

SPECYFIKACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Lp	Nazwa towaru	Opis przetargowy	Ilość
1	Skrócona Specyfikacja Techniczna - Moduły Falownicze 590 Wp (bifacialne)	1. Typ modułu: Monokrystaliczny, bifacialny (dwustronny) 2. Technologia ogniw: Ogniwa typu N, technologia zwiększonej sprawności (np. TOPCon lub równoważna) 3. Moc znamionowa modułu (STC): 590 Wp ± tolerancja do 2% 4. Sprawność modułu (STC): Nie mniejsza niż 22,5% 5. Wymiary modułu: Zbliżone do 2456 x 1134 x 30 mm (Dopuszcza się niewielkie odchylenia mieszczące się w standardzie dla tego typu mocy) 6. Waga modułu: Maksymalnie 34 kg 7. Liczba ogniw: Min. 156 ogniw w konfiguracji 78 x 2 8. Zakres temperatur pracy: Od -40 °C do +85 °C 9. Temperaturowy współczynnik mocy (Pmax): Niegorszy niż -0,30%/°C 10. Maksymalne napięcie systemu: 1500 V DC 11. Prąd roboczy: Zgodny z mocą i napięciem (ok. 13-14 A) 12. Typ złącza i przewodów: Złącza kompatybilne z MC4, przewody min. 4 mm ² , długość min. 1,2 m 13. Konstrukcja modułu: Podwójne szkło (double glass), rama aluminiowa anodowana lub bezramowa, szkło hartowane z powłoką antyrefleksyjną odporne na warunki atmosferyczne 14. Dodatkowa moc z tytułu (bifacial gain): Możliwość uzysku dodatkowej mocy z tylnej strony - do 20% przy sprzyjających warunkach odbicia 15. Gwarancja producenta: Min. 12 lat gwarancji na produkt, min. 30 lat gwarancji na uzysk mocy (nie mniej niż 87,4% mocy początkowej po 34 latach) 16. Certyfikaty jakości i bezpieczeństwa: Zgodność z normami IEC 61215, IEC 61730 Certyfikaty: CE, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 Deklaracja zgodności UE Typ systemu: system fotowoltaiczny zintegrowany z falownikiem hybrydowym trójfazowym i magazynem energii opartym na technologii litowo-żelazowo-fosforanowej (LiFePo4)	
2	Falownik Hybrydowy Trójfazowy	Moc znamionowa wyjściowa (AC): 20 000 W (3-fazowy) Maksymalna moc PV (DC): min. 30 000 W Liczba niezależnych MPPT: min. 2 Zakres napięcia wejściowego (PV): 150 V - 1000 V Napięcie startowe: max. 200 V Sprawność maksymalna: ≥ 98,2% Sprawność europejska: ≥ 97,5% Zarządzanie energią: Tryby pracy: on-grid, off-grid, backup Automatyczne przełączenie sieci/bateria Możliwość pracy wyspowej (backup) Komunikacja: RS485, Wi-Fi, CAN, Ethernet, kompatybilność z EMS i systemami zdalnego zarządzania Zabezpieczenia: OVP, OCP, AFCI, SPD (typ II - DC i AC) Zabezpieczenie przed pracą wyspową Monitorowanie pracy każdej fazy Stopień ochrony: min. IP65 Temperatura pracy: -25 °C do +60 °C Gwarancja: min. 10 lat Certyfikaty: PN-EN 50549, EN 62109-1/2, CE, VDE-AR-N 4105	
3	Magazyn Energii - Bateria Litowo - Żelazowo - Fosforanowa (LFP)	Pojemność nominalna brutto: min. 35 kWh Pojemność użytkowa netto: min. 32-33 kWh Technologia: Litowo - żelazowo - fosforanowa (LiFePO4) Napięcie nominalne: dostosowane do falownika (zwykle 48 V lub HV, np. 204-600 V) Modułowa budowa: Tak (składanie z jednostek np. 5-7 kWh) Cykl życia: min. 6 000 cykli przy 80% DOD Zakres temperatur pracy: -10 °C do +50 °C Komunikacja: CAN/ RS485 Montaż: ścienny lub stojący (indoor/outdoor) Zabezpieczenia: Wbudowany BMS (Battery Management System) Ochrona przed przeładowaniem, przegrzaniem, zwarciami Stopień ochrony: min. IP65 Gwarancja: min. 10 lat Funkcjonalność systemu: Możliwość buforowania i oddawania energii do sieci (tryb on-grid) Możliwość pracy awaryjnej (off-grid) w przypadku zaniku zasilania Harmonogram ładowania /rozładowania Współpraca z instalacją PV i siecią elektroenergetyczną Monitorowanie przez aplikację/web portal Skrócona Specyfikacja Techniczna - System Telemetryczny Kompatybilny z Centralnym Systemem Zarządzania Energią w Brzeskim Kłastrze Energii 1. Przeznaczenie systemu: System telemetryczny służy do ciągłego monitorowania, zbierania i przesyłania danych z instalacji OZE (PV, magazyny energii, falowniki, liczniki) do centralnej platformy zarządzania energią w Brzeskim Kłastrze Energii. 2. Funkcjonalność: Integracja z systemem klastra: Obsługa transmisji danych do centralnego systemu Brzeskiego Klastra Energii (zgodnie z wymaganiami operatora systemu klastra) Współpraca z systemami nadrzędnymi (SCADA, EMS, BMS) Zbierane dane: Produkcja energii z falowników (AC, DC) Stan i parametry magazynu energii (SoC, moc, napięcie, temperatura) Pobór i eksport energii do sieci (liczniki energii) Parametry sieci (napięcie, częstotliwość, jakość zasilania) Kompatybilność komunikacyjna: Protokoły: Modbus RTU/TCP, MQ/TT, REST API, SNMP, OPC UA Możliwość przesyłania danych w formatach JSON, XML, CSV . Częstotliwość aktualizacji danych: Min. co 0,5 ms, z możliwością ustawień do internetu 0,2 ms Lokalna pamięć buforowa: Przechowywanie danych z min. 7 dni w przypadku braku łączności Transmisja danych: Sieć LTE/GSM, Ethernet LAN, opcjonalnie Wi-Fi. Dopuszcza się zastępowanie komunikacji redundantnej (np. dual SIM) Wymagania sprzętowe: Jednostka centralna (bramka telemetryczna): Min. 2 x RS485, 2 x Ethernet. Porty komunikacyjne konfigurowalne. Kompaktowa odbudowa IP65 (do instalacji zewnętrznych). Zakres temperatury pracy: -25 °C do +60 °C. Zasilanie: 230 V AC lub 24 V DC. Opcjonalnie: awaryjne zasilanie (UPS, bufor baterijny). 4. Zabezpieczenia i niezawodność: Szyfrowanie transmisji (TLS/SSL). Autoryzacja i kontrola dostępu. Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne (zgodność z normami EMC). 5. Interfejs użytkownika: Konfiguracja i odczyt lokalny przez przeglądarkę (GUI web-based). Możliwość zdalnego monitorowania i aktualizacji. Sygnalizacja stanu pracy (LED, status w aplikacji). 6. Gwarancja i wsparcie: Min. 36 miesięcy gwarancji producenta. Wsparcie techniczne oraz możliwość dostosowania integracji z systemem klastra. Aktualizacje firmware i dokumentacji komunikacyjnej. 7. Certyfikaty i zgodność: Deklaracja zgodności CE. Zgodność z normami: PN-EN 61000-6-2, PN-EN 61000-6-4 (EMC), PN-EN 62368. Zgodność z polityką komunikacyjną Brzeskiego Klastra Energii.	

FIRMA HANDLOWA
ELJOT
Janusz Groszewski
87-880 Brześć Kujawski, Machnacz 36
NIP: 8880010436 R: 910297560
kom. 608 332 923

