Додаток 1 до тендерної документації

**Інформація про технічні, якісні та інші характеристики предмета закупівлі**

**Загальні вимоги до предмету закупівлі**

**Комплект устаткування сонячної установки (код за ЄЗС ДК 021:2015 09330000-1 Сонячна енергія – 09332000-5 Сонячна установка)**

**У разі якщо найменування чи технічні характеристики мають посилання на конкретну торгівельну марку, фірму, патент або виробника читати у редакції «… або еквівалент»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Технічні вимоги** | **Одиниця виміру** | **Кількість** |
| **Місце поставки: Львівська область, Золочівський район, м. Броди, вул. Богуна, 50**  Поставка здійснюється за рахунок Постачальника.  Строк поставки товару – до 21.12.2023р. | | | |
| **1** | **Фотоелектричні модулі PV модуль JA Solar JAM72S30-545/MR 545 Wp, Mono**  Сонячні фотоелектричні модулі з монокристалічного кремнію.  Повинні мати тривалий термін служби - не менше 20 років.  Загальна потужність модулів повинна становити не менше 100 кВт. | **шт.** | **184** |

*Технічні вимоги до фотоелектричних модулів*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Показник*** | ***Вимоги*** |
| Тип панелі | На основі монокристалічного кремнію, технологія PERC |
| Втрати потужності протягом 20 років | Не більше 20% |
| Коефіцієнт корисної дії (Ефективність модуля) | Не менше 21 % |
| Ступінь захисту | Не менше IP 68 |
| Робоча температура | Від -40 0С до +85 0С |
| Матеріал рамки | Алюмінієвий анодований сплав |
| Матеріал покриття панелі | Гартоване скло - товщиною не менше чим 3,2 мм. |
| Фотомодулі повинні забезпечувати нормальну експлуатацію щодо витримування складних екологічних умов | - температурна зона – I (ДСТУ Н.Б.В 1.1-27:2010. Будівельна кліматологія);  - нормативне снігове навантаження для 4-го району – 1,31 кПа (ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження  і впливи);  - нормативне вітрове навантаження для 4-го району – 0,52 кПа (ДБН В.1.2-2:2006. Навантаження і впливи);  - розрахункова зимова температура зовнішнього повітря – - 20оС (ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010.  Будівельна кліматологія);  Сейсмічність району будівництва не більш як 5 балів |
| Гарантія | Не менше 10 років |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **2** | **Мережевий інвертор DEYE SUN100K-G03 Three Phase 6 MPPT**  Повинен забезпечувати подачу виробленої енергії в мережу в синхронному режимі з зовнішньою мережею електропостачання та забезпечувати можливість подачі електроенергії в мережу при відсутності зовнішнього електропостачання.  Інвертор контролює усі необхідні параметри системи сонячних модулів, веде автоматичний моніторинг і запис всіх параметрів та здійснює передачу даних для віддаленого контролю (WEB-інтерфейс, Ethernet), має програмне забезпечення для наочного відображення пікової потужності та кількості виробленої електроенергії, забезпечує необхідний захист компонентів системи сонячних модулів.  Мати низьке власне споживання енергії для забезпечення енергоефективності, мати захист від витоків потужності в нічний час.  Не мати специфічних вимог до приміщення установки, можливість установки на вулиці із захистом від атмосферних явищ.  Мати можливість подальшого збільшення потужності за рахунок додавання необхідних елементів (кластерів).  Мати можливість віддаленого контролю і наочного відображення наступних параметрів: миттєвої потужності, поточного значення сонячної радіації, кількості виробленої енергії, кількості енергії, спожитої з мережі, кількості енергії відданої в мережу. | **шт.** | **1** |

*Технічні вимоги до інвертора*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Показник*** | ***Вимоги*** |
| Потужність | Не менше сумарної потужності сонячних фотоелектричних модулів, а саме 100 кВт |
| Максимальна ефективність | Не менше 98% |
| Максимальна ефективність ЄС | Не менше 97,5% |
| Ступінь захисту | Не менше IP 65 |
| Рівень шуму | Не більше 50 дБ |
| Наявність графічного дисплею | LED-індикація або повноцінний дисплей |
| Комунікаційний інтерфейс | RS485, Ethernet, Wi-Fi |
| Функція моніторингу та віддаленої конфігурації/налаштування параметрів | Наявна |
| Сервісне обслуговування | Обов'язкова наявність офіційного сервісного центру в Україні |
| Гарантія | Не менше 10 років |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **3** | **Пристрій моніторингу WiFi/LAN**  Пристрій моніторингу WIFI/ LAN для СЕС інтелектуальний реєстратор, який використовується для дистанційного спостереження та керування об’єктами відновлюваної енергетики. Аналізує роботу СЕС, контролює виробництво електрики, відображає інформацію у вигляді візуальних графіків, що включають видачу потужності, повернення інвестицій, стан обладнання та інші параметри.  Пристрій керування WIFI/ LAN для СЕС надає інформацію як у реальному часі, так і запити заархівованих даних. | **шт.** | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
| Гарантія | Не менше 1 року |

*Технічні вимоги до пристрою моніторингу*

Пристрій моніторингу WIFI/ LAN для СЕС повинен мати такі особливості:

* максимальна кількість керованих пристроїв – 80 шт.;
* комунікаційні інтерфейси WAN, LAN, RS485, 2G/3G/4G;
* протоколи зв’язку – Ethernet Modbus-TCP, RS485 Modbus-RTU, DL/T645;
* взаємодія – через Wlan;
* джерело живлення змінної напруги 100-240 В, постійного – 12/24 В;
* споживана потужність 8 Вт, max. – 15 Вт;
* робоча температура навколишнього середовища -40 ° C ~ 60 ° C;
* надійний – має вбудований ГНН.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4** | **Лічильник Janitza UMG-103 (трифазний)**  Лічильник електричної енергії – універсальний пристрій для вимірювання електричних величин та споживання енергії в трифазних мережах низької напруги. Даний тип  багатофункціональних лічильників може використовуватися як допоміжний прилад (аналізатор) у системах вимірювання енергетичних параметрів та як автономна точка обліку. | **шт.** | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
| Гарантія | Не менше 1 року |

*Технічні вимоги до лічильника*

Основні характеристики:

* Uном. = 230 В / 400 В змінного струму;
* максимальна фазна напруга до 277 В, лінійна – до 480 В;
* діапазон вимірювання UL-N – 80-277 В, UN-N – 80-480 В;
* потужність 1,5 В⋅А;
* діапазон вимірювання струму – 0,001-6 А;
* клас точності – 0,5;
* температурний режим -10 град. ~ +55 град.

Лічильник повинен мати наступні особливості:

* низький внутрішній опір (5 мОм), споживана потужність ≤ 0,2 В⋅А;
* безперервний вимір діючих значень (I, U);
* функція відліку терміну експлуатації приладу;
* багато додаткових параметрів – контроль гармонік, збереження порогових значень та ін;
* локальне збереження даних з точною часовою відміткою;
* завдяки акумулятору та блоку пам’яті, для збереження та доступу до даних необов’язкове підключення до ПК;
* комунікаційний інтерфейс RS-485;
* великий обсяг пам’яті – до 400 000 символів або обсяг вимірів протягом 144 днів;
* компактна конструкція — можна встановити вже повністю оснащеному розподільчому щитку.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **5** | **Трансформатори струму**  Трансформатор струму має використовуватись для передання сигналу вимірювальної інформації приладам для вимірювання та обліку електроенергії.  Трансформатор перетворює струм будь - якої величини у струм 5А, що і дозволяє користуватись вимірювальними приладами: автоматики, управління, обліку, сигналізації. Водночас трансформатор використовується для ізоляції апаратури від потенціалу мережі, де здійснюється вимірювання. | **шт.** | **3** |

|  |  |
| --- | --- |
| Гарантія | Не менше 1 року |

*Технічні вимоги до трансформатора струму*

|  |  |
| --- | --- |
| Призначення | шина вимірювальна |
| Клас точності | 0.5s |
| Номінальна напруга | 0,66 кВ |
| Частота мережі | 50 - 60Гц |
| Номінальний струм | 400А |
| Мінімальний первинний струм | 50А |
| Максимальний первинний струм | 400А |
| Вторинний струм | 5А |
| Розмір шини, матеріал | 25 х 8 мм, алюміній |
| Вторинна навантаження і коефіцієнт потужності cosφ =0,8 | 5 В\*А |
| Принцип перетворення струму | електромагнітний |
| Положення в просторі трансформатору | будь-яке |
| Виконання корпусу | не розбірний |
| Температура експлуатації | - 45 до + 40 °С |
| Габарити, маса | 87 \* 125 \* 93 мм; 0,9 кг |
| Спосіб монтажу | на лапах, опорний |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **6** | **Шафа АС (електрозахист та підключення по змінному струму)** | **шт.** | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
| Гарантія | Не менше 1 року |

**Шафа АC** (електрозахист  по змінному струму)

*Технічні параметри шафи АС*

|  |  |
| --- | --- |
| Тип пристрою | Електрошафа у зборі з DIN-рейками, і з фальшпанелями |
| Тип монтажу | Підлоговий з цоколем, зовнішній |
| Внутрішнє наповнення | Складальне |
| Матеріал | Оцинкована сталь, фарбована |
| Тип дверей (перегородки) | Глуха, 2 дверні, непрозорі |
| Ступінь пило вологозахисту | IP65 |
| Колір | Сірий |
| Висота, *мм* | 1750 - 2000 |
| Ширина, *мм* | 1000 - 1050 |
| Глибина, *мм* | 350 - 400 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7** | **Шафа DС (електрозахист та підключення по постйному струму)** | **шт.** | **1** |

|  |  |
| --- | --- |
| Гарантія | Не менше 1 року |

*Технічні параметри шафи DC*

|  |  |
| --- | --- |
| Тип пристрою | Електрошафа у зборі з DIN-рейками, і з фальшпанелями |
| Тип монтажу | Підлоговий з цоколем, зовнішній, |
| Внутрішнє наповнення | Складальне |
| Матеріал | Оцинкована сталь, фарбована |
| Тип дверей (перегородки) | Глуха, , непрозорі |
| Петлі дверей | Праві |
| Ступінь пило вологозахисту | IP65 |
| Колір | Сірий |
| Висота, *мм* | 1750 - 2000 |
| Ширина, *мм* | 500 - 550 |
| Глибина, *мм* | 350 - 400 |

В складі тендерної пропозиції Учасник повинен надати документ про відповідність (якість) кожного товару та документ про гарантійний строк експлуатації.

У випадку, якщо поставлений товар виявиться неякісним або таким, що не відповідає вимогам Замовника, Постачальник зобов’язаний замінити цей товар. Всі витрати, пов’язані із заміною товару неналежної якості несе Постачальник.

Товар не повинен мати ознак контрафактності, а саме несанкціонованого використання або нанесення торгових марок без офіційної згоди власників торгових марок, на пакуванні не повинно бути ознак видалення чи приховування нанесених раніше торгових марок.

Ціна товару повинна ураховувати усі витрати: вартість сировини, податки і збори, що сплачуються або мають бути сплаченні в країні Замовника, завантаження та розвантаження; вартість упаковки та маркування, доставка до міста призначення, пересилка документів на товар та інші витрати.