



ZAPYTANIE OFERTOWE

Data

*Dane identyfikacyjne Zamawiającego
(imię i nazwisko, adres, telefon kontaktowy)*

Nazwa i adres oferenta

Zwracam/y się z prośbą o przedstawienie oferty na realizację dostawy i montażu instalacji wykorzystujących/ -
ej odnawialne źródła energii:

instalacji fotowoltaicznej	X
instalacji solarnej (kolektorów słonecznych)	
powietrznej pompy ciepła c.w.u.	
powietrznej pompy ciepła c.o. oraz c.w.u.	
kotła na biomasę	

*proszę zaznaczyć X

Inwestycja jest częścią projektu pn. „Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice” realizowanego z dofinansowaniem z EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020.



I. Opis przedmiotu zamówienia

Opis przedmiotu zamówienia znajduje się w załączniku nr 1 do zapytania ofertowego, który określa parametry minimum dla mikroinstalacji OZE.

II. Warunki udziału w postępowaniu

1. Wykonawca posiada kompetencje i uprawnienia do prowadzenia i wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania.
2. Wykonawca posiada wiedzę i doświadczenie w zakresie wystarczającym do należytego wykonania zamówienia.
3. Wykonawca dysponuje odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.
4. Wykonawca jest w sytuacji ekonomicznej i finansowej, która umożliwi należyte wykonanie zamówienia.
5. Wykonawca nie jest powiązany osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym.

III. Kryteria oceny ofert:

1. Opis kryteriów wyboru oferty:

Waga	Kryterium	Sposób oceny kryterium
100%	Cena	$cena = \frac{\text{najniższa cena oferowana (brutto)}}{\text{cena ocenianej oferty (brutto)}} * 100\%$

IV. Termin składania ofert:

1. Termin składania ofert wynosi **15 dni od otrzymania zapytania ofertowego**.
2. Oferty złożone po wskazanym terminie nie będą rozpatrywane.
3. Liczy się data wpływu oferty na jeden ze wskazanych w punkcie V adresów.

V. Akceptowalne formy składania ofert:

1. Wersja elektroniczna (skany podpisanych dokumentów) wysłana/przekazana na adres:

.....

2. Wersja papierowa dostarczona lub wysłana na adres:

.....

VI. Sposób sporządzenia oferty:

1. Ofertę należy sporządzić na formularzu ofertowym, którego wzór stanowi załącznik nr 2 do zapytania ofertowego, zgodnie z wymaganiami umieszczonymi w zapytaniu.
2. Do oferty należy załączyć szczegółowy kosztorys dla każdej z oferowanych mikroinstalacji OZE osobno.

VII. Warunki wykluczenia:

Zamówienie nie może zostać udzielone podmiotowi powiązanemu osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym. Przez powiązania kapitałowe lub osobowe rozumie się wzajemne powiązania między Zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu zamawiającego czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy, a wykonawcą, polegające w szczególności na:

- a) uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej;
- b) posiadaniu co najmniej 10 % udziałów lub akcji;
- c) pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika;
- d) pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej;
- e) pozostawaniu z wykonawcą w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że może to budzić uzasadnione wątpliwości co do bezstronności tych osób.

Termin realizacji zamówienia:.....

VIII.

IX. Odrzuceniu podlegają oferty:

1. których treść nie odpowiada treści zapytania ofertowego lub
2. złożone przez oferenta niespełniającego warunków, określonych w zapytaniu ofertowym lub
3. złożone po terminie składania ofert określonym w zapytaniu ofertowym lub
4. wykonawca złożył więcej niż jedną ofertę.

X. Załączniki:

1. Parametry minimum dla instalacji OZE
2. Formularz oferty
3. Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu
4. Wzór umowy z Wykonawcą

XI. Informacje dotyczące wyboru najkorzystniejszej oferty.

1. O wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi telefonicznie wszystkich potencjalnych wykonawców, do których zostało skierowane zapytanie ofertowe.
2. Nie dopuszcza się składania ofert częściowych.
3. Zamawiający zastrzega możliwość unieważnienia postępowania bez podania przyczyny.
4. Po wyborze najkorzystniejszej oferty z wybranym wykonawcą zostanie podpisana umowa.

.....
Czytelny podpis zamawiającego

Potwierdzam odbiór zapytania ofertowego w dniu _____ 2021

.....
Czytelny podpis oferenta

ZAŁĄCZNIK NR 2 DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO

FORMULARZ OFERTY

16.06.2021

Data

.....
.....
.....

Pieczęć Wykonawcy

.....
.....
.....

Dane identyfikacyjne Zamawiającego

Odpowiadając na otrzymane zapytanie ofertowe na realizację dostawy i montażu instalacji wykorzystujących/ -ej odnawialne źródło energii:

<input checked="" type="checkbox"/>	instalacji fotowoltaicznej
<input type="checkbox"/>	instalacji solarnej (kolektorów słonecznych)
<input type="checkbox"/>	powietrznej pompy ciepła c.w.u.
<input type="checkbox"/>	powietrznej pompy ciepła c.o. oraz c.w.u.
<input type="checkbox"/>	kotła na biomasę

* proszę zaznaczyć X

będącej częścią projektu pn. „Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice” realizowanego z dofinansowaniem z EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020, oferuję wykonanie przedmiotu zamówienia (zgodnie z wszystkimi wymogami zawartymi w zapytaniu ofertowym z dnia 16.06.2021, za cenę:

<p>Wartość oferty netto:</p> <p>18333,33 zł</p>	<p>słownie:</p> <p>osiemnaście tysięcy trzysta trzydzieści trzy złote trzydzieści trzy grosze</p>
<p>Wartość podatku VAT:</p> <p>1466,67zł</p>	<p>słownie:</p> <p>jeden tysiąc czterysta sześćdziesiąt sześć złotych sześćdziesiąt siedem groszy</p>



Wartość oferty brutto:	słownie:
19800,00 zł	dziewiętnaście tysięcy osiemset złotych

Pozostałe warunki zamówienia:

Termin realizacji zamówienia:	W terminie zgodnym z określonym w otrzymanym Zapytaniu ofertowym z dnia 16.06.2021
Warunki gwarancji:	Co najmniej takie jak określone w załączniku nr 1 „Parametry minimum dla instalacji OZE” do otrzymanego Zapytania ofertowego z dnia 16.06.2021

Lp	Rodzaj instalacji	j.m	Koszty materiałów NETTO	Koszt robocizny NETTO	RAZEM NETTO	VAT	Wartość VAT	Wartość Brutto
1	PV	szt.	15400,00	2933,33	18333,33	8 %	1466,67	19800,00
2	SOL	szt.						
3	PP C.W.U	szt.						
4	PP C.O. + C.W.U	szt.						
5	Kocioł	szt.						



Oświadczam/y, że:

1. Zawarte w „Zapytaniu ofertowym” warunki umowy akceptuję/my i zobowiązuję/my się, w przypadku przyjęcia oferty, do zawarcia umowy na ww. warunkach.
2. Załączony kosztorys ofertowy jest ostateczny i zawierającość urządzeń i robót kwalifikowanych z podziałem na koszty materiałów i robocizny.
3. Zobowiązuję/my się do zawarcia umowy w miejscu i terminie wskazanym przez Zamawiającego.
4. Nie będę/będziemy zgłaszać żadnych roszczeń wobec Zamawiającego w przypadku zakończenia przedmiotowego postępowania bez wyboru żadnej z ofert bez podania przyczyny.
5. Posiadamy wszelkie informacje umożliwiające prawidłową realizację zamówienia.
6. Jestem/jesteśmy związani naszą ofertą przez okres 30 dni. Bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
7. Do kontaktów z Zamawiającym w czasie trwania postępowania o udziale zamówienia wyznaczam/y:.....
.....
.....
.....

Przygotował:

Pieczęć firmowa i imienna, podpis Oferenta lub osoby uprawnionej do występowania w jego imieniu

Załączniki:

Kosztorysy ofertowe wykonawcy dla każdego typu instalacji z osobna, uwzględniające odrębnie koszty materiałów i robocizny.



Grantobiorca:
Pawlik Edmund
Imię, nazwisko

Adres wykonania inwestycji

Instalacja fotowoltaiczna o mocy 3,60

w ramach Projektu „Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice”

KOSZTORYS OFERTOWY WYKONAWCZY

		<u>SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ</u>			<u>KOSZTORYS OFERTOWY WYKONAWCZY</u>		
<u>KOSZTY KWALIFIKOWANE</u>							
Lp	Opis pozycji	Producent/rodzaj/moc	j.m.	ilość	Wartość netto	VAT	Wartość brutto
1	Panele fotowoltaiczne	Eco Delta 400 Wp Shingled, Black Frame	szt.	9	5500,00	440,00	5940,00
2	Rozdzielnice AC/DC	Elektro-Plast IP65	kpl.	1	366,67	29,33	396,00
3	Zabezpieczenia AC/DC	ABB/WEIDMULLER	kpl.	1	733,33	58,67	792,00
4	Okablowanie	AC/DC	kpl.	1	1100,00	88,00	1188,00
5	Uruchomienie instalacji wraz z pomiarami	zawiera	kpl.	1	916,67	73,33	990,00
6	Dostawa, montaż optymalizatorów	Tigo	Szt.	9	1650,00	132,00	1782,00
7	Konstrukcja montażowa	PLANTTECH	kpl.	1	1833,33	146,67	1980,00
8	Falownik	FOX ESS	szt.	1	3300,00	264,00	3564,00
9	Licznik produkcji energii cieplnej lub energii elektrycznej	zintegrowany	-	-	-	-	-
10	Moduł internetowy do transmisji danych z licznika	zawiera	kpl.	1	0	0	0
11	Robocizna	zawiera	kpl.	1	2933,33	234,67	3168,00
łącznie					18333,33	1466,67	19800,00
<u>PRZYKŁADOWE KOSZTY NIEKWALIFIKOWANE</u>							



1	koszty robót towarzyszących (wymiana części pokrycia dachowego, obróbki blacharskie, instalacja odgromowa, remont i przebudowa innych elementów konstrukcyjnych dachu/budynku)	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2	koszt zakupu i montażu inwertera w przypadku rozbudowy instalacji fotowoltaicznej wymagającej zainstalowania wspólnego inwertera	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3	Podatek VAT	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	Inne nieopisane w pkt 1-3	-----	-----	-----	-----	-----	-----
łącznie				-----	-----	-----	-----

.....

Podpis Wykonawcy



ZALĄCZNIK NR 3 DO ZAPYTANIA OFERTOWEGO

OŚWIADCZENIE
O SPEŁNIENIU WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU

Data

.....
.....
.....

Nazwa i adres oferenta (pieczęć)

.....
.....
.....
Dane identyfikacyjne Zamawiającego

Oświadczam, że

- posiadam kompetencje i uprawnienia do prowadzenia i wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania,
- posiadam wiedzę i doświadczenie w zakresie wystarczającym do należytego wykonania zamówienia,
- dysponuję odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
- jestem w sytuacji ekonomicznej i finansowej, która umożliwia należyte wykonanie zamówienia,
- nie jestem powiązany osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym.

Pieczęć firmowa i imienna, podpis Oferenta lub osoby uprawnionej do występowania w jego imieniu

Umowa na wykonanie instalacji w ramach projektu:



„Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice” realizowanego z dofinansowaniem z EFRR w ramach RPO WSL na lata 2014-2020.

.....Ożarówice
Data i miejscowość

Umowa zawarta pomiędzy:

.....
.....
.....
.....

(dane przedsiębiorcy: nazwa, adres, NIP, REGON, nr KRS),

reprezentowanym przez:

zwanym (ą) w dalszej części umowy **Wykonawcą**

a

.....
Imię i Nazwisko

.....
Adres

.....
Numer dowodu

.....
Pesel

zwanym (ą) w dalszej części umowy **Zamawiającym**.

Zgodnie z zapisami Regulaminu naboru wniosków i realizacji projektu – „Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice” – montaż instalacji OZE dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Ożarówice – zawarto umowę o następującej treści:

§ 1.

Postanowienia ogólne

1. Inwestycja jest częścią projektu np. „Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice” realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, Osi Priorytetowej IV Efektywność energetyczna, Odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna, działania 4.1 Odnawialne źródła energii, poddziałania 4.1.3 Odnawialne źródła energii – konkurs w formule grantowej.
2. Strony oświadczają, że zapoznały się z Regulaminem naboru wniosków i realizacji projektu, a tym samym akceptują jego zapisy.
3. Strony oświadczają, że zobowiązują się do wzajemnego współdziałania przy wykonywaniu umowy. Jednocześnie strony zobowiązują się do wzajemnego informowania się o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na termin realizacji prac.
4. Zamawiający oświadcza, iż wybrany Wykonawca, będący stroną niniejszej umowy, został wybrany na zasadach konkurencyjności.
5. Zamawiający oświadcza, że jest właścicielem/współwłaścicielem lub użytkownikiem wieczystym nieruchomości, na której realizowana będzie inwestycja i jest w pełni umocowany do dysponowania nieruchomością w celu wykonania robót.



6. Zamawiający oświadcza, że zobowiązuje się do wykonania czynności związanych z przygotowaniem robót (prac), w szczególności do udostępnienia terenu budowy, odbioru robót i zapłaty umówionego wynagrodzenia na zasadach określonych w umowie.
7. Zamawiający oświadcza, że zapewni dbałość o sprawne działanie instalacji po jej wykonaniu.
8. Wykonawca oświadcza, że znajduje się w sytuacji finansowej pozwalającej na realizację przedmiotu umowy, w szczególności nie jest prowadzone wobec niego postępowanie upadłościowe, nie złożył wniosku o ogłoszenie upadłości bądź otwarcie postępowania restrukturyzacyjnego, a także nie występują wobec niego żadne okoliczności prawne lub faktyczne, które mogłyby mieć negatywny wpływ na realizację zobowiązań przyjętych w niniejszej umowie.
9. Wykonawca oświadcza, że urządzenia, które zostaną użyte w instalacji, będą nowe; nie starsze niż 12 miesięcy od daty produkcji.

§ 2.

Przedmiot umowy

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca podejmuje się realizacji dostawy i montażu:
 - Instalacji Fotowoltaicznej o mocy 3,60 kWp
 - Powietrznej pompy ciepła c.o. i c.w.u.
 - Powietrznej pompy ciepła c.w.u.
 - Gruntowej pompy ciepła c.o. i c.w.u.
 - Kocioł na pellet

zgodnie z przedstawioną i przyjętą ofertą z dnia 16.06.2021

Przedmiot umowy będzie realizowany na nieruchomości zlokalizowanej przy ul. _____.

W zakres robót wchodzi: dostawa, montaż, uruchomienie instalacji, wymagane próby, protokoły odbiorowe instalacji oraz przeszkolenie z zakresu obsługi i konserwacji, a także dokumentacja wykonawcza oraz powykonawcza oraz przygotowanie kompletnego zgłoszenia mikroinstalacji

do Operatora Systemu Dystrybucyjnego (dotyczy instalacji fotowoltaicznej).

2. Wykonawca zobowiązuje się do montażu instalacji fotowoltaicznej pod adres wskazanym w ust. 2 oraz do wykonania robót instalacyjnych związanych z montażem i uruchomieniem.

§ 3.

Termin realizacji

1. Termin rozpoczęcia prac ustala się na 16.08.2021 r.
2. Termin zakończenia prac ustala się na r.
Zmiana terminu przewidzianego na wykonanie umowy lub wykonanie poszczególnych elementów robót, jest możliwa o czas opóźnienia, jeśli takie opóźnienie wystąpi lub będzie miało wpływ na wykonanie przedmiotu zamówienia w przypadku:
 - a) zmian spowodowanych warunkami atmosferycznymi, w szczególności: klęski żywiołowe, szczególnie niesprzyjające warunki atmosferyczne uniemożliwiające prowadzenie robót budowlanych i dokonanie odbiorów,
 - b) innych przyczyn zewnętrznych niezależnych od Zamawiającego i Wykonawcy, skutkujących niemożliwością prowadzenia prac lub wykonywania innych czynności przewidzianych umową.
3. Każda zmiana zapisów umowy wymaga podpisania aneksu do Umowy.



4. Dokumentem potwierdzającym wykonanie przedmiotu umowy, będzie podpisany przez Zamawiającego, Operatora Projektu oraz Wykonawcę protokół zdawczo-odbiorczy.

§ 4

Obowiązki i zakres odpowiedzialności Zamawiającego:

1. Przygotowanie nieruchomości/budynku do montażu instalacji zgodnie z Regulaminem naboru i realizacji projektu grantowego w sposób niekolidujący z funkcjonowaniem Zamawiającego i osób trzecich, w szczególności użytkowników budynków/posesji sąsiadujących.
2. Zabezpieczenie mienia własnego w sposób uniemożliwiający jego zniszczenie lub uszkodzenie w toku montażu instalacji.
3. Umożliwienie Wykonawcy organizację i realizację prac tak, aby w możliwie najmniejszym stopniu zakłócać bieżące funkcjonowanie obiektów sąsiadujących oraz przebywających na ich terenie osób.
4. Udostępnienie Wykonawcy terenu budowy na czas wykonywania prac stanowiących przedmiot umowy, w zakresie niezbędnym do ich poprawnego wykonania, w uzgodnionym przez Strony terminie.
5. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody poczynione w związku z prowadzeniem robót oraz udokumentowanie stanu elementów nieruchomości przed robotami.
6. Wskazanie i udostępnienie Wykonawcy bezpiecznego miejsca składowania dostarczonych materiałów i urządzeń niezbędnych do montażu instalacji.
7. Udostępnienie Wykonawcy wszelkich niezbędnych do montażu instalacji mediów (prąd, woda), ogrzewanych pomieszczeń oraz zapewnienie dojazdu drogą utwardzoną do budynku. Koszty mediów zużytych na potrzeby montażu instalacji pozostają po stronie Zamawiającego.
8. Zgłoszenie Operatorowi Projektu wykonania robót do odbioru.
9. Odbiór prac od Wykonawcy w ustalonych terminach.
10. Monitoring produkcji energii w instalacjach, informowania w cyklu corocznym o ilości wyprodukowanej energii przez cały okres obowiązywania projektu wraz z okresem jego trwałości, udostępniania danych historycznych.

§ 5

Obowiązki i zakres odpowiedzialności Wykonawcy:

1. Wykonanie przedmiotu umowy zgodnie z założeniami zawartymi w niniejszej umowie, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej wymaganymi dla tego rodzaju robót oraz obowiązującymi normami prawa budowlanego i przepisami BHP, z należytą starannością a także w zgodzie z założeniami i wymaganiami technicznymi określonymi dla projektu „Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice” – montaż instalacji OZE dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Ożarówice.
2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność prawną i finansową wobec Zamawiającego i osób trzecich za wszelkie szkody wynikłe z zaniechania, niedbalstwa oraz działań niezgodnych z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej swoich pracowników i dostawców.
3. Zapewnienie materiałów, narzędzi, urządzeń i środków transportu oraz wykwalifikowanych pracowników w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji przedmiotu umowy.
4. Uporządkowanie miejsca realizacji inwestycji.

5. Przekazanie w formie wydruku warunków gwarancji wraz z kartami gwarancyjnymi producenta.
6. Wszystkie materiały wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji przedmiotu umowy powinny odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w ustawie Prawo Budowlane oraz Regulaminowi naboru i realizacji projektu grantowego.
7. W przypadku wykonywania robót w sposób wadliwy, niezgodny z normami lub niezgodnie z warunkami niniejszej umowy w trakcie realizacji robót Wykonawca może zostać wezwany przez Zamawiającego wraz z Operatorem Projektu do niezwłocznej zmiany sposobu wykonania robót.
8. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za naruszenie przepisów bhp i p.poż przez jego pracowników oraz ewentualne szkody powstałe w związku z wykonywaniem robót budowlano - montażowo - instalacyjnych jeżeli powstały z jego winy.

§ 6

Odbiór instalacji

1. Po zakończeniu montażu instalacji przez Wykonawcę i przekazaniu Zamawiającemu stosownych dokumentów (tj. m.in. instrukcji obsługi instalacji, protokołów prób, badań i innych wymaganych) Zamawiający w terminie do 7 dni kalendarzowych informuje Operatora Projektu o gotowości do odbioru instalacji.
2. Operator Projektu w ciągu 14 dni kalendarzowych od dnia otrzymania informacji od Zamawiającego przystąpi do odbioru instalacji lecz nie później niż do dnia 30 czerwca 2022.
3. W razie stwierdzenia wad instalacji w toku odbioru, Strony uzgodnią zakres niezbędnych poprawek oraz termin ich usunięcia (nie dłuższy niż 14 dni) i nowy termin odbioru instalacji, potwierdzając ustalenia stosownymi zapisami w protokole odbioru.
4. W przypadku konieczności dokonania ponownego odbioru przez Operatora Projektu po usunięciu usterek, ewentualne koszty tego odbioru ponosi Wykonawca.
5. Podstawą do rozliczenia wykonanych prac i wystawienia przez Wykonawcę faktury będzie bezusterkowy protokół zdawczo-odbiorczy podpisany przez Wykonawcę, Zamawiającego i przedstawiciela Operatora Projektu.

§ 7

Wynagrodzenie

1. Wynagrodzenie przysługuje za wykonanie prawidłowej dokumentacji technicznej wykonawczej i powykonawczej oraz montaż instalacji przez Wykonawcę na kwotę _____ zł brutto (słownie: dziewiętnaście tysięcy osiemset złotych) zgodnie z ofertą Wykonawcy stanowiącą załącznik nr 1 do niniejszej umowy.
2. Wykonawca wystawi Zamawiającemu fakturę VAT, po dokonaniu odbioru wg §6 umowy.
3. Termin płatności ustala się do 30 dni od daty wystawienia przez Wykonawcę faktury VAT na konto wskazane w fakturze.

§ 8

Gwarancja jakości i rękojmia za wady



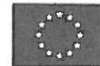
1. Na wykonany przedmiot umowy Wykonawca udziela gwarancji jakości obejmującej całość prac wykonanych w ramach przedmiotu zamówienia, w tym także za części realizowane przez podwykonawców jeżeli dotyczy. Termin gwarancji jakości (nie mniejszy niż w parametrach minimalnych) wynosi:
 - 1) na każdy panel fotowoltaiczny: lat;
 - 2) na inwerter: 10 lat;
 - 3) na konstrukcję montażową: 3 lat;
 - 4) na wykonane roboty: 5 lat;
 - 5) na kolektory słoneczne lat;
 - 6) na pompę ciepła c.w.u. lat;
 - 7) na pompę ciepła c.o. c.w.u lat;
 - 8) na kocioł na biomase lat;
 - 9) gwarancja na pozostałe elementy i urządzenia Instalacji - zgodnie z gwarancją producenta;
2. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za wadliwe funkcjonowanie urządzeń i instalacji wynikające z:
 - a) braku ich stałej konserwacji,
 - b) niewłaściwej obsługi,
 - c) napraw dokonywanych przez inne niż uprawnione przez Wykonawcę osoby,
 - d) fizycznego zużycia elementów lub uszkodzeń elementów powstałych w następstwie wylądowań atmosferycznych oraz przepięć w sieci energetycznej,
 - e) innych przypadków określonych w karcie gwarancyjnej.
3. Bieg terminu gwarancji jakości i rękojmi za wady rozpoczyna się w dniu następnym licząc od daty odbioru tj. podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 6 ust. 5 umowy.
4. Okres rękojmi za wykonaną instalację ustala się na 60 miesięcy od dnia dokonania odbioru instalacji.
5. Okres rękojmi za wady i gwarancji jakości biegnie od przyjęcia przedmiotu umowy przez Zamawiającego i Operatora Projektu bez zastrzeżeń.
6. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu gwarancji jakości i rękojmi za wady także po terminie określonym w ust. 1, jeżeli reklamował wadę przed upływem tego terminu.
7. Obowiązkiem Wykonawcy będzie usunięcie wady przedmiotu umowy, a obowiązkiem Zamawiającego będzie zawiadomienie Wykonawcy drogą elektroniczną o wadzie.
8. Wykonawca gwarantuje, że czas reakcji serwisu Wykonawcy oraz zabezpieczenie przed stratami w mieniu oraz zagrożeniem dla życia lub zdrowia wyniesie maksymalnie 24 godziny, a czas usunięcia awarii/nieprawidłowości od momentu zgłoszenia wyniesie maksymalnie do 72 godzin od przyjęcia zgłoszenia. Przez czas reakcji rozumie się wizytę serwisanta u Zamawiającego, diagnozę zaistniałej awarii i określenie terminu usunięcia awarii/nieprawidłowości.
9. W przypadku, gdy czas naprawy musi być dłuższy, Wykonawca zapewni urządzenie zastępcze o parametrach nie gorszych od uszkodzonych urządzeń które zostaną niezwłocznie zwrócone po odbiorze naprawionych urządzeń.
10. Szczegółowe postanowienia dotyczące gwarancji jakości określa karta gwarancyjna instalacji stanowiąca załącznik nr 1 do niniejszej umowy.
11. Szczegółowe postanowienia dotyczące rękojmi za wady określają przepisy art. 556-576 kodeksu cywilnego.

12. Wykonawca zobowiązuje się wykonywać obowiązki z rękojmi lub gwarancji jakości w postaci niezwłocznego usuwania wad i usterek.
13. W przypadku braku wykonywania obowiązków wynikających z gwarancji jakości lub rękojmi
za wady lub wykonywania ich nieterminowo (zwłoka powyżej 7 dni) Zamawiający zastrzega możliwość wykonania zastępczego.
14. Strony ustalają że w przypadku konieczności zapewnienia w całym okresie gwarancji przeglądów gwarancyjnych zgodnie z zaleceniami / wymaganiami producentów poszczególnych elementów instalacji, jeżeli takie przeglądy są przewidziane przez producenta poszczególnych elementów, jako warunek zachowania gwarancji producenta - koszty ponosi Zamawiający.
15. Strony ustalają, że wezwania (zgłoszenia) do wykonania czynności gwarancyjnych będą przekazywane Wykonawcy telefonicznie/sms na numer _____ i/lub mailem na adres _____. W przypadku zgłoszeń przekazywanych w dzień poprzedzający dzień ustawowo wolny od pracy, czas na wykonanie czynności biegnie od godziny 8.00 pierwszego dnia po dniu ustawowo wolnym od pracy.
16. Niezależnie od zasad zgłaszania potrzeby czynności gwarancyjnych wskazanych w ust. 15, Wykonawca zobowiązany jest do natychmiastowej reakcji gwarancyjnej w sytuacji, gdy awaria instalacji jest poważna, przez co strony rozumieją awarię zagrażającą życiu, zdrowiu lub mieniu znacznej wartości. O potrzebie niezwłocznej reakcji Zamawiający zawiadomi Wykonawcę telefonicznie pod numer: _____ z podaniem przyczyn i w sposób wskazany w ust. 15.
17. Obowiązki wykonawcy i uprawnienia zamawiającego wynikające z niniejszego paragrafu obowiązują przez cały okres gwarancji jakości oraz rękojmi.

§ 9

Odstąpienie od umowy

1. W razie wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie jest możliwe, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 7 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach.
W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy.
2. W przypadku stwierdzenia niewywiązania się którejkolwiek ze Stron z warunków określonych niniejszą umową, Strona druga może rozwiązać umowę w formie pisemnej, z zachowaniem 14 dniowego okresu wypowiedzenia.
3. Rozwiązanie umowy, o którym mowa w ust. 2, w szczególności może nastąpić:
 - a) w wypadku pozostawania przez Wykonawcę w opóźnieniu z przystąpieniem do wykonania umowy przez co najmniej 7 dni od umówionego przez Strony terminu;
 - b) Wykonawca nie przestrzega prawa budowlanego lub realizuje roboty niezgodnie z zasadami wiedzy technicznej;
 - c) stwierdzone wady uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z jego przeznaczeniem;



- d) Wykonawca z własnej winy przerwał realizację robót budowlanych na okres dłuższy niż 14 dni;
 - e) w toku montażu instalacji zajdzie konieczność wykonania dodatkowych prac, które nie były przewidziane w zakresie prac określonym w ofercie, a Zamawiający nie wyraził zgody na wykonanie tych dodatkowych prac.
4. W przypadku odstąpienia od umowy, o którym mowa w ust. 1 lub rozwiązania umowy, o którym mowa w ust. 2 i 3, rozliczenie wykonanych robót oraz zgromadzonych na placu budowy materiałów i urządzeń dla potrzeb robót jeszcze niezrealizowanych, nastąpi protokołem zdawczo-odbiorczym podpisanym przez Strony, na podstawie inwentaryzacji opracowań projektowych odebranych przez Zamawiającego oraz inwentaryzacji robót, materiałów i urządzeń dokonanej na placu budowy.
 5. Inwentaryzacja, o której mowa w ust. 4, zostanie przeprowadzona w terminie 14 dni od dnia pisemnego odstąpienia od umowy lub rozwiązania umowy przez jedną ze Stron.
 6. W przypadku nieprzystąpienia jednej ze Stron do czynności wymienionych w ust. 4, Strona druga jest upoważniona do ich dokonania jednostronnie.
 7. Do czasu przeprowadzenia inwentaryzacji, o której mowa w ust. 4-6, Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie uzgodnionym przez Strony. Koszt zabezpieczenia przerwanych robót pokrywa Strona, z winy której nastąpiło odstąpienie od Umowy lub rozwiązanie Umowy.

§ 10

Kary umowne

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 1% wynagrodzenia brutto za każdy dzień zwłoki terminu wykonania robót wymienionego w § 3 pkt 1.
2. W przypadku odstąpienia od umowy przez Wykonawcę z powodu okoliczności, za które nie odpowiada Zamawiający, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 20% wartości brutto przedmiotu umowy.
3. W przypadku odstąpienia od umowy przez Zamawiającego z powodu okoliczności, za które nie odpowiada Wykonawca, Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w wysokości 20% wartości brutto przedmiotu umowy.
4. W przypadku nieusunięcia przez Wykonawcę usterek wymienionych w protokole odbioru w terminie umownym Wykonawca zobowiązany będzie zapłacić odsetki w wysokości 1% wynagrodzenia brutto za każdy dzień zwłoki Zamawiającemu.
5. W przypadku naliczenia przez Zamawiającego kar umownych wymienionych w pkt 1 i 4 Wykonawca wyraża zgodę na pomniejszenie wynagrodzenia wymienionego w § 7 ust. 1 o kwotę kar umownych.

§ 11

Postanowienia końcowe

1. We wszelkich kwestiach nieuregulowanych umową i w zakresie prawnych relacji pomiędzy Stronami, odpowiednie zastosowanie mają przepisy Kodeksu Cywilnego oraz inne źródła powszechnie obowiązującego prawa polskiego.
2. Spory zaistniałe w związku z wykonywaniem umowy Strony będą wyjaśniane w drodze mediacji, a w razie braku porozumienia, będą rozstrzygane w sądzie właściwym dla Zamawiającego.



3. Zmiany w umowie wymagają dla swej ważności zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. Umowę sporządzono i podpisano w dwóch jednakowych egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.
5. Wszelkie załączniki do umowy stanowią jej integralną część. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności lub sprzeczności pomiędzy postanowieniami załącznika a postanowieniami umowy, rozstrzygająca jest treść załącznika.
6. Wybór Wykonawcy inwestycji prowadzony jest w trybie **zapytanie ofertowe** na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity: Dz.U. z 2019r., poz. 1843 z późn. zm.) zwanej dalej Ustawą PZP, przy zastosowaniu przepisów właściwych dla zamówień o wartości nie przekraczającej kwoty określonej w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 Ustawy PZP.

.....
Wykonawca

.....
Zamawiający



KARTA GWARANCYJNA INSTALACJI

ZAMAWIAJĄCY UPRAWNIONY Z TYTUŁU GWARANCJI (imię nazwisko adres)	
GWARANT -WYKONAWCA	
RODZAJ INSTALACJI	
ADRES LOKALIZACJI	
IMIĘ I NAZWISKO UŻYTKOWNIKA	
DATA PODPISANIA BEZUSTERKOWEGO PROTOKOŁU ZDAWCZO-ODBIORCZEGO	

Stosownie do ustaleń § 8 umowy z dnia, która jest realizowana w ramach Projektu pn. „Odnawialne źródła energii szansą na poprawę jakości powietrza w Gminie Ożarówice” udzielam gwarancji jakości na cały zakres wykonania Instalacji.

Jednocześnie udzielam gwarancji jakości na wykonaną w ramach realizacji ww. zamówienia dostawę

i montaż Instalacji w podanej wyżej lokalizacji.

Okres gwarancji od daty podpisania bezusterkowego protokołu zdawczo-odbiorczego:

- a) na każdy panel fotowoltaiczny: lat;
- b) na inwerter: 10 lat;
- c) na konstrukcję montażową: 3 lat;
- d) na wykonane roboty: 5 lat;
- e) na kolektory słoneczne lat;
- f) na pompę ciepła c.w.u. lat;
- g) na pompę ciepła c.o. c.w.u lat;
- h) na kocioł na biomasę lat;
- i) gwarancja na pozostałe elementy i urządzenia Instalacji - zgodnie z gwarancją producenta;

Warunki gwarancji:

1. Zakazuje się ingerencji osób trzecich w elementy Instalacji przez okres obowiązywania gwarancji, z uwzględnieniem terminów wynikających z niniejszej karty
2. Uprawnienia wynikające z gwarancji Zamawiający może realizować niezależnie od uprawnień wynikających z rękojmi.
3. W okresie gwarancji Gwarant - Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego usuwania wad, awarii i usterek Instalacji (dostarczonych i wbudowanych materiałów, urządzeń, podzespołów i prac montażowych i instalacyjnych).
4. O wystąpieniu wad, awarii lub usterek Zamawiający powiadomi Gwaranta - Wykonawcę telefonicznie/sms-em i/lub elektronicznie podając rodzaje stwierdzonej wady, awarii lub usterki. Zgłoszenie telefoniczne będzie każdorazowo potwierdzone drogą elektroniczną i/lub sms-em. Dane teleadresowe, pod które należy dokonywać zgłoszeń:
 - telefon: _____
 - e-mail: _____
5. Przegląd gwarancyjny dostępny jest w dni robocze.
6. Czas reakcji usługi gwarancyjnej wynosi maksymalnie 24 godzin i jest wykonywany na zasadach wynikających z umowy.
7. Fakt usunięcia wady, awarii lub usterki każdorazowo zostanie potwierdzony w spisanim z Użytkownikiem Instalacji protokole. Protokół podpisany przez Użytkownika Instalacji musi zawierać co najmniej:
 - 1) adres lokalizacji Instalacji
 - 2) datę i godzinę zgłoszenia wady, awarii lub usterki,
 - 3) rodzaj wady, awarii lub usterki,
 - 4) datę i godzinę rozpoczęcia czynności usług gwarancyjnych,
 - 5) datę sporządzenia protokołu.
8. W przypadku wystąpienia wad materiałów lub wykonanych prac, które będą się powtarzały, bądź których nie da się usunąć, nastąpi ich wymiana na koszt Gwaranta - Wykonawcy.
9. Na czas wymiany Gwarant - Wykonawca dostarcza i montuje urządzenie zastępcze o parametrach nie gorszych niż zamontowane.
10. Na podstawie niniejszej gwarancji Zamawiający ma prawo żądać usunięcia wad, awarii i usterek oraz wyrównania szkód spowodowanych ich istnieniem, w drodze polubownej od Gwaranta - Wykonawcy, określając termin ich usunięcia. Po bezskutecznym upływie określonego terminu, może zlecić usunięcie wad i szkód na koszt Gwaranta - Wykonawcy innemu podmiotowi (pokrywając powstałą należność poprzez pisemne wezwanie do zapłaty lub dochodzić na drodze sądowej roszczeń z powyższego tytułu.) Zamawiającego nie obciąża dowód, z jakich przyczyn powstała wada, awaria lub usterka w zrealizowanym przez Wykonawcę przedmiocie gwarancji.
11. Odpowiedzialność Gwaranta - Wykonawcy nie obejmuje wad, które powstały z przyczyn zewnętrznych i nie pozostają w związku przyczynowo-skutkowym z jego działaniem lub zaniechaniem przy wykonywaniu przedmiotu umowy tj. wad i uszkodzeń spowodowanych siłami wyższymi, niewłaściwym użytkowaniem poprzez nieprzestrzeganie instrukcji ich użytkowania.



12. Pojawienie się: korozji, zniekształceń elementów sztywnych, znaczących zmian kolorystyki elementów, wycieków płynów, uszkodzeń izolacji - zawsze uruchamiają gwarancję Gwaranta - Wykonawcy.
13. Domniemywa się, że zgłoszona wada podlega reklamacji. W przypadku reklamacji Gwarant - Wykonawca na swój koszt przedstawi dowód uwalniający Gwaranta - Wykonawcę od odpowiedzialności gwarancyjnej.
14. Prawa i obowiązki stron, które nie są uregulowane w niniejszej Karcie gwarancyjnej regulowane będą w oparciu o przepisy kodeksu cywilnego oraz inne obowiązujące przepisy prawa.

.....
Zamawiający

.....
Wykonawca

OŚWIADCZENIE CERTYFIKOWANEGO INSTALATORA UDT

Data

.....
.....
.....

Nazwa i adres oferenta

.....
.....
.....
Dane identyfikacyjne Zamawiającego

Oświadczam, że

- posiadam kompetencje i uprawnienia do prowadzenia i wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania,
- posiadam wiedzę i doświadczenie w zakresie wystarczającym do należytego wykonania zamówienia,
- po zapoznaniu się z dokumentacją techniczną, jak również stanem faktycznym, zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane, **projekt techniczny został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....

Czytelny podpis i pieczęć



OŚWIADCZENIE

Data

.....
.....
.....

Nazwa i adres oferenta

.....
.....
.....

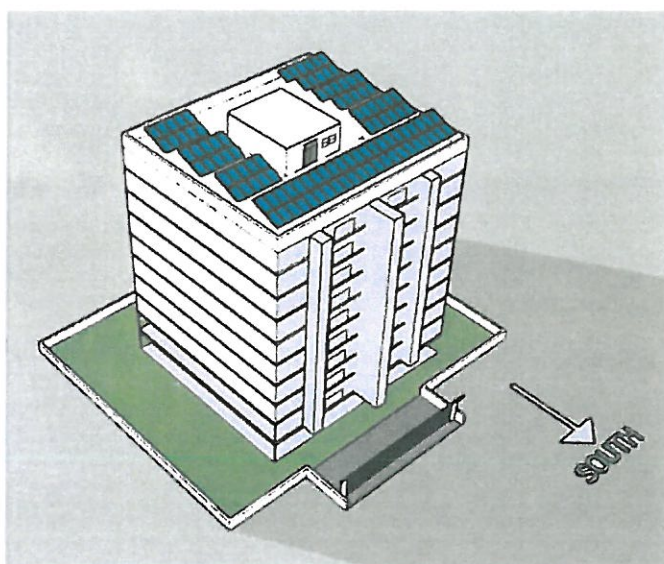
Dane identyfikacyjne Zamawiającego

Ja, niżej podpisany _____ (IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI) oświadczam,
że instalacja wykonana pod adresem _____ o mocy _____ kWp
nie zagraża bezpieczeństwu otoczenia oraz konstrukcji dachowej.

.....

Czytelny podpis i pieczęć

PROJEKT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ



Inwestor	Jan Kowalski
Adres	42-625 Ożarówice, ul. Warszawska 35
Opracował	inż. Michał Nykiel
Wykonawca	0
	0
	0
	0

Zawartość projektu

1. Część opisowa

- 1.1 Zakres opracowania
- 1.2 Charakterystyka sytuacyjna
- 1.3 Proponowane rozwiązanie technologiczne
 - 1.3.1 Moduły fotowoltaiczne
 - 1.3.2 Falownik/Inwerter fotowoltaiczny
 - 1.3.3 Kable fotowoltaiczne
 - 1.3.4 Zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej
 - 1.3.5 Sposób montażu paneli fotowoltaicznych

2. Część obliczeniowa

- 2.1 Założenia projektowe
- 2.2 Powierzchnia generatora fotowoltaicznego
- 2.3 Ilość wyprodukowanej energii
- 2.4 Dobór falownika

3. Część rysunkowa

- 3.1 Schemat elektryczny jednokreskowy

4. Załączniki

- karta katalogowa modułu fotowoltaicznego
- karta katalogowa inwertera fotowoltaicznego

5. Instalacja odgromowa - na podstawie osobnego opracowania, zgodnie z PN-EN 62305

1. Część opisowa

1.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje instalację fotowoltaiczną przeznaczoną do produkcji energii elektrycznej wraz z podłączeniem do istniejącego systemu elektrycznego. Opracowanie zawiera dobór urządzeń (moduły, falownik, zabezpieczenia), obliczenia uzysku energii elektrycznej, schemat elektryczny.

1.2 Charakterystyka sytuacyjna

Celem opracowania jest przedstawienie technologii produkcji energii elektrycznej na własne potrzeby z możliwością bilansowania nadwyżek energii w sieci lokalnego Dystrybutora Energii Elektrycznej.

Zaprojektowano instalację fotowoltaiczną, która w znacznym stopniu ma ograniczyć pobór energii elektrycznej z sieci, nadwyżki energii, jeśli wystąpią, będą rozliczane na zasadzie opustów z OSD.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie zainstalowana na budynku pod adresem:

42-625 Ożarówice, ul. Warszawska 35

Rodzaj obiektu: budynek mieszkalny

Miejsce montażu modułów fotowoltaicznych: Dach skośny

Budowa dachu: blachodachówka na więźbie drewnianej

Moc przyłącza energetycznego: 10,3kW

Powierzchnia budynku wynosi 164,00 m². Średnia wysokość pomieszczeń wynosi 2,70 m. W związku z tym kubatura budynku wynosi 442,80 m³

Kubatura budynku jest mniejsza niż 1000m³ w związku z czym nie występuje konieczność stosowania wyłącznika przeciwpożarowego.

1.3 Proponowane rozwiązanie technologiczne

1.3.1 Moduły fotowoltaiczne

Instalacja została zaprojektowana przy użyciu monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych Eco Delta ECO-400M-66SA o mocy 400 Wp w ilości 15 sztuk.

	Pomiar	Minimum	projektowane urządzenie
1.	typ Ogniw	Krzem polikrystaliczny lub monokrystaliczny	Monokrystaliczne
2.	Sprawność	>17%	21,30%
3.	bezwzględna temperaturowego	<0,42%/*C	0,34%
4.	Szkoło przednie z powłoką antyrefleksyjną	Tak	TAK
5.	Wytrzymałość mechaniczna	>5400Pa	5400

1.3.2 Falownik/inwerter fotowoltaiczny

Instalacja została zaprojektowana przy użyciu inwertera trójfazowego. Będzie on odpowiadał za przemianę prądu stałego generowanego przez moduły fotowoltaiczne w prąd przemienny dostarczany do sieci energetycznej budynku. Inwerter Huawei posiada szereg zabezpieczeń m.in przed pracą wyspową, co sprawia, że jest bezpieczne i łatwe w obsłudze. Falownik ma wbudowaną funkcję licznika energii wytworzonej przez instalację fotowoltaiczną oraz możliwość podłączenia z internetem i podgląd pracy poprzez stronę internetową.

Za przemianę prądu DC w prąd AC odpowiadać będzie falownik :
Huawei SUN2000-5KTL-M1 o mocy: 5,0 kW

1.3.3 Kable fotowoltaiczne

Kable fotowoltaiczne służą do połączeń wewnętrznych między panelami fotowoltaicznymi oraz do połączeń paneli fotowoltaicznych z przetwornikiem DC/AC. Kable fotowoltaiczne to giętkie kable solarne wysoce odporne na działanie promieniowania UV typu ZZ-F 4mm². Przewody solarne cechują się podwójną izolacją, niezwykle wysoką jakością co potwierdza certyfikacja TUV,ROHS,CE. Rolę przewodnika pełni elastyczna linka miedziana, cynowana elektrolitycznie. Dzięki podwójnej izolacji krótkotrwale odporny na bardzo wysoką temp. aż do 200°C. Średnice przewodów muszą spełniać warunki dopuszczalnej obciążalności spadków napięć

Długość drogi kablowej oszacowano na poziomie 12 mb

1.3.4 Zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej

Elementem zabezpieczenia przeciwpożarowego jest wykorzystanie kabli fotowoltaicznych, które dzięki podwójnej izolacji są odporne na bardzo wysoką temperaturę aż do 200°C.

Wyłącznik nadprądowy (instalacyjny) – element instalacji elektrycznej, którego zadaniem jest przerwanie ciągłości obwodu, gdy prąd płynący w tym obwodzie przekroczy wartość bezpieczną dla tego obwodu. Wyłączniki te przeznaczone są do sterowania i zabezpieczeń przed skutkami przetężeń (przeciążeń i zwarć) obwodów odbiorczych instalacji oraz urządzeń elektrycznych w gospodarstwach domowych i innych. Element ochrony dodatkowej w ochronie przeciwporażeniowej.

Dobór wyłącznika nadprądowego:

I_b - prąd znamionowy (AC) falownika Huawei SUN2000-5KTL-M1 wynosi 8,50A

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu 4,00mm² wynosi 32,00A

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

$I_2 = k * I_n$ gdzie $k = 1,45$ dla wył. nadprądowych o charakterystyce B, C i D

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$8,50A \leq I_n \leq 32,00A$$

$$I_2 \leq k * I_z$$

$$I_n * 1,45 \leq 46,4A$$

Ograniczniki przepięć są wykonane zgodnie z normą IEC 61643-1 i EN 61643-11. Ograniczniki służące do odprowadzenia przepięć w sieci elektrycznej spowodowanych przeładowaniami. Wkładki urządzeń są wymienne, styk pomocniczy jest umiejscowiony w podstawie. Urządzenie zaprojektowane jest do ochrony aparatury elektrycznej przed przejściowymi przepięciami. Ograniczniki chronią instalację elektryczną przed skutkami przepięć, powstałych w wyniku pośrednich wyładowań atmosferycznych lub procesów łączeniowych w sieci elektrycznej. Zostaną zastosowane ograniczniki przepięć zarówno po stronie prądu zmiennego jak i stałego. Element ochrony odgromowej oraz przepięciowej.

Uziemienie i połączenie wyrównawcze modułów. Jest elementem ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej i odgromowej. Uziemione połączenie wyrównawcze zwiększa bezpieczeństwo pracy instalacji fotowoltaicznej w trakcie wyładowań atmosferycznych w pobliżu instalacji. Zostanie wykonane uziemione połączenie wyrównawcze przewodem o przekroju minimum 16mm² Cu. Uziemienie ograniczników przepięć zostanie wykonane przewodem min 16mm², a rezystancja uziemienia winna wynosić nie więcej niż 10 Ω. Uziemienie należy wykonać poprzez wbicie sond uziemiających lub włączenie się w istniejącą instalację uziemiającą pod warunkiem spełnienia przez nią wymaganej rezystancji

1.3.5 Sposób montażu paneli fotowoltaicznych

Moduły fotowoltaiczne zostaną zamontowane na systemowej konstrukcji wsporczej dostosowanej do rodzaju poszycia dachowego. Projektowana instalacja będzie zamontowana na blachodachówka na więźbie drewnianej

Montaż zostanie przeprowadzony za śrub dwugwintowych do których zostaną adaptory do których z kolei zostaną zamontowane szyny. Panele zostaną zamocowane do szyn za pomocą klem końcowych oraz klem bocznych. Wszystkie elementy są wykonane z materiałów niekorodujących (stal nierdzewna / aluminium). Konstrukcja zostanie zamontowana w sposób zapewniający nieprzeciekanie dachu.

1.3.6 Lokalizacja rozdzielnic i falownika

Falownik został zlokalizowany w garażu na powierzchni niepalnej, z zachowaniem odstępów wentylacyjnych zalecanych przez producenta, przez co falownik nie będzie się przegrzewał. Rozdzielnice zostały zlokalizowane obok falownika. Rozdzielnice posiadają certyfikacje do 1000V i klasę ochronności IP65.

1.3.7 Prowadzenie tras kablowych

Przewody DC zostały poprowadzone po dachu w rurze karbowanej odpornej na UV i uszkodzenia mechaniczne. Przejście z dachu jest realizowane kominem. Przewody AC są prowadzone w korytach elektroinstalacyjnych do punktu wpięcia w istniejącą sieć elektryczną budynku. Promień gięcia przewodów wykonanać zgodnie z zalecaniami producenta. Przewody są prowadzone zgodnie ze sztuką.

Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364

2. Część obliczeniowa

2.1 Założenia projektowe

Zaprojektowana instalacja zostanie wykonana pod adresem 42-625 Ożarówice, ul. Warszawska 35, na podstawie wykonanego audytu u użytkownika. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej ustalono na poziomie: 5600 kWh/rok.

Do obliczeń przyjęto uśrednione nasłonecznienie dla okolic Katowic.

2.2 Powierzchnia generatora fotowoltaicznego

(ilość modułów x powierzchnia modułu)

Moc zestawu = 6000,00 kWp/m²/rok

Powierzchnia modułu = 1,88 m²

Moc modułu = 400,00 Wp

Powierzchnia generatora = 28,22 m²

2.3 Ilość wyprodukowanej energii

Do obliczeń ilości energii dostarczonej przez generator fotowoltaiczny, zastosowano wzór:

$$E_{\text{rzeczywista}} = \frac{(\text{Nasłonecznienie} * \text{Moc modułów} * \text{WW})}{\text{STC}} \quad (\text{Natężenie promieniowania})$$

Nasłonecznienie = 1003 kWh/m²/rok

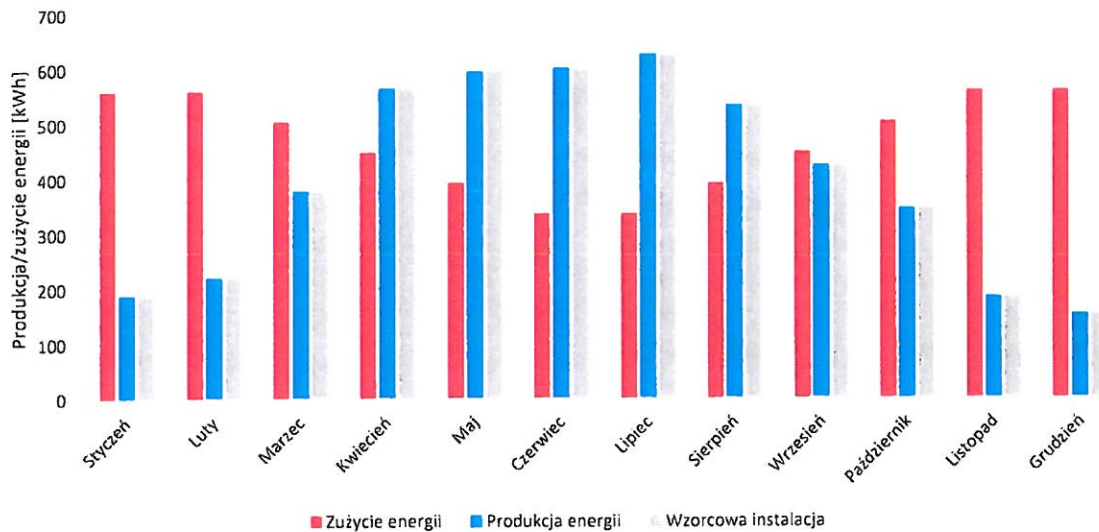
Moc modułu = 400,00 Wp

Uśredniony współczynnik wydajności dla inklinacji i azymutu = 0,96

Natężenie promieniowania STC = 1000 W/m²

Prezentacja rocznej produkcji energii z generatora PV

Zużycie energii oraz prognozowana produkcja energii w kWh



Co daje 115% w porównaniu do wzorcowej instalacji zlokalizowanej na południe pod kątem 35*

Przewidywany okres eksploatacji instalacji fotowoltaicznej opartej o podzespoły firmy Huawei oraz Eco Delta wynosi 30-35 lat. Wysoka jakość komponentów zapewni długą i bezawaryjną pracę zestawu.

2.4 Dobór falownika

Obliczenia doboru falownika:

Moc nominalna generatora fotowoltaicznego = 6000 Wp

Współczynnik korekcyjny pochylenia i azymutu modułów = 0,96

Dobrana moc falownika [AC] = 5,0 kW

Minimalna moc falownika [AC] = 4,5 kW

Dla instalacji został wybrany falownik:

Huawei SUN2000-5KTL-M1

2.5 Spadek napięcia na przewodach po stronie zmiennoprądowej AC

Spadek napięcia obliczno na podstawie poniższego wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * l * 100}{\gamma * S * U^2}$$

Dł. Przewodu:	15 [m]
Moc:	5 [-]
Materiał:	miedź [-]
Obliczony spadek:	0,000203702 [%]

2.6 Spadek napięcia na przewodach po stronie stałoprądowej DC

Spadek napięcia obliczno na podstawie poniższego wzoru:

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * l * 100}{\gamma * S * U^2}$$

String 1:

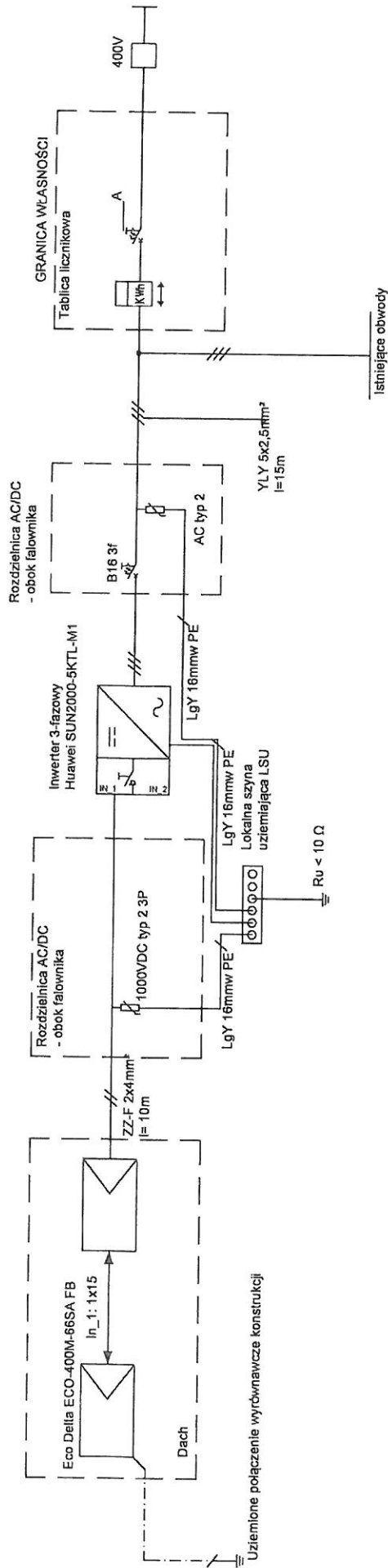
Dł. Przewodu	12 [m]
Ilość modułów:	15 [-]
Napięcie na stringu:	748,5 [-]
Obliczony spadek	0,055393767 [%]

String 1:

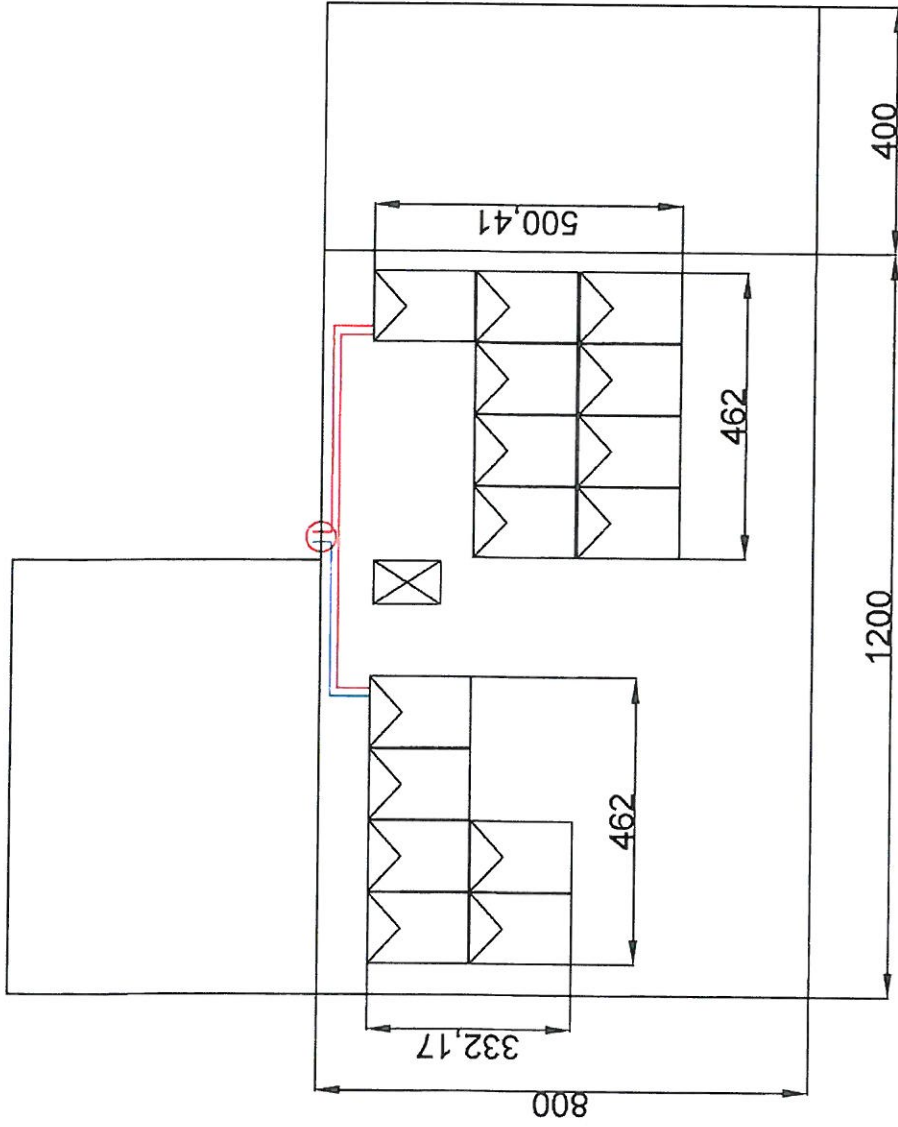
Dł. Przewodu	0 [m]
Ilość modułów:	0 [-]
Napięcie na stringu:	0 [-]
Obliczony spadek	0 [%]

3.0 Sposób prowadzenia prób pomontażowych

Przed uruchomieniem inwertera, wykonano pomiary mocy, napięcia, natężenia i polaryzacji. Inwerter uruchomiona na 3 godziny pod kątem sprawdzenia poprawnego działania i braku błędów



INWESTOR	Jan Kowalski	SKALA:	n/d	NR RYS.:	PV01
ADRES	42-650 Ozarówce, ul. Warszawska 35				
NAZWA RYS.	Schemat elektryczny instalacji fotowoltaicznej				
OPRACOWAŁ	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ:	DATA:	16.06.2021



INWESTOR	Jan Kowalski	SKALA:	NR RYS:
ADRES	42-650 Ozarowice, ul. Warszawska 35	n/d	PV02
NAZWA RYS.	Ułożenie paneli na dachu	DATA:	PODPIS:
IMIE NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ:	16.06.2021
OPRACOWAL	-		

