**Numer postepowania 1/2026**

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.**

**w Morągu**

**ul. Dąbrowskiego 24,   
14-300 Morąg**

**Wymagania dla wskazanych rodzajów ulepszeń\***

**Instalacja fotowoltaiczna o mocy 439,3 kWp z magazynem o mocy 400 kW I pojemności 860 kWh dla SUW w Morągu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Płyta fundamentowa i kable DC** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Płyta fundamentowa pod magazyn | Wymiary płyty min. 8,0 m × 3,0 m, grubość min. 30 cm |  |
| Beton min.C25/C30 |  |
| Przewody DC | Przekrój minimum 6mm |  |
| Napięcie znamionowe pracy minimum 1,0kV |  |
| Maksymalna temperatura pracy minimum 85 stopni |  |
| Możliwość układania w ziemi |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Konstrukcja wsporcza** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Rodzaj **konstrukcji wsporczej** | - Wolnostojąca na gruncie, wbijana |  |
| Materiał konstrukcji | - Stal ocynkowana ogniowo / Magnelis (odporność na korozję) |  |
| Kąt nachylenia paneli | 25-30° |  |
| Strefa wiatrowa | II strefa obciążenia wiatrem |  |
| Strefa śniegowa | IV strefa obciążenia śniegiem |  |
| Głębokość kotwienia | min. 1,5 m (ze względu na grunty) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Moduł fotowoltaiczny** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ modułu | Bifacjalny/dwustronny |  |
| Moc maksymalna modułu | 575 Wp |  |
| Sprawność modułu | 22% |  |
| Tolerancja mocy | 0 ~ +3% |  |
| Waga maksymalna | 33kg |  |
| Gwarancja producenta | Min 15-letnia gwarancja producenta |  |
| Gwarancja wydajności liniowej | po 30 latach min. 86,00% mocy początkowej |  |
| Temperaturowy współczynnik dla Pmax | -0,29%/OC |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Inwerter** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ | Beztransformatorowy |  |
| Liczba zasilanych faz | 3 Fazowy |  |
| Moc znamionowa AC (1 szt.) | 125 kW |  |
| Ilość | 4 szt. |  |
| Liczba MPPT | Minimum 8 |  |
| Sprawność europejska | Minimum 98% |  |
| Zakres temperatur pracy | -30°C do +60°C |  |
| Gwarancja produktowa: | 5 lat |  |
| Komunikacja falowników | RS485, Wi-Fi |  |
| Stopień ochrony | IP66 |  |
| Napięcie startowe/rozruchowe | Max 200V |  |
| Maksymalne napięcie wejściowe | 1100V |  |
| Chłodzenie | Wentylator |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Magazyn energii** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Moc magazynu energii | Minimum 400 kW |  |
| Rodzaj konwerta magazyn energii | Modułowy |  |
| Pojemność magazynu energii | Minimum 860 kWh |  |
| Rodzaj przyłączenia | AC- 3 fazowe 400V |  |
| Technologia ogniw | LiFePO₄ (litowo-żelazowo-fosforanowe) |  |
| Forma zabudowy | Kontenerowy, |  |
| BMS | magazyn wyposażony w BMS |  |
| EMS | Wyposażony w system EMS i aplikację chmurową do ustawiania trybów pracy w tym: peakshaving, ToU, wzrost auto konsumpcji, ustawienie priorytetów pracy a także harmonogramów, |  |
| Ekran sterujący | Magazyn powinien być wyposażony w ekran, który umożliwiaja dostęp do ustawień pracy magazynu zarówno w trakcie serwisu, ale również zmianę parametrów pracy magazynu bez zakłócania jego pracy |  |
| Chłodzenie magazynu | Chłodzenie powietrzem, z utrzymaniem wewnętrznej temperatury pomiędzy 20-35 st. |  |
| Klasa szczelności IP | IP55 - Rozdzielnica bateryjna, IP54 – Rozdzielnica elektryczna |  |
| Odporność ogniowa | EI60 - 1 godzinna |  |
| Zakres stałej mocy nominalnej | od 0-100% znamionowej mocy |  |
| Zakres łądowania i rozładowania | Od 5%-100% pojemność |  |
| Bezpieczeństwo | System detekcji dymu |  |
| System detekcji gazów palnych |  |
| System detekcji wody zalewowej |  |
| Zintegrowany system gaszenia gazem |  |
|  | Możliwość podłączenia bezpośredniego źródła wody w celu gaszenia |  |
| Monitoring ogniw | Zdalny monitoring i diagnostyka |  |
| Możliwość zdalnej zmiany priorytetów pracy magazynu |  |
| System sterowania na chmurze i w języku polskim, serwer w EU; |  |
| Certyfikaty | CE (IEC 61000, IEC 62477), |  |
| IEC 62109 |  |
| IEC 62619 |  |
| UN 38.3 / UN 3480, |  |
| VDE 4105 / VDE 4110 |  |
| UL 1973, UL 9540A (lub równoważne) |  |
| NC RfG |  |

\*Określone parametry, są parametrami minimalnymi, w każdym z przypadków Wykonawca może zaoferować rozwiązanie lepsze lub równoważne. Wykazanie równoważności leży po stronie Wykonawcy.

**Instalacja fotowoltaiczna o mocy 499,675kWp z magazynem 500kW/1075 kWh dla Oczyszczalni Ścieków Jedrychówko**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Płyta fundamentowa i kable DC** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Płyta fundamentowa pod magazyn | Wymiary płyty min. 9,0 m × 3,0 m, grubość min. 30 cm |  |
| Beton min.C25/30 |  |
| Przewody DC | Przekrój minimum 6mm |  |
| Napięcie znamionowe pracy minimum 1,0kV |  |
| Maksymalna temperatura pracy minimum 85 stopni |  |
| Możliwość układania w ziemi |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Konstrukcja wsporcza** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Rodzaj **konstrukcji wsporczej** | - Wolnostojąca na gruncie, wbijana |  |
| Materiał konstrukcji | - Stal ocynkowana ogniowo / Magnelis (odporność na korozję) |  |
| Kąt nachylenia paneli | 25-30° |  |
| Strefa wiatrowa | II strefa obciążenia wiatrem |  |
| Strefa śniegowa | IV strefa obciążenia śniegiem |  |
| Głębokość kotwienia | min. 1,5 m (ze względu na grunty) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Moduł fotowoltaiczny** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ modułu | Bifacjalny/dwustronny |  |
| Moc maksymalna modułu | 575 Wp |  |
| Sprawność modułu | 22% |  |
| Tolerancja mocy | 0 ~ +3% |  |
| Waga maksymalna | 33kg |  |
| Gwarancja producenta | Min 15-letnia gwarancja producenta |  |
| Gwarancja wydajności liniowej | po 30 latach min. 86,00% mocy początkowej |  |
| Temperaturowy współczynnik dla Pmax | -0,29%/OC |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Inwerter** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ | Beztransformatorowy |  |
| Liczba zasilanych faz | 3 Fazowy |  |
| Moc znamionowa AC (1 szt.) | 125 kW |  |
| Ilość | 4 szt. |  |
| Liczba MPPT | Minimum 8 |  |
| Sprawność europejska | Minimum 98% |  |
| Zakres temperatur pracy | -30°C do +60°C |  |
| Gwarancja produktowa: | 5 lat |  |
| Komunikacja falowników | RS485, Wi-Fi |  |
| Stopień ochrony | IP66 |  |
| Napięcie startowe/rozruchowe | Max 200V |  |
| Maksymalne napięcie wejściowe | 1100V |  |
| Chłodzenie | Wentylator |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Magazyn energii** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Moc magazynu energii | Minimum 400 kW |  |
| Rodzaj konwerta magazyn energii | Modułowy |  |
| Pojemność magazynu energii | Minimum 860 kWh |  |
| Rodzaj przyłączenia | AC- 3 fazowe 400V |  |
| Technologia ogniw | LiFePO₄ (litowo-żelazowo-fosforanowe) |  |
| Forma zabudowy | Kontenerowy, |  |
| BMS | magazyn wyposażony w BMS |  |
| EMS | Wyposażony w system EMS i aplikację chmurową do ustawiania trybów pracy w tym: peakshaving, ToU, wzrost auto konsumpcji, ustawienie priorytetów pracy a także harmonogramów. |  |
| Ekran sterujący | Magazyn powinien być wyposażony w ekran, który umożliwiaja dostęp do ustawień pracy magazynu zarówno w trakcie serwisu, ale również zmianę parametrów pracy magazynu bez zakłócania jego pracy |  |
| Chłodzenie magazynu | Chłodzenie powietrzem, z utrzymaniem wewnętrznej temperatury pomiędzy 20-35 st. |  |
| Klasa szczelności IP | IP55 - Rozdzielnica bateryjna, IP54 - Rozdzielnica elektryczna |  |
| Odporność ogniowa | EI60 - 1 godzinna |  |
| Zakres stałej mocy nominalnej | od 0-100% znamionowej mocy |  |
| Zakres łądowania i rozładowania | Od 5%-100% pojemność |  |
| Bezpieczeństwo | System detekcji dymu |  |
| System detekcji gazów palnych |  |
| System detekcji wody zalewowej |  |
| Zintegrowany system gaszenia gazem |  |
|  | Możliwość podłączenia bezpośredniego źródła wody w celu gaszenia |  |
| Monitoring ogniw | Zdalny monitoring i diagnostyka |  |
| Możliwość zdalnej zmiany priorytetów pracy magazynu |  |
| znamionowej mocy |  |
| Certyfikaty | CE (IEC 61000, IEC 62477), |  |
| IEC 62109 |  |
| IEC 62619 |  |
| UN 38.3 / UN 3480, |  |
| VDE 4105 / VDE 4110 |  |
| UL 1973, UL 9540A (lub równoważne) |  |
| NC RfG |  |

**Instalacja fotowoltaiczna o mocy 230kWp z magazynem o mocy 200 kW I pojemności 430 kWh dla SUW Maliniak**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Płyta fundamentowa i kable DC** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Płyta fundamentowa pod magazyn | Wymiary płyty min. 5,0 m × 3,0 m, grubość min. 30 cm |  |
| Beton min.C25 |  |
| Przewody DC | Przekrój minimum 6mm |  |
| Napięcie znamionowe pracy minimum 1,0kV |  |
| Maksymalna temperatura pracy minimum 85 stopni |  |
| Możliwość układania w ziemi |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Konstrukcja wsporcza** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Rodzaj **konstrukcji wsporczej** | - Wolnostojąca na gruncie, wbijana |  |
| Materiał konstrukcji | - Stal ocynkowana ogniowo / Magnelis (odporność na korozję) |  |
| Kąt nachylenia paneli | 25-30° |  |
| Strefa wiatrowa | II strefa obciążenia wiatrem |  |
| Strefa śniegowa | IV strefa obciążenia śniegiem |  |
| Głębokość kotwienia | min. 1,5 m (ze względu na grunty) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Moduł fotowoltaiczny** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ modułu | Bifacjalny/dwustronny |  |
| Moc maksymalna modułu | 575 Wp |  |
| Sprawność modułu | 22% |  |
| Tolerancja mocy | 0 ~ +3% |  |
| Waga maksymalna | 33kg |  |
| Gwarancja producenta | Min 15-letnia gwarancja producenta |  |
| Gwarancja wydajności liniowej | po 30 latach min. 86,00% mocy początkowej |  |
| Temperaturowy współczynnik dla Pmax | -0,29%/OC |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Inwerter** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ | Beztransformatorowy |  |
| Liczba zasilanych faz | 3 Fazowy |  |
| Moc znamionowa AC (1 szt.) | 125 kW |  |
| Ilość | 4 szt. |  |
| Liczba MPPT | Minimum 8 |  |
| Sprawność europejska | Minimum 98% |  |
| Zakres temperatur pracy | -30°C do +60°C |  |
| Gwarancja produktowa: | 5 lat |  |
| Komunikacja falowników | RS485, Ethernet, Wi-Fi |  |
| Stopień ochrony | IP66 |  |
| Napięcie startowe/rozruchowe | Max 200V |  |
| Maksymalne napięcie wejściowe | 1100V |  |
| Chłodzenie | Wentylator |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Magazyn energii** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Moc magazynu energii | Minimum 200 kW |  |
| Rodzaj konwerta magazyn energii | Modułowy |  |
| Pojemność magazynu energii | Minimum 430 kWh |  |
| Rodzaj przyłączenia | AC- 3 fazowe 400V |  |
| Technologia ogniw | LiFePO₄ (litowo-żelazowo-fosforanowe) |  |
| Forma zabudowy | Kontenerowy, |  |
| BMS | magazyn wyposażony w BMS |  |
| EMS | Wyposażony w system EMS i aplikację chmurową do ustawiania trybów pracy w tym: peakshaving, ToU, wzrost auto konsumpcji, ustawienie priorytetów pracy a także harmonogramów |  |
| Ekran sterujący | Magazyn powinien być wyposażony w ekran, który umożliwiaja dostęp do ustawień pracy magazynu zarówno w trakcie serwisu, ale również zmianę parametrów pracy magazynu bez zakłócania jego pracy |  |
| Chłodzenie magazynu | Chłodzenie powietrzem, z utrzymaniem wewnętrznej temperatury pomiędzy 20-35 st. |  |
| Klasa szczelności IP | IP55 – Rozdzielnica bateryjna, IP54 - Rozdzielnica elektryczna |  |
| Odporność ogniowa | EI60 - 1 godzinna |  |
| Zakres stałej mocy nominalnej | od 0-100% znamionowej mocy |  |
| Zakres łądowania i rozładowania | Od 5%-100% pojemność |  |
| Bezpieczeństwo | System detekcji dymu |  |
| System detekcji gazów palnych |  |
| System detekcji wody zalewowej |  |
| Zintegrowany system gaszenia gazem |  |
|  | Możliwość podłączenia bezpośredniego źródła wody w celu gaszenia |  |
| Monitoring ogniw | Zdalny monitoring i diagnostyka |  |
| Możliwość zdalnej zmiany priorytetów pracy magazynu |  |
| System sterowania w języku polskim |  |
| Certyfikaty | CE (IEC 61000, IEC 62477), |  |
| IEC 62109 |  |
| IEC 62619 |  |
| UN 38.3 / UN 3480, |  |
| VDE 4105 / VDE 4110 |  |
| UL 1973, UL 9540A (lub równoważne) |  |
| NC RfG |  |

**Instalacja fotowoltaiczna o mocy 115 kWp z magazynem o mocy 100 kW i**

**pojemności 215 kWh dla Przepompowni Ścieków w Morągu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Płyta fundamentowa i kable DC** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Płyta fundamentowa pod magazyn | Wymiary płyty min. 3,0 m × 3,0 m, grubość min. 30 cm |  |
| Beton min.C25/C30 |  |
| Przewody DC | Przekrój minimum 6mm |  |
| Napięcie znamionowe pracy minimum 1,0kV |  |
| Maksymalna temperatura pracy minimum 85 stopni |  |
| Możliwość układania w ziemi |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Konstrukcja wsporcza** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Rodzaj **konstrukcji wsporczej** | - Wolnostojąca na gruncie, wbijana |  |
| Materiał konstrukcji | - Stal ocynkowana ogniowo / Magnelis (odporność na korozję) |  |
| Kąt nachylenia paneli | 25-30° |  |
| Strefa wiatrowa | II strefa obciążenia wiatrem |  |
| Strefa śniegowa | IV strefa obciążenia śniegiem |  |
| Głębokość kotwienia | min. 1,5 m (ze względu na grunty) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Moduł fotowoltaiczny** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ modułu | Bifacjalny/dwustronny |  |
| Moc maksymalna modułu | 575 Wp |  |
| Sprawność modułu | 22% |  |
| Tolerancja mocy | 0 ~ +3% |  |
| Waga maksymalna | 33kg |  |
| Gwarancja producenta | Min 15-letnia gwarancja producenta |  |
| Gwarancja wydajności liniowej | po 30 latach min. 86,00% mocy początkowej |  |
| Temperaturowy współczynnik dla Pmax | -0,29%/OC |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Inwerter** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Typ | Beztransformatorowy |  |
| Liczba zasilanych faz | 3 Fazowy |  |
| Moc znamionowa AC (1 szt.) | 125 kW |  |
| Ilość | 4 szt. |  |
| Liczba MPPT | Minimum 8 |  |
| Sprawność europejska | Minimum 98% |  |
| Zakres temperatur pracy | -30°C do +60°C |  |
| Gwarancja produktowa: | 5 lat |  |
| Komunikacja falowników | RS485, Wi-Fi |  |
| Stopień ochrony | IP66 |  |
| Napięcie startowe/rozruchowe | Max 200V |  |
| Maksymalne napięcie wejściowe | 1100V |  |
| Chłodzenie | Wentylator |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Magazyn energii** | | |
| **Opis wymagań** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| Moc magazynu energii | Minimum 100 kW |  |
| Rodzaj konwerta magazyn energii | Modułowy |  |
| Pojemność magazynu energii | Minimum 215 kWh |  |
| Rodzaj przyłączenia | AC- 3 fazowe 400V |  |
| Technologia ogniw | LiFePO₄ (litowo-żelazowo-fosforanowe) |  |
| Forma zabudowy | Kontenerowy, |  |
| BMS | magazyn wyposażony w BMS |  |
| EMS | Wyposażony w system EMS i aplikację chmurową do ustawiania trybów pracy w tym: peakshaving, ToU, wzrost auto konsumpcji, ustawienie priorytetów pracy a także harmonogramów. |  |
| Ekran sterujący | Magazyn powinien być wyposażony w ekran, który umożliwiaja dostęp do ustawień pracy magazynu zarówno w trakcie serwisu, ale również zmianę parametrów pracy magazynu bez zakłócania jego pracy |  |
| Chłodzenie magazynu | Chłodzenie powietrzem, z utrzymaniem wewnętrznej temperatury pomiędzy 20-35 st. |  |
| Klasa szczelności IP | IP55 - Rozdzielnica bateryjna, IP54 - Rozdzielnica elektryczna |  |
| Odporność ogniowa | EI60 - 1 godzinna |  |
| Zakres stałej mocy nominalnej | od 0-100% znamionowej mocy |  |
| Zakres łądowania i rozładowania | Od 5%-100% pojemność |  |
| Bezpieczeństwo | System detekcji dymu |  |
| System detekcji gazów palnych |  |
| System detekcji wody zalewowej |  |
| Zintegrowany system gaszenia gazem |  |
|  | Możliwość podłączenia bezpośredniego źródła wody w celu gaszenia |  |
| Monitoring ogniw | Zdalny monitoring i diagnostyka |  |
| Możliwość zdalnej zmiany priorytetów pracy magazynu |  |
| System sterowania na chmurze i w języku polskim, serwer w EU; |  |
| Certyfikaty | CE (IEC 61000, IEC 62477), |  |
| IEC 62109 |  |
| IEC 62619 |  |
| UN 38.3 / UN 3480, |  |
| VDE 4105 / VDE 4110 |  |
| UL 1973, UL 9540A (lub równoważne) |  |
| NC RfG |  |