

Załącznik nr 8 - SOPZ

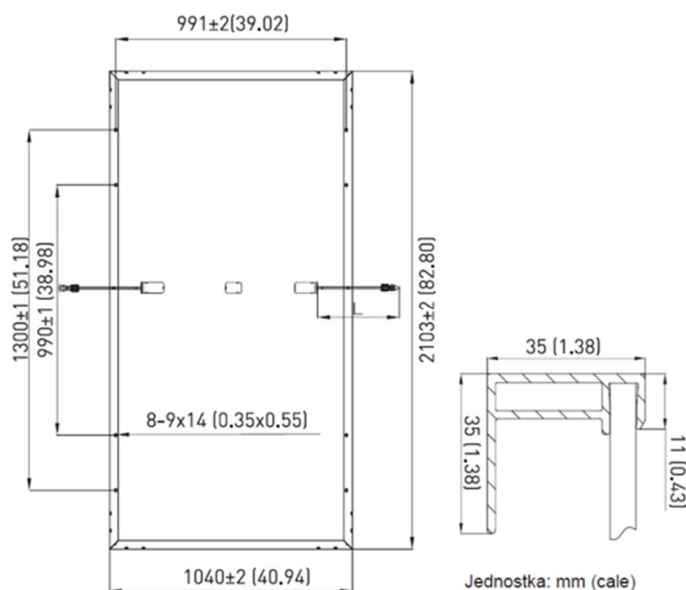
Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn.:

**„Dostawa materiałów i urządzeń do budowy instalacji fotowoltaicznych w ramach projektu pn.:
Budowa instalacji fotowoltaicznej na obiektach należących do RWiK Białogard
na terenie miasta i gminy Białogard, miasta Karlino, Połczyn Zdrój, Bobolice”
Nr postępowania - 24/D/RPO/2022/RWiK**

Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

1. Moduł fotowoltaiczny 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 +/- 2 [mm] Szerokość: 1040 +/-2[mm] Wysokość: 35 [mm]
Skrzynka przyłączeniowa	IP68
Obciążenie	5400Pa



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

1) Parametry wejściowe (DC):

- maksymalna moc - min 65000 W
- maksymalne napięcie - 1000 V +/-10%
- napięcie startowe - 300 V +/-20%
- maksymalny prąd wejściowy - 36x3 A +/-5%
- maksymalny prąd zwarcia - 45x3 A +/-5%
- liczba MPPT/liczba stringów - min 3/12 szt.
- typ złącza wejściowego - MC4

2) Parametry wyjściowe (AC):

- maksymalna moc wyjściowa - min 50000 W
- nominalna moc wyjściowa - 50000 W
- maksymalny prąd wyjściowy - min 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 - poniżej 3%;

3) Sprawność:

- sprawność MAKS - 98,80 % - tolerancja +/- 0,5%,
- sprawność EURO - 98,45 % - tolerancja +/- 0,5%,
- Sprawność MPPT - 99,90 % - tolerancja +/- 0,5%,

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
- zakres temperatur otoczenia - -25/+60

- zakres wilgotności - 0 - 100 %
- topologia - beztransformatorowy
- wyświetlacz - wbudowany ekran LCD - wprowadzanie parametrów, odczyt danych, stany pracy i awarii
- komunikacja - zintegrowana WLAN, RS485, Modbus STD, ETH, Smart metering,
- chłodzenie - inteligentne chłodzenie
- nocne zużycie energii - max 2 W
- maksymalna wysokość - 4000 m
- funkcja blokady oddawania wyprodukowanej energii do sieci (anty-wyptyw).

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

1) Parametry wejściowe (DC):

- maksymalna moc - min 25000 Wp
- maksymalne napięcie - 1000 V +/-10%
- napięcie startowe - 200 V +/-30%
- maksymalny prąd roboczy MPPT - min 22 A
- maksymalny prąd zwarcia MPPT - min 30 A
- liczba MPPT/liczba stringów - min 2/3;

2) Parametry wyjściowe (AC):

- połączenie sieciowe - trójfazowe
- znamionowa moc - 20000 W
- 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 - min 32 A
- zakres regulacji współczynnika mocy - 0,8 wyprzedzający, -0,8 opóźniony
- THD - poniżej 3%;

3) Bezpieczeństwo –wymagania:

- urządzenie odłączające po stronie wejścia
- zabezpieczenie przed pracą wyspową
- zabezpieczenie naprądowe AC
- zabezpieczenie przepięciowe AC
- ochrona przeciwzwarcia 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

4) Dane ogólne:

- zakres temperatur otoczenia - -25/+60 °C
- zakres wilgotności - 0-100 %
- chłodzenie - konwekcja naturalna

- wyświetlacz - wbudowany ekran LCD - wprowadzanie parametrów, odczyt danych, stany pracy i awarii
- komunikacja - zintegrowana WLAN, RS485, Modbus STD, ETH, Smart metering
- stopień ochrony - IP65
- pobór mocy w porze nocnej - max 6 W
- funkcja blokady oddawania wyprodukowanej energii do sieci (anty-wyptyw);

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.

6) Sprawność:

- sprawność MAKS - 98,80 % - tolerancja +/- 0,5%,
- sprawność EURO - 98,45 % - tolerancja +/- 0,5%,
- sprawność MPPT - 99,9%.

4. Kabel fotowoltaiczny-1 x 6mm² –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 U₀ - 1000 V
- znamionowy przekrój żyły - 6 mm²
- identyfikacja żył - kolor
- kolor izolacji - 1000 m czerwony,
1000 m 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 U₀ - 1000 V
- znamionowy przekrój żyły - 25 mm²
- identyfikacja żył - kolor
- kolor izolacji - czarny.

6. Kabel zasilający YKYżo 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 mm²
- 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 (8 x żeńskie, 8 x męskie)
- 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 4-6mm²

- komplet złącz MC4 (męskie + żeńskie)
- prąd znamionowy: 30A
- napięcie znamionowe: 1500 V DC
- przekrój przewodów: 4-6 mm²
- 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: 1500 VDC
- 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 stringi 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 złączek
- grubość ścianki min 5 mm.

13. Bednarka 4x25mm

- materiał – stal
- powłoka – ocynk ogniowy.