**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на поставку оборудования**

**и установку фотоэлектрической станции (ФЭС)**

**для** «**Ташкентского государственного транспортного университета**»

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

г. Ташкент 2023 год.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Настоящим техническим заданием определяются требования для потенциальных исполнителей, желающих принять участие в конкурсном отборе на поставку оборудования фотоэлектрической станции.

Базовые условия:

Предусматривается отбор единственного исполнителя с заключением контракта на разработку проектной документации, поставку и установку оборудования, что связано с необходимостью обеспечения сопряженности технических и проектных решений.

Термины и определения:

ФЭС – солнечная фотоэлектрическая станция

ЛЭП - линия электропередач

ШНК – Градостроительные нормы и правила и строительные нормы и правила. (шахарсозлик нормалари ва коидалари)

ПС - подстанция

ОРУ - открытое распределительное устройство

КТПБ - комплектная трансформаторная подстанция блочного типа

ЗРУ - закрытое распределительное устройство

ОПУ - обще подстанционный пункт управления

РЗА - релейная защита и автоматика

ПАА - противоаварийная автоматика

СОПТ - система оперативного постоянного тока

ПУЭ - правила устройства электроустановок

АИИСКУЭ - автоматизированная информационно - измерительная система коммерческого учёта электроэнергии

АИИСТУЭ - автоматизированная информационно - измерительная система технического учёта электроэнергии

СДТУ - средства диспетчерского и технологического управления

УКСНТ - устройство комплектное системного назначения

телекоммуникационное

ВОЛС - волокно - оптическая линия связи

ВЛ - воздушная линия

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование требований и определений** | **Требования, предъявляемые к участникам и определения** |
| 1.Наименование предмета | Закупка комплексных работ по проектированию, поставке, установке, монтажу, и пуско-наладке оборудования фотоэлектрической станции (далее ФЭС) с общей мощностью 176 кВт. |
| 2. Заказчик проекта | Ташкентскийий государственный транспортный университет |
| 3. Цель и задача проекта | Цель проекта – заключается в комплексной организации повышения энергоэффективности и широкого развития по внедрению энергосберегающих технологий.  Задача – снижение потребления электрической энергии с единой электроэнергетической системы за счет выработки части потребляемой электроэнергии на собственной ФЭС. |
| 4. Область применения | Размещение панелей ФЭС с общей мощностью 176 кВт предусмотрено на территории объекта ” |
| 5. Стартовая цена | 9 млн сум за 1 кВт. |
| 6. Краткое описание и требования к поставляемым услугам | Участники должны произвести поставку и установку оборудовании, при этом:  - поставляемые солнечные электрические панели, инвертор и счетчик должны иметь сертификат от производителей (Международный стандарт, Узгосстандарта).  - на товары должны предоставляться письменная гарантия от участника на срок не менее 24 месяцев;  - обеспечивать бесплатную гарантийное сервисное и техническое обслуживание на период не менее 24-х месяцев;  - при поставке на объект, где устанавливаются ​​солнечные панели, не должны быть повреждены солнечные панели.  - поставка и установка солнечных панелей согласно требованию инвертора напряжения.  - панели должны быть таким образом, чтобы избыточная электроэнергия, вырабатываемая ими, могла передаваться в местную электросеть. |
| 7. Основание для реализации проекта | 48-е заседание видео селектора Президента Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева «О мерах по широкому внедрению возобновляемых источников энергии в отрасли экономики, населения и объекты социальной сферы» от 10.06.2022г.  Указ Президента Республики Узбекистан, от 09.09.2022 г.  № УП-220 «О дополнительных мерах по внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии малой мощности»  Постановление Президента Республики Узбекистан, от 16.02.2023 г. № ПП-57 «О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в 2023 году». |
| 8. Источники финансирования | Внебюджетные средства |
| 9. Требования, к участнику исходя из сложности выполняемых работ (оказываемых услуг) | Участник в своем лице должен отвечать следующим требованиям:  1. Опыт работы участника за последние не менее 3 лет в сфере установки солнечных панелей:  - оказание аналогичных услуг по другим объектам мощностью не менее 2000 кВт;  2. Информация о финансовых показателях, платежеспособности и оборотных средствах участника конкурса за последние 2 (двух) лет. |
| 10. Срок (период) начала и завершения поставки товаров | Длительность – 30 рабочих дней. |
| 11. Порядок сдачи-приёмки результатов работ (поставка товара) | Со стороны Заказчика в течение 5 дней рассматривается представленная Исполнителем документация по поставленным товарам. Замечания, выявленные по результатам рассмотрения, направляются Исполнителю на доработку. |
| 12. Базис оказания поставки товаров | Поставка и установка оказываются исполнителем на основании заключенного между заказчиком типового договора. |
| 13. Требования к объёму гарантий качества работ, минимально приемлемые для государственного заказчика, либо четко установленные обязанности исполнителя в гарантийный период. | Исполнитель несёт всю ответственность по выполненным работам. В случае выявления замечаний по выполненным работам, со стороны исполнителя и за его счёт принимаются все меры по устранению выявленных замечаний. |
| 14. Технические, функциональные и качественные требования к солнечным панелям. | 1. Тип солнечных панелей  - монокристаллические фотоэлементы,  - КПД солнечных панелей - не менее 21,4%.  -деградация не должно превышать 20% за весь период эксплуатации.  - класс А.  - срок службы солнечных панелей не менее 25 лет  - Минимальный класс защиты солнечных панелей не менее IP65  2. Минимальная мощность одной панели не менее 550 Вт  3.Панели должны эффективно работать при углах наклона  от 10 до 40 градусов.  4. Гарантия от завода изготовителя не менее 12 месяцев.  5.Квалификационный сертификат: IEC 61215-1:2016,  IEC 61215-1-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016,  IEC 61730-2:20166. Солнечные панели устанавливаются на металл-конструкцию (профиль металлический 40х40х2, угольник металлический 40х40х2) по проекту. |
| 15. Технические, функциональные и качественные требования к инвертору напряжения | Инвертор:   1. Тип: On-Grid-сетевой. 2. Коэффициент полезного действия должен составлять не менее 98,6%. 3. Общая мощность сетевого инвертора должен составлять 176 кВт/час по отдельности   - 40 kw-3ph/380v/MPPТ – 30 шт  4. Защита от короткого замыкания и перегрузки,  - номинальная мощность с запасом не менее 10%,  - номинальное выходное напряжение - 380 В +/- 5%,  - диапазон работы от -35 до +60 градусов  - срок службы не менее 30 лет  - полная гарантия на оборудование со дня эксплуатации не менее 12 месяцев.  А также, иметь функцию интеллектуальной диагностики кривых I-U: точное определение неисправностей фотовольтаических цепей и автоматическое обнаружение неисправностей, интеллектуальное обнаружение неисправностей: Регистрация форм кривой напряжения и тока на стороне переменного тока в реальном времени, быстрое определение неисправности.  Поддерживать RS485 (WiFi/GPRS/Ethernet опционально): дистанционный мониторинг и управление через ПК или мобильные телефоны.  Иметь класс защиты IP66: поддержка наружной установки  УЗИП типа 2 для постоянного и переменного тока: предотвращение повреждения молнией.  Обладать функцией УЗДП (опционально): при обнаружении дугового замыкания инвертор немедленно прекращает работу. Для надлежащей циркуляции воздуха и отвода тепла, иметь соответствующие зазоры по боковым сторонам и/или сверху и снизу устройства.  6. Производитель/поставщик предоставляет информацию о сроке службы оборудования, его энергопотребления и эксплуатационных расходах оборудования.  7. Инвертор должен устанавливаться ближе к станции.  Все инверторы на выходе переменного тока должны быть защищены соответствующими блоками выключателя и подсоединиться в общую трехфазную систему. |
| 16. Требования к кабелю и другим оборудованиям | 1. Для подключения фотоэлектрических панелей.  -Коннекторы MC4 - стандартизированный разъем, применяемый для подключения солнечных батарей и массивов панелей. Коннектор надежное, герметичное электрическое соединение, подходящее для эксплуатации в уличных условиях.  - отдельный автоматический выключатель или разъединитель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями.  2. Для монтажа и подключения фотоэлектрических модулей к инвертору напряжения необходимо использовать PV кабель сечением 6 мм2. Стойкость к внешним факторам- к повышенной влажности воздуха- к воздействию озона- к воздействию дождя- к воздействию масел- к динамическому воздействию пылиПри выборе изоляции кабелей, подключенных к солнечным модулям, следует учитывать максимально возможный диапазон температур. Под влиянием окружающей среды, когда кабели устойчивы к ультрафиолетовому излучению или возгоранию от ультрафиолетового светадолжны быть обеспечены средствами защиты. (ШНҚ 2.04.15-22).3. Высокочувствительные блоки автоматы 1000В для постоянного тока (DC) для защиты панелей от замыкания.Защитный блок 1000В от молнии. - переключатель специально разработан для DC-применения. - нет зависимости от температуры окружающей среды. - компактный размер экономит пространство в щите 4.Другие оборудования: гофра, кабельные латок с крышкой и другие материалы. |
| 17. Требования к мониторингу | Дистанционная систему мониторинга, которая включает в себя контроль, получения информации о состояние солнечной станции и выдоваемой энергии, вольт-амперные характеристики, в реальном времени вне зависимости от точки кординат Земли. |
| 18. Система очистки солнечных панелей от пыли | Автоматическая очистки солнечных панелей от пыли с равномерным распределением воды для лучшего охвата и чистки площади панелей. Отсутствие вибрации при очистке солнечных батарей. Простой, удобный монтаж и демонтаж агрегата на панели. Не вращающиеся детали для длительного срока службы в тяжелых условиях, таких как высокие температуры, ветер и пыль. |
| 19. Заземление | Электрическое соединение солнечной станции, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством для защиты от опасного действия электрического тока. |
| 20. Молниеотвод | Служит для приёма разряда молнии и располагается в зоне возможного контакта с каналом молнии. В зависимости от защищаемого объекта может представлять собой металлический штырь, сеть из проводящего материала или металлический трос, натянутый над защищаемым объектом |
| 21. Требование на соответствие товара нормативным документам в области технического регулирования | Исполнитель должен гарантировать, что поставляемые материалы, оборудование и комплектующие изделия, будут соответствовать качеству и спецификации, указанной в проектной документации, техническим условиям и иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющих их качество не будут противоречить государственным стандартам Республики Узбекистан в области технического регулирования. |
| 22. Исходные данные, предоставляемые заказчиком. | Предварительно согласовать поставку и установку оборудований ФЭС с представителем заказчика. |
| 23. Срок выполнения поставки и установки ФЭС | 30 рабочих дней после подписания договора. |
| 24. Количество экз. документации | 2 экземпляра подтверждённые подписью и печатью поставщика (в переплёте). |
| 25. Требования к транспортированию | Способы отгрузки и транспортировки должны обеспечить целостность и сохранность оборудования. Транспортировка оборудования любым видом транспорта. |
| 26. Требования к объему и/или сроку предоставления гарантий. | Проектирование, поставка, установка, монтаж и пуско-наладка ФЭС мощностью 176 кВт. Гарантийный срок эксплуатации на все оборудовании не менее 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Дефекты или неисправности, возникающие или обнаруженные в течение гарантийного срока эксплуатации, устраняются в порядке выполнения гарантийных обязательств в течение 30 календарных дней. |
| 27. Экологические требования | В соответствии с правилами и нормами, действующими на территории Республики Узбекистан. |
| 28. Требования по безопасности | В соответствии с правилами и нормами, действующими на территории Республики Узбекистан. |
| 29. Требования к шеф-монтажу | Шефмонтаж и пусконаладка оборудования будут выполняться Исполнителем и включены в стоимость контракта.  Под шефмонтаж оборудования понимается контроль со стороны Исполнителя за правильной сборкой и осуществлением строительно-монтажных работ объекта, оперативное решение технических вопросов, возникающих в процессе монтажа.  При выполнении шефмонтажа Исполнитель должен:  - обеспечивать направление специалистов требуемой квалификации для выполнения шефмонтажа, пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию.  - оказывать специалистам Заказчика консультации по применению чертежей и технической документации Исполнителя, и изготовителей Оборудования, осуществлять контроль качества монтажа и его соответствия проектной документации, оформлять промежуточные акты и протоколы, связанные с этапами выполнения работ, проводить и координировать с Заказчиком пусконаладочные работы и осуществить контроль пуска Оборудования;  - обеспечивать контроль правильности выполнения строительных работ по проекту Исполнителя и правильности монтажа Оборудования, поставляемого Исполнителем;  - обеспечивать контроль правильности функционирования оборудования, поставляемого Исполнителем. |
| 30. Требования к проектированию | Разработать проектную документацию в составе согласно ШНҚ 2.04.15-22.  Разработать рабочую документацию (рабочий проект), состоящую из комплекта рабочих чертежей на сооружения, и все виды работ (в рабочей документации должны быть приведены расчёты затрат труда и расходы основных строительных материалов, составлены спецификации, а на соответствующие виды оборудования и изделия: габаритные схемы, паспорта строительных рабочих чертежей на здание и сооружение).  Исполнитель производит авторский надзор на объекте до момента подписания акта рабочей комиссии по приемке объекта в эксплуатацию.  Исполнитель производит экспертизу промышленной безопасности проекта в уполномоченных органах Республики Узбекистан.  При разработке проектной документации, исполнитель должен:  - строго соблюдать требования и правила, установленные законодательством Республики Узбекистан в части разработки проектной документации (ГОСТ, ШНК, и т.д.).  Проект должен быть разработан со стороны организации, которая имеет лицензию на проектирование. |
| 31. Требование к форме представляемой информации | Вся документация, включая чертежи и документация поставщиков, должна быть выполнена на русском или на узбекском языках. |

**Согласовано:**

Проректор О.Ж. Омонов

Главный инженер Т.Д. Азимов

Главный энергетик Д.Абдуллаев