Nr postępowania: NIP.KD.262.12.2025

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa **dwóch zestawów** wyposażenia niezbędnego do realizacji kursu „nowoczesne, zintegrowane systemy fotowoltaiczne” w ramach projektu „Rozwój CKZ w Nowym Sączu”. Opis części składowych **jednego zestawu**:

I. Inwerter hybrydowy jednofazowy

Posiadający:

* Podwójny układ śledzący punkt mocy maksymalnej (MPPT), do 14 A prądu MPPT,
* Stosunek DC/AC do 150%,
* Obsługa systemów ze sprzężeniem stałoprądowym (DC) i zmiennoprądowym (AC),
* Zintegrowany system EMS z trybem zużycia własnego, trybem ekonomicznym, trybem awaryjnym w zastosowaniach wieloscenariuszowych,
* Wbudowany styk bez napięciowy, który można elastycznie konfigurować na alarm

zwarcia doziemnego, sterowanie obciążeniem lub sterowanie generatorem

* Zdalne monitorowanie za pośrednictwem usługi w chmurze S-Miles Clou

1. Wejście fotowoltaiczne:

* Maks. moc wejściowa PV (W) 6000
* Maksymalne/znamionowe napięcie wejściowe PV (V) 500/360
* Napięcie rozruchowe (V) 150
* Zakres napięcia MPPT (V) 120–500
* Liczba MPPT 2
* Maks. liczba ciągów fotowoltaicznych na MPPT 1
* Maksymalny/zwarciowy prąd wejściowy PV (A) 14/17

2. Wejście i wyjście AC dla sieci włączonej:

* Znamionowa pozorna moc wyjściowa (VA) 3680
* Maks. pozorna moc wejściowa (VA) 7360
* Znamionowe napięcie AC (V) 230
* Znamionowa częstotliwość sieci (Hz) 50/60
* Maks. prąd wyjściowy/ wejściowy (A) 16/32
* Współczynnik mocy 0,8 (wyprzedzający)/ 0,8 (opóźniony)

3. Wyjście AC dla siei wyłączonej:

* Maks. pozorna moc wyjściowa (VA) 3680
* Szczytowa pozorna moc wyjściowa (VA) 7360 przez 10s
* Znamionowe napięcie AC (V) 230
* Znamionowa częstotliwość AC (Hz) 50/60
* Maks. prąd wyjściowy (A) 16,0

4. Akumulator:

* Napięcie znamionowe akumulatora (V) 48
* Zakres napięcia (V) 40–60
* Maksymalny prąd ładowania/rozładowania (A) 90/90

5. Wydajność:

* Wydajność wg norm europejskich 97%
* Maks. wydajność akumulatora w stosunku do obciążenia 95%
* Wydajność MPPT 99,9%

6. Zabezpieczenie:

* Zabezpieczenie przed wyspowym trybem pracy i odwrotną polaryzacją wejścia ciągu fotowoltaicznego – Zintegrowane
* Wykrywanie rezystora izolacyjnego – Zintegrowane
* Moduł monitorowania prądu szczątkowego – Zintegrowane
* Zabezpieczenie nad prądowe i przeciwzwarciowe AC – Zintegrowane
* Zabezpieczenie nadnapięciowe i podnapięciowe AC Zintegrowane

7. Ogólne:

* Stopień ochrony IP65
* Interfejs użytkownika: diody LED i aplikacja
* Komunikacja z systemem: BMS RS485, CAN
* Komunikacja z licznikiem: RS485
* Interfejs komunikacyjny RS485, Wi-Fi/Ethernet/4G

II. Bank energii 2 po 5kWh kompatybilny z inwerterem

* Wbudowany BMS (system zarządzania bateriami)
* Pojemność elektryczna jednego magazynu: minimum 5kWh
* Napięcie znamionowe: 48V
* Zakres napięć pracy: 44V-58,5V
* Pojemność znamionowa: 100Ah
* Wydajność: 99%
* Komunikacja inwertera (CAN i RS485)
* Odcięcie napięcia rozładowywania (BMS): 40V (2.5 ±0.05V) (1-2s)
* Napięcie ponownego połączenia: 43.2V (2.7 ±0.05V)
* Ochrona przeciwzwarciowa: 200-600μs
* Zalecany prąd ładowania: 20A
* Maksymalny prąd ładowania: 100A

III. Panel fotowoltaiczny min 500 W (6 sztuk)

* Moc Maksymalna (Pmax) [W] 550
* Napięcie obwodu otwartego (Voc) [V] 47
* Napięcie w punkcie mocy maksymalnej (Vmp) [V] 39,5
* Prąd obwodu zamkniętego (Isc) [A] 11,5
* Prąd w punkcie mocy maksymalnej (Imp) [A] 10,55
* Sprawność modułu [%] 21,3

IV. Zabezpieczenia:

* Wyłącznik dwusekcyjny fotowoltaiczny 125A/60V DC: 1 szt.
* Wyłącznik jednofazowy 20A/230V AC: 3 szt.
* Wyłącznik jednofazowy 40A/230V AC: 1 szt.
* Zabezpieczenie różnicowo prądowe RCD jednofazowe: 20A ∆I30mA: 2szt.
* Ogranicznik przepięć AC klasa ochrony: B+C (I+II) Ilość pól: 2, In: 30kA

Imax: 60kA, Uc: 385V, Un: 230V / 400V 50/60Hz, Up: <1,5kV, Imp: 6kA: 2szt

* Ogranicznik przepięć DC Klasa ochrony: B+C (T1+T2), Ilość pól 2,

Un - 1000V DC, Uc - 1060V DC, In: 20kA, Inmax: 40kA, Up: 2,8kV, Montaż: szyna 35 mm: 2szt.

V. Elementy montażu mechanicznego.

• Profil montażowy PV szyna aluminiowa 40x40 2300 z łącznikami 40 x40 14 mb

• Klema środkowa: 8szt.

• Klema końcowa: 12szt.

• Zaślepka profilu: 8szt.

• Komplet śrub montażowych do klem : 30szt.

• Adapter PV 80x30x5: 20szt.

• Śruba dwugwintowa do montażu profili PV: 20szt.

VI. Elementy montażu elektrycznego

• Złącze MC4 kompatybilny z panelami PV: 30szt.

• Przewód solarny 6mm2 : 100mb. (50 czarny, 50 czerwony)

• Przewód ochronny PE żółto zielony LgY 16mm2: 20mb