

## SZACOWANIE WARTOŚCI ZAMÓWIENIA

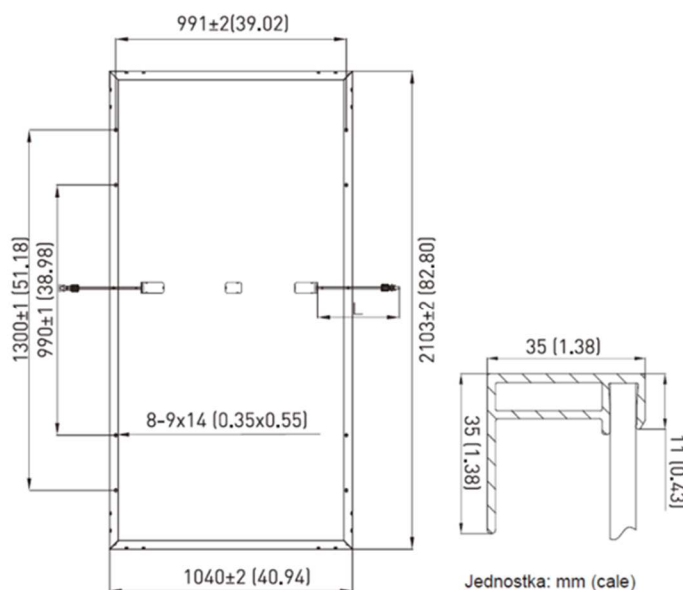
Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.:

**„Dostawa materiałów i urządzeń do budowy instalacji fotowoltaicznych do projektu pn.:  
Budowa instalacji fotowoltaicznej na obiektach należących do RWiK Białogard  
na terenie miasta i gminy Białogard, miasta Karlino, Połczyn Zdrój, Bobolice”  
Nr postępowania - 12/D/RPO/2022/RWiK**

### Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

#### 1. Panel PV 450W Half-Cut

Parametry Elektryczne	
Model	Moduł fotowoltaiczny 450W Half-Cut
Typ ogniw	Monokrystaliczne
Moc maksymalna [Pmpp]	450 Wp +/- 5Wp
Wydajność modułu [%]	min. 20
Wartości Mechaniczne i Graniczne	
Testowanie	STC
Wymiary	Długość: 2103 [mm] Szerokość: 1040 [mm] Wysokość: 35 [mm]
Skrzynka przyłączeniowa	IP68
Obciążenie	5400Pa



## 2. Inwerter trójfazowy typu on-grid o mocy 50kW

### 1) Parametry wejściowe (DC):

— maksymalna moc	-75000 W +/-5%
— maksymalne napięcie	- 1000 V +/-5%
— zakres napięcia MPPT	- 200-950 V
— zakres napięcia MPPT przy pełnej mocy	- 500-950 V
— znamionowe napięcie wejściowe	- 620 V +/-5%
— napięcie startowe	- 200 V +/-5%
— maksymalny prąd wejściowy	- 63x3 A +/-5%
— maksymalny prąd zwarcia	- 45x3 A +/-5%
— liczba MPPT/liczba stringów	- 3/12 szt.
— typ złącza wejściowego	- MC4

### 2) Parametry wyjściowe (AC):

— maksymalna moc wyjściowa	- 55000 W
— nominalna moc wyjściowa	- 50000 W
— maksymalny prąd wyjściowy	- 75 A
— nominalne napięcie wyjściowe	- 3P+N+PE/3P+PE 230/400
— częstotliwość	- 50/60 Hz
— współczynnik domyślny	- 1 domyślny (-0,8/+0,8)
— THD	- <3%;

### 3) Sprawność:

— sprawność MAKS	- 98,80 %
— sprawność EURO	- 98,45 %;

### 4) Certyfikaty- wymagania:

Certyfikaty potwierdzające spełnienie wymogów kodeksu NC RfG oraz Wymogów ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG), na podstawie programu certyfikacji zgodnego z dokumentem Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych.

### 5) Bezpieczeństwo –wymagania:

- odwrotna polaryzacja DC
- monitorowanie rezystancji izolacji
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie naprądowe AC
- zabezpieczenie przepięciowe AC
- ochrona antywyspowa
- wykrywanie prądu resztkowego
- zabezpieczenie przed przegrzaniem
- zintegrowany wyłącznik DC
- wbudowana ochrona przeciwprzepięciowa (AC/DC) – typ II;

6) Dane ogólne:

— stopień ochrony	- IP65
— obudowa	- aluminium
— zakres temperatur otoczenia	- -25/+60
— zakres wilgotności	- 0-100 %
— topologia	- beztransformatorowy
— wyświetlacz	- wskaźniki LED*, ekran LCD*
— komunikacja	- zintegrowana WLAN*, RS485, Modbus STD, ETH, Smart metering*
— chłodzenie	- inteligentne chłodzenie
— emisja dźwięku	- max 55 db
— nocne zużycie energii	- max 1 W
— maksymalna wysokość	- 4000 m
— gwarancja	- 5 lat.

**3. Inwerter trójfazowy typu on-grid o mocy 20kW + obsługa magazynu energii:**

1) Parametry wejściowe (DC):

— maksymalna moc	- 29760 Wp +/-5%
— maksymalne napięcie	- 1080 V +/-5%
— zakres napięcia roboczego	- 160-250 V
— napięcie startowe	- 200 V +/-5%
— znamionowe napięcie	- 600 V +/-5%
— maksymalny prąd roboczy MPPT	- 22 A +/-5%
— maksymalny prąd zwarcia MPPT	- 30 A +/-5%
— ilość MPPT	- 2;

2) Parametry wyjściowe (AC):

— połączenie sieciowe	- trójfazowe
— znamionowa moc	- 20000 W <sub>e</sub> 2343434 <sub>o</sub>
— maksymalna moc pozorna	- 22000 VA
— znamionowe napięcie wyjściowe	- 220 V AC/ 380 V AC, 230 V AC/ 400 V AC, 3W+N+PE
— znamionowa częstotliwość sieci AC	- 50Hz/60Hz
— maksymalny prąd wyjściowy	- 33,5 A
— zakres regulacji współczynnika mocy	- 0,8 wyprzedzający-0,8 opóźniony
— THD	- <3%;

3) Bezpieczeństwo –wymagania:

- urządzenie odłączające po stronie wejścia
- zabezpieczenie przed pracą wyspową
- zabezpieczenie naprądowe AC
- zabezpieczenie przepięciowe AC
- ochrona przeciwzwarciowa AC
- zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC

- ochronnik przeciwprzepięciowy DC – typ II
- ochronnik przeciwprzepięciowy AC – typ II zgodnie z EN/IEC 61 643-11
- monitorowanie upływu prądu
- zabezpieczenie przed łukiem elektrycznym
- odbiornik do zdalnego sterowania;

4) Dane ogólne:

- zakres temperatur otoczenia - -25/+60 °C
- zakres wilgotności - 0-100 %
- chłodzenie - konwekcja naturalna
- wyświetlacz - wskaźniki LED\*, ekran LCD\*
- komunikacja - zintegrowana WLAN\*, RS485, Modbus STD, ETH, Smart metering\*
- stopień ochrony - IP65
- pobór mocy w porze nocnej - <5,5 W
- gwarancja - 5 lat;

5) Certyfikaty:

Certyfikaty potwierdzające spełnienie wymogów kodeksu NC RfG oraz Wymogów ogólnego stosowania wynikające z Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiającego kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączenia jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG), na podstawie programu certyfikacji zgodnego z dokumentem Warunki i procedury wykorzystania certyfikatów w procesie przyłączania modułów wytwarzania energii do sieci elektroenergetycznych.

**4. Kabel fotowoltaiczny-1x6mm<sup>2</sup> –bębnowy**

- klasa żyły - klasa 5 giętki
- odporność na rozprzestrzenianie się płomienia - zgodnie z EN 60332-1-2
- dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe - od -40 do 90 °C
- liczba żył - 1
- napięcie znamionowe U - 1000 V
- napięcie znamionowe UO - 1000 V
- znamionowy przekrój żyły - 6 mm<sup>2</sup>
- identyfikacja żył - kolor
- kolor izolacji - czerwony, czarny.

**5. Kabel zasilający YKY 4x25**

- Klasa żyły - Klasa 1 – jednodrutowy
- odporność na rozprzestrzenianie się płomienia - zgodnie z EN 60332-1-2
- dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe - od -30 do 70 oC
- liczba żył - 4
- napięcie znamionowe U - 600 V
- napięcie znamionowe UO - 1000 V
- znamionowy przekrój żyły - 25 mm<sup>2</sup>
- identyfikacja żył - kolor

— kolor izolacji

- czarny

## 6. Kabel zasilający YKYžo 5x6

— klasa żyły

- Klasa 1 - jednodrutowy

— odporność na rozprzestrzenianie się płomienia

- zgodnie z EN 60332-1-2

— dopuszczalna temperatura kabla ułożonego na stałe

- od -30 do 70 °C

— liczba żył

- 5

— napięcie znamionowe U

- 600 V

— napięcie znamionowe UO

- 1000 V

— znamionowy przekrój żyły

- 6 mm<sup>2</sup>

— identyfikacja żył

- kolor

— kolor izolacji

- czarny.

## 7. Rozdzielnica modułowa z ochronnikami AC i DC, 8 łańcuchów, włącznik AC 125A

— 8x łańcuchów modułów PV

— 8x ogranicznik przepięć DC typ 1+2

— 1x ogranicznik przepięć AC typ 1+2

— 1x wyłącznik naprądowy 3-fazowy 125 A

— wyprowadzone złącza MC4

— stopień ochrony – IP65.

## 8. Taśma znakująca niebieska

— grubość: 0,08 mm

— szerokość: 20 cm

— do znakowania kabli o napięciu znamionowym poniżej 1 kV.

## 9. Złącze PV MC4 męskie+żeńskie 4-6mm<sup>2</sup>

— komplet złącz MC4 (męskie + żeńskie)

— prąd znamionowy: 30A

— napięcie znamionowe: 1500 V DC

— przekrój przewodów: 4-6 mm<sup>2</sup>

— napięcie testowe: 6000 V (50 Hz 1 minuta)

— zakres temperatur: -40 ~+ 90 C

— klasa ochrony: IP67

— izolacja: PA (polamid)

— połączenie z kablem: zaciskowe

— zabezpieczenie przed rozłączeniem: system zatraskowy

— rezystencja kontaktu:  $\leq 0,35m \Omega$

— maksymalne napięcie systemu: 1000V DC/600 V DC, 1000 V DC/1500 V DC

— prąd nominalny: IEC (90°C) 17-50 A, IEC (85°C) 17-45A

— napięcie próby: 12 kV – 1000 V DC (IEC), 16 kV – 1500 V DC (IEC)

— rodzaj kontaktu – bananowe 4 mm wykonane z miedzi cynowanej.

#### 10. Opaska kablowa (odporność UV) 4,5mm x 250mm

- wykonana z poliamidu PA
- temperatura pracy: - 40°C do +85°C
- wytrzymałość dielektryczna: 50 kV/mm.

#### 11. Przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa 3 łańcuchy do instalacji fotowoltaicznych

- prąd łańcuchowy DC do 85 A
- DC – do 1500 V
- Wyłącznik silnikowy
- stopień ochrony – IP66
- wbudowany izolator prądu stałego
- automatyczny wyłącznik przy temperaturze 70 °C
- zawór oddechowy pozwalający uniknąć kondensacji pary wodnej wewnątrz obudowy.
- liczba łańcuchów – 3 szt.
- napięcie robocze AC – 100Vac -270Vac
- napięcie nominalne – 230Vac
- prąd nominalny – 30 mA
- przełącznik wyłącznika prądu – max 300mA
- kontakt zwrotny – 24Vdc-300mA max
- zakres temperatury pracy - -20°C - +50°C
- wyłącznik silnikowy
- certyfikaty - UV, CE, CB
- rozłączanie DC zgodnie z normą - EN60947-1&3
- wbudowany izolator prądu stałego
- liczba operacji pod obciążeniem (PV1) >1500

#### 12. Rura osłonowa, przepustowa do kabli DN 110

- gładkościenna rura przeznaczona do wykopów otwartych
- łączenie za pomocą złączy
- grubość ścianki min 5 mm.

#### 13. Bednarka 4x25mm

- materiał – stal
- powłoka – ocynk ogniowy.

\* Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne