbliższych kilkunastu lat, w znaczącym stopniu zastąpić konwencjonalne elektrownie opalane węglem. Obecnie podmiotów dostrzega potencjał odnawialnych źródeł energii, takich jak wiatr, Słońce czy woda, czego skutkiem jest gwałtowny rozwój wykorzystania tego typu źródeł w ostatnich latach. Przejawia się to w licznych deklaracjach dotyczących odejścia od konwencjonalnych sposobów wytwarzania energii na rzecz OZE. Nie ulega wątpliwości, że wykorzystanie lokalnych zasobów energii, oprócz aspektu ochrony środowiska, ma wiele potencjalnych zalet, jak np. większa dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii czy mniejsze straty przesyłowe.

Cenną cechą OZE jest jej powszechność. Zasobność środków wykorzystywanych do produkcji tzw. zielonej energii jest niewyczerpalna, w przeciwieństwie do stale zmniejszających się rezerw surowców energetycznych. Mimo, iż stosowanie OZE nie jest całkowicie wolne od oddziaływania na środowisko, jej potencjał energetyczny nie emituje pyłów i gazów cieplarnianych, które w coraz większym stopniu skutkują zmianami klimatycznymi.

Od kilku lat przybywa w Polsce nowych źródeł odnawialnych energii. Pomimo, że najwięcej mocy zainstalowanej mamy dzięki wiatrakom, to niewyczerpalne i czyste ekologicznie źródło energii stanowi także m.in. energia promieniowania słonecznego, a najprostszym urządzeniem do jej praktycznego wykorzystania w przypadku energii elektrycznej jest panel fotowoltaiczny. Występujące nasłonecznienie na terenie województwa podlaskiego, pozwala na skorzystanie z tego darmowego źródła energii. Energia elektryczna pozyskiwana z energii słońca uważana jest za jedno z najbardziej przyjaznych środowisku i nieinwazyjnych źródeł energii. Ponadto instalacja taka zapewnia użytkownikom bezpieczeństwo energetyczne oraz mniejsza opłaty za energię.

Rozwój i eksploatacja odnawialnych źródeł energii OZE to właściwy kierunek działań na rzecz poszanowania energii ze źródeł konwencjonalnych oraz wzrostu efektywności energetycznej. Energia odnawialna zaliczana jest do tzw. energetyki rozproszonej zaspakajającej przede wszystkim potrzeby społeczności lokalnych.

Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w bilansie paliwowo-energetycznym, przyczynia się do poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych powodujących zmiany w klimacie Ziemi. W realizację celów zrównoważonego rozwoju wpisuje się także rozpowszechnienie wykorzystania źródeł energii o niewielkiej mocy zwanych mikroinstalacjami.

Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie mikroinstalacji w energetyce odnawialnej umożliwi produkcję energii odnawialnej na potrzeby własne i sprzedaż nadwyżek wyprodukowanej energii do sieci energetycznej. Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł przynosi korzyści dla budynków użyteczności publicznej i gospodarstw, powodując uniezależnienie się od dostaw energetyki zawodowej, podnosi parametry dostarczanej energii zwłaszcza w dalekich miejscach przesyłu obniżając straty przesyłowe¹.

Wzrost cen prądu

W Polsce jest 17 milionów odbiorców energii elektrycznej, z czego 14,5 miliona to gospodarstwa domowe, a 2,5 miliona to pozostali, czyli od małych i średnich przedsiębiorców, po największe firmy przemysłowe oraz budynki użyteczności publicznej.

W gospodarstwach domowych stosowana jest taryfa G11. Jest to podstawowa taryfa dla odbiorców indywidualnych, oferowana jest przez większość sprzedawców prądu. Bardzo często określana jest mianem taryfy uniwersalnej lub całodobowej. Jej cechą charakterystyczną jest stała cena prądu przez całą dobę (tzw. rozliczenie jednostrefowe).

Inną podstawową taryfą jest G12, dostępna praktycznie u każdego sprzedawcy prądu. W tej taryfie doba jest podzielona na dwie strefy czasowe, a cena prądu zależy od strefy.

Rynek energetyczny w sektorze przedsiębiorstw i sektorze publicznym od dawna notuje wzrosty cen prądu, teraz przyszedł czas na gospodarstwa domowe. Jeszcze w zeszłym roku prezes Urzędu Regulacji Energetyki zatwierdził **nowe taryfy na sprzedaż** energii spółkom: Tauron, Enea, Energa Obrót, a w 2020 r. spółce PGE Obrót. Taryfy G11 wzrosną odpowiednio o: 12,9 % (Tauron), 12,2 % (Enea), 11,3 % (Energa Obrót), 11,6 % (PGE Obrót)².

Obok już zatwierdzonych podwyżek cen energii, planowane są również dodatkowe opłaty stałe w rachunku za energię elektryczną. Od października 2020 r. zostanie wprowadzona kolejna opłata tzw. **opłata mocowa**, z której Ministerstwo Energii chce sfinansować w Polsce budowę rynku mocy – mechanizmu wspierania inwestycji w energetyce konwencjonalnej, ale także wynagradzania elektrowni za utrzymywanie dyspozycyjności³.

¹ E. Mystkowski, *Odnawialne źródła energii w województwie podlaskim*, Szepietowo 2016r.

² <https://www.ure.gov.pl/>

³ <https://www.cire.pl/>

3.1 Opis uwarunkowań regionu

Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych jest jednym z istotnych elementów zrównoważonego rozwoju przynoszącym wymierne efekty energetyczne i ekologiczne. Jedną z funkcji jaka jest do spełnienia w rozwoju energetyki odnawialnej jest budowa gospodarki niskoemisyjnej; z jednej strony jest odpowiedzią na wyzwania związane ze zmianą klimatu, z drugiej to kreowanie rozwoju gospodarczego w sposób zrównoważony.

Region Polski Północno-Wschodniej położony jest daleko od systemowych wytwórców energii elektrycznej, zatem koszty jej dostarczenia do lokalnych odbiorców są jednymi z najwyższych w kraju. Region ten jest również znacząco oddalony od kopalnych zasobów energetycznych, którymi dysponuje Polska. Stąd wynika, że na obszarze tym nie będą rozwijane ze względów ekonomicznych i technicznych konwencjonalne źródła energii elektrycznej bazujące na paliwach kopalnych. Szansą na zaopatrzenie regionu w energię zarówno elektryczną, jak i ciepłą są zatem odnawialne źródła energii wykorzystujące lokalne zasoby energetyczne. Ważne znaczenie po stronie zapotrzebowania na energię w regionie będzie miała również poprawa efektywności wykorzystania energii (elektrycznej i ciepłej) w celach produkcyjnych, usługowych i komunalno-bytowych.

Energetyka oparta na źródłach odnawialnych, takich jak: biomasa, słońce, wiatr, woda, biogaz, biopaliwa i geotermia pozwala uzyskać energię elektryczną, bądź ciepłą bez uciążliwych odpadów i skażeń środowiska powstających w procesie produkcji w tradycyjnych elektrowniach np. węglowych, a wykorzystanie tych zasobów pozwala na oszczędzanie stale zmniejszających się zasobów energii konwencjonalnej (węgla, ropy naftowej, gazu).

Największy potencjał rozwoju w energetyce odnawialnej w województwie podlaskim jest zawarty w źródłach opartych o biomasę (brykiet, pelet, biopaliwa, biogaz), energię słoneczną i wiatr. Urządzenia i instalacje wykorzystujące zasoby odnawialne już wrastają w krajobraz woj. podlaskiego i stają się integralną częścią, są to: kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, elektrownie wiatrowe, wiatraki o osi pionowej, biogazownie rolnicze, mikrobiogazownie rolnicze, pompy ciepła i małe elektrownie wodne⁴.

Województwo podlaskie posiada znaczne możliwości w zakresie wykorzystania OZE, głównie za sprawą dużych zasobów biomasy i energii słonecznej. Rynek energii odnawialnej na Podlasiu rozwija się powoli, lecz systematycznie. Obserwujemy tendencję wzrostową wśród przedsiębiorstw zajmujących się energią odnawialną. Niektóre gminy i mieszkańcy unowocześniają lub planują unowocześnienie systemów energetycznych wzbogacając je o obiekty wykorzystujące odnawialne źródła energii.

Przybywa też prywatnych przedsiębiorców zajmujących się handlem zrębkami, brykietem z biomasy, rozwija się również rynek peletu.

Na terenie województwa podlaskiego można też, mimo pewnych ograniczeń (duże zróżnicowanie nasłonecznienia w ciągu roku) wykorzystywać energię promieniowania słonecznego. Kolektory i panele słoneczne wykorzystuje już kilkaset gospodarstw domowych, a także wiele budynków użyteczności publicznej. Ponadto Podlasie jest obszarem o dość korzystnych warunkach w aspekcie wykorzystania energii wiatru. Najbardziej korzystna jest północno – wschodnia część województwa podlaskiego. Prędkość wiatru jest tu na tyle duża, że budowa elektrowni wiatrowych staje się bardzo opłacalna.

⁴ E. Mystkowski, *Odnawialne źródła energii w województwie podlaskim*, Szepietowo 2016 r.

3.2 Polityki ekonomiczne, rozwojowe, plany

Projekt dotyczący budowy instalacji fotowoltaicznych przyczyni się do realizacji celów ochrony środowiska, która jest wyrażona m.in. w zapisach poniższych dokumentów i strategii:

Strategia Europa 2020

Projekt dotyczący budowy instalacji odnawialnych źródeł energii realizuje w sposób bezpośredni zawarte w Strategii Europa 2020 zobowiązania ekologiczne i wyznaczone przez UE na 2020 r. cele ilościowe „3x20%”:

- Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r.;
- Zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r.;
- Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy

Celem tego aktu jest w szczególności określenie wartości dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowisko jako całość. Dyrektywa CAFE ustanawia w związku z tym poziomy dopuszczalne określonych szkodliwych substancji, wraz z terminami ich osiągnięcia. Co istotne, wśród substancji, których dopuszczalne poziomy zostały określone, znajdują się pyły PM10 i PM2,5. Na większości obszaru Polski poziomy dopuszczalne dla pyłu PM10 wynikające z Dyrektywy CAFE są znacząco przekroczone. Należy przy tym dodać, że zgodnie z Dyrektywą CAFE poziomy dopuszczalne pyłu PM10 powinny być zostać osiągnięte już w 2005 r., a zatem opóźnienie Polski w osiągnięciu tego poziomu jest ogromne. Znaczne przekroczenia występują też w odniesieniu do pyłu PM2,5. Tak alarmujący stan polskiego powietrza oraz duże opóźnienie Polski w dążeniu do obniżenia poziomu pyłu PM10, oznaczają konieczność podjęcia szerokiego spektrum działań zmierzających do obniżenia ilości szkodliwych substancji w powietrzu. Projekt wpisuje się w realizację założeń dyrektywy, gdyż zamiast energii konwencjonalnej wykorzystuje instalacje OZE przyczyniając się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i utrzymania odpowiedniej jakości powietrza.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE

Dyrektywa określa obowiązkowe krajowe cele ogólne w odniesieniu do całkowitego udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto, dla Polski wyznaczając poziom 15%. Realizacja projektu jest zgodna z dokumentem PE i Rady, gdyż uruchomienie przez Wnioskodawcę instalacji OZE przyczyni się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w Polsce.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią

Dyrektywa ta jest głównym elementem polityki UE w zakresie poprawy wydajności energetycznej i ekologiczności produktów na rynku wewnętrznym. Ustalenie wymogów dotyczących ekoprojektu mają przynieść korzyści w postaci bardziej ekologicznych i energooszczędnych produktów.

Same panele fotowoltaiczne nie wymagają nadawania im etykiet efektywności energetycznej. Jednakże należy zaznaczyć, iż przyczyniają się do poprawy efektywności energetycznej budynku, na którym są zainstalowane.

Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 (SPA 2020)

Projekt jest zgodny z celem 1. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, kierunkiem działań 1.3- Dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu. Efektem niniejszego projektu będzie zmniejszenie emisji CO₂ do powietrza przez uruchomienie produkcji energii pozyskanej ze źródeł odnawialnych (energia słonecznej). Zatem podjęte działania realizują działania adaptacyjne. Dywersyfikacja źródeł i efektywne wykorzystanie energii oraz reagowanie na zagrożenia naturalne oraz wzrost znaczenia odnawialnej energetyki rozproszonej.

Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

Projekt dotyczy montażu i wykorzystania instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej, przyczynia się więc do osiągnięcia ogólnego celu krajowego w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ostatecznym zużyciu energii brutto, określonego na 15% w 2020 r.

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku

Zakłada poprawę bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez rozwój rozproszonej energii, wykorzystującej lokalne źródła energii jak OZE, wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii do poziomu 15% w 2020 r. oraz zmianę struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych. Projekt zakłada uruchomienie instalacji OZE, które nie emitują zanieczyszczeń, jest więc zgodny z dokumentem.

Strategia Rozwoju Kraju 2020

Projekt jest zgodny z określonym w strategii celem II.6 Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko. Cel ten zakłada połączenie wzrostu gospodarczego z wymogami ochrony środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych. Projekt wpisuje się w określone w strategii działania mające zwiększyć wykorzystanie OZE.

Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do 2020

Przedsięwzięcie Wnioskodawcy dotyczące uruchomienia produkcji energii z odnawialnego źródła energii wpisuje się w realizację celów średnio- i długookresowych określonych w Strategii: „dążenie do osiągnięcia ok. 30-40% redukcji emisji gazów cieplarnianych w roku 2020”, „wdrożenie zasady zrównoważonego rozwoju”. Montaż i wykorzystanie instalacji OZE realizuje następujące priorytetowe kierunki działań „wypełnienie przyjętych przez Polskę zobowiązań do redukcji emisji gazów cieplarnianych”, „promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystywania nowych i odnawialnych źródeł energii, technologii pochłaniania CO₂”, „szersze wykorzystanie odnawialnych źródeł energii”.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko

Projekt wpisuje się w Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię. Projekt zakłada uruchomienie instalacji fotowoltaicznych, przyczynia się więc do zwiększenia liczby rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

W projekcie wskazuje się na konieczność nacisku na rozwój alternatywnych technologii pozyskiwania energii Projekt zakłada uruchomienia produkcji energii z OZE, wpisuje się więc w priorytet A.2 Rozwój wykorzystywania OZE.

3.3 Bieżące wyposażenie w infrastrukturę – sieć elektroenergetyczna i OZE

Infrastrukturą istotną do realizacji projektu jest sieć zaopatrująca budynki mieszkalne w gminie w energię elektryczną.

Gmina zaopatrywana jest w energię elektryczną przez krajowy system elektroenergetyczny. Powszechność dostępu i korzystanie z energii elektrycznej wymagają sprawnego działania rozbudowanego układu urządzeń do jej wytwarzania, przesyłania i rozdziału. Dostarczana energia elektryczna wytwarzana jest w elektrowniach. W Polsce są to głównie elektrownie ciepłone opalane węglem brunatnym lub kamiennym. Przesył energii z elektrowni do odbiorcy możliwy jest dzięki rozległej sieci linii i stacji elektroenergetycznych, co wiąże się ze stratami energii.

Budynki mieszkalne objęte niniejszym projektem zasilane są energią elektryczną pochodzącą ze spalania paliw stałych.

System energetyczny

Dostawa energii elektrycznej do gminy Ciechanowiec zapewniona jest napowietrzną linią 110 kV relacji Wysokie Mazowieckie-Ciechanowiec do Rozdzielczego Punktu Zasilającego w Ciechanowcu, a dalej za

pośrednictwem linii napowietrznych 15 kV. Obsługa odbiorców z terenu gminy realizowana jest w oparciu o 103 stacje transformatorowe SN/0,4 kV, głównie w wykonaniu napowietrznym.

Aktualnie zasilenie Rozdzielczego Punktu Zasilającego jest promieniowe i w przypadku wyłączenia TR 110/15kV lub linii 110kV awaryjne zasilenie gminy Ciechanowiec realizowane jest po liniach 15kV, czego skutkiem może być niedostarczenie do odbiorców wymaganych napięć. Dla zapewnienia dostawy energii o odpowiednich parametrach niezbędna jest zatem budowa drugiej linii 110 kV oraz modernizacja linii 15 kV. Istnieje już projekt przebudowy dwóch linii SN zasilających teren miasta. Do modernizacji wytypowana jest również linia SN Ciechanowiec-Rogawka.

Przy obecnej konfiguracji sieci elektroenergetycznej SN i jej stanie technicznym, moc i energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców w ilościach przez nich zapotrzebowanych.

Wykorzystanie energii odnawialnej w gminie Ciechanowiec

Na obszarze gminy Ciechanowiec znajdują się dwie instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii w celu wytworzenia energii elektrycznej. Są to:

1. Mała Elektrownia Wodna (MEW) znajdująca się na rzece Nurzec w km 14+875 w mieście Ciechanowiec jest elektrownią przepływową o mocy 110 kW. Energia elektryczna wytwarzana jest okresowo, gdy pozwala na to poziom wody dolnej zapewniający spad hydrauliczny niezbędny dla prawidłowej pracy turbin. Do produkcji energii wykorzystywane są trzy turbiny, jedna śmigłowa i dwie typu Francisa o łącznym przepływie 5,8 m³/s. Roczna produkcja energii elektrycznej wynosi 51600 kWh.
2. Elektrownia wiatrowa znajdująca się w ograniczeniu wsi Antonin w ilości jednej turbiny wiatrowej. Elektrownia posiada moc 2 MW, wysokość maksymalną 150 m n.p.t. i maksymalną moc akustyczną 104,1 dB.

Wykorzystanie OZE na terenie gminy przez gospodarstwa domowe odbywa się głównie poprzez:

- spalanie biomasy drzewnej w kotłach w celu wytworzenia ciepła na cele centralnego ogrzewania oraz wytworzenia ciepłej wody użytkowej,
- wykorzystanie energii słonecznej w kolektorach słonecznych w celu wytworzenia ciepłej wody użytkowej.

Gmina Ciechanowiec zrealizowała dwa projekty: „Ciepło słoneczne = ciepło użyteczne” oraz „Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej w Ciechanowcu” w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013, Działanie 5.2 Rozwój lokalnej infrastruktury ochrony środowiska.

W ramach pierwszego projektu w 33 miejscowościach zamontowano 234 instalacje solarne składające się z: płaskich kolektorów słonecznych, zbiorników na wodę użytkową oraz niezbędnego osprzętu. 232 instalacje zamontowane zostały na budynkach mieszkalnych będących własnością prywatną, pozostałe dwie instalacje zainstalowane zostały na budynkach użyteczności publicznej tj. Szkoła Podstawowa w Łempicach oraz budynek administracyjny oczyszczalni ścieków w Ciechanowcu. Projekt zakładał montaż 6 rodzajów instalacji solarnych:

1. 2 kolektory + zasobnik 250l. – 111 sztuk,
2. 2 kolektory + zasobnik 300l. – 40 sztuk,

3. 3 kolektory + zasobnik 350l. – 27 sztuk,
4. 3 kolektory + zasobnik 400l. – 54 sztuki,
5. 4 kolektory + zasobnik 500l. – 1 sztuka,
6. 10 kolektorów + wymiennik płytowy + zasobnik 300l. z wbudowaną pompą ciepła WWK300 – 1 sztuka.

Projekt pozwolił na oszczędność energii w wysokości 2070,09 GJ/rok i zmniejszenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji w wysokości 213,53 ton/rok.

Przedmiotem drugiego projektu była instalacja urządzeń służących pozyskaniu energii ze źródeł odnawialnych opartych na pompach ciepła i kolektorach słonecznych w budynkach użyteczności publicznej. Zakresem rzeczowym był montaż czterech pomp ciepła i sześciu kolektorów w budynku Gimnazjum, dwóch pomp ciepła w Kościele NMP z Fatimy oraz czterech pomp ciepła w Kościele Trójcy Przenajświętszej. Dodatkowa moc zainstalowanej energii wynosi 0,32 MW. Projekt pozwala na oszczędność energii w wysokości 1346,46 GJ/rok i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w wysokości 138,88 ton/rok.

Ponadto w latach 2014-2015 zamontowano pompy ciepła do ogrzewania budynków Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych w Ciechanowcu oraz budynku internatu przy ZSOiZ wraz z kolektorami słonecznymi do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.

Ostatnie lata to także realizacja projektu „Montaż paneli solarnych do podgrzewu cwu w Gminie Ciechanowiec”. Przedmiotem projektu był montaż instalacji solarnych na 126 budynkach mieszkalnych na terenie gminy Ciechanowiec. Główny cel projektu: zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii poprzez wykorzystanie energii słonecznej w gminie Ciechanowiec. Okres realizacji: 26.03.2018 r. - 16.01.2019 r.

W lutym 2020 r. Gmina Ciechanowiec uzyskała dofinansowanie na realizację projektu „Odnawialne źródła energii na potrzeby własne w Gminie Ciechanowiec”. Projekt dotyczy dostawy i montażu 7 instalacji fotowoltaicznych produkujących energię elektryczną na potrzeby 7 obiektów:

- Szkoła Podstawowa w Ciechanowcu
- FARE w Ciechanowcu
- Przedszkole w Ciechanowcu
- Oczyszczalnia ścieków w Ciechanowcu
- Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Ciechanowcu
- Budynek Szkoły Podstawowej w Radziszewie Starym
- Budynek Szkoły Podstawowej w Łempicach.

Dodatkowo, w budynku Szkoły Podstawowej w Łempicach zainstalowana zostanie gruntowa pompa ciepła, produkująca energię cieplną na potrzeby budynku szkoły.

Strategicznym celem niniejszego projektu jest poprawa jakości środowiska naturalnego (powietrza) na terenie gminy, poprzez rozwój wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Realizacja celu przyczyni się do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń powietrza wskutek zmniejszenia emisji CO₂, pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ i in.

3.4 Bieżące zapotrzebowanie na energię.

Przedmiotem projektu jest wykonanie instalacji fotowoltaicznych na terenie gminy Ciechanowiec. Na podstawie zebranych ankiet oszacowano zapotrzebowanie na realizację projektu obliczając zużycie bazowe i prognozowaną wielkość (moc) instalacji.

Zużycie energii elektrycznej określano w oparciu o 3 metody:

- Na podstawie faktur za energię elektryczną za rok 2018
- W przypadku gospodarstw rolnych posiadających 1 licznik dodatkowo w oparciu o oświadczenie o szacowanym zużyciu prądu w 2018 obliczonym wg. wzoru: Powierzchnia użytkowa domu w m² x średnie statystyczne zużycie energii elektrycznej wg GUS: 24,75 kWh/m²⁵ =kWh).
- W przypadku nowych budynków określono zużycie jak wyżej, jednak od Grantobiorcy będzie wymagana dokumentacja techniczna sporządzona przez projektanta z uprawnieniami/audytora energetycznego zawierająca obliczenia zapotrzebowania budynku na energię elektryczną (w kWh).

Sumaryczne zużycie energii elektrycznej w 2018 r. przyjęte na potrzeby projektu wyniosło 235 725,50 kWh.

4. Opis projektu

4.1 Zakres inwestycji

Gmina Ciechanowiec (gmina miejsko-wiejska) zamierza zrealizować przedsięwzięcie polegające na udzielaniu mieszkańcom grantów na dostawę i montaż mikroinstalacji OZE na budynkach mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Ciechanowiec.

Celem głównym projektu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez budowę **76 mikroinstalacji** (panele fotowoltaiczne; **19 instalacji na obszarach wiejskich, 57 instalacji w mieście**) wykorzystujących odnawialne źródła energii w gospodarstwach domowych na terenie gminy Ciechanowiec w 2022 r.

Projekt będzie realizowany w okresie: **I kwartał 2021r. – IV kwartał 2021r.**

Wartość kwalifikowalna projektu to **1 977 510,00 zł**, z czego **75%** stanowi dotacja.

Łączna moc zainstalowanych urządzeń w ramach projektu wyniesie 297,35 kWp.

⁵ GUS: Szacunki danych o zużyciu energii w gospodarstwach domowych w 2017 r. Opracowano w ramach badania statystycznego 1.44.04 Badanie zużycia paliw i energii w gospodarstwach domowych prowadzonego przez Prezesa GUS i Ministra Energii. Szacunków danych dokonuje ARE S.A. na zlecenie ME. Dane te stanowią uzupełnienie publikacji GUS i ME pn. Zużycie energii w gospodarstwach domowych wydawanej co 3 lata. Do projektu przyjęto średnią arytmetyczną dla gospodarstw domowych nieogrzewających pomieszczeń i wody energią elektryczną.

Planuje się, iż, w wyniku realizacji projektu produkcja roczna energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE (fotowoltaika) wyniesie łącznie ponad **282,48 MWh**.

Poprawa jakości powietrza uzyskana będzie dzięki unikniętej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku zamiany źródła energii pokrywającego potrzeby wskazanych budynków mieszkalnych w gminie Ciechanowiec. Przedmiotowy projekt zakłada roczny spadek emisji gazów cieplarnianych w wyniku realizacji projektu w wysokości **229,375 ton równoważnika CO₂**.

Przedsięwzięcie pozytywnie wpłynie na ochronę środowiska i zdrowia ludzi wywołując efekt ekologiczny w postaci redukcji: CO₂, SO₂, Nox, pyłów PM 2.5 oraz PM 10.

4.2. Uzasadnienie potrzeby realizacji inwestycji

Emisja CO₂ jest głównym czynnikiem przyczyniającym się do globalnego ocieplenia i stanowi około 80% wszystkich emisji gazów cieplarnianych w UE. Polska w 2018 roku wyemitowała do atmosfery ponad 300 mln ton CO₂ i zajmuje już czwarte miejsce w rankingu największych emitentów CO₂ w Unii Europejskiej, piąte w Europie i 19 miejsce na świecie.

Za największą emisję dwutlenku węgla do atmosfery odpowiada sektor energetyczny. Szacuje się, iż generuje on ponad 30% całkowitej emisji. Przyczyną tak wysokiej emisji w Polsce jest m.in. wysoki stopień uzależnienia energetyki i ciepłownictwa od węgla, przestarzała i niedoinwestowana infrastruktura (szczególnie na obszarach wiejskich i obszarach Polski Wschodniej), niski stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii i paliw alternatywnych oraz wysoka energochłonność gospodarki. Rosnące wraz z rozwojem cywilizacyjnym zapotrzebowanie na energię, przy wyczerpywaniu się jej tradycyjnych zasobów – głównie paliw kopalnych (węgiel, ropa naftowa, gaz ziemny) oraz towarzyszący ich zużyciu wzrost zanieczyszczenia środowiska naturalnego, powodują zwiększenie zainteresowania wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych.

W ostatnich latach, głównie dzięki dotacjom przyznawanym z funduszy Unii Europejskiej w całej Polsce obserwuje się wzrost zainteresowania produkcją ekologicznej energii, zwłaszcza zaś pozyskiwanej z energii słonecznej.

ZIDENTYFIKOWANE PROBLEMY

Analizę problemów rozpoczęto od zdefiniowania potrzeb gminy Ciechanowiec i jej mieszkańców. W procesie identyfikacji problemów uczestniczyli pracownicy Urzędu Miejskiego oraz organizowano spotkania z mieszkańcami, na których zbierano ankiety. Wszystkie grupy interesu określiły, iż potrzeba realizacji projektu wynika z analizy rozwoju OZE w województwie i niskim stopniu występowania tego typu rozwiązań w gminie, a także ze stanu środowiska naturalnego w gminie Ciechanowiec, dużego znaczenia jego jakości dla zdrowia ludzi, zwierząt i roślin, a także rozwoju gminy.

PROBLEMEM GŁÓWNYM zdiagnozowanym w projekcie jest zanieczyszczanie środowiska naturalnego w związku z emisją szkodliwych pyłów i gazów pochodzących z konwencjonalnych źródeł energii wykorzystywanych w budynkach mieszkalnych zlokalizowanych w gminie Ciechanowiec.

Na problem główny składają się następujące problemy szczegółowe:

1. Niedostateczne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w gminie Ciechanowiec w zakresie wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby mieszkańców.
2. Emisja szkodliwych substancji do atmosfery przez budynki mieszkalne, w tym budynki jednorodzinne zlokalizowane w gminie Ciechanowiec używające konwencjonalnych źródeł energii.
3. Wysokie koszty utrzymania gospodarstw domowych na terenie gminie Ciechanowiec (wysokie koszty energii elektrycznej).

Przyczyn wymienionych problemów należy upatrywać w:

1. Stosowaniu tradycyjnych źródeł energii elektrycznej.

Gmina Ciechanowiec w energię elektryczną zaopatrywana jest praktycznie w całości z krajowego systemu elektroenergetycznego. Istniejąca sieć energetyczna dostarcza energię zarówno mieszkańcom, budynkom/obiektom użyteczności publicznej, obiektom przemysłowym, handlowym i usługowym.

Węgiel kamienny i brunatny to główne paliwo polskich elektrowni. Elektrownia węglowa o mocy 1000 MWe zużywa rocznie około 3 milionów ton paliwa (w zależności od rodzaju węgla). Tymczasem, aż w połowie polskich kopalni węgla kamiennego za 15 lat skończą się złoża. Elektrownie opalane węglem wywołują szkody ekologiczne w środowisku- zanieczyszczenia dwutlenkiem węgla, pyłami, związkami siarki itp., które wchodzą w skład węgla i są uwalniane w trakcie jego spalania, powodują choroby u ludzi i zwierząt, niszczenie roślinności, gleby a nawet budowli.

Mimo, że elektrownie działają na terenie innych województw, zanieczyszczenia, które wytwarzają produkując prąd zasilający budynki/obiekty Wnioskodawcy, oddziałują na mieszkańców całej Polski, w tym również mieszkańców Podlasia.

2. Wysokich kosztach zakupu i instalacji infrastruktury OZE.

Infrastruktura OZE wymaga dużych nakładów finansowych. O tym jak szybko zwróci się inwestycja w fotowoltaikę decyduje wiele czynników. Po pierwsze rodzaj materiałów, jakie zostaną użyte (np. tańsze panele wiążą się z droższymi kosztami eksploatacji i odwrotnie), jaki rodzaj instalacji elektrycznej zastępujemy, od ilości zużywanej energii. Kolejny problem to trudność przewidzenia w przyszłości cen produkowanej tradycyjnie energii. Dlatego też mieszkańcom gminy trudno jest zainwestować w taki rodzaj energii bez dodatkowego wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji z funduszy europejskich.

3. Niskiej świadomości społeczeństwa o wykorzystywaniu odnawialnych źródeł energii.

Kolejnym obszarem problemowym występującym w gminie Ciechanowiec jest nadal niewielka świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii oraz

wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę, a tym samym zdrowie mieszkańców. Wraz z brakiem świadomości ww. zagadnień występują również obawy przed znaczącymi kosztami związanymi ze zmianą źródła energii.

Skutkami zdiagnozowanych problemów są:

1. Niska liczba gospodarstw korzystających z OZE
2. Wysokie koszty funkcjonowania budynków mieszkalnych.
3. Rosnące opłaty za korzystanie z energii elektrycznej.
4. Nieefektywne wykorzystywanie zasobów naturalnych, tj. promieniowania słonecznego.
5. Pogorszenie stanu środowiska naturalnego.
6. Pogorszenie jakości życia mieszkańców gminy.

W wyniku spalania węgla kamiennego, czy ropy naftowej powstaje mnóstwo toksycznych związków, które przedostają się do atmosfery i powodują olbrzymie zanieczyszczenie. Ponadto stale rosnące ceny nośników energii, wyczerpujące się zapasy paliw kopalnych oraz obawy o stan środowiska naturalnego zwiększyły zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii.

Bezpośrednio odczuwalnym skutkiem jest wzrost opłat za energię elektryczną. Wstępne analizy cen prądu na rynku wykazują, że w najbliższym okresie nastąpi wzrost cen od 20% do niemal 70 %. Ponieważ oznacza to znaczące podniesienie kosztów funkcjonowania gospodarstw domowych, zidentyfikowano następującą POTRZEBĘ: Rozwój infrastruktury OZE na budynkach mieszkalnych na terenie gminy Ciechanowiec.

W przypadku energii elektrycznej najlepszym rozwiązaniem są panele fotowoltaiczne. Energia elektryczna pozyskiwana z energii słońca uważana jest za jedno z najbardziej przyjaznych środowisku i nieinwazyjnych źródeł energii. Ponadto instalacja taka zapewnia bezpieczeństwo energetyczne oraz prowadzi do zmniejszenia opłat za energię.

Wykorzystanie OZE jest korzystne nie tylko z perspektywy gminy Ciechanowiec i jej mieszkańców, ale staje się także priorytetowym kierunkiem działań wynikającym z uwarunkowań gospodarczych i środowiskowych. Dokumenty strategiczne, plany i programy wskazują na problem zwiększającego się popytu na energię elektryczną oraz problem zanieczyszczenia środowiska. Dlatego coraz bardziej na znaczeniu zyskują działania mające na celu ochronę środowiska, w szczególności ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i rozwiązania problemu emisji CO₂. Wskazywane są m.in. krajowe progi dla udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii. Tworzą się więc korzystne uwarunkowania dla dynamicznego rozwoju OZE w okresie najbliższego dziesięciolecia i wzrostu udziału odnawialnej energii w bilansie energetycznym kraju i regionów. W momencie pojawienia się takiej korzystnej sytuacji dla rozwoju OZE wskazane jest wykorzystanie jej dla podjęcia inwestycji w instalację OZE.

Na terenie gminy Ciechanowiec coraz bardziej popularne staje się wykorzystanie energii słonecznej. Jednak nadal w przypadku energii elektrycznej w większości mieszkańcy gminy korzystają z istniejącej sieci energetycznej. Dlatego też, Wnioskodawca przeprowadził na swoim obszarze konsultacje z mieszkańcami oraz zebrał ankiety, na podstawie których oszacował istniejące zapotrzebowanie na instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych zlokalizowanych na terenie gminy Ciechanowiec.

Projekt polega na udzielaniu mieszkańcom (Grantobiorcom) grantów na montaż instalacji OZE wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii elektrycznej zużywanej przez mieszkańców w budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy Ciechanowiec.

Projekt zakłada budowę 76 instalacji fotowoltaicznych na potrzeby własne budynków mieszkalnych z terenu gminy Ciechanowiec (19 instalacji na obszarach wiejskich, 57 instalacji w mieście). Planowana łączna moc zainstalowanych urządzeń w ramach projektu wyniesie 297,35 kWp.

Szacuje się, iż obecna łączna emisja CO₂ powstająca wskutek zużycia prądu obecnie przez budynki mieszkalne, które zostaną objęte projektem to obecnie około 191,40 ton CO₂ rocznie.

4.3. Cele projektu

Wiek XXI sprzyja rozwojowi energetyki prosumenckiej, rozproszonej i powoli wypiera centralistyczną topologię wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej. Dotychczasowe rozwiązania wymagają obiektów bardzo dużej mocy, które poprzez linie dystrybucyjne muszą przesyłać energię do poszczególnych odbiorców końcowych. Dystrybucja ta jest jednak obciążona dużymi stratami przesyłowymi za co obciążani są końcowi odbiorcy. Energetyka rozproszona znacznie ogranicza ten problem, a w przypadku instalacji montowanych na obiektach budowlanych problem ten marginalizuje.

Wychodząc od analizy problemów i potrzeb Wnioskodawcy oraz grup docelowych określono główne cele projektu.

CELEM GŁÓWNYM niniejszego projektu jest:

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez budowę 76 mikroinstalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii w gospodarstwach indywidualnych na terenie gminy Ciechanowiec od 2022 r.

Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych przyczynia się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów lotnych powstających podczas spalania konwencjonalnych surowców energetycznych (tj. paliw kopalnych). Każdy z mieszkańców gminy Ciechanowiec biorący udział w projekcie przyczyni się do ochrony środowiska naturalnego poprzez zainstalowanie w swoim domu paneli fotowoltaicznych.

Realizacja projektu przyczyni się również do spadku kosztów utrzymania budynków, co przełoży się na istotne oszczędności w budżecie domowym mieszkańców miasta.

Cel ten będzie realizowany poprzez następujące cele bezpośrednie:

1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby budynków mieszkalnych zlokalizowanych na obszarze gminy Ciechanowiec.
2. Spadek emisji szkodliwych substancji do atmosfery przez budynki mieszkalne zlokalizowane w gminie Ciechanowiec.
3. Obniżenie kosztów utrzymania gospodarstw domowych z obszaru gminy Ciechanowiec.

Realizacja powyższych celów będzie miała znaczenie długofalowe. Pozwoli w przyszłości na zmniejszenie efektu marginalizacji terenów gminy dzięki wykorzystaniu najnowszych technologii w celu pozyskiwania i wykorzystywania energii odnawialnej, ochronie środowiska naturalnego, umożliwieniu wielofunkcyjnego rozwoju gminy oraz poprawy życia jej mieszkańców.

Projekt ma doprowadzić do wzrostu aktywności społeczno-gospodarczej mieszkańców poprzez realizację polityki energetycznej opartej m.in. na efektywniejszym wykorzystaniu energii (w tym odnawialnej) przez użytkowników indywidualnych, a więc społeczności gminy Ciechanowiec i zapewnienie jej świadomego udziału w działaniach zapobiegających degradacji środowiska.

Najważniejsze założenia projektu:

1. Działania na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej.

Projekt ukierunkowany jest na redukcję zużycia energii elektrycznej pochodzącej ze spalania paliw kopalnych na potrzeby budynków mieszkalnych w gminie Ciechanowiec. Działanie ma na celu zastąpienie energii pochodzącej z paliwowych nośników energii pierwotnej na energię odnawialną. Projekt zakłada budowę 76 instalacji fotowoltaicznych na potrzeby własne budynków mieszkalnych z terenu gminy Ciechanowiec. Planowana łączna moc zainstalowanych urządzeń w ramach projektu wyniesie 297,35 kWp.

2. Poprawa jakości powietrza.

Poprawa jakości powietrza uzyskana będzie dzięki unikniętej emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku zamiany źródła energii pokrywającego potrzeby wskazanych budynków mieszkalnych w gminie Ciechanowiec. Redukcja emisji CO₂ w ramach przedmiotowego projektu wyniesie 229,375 tony równoważnika CO₂, co daje redukcję o 119,84% względem roku bazowego.

3. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Budowa infrastruktury OZE (fotowoltaika) pozwoli uniknąć zużycia energii pierwotnej, a więc zwiększy się udział odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii. Planuje się, iż, w wyniku realizacji projektu produkcja roczna energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE (fotowoltaika) wyniesie 282,48 MWh. Przyczyni się to do wypełnienia zobowiązań Polski w ramach pakietu klimatycznego.

4. Budowania świadomości odpowiedzialności ekologicznej wśród mieszkańców.

Inwestycja OZE o tak szerokim oddziaływaniu będzie stymulowała rozwój współpracy z lokalną społecznością. Wnioskodawca przeprowadził konsultacje wśród mieszkańców w celu oszacowania zainteresowania uczestnictwem w projekcie wśród mieszkańców. Praktyka pokazuje, że największą zachętą do zmiany starych nawyków i przestawienia się na tryb proekologiczny jest bezpośredni przykład i polecenie zmiany instalacji energetycznej przez sąsiada.

Osiągnięcie założonych celów zależne jest od realizacji działań będących odpowiedzią na wszystkie zdiagnozowane przyczyny problemów.

Wskaźniki rezultatu i produktu wraz ze źródłami ich weryfikacji i zagrożeniami opisano we wniosku.

4.4. Budżet i harmonogram

Wydatki kwalifikowalne, niezbędne do realizacji celów projektu grantowego ponoszone przez Grantobiorców to wydatki dotyczące nabycia instalacji OZE związane z:

1. Zakupem i montażem urządzeń produkujących energię elektryczną z promieniowania słonecznego (instalacja fotowoltaiczna)
2. Przyłączeniem instalacji fotowoltaicznej do sieci budynku
3. Zakupem urządzeń oraz oprogramowania służących do zdalnego monitorowania urządzeń produkujących energię z OZE.
4. Wykonaniem instalacji odgromowej dotyczącej tylko i wyłącznie zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej przed wyładowaniami atmosferycznymi i jego skutkami (kosztem kwalifikowalnym nie może być instalacja odgromowa całego budynku, na którym możliwy jest montaż systemu PV).
5. Kosztami przygotowawczymi, w szczególności kosztami dokumentacji technicznej a także dokumentacji kosztorysowej.

Na potrzeby szacowania budżetu inwestycji oparto się na następujących kosztach instalacji fotowoltaicznych:

- o mocy do 5kWp – maksymalnie 7 000,00 zł za 1 kWp.
- o mocy powyżej 5 kWp – maksymalne 6 000,00 zł za 1 kWp

Tabela 2 Budżet projektu

LP	Nazwa kosztu	Moc w kW	zł/1kW	wartość brutto	wydatki kwalifikowalne	dofinansowanie %	wartość dofinansowania PLN	Wkład własny
1	Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej do 5kW	193,41	7000	1 353 870,00	1 353 870,00	0,75	1 015 402,50	338 467,50
2	Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej powyżej 5kW	103,94	6000	623 640,00	623 640,00	0,75	467 730,00	155 910,00
RAZEM				1 977 510,00	1 977 510,00		1 483 132,50	494 377,50

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3 Harmonogram

Nazwa kosztu	I kwartał 2021	II kwartał 2021	III kwartał 2021	IV kwartał 2021	RAZEM
Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej do 5kW				1 353 870,00	1 353 870,00
Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej powyżej 5kW				623 640,00	623 640,00
brutto kwalifikowalne	0,00	0,00	0,00	1 977 510,00	1 977 510,00
dotacja	0	0	0	1 483 132,50	1 483 132,50

Źródło: Opracowanie własne

5. Informacje dotyczące wykonalności technicznej projektu

5.1. Przygotowanie projektu pod względem administracyjno-prawnym

Wybór uczestników projektu

Wnioskodawca posiada na chwilę obecną jedynie wyniki ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców gminy Ciechanowiec, w których wskazywali swoje zapotrzebowanie na instalację urządzeń wykorzystujących odnawialne źródła energii – instalacje fotowoltaiczne.

Dopiero po otrzymaniu dotacji i podpisaniu umowy z Urzędem Marszałkowskim Gmina ogłosi oficjalny konkurs dla mieszkańców, którzy będą chcieli z własnych pieniędzy zrealizować inwestycję, a następnie ubiegać się o zwrot części środków.

Do wniosku dołączono Regulamin naboru Grantobiorców, w którym zostały jasno określone warunki przystąpienia do projektu, a także kryteria wyboru uczestników.

Projekt polega na udzielaniu Grantobiorcom grantów na montaż instalacji OZE wykorzystujących energię słoneczną do produkcji energii zużywanej przez mieszkańców w budynkach mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy.

Decyzja środowiskowa

Przedmiotowy projekt z założenia jest ukierunkowany na ochronę środowiska naturalnego, dlatego też realizowana inwestycja będzie miała pozytywny wpływ na środowisko. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów lotnych powstających podczas spalania konwencjonalnych surowców energetycznych.

Planując niniejszą inwestycję brano pod uwagę ewentualną konieczność uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. Oparto się na następujących podstawach prawnych:

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisko i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Wg. ww. Rozporządzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi (...) wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:

a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,

b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a”

Biorąc pod uwagę, iż inwestycja nie przekroczy 0,5 ha (zabudowa na potrzeby budynków mieszkalnych) uznano, że inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, ani przedsięwzięciem mogąącym potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Tym samym nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zaświadczenie organu odpowiedzialnego za obszary Natura 2000

Planowane przedsięwzięcie będzie realizowane z poszanowaniem zasad ochrony środowiska naturalnego. Wszelkie działania w zakresie przedsięwzięcia zostały zaprogramowane tak, aby służyły zachowaniu równowagi środowiskowej na obszarze jego lokalizacji.

Projekt będzie realizowany bezpośrednio przez mieszkańców w formule grantowej a mikroinstalacje prosumencie nie wymagają uzyskania Zaświadczenia organu odpowiedzialnego za obszary Natura 2000.

Deklaracja organu odpowiedzialnego za gospodarkę wodną

Ze względu na przedmiot projektu deklaracja organu odpowiedzialnego za gospodarkę wodną nie jest wymagana.

Prawo do dysponowania nieruchomościami

Grantobiorcy posiadają prawo do dysponowania nieruchomościami na cele realizacji projektu, które będzie weryfikowane na etapie ubiegania się o grant, realizacji inwestycji, okresie trwałości projektu.

Ochrona konserwatorska

Dopuszcza się montaż instalacji na budynkach objętych ochroną konserwatorską, jednak wymagane jest uzyskanie przez Grantobiorcę zgody konserwatora zabytków na realizację inwestycji i dołączenie jej do wniosku o grant z zachowaniem przepisów prawa budowlanego.

Pozwolenie na budowę / zgłoszenie robót

Przedmiotowa inwestycja jest mikroinstalacją do 50 kW i jako taka nie wymaga pozwolenia na budowę, ani zgłoszenia robót budowlanych. Instalowane panele fotowoltaiczne nie będą wymagały prowadzenia prac budowlanych, a jedynie prac instalacyjnych i montażowych paneli oraz konstrukcji wsporczej i uchwytów montażowych.

Wyjątkiem od tej zasady jest montaż instalacji na obiektach zabytkowych lub znajdujących się w strefie ochrony konserwatorskiej. W takim przypadku Grantobiorca jest zobowiązany uzyskać stosowne pozwolenia (zgodnie z zapisami regulaminu grantowego).

Przyłączenie do sieci

Procedurę przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej reguluje art. 7 ustawy Prawo energetyczne. Przyłączenie mikroinstalacji nastąpi na podstawie zgłoszenia w zakładzie energetycznym, ponieważ moc zainstalowana w mikroinstalacji nie jest większa niż moc przyłączeniowa obiektu, który jest przyłączony do sieci dystrybucyjnej jako odbiorca końcowy.

Zgłoszenie zostanie dokonane przez Grantobiorcę nie później niż 30 dni przed terminem przyłączenia mikroinstalacji do sieci.

Zgłoszenie do podłączenia do sieci elektroenergetycznej (dotyczy tylko instalacji fotowoltaicznych) stanowi załącznik do wniosku o wypłatę grantu.

Zdolność finansowa

Wnioskodawca posiada zdolność finansową do zrealizowania projektu. Wnioskodawca zabezpieczy ewentualne koszty niekwalifikowane w budżecie na lata realizacji projektu.

Gros wkładu własnego wniosą jednak Grantobiorcy, który najpierw zrealizują inwestycję, a następnie będą się ubiegać o refundacje kosztów.

Zainstalowany w wyniku realizacji inwestycji sprzęt i urządzenia wchodzące w skład poszczególnych zestawów paneli fotowoltaicznych będą własnością Grantobiorcy – mieszkańca gminy Ciechanowiec.

Mieszkaniec podpisując z Gminą Ciechanowiec umowę grantową jednocześnie zobowiąże się do sfinansowania montażu paneli fotowoltaicznych, czego dowodem będą przedstawione przez niego faktury/rachunki i dowody zapłaty, podczas składania wniosku o wypłatę grantu.

Mając na uwadze powyższe należy uznać, iż projekt jest gotowy do realizacji i nie istnieją przeszkody natury prawnej uniemożliwiające realizację projektu.

5.2. Rozwiązania dostosowujące infrastrukturę do skutków zmian klimatu

W projekcie uwzględniono ryzyko wynikające ze zmian klimatycznych. Nie wpłynęło to na zmianę lokalizacji projektu. W trakcie przygotowywania projektu (etap projektowania instalacji) przeprowadzono ocenę zagrożeń wynikających ze zmian klimatycznych, wybierając technologię gwarantującą bezpieczeństwo oraz wieloletnią trwałość infrastruktury. Dla tworzonej infrastruktury składającej się z paneli fotowoltaicznych istotne są takie zagrożenia jak: długotrwały upał (może wpływać negatywnie na długość życia urządzenia), przeciągający się mróz, długookresowe deszcze, zachmurzenie oraz opady śniegu. Długotrwały wiatr o dużej prędkości (powodujący wzrost strat ciepła z powierzchni odbiorników promieniowania słonecznego) wraz z gwałtownymi burzami, nawałnicami wpływa negatywnie na większość instalacji słonecznych. Dotyczy to w szczególności instalacji wolnostojących.

Krótkotrwałe i długotrwałe nasłonecznienie wywiera pozytywny wpływ, podobnie jak krótkotrwałe opady deszczu przy temperaturze dodatniej, które pełnią funkcję czynnika czyszczącego powierzchnię zewnętrzną odbiornika energii promieniowania słonecznego. Grad praktycznie nie ma znaczenia, gdyż zazwyczaj jest krótkotrwały, a instalacje przechodzą odpowiednie standardowe próby odpornościowe.

Ryzyko zmniejszenia wielkości produkcji energii elektrycznej wskutek zmian pogody jest naturalnym ryzykiem w funkcjonowaniu instalacji solarnej każdego typu. Wnioskodawca nie ma wpływu na opisane zmiany klimatu powodujące zmniejszenie wydajności systemu.

W instalacjach skali mikro- i średniej- zintegrowanych z budynkiem, wpływ oddziaływania klimatu będzie praktycznie tożsamy z oddziaływaniem na sam budynek. Dla wszystkich systemów, niezależnie od skali, istotne są również takie zagrożenia jak: zalanie, podtopienie wodą gruntową lub powodziową, osuwiska, zniszczenia wywołane przez wiatr, intensywne opady, w tym śnieg, grad, burze, nawałnice i sztorm (przy lokalizacji na morzu lub w pobliżu morza). Miejsce realizacji inwestycji znajduje się poza obszarami, na których występuje wyżej wymienione ryzyko w stopniu mogącym zagrażać prawidłowemu funkcjonowaniu instalacji. Mechaniczne uszkodzenia są ryzykiem uwzględnionym przy planowaniu inwestycji. Wówczas Grantobiorca może podjąć jedynie działania naprawcze, w ramach umowy gwarancji lub ubezpieczenia.

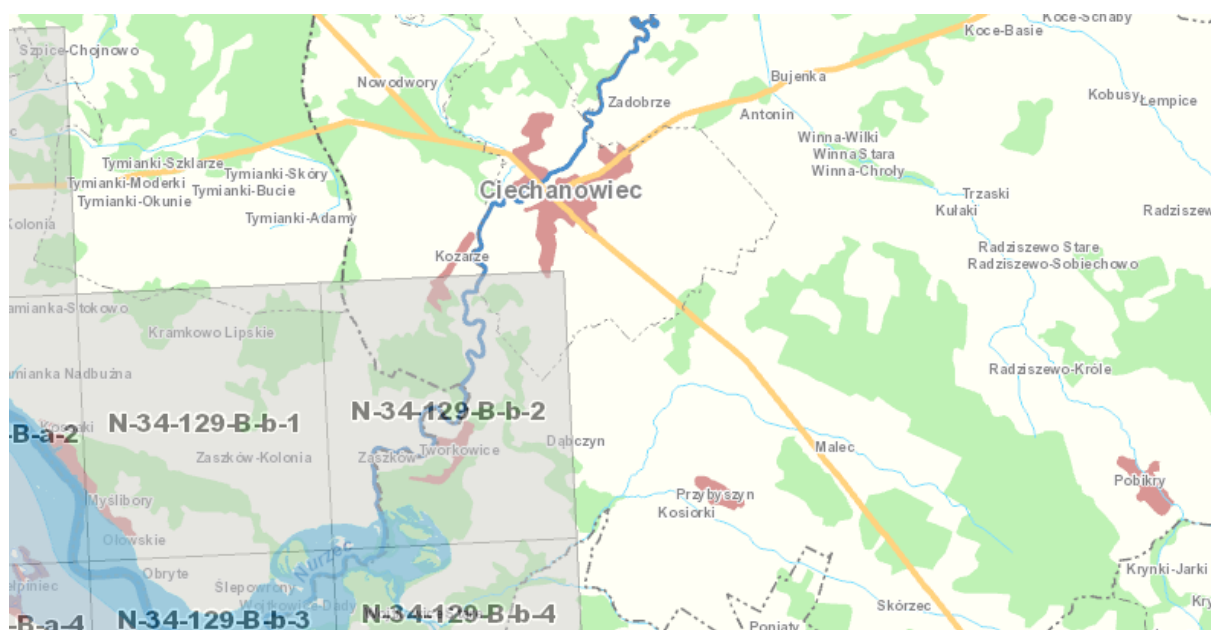
5.3. Ryzyko powodziowe

Celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego jest wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe lub na których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne. Na podstawie wyników WOPR wyznaczono precyzyjnie obszary, przedstawione na mapach zagrożenia powodziowego MZP (zasięg obszarów zagrożenia powodziowego, głębokości, rzędne zwierciadła oraz kierunki i prędkości przepływu wody,) i mapach ryzyka powodziowego MRP (wielkości strat powodziowych, liczba ludności oraz obiekty zagrożone zalaniem), i w konsekwencji opracowano plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP).

Według danych portalu rządowego <http://www.powodz.gov.pl/> przedstawiającego Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym lokalizacja projektu znajduje się na obszarze środkowej części obszaru

dorzecza Wisły, dla którego przygotowano plan zarządzania ryzykiem powodziowym. Gmina Ciechanowiec znajduje się na obszarze objętym umiarkowanym poziomem ryzyka.

Rysunek 1 Ryzyko powodzi w Gminie Ciechanowiec



Źródło: <http://mapy.isok.gov.pl>

Na terenie gminy są obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (N-34-129-B-b-2), obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 100 lat (N-34-129-B-b-2), oraz obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (N-34-130-D-c-2). Zagrożenie powodzią zostało zdiagnozowane na obszarach niezabudowanych. Zarządzanie ryzykiem w tym przypadku oznacza lokowanie instalacji na obszarach poza zdiagnozowanym ryzykiem powodziowym, a na obszarach zagrożonych wymaganie od Grantobiorcy ubezpieczenia instalacji OZE od skutków powodzi.

6. Informacje dotyczące zasobów ludzkich i technicznych

6.1. Zasoby ludzkie

W ramach przedmiotowego projektu Wnioskodawca zobowiązuje się do prowadzenia merytorycznego nadzoru nad wydatkowaniem środków publicznych w oparciu o zasady legalności, gospodarności, celowości, rzetelności oraz przejrzystości i jawności zgodnie z Ustawą o finansach publicznych.

Projekt będzie zarządzany zgodnie z wytycznymi zawartymi w Programie Operacyjnym. Odpowiedzialność za zarządzanie projektem spoczywa na Wnioskodawcy. Mając na uwadze fakt, iż prawidłowe wdrożenie inwestycji wymaga dogłębnej znajomości warunków stawianych przez Instytucje nadzorujące realizację projektu, których nie dopełnienie może skutkować niedotrzymaniem harmonogramu, opóźnieniami wypłaty refundacji, a nawet jej wstrzymaniem stworzono w Urzędzie Miejskim w Ciechanowcu zespół projektowy.

We wdrażanie projektu zostaną zaangażowani głównie obecni pracownicy Urzędu Miejskiego w Ciechanowcu oraz jednostek podległych znajdujących się w strukturze organizacyjnej Gminy. Koordynacją działań będą zajmowali się pracownicy Urzędu Miejskiego wyznaczeni przez Burmistrza.

Osoby wchodzące w skład zespołu posiadają odpowiednią wiedzę, doświadczenie i kwalifikacje, które zagwarantują prawidłową realizację projektu. W strukturze zespołu projektowego wyodrębniono następujące stanowiska:

Tabela 4 Zespół projektowy

Lp.	Stanowisko	Zakres obowiązków w ramach projektu
1.	Koordynator	Główny koordynator projektu odpowiedzialny za ogólny nadzór merytoryczny, techniczny i finansowy nad prawidłowym przebiegiem projektu. Koordynator będzie uczestniczył w rekrutacji uczestników projektu. Osoba odpowiedzialna będzie za kontakt z Instytucją Wdrażającą, rozliczenie projektu, sprawozdawczość oraz podpisywanie umów z mieszkańcami.
2.	Obsługa merytoryczna	Pracownik Urzędu - zostanie oddelegowany do przeprowadzenia konkursu i rekrutacji uczestników Projektu wśród mieszkańców Gminy. Osoba ta odpowiedzialna będzie za bezpośredni kontakt z Grantobiorcami i koordynację procesu rekrutacji, podpisania umów i rozliczenia projektu (wnioski o wypłatę grantu).
3.	Obsługa finansowa	Do obowiązków będzie należała weryfikacja faktur, kontrola wydatkowania środków oraz inne działania księgowe. Realizacja płatności po uzyskaniu potwierdzenia przez koordynatora.
5.	Monitorowanie i kontrola	W celu monitorowania i kontroli poprawności realizacji Gmina, będzie prowadziła monitoring oraz kontrolę powierzonych grantów. Wszyscy Grantobiorcy będą podlegać kontroli. Kontrola będzie miała na celu sprawdzenie poprawności realizacji inwestycji oraz prawidłowego przygotowania dokumentacji rozliczeniowej. Czynności sprawdzające będą polegały na: weryfikacji oryginałów faktur, rachunków, potwierdzeń zapłaty, protokołów odbioru oraz innych dokumentów potwierdzających wykonanie montażu instalacji OZE np. karta gwarancyjna, certyfikat.

Źródło: Opracowanie własne

Zespół projektowy zapewnia ekspertów z odpowiednim doświadczeniem z zakresu koordynacji podobnych przedsięwzięć, realizacji poszczególnych działań oraz sprawozdawczości i rozliczeń. Współpraca członków zespołu projektowego odbywać się będzie w oparciu o sformalizowany przydział zadań i obowiązków, ustalone reguły komunikacji pomiędzy ekspertami, sposób zarządzania dokumentacją i itp. Zespół projektowy, którego pracami będzie kierował koordynator projektu, będzie

odpowiedzialny za całość działań. Zarządzany, ewaluowany i koordynowany w ten sposób projekt zapewni prawidłowy proces realizacji działań na wszystkich etapach projektu.

Mając na uwadze doświadczenie Wnioskodawcy w realizacji inwestycji dofinansowanych z UE należy wspomnieć, iż wielokrotnie był beneficjentem bezpośrednim inwestycji współfinansowanych z UE i posiada bogate doświadczenie w realizacji projektów współfinansowanych ze źródeł zewnętrznych, a także ze środków własnych. Inwestycje te dotyczą różnych zadań z zakresu sfery społeczno – gospodarczej tego regionu. Poniższa tabela przedstawia najważniejsze projekty zrealizowane z sukcesem przez Wnioskodawcę.

Tabela 5 Przykłady projektów zrealizowanych przez beneficjenta

Tytuł projektu	„Zagospodarowanie terenu na cele rekreacyjno-sportowe w Ciechanowcu”
Źródło finansowania	Projekt realizowany w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 w ramach poddziałania „Wsparcie na wdrażanie operacji w ramach strategii rozwoju lokalnego kierowanego przez społeczność” w ramach działania „Wsparcie dla rozwoju lokalnego kierowanego w ramach inicjatywy LEADER” objętego Programem w zakresie "Rozwój ogólnodostępnej i niekomercyjnej infrastruktury turystycznej lub rekreacyjnej, lub kulturalnej”.
Numer projektu	00556-6935-UM1010798/18
Krótki opis projektu	<p>Projekt swym działaniem obejmuje zagospodarowanie części działki nr ewid. 2928. Zakres rzeczowy obejmuje działania polegające na budowie placu zabaw, siłowni na świeżym powietrzu, skoczni do skoku w dal, placu do przeprowadzania nauki i egzaminu na kartę rowerową/motorowerową. Wykonana będzie dodatkowa brama wjazdowa oraz bramka od strony ul. Szkolnej, umożliwiające bezpośredni dostęp do powstałych obiektów w ramach przedmiotowego projektu. Plac zabaw zostanie wyposażony w piaskownicę, bujaki na pojedynczej sprężynie w ilości 5 szt., huśtawkę wagową na sprężynie szt. 4, huśtawkę wahadłową podwójną szt. 2. Siłownia na świeżym powietrzu zostanie wyposażona w urządzenia typu wyciąg górny z wyciskaniem siedzącym szt. 1, orbitek szt.1, drabinka i podciąg nóg szt.1, twister obrotowy i wahadło szt.1, biegacz szt.1. mieszkańców.</p> <p>Cel główny: zwiększenie dostępności mieszkańców do zrewitalizowanych obszarów służących poprawie jakości życia mieszkańców LSR.</p> <p>Projekty są ze sobą komplementarne geograficznie oraz stanowią przykład zrealizowanych już projektów inwestycyjnych.</p>
Całkowita wartość projektu	379 145,32 zł
Kwota dofinansowania	241 250,00 zł

Tytuł projektu „Remont budynku przedszkola w Ciechanowcu”

Źródło finansowania	Projekt realizowany w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 - 2020, Oś Priorytetowa VIII. Infrastruktura dla usług użyteczności publicznej, Działanie 8.6 Inwestycje na rzecz rozwoju lokalnego.
Numer projektu	RPO.08.06.00-20-0201/18
Krótki opis projektu	<p>Zakres prac do wykonania w ramach projektu obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - remont pomieszczeń sali dziennych, - remont pomieszczeń sanitarnych, - remont korytarzy i klatek schodowych, - wyburzenie części zbędnych ścian oznakowanych na rysunku wyburzeń, - osadzenie nowych drzwi do projektowanych pomieszczeń, - замуrowanie otworów drzwiowych, - rozproszanie nowych instalacji elektrycznych w całym budynku, - doprowadzenie wody i odbioru ścieków z nowych pomieszczeń sanitarnych. <p>Głównym celem projektu jest poprawa jakości kształcenia dzieci w wieku przedszkolnym, poprzez remont budynku i adaptację pomieszczeń do potrzeb dzieci i nauczycieli.</p>
Całkowita wartość projektu	796 155,54 zł
Kwota dofinansowania	511 932,03 zł

Tytuł projektu	„Montaż paneli solarnych do podgrzewu cwu w Gminie Ciechanowiec”
Źródło finansowania	Europejski Funduszu Rozwoju Regionalnego
Numer projektu	RPPD.05.01.00-20-0380/17
Krótki opis projektu	<p>Przedmiotem projektu był montaż instalacji solarnych na 126 budynkach mieszkalnych (obszar wiejski 59 szt. i miejski 67 szt.) na terenie gminy Ciechanowiec.</p> <p>Główny cel projektu: zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnej produkcji energii poprzez wykorzystanie energii słonecznej w gminie Ciechanowiec.</p> <p>Cele szczegółowe projektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wzrost produkcji energii cieplnej z OZE; - wykorzystanie małych źródeł energii, zlokalizowanych blisko obiektów użytkujących i wyeliminowanie strat przesyłowych;

	<p>- wzrost udziału energii odnawialnej w konsumpcji (wspieranie modelu energetyki rozproszonej).</p> <p>Przedmiotowy projekt jest komplementarny z powyżej opisanym projektem geograficznie, gdyż oba są realizowane obszary gminy Ciechanowiec. Projekty są również powiązane problemowo, gdyż ich celem strategicznym jest poprawa środowiska naturalnego w regionie poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz sektorowo (ochrona jakości powietrza, OZE), a także pod względem źródeł finansowania (RPOWP).</p>
Całkowita wartość projektu	1 987 956,02
Kwota dofinansowania	1 291 371,91

Tytuł projektu	Ciepło słoneczne = ciepło użyteczne – instalacja kolektorów słonecznych na budynkach użyteczności publicznej oraz budynkach mieszkalnych w Gminie Ciechanowiec
Źródło finansowania	RPOWP na lata 2007-2013
Numer projektu	WND-RPPD.05.02.00-20-067/12
Krótki opis projektu	<p>Przedmiotem projektu był montaż w 33 miejscowościach Gminy Ciechanowiec 234 instalacji solarnych, w skład których wchodziły płaskie kolektory słoneczne, zbiorniki na wodę użytkową oraz pozostały osprzęt. Powstałe w wyniku realizacji instalacje solarne, wykorzystywane są do ogrzewania wody użytkowej na potrzeby nieruchomości.</p> <p>Cel projektu: poprawa stanu środowiska naturalnego na terenie Gminy Ciechanowiec, poprzez montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych oraz budynkach użyteczności publicznej.</p> <p>Projekt pozwoli na oszczędność energii w wysokości 2070,09 GJ/rok i zmniejszenie emisji do atmosfery szkodliwych substancji w wysokości 213,53 ton/rok.</p> <p>Termin rozpoczęcia rzeczowej realizacji projektu: 26.11.2014 r.</p> <p>Zakończenie rzeczowej realizacji projektu: 29.06.2015 r.</p> <p>Przedmiotowy projekt jest komplementarny z powyżej opisanym projektem geograficznie, gdyż oba są realizowane obszary gminy Ciechanowiec. Projekty są również powiązane problemowo, gdyż ich celem strategicznym jest poprawa środowiska naturalnego w regionie poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz sektorowo (ochrona jakości powietrza, OZE), a także pod względem źródeł finansowania (RPOWP).</p>
Całkowita wartość projektu	2 837 474,13

Kwota dofinansowania	2 077 252,87
-----------------------------	--------------

Tytuł projektu	Odnawialne źródła energii na potrzeby własne w Gminie Ciechanowiec
Źródło finansowania	RPOWP
Numer projektu	RPO.05.01.00-20-0536/19
Krótki opis projektu	<p>Projekt dotyczy dostawy i montażu 7 instalacji fotowoltaicznych produkujących energię elektryczną na potrzeby 7 obiektów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szkoła Podstawowa w Ciechanowcu • FARE w Ciechanowcu • Przedszkole w Ciechanowcu • Oczyszczalnia ścieków w Ciechanowcu • Budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Ciechanowcu • Budynek Szkoły Podstawowej w Radziszewie Starym • Budynek Szkoły Podstawowej w Łempicach. <p>Dodatkowo, w budynku Szkoły Podstawowej w Łempicach zainstalowana zostanie gruntowa pompa ciepła, produkująca energię cieplną na potrzeby budynku szkoły.</p> <p>Strategicznym celem niniejszego projektu jest poprawa jakości środowiska naturalnego (powietrza) na terenie gminy, poprzez rozwój wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Realizacja celu przyczyni się do zmniejszenia ilości zanieczyszczeń powietrza wskutek zmniejszenia emisji CO₂, pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ i in.</p> <p>Efekty projektu odczują przede wszystkim mieszkańcy gminy i województwa. Rezultatem projektu będzie dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych oraz spadek emisji CO₂ dzięki produkcji energii elektrycznej i cieplnej z OZE.</p> <p>Przedmiotowy projekt jest komplementarny z powyżej opisanym geograficznie, gdyż oba są realizowane na obszarze gminy Ciechanowiec. Projekty są również powiązane problemowo, gdyż ich celem strategicznym jest poprawa środowiska naturalnego w regionie poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz sektorowo (ochrona jakości powietrza, OZE), a także pod względem źródeł finansowania.</p>
Całkowita wartość projektu	1 283 999,42
Kwota dofinansowania	1 018 718,59

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Ciechanowcu

6.2. Zasoby techniczne

Gmina Ciechanowiec dysponuje zasobami technicznymi umożliwiającymi realizację projektu. Podstawowym zasobem technicznym jest budynek Urzędu Miejskiego (pomieszczenia biura projektu, w których pracują poszczególni członkowie zespołu projektowego). Poza tym każde ze stanowisk pracy jest wyposażone w komputer z dostępem do Internetu oraz telefon.

Do prowadzenia prac montażowych zgodnych z zakresem projektu zostaną wyłonieni przez Grantobiorców wykonawcy zewnętrzni w ramach analizy rynku. Na wykonawcy będzie ciążył obowiązek posiadania odpowiedniego sprzętu i zasobów do realizacji prac instalacyjnych.

W odniesieniu do zakresu rzeczowego projektu główny zasób techniczny będą stanowiły budynki mieszkalne i niemieszkalne (zgodnie z definicjami z regulaminu grantowego).

Grantobiorca posiada prawo własności lub współwłasności lub jest posiadaczem innego tytułu prawnego budynku mieszkalnego i niemieszkalnego (jeżeli instalacja OZE ma zostać zabudowana na budynku niemieszkalnym). Kopia dokumentu potwierdzającego prawo do dysponowania nieruchomością na cele realizacji projektu (np. akt notarialny, odpis z księgi wieczystej/numer elektronicznej księgi wieczystej lub inny dokument poświadczający prawo do dysponowania budynkiem) musi stanowić załącznik do wniosku o grant. W przypadku istnienia współwłasności budynku wskazanego we wniosku, wszyscy współwłaściciele udzielają Grantobiorcy pisemnego zezwolenia na udział w Projekcie.

Budynek, na którym, ma być zainstalowana instalacja OZE, przed dniem złożenia wniosku o grant musi być zamieszkały i mieć uregulowaną sytuację prawną, w tym zakończone postępowanie spadkowe.

Stan techniczny budynków, musi być zgodny z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Montaż zestawów OZE na dachach budynków powinien uwzględniać uwarunkowania konstrukcyjne dachów.

Nie dopuszcza się montażu instalacji OZE słonecznych na budynkach mieszkalnych, których dachy pokryte są materiałami lub wyrobami zawierającymi azbest. Właściciele takich budynków mogą wziąć udział w projekcie pod warunkiem złożenia oświadczenia, że przed wykonaniem instalacji OZE, na własny koszt i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, wymienią pokrycie dachowe na nowe.

Jedna instalacja OZE może być przyłączona do jednego gospodarstwa domowego. W przypadku prowadzenia więcej niż jednego gospodarstwa we wskazanym budynku, konieczne jest wydzielenie w nim odrębnych lokali dla każdego z prowadzonych gospodarstw domowych z jednoczesnym opomiarowaniem tych lokali.

7. Analiza ryzyka

W niniejszym projekcie zidentyfikowano różne zagrożenia i ryzyka, które mogą wpłynąć na jego realizację. Zagrożenia mogą pojawić się na różnych etapach projektu: od fazy realizacyjnej, po osiągnięcie celów bezpośrednich, a także utrzymanie rezultatów projektu.

Zagrożenia osiągnięcia celów projektu:

- zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną, wskutek czego zwiększone zostanie wytwarzanie energii ze źródeł pierwotnych
- zniszczenie zakupionych instalacji,

- awarie spowodowane czynnikami zewnętrznymi (wyładowania energetyczne, trąby powietrzne),
- zmiany w nasłonecznieniu obszaru realizacji projektu przekładające się na ilość wyprodukowanej energii elektrycznej.

Wnioskodawca nie ma realnego wpływu na powyższe zagrożenia, np. awarie związane z warunkami atmosferycznymi. Na etapie realizacji zaplanowano jedynie odpowiednie urządzenia kontrolne i pomiarowe, które będą zapobiegać zniszczeniom oraz np. przegrzaniu paneli. Wnioskodawca nie ma również wpływu na zwiększenie zapotrzebowania na energię, czy też zmiany w nasłonecznieniu.

W ramach zapobiegania ryzyku, Wnioskodawca przy projektowaniu instalacji uwzględnił wszystkie istotne parametry tj.: stan słoneczny, napromieniowanie słoneczne, temperaturę zewnętrzną, sprawność, stopień pokrycia i straty obwodu słonecznego itp. W ramach projektu zostaną zainstalowane optymalnie i prawidłowo dobrane urządzenia spełniające określone normy techniczne, efektywnościowe i wymogi bezpieczeństwa. Urządzenia zostaną dobrane w taki sposób by umożliwić maksymalny uzysk mocy w skali roku. Wszystkie urządzenia będą spełniać normy jakościowe oraz pracować długotrwale w sposób bezpieczny i bezawaryjny zgodnie z minimalnymi parametrami instalacji określonymi w załączniku do regulaminu grantowego.

Zagrożenia osiągnięcia produktów:

- zniszczenie budynków/nieruchomości przeznaczonych do montażu paneli fotowoltaicznych na skutek działań niezależnych od człowieka,
- wady lub uszkodzenia mechaniczne zakupywanych instalacji słonecznych,
- przedłużenie procedury wyboru wykonawcy np. ze względu na brak dostawców pożądanej technologii,
- nierzetelni wykonawcy instalacji.

W celu przeciwdziałania potencjalnym zagrożeniom Grantobiorca będzie analizował rynek wykonawców robót instalacyjnych paneli fotowoltaicznych oraz pozycję rynkową i doświadczenie poszczególnych firm składających oferty na instalacje, aby uniknąć ryzyka nierzetelności i nie wywiązania się z umowy. Zaplanowano również odpowiednio długi okres na przeprowadzenie procedury wyboru oraz okres realizacji projektu z odpowiednim marginesem czasowego bezpieczeństwa. W ten sposób również indywidualny harmonogram realizacji projektu przez Grantobiorców jest zabezpieczony przed tym ryzykiem.

Analiza ryzyka projektu została uszczegółowiona w poniższej tabeli.

Tabela 6 Analiza ryzyka

Ryzyko: Nazwa; typ ryzyka	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Oddziaływanie na projekt w przypadku	Plan zarządzania ryzykiem
------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	---------------------------

u wystąpie nia			
Ryzyko nieotrzymania dofinansowania; RYZYKO FINANSOWE	średnie	wysokie	Złożenie pełnego wniosku o dofinansowanie, spełniającego wszystkie wymagane aspekty oceny. W przypadku nieotrzymania dofinansowania Wnioskodawca nie będzie w stanie samodzielnie finansować grantów mieszkańcom.
Ryzyko zmiany cen instalacji OZE w stosunku do stawek określonych przy szacowaniu budżetu; RYZYKO FINANSOWE	średnie	średnie	Wnioskodawca tworząc budżet opierał się na kosztach instalacji określonych w regulaminie konkursu 5.1.
Ryzyko związane z montażem instalacji, np.: nieterminowy wykonawca, stosowanie materiałów o zaniżonej jakości, niezgodność elementów instalacji z projektem, przesunięcia terminów harmonogramu prac (spowodowane opóźnieniami w dostawach materiałów, problemy z kadrą); RYZYKO TECHNICZNE, BIZNESOWE	średnie	średnie	Mieszkańcy będą zobowiązani do podpisania umów z wykonawcami, w których zawarte będą zapisy o wykonaniu instalacji z obowiązującymi normami i odpowiedzialności za jej prawidłowy montaż w terminie określonym umową. Zastosowanie najwyższej jakości materiałów oraz zatrudnienie specjalistów do montażu instalacji, przeprowadzenie rozeznania na rynku, w zakresie firm montujących instalacje.
Ryzyko prawne- tj. zmiana norm i przepisów dotyczących instalacji OZE na budynkach mieszkalnych; RYZYKO PRAWNE	średnie	średnie	Bieżąca kontrola zmian i propozycji zmian w przepisach, które mogą dotyczyć projektu.
Ryzyko klimatyczne, np. długa ostra zima, ulewne deszcze- przesunięcie harmonogramu prac do momentu wystąpienia warunków pogodowych, umożliwiających montaż instalacji OZE; RYZYKO TECHNICZNE	średnie	średnie	Uwzględnienie zapasu czasowego, na wypadek ewentualnych przesunięć w harmonogramie.
Ryzyko nieosiągnięcia zamierzonej wartości produkcji; RYZYKO INWESTYCYJNE/ WYNIKU	średnie	średnie	Odpowiednie ustawienie instalacji OZE względem padania promieni słonecznych, systematyczna konserwacja instalacji.
Ryzyko pożaru instalacji/ budynku, na którym zamontowana jest instalacja; RYZYKO INFRASTRUKTURALNE	średnie	średnie	Odpowiednie zabezpieczenie poprzez zainstalowanie instalacji odgromowej oraz zapewnieniu uziemienia. Ubezpieczenie budynków oraz instalacji przez mieszkańców.
Zniszczenie instalacji na skutek działań osób trzecich lub działań niezależnych od człowieka jak np. katastrofy	niskie	średnie	Przeprowadzenie oceny konstrukcji nośnej dachu przed jej zainstalowaniem - montaż instalacji OZE na dachach budynków powinien uwzględniać uwarunkowania konstrukcyjne

budowlane (słaba konstrukcja dachu), działanie żywiołów; RYZYO INFRASTRUKTURALNE			dachów. Zabezpieczenie miejsca instalacji przed osobami trzecimi, ubezpieczenie mienia. Systematyczne przeglądy oraz konserwacja instalacji i konstrukcji nośnych.
Rezygnacja mieszkańców z realizacji inwestycji po podpisaniu umowy grantowej; RYZYO PRAWNE	średnie	średnie	Stworzenie listy rezerwowej mieszkańców, zainteresowanych montażem instalacji OZE.
Ryzyko zbycia nieruchomości, na której zamontowana zostanie instalacja OZE/ zgon właściciela instalacji; RYZYO PRAWNE	niskie	średnie	Budynek, na którym, ma być zainstalowana instalacja OZE, przed dniem złożenia wniosku o grant musi być zamieszkały i mieć uregulowaną sytuację prawną, w tym zakończone postępowanie spadkowe. W regulaminie został zawarty zapis, dotyczący przypadku zbycia nieruchomości, na rzecz osoby trzeciej, zobowiązujący Grantobiorcę do przeniesienia obowiązków i praw wynikających z Umowy powierzenia grantu w tym obowiązek do poddania się działaniom kontrolnym, utrzymania efektu rzeczowego Projektu, wypełnienia wskaźników energetycznych i ekologicznych na nowego Właściciela budynku, na którym zainstalowana została instalacja OZE.
Ryzyko związane z błędnie przeprowadzoną procedurą wyboru wykonawców instalacji/ Błędy w dostarczanej do Urzędu dokumentacji projektowej przez mieszkańców; RYZYO ADMINISTRACYJNE	średnie	średnie	Wśród pracowników Urzędu zostanie stworzony zespół/ oddelegowana zostanie osoba odpowiedzialna za pomoc mieszkańcom w prawidłowym przeprowadzeniu procedur oraz wypełnianiu dokumentacji projektowej. Wnioskodawca zorganizuje spotkanie informacyjne z mieszkańcami z zakresu prawidłowej realizacji projektu.
Ryzyko niewłaściwego wykorzystania otrzymanej dotacji (grantu); RYZYO FINANSOWE, PRAWNE	średnie	średnie	W okresie trwałości projektu (5 lat) Grantobiorca zobowiązuje się m.in. do: wykorzystywania instalacji OZE zgodnie z jej przeznaczeniem, wyłącznie na zapewnienie potrzeb gospodarstwa domowego; prawidłowej eksploatacji instalacji OZE, bez wprowadzania żadnych zmian ani przeróbek bez wiedzy Grantodawcy.
Ryzyko zmian dotyczących założeń projektu	średnie	średnie	Zapis w regulaminie wyboru grantobiorców zapisu, iż pierwszeństwo będą miały osoby, które złożyły ankietę na etapie tworzenia dokumentacji aplikacyjnej.

Źródło: Opracowanie własne

8. Test pomocy publicznej

Wsparcie przyznawane podmiotom jest uznawane za pomoc publiczną w rozumieniu przepisów 107 ust. 1 TFUE, gdy spełnione zostaną łącznie następujące przesłanki:

- 1. Następuje transfer środków publicznych**- wsparcie jest przyznawane przez Państwo lub pochodzi ze środków państwowych. Zasady pomocy państwa obejmują wyłącznie środki, z zastosowaniem których wiąże się przekazanie zasobów państwowych (przez władze krajowe, regionalne lub lokalne, banki publiczne, fundacje, itp.). Pomoc może być również udzielona przez prywatny lub publiczny organ pośredni wyznaczony przez państwo.
- 2. Korzyść ekonomiczna/przysporzenie**- wsparcie udzielane jest na warunkach korzystniejszych niż oferowane na rynku. Pomoc stanowi korzyść ekonomiczną, wtedy, gdy podmiot nie uzyskałby takiej korzyści w zwykłym toku działalności. Korzyść ekonomiczna występuje, gdy przekazywane wsparcie ma charakter bezzwrotny, udzielane są pożyczki, kredyty z oprocentowaniem poniżej stopy rynkowej, dokonuje się rozłożenia na raty/ odroczenia płatności po stopie niższej od stopy rynkowej, poziom zabezpieczenia spłaty, w przypadku kredytu/pożyczki, jest niższy od standardów przyjętych na rynku.
- 3. Selektywność**- wsparcie ma charakter selektywny, uprzywilejowuje określone podmioty albo produkcję określonych towarów. Selektywne wsparcie to takie, które udzielane jest na rzecz konkretnego podmiotu gospodarczego, na rzecz grupy podmiotów działających w konkretny sektorze gospodarki, na rzecz grupy podmiotów działających w konkretnym regionie kraju lub w związku z produkcją czy obrotem konkretnymi rodzajami towarów lub usług.
- 4. Wpływ na wymianę handlową**- wsparcie grozi zakłóceniem lub zakłóca konkurencję oraz wpływa na wymianę handlową między Państwami Członkowskimi UE. Pomoc musi mieć potencjalny wpływ na konkurencję i wymianę handlową między państwami członkowskimi.

W przypadku projektów realizowanych z funduszy unijnych pierwsze trzy przesłanki spełnione są automatycznie, bowiem dofinansowanie pochodzi ze źródeł publicznych, podmiot uzyskuje korzyść w postaci dotacji, a wybór projektów dokonywany jest selektywnie w formie konkursów, które zawsze ograniczają krąg potencjalnych beneficjentów.

Gmina jako Grantodawca jest podmiotem przekazującym środki na montaż instalacji OZE. Celem działalności Wnioskodawcy jest zaspokajanie podstawowych potrzeb społeczeństwa. Do jej zadań należą m.in. sprawy z zakresu ochrony środowiska.

Działalność ta nie prowadzi do zakłócenia, ani też nie zakłóca konkurencji pomiędzy danymi podmiotami na rynku, gdyż jej głównym celem jest zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty, w tym potrzeb z zakresu ochrony środowiska (co wyklucza jakąkolwiek konkurencję).

Usługi świadczone przez Wnioskodawcę mają charakter usług lokalnych.

Działalność Wnioskodawcy nie wpływa na rynki i konsumentów z sąsiednich państw ze względu na wcześniej już wspomniany charakter lokalny. W związku z tym nie wpływa również na wymianę handlową między państwami członkowskimi UE.

Działalność jest działalnością nieodpłatną i nienastawioną na zysk. Związana jest ona ściśle z wykonywaniem swoich obowiązków wynikających z Ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym i statutu.

Docelowymi odbiorcami przedmiotowego projektu będą mieszkańcy gminy. W związku z powyższym przeanalizowano następujące aspekty, aby ocenić, czy w projekcie wystąpi pomoc publiczna:

- **Pomoc nie prowadzi do przyciągania popytu ani inwestycji do danego regionu i nie stwarza przeszkód dla zakładania przedsiębiorstw przez podmioty z innych państw**

członkowskich - Infrastruktura objęta wsparciem nie jest przeznaczona do komercyjnej eksploatacji. Instalacje OZE na budynkach mieszkalnych Grantobiorców będą wykorzystywane do produkcji energii na ich własne potrzeby. Energia wytworzona w instalacjach OZE zainstalowanych w ramach projektu nie będzie mogła być wykorzystywana do prowadzenia działalności rolniczej, agroturystycznej oraz działalności gospodarczej.

- **Towary wytwarzane przez beneficjenta i świadczone przez niego usługi mają charakter lokalny lub budzą zainteresowanie tylko na określonym obszarze geograficznym** – instalacje OZE zlokalizowane będą jedynie na obszarze gminy Ciechanowiec i jako takie mają charakter lokalny.
- **Wpływ na rynki i konsumentów z sąsiednich państw członkowskich jest co najwyżej marginalny** - projekt dotyczący montażu instalacji OZE na potrzeby własne mieszkańców budynków mieszkalnych gminy Ciechanowiec ma charakter lokalny i jako taki nie ma wpływu na rynki i konsumentów z sąsiednich państw członkowskich.

Resumując: w projekcie nie występuje pomoc publiczna. Ustalono, iż w przypadku realizowanego przedsięwzięcia pomoc publiczna w postaci transferu zasobów przypisywanych władzy publicznej nie występuje, ponieważ nie występują jednocześnie wszystkie wyżej wymienione przesłanki.

- Pomoc nie prowadzi do przyciągania popytu ani inwestycji do danego regionu i nie stwarza przeszkód dla zakładania przedsiębiorstw przez podmioty z innych państw członkowskich;
- Towary wytwarzane przez beneficjenta i świadczone przez niego usługi mają charakter lokalny lub budzą zainteresowanie tylko na określonym obszarze geograficznym;
- Wpływ na rynki i konsumentów z sąsiednich państw członkowskich jest co najwyżej marginalny.

Resumując: w projekcie nie występuje pomoc publiczna. Ustalono, iż w przypadku realizowanego przedsięwzięcia pomoc publiczna w postaci transferu zasobów przypisywanych władzy publicznej nie występuje, ponieważ nie występują jednocześnie wszystkie wyżej wymienione przesłanki.

Wnioskodawca korzysta ze wsparcia w ramach środków publicznych. Wsparcie to występuje w tym przypadku na warunkach korzystniejszych od oferowanych na rynku. Skutkiem dofinansowania projektu będzie przysporzenie na rzecz Wnioskodawcy na warunkach korzystniejszych niż rynkowe. Wnioskodawca nie mógłby zakupić infrastruktury OZE wyłącznie ze środków własnych.

Wsparcie udzielone na rzecz Wnioskodawcy nie grozi zakłóceniem oraz nie wpływa na wymianę handlową pomiędzy Państwami Członkowskimi. Prowadzona przez Wnioskodawcę działalność ma charakter nieodpłatny, jak również nie jest nastawiona na zysk, a co za tym idzie nie występują przesłanki potencjalnego wpływu na zachwianie konkurencji wymiany wewnątrzspółnotowej

9. Analiza wykonalności oraz opcji

9.1. Wykonalność techniczna

Przystępując do analizy wykonalności Wnioskodawca rozważył różnorodne opcje pod względem instytucjonalnym, technicznym, ekonomicznym, środowiskowym i lokalizacji. Pod uwagę brano jedynie

wykonalne rozwiązania, uwzględniające zidentyfikowane potrzeby Wnioskodawcy i użytkowników końcowych. Wyłonione warianty inwestycyjne ilustruje poniższa tabela:

Tabela 7 Krótki opis wariantów

Wariant	Krótki opis wariantu
0	Wariant 0 jest wariantem bezinwestycyjnym, polegającym na zaniechaniu realizacji przedsięwzięcia.
1	Wariant 1 opiera się na instalacji paneli fotowoltaicznych
2	Wariant 2 zakłada montaż mikro elektrowni wiatrowych o pionowej osi obrotu

Źródło: Opracowanie własne

Warianty te realizują cele projektu w odmienny sposób. Dokonując wyboru możliwych wariantów realizacji projektu, zwrócono uwagę, czy faktycznie przyczyniają się one do realizacji założeń projektu w różnym zakresie, skali, a także w różny sposób.

Wariantów inwestycyjnych związanych z lokalizacją projektu nie rozważano, gdyż projekt dotyczy nieruchomości położonych w konkretnych, niezmiennych lokalizacjach na terenie gminy.

Wybór wariantów strategicznych w dużej mierze dotyczył zakresu inwestycji projektu. Przeanalizowano, jakie rodzaje infrastruktury należałoby objąć w pierwszej kolejności wsparciem. Pod uwagę wzięto działania ukierunkowane na zakup i montaż instalacji prosumenckich wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Pod uwagę wzięto również skalę i zasięg projektu, zgłaszane potrzeby oraz prognozy dotyczące przyszłego popytu na instalacje OZE, co miało wpływ na wielkość inwestycji, która musi obsłużyć zakładaną liczbę użytkowników.

Analizę wykonalności poszczególnych wariantów strategicznych w oparciu o wybrane aspekty zawiera poniższa tabela.

Tabela 8 Analiza wykonalności poszczególnych wariantów

Sposób rozwiązania zdiagnozowanych problemów i osiągnięcia wyznaczonych celów przez zadania zaplanowane w danym wariantcie	
Wariant 0	Odstąpienie od realizacji przedsięwzięcia w żaden sposób nie wpłynie na rozwiązanie zgłaszanych problemów ani na realizację przyjętych celów.
Wariant 1	Realizacja przedmiotowego wariantu inwestycji wpłynie na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych poprzez zgodność z większością celów określonych w projekcie. Instalacja fotowoltaiczna jako odnawialne źródło energii nie generuje zanieczyszczenia powietrza. Umożliwi produkcję energii elektrycznej. Dzięki realizacji tego wariantu problemy Wnioskodawcy i grupy docelowej związane z niedostatecznym wykorzystaniem OZE, wzrostem emisji szkodliwych substancji do atmosfery oraz niedostatecznym przeciwdziałaniem zmianom klimatu zostaną zaspokojone w 100%.
Wariant 2	Instalacja mikro turbin wiatrowych jako odnawialne źródło energii nie generuje zanieczyszczenia powietrza. Umożliwi produkcję energii elektrycznej. Turbina wiatrowa o pionowej osi obrotu pracuje w sposób jednakowy niezależnie od kierunku wiatru (nie wymaga „ustawiania na wiatr”), co oznacza prostszą konstrukcję i

	<p>sterowanie. Do wad zaliczono niską sprawność, która jednak w odniesieniu do kosztów inwestycji jest wystarczająca.</p> <p>Na niekorzyść tej instalacji może przemawiać: konieczność instalacji powyżej dachu (problem z dachami spadzistymi), szum jaki powstaje podczas obrotu turbiny oraz brak możliwości regularnej produkcji energii z energii wiatru.</p> <p>Dzięki realizacji tego wariantu problemy Wnioskodawcy i grupy docelowej związane z niedostatecznym wykorzystaniem OZE, wzrostem emisji szkodliwych substancji do atmosfery oraz niedostatecznym przeciwdziałaniem zmianom klimatu zostaną zaspokojone w 100%.</p>
Zapewnienie obsługi założonej liczby użytkowników i uzyskanie zakładanego poziomu rezultatów	
Wariant 0	Wariant bezinwestycyjny nie umożliwi osiągnięcia zakładanego poziomu rezultatów.
Wariant 1	Projektowane warianty inwestycyjne pozwolą obsłużyć założoną liczbę użytkowników i uzyskać zakładany poziom rezultatów. Nie zidentyfikowano ograniczeń w tym zakresie.
Wariant 2	
Sposób zaplanowania zadań w harmonogramie	
Wariant 0	Wariant 0 przewiduje brak działań inwestycyjnych, toteż w tym przypadku nie ma potrzeby sporządzania harmonogramu.
Wariant 1	Przygotowując racjonalny i wykonalny harmonogram inwestycji należy przyjąć realny, odpowiednio długi czas wykonania poszczególnych zadań, zapewnić płynność finansową na każdym etapie przedsięwzięcia; dobrać wykwalifikowany zespół projektowy; w sposób prawidłowy wyłonić wykonawcę; zadbać o aspekt prawny inwestycji poprawnie tworząc ogłoszenia o zamówieniu publicznym i umowy z wykonawcą.
Wariant 2	
Identyfikacja ryzyka mogącego wystąpić podczas danego wariantu, w tym ryzyka związanego ze skutkami zmian klimatu, ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi i klęskami żywiołowymi	
Wariant 0	Niemożliwe jest rozważenie odporności wariantu na zmiany klimatu w obliczu zaniechania jakichkolwiek działań.
Wariant 1	Dla instalacji OZE istotne są takie zagrożenia jak: zalanie, podtopienie wodą, osuwiska, zniszczenia wywołane przez wiatr, intensywne opady. Długotrwałe upały wpływają na obniżenie sprawności instalacji, niekorzystne są również długotrwałe opady deszczu lub śniegu uniemożliwiające produkcję energii. Ryzyko zmniejszenia wielkości produkcji energii elektrycznej wskutek zmian pogody jest naturalnym ryzykiem w funkcjonowaniu instalacji OZE.
Wariant 2	
	Wnioskodawca nie ma wpływu na opisane zmiany klimatu powodujące zmniejszenie wydajności systemu.
Sposób zachowania trwałości rezultatów projektu	
Wariant 0	Wariant bezinwestycyjny nie generuje mierzalnych rezultatów, wobec czego sposobu zachowania trwałości wariantu się nie rozważa.
Wariant 1	Wnioskodawca/Grantobiorca zobowiązuje się do utrzymania wybranego wariantu inwestycyjnego i niepoddania go znaczącym modyfikacjom mającym wpływ na jego charakter lub warunki jego realizacji przez okres co najmniej 5 lat od chwili zakończenia jego realizacji.
Wariant 2	

Źródło: Opracowanie własne

9.2. Analiza opcji – etap pierwszy – analiza strategiczna

W celu wytypowania najbardziej optymalnego wariantu działań, który możliwie najpełniej zaspokoi potrzeby Wnioskodawcy i grupy docelowej projektu, Wnioskodawca dokonał analizy możliwych

wariantów realizacji inwestycji. Ocena wariantów strategicznych została przeprowadzona za pomocą analizy wielokryteriovej opartej na przyjętych kryteriach jakościowych.

W ramach każdego kryterium poszczególnym wariantom inwestycyjnym przyznano wartości punktowe w skali od 0 do 2 punktów, w zależności od stopnia spełnienia kryterium (0- wariant nie spełnia kryterium; 1- wariant w umiarkowanym zakresie spełnia kryterium; 2- wariant w najwyższym stopniu spełnia kryterium). Następnie zsumowano punkty przyznane wszystkim kryteriom.

Należy podkreślić, że odstąpiono od analizy wariantu bezinwestycyjnego, którego przyjęcie w żaden sposób nie wpłynęłoby na rozwiązanie zgłaszanych problemów. Rozważanie wyboru tego wariantu byłoby bezcelowe.

Tabela 9 Strategiczna analiza wariantów

Lp.	Kryterium	WARIANT 1		WARIANT 2	
		pkt	Uzasadnienie	pkt	Uzasadnienie
1.	Czasowe	2	Formalności wymagane przy realizacji tego wariantu są niewielkie. Oznacza to więc, że ścieżka inwestycyjna w tym przypadku jest krótka i nie wymaga od Grantobiorców dużych nakładów czasowych.	2	Formalności wymagane przy realizacji tego wariantu są niewielkie. Oznacza to więc, że ścieżka inwestycyjna w tym przypadku jest krótka i nie wymaga od Grantobiorcy dużych nakładów czasowych.
2.	Społeczne	2	Przyjęcie wariantu wpłynie na podniesienie świadomości społecznej w zakresie oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii.	2	Przyjęcie wariantu wpłynie na podniesienie świadomości społecznej w zakresie oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii.
3.	Ekonomiczne	2	Wariant jest wykonalny pod względem finansowym. Wariant cechuje się efektywnością kosztową- zaplanowane wydatki przedstawiają optymalny stosunek jakości do ceny.	2	Wariant jest wykonalny pod względem finansowym. Wariant cechuje się efektywnością kosztową- zaplanowane wydatki przedstawiają optymalny stosunek jakości do ceny.
4.	Możliwość uzyskania dofinansowania przez projekt	2	Kryterium jest spełnione, bowiem zachodzi możliwość uzyskania dofinansowania przez ten wariant.	0	Kryterium nie jest spełnione, nie ma możliwości dofinansowania instalacji OZE korzystającej z energii wiatru.
5.	Wpływ na środowisko	2	Wpływ wyodrębnionego wariantu na środowisko jest pozytywny. Zastosowanie wariantu wiąże się ze wzrostem efektywności wykorzystania zasobów naturalnych (energia słoneczna) i z ograniczeniem emisji CO2 do atmosfery.	2	Wpływ wyodrębnionego wariantu na środowisko jest pozytywny. Zastosowanie wariantu wiąże się z ograniczeniem emisji CO2 do atmosfery.

6.	Wpływ na zmiany klimatu	2	Wariant wpływa pozytywnie na zmiany klimatu, ponieważ przewiduje minimalizację emisji gazów cieplarnianych. Energia słoneczna nie emituje bezpośrednio szkodliwych substancji do środowiska.	2	Wariant wpływa pozytywnie na zmiany klimatu, ponieważ przewiduje minimalizację emisji gazów cieplarnianych. Energia słoneczna nie emituje bezpośrednio szkodliwych substancji do środowiska.
7.	Adaptacja do zmian klimatu	1	Znanych jest kilka parametrów negatywnie wpływających na wybrane instalacje OZE. Jednakże zaproponowana w projekcie technologia gwarantuje wieloletnią trwałość infrastruktury technicznej i jest w wystarczający sposób odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne. Projektując przedmiotową inwestycję wzięto pod uwagę pogłębienie się obecnie obserwowanych zmian klimatu i wystąpienie zagrożeń dotychczas niewystępujących.	1	Znanych jest kilka parametrów negatywnie wpływających na wybrane instalacje OZE. Jednakże zaproponowana w projekcie technologia gwarantuje wieloletnią trwałość infrastruktury technicznej i jest w wystarczający sposób odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne. Projektując przedmiotową inwestycję wzięto pod uwagę pogłębienie się obecnie obserwowanych zmian klimatu i wystąpienie zagrożeń dotychczas niewystępujących.
8.	Koszty funkcjonowania	2	W okresie eksploatacji paneli fotowoltaicznych użytkownicy nie muszą ponosić kosztów z dostarczaniem paliwa. Urządzenia wykorzystują energię słoneczną.	2	W okresie eksploatacji turbin wiatrowych użytkownicy nie muszą ponosić kosztów z dostarczaniem paliwa. Urządzenia wykorzystują energię wiatru.
łącznie pkt.:			15		13

Źródło: Opracowanie własne

Wariant 1. jest wariantem najbardziej optymalnym, ponieważ przyporządkowano mu najwyższą liczbę punktów. Z tego względu należy wybrać go do analizy rozwiązań technologicznych.

9.3. Analiza opcji – etap drugi – analiza technologiczna

Przystępując do analizy technologicznej Wnioskodawca wyodrębnił i porównał dwa warianty technologiczne dla każdej z wybranych w wariantcie strategicznym instalacji. Opcje te są najbardziej wykonalnymi wariantami realizacji celów projektu, ponieważ są najkorzystniejszymi pod względem czasowym i ekonomicznym. Ich wdrożenie będzie bezproblemowe i sprawne. Ponadto proponowane technologie generować będą niskie koszty utrzymania.

Na koniec uzasadniono wybór poszczególnych technologii. Wyniki analizy zawarto w poniższych tabelach:

Tabela 10 Uzasadnienie wyboru technologii paneli fotowoltaicznych

Numer Wariantu	Opis wariantu	Uzasadnienie wyboru technologii
Wariant 1	Wariant uwzględniający wykorzystanie paneli monokrystalicznych	<p>Ogniwa monokrystaliczne jak sama nazwa wskazuje zbudowane są z monolitycznego krystalu krzemu, o kształcie walca i średnicy ok. 30cm, pociętego na płytki o grubości 2-3mm. Krystal ten uprzednio hoduje się pod ścisłą kontrolą, powoli wyciągając z roztopionego krzemu krystaliczny zarodek. Jako że mają one pierwotnie kształt kolisty, aby wyeliminować znaczne straty materiału nie wycina się z nich kwadratów a ośmiokąty – stąd pochodzi ich charakterystyczny kształt. Sprawność ogniw monokrystalicznych wynosi średnio ok. 14-17%.</p> <p>Panele monokrystaliczne charakteryzują się wyższą sprawnością oraz wyższą mocą możliwą do uzyskania z jednego panelu. Oprócz tego, ich kolor jest czarny co podwyższa walory estetyczne instalacji na dachu. Panele monokrystaliczne mają delikatnie wyższą zależność spadku sprawności wraz ze wzrostem temperatury ogniw.</p> <p>Kiedyś one nie były takie popularne, bo ich cena była bardzo wysoka, teraz już wyrównuje się powoli z panelami polikrystalicznymi.</p> <p>Wariant wybrano.</p>
Wariant 2	Wariant uwzględniający wykorzystanie paneli polikrystalicznych (multirystalicznych)	<p>Ogniwa polikrystaliczne zbudowane są z wykryzalizowanego krzemu. Jako że najlepszym kształtem dla ogniw jest kwadrat, pozwalający na szczelne pokrycie panelu materiałem półprzewodnikowym, ogniwa polikrystaliczne krystalizują w prostokątnej kadzi po czym również tnie się je na cienkie płytki. Krystaliczna budowa uwidacznia się poprzez niejednorodną powierzchnię płytki i wraz z kwadratowym kształtem, stanowi charakterystyczną cechę tego typu ogniw. Ogniwa polikrystaliczne osiągają sprawności rzędu 12-14%.</p> <p>Wariant odrzucono.</p>

Źródło: Opracowanie własne

10. Analiza finansowa

Celem analizy finansowej jest ustalenie właściwego wkładu z funduszy pomocowych, który sprawi, że inwestycja będzie wykonalna finansowo, a równocześnie beneficjent nie otrzyma zbyt wielu środków dotacyjnych. Powinna ona zweryfikować, czy beneficjent jest zdolny do wdrożenia projektu oraz jego utrzymania w przyszłości. W związku z powyższym oceniane są następujące aspekty projektu:

- Wartości wskaźników finansowej bieżącej wartości netto inwestycji (FNPV/C) i finansowej wewnętrznej stopy zwrotu z inwestycji (FRR/C), w dwóch wariantach (z dotacją i bez dotacji),
- Weryfikacja trwałości finansowej projektu i beneficjenta,
- Ustalenie właściwego poziomu dofinansowania z funduszy UE.

Zgodnie z zaleceniami *Wytycznych w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód oraz projektów hybrydowych,*

analizę przeprowadzono w cenach stałych w PLN. Współczynnik dyskonta przyjęto na poziomie 4%⁶. Okres analizy przyjęto na poziomie 15 lat od momentu złożenia wniosku o dofinansowanie. Zgodnie z przeznaczeniem infrastruktury analizę przeprowadzono w kwotach brutto. W związku z faktem, iż możliwe jest oddzielenie strumienia kosztów operacyjnych i nakładów inwestycyjnych na realizację projektu od ogólnego strumienia kosztów operacyjnych i nakładów inwestycyjnych beneficjenta, projekt należy zaliczyć do kategorii 1 projektów tj. inwestycji, dla których możliwe jest oddzielenie przepływów pieniężnych związanych z projektem od ogólnych przepływów pieniężnych wnioskodawcy i tym samym możliwe jest przeprowadzenie analizy finansowej projektu wg metody standardowej.⁷

Link do wieloletniej prognozy finansowej gminy:

http://bip.um.ciechanowiec.wrotapodlasia.pl/budet_gminy/wpf-2019-2030.html

Zestawienie kosztów projektu

Poniżej przedstawiono zestawienie kosztów inwestycji w ujęciu tabelarycznym.

⁶Zgodnie z „Wytuczne w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020”.

⁷Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego wskazuje ponadto, że cyt.: „Zgodnie z podrozdziałem 7.5 „Wytucznych w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód i projektów hybrydowych na lata 2014-2020” analizę finansową projektu można przeprowadzić wg dwóch metod, tj. standardowej lub złożonej. W ramach przedmiotowego naboru dopuszcza się możliwość sporządzenia analizy finansowej wg metody standardowej, przy jednoczesnym przedłożeniu wieloletniej prognozy finansowej gminy (dopuszczalne jest odniesienie do pliku zawierającego wieloletnią prognozę poprzez wskazanie linku”

Lp.	Wydatek	Wartość netto	Vat	Wartość brutto	Koszty kwalifikowane	Dofinansowanie
1.	Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej do 5kW	1 253 583,33	100 286,67	1 353 870,00	1 353 870,00	1 015 402,50
2.	Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej powyżej 5kW	577 444,44	46 195,56	623 640,00	623 640,00	467 730,00
	RAZEM	1 831 027,78	146 482,22	1 977 510,00	1 977 510,00	1 483 132,50

Harmonogram rzeczowo - finansowy

Poniżej przedstawiono szczegółowy harmonogram rzeczowo – finansowy dotyczący realizacji projektu w ujęciu kwartalnym, w kwotach netto, VAT, brutto.

Lp.	Wydatek	2021		
		netto	Vat	brutto
			IV kw.	
1.	Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej do 5kW	1 253 583,33	100 286,67	1 353 870,00
2.	Instalacje fotowoltaiczne o mocy jednostkowej powyżej 5kW	577 444,44	46 195,56	623 640,00

Źródła finansowania projektu. Struktura i źródła finansowania kosztów kwalifikowanych i niekwalifikowanych przedsięwzięcia.

Na etapie realizacji projektu przyjęto następujące źródła finansowania projektu:

- Środki własne – 25,00% kosztów kwalifikowanych inwestycji,
- Dofinansowanie – 75,00% kosztów kwalifikowanych inwestycji,

Udział poszczególnych źródeł finansowania będzie wyglądał następująco:

Lp.	Źródła finansowania - koszty kwalifikowane	Kwota	Procent
1.	Dotacja	1 483 132,50 zł	75,00%
2.	Środki własne	494 377,50 zł	25,00%
Razem		1 977 510,00 zł	100%

Lp.	Źródła finansowania - koszty całkowite brutto	Kwota	Procent
1.	Dotacja	1 483 132,50 zł	75,00%
2.	Środki własne	494 377,50 zł	25,00%
Razem		1 977 510,00 zł	100%

Koszty operacyjne projektu

W związku z realizacją projektu ponoszone będą dodatkowe koszty z tytułu utrzymania powstałej infrastruktury. Będą to koszty:

- ubezpieczeń instalacji fotowoltaicznych (PV), przyjęto tu jednostkowy koszt ubezpieczenia 150,00 zł/installację,
- pozostałe koszty serwisu, przeglądów oraz koszt nieprzewidzianych wydatków dla instalacji PV na poziomie 100 zł/rok (koszty ponoszone po upływie okresu gwarancyjnego),

Prognozę tych kosztów załączono w poniższej tabeli.

Koszty operacyjne

Lp.	Koszty brutto w PLN wynikające z realizacji projektu	Okres realizacji		Okres referencyjny				
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1.	Koszt ubezpieczeń instalacji fotowoltaicznych [zł/rok]	0,00	0,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00
2.	Koszty serwisu, przeglądów oraz koszt nieprzewidzianych wydatków [zł/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	RAZEM	0,00	0,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00

Lp.	Koszty netto w PLN wynikające z realizacji projektu	Okres realizacji			Okres referencyjny			
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1.	Koszt ubezpieczeń instalacji fotowoltaicznych [zł/rok]	0,00	0,00	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29
2.	Koszty serwisu, przeglądów oraz koszt nieprzewidzianych wydatków [zł/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	RAZEM	0,00	0,00	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29

Koszty operacyjne

		Okres referencyjny							
Lp.	Koszty brutto w PLN wynikające z realizacji projektu	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1.	Koszt ubezpieczeń instalacji fotowoltaicznych [zł/rok]	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00
2.	Koszty serwisu, przeglądów oraz koszt nieprzewidzianych wydatków [zł/rok]	7 600,00	7 600,00	7 600,00	7 600,00	7 600,00	7 600,00	7 600,00	7 600,00
	RAZEM	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00

		Okres referencyjny							
Lp.	Koszty netto w PLN wynikające z realizacji projektu	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1.	Koszt ubezpieczeń instalacji fotowoltaicznych [zł/rok]	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29	9 268,29
2.	Koszty serwisu, przeglądów oraz koszt nieprzewidzianych wydatków [zł/rok]	6 178,86	6 178,86	6 178,86	6 178,86	6 178,86	6 178,86	6 178,86	6 178,86
	RAZEM	15 447,15	15 447,15	15 447,15	15 447,15	15 447,15	15 447,15	15 447,15	15 447,15

Przychody operacyjne. Prognoza przychodów, w tym strategia cenowa

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie przyczyni się do powstania żadnych źródeł przychodowych.

Analiza luki finansowej

Na cele przedmiotowego projektu przeprowadzono wyliczenia i analizę luki finansowej. Metoda luki w finansowaniu ma na celu określenie poziomu wydatków kwalifikowanych, zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r., stanowiącego podstawę ustalenia poziomu dofinansowania, który z jednej strony gwarantuje, że projekt będzie miał wystarczające zasoby finansowe na jego realizację, z drugiej zaś pozwala uniknąć przyznania nienależnych korzyści odbiorcy pomocy, czyli finansowania projektu w wysokości wyższej niż jest to konieczne (tzn. zapewniającej rentowność projektu na poziomie wyższym niż tzw. „zwykle oczekiwana rentowność”). Zgodnie z zapisami *Wytycznych w zakresie wybranych zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym projektów generujących dochód*, analizę finansową w pełnym zakresie należy sporządzić dla wszystkich projektów generujących dochód, niezależnie od wartości kosztów całkowitych.

Algorytm przedstawiający sposób obliczania wskaźnika luki w finansowaniu w projekcie został zaprezentowany poniżej:

a) krok 1. Określenie wskaźnika luki w finansowaniu (R):

$$R = (DIC - DNR) / DIC$$

gdzie:

- DIC – suma zdyskontowanych nakładów inwestycyjnych na realizację projektu, bez rezerw na nieprzewidziane wydatki,
- DNR – suma zdyskontowanych dochodów powiększonych o wartość rezydualną.

b) krok 2. Określenie kosztów kwalifikowalnych skorygowanych o wskaźnik luki w finansowaniu (ECR):

$$ECR = EC * R$$

gdzie:

- EC – całkowite koszty kwalifikowalne (niezdyskontowane), spełniające kryteria kwalifikowalności prawnej, tj. zgodne z art. 65 rozporządzenia nr 1303/2013, z Wytycznymi w zakresie kwalifikowalności wydatków oraz wytycznymi dotyczącymi kwalifikowalności wydatków w ramach poszczególnych programów operacyjnych, jeśli zostały one wydane. Mogą one zawierać rezerwę na nieprzewidziane wydatki do maksymalnej wysokości określonej w Wytycznych, jeżeli instytucja zarządzająca dopuszcza taką możliwość.

c) krok 3. Określenie (maksymalnej możliwej) dotacji UE (Dotacja UE):

$$\text{Dotacja UE} = ECR * \text{Max CRpa}$$

gdzie:

- Max CRpa – maksymalna wielkość współfinansowania określona dla osi priorytetowej w decyzji Komisji przyjmującej program operacyjny (art. 60 ust. 1 rozporządzenia nr 1303/2013). W przypadku,

w którym w ramach priorytetu zróżnicowany został poziom dofinansowania w poszczególnych działaniach lub konkursach ze względu na rodzaj projektu/beneficjenta, można zastosować stopę dofinansowania właściwą dla danego rodzaju projektu/beneficjenta w ramach określonego działania lub konkursu. Podział środków pomiędzy działania oraz rodzaj projektu/beneficjenta w ramach szczegółowego opisu priorytetów oraz poziomy dofinansowania są określone przez właściwą instytucję zarządzającą.

W przypadku gdy mamy do czynienia z projektem generującym dochód, w którym występuje jedna z form pomocy publicznej nie wymieniona w art. 61 ust. 8 rozporządzenia nr 1303/2013, wartość dofinansowania określa się w następujący sposób: W pierwszym kroku należy obliczyć wartość dofinansowania zgodnie z niniejszym podrozdziałem albo podrozdziałem 8.3, tj. w oparciu o metodę luki w finansowaniu albo metodę zryczałtowanych procentowych stawek dochodów. W kolejnym kroku należy dokonać kalkulacji wartości pomocy w oparciu o zasady pomocy publicznej, którą objęty jest projekt. Po przeprowadzeniu obu ww. obliczeń należy porównać ich wyniki. W każdym przypadku zastosowanie będzie miała niższa z dwóch wyżej wskazanych wartości dofinansowania.

Wyniki obliczeń przeprowadzonych zgodnie z opisaną powyżej metodologią, prezentuje poniższa tabela.

Suma zdyskontowanych nakładów inwestycyjnych w PLN [DIC]	1 901 451,92
Zdyskontowane dochody projektu [DNR]	- 92 800,00
Maksymalny wydatek kwalifikowany w PLN [EE]	1 994 251,92
Luka finansowa [R]	100,00%
Kwota decyzji w PLN	1 977 510,00
Maksymalna wielkość dofinansowania [Max CRpa]	85%
Maksymalna dotacja w PLN	1 680 883,50
Efektywna stopa dofinansowania	85%

Analiza finansowej efektywności przedsięwzięcia. Wyliczenie wskaźników efektywności finansowej.

Ustalenie wartości wskaźników finansowej efektywności projektu dokonywane jest na podstawie przepływów pieniężnych generowanych przez projekt. Rentowność finansowa inwestycji może być oceniona przez oszacowanie finansowej bieżącej wartości netto i finansowej stopy zwrotu z inwestycji (FNPV/C i FRR/C). Wskaźniki te obrazują zdolność przychodów netto (dochodów) do pokrycia kosztów inwestycji, bez względu na sposób ich finansowania. Finansowa bieżąca wartość netto inwestycji (FNPV/C) jest sumą zdyskontowanych strumieni pieniężnych netto generowanych przez projekt. Finansowa wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji (FRR/C) jest stopą dyskontową, przy której wartość FNPV/C wynosi zero, tzn. bieżąca wartość przyszłych przychodów jest równa bieżącej wartości kosztów projektu. Przyjmuje się, że dla projektu wymagającego dofinansowania z funduszy UE wskaźnik FNPV/C nieuwzględniający dofinansowania z funduszy UE powinien mieć wartość ujemną, a FRR/C wartość niższą od stopy dyskontowej użytej w analizie finansowej. Ujemna wartość FNPV/C świadczy o tym, że przychody generowane przez projekt nie pokryją kosztów i że dla realizacji projektu potrzebne będzie dofinansowanie. W przypadku, gdy FRR/C jest niższa od przyjętej stopy dyskontowej, FNPV/C jest ujemna, co oznacza, że bieżąca wartość przyszłych przychodów jest niższa niż bieżąca wartość kosztów projektu.

Obliczenie zwrotu z inwestycji (FNPV/C i FIRR/C bez i z wsparciem UE). Finansowa bieżąca wartość netto.

Finansowa bieżąca wartość netto projektu została obliczona wg wzoru:

$$FNPV / C(S) = \sum_{t=0}^n a_t S_t^C = \frac{S_0^C}{(1+r)^0} + \frac{S_1^C}{(1+r)^1} + \dots + \frac{S_n^C}{(1+r)^n}$$

gdzie:

S^C – salda przepływów pieniężnych generowanych przez projekt w poszczególnych latach przyjętego horyzontu czasowego analizy,

t – numer kolejnego roku projekcji w ramach okresu analizy (wartości od 0 do n),

a – współczynnik dyskontowy wyliczany według wzoru:

$$a_t = \frac{1}{(1+r)^t},$$

r – przyjęta stopa dyskontowa,

kategorie strumieni pieniężnych (SC) uwzględnione w wyliczeniach FNPV/C:

- wartość rezydualna,
- koszty operacyjne ogółem,
- nakłady inwestycyjne ogółem.

Przy wyliczaniu wskaźników efektywności finansowej przyjęto następujące strumienie gotówkowe:

- a) Koszty projektu w kwotach brutto zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym zamieszczonym powyżej.
- b) Wartość rezydualna projektu. Zgodnie z wytycznymi jako wartość rezydualną przyjmuje się różnicę w kosztach inwestycyjnych ogółem oraz amortyzacji zakupywanych aktywów. W przedmiotowej sytuacji nie jest planowane zbycie przedmiotowej infrastruktury, ponadto zakupywane aktywa ulegną pełnej amortyzacji. Stąd jako wartość rezydualną przyjęto symboliczną wartość w wysokości 5,0% od wartości projektu brutto.

W omawianym przypadku wartość FNPV/C jest niższa od zera i wynosi:

FNPV/C	- 1 994 251
FIRR/C	Nie obliczana dla NPV < 0

Jak wskazuje powyższa tabela wskaźnik finansowej bieżącej wartość netto inwestycji przyjmuje wartość ujemną. Wynika to z faktu, iż inwestycja nie jest nastawiona na osiągnięcie dochodu.

Obliczenie zwrotu z kapitału krajowego (FNPV/K i FIRR/K bez i z wsparciem UE (o ile dotyczy). Efektywność kapitałów własnych.

Finansowa bieżąca wartość netto przepływów pieniężnych dla podmiotów zaangażowanych w realizację projektu (FNPV/K) przedstawia zdyskontowane strumienie pieniężne netto należne tym

podmiotom. Przy jej obliczaniu bierze się pod uwagę wszystkie źródła finansowania projektu poza dofinansowaniem z UE oraz koszt ich pozyskania.

Finansowa bieżąca wartość netto przepływów pieniężnych dla podmiotu realizującego projekt została obliczona wg wzoru:

$$FNPV / K(S) = \sum_{t=0}^n a_t S_t^K = \frac{S_0^K}{(1+r)^0} + \frac{S_1^K}{(1+r)^1} + \dots + \frac{S_n^K}{(1+r)^n}$$

gdzie:

- S^K – salda przepływów pieniężnych dla podmiotu realizującego projekt,
- t – numer kolejnego roku projekcji w ramach okresu analizy (wartości od 0 do n),
- a – współczynnik dyskontowy wyliczany według wzoru:

$$a_t = \frac{1}{(1+r)^t},$$

r – przyjęta stopa dyskontowa,

Kategorie strumieni pieniężnych (SK) uwzględnione w wyliczeniach FNPV/K:

- wartość rezydualna,
- koszty operacyjne ogółem,
- wkład krajowy,
- dotacja w kwocie 1 483 132,50 PLN (75,00% kosztów kwalifikowanych inwestycji) wykazana w roku 2021.

W omawianym przypadku wartość FNPV/K jest niższa od zera i wynosi:

FNPV/K	- 568 162
FIRR/K	Nie obliczana dla NPV < 0

Co do zasady, w przypadku projektów planowanych do dofinansowania z funduszy UE, wskaźnik FIRR/K nie powinien przewyższać wartości finansowej stopy dyskontowej przyjętej w ramach analizy finansowej, w celu uniknięcia nadmiernego zwrotu z projektu kosztem unijnego podatnika. W przedmiotowym projekcie FIRR/K jest mniejsza aniżeli wartość współczynnika dyskonta uwzględnianego w analizie tj. 4% co zgodnie z obowiązującymi wytycznymi w zakresie zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, z w tym projektów generujących dochód, kwalifikuje przedmiotową inwestycję do dofinansowania z funduszy UE.

Przepływy pieniężne projektu w PLN w wersji bez dotacji.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026						
1. Przepływy operacyjne projektu	-	-	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400	
przychody operacyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
koszty operacyjne	-	-	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400	
2. Przepływy inwestycyjne	-	-	1 977 510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wartość inwestycji	-	-	1 977 510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wartość rezydualna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Całkowita wartość przepływów	-	-	1 977 510	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400

Rok	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034					
1. Przepływy operacyjne projektu	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	
przychody operacyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
koszty operacyjne	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	
2. Przepływy inwestycyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98 876	
Wartość inwestycji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wartość rezydualna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98 876	
3. Całkowita wartość przepływów	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	79 876

Przepływy pieniężne projektu w PLN w wersji z dotacją.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026				
1. Przepływy operacyjne projektu	-	-	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400	
przychody operacyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
koszty operacyjne	-	-	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400	
2. Wkład krajowy	-	-	494 378	-	-	-	-	-	-	-	
Wartość inwestycji	-	-	1 977 510	-	-	-	-	-	-	-	
Wartość rezydualna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dotacja	-	-	1 483 133	-	-	-	-	-	-	-	
3. Całkowita wartość przepływów	-	-	494 378	-	11 400	-	11 400	-	11 400	-	11 400

Rok	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034			
1. Przepływy operacyjne projektu	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	
przychody operacyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
koszty operacyjne	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	
2. Wkład krajowy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wartość inwestycji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Wartość rezydualna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98 876	
Dotacja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Całkowita wartość przepływów	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	-	19 000	79 876

Analiza ryzyka i wrażliwości. Badane zmienne i ich wpływ na wskaźniki finansowe i ekonomiczne. Zestawienie zmiennych zidentyfikowanych jako krytyczne.

Analiza wrażliwości ma na celu wykazanie krytycznych zmiennych projektu. Dokonuje się tego poprzez pozwolenie zmiennym projektu na wahania według określonej procentowo zmiany i obserwowanie wahań w finansowych wskaźnikach efektywności. Jednorazowo wahanom powinna ulegać wyłącznie jedna zmienna, podczas gdy inne parametry powinny być stałe. W przypadku analizy ryzyka polega ona na ocenie prawdopodobieństwa zaistnienia badanej zmiany. Ma ona na celu przypisanie krytycznym zmiennym właściwego rozkładu prawdopodobieństwa, dzięki czemu można oszacować rozkład prawdopodobieństwa dla finansowych i ekonomicznych wskaźników efektywności.

Ze względu na charakter projektu uznano, iż głównym czynnikiem mającym wpływ na efektywność finansową projektu będzie możliwość zmiany kosztów inwestycji oraz wartość korzyści społecznych.

Pozostałe czynniki, takie jak koszty operacyjne uznano za nieistotne, gdyż ze względu na ich niewielką wartość w stosunku do wielkości inwestycji, ewentualne wahania nie będą miały znaczącego wpływu na wartość wskaźników finansowych. Do Badań przyjęto ewentualne odchylenia wartości budżetu o +/- 1%. Wyniki prezentuje poniższa tabela.

Wskaźnik	Wskaźnik korygujący – wartość inwestycji		
	-1%	Wartość budżetowa	+1%
FNPV/C	-1 975 808	- 1 994 251	-2 012 695
FNPV/K	-563 980	- 568 162	-586 606

Jak pokazuje powyższa tabela w sytuacji spadku kosztów o 1% wartości wskaźników FNPV/C oraz FNPV/K mają wartości ujemne. Stąd nie ma przeciwwskazań do objęcia projektu maksymalnym możliwym dofinansowaniem.

FNPV/C	-0,92%	zmienna niewrażliwa
FNPV/K	-3,25%	zmienna niewrażliwa
ENPV	-2,35%	zmienna niewrażliwa
EIRR	-1,73%	zmienna niewrażliwa
B/C	-0,91%	zmienna niewrażliwa

Wskaźniki FNPV/C, FNPV/K, ENPV, nie wykazują znacznej wrażliwości na zmianę wartości kosztów inwestycyjnych. Najwyższą wrażliwość na zamianę kosztów inwestycyjnych wykazuje wskaźnik FNPV/K.

Analiza trwałości finansowej

Analiza trwałości finansowej projektu polega na wykazaniu, że zasoby finansowe na realizację analizowanego projektu zostały zapewnione i są one wystarczające do sfinansowania kosztów projektu podczas jego realizacji, a następnie eksploatacji. Analiza trwałości finansowej projektu powinna obejmować co najmniej analizę zasobów finansowych projektu. Zakłada ona dokonanie weryfikacji

trwałości finansowej projektu i polega na zbadaniu salda niezdyskontowanych skumulowanych przepływów pieniężnych generowanych przez projekt. Projekt uznaje się za trwały finansowo, jeżeli saldo to jest większe bądź równe zeru we wszystkich latach objętych analizą. Oznacza to wówczas, że planowane wpływy i wydatki zostały odpowiednio czasowo zharmonizowane tak, że przedsięwzięcie ma zapewnioną płynność finansową. Analiza sytuacji finansowej beneficjenta polega na sprawdzeniu trwałości finansowej nie tylko samej inwestycji, ale również beneficjenta. Jeżeli beneficjent zbankrutuje, trwałość samej inwestycji straci znaczenie.

Należy podkreślić, że podmioty tj. jednostki samorządu terytorialnego lub inne podmioty tego typu finansowane ze środków publicznych obowiązuje zasada zachowania dyscypliny finansów publicznych. Fakt ten wpływa na minimalizację ryzyk wynikających z realizacji inwestycji tj. ryzyko braku środków na inwestycję. Specyfiką przedmiotowego projektu jest rozproszenie i podział ryzyka na wielu ostatecznych indywidualnych użytkowników infrastruktury co powoduje redukcję globalnego (całościowego) ryzyka powodzenia inwestycji.

Zestawienie przepływów gotówkowych generowanych przez projekt przedstawiono w rozdziale poprzednim podczas obliczania wskaźników efektywności finansowej. Natomiast zestawienie rachunku zysków i strat projektu, przedstawiono poniżej.

Sytuację finansową wnioskodawcy obrazują sprawozdania finansowe dołączone do dokumentacji.

Rachunek zysków i strat dla projektu w PLN

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
A. PRZYCHODY NETTO ZE SPRZEDAŻY (i zrównane z nimi), z tego:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. Przychody operacyjne wynikające z realizacji projektu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B. KOSZTY DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ, z tego:	0,00	0,00	209 151,00	209 151,00	209 151,00	209 151,00	209 151,00
I. Amortyzacja	0,00	0,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00
II. Zużycie materiałów i energii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Usługi obce	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Podatki i opłaty	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V. Wynagrodzenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VI. Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VII. Pozostałe koszty rodzajowe	0,00	0,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00
VIII. Wartość sprzedanych towarów i materiałów	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C. ZYSK (STRATA) ZE SPRZEDAŻY (A-B)	0,00	0,00	-209 151,00	-209 151,00	-209 151,00	-209 151,00	-209 151,00
D. POZOSTAŁE PRZYCHODY OPERACYJNE, z tego:	0,00	0,00	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25
I. Dotacje	0,00	0,00	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25
II. Inne przychody operacyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E. POZOSTAŁE KOSZTY OPERACYJNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F. ZYSK (STRATA) Z DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ (C+D-E)	0,00	0,00	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75
G. PRZYCHODY FINANSOWE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H. KOSZTY FINANSOWE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>w tym: odsetki od kredytów i pożyczek</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. WYNIK ZDARZEŃ NADZWYCZAJNYCH (w przypadku nadwyżki strat nadzwyczajnych nad zyskami nadzwyczajnymi, należy wpisać wartość ujemną)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J. ZYSK (STRATA) BRUTTO (F+G-H+I)	0,00	0,00	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75
K. PODATEK DOCHODOWY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L. POZOSTAŁE OBOWIĄZKOWE OBCIĄŻENIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L. ZYSK (STRATA) NETTO (J-K-L)	0,00	0,00	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75

Rok	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
A. PRZYCHODY NETTO ZE SPRZEDAŻY (i zrównane z nimi), z tego:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. Przychody operacyjne wynikające z realizacji projektu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B. KOSZTY DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ, z tego:	216 751,00	216 751,00	216 751,00	216 751,00	216 751,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00
I. Amortyzacja	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	0,00	0,00	0,00
II. Zużycie materiałów i energii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Usługi obce	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Podatki i opłaty	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V. Wynagrodzenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VI. Ubezpieczenia społeczne i inne świadczenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VII. Pozostałe koszty rodzajowe	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00
VIII. Wartość sprzedanych towarów i materiałów	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C. ZYSK (STRATA) ZE SPRZEDAŻY (A-B)	-216 751,00	-216 751,00	-216 751,00	-216 751,00	-216 751,00	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00
D. POZOSTAŁE PRZYCHODY OPERACYJNE, z tego:	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25	0,00	0,00	0,00
I. Dotacje	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25	148 313,25	0,00	0,00	0,00
II. Inne przychody operacyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E. POZOSTAŁE KOSZTY OPERACYJNE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F. ZYSK (STRATA) Z DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ (C+D-E)	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00
G. PRZYCHODY FINANSOWE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
H. KOSZTY FINANSOWE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>w tym: odsetki od kredytów i pożyczek</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. WYNIK ZDARZEŃ NADZWYCZAJNYCH (w przypadku nadwyżki strat nadzwyczajnych nad zyskami nadzwyczajnymi, należy wpisać wartość ujemną)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
J. ZYSK (STRATA) BRUTTO (F+G-H+I)	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00
K. PODATEK DOCHODOWY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L. POZOSTAŁE OBOWIĄZKOWE OBCIĄŻENIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ł. ZYSK (STRATA) NETTO (J-K-L)	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00

O trwałości finansowej projektu świadczy Rachunek przepływów pieniężnych dla projektu:

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
A. PRZEPLWY-operacyjne	0,00	0,00	-11 400,00	-11 400,00	-11 400,00	-11 400,00	-11 400,00
1. Zysk netto	0,00	0,00	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75	-60 837,75
2. Amortyzacja	0,00	0,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00
3. Pozostałe	0,00	0,00	-148 313,25	-148 313,25	-148 313,25	-148 313,25	-148 313,25
C. PRZEPLWY - inwestycyjne i finansowe	0,00	0,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00
1. Zaciągnięcie kredytów i pożyczek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Spłata kredytów i pożyczek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Zapłacone odsetki i inne poniesione koszty finansowe ("-")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. wydatki inwestycyjne	0,00	-1 977 510,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Dotacje	0,00	1 483 132,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Pobrania właścicielskie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Dopłaty właściciela infrastruktury - wkład własny do inwestycji, dopłaty do kosztów operacyjnych związanych z bieżącym utrzymaniem inwestycji/projektu	0,00	494 377,50	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00	11 400,00
7. Pozostałe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D. PRZEPLWY PIENIĘŻNE RAZEM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E. ŚRODKI PIENIĘŻNE NA POCZĄTEK OKRESU (przy uwzględnieniu stanu środków pieniężnych na koniec okresu poprzedniego, w którym następują przepływy pieniężne; równoważne środkom pieniężnym w kasie)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F. ŚRODKI PIENIĘŻNE NA KONIEC OKRESU (jako E +/- D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
A. PRZEPLYYWY-operacyjne	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00
1. Zysk netto	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-68 437,75	-19 000,00	-19 000,00	-19 000,00
2. Amortyzacja	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	197 751,00	0,00	0,00	0,00
3. Pozostałe	-148 313,25	-148 313,25	-148 313,25	-148 313,25	-148 313,25	0,00	0,00	0,00
C. PRZEPLYYWY - inwestycyjne i finansowe	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00
1. Zaciągnięcie kredytów i pożyczek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Spłata kredytów i pożyczek	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Zapłacone odsetki i inne poniesione koszty finansowe ("-")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. wydatki inwestycyjne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Dotacje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Pobrania właścicielskie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Dopłaty właściciela infrastruktury - wkład własny do inwestycji, dopłaty do kosztów operacyjnych związanych z bieżącym utrzymaniem inwestycji/projektu	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00	19 000,00
7. Pozostałe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D. PRZEPLYYWY PIENIĘŻNE RAZEM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E. ŚRODKI PIENIĘŻNE NA POCZĄTEK OKRESU (przy uwzględnieniu stanu środków pieniężnych na koniec okresu poprzedniego, w którym następują przepływy pieniężne; równoważne środkom pieniężnym w kasie)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
F. ŚRODKI PIENIĘŻNE NA KONIEC OKRESU (jako E +/- D)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bilans –dla projektu:

AKTYWA	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026
A. AKTYWA TRWAŁE, z tego:	0,00	0,00	0,00	1 977 510,00	1 779 759,00	1 582 008,00	1 384 257,00	1 186 506,00	988 755,00
I. Nieruchomości (grunty, budynki i budowle)	0,00	0,00	0,00	1 977 510,00	1 779 759,00	1 582 008,00	1 384 257,00	1 186 506,00	988 755,00
II. Maszyny i urządzenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Środki transportu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Pozostałe aktywa trwałe w tym WNIP oraz inwestycje w toku	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B. AKTYWA OBROTOWE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. Zapasy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. Należności krótkoterminowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Środki pieniężne w kasie i na rachunku bankowym	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Pozostałe aktywa obrotowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aktywa razem (A+B)	0,00	0,00	0,00	1 977 510,00	1 779 759,00	1 582 008,00	1 384 257,00	1 186 506,00	988 755,00
PASYWA	0,00	0,00	0,00	1 977 510,00	1 779 759,00	1 582 008,00	1 384 257,00	1 186 506,00	988 755,00
A. KAPITAŁ WŁASNY	0,00	0,00	0,00	494 377,50	444 939,75	395 502,00	346 064,25	296 626,50	247 188,75
B. ZOBOWIĄZANIA I REZERWY NA ZOBOWIĄZANIA, z tego:	0,00	0,00	0,00	1 483 132,50	1 334 819,25	1 186 506,00	1 038 192,75	889 879,50	741 566,25
I. Zobowiązania długoterminowe, w tym:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. kredyty i pożyczki długoterminowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Pozostałe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. Zobowiązania krótkoterminowe, w tym:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. wobec dostaw i usług	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Kredyty i pożyczki krótkoterminowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Pozostałe zobowiązania	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Inne pasywa	0,00	0,00	0,00	1 483 132,50	1 334 819,25	1 186 506,00	1 038 192,75	889 879,50	741 566,25
w tym dotacje	0,00	0,00	0,00	1 483 132,50	1 334 819,25	1 186 506,00	1 038 192,75	889 879,50	741 566,25
Pasywa razem (A+B)	0,00	0,00	0,00	1 977 510,00	1 779 759,00	1 582 008,00	1 384 257,00	1 186 506,00	988 755,00

AKTYWA	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	2 033	2 034
A. AKTYWA TRWAŁE, z tego:	791 004,00	593 253,00	395 502,00	197 751,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. Nieruchomości (grunty, budynki i budowle)	791 004,00	593 253,00	395 502,00	197 751,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. Maszyny i urządzenia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Środki transportu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Pozostałe aktywa trwałe w tym WNIP oraz inwestycje w toku	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B. AKTYWA OBROTOWE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. Zapasy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. Należności krótkoterminowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Środki pieniężne w kasie i na rachunku bankowym	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Pozostałe aktywa obrotowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aktywa razem (A+B)	791 004,00	593 253,00	395 502,00	197 751,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PASYWA	791 004,00	593 253,00	395 502,00	197 751,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A. KAPITAŁ WŁASNY	197 751,00	148 313,25	98 875,50	49 437,75	0,00	0,00	0,00	0,00
B. ZOBOWIĄZANIA I REZERWY NA ZOBOWIĄZANIA, z tego:	593 253,00	444 939,75	296 626,50	148 313,25	0,00	0,00	0,00	0,00
I. Zobowiązania długoterminowe, w tym:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. kredyty i pożyczki długoterminowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Pozostałe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
II. Zobowiązania krótkoterminowe, w tym:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. wobec dostaw i usług	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Kredyty i pożyczki krótkoterminowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
III. Pozostałe zobowiązania	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IV. Inne pasywa	593 253,00	444 939,75	296 626,50	148 313,25	0,00	0,00	0,00	0,00
w tym dotacje	593 253,00	444 939,75	296 626,50	148 313,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasywa razem (A+B)	791 004,00	593 253,00	395 502,00	197 751,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Analiza ekonomiczna

Analizę ekonomiczną przeprowadzono zgodnie z podejściem przyrostowym, polegającym na porównaniu kosztów i korzyści ekonomicznych projektu w ciągu 15-letniego okresu objętego analizą, który jest taki sam jak okres objęty analizą finansową. Analizę przeprowadzono w oparciu o ceny stałe, wykorzystując społeczną stopę dyskontową w wysokości 5%.

Na potrzeby analizy ekonomicznej skwantyfikowano korzyści społeczne wynikające z oszczędności w kosztach zużycia energii elektrycznej ostatecznych użytkowników instalacji fotowoltaicznych. Przewidywana produkcja prądu wyniesie 282 480 Kwh rocznie, przyjęto ponadto koszt energii elektrycznej na poziomie 0,70 zł/Kwh brutto (0,57 zł/Kwh netto) Zgodnie z procedurą rozliczeniową pomiędzy posiadaczem instalacji PV a odbiorcą wyprodukowanej energii oszczędność w wydatkach wyniesie 80% wartości iloczynu przewidywanej produkcji energii oraz jednostkowej ceny energii.

Na potrzeby analizy ekonomicznej skwantyfikowano także korzyści ekonomiczne wynikające z gotowości do płacenia, stąd korzyści ekonomiczno – społeczne oszacowano za pomocą metody transferu korzyści (więcej szczegółowych informacji na temat tej metody można znaleźć w załączniku VI przewodnik AKK). Dane korzyści z tytułu gotowości do płacenia wyceniono na kwotę 15,00 zł netto na mieszkańca Gminy na rok, począwszy od pierwszego roku działalności oraz w odniesieniu liczby mieszkańców tj. 8 654 osób⁸. Jako że środki związane z gotowością do płacenia zwykle zależą od poziomów dochodów, konieczne jest określenie wartości rocznych poprzez ich porównanie do wartości PKB na mieszkańca przez cały okres odniesienia projektu. W świetle niepewności związanych z oszacowaniem wartości korzyści, postanowiono jednak przyjąć ostrożne założenie i utrzymać wartość pieniężną korzyści na poziomie początkowym przez cały okres odniesienia. W związku z powyższym wartość korzyści ekonomicznych wyniesie $8\ 654 * 15,00\ \text{zł netto/osobę/rok} = 129\ 810,00\ \text{zł netto/rocznie}$.

W analizie oszacowano wartość koszt alternatywny emisji gazów. Koszt alternatywny (koszt utraconych możliwości) to koszt jednostki dobra lub usługi, który jest definiowany jako zysk (korzyść), która zostaje stracona w przypadku przyjęcia alternatywnego wykluczającego się ze scenariuszem projektowym scenariusza postępowania (jednocześnie koszt alternatywny powinien kosztem maksymalnym, dotyczy on najlepszego scenariusza alternatywnego z możliwych). W celu ustalenia kosztów zewnętrznych emisji w odniesieniu do zmian klimatu, zastosowano następujący wzór⁹:

$\text{Koszt emisji gazów cieplarnianych} = \text{VGHG} * \text{CGHG}$

gdzie:

- VGHG jest sumą wielkości emisji gazów cieplarnianych generowanych przez projekt, wyrażoną w ekwiwalencie CO₂;

⁸ Dane GUS.

⁹ PORADNIK PRZYGOTOWANIA INWESTYCJI z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe Ministerstwo Środowiska Departament Zrównoważonego Rozwoju Październik 2015, Warszawa

- CGHG jest jednostkową ceną alternatywną (ceną ukrytą, koszt szkód) CO₂, uaktualnioną i wyrażoną w cenach z roku, w którym analiza jest przeprowadzana).

Tabela 9 Wskaźniki kosztów jednostkowych emisji gazów cieplarnianych²⁸

Scenariusz klimatu/Wzrost emisji gazów cieplarnianych	zmian Wartość 2010 (Euro/t-CO ₂ e)	Wartość stałych indeksacji dla lat 2011 - 2030 ²⁹
Wysoki	40	2
Średni	25	1
Niski	10	0.5

28 – Guide to Cost – benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020

Na podstawie powyższego (przyjmując scenariusz zmian klimatu jako średni) wyliczono koszt alternatywny emisji ustalono na poziomie: 229,34 ton CO₂* 25 Euro/tonę CO₂ = 5 733,50 Euro/rok.

Korzyści ekonomiczne:

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Korzyści społeczne z tytułu redukcji emisji CO ₂ do atmosfery [zł/rok]	0,00	0,00	24 654,05	24 654,05	24 654,05	24 654,05	24 654,05
Korzyści społeczne z tytułu gotowości do płacenia [zł/rok]	0,00	0,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00
Korzyści społeczne z tytułu oszczędności w kosztach zużycia energii elektrycznej [zł/rok]	0,00	0,00	128 608,78	128 608,78	128 608,78	128 608,78	128 608,78
Razem korzyści ekonomiczne	0,00	0,00	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83
Razem korzyści ekonomiczne uwzględnione na potrzebę analizy	0,00	0,00	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83

Rok	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Korzyści społeczne z tytułu redukcji emisji CO ₂ do atmosfery [zł/rok]	24 654,05	24 654,05	24 654,05	24 654,05	24 654,05	24 654,05	24 654,05	24 654,05
Korzyści społeczne z tytułu gotowości do płacenia [zł/rok]	129 810,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00	129 810,00
Korzyści społeczne z tytułu oszczędności w kosztach zużycia energii elektrycznej [zł/rok]	128 608,78	128 608,78	128 608,78	128 608,78	128 608,78	128 608,78	128 608,78	128 608,78
Razem korzyści ekonomiczne	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83
Razem korzyści ekonomiczne uwzględnione na potrzebę analizy	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83	283 072,83

Metodyka analizy kosztów i korzyści (analizy ekonomicznej). Obliczenie wskaźników efektywności ekonomicznej projektu. Obliczenie ekonomicznej wartości bieżącej netto (ENPV) i ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu (ERR). Obliczenie wskaźnika zdyskontowanych korzyści do zdyskontowanych kosztów B/C

W celu przeprowadzenia analizy ekonomicznej dokonano obliczeń:

- a) Zdyskontowanych oszczędności netto dla poszczególnych składników oceny przedstawionych w rachunków kosztów i korzyści społecznych,
- b) wartości netto (*NV - Net Value*) jako sumę kosztów netto i oszczędności społecznych,
- c) zdyskontowanych wartości netto w kolejnych latach analizowanego okresu przy pomocy czynników dyskontowych v odpowiednich dla danej stopy dyskontowej r ,
- d) ekonomicznej wartości bieżącej netto (*ENPV - Economic Net Present Value*),
- e) wskaźnika korzyści-koszty (efektywność ekonomiczną) (*BCR - Benefit Cost Ratio*) inwestycji jako stosunek sumy zdyskontowanych korzyści netto do sumy zdyskontowanych kosztów netto w analizowanym okresie dla każdej stopy dyskontowej r oddzielnie:
- f) ekonomicznej wewnętrznej stopy zwrotu (*EIRR - Economic Internal Rate of Return*) czyli takiej stopy dyskontowej przy której: $ENPV_r = 0$ lub $BCR = e = 1$

Wyliczenia wskaźników efektywności ekonomicznej przedstawia poniższe zestawienie.

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026			
1. Przepływy operacyjne projektu	-	-	-	9 268	-	9 268	-	9 268	-	9 268
przychody operacyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
koszty operacyjne	-	-	-	9 268	-	9 268	-	9 268	-	9 268
2. Przepływy inwestycyjne	-	-	1 831 028	-	-	-	-	-	-	-
Wartość inwestycji	-	-	1 831 028	-	-	-	-	-	-	-
Wartość rezydualna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. Korzyści społeczne	-	-	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073
4. Całkowita wartość przepływów	-	-	1 831 028	273 805	273 805	273 805	273 805	273 805	273 805	273 805

Rok	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		
1. Przepływy operacyjne projektu	-	15 447	-	15 447	-	15 447	-	15 447	-	15 447
przychody operacyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
koszty operacyjne	-	15 447	-	15 447	-	15 447	-	15 447	-	15 447
2. Przepływy inwestycyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91 551
Wartość inwestycji	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wartość rezydualna	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91 551
3. Korzyści społeczne	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073
4. Całkowita wartość przepływów	267 626	267 626	267 626	267 626	267 626	267 626	267 626	267 626	267 626	359 177

Rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026						
1. Przychody projektu	-	-	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073						
2. Koszty projektu	-	-	1 831 028	-	9 268	-	9 268	-	9 268				
3. Współczynnik dyskonta	1,0000	0,9524	0,9070	0,8638	0,8227	0,7835	0,7462						
4. Zdyskontowane przychody	-	-	256 755	244 529	232 885	221 795	211 233						
5. Zdyskontowane koszty	-	-	1 743 836	-	8 407	-	8 006	-	7 625	-	7 262	-	6 916

Rok	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034								
1. Przychody projektu	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	283 073	374 624								
2. Koszty projektu	-	15 447	-	15 447	-	15 447	-	15 447	-	15 447						
3. Współczynnik dyskonta	0,7107	0,6768	0,6446	0,6139	0,5847	0,5568	0,5303	0,5051								
4. Zdyskontowane przychody	201 175	191 595	182 471	173 782	165 507	157 626	150 120	189 211								
5. Zdyskontowane koszty	-	10 978	-	10 455	-	9 957	-	9 483	-	9 032	-	8 602	-	8 192	-	7 802

Ekonomiczna bieżąca wartość netto inwestycji jest różnicą ogółu zdyskontowanych korzyści i kosztów związanych z inwestycją. Ekonomiczna bieżąca wartość netto projektu została obliczona wg wzoru:

$$ENPV = \sum_{t=0}^n a_t S_t^E = \frac{S_0^E}{(1+r)^0} + \frac{S_1^E}{(1+r)^1} + \dots + \frac{S_n^E}{(1+r)^n}$$

gdzie:

S^E – salda strumieni ekonomicznych kosztów i korzyści generowanych przez projekt w poszczególnych latach przyjętego horyzontu czasowego analizy

t – numer kolejnego roku projekcji w ramach okresu analizy (wartości od 0 do n),

a – współczynnik dyskontowy wyliczany według wzoru:

$$a_t = \frac{1}{(1+r)^t}$$

r – przyjęta ekonomiczna stopa dyskontowa.

Ujemny wynik wskaźnika ENPV świadczy o tym, iż generowane przez projekt korzyści społeczne nie kompensują kosztów finansowych związanych z jego utrzymaniem. W przypadku wyboru projektów do realizacji wynik taki przemawiałby za jego odrzuceniem. W analizowanym przypadku wskaźnik ten przyjmuje jednak wartość dodatnią i wynosi:

ENPV = 722 130 PLN

Dodatnia wartość ENPV oznacza, że zdyskontowane korzyści przewyższają zdyskontowane koszty projektu. Przemawia to za objęciem projektu dofinansowaniem ze środków UE.

Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji jest równa stopie dyskonta, dla której wartość ENPV wynosi zero (zdyskontowane korzyści są równe zdyskontowanym kosztom projektu). EIRR określa ekonomiczny zwrot z projektu. Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji została obliczona wg wzoru:

$$EIRR = \sum_{t=0}^n \frac{S_t^E}{(1+EIRR)^t} = 0$$

gdzie:

S^E – salda strumieni ekonomicznych kosztów i korzyści generowanych przez projekt w poszczególnych latach przyjętego horyzontu czasowego analizy

t – numer kolejnego roku projekcji w ramach okresu analizy (wartości od 0 do n)

W badanym przypadku ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu wynosi:

EIRR = 11,2%

Dla rozpatrywanego przypadku wskaźnik EIRR jest wyższy od zastosowanej stopy dyskontowej, co oznacza, że projekt jest zyskowy z ogólnospołecznego punktu widzenia.

Wskaźnik B/C ustala się jako stosunek sumy zdyskontowanych korzyści do sumy zdyskontowanych kosztów generowanych w całym horyzoncie czasowym.

Wskaźnik efektywności ekonomicznej został obliczony wg wzoru:

$$B/C = \frac{\sum_{t=0}^n a_t B_t^E}{\sum_{t=0}^n a_t C_t^E} = \frac{\frac{B_0^E}{(1+r)^0} + \frac{B_1^E}{(1+r)^1} + \dots + \frac{B_n^E}{(1+r)^n}}{\frac{C_0^E}{(1+r)^0} + \frac{C_1^E}{(1+r)^1} + \dots + \frac{C_n^E}{(1+r)^n}}$$

gdzie:

B^E – strumień korzyści ekonomicznych generowanych przez projekt w poszczególnych latach przyjętego horyzontu czasowego analizy

C^E – strumień kosztów ekonomicznych generowanych przez projekt w poszczególnych latach przyjętego horyzontu czasowego analizy

t – numer kolejnego roku projekcji w ramach okresu analizy (wartości od 0 do n),

a – współczynnik dyskontowy wyliczany według wzoru:

$$a_t = \frac{1}{(1+r)^t}$$

r – przyjęta ekonomiczna stopa dyskontowa

W badanym przypadku wskaźnik korzyści/koszty przyjmuje wartość:

$$\mathbf{B/C = 1,39}$$

W sytuacji, gdy wartość wskaźnika B/C jest większa od 1, oznacza to, że wartość korzyści przekracza wartość kosztów inwestycji z ogólnospołecznego punktu widzenia.

Reasumując, należy podkreślić, iż wszystkie wyliczone wskaźniki ekonomiczne wskazują, że projekt wykazuje efektywność ekonomiczną. Przemawia to za objęciem go wsparciem w ramach RPO WP2014 – 2020.

Analiza ryzyka i wrażliwości

Na podstawie analizy ryzyka wyodrębniono trzy podstawowe zagrożenia dla osiągnięcia zakładanych wskaźników efektywności ekonomicznej:

- wzrost kosztów operacyjnych,
- wzrost kosztów inwestycyjnych,
- spadek korzyści społecznych.

W przypadku zmiennej dotyczącej kosztów operacyjnych przypisano niskie prawdopodobieństwo jej wystąpienia. W przypadku tej grupy kosztów jest to związane z faktem, iż na potrzeby przeprowadzonej analizy dokonano ich szczegółowego opisanie i zastosowano stosunkowo wysokie wartości (wariant pesymistyczny). Oznacza to, iż w rzeczywistości koszty te nie powinny ulegać podwyższeniu.

W przypadku korzyści społecznych zostały one również przyjęte na bardzo ostrożnym poziomie. Dlatego też prawdopodobieństwo ich zmiany oceniono jako niskie.

Jako kluczowe zagrożenie uznano zmianę kosztów inwestycji. Realność jej wystąpienia traktuje się jako średnią.

Analiza ryzyka i wrażliwości stanowi uzupełniający etap w badaniu oceny inwestycji. W przypadku wyboru czynników przyjętych do analizy wrażliwości zastosowano następującą metodologię. Jako zmienne krytyczne uznano te czynniki, w przypadku których zmiana w wysokości +/- 1%, powoduje

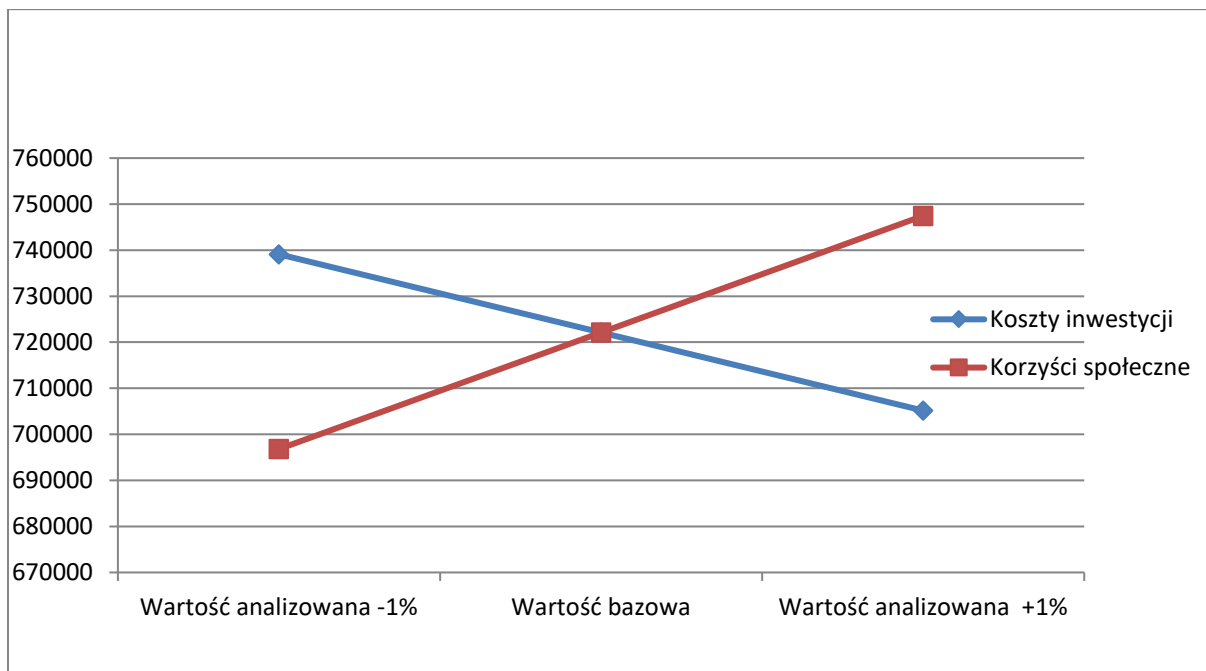
zmianę wartości ENPV o +/- 1%. Uwzględniono ponadto, iż w przepływach wykorzystywanych do obliczania wartości wskaźników efektywności ekonomicznej występują realnie tylko trzy zmienne: wartość inwestycji, wartość kosztów operacyjnych oraz wartość korzyści społecznych.

Uwzględniając powyższą metodologię badaniami objęto możliwe wahania wywołane przez zmianę kosztów inwestycji oraz poziomu korzyści społecznych. Do analiz przyjęto ewentualne odchylenia wartości budżetu o +/- 1%. Należy przy tym zwrócić uwagę, iż we wszystkich badanych wariantach wskaźniki efektywności ekonomicznej pozostają na bardzo wysokim poziomie. Wszystko to wskazuje niską wrażliwość projektu na zmianę zmiennych krytycznych. Wyniki analizy wrażliwości opisane wartościami ENPV, BCR i EIRR przedstawia poniższa tabela oraz zamieszczone wykresy.

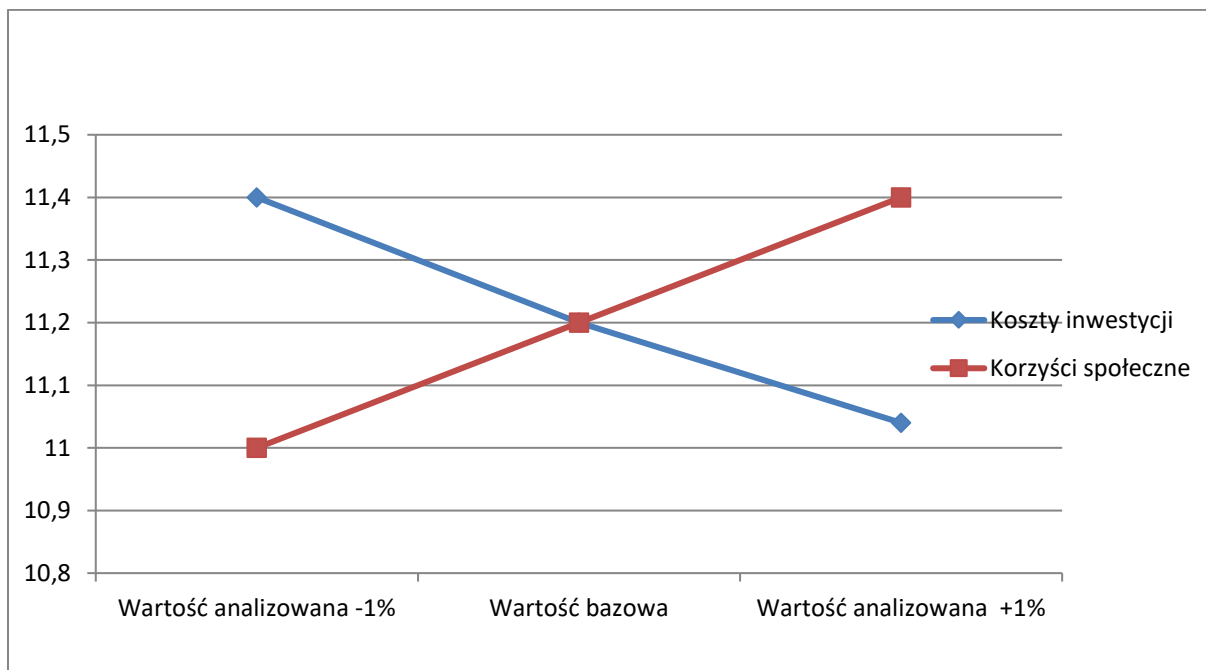
	Wskaźnik korygujący - koszty inwestycji		
	99%	100%	101%
ENPV	739 105	722 130	705 154
EIRR	11,4%	11,2%	11,04%
B/C	1,40	1,39	1,38

	Wskaźnik korygujący –korzyści społeczne		
	99%	100%	101%
ENPV	696 805	722 130	747 458
EIRR	11,0%	11,2%	11,4%
B/C	1,38	1,39	1,40

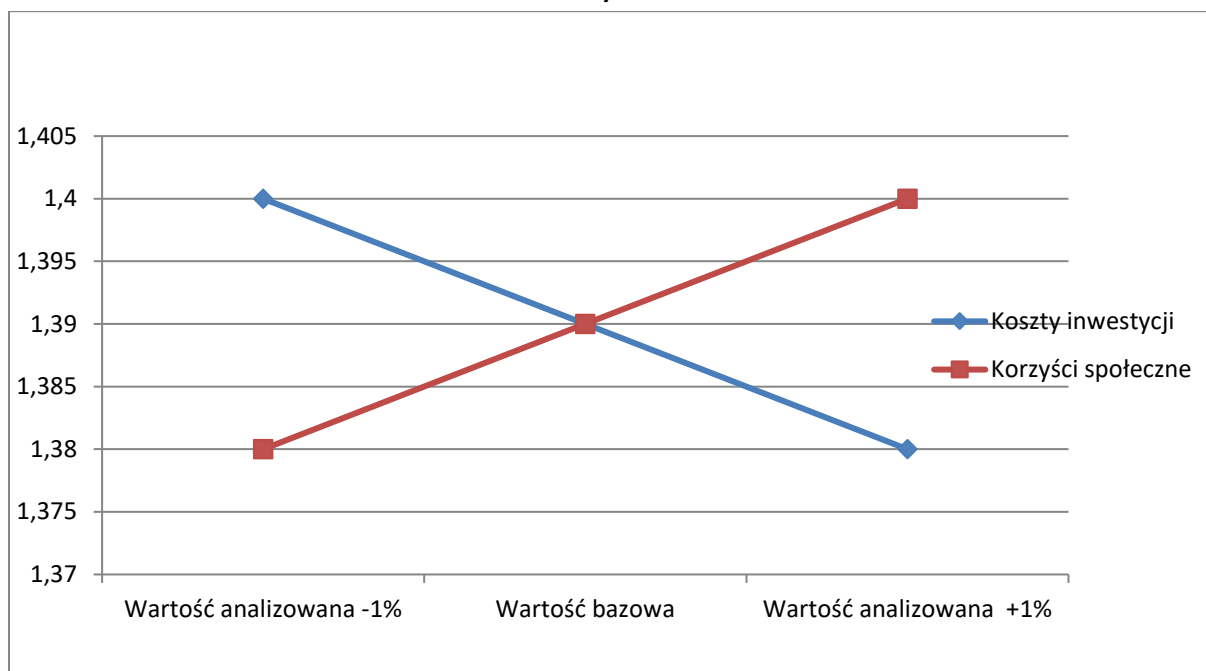
ENPV



EIRR



B/C



Jak wskazują powyższe wyliczenia projekt charakteryzuje się niską wrażliwością na zmianę czynników zewnętrznych. Oznacza to, iż ryzyko związane z realizacją projektu z ogólnospołecznego punktu widzenia jest znikome. Poniżej przedstawiono tabelę zawierającą analizę ryzyka.

Lp.	Ryzyko	Prawdopodobieństwo	Komentarz
1	Zmiana kosztów inwestycji	Niskie	Jest bardzo mało prawdopodobne, iż koszty inwestycji ulegną zmianie.
2	Zmiana wartości korzyści społecznych	Niskie	Poczynione założenia o korzyściach społecznych są bardzo ostrożne w stosunku do założeń i celów. Założenia korzyściach społeczno – ekonomicznych są bardzo ostrożne, <u>w rzeczywistości efekt społeczno – ekonomiczny powinien być o wiele wyższy.</u> Rzeczywiste pozytywne oddziaływanie na sferę środowiska naturalnego oraz zdrowia publicznego (np. poprzez poprawę jakości powietrza) powinno być o wiele większe aniżeli zakładane.
3	Zamiana kosztów operacyjnych	Niskie	Koszty związane z utrzymaniem powstałej infrastruktury określono na realnym poziomie zgodnie z danymi o historycznych kosztach utrzymania tego typu inwestycji. W rzeczywistości koszty operacyjne

			związane z projektem powinny ukształtować się na niższym poziomie.
--	--	--	--

Podsumowanie:

Jak wykazują przedstawione powyżej wyliczenia przedmiotowa inwestycja należy do grupy przedsięwzięć niedochodowych. W wyniku jego realizacji nie będą generowane strumienie przychodów. Tym samym nie zostanie wygenerowany zysk netto. Oznacza to, iż projekt jest nieefektywny z finansowego punktu widzenia, a wyliczone wskaźniki finansowe przyjmują wartość ujemną. Ma to miejsce zarówno w przypadku finansowania go wyłącznie ze środków własnych wnioskodawcy, jak i w wariantcie z dotacją. W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań, aby projekt uzyskał maksymalne dopuszczalne wsparcie przewidziane dla tego rodzaju przedsięwzięć. Jednocześnie przeprowadzona analiza ekonomiczna wykazuje, iż projekt generuje znaczne korzyści społeczne. Osiągnięte korzyści pozafinansowe w znaczący sposób rekompensują zakładane wydatki. Wysokie wyniki wskaźników ekonomicznych potwierdzają zasadność realizacji projektu oraz dofinansowania go środkami publicznymi. Ponadto przeprowadzona analiza wrażliwości wykazała niski poziom ryzyka w przypadku nieplanowanej zmiany wartości zmiennych przyjętych do analizy (nawet w przypadku wzrostu kosztów wskaźniki utrzymują poziom dodatni) a wyniki przedstawione w *Rachunku Przepływów Pieniężnych* świadczą o zdolności beneficjenta do zachowania trwałości finansowej. Wszystko to przemawia jednoznacznie za dofinansowaniem przedmiotowego projektu ze środków RPOWP 2014 – 2020.

Spis tabel:

Tabela 1 Dane Wnioskodawcy	3
Tabela 2 Budżet projektu	20
Tabela 3 Harmonogram.....	21
Tabela 4 Zespół projektowy	26
Tabela 5 Przykłady projektów zrealizowanych przez beneficjenta	27
Tabela 6 Analiza ryzyka	32
Tabela 7 Krótki opis wariantów	37
Tabela 8 Analiza wykonalności poszczególnych wariantów.....	37
Tabela 9 Strategiczna analiza wariantów	39
Tabela 10 Uzasadnienie wyboru technologii paneli fotowoltaicznych	41

Spis map:

Mapa 1 Lokalizacja gminy Ciechanowiec	4
---	---

Spis rysunków:

Rysunek 1 Ryzyko powodzi w Gminie Ciechanowiec	25
--	----