


<b>Opracowanie dokumentacji przetargowej</b>	Egz. nr 1
<b>Opis Przedmiotu Zamówienia</b>	

**Instalacja fotowoltaiczna o mocy 35,88 kWp  
na dachu budynku przy ul. Jeleniogórskiej 17**

<b>Adres instalacji:</b>	<b>ul. Jeleniogórska 17 80-180 Gdańsk</b>
<b>Zlecający:</b>  <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center;"> <b>Gdańskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego</b> </div>	<b>Gdańskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. Gdańsk, ul. Wilanowska 2A NIP: 5842054884 KRS: 0000014661</b>

<b>Opracowanie</b>
 <b>Ergosun Sp. z o.o. Ul. Do Studzienki 61/201 80-277 Gdańsk NIP: 5892064525 KRS: 0000891769</b>

<b>Zespół projektowy</b>		
<b>OPRACOWAŁ</b>	<b>mgr inż. Bartosz Mosiński</b>	

**Gdańsk, 04.2023**

## **Spis treści**

I.	Część opisowa .....	3
1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Cel opracowania .....	3
II.	Opis Przedmiotu Zamówienia .....	4
1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia .....	4
1.1.	Szczegółowy zakres robót .....	4
1.2.	Szczegółowe wymagania urządzeń, wyposażenia i pozostałych elementów .....	5
1.3.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	7
1.3.1.	Roboty budowlane .....	7
2.	Gwarancje .....	7
3.	Dokumentacja powykonawcza .....	8
4.	Wymagania ogólne .....	8

# **I. Część opisowa**

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- Umowa zawarta z Zamawiającym,
- Oferta opracowania dokumentów zamówienia na potrzeby postępowania przetargowego,
- Wizja lokalna na terenie inwestycji i wykonana inwentaryzacja,
- Materiał Zlecającego: Projekt Budowlany – Budynku mieszkalnego przy ul. Jeleniogórskiej 17 w Gdańsku,

## **2. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest opracowanie dokumentów zamówienia na potrzeby postępowania przetargowego na dostawę i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 35,88 kWp zlokalizowanej na dachu budynku mieszkalnego w Gdańsku przy ul. Jeleniogórskiej 17.

## **II. Opis Przedmiotu Zamówienia**

### **1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest montaż dachowej mikroinstalacji fotowoltaicznej o mocy 35,88 kWp zlokalizowanej na dachu budynku mieszkalnego w Gdańsku przy ul. Jeleniogórskiej 17, wpiętej do instalacji elektrycznej budynku. Dach budynku mieszkalnego na którym zlokalizowana będzie instalacja fotowoltaiczna pokryty jest blachodachówką.

W zakresie inwestycji jest wykonanie instalacji, podłączenie instalacji do sieci elektrycznej budynku Jeleniogórska 17, przeprowadzenie wszelkich przewidzianych wymaganiami Zamawiającego i przepisami prawa odbiorów, pomiarów i prób warunkujących rozruch, przekazanie instalacji fotowoltaicznej do użytkowania i eksploatacji, w tym zgłoszenie do OSD. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnego wsparcia w realizacji powyższych zadań.

Wykonawca przygotowuje dokumentację powykonawczą i przeszkoli personel Zamawiającego z użytkowania instalacji.

Przedmiot zamówienia dotyczący realizacji inwestycji obejmuje:

- a) przygotowanie dachu pod montaż paneli (rozplanowanie rozmieszczenia, zlokalizowanie krokwi),
- b) montaż dachowej instalacji fotowoltaicznej o fotowoltaicznej o mocy 35,88 kWp składającej się z 78 szt. modułów fotowoltaicznych o mocy 460W i falownika o mocy min. 33 kW wyposażonego w łączność z siecią (np. GPRS),
- c) połączenie istniejących PPE. Okablowanie do połączenia pomiędzy pomieszczeniami rozdzielni zostało ułożone.
- d) instalacja rozdzielni i zabezpieczeń zgodnie z dokumentacją projektową,
- e) wykonanie szachtu instalacyjnego oraz tras kablowych i ułożenie okablowania,
- f) podłączenie falownika do sieci elektrycznej budynku, w pomieszczeniu gdzie będzie montowany falownik zapewnić odpowiednią wentylację, zgodnie z wytycznymi producenta falowników
- g) doposażenie rozdzielni głównej NN zgodnie z projektem,
- h) uruchomienie, zgłoszenie do OSD i przekazanie instalacji do eksploatacji,
- i) wykonanie szczegółowej dokumentacji powykonawczej wraz z instrukcją eksploatacji (2 egz. w wersji papierowej i 2 egz. w wersji elektronicznej na nośniku CD, w tym wersja edytowalna),
- j) wykonanie pomiarów elektrycznych (stan izolacji, rezystancja uziemień, skuteczność ochrony, rezystancja połączeń wyrównawczych) oraz przekazanie protokołów w wersji papierowej i elektronicznej,
- k) szkolenie pracowników.

Po zakończeniu prac budowlanych należy przywrócić teren do stanu pierwotnego, w tym m.in. usunąć wszystkie powstałe odpady.

#### **1.1. Szczegółowy zakres robót**

W ramach przedmiotowego zamówienia należy zamontować instalację fotowoltaiczną wpiętą do instalacji elektrycznej budynku. Zakres robót obejmuje. Zakres robót obejmuje:

- a) Montaż instalacji na systemowej konstrukcji wsporczej na podstawie koncepcji rozmieszczenia instalacji i projektu.
- b) Ułożenie i zabezpieczenie linii kablowych, wykonanie szachtu instalacyjnego np. z płyt g-k wraz z trasą kablową, uziomów, połączeń wyrównawczych zgodnie z projektami Zamawiającego oraz sztuką budowlaną z uniknięciem kolizji ze zinwentaryzowanymi i niezinventaryzowanymi sieciami podziemnymi oraz elementami infrastruktury technicznej,
- c) Rozbudowę rozdzielni głównej NN oraz instalację wymaganych rozdzielnic i zabezpieczeń, w pomieszczeniu gdzie będzie montowany falownik zapewnić odpowiednią wentylację, zgodnie z wytycznymi producenta falowników,
- d) Wyposażenie instalacji fotowoltaicznej w system monitorowania i diagnostyki zapewniający analizę produkcji energii elektrycznej,
- e) Bezusterkowy odbiór i zgłoszenie do OSD,
- f) Dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej (wersja elektroniczna oraz papierowa) wraz z protokołami z pomiarów (wersja elektroniczna i papierowa) oraz wszelkie hasła, loginy itp. do urządzeń i systemów,
- g) Przywrócenie w ramach prowadzenia prac powierzchni do stanu pierwotnego.

## **1.2. Szczegółowe wymagania urządzeń, wyposażenia i pozostałych elementów**

1. Wykonanie (wybudowanie, montaż) instalacji fotowoltaicznej z elementów i urządzeń instalacji dostarczonych przez wykonawcę.

2. Wykonanie pomiarów elektrycznych i dokumentacji powykonawczej.

3. Minimalne wymagania dla urządzeń:

1) Moduły fotowoltaiczne monokrystaliczne, o znamionowej mocy 460 Wp, o parametrach (STC): maksymalne napięcie systemowe nie mniejsze niż 1500V DC, sprawność modułu nie mniejsza niż 20%. Parametry określone zgodnie z EN 60904-3. Maksymalne obciążenie (śnieg/wiatr) 5400Pa/2400Pa, skrzynka przyłączeniowa ip 68, min. 2 diody. Długość modułu fotowoltaicznego poniżej 2000mm.

Dopuszczone są tylko moduły z rankingu Bloomberg Tier I.

2) Trójfazowy hybrydowy inwerter fotowoltaiczny o mocy znamionowej AC – min 33 kW – 1 szt. o parametrach:

Ilość niezależnych wejść MPP minimum 3, ilość łańcuchów PV na MPPT 2, znamionowe napięcie 230/400, 3P+N+PE, THD<3%, sprawność maksymalna europejska nie mniejsza niż 98,3%, sprawność maksymalna nie mniejsza niż 98,6%, pobór prądu w nocy <1W, stopień ochrony IP65, beztransformatorowy.

Wymaga się aby producent oferowanych inwerterów posiadał na terytorium Polski autoryzowanego przedstawiciela i dystrybutora w Polsce, zapewniającego serwis gwarancyjny. Wymagana jest możliwość podłączenia gwarantującego prawidłową pracę i sterowanie magazynów energii różnych producentów. Nie akceptuje się rozwiązania zamkniętego tylko na własne magazyny energii w ramach tego samego producenta.

#### 5. Wytyczne dla instalacji fotowoltaicznej:

- 1) Kąt nachylenia paneli PV wraz z konstrukcją montażową dostosowany do nachylenia dachu (układ współpłaszczyznowy).
  - 2) Moduły fotowoltaiczne oraz instalację kablową DC należy wykonać w sposób niepowodujący negatywnego ich współdziałania (m.in. zapobieganie powstawania pętli indukcyjnych).
  - 3) Zakotwienie konstrukcji wsporczych do konstrukcji nośnej dachu należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami, zasadami wiedzy technicznej i zaleceniami producenta systemu montażowego.
  - 4) Zastosować systemową konstrukcję montażową. Dopuszcza się konstrukcje aluminiowe lub ze stali nierdzewnej, do montażu konstrukcji ze stali nierdzewnej należy stosować śruby i wkręty montażowe ze stali nierdzewnej.
  - 5) Podkonstrukcja ma być dedykowana do pokrycia dachowego, zapewniająca stabilny montaż paneli, zgodnie z załączoną koncepcją rozmieszczenia paneli.
  - 6) Moduły fotowoltaiczne należy, rozmieścić i okablować zgodnie z normatywnymi wymogami z zachowaniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
  - 7) Elementy instalacji fotowoltaicznej należy rozmieścić z zachowaniem normatywnych odległości.
  - 8) Do instalowanych inwerterów należy dostarczyć i zainstalować odrębne rozdzielnice AC i DC z kompletnym wyposażeniem, zgodnie z projektem. Do falownika doprowadzić łączność z siecią LAN.
  - 9) Wykonywany system instalacji fotowoltaicznej należy uziemić i zabezpieczyć ogranicznikami przepięć zgodnie z projektem.
  - 10) Dostarczenie i zamontowanie pozostałych brakujących elementów instalacji i urządzeń, zgodnie z wykonanym i zatwierdzonym projektem.
  - 11) Zapewnienie kierowania robotami przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia.
  - 12) Podłączenia okablowania i zabezpieczeń od strony AC (przeciwporażeniowe, przeciążeniowe i zwarciove, przeciwprzepięciowe) i od strony DC (przeciążeniowe, przeciwprzepięciowe) w odrębnych rozdzielnicach dla AC i DC zapewniających stopień ochrony IP 65. Okablowanie DC należy wykonać z kablami o przekroju żyły przewodzącej 6mm<sup>2</sup>, odporne na warunki pogodowe i korozyjne: gazy korozyjne IEC 60754-2, gazy toksyczne IEC 60754, ognioodporny C1, NF C 32-070, uniepalniony IEC 60332-1. Kable AC zgodnie z projektem.
- W miejscach narażonych na degradację ich właściwości i uszkodzenia, przewody należy prowadzić w osłonach.
- 13) Wykonanie uziemienia i instalacja ekwipotencjalnej, spełniające stawiane przepisami wymogi, potwierdzone protokołami sprawdzeń.
  - 14) Wykonanie niezbędnych pomiarów elektrycznych wraz z sporządzeniem stosownych protokołów.
  - 15) Wpięcie do istniejącej rozdzielni nN.
  - 16) Wykonanie szachtu instalacyjnego np. z płyt g-k wraz z konstrukcją oraz wykonanie trasy kablowej w szachcie instalacyjnym w postaci korytek/drabinek, pozostawić zapas ok 35%.
  - 17) W pomieszczeniu gdzie będzie montowany falownik zapewnić odpowiednią wentylację, zgodnie z wytycznymi producenta falowników,
  - 18) Dostawa, montaż i uruchomienie falowników wraz z konfiguracją i podłączeniem do Internetu, poprzez wewnętrzną sieć Zamawiającego.
  - 19) Zgłoszenie instalacji do dystrybutora OSD .
  - 20) Koncepcyjny wariant rozmieszczenia modułów fotowoltaicznych na dachu przedmiotu zamówienia przygotowany przez Zamawiającego stanowi załącznik do dokumentacji przetargowej.
- Instalacja fotowoltaiczna musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz spełniać wymogi techniczne i eksploatacyjne zawarte w art. 7a ustawy Prawo energetyczne.

Wymagany okres gwarancji na wykonane prace instalacyjne: min. 5 lat.

Urządzenia wchodzące w skład instalacji muszą posiadać gwarancję:

- na moduły fotowoltaiczne minimum 12 lat.

- na inwertery min. 5 lat.

Wymagana jest również 25 letnia liniowa gwarancja na moc modułów - min. 84% mocy nominalnej po 25 latach.

Dostarczane urządzenia posiadać muszą posiadać stosowne certyfikaty i deklaracje zgodności wymagane przepisami obowiązującego prawa w języku polskim.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca podał w formularzu oferty i jego załącznikach informacje umożliwiające jednoznaczną identyfikację oferowanych urządzeń.

Informacje te będą kluczowym elementem oferty Wykonawcy potwierdzającym zobowiązania Wykonawcy dotyczące przedmiotu zamówienia, a dla Zamawiającego kwestią podstawową i najistotniejszą. Opisy zamieszczone przez Wykonawcę w formularzu oferty traktowane będą jako zobowiązanie Wykonawcy dotyczące zaoferowanych przez niego urządzeń, a także będą służyły Zamawiającemu do sprawdzenia, czy zaoferowane przez Wykonawcę urządzenia są zgodne z wymaganymi. Brak takich informacji lub niekompletne informacje, nie dające możliwości jednoznacznej identyfikacji urządzeń, skutkować będą odrzuceniem oferty, z powodu niemożności oceny przez Zamawiającego, jaki przedmiot został zaoferowany, a w konsekwencji – czy spełnia on postawione wymagania.

„Treść oferty” bowiem rozumiana jest jako zobowiązanie Wykonawcy do zgodnego z żądaniami Zamawiającego wykonania przedmiotu zamówienia publicznego.

Obiekt jest dostępny i możliwe jest przeprowadzenie audytu technicznego w określonych dniach i godzinach po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym terminy wizyty technicznej.

### **1.3. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

#### **1.3.1. Roboty budowlane**

Teren objęty inwestycją obejmuje budynek mieszkalny. Teren w miejscu prowadzenia prac należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt wykona zaplecze budowy wraz z dostawą mediów. Wykonawca jest zobowiązany wykonać roboty budowlane zgodnie z projektem, normami technicznymi wiedzą i sztuką budowlaną.

W celu kontroli jakości wykonywanych prac Zamawiający ustanowi Inspektora Nadzoru.

## **2. Gwarancje**

2.1. Wykonawca gwarantuje, że wszystkie realizowane roboty budowlane, urządzenia, materiały, instalacje i wyposażenie za które odpowiada Wykonawca będą pełnowartościowe, dostarczone bez jakichkolwiek wad projektowych, konstrukcyjnych, materiałowych, prawnych i wykonawczych oraz, że roboty będą wykonane w sposób opisany przez Zamawiającego, przy użyciu fabrycznie nowych komponentów i materiałów, zgodnie z zasadami wiedzy, sztuki budowlanej i najlepszymi praktykami branży OZE.

2.2. Komponenty dostarczone przez Wykonawcę objęte są gwarancjami producentów a Wykonawca przedstawi sposób realizacji gwarancji, zakres realizacji gwarancji, w tym zakres

realizacji zakresu obowiązków gwarancyjnych przez dystrybutorów komponentów. Wykonawca prześle komplet gwarancji producentów w chwili odbioru końcowego.

Minimalne gwarancje dla komponentów:

Moduły fotowoltaiczne: 12 lat na produkt, 25 lat gwarancji na sprawność.

Inwertery (falowniki): 5 lat.

2.3. Wykonawca zobowiązany jest w ramach dokumentacji powykonawczej przekazać Zamawiającemu dokumentację wystawioną przez producenta potwierdzającą udzielenie gwarancji na każdy moduł fotowoltaiczny i falownik (numery seryjne modułów i falowników).

2.4. Niezależnie od Gwarancji Producentów, Wykonawca zobowiązany jest udzielić Zamawiającemu gwarancji na prace montażowe min. 5 letniej gwarancji. Okres gwarancji Wykonawcy rozpoczyna się od następnego dnia po odbiorze końcowym i podpisaniu Protokołu Odbioru Końcowego bez wad i usterek przez Zamawiającego.

### **3. Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- a) Kompletna dokumentacja powykonawcza w formie papierowej i elektronicznej w formatach .dwg, .pdf, .doc, .xls
- b) Protokoły odbiorów częściowych,
- c) Protokoły odbiorów technicznych,
- d) Protokoły pomiarów elektrycznych,
- e) Oświadczenie o wykonaniu robót zgodnie z projektem,
- f) Oświadczenie o doprowadzeniu do stanu pierwotnego terenów po robotach budowlanych,
- g) Projekt powykonawczy z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji,
- h) Certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności, świadectwa jakości zabudowanych materiałów, urządzeń i wyposażenia,
- i) Instrukcję obsługi i użytkowania instalacji fotowoltaicznej,
- j) Inwentaryzację powykonawczą w wersji papierowej i na nośniku elektronicznym w formacie .dwg lub .dxf,
- k) Inne dokumenty wynikające z opisu przedmiotu zamówienia.

### **4. Wymagania ogólne**

4.1. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy swoich pracowników, za przestrzeganie przepisów BHP i p. poz., za prace wykonane, częściowo wykonane i zaniechane mogące stwarzać zagrożenie dla pracowników, obiektu i środowiska.

4.2. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia i oznakowania terenu prowadzonych prac.

4.3. Po zakończeniu robót Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia porządku i czystości na terenie objętym robotami, z przywróceniem terenu do stanu pierwotnego.

4.4. Wykonawca zobowiązany jest do zagospodarowania powstałych w wyniku realizacji zamówienia odpadów oraz ich właściwej utylizacji.

4.5. Prace przy instalacjach elektrycznych mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający stosowne uprawnienia dla niskich napięć i stosownie do potrzeb średnich napięć. Minimalnie uprawnienia SEP w zakresie odpowiednio do charakteru pracy Dozoru i Eksploatacji (D + E).



4.6. Dokonanie wizji lokalnej w celu zapoznania z rzeczywistymi warunkami realizacji przedmiotu zamówienia oraz stanem istniejącym i uwzględnieniu ich w wycenie i harmonogramie realizacji robót.