**Техническое задание на выполнение работ по проекту:**

**Монтаж и пуско-наладочные работы солнечной электростанции мощностью 100кВт на территории СКЭБР»**

**(«4 очередь текущего ремонта СКЭБР «Модернизация сети электроснабжения зданий контрольно-пропускного и медицинского пунктов").**

1. **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Настоящее Техническое задание составлено с целью предоставления общей информации об выполнении работ, а также детальных данных, которые должны быть представлены потенциальным поставщиком в конкурсной заявке. Для обеспечения логической последовательности конкурсных документов, пожалуйста, очень внимательно ознакомьтесь с содержанием Технического Задания.

В конкурсе принимают участие потенциальные Подрядчики, имеющие необходимые разрешения, материально-техническое оснащение, финансовые ресурсы, квалифицированный персонал.

* 1. **Основные понятия, используемые в настоящем техническом задании**

**Заказчик** - ТОО «KMG Systems & Services» расположенное по адресу: Республика Казахстан, 010017, г.Астана, ул.Кунаева, здание №2, бизнес-центр «ССС», 8 этаж.

**Потенциальный Подрядчик** - физическое лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность, юридическое лицо (за исключением государственных учреждений, если иное не установлено для них законами Республики Казахстан), временное объединение юридических лиц (консорциум), выступающее в качестве контрагента Заказчика в заключенном с ним договоре о закупках.

**Подрядчик** - Потенциальный поставщик, признанный победителем тендера.

**Акт** - Акт выполненных работ.

**Арендатор** - СКЭБР предоставлен во временное владение и пользование NCOC N.V.

**NCOC N.V.** – North Caspian Operating Соmраnу N.V. является действующей компанией по Соглашению о разделе продукции Северного Каспия с филиалом в городе Атырау Республики Казахстан, арендатор Северо-Каспийской экологической базы реагирования на разливы нефти. (далее - СКЭБР).

**Работники** - Работники ТОО «KMG Systems&Services», а также персонал Арендатора, персонал субподрядных организаций.

**РК** - Республика Казахстан.

**СКЭБР** - Северо-Каспийская экологическая база реагирования на разливы нефти.

Работники ТОО «KMG Systems&Services», а также персонал Арендатора, персонал субподрядных организаций

**РК - Республика Казахстан**

**Правила закупок** - Правила закупок товаров, работ и услуг АО «Фонд Национального благосостояния «Самрук-Казына».

**ТЗ** - Техническое задание на выполнение работ.

**ИТД** - Исполнительная техническая документация (журнал входного контроля строительных материалов, сертификаты на материалы, протоколы испытаний, журнал производства работ, журнал бетонных работ, журнал сварочных работ, вахтенный журнал крановщика, акты на скрытые работы, Исполнительные схемы).

**Уровень ответственности объекта** – II (нормального) уровня ответственности, технически несложный

**СЭС**  - Солнечная электростанция.

**Медпункт** – Медицинский пункт

**КПП** – Контрольно-пропускной пункт

**Наряд-допуск** - Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы компании и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условие безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы.

**СП** **(Солнечная панель)** - источник постоянного тока, преобразующий солнечную энергию в электроэнергию (постоянный ток), на основе кристаллических кремниевых ячеек.

**УФ** - Ультрафиолетовое излучение.

**Инвертор** - Электрическое устройство, преобразующее энергию постоянного тока от солнечных панелей в переменный ток, выдающее энергию в распределительную сеть, без функции накопления.

**Контроллер -** Устройство контроля и мониторинга инвертора.

**Анализатор** - Анализатор мощности, измерительное устройство параметров электроэнергии.

**Солнечный массив** - Совокупность всех солнечных панелей СЭС.

* 1. Расположение СКЭБР

В административном отношении район расположения СКЭБР относится к городу Атырау, Атырауской области, Республики Казахстан. СКЭБР находится в 3,7 км. к югу от поселка Дамба на канале Приморский. Вертолетная площадка находится на расстоянии 3,5 км. от СКЭБР в сторону поселка Дамба.

В настоящее время база предоставлена во временное владение и пользование NCOC в целях его применения в качестве базы материально-технического оснащения для оборудования для ликвидации аварийных разливов нефти.

* 1. Цели и назначение объекта.

Целью СКЭБР является:

* создание центра реагирования в случаи разлива нефти на Северном Каспии;
* создание центра реабилитации животных, где в случае аварийной ситуации на море, животные, загрязненные нефтью, будут доставлены на базу в специальных контейнерах, где будут очищены от загрязнения и оставлены на реабилитацию с последующим возвращением на природу;
* создание тренинг-центра, где будут проводиться подготовка персонала по применению оборудования на случай возникновения разлива;
* формирование центра экологического и метеорологического мониторинга.

Арендатором СКЭБР является компания North Caspian Operating Company N.V. (далее - NCOC). Строительство будет производиться в непосредственной близости к природному резервату «Акжайык».

Режим работы СКЭБР: Непрерывный, круглогодичный. Объект охраняемый и имеет пропускную систему.

1. **ОБЪЕМ РАБОТ**
   1. Основная информация объема работ:

4ой очередью Текущего ремонта объектов СКЭБР предусматривается модернизация сети электроснабжения путем монтажа и пуско-наладочных работ СЭС номинальной мощностью 100 кВт для обеспечения электроэнергией зданий Медпункта и КПП на территории СКЭБР.

Текущее электроснабжение зданий Медпункта и КПП осуществляется напряжением 380/220В от комплектной двух трансформаторной подстанции типа 2КТП-1000/10/0,4 кВ. Номинальная мощность зданий составляет:

- Медпункт – 10,4 кВт

- КПП – 23 кВт

СЭС должна быть оснащена системой мониторинга, включающей в себя соответствующий контроллер управления, многофункциональный анализатор мощности и сертифицированный программный комплекс для настройки и мониторинга оборудования. Система мониторинга должна обеспечивать визуальный контроль основных и дополнительных параметров СЭС в целом и инвертора в частности, иметь возможность записи и хранения данных, выдачи отчетов по качеству и количеству выработанной энергии.

Работы должны быть выполнены в полном соответствии с настоящим Техническим заданием, требованиями Правил техники безопасности NCOC и Заказчика, с соблюдением действующих в РК законодательных актов, государственных стандартов, технологических нормативов, технических условий, Правил и нормативных документов.

* 1. Порядок выполнения работ
     1. Работы подготовительного периода
* В подготовительный период Подрядчику необходимо выполнить следующие обязательные мероприятия:
* Приобретение и обеспечение задействованных работников и участка производства работ средствами индивидуальной и коллективной защиты и средствами пожаротушения;
* Приобретение и обеспечение специальным строительным оборудованием, оснасткой и приспособлениями;
* издание приказа Подрядчика и подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ (с предоставлением копии приказа Заказчику);
* организовать и согласовать с Заказчиком места размещения площадок для складирования строительных грузов, стоянок для строительной техники (разработать и согласовать с Заказчиком календарный график в составе ППР);
* установка временного ограждения площадки строительного городка с установкой указательных знаков опасных зон, безопасных проходов и проездов и др.;
* устройство временных проездов и разворотных площадок;
* обеспечение объекта строительства электроэнергией, теплом, водой, связью;
* организация вертикальной планировки строительной площадки в границах строительства
* доставка на объект строительной техники, материалов, конструкций, оборудования.
* заключение договоров на приобретение инертных материалов (песок, щебень и др.).
* укомплектование рабочих бригад кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно;
* обеспечить работников транспортными средствами для перевозки работников от места проживания до базы СКЭБР;
* обеспечить оформление акта готовности площадок разгрузки, приема и складирования МТР, ПБ;
  + 1. Основной период
       1. Работы основного периода:

В основной период выполняются работы по монтажу СП и силовых кабелей к вводным электрическим щитам зданий Медпункта и КПП. Работы выполняются без остановки основного производства и технологического процесса в зданиях Медпункта и КПП в соответствии с требованиями п.3 и п.4.2 Технического задания.

* + 1. Завершающий период
       1. Работы завершающего периода

В завершающий период Подрядчик после выполнения всех строительных и электромонтажных работ должен выполнить следующие процедуры сдачи СЭС в соответствии с п.4.3 Технического задания:

* Провести измерения сопротивления изоляции силовых кабелей с помощью мегаомметра
* Провести измерения напряжения постоянного тока в группах СП
* Выполнить визуальный осмотр оборудования, конструкции и кабельных линий на предмет дефектов, недоделок и замечаний.
* Выполнить пусконаладку смонтированного оборудования.
* Выполнить настройку мониторинга
* Произвести запуск СЭС в работу на испытательный срок в течение 72 часов.
* По окончании испытаний предоставить Заказчику протоколы/отчеты испытаний СЭС, протоколы/отчеты измерений сопротивления изоляции и прочие необходимые документы.
  1. Сроки выполнения работ:

С даты подписания Настоящего Договора по 31 декабря 2023 года.

Для выполнения работ возможно привлечение субподрядных организаций (субподрядчиков), но не более чем на 1/4 от Объема Работ.

* 1. Гарантии от Подрядчика
* Гарантия на все оборудование указанное в п.3 сроком на 24 месяца (СП, инвертор, контроллер управления и мониторинга, многофункциональный анализатор мощности, монтажная конструкция, кабель постоянного тока)
* Подрядчик гарантирует качество Работ в течение гарантийного срока, в соответствии с действующим Договором сроком 24 месяца со дня подписания Акта выполненных работ Если в течение гарантийного срока будут выявлены дефекты в Работах или их несоответствие условиям Договора, Подрядчик за свой счет обязуется устранить дефекты в течение 15 (пятнадцать) рабочих дней с момента предъявления Заказчиком соответствующих требований. Гарантийный срок на устраненные дефекты в Работах начинается с момента устранения этих дефектов. Все расходы по устранению дефектов в Работах несет Подрядчик. В случае, если задержка по устранению дефектов в Работах будет происходить по вине Подрядчика, то гарантийный срок продлевается на соответствующий период времени. (п.6.2 Настоящего Договора).
* Подрядчик в обеспечение надлежащего исполнения обязательств по настоящему Договору предоставляет Заказчику за свой собственный счет в течение 20 рабочих дней с даты вступления в силу настоящего Договора безотзывную и безусловную Гарантию исполнения обязательств по Договору, в сумме равной 5% (пять процентов) от общей Стоимости работ по настоящему Договору, в форме банковской гарантии банка, страхового договора либо в иной форме, согласованной с Заказчиком со сроком действия на период выполнения Работ. (п.6.7 Настоящего Договора). Гарантия исполнения обязательств по настоящему Договору сохраняется Заказчиком и возвращается Подрядчику после утверждения Заказчиком Акта выполненных работ и предоставления Гарантии качества по настоящему Договору. Если срок утверждения Акта выполненных работ объекта и предоставления Гарантии качества по Договору превысит срок действия Гарантии исполнения обязательств по Договору, то Подрядчик продлевает срок гарантии исполнения обязательств на такой срок соответственно. (п.6.8 Настоящего Договора).
* В обеспечение Гарантии качества Работ, Подрядчик должен предоставить безотзывную и безусловную гарантию качества по Договору, в сумме равной 5% (пять процентов) от общей суммы Настоящего Договора в форме банковской гарантии банка, страхового договора либо в иной форме, согласованной с Заказчиком, со сроком действия 24 месяца. (п.6.10 Настоящего Договора).В отношении любой части Работ, в отношении которой произведено исправление для целей Гарантии качества по Договору, гарантийный период на такую часть Работ истекает через 24 (двадцать четыре) месяцев после принятия Заказчиком такого исправления. В случае такового, Подрядчик обязуется продлить срок действия гарантии качества в согласованный Сторонами срок (п.6.11 Настоящего Договора).

1. **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**
   1. Требования к выполняемым работам Подрядчика
      1. Гарантийный срок на выполняемые работы и поставляемые материалы: 24 (двадцать четыре) месяца с даты подписания Акта выполненных работ.
      2. Гарантийные обязательства не распространяются на результаты влияния естественных природных факторов.
      3. Работы должны быть выполнены с соблюдением норм и правил по охране труда, техники безопасности, санитарным требованиям, охраны окружающей среды в соответствии с требованиями действующих норм и правил РК. Кроме того, необходимо проводить работы в соответствии с правилами и требованиями Арендатора, указанными в Приложениях «Б» и «В» к к Техническому заданию.
      4. Необходимо проводить работы в соответствии с правилами и требованиями NCOC. Подрядчику необходимо в течении 10 (десяти) календарных дней после подписания договора предоставить документы):
         1. Издание приказа Подрядчика и подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ (с предоставлением копии приказа Заказчику);
         2. Проект производства работ (ППР), согласованного с Заказчиком;
         3. Согласованного с Заказчиком списка лиц, участвующих в производстве работ, с указанием Ф.И.О., должности и контактных данных;
      5. Все работы планируемые работы по ТЗ, а также их изменения и корректировки согласовать с Заказчиком.
      6. Условная схема вариантов расположения СЭС на СКЭБР (Приложение «Н» к Техническому заданию) может быть скорректирована Подрядчиком с целью оптимизации производственных затрат монтажа СЭС
      7. До начала производства строительно-монтажных работ Подрядчик обеспечивает заполнение и согласование в установленном порядке форм наряд допусков (согласно процедурам, NCOC) (Приложение «Д» к Техническому заданию)
   2. Требования к устанавливаемой монтажной конструкции:
      1. Общие требования к монтажной конструкции:
         1. Монтажные конструкции должны быть сконструированы таким образом, чтобы максимизировать производство энергии СП в течение всего периода эксплуатации, если это совместимо с выбранной конструкцией.
         2. Монтажная конструкция должна выдерживать ветровые нагрузки местности установки СЭС, которые следует ожидать на площадке.
         3. Использование пластмассового материала в качестве монтажной конструкции недопустимо.
         4. Заземление монтажной конструкции должно быть выполнено с заземлением СП в направлении монтажной конструкции, поэтому заземляющие зажимы и шайба или аналогичные должны быть установлены с соблюдением требований изготовителей СП.
         5. Подрядчик должен обеспечить соответствие размеров стола рекомендациям производителя СП (т.е. зазоры между модулями, положение зажима и т.д.), а также то, что он вписывается в границы отведенного участка.
      2. Технические требования к устанавливаемой монтажной конструкции:

Монтажная конструкция должна состоять из двух рядов опор для монтажа СП на открытых площадках.

Материал монтажной конструкции:

* Продольные и поперечные несущие элементы из оцинкованной стали
* Высокопрочные фланцевые метизы (класс прочности не ниже чем 8,8) с покрытием цинк-ламель;
* Модульные зажимы из алюминия;
* Забивные сваи из гнутого швеллера 110х50х3
  1. Требования к устанавливаемым СП
     1. Общие требования к СП:

Устанавливаемые СП должны соответствовать стандартам и технической спецификации в соответствии с п.3.3 Технического задания. СП должны быть специально подобраны для советующей климатической и экологической территории монтажа, а также должны быть безопасно упакованы в вертикальном положении, для минимизации повреждении при хранении и транспортировке.

СП типа стекло-стекло (двусторонние) не допускаются.

При монтаже СП Подрядчикдолжен придерживаться следующих параметров:

* Угол наклона СП - не менее 35o,
* Расположение СП – вертикальное в 2 ряда.

Количество СП в ряду и количество стоек (свайных оснований) определяется при монтаже.

Расстояние между рядами конструкций должно быть достаточным, для избежание затенения друг друга.

* + 1. Технические требования к СП:

Разновидность СП - Монокристаллический кремний, N-типа

Минимальный КПД одной СП (при условиях стандартного режима испытаний) - Не менее 22%

Максимальная мощность одной СП при стандартных условиях испытаний (STC) - Не менее 570 Втпик

Максимальная мощность одной при нормальных условиях испытаний (NOCT) - Не менее 429 Втпик

Номинальная мощность одной СП - Не менее 570 Втпик (при STC)

Количество ячеек в одной СП - Не менее 144 ячеек (6х24)

Габаритные размеры одной СП - не более 2280 х 1134 х 35 мм

* + 1. Требования к международным стандартам СП:

СП должны быть изготовлены и испытаны в полном соответствии с последним изданием следующих, но не ограничиваясь ими, стандартов, норм, правил и положений, указанных ниже:

* IEC 61215, IEC 61730
  + 1. Гарантийные требования на линейную производительность СП:

Выходная мощность на предоставляемые СП в течение 30 лет не должна быть ниже 85% от номинальной мощности.

\* Вышеуказанная информация в п.3.3 подтверждается данными в Технической спецификации на поставляемые СП.

* 1. Требования к устанавливаемому инвертору:
     1. Общие требования к инвертору:

Инвертор должен быть сконструирован и выполнен для непрерывной работы в климатических и экологических условиях монтажа, а также соответствовать технической спецификации п.3.4 и быть установлен на вертикально на монтажной контракции под СП в соответствии с Приложением «Н» к Техническому заданию «Условная схема вариантов расположения СЭС на СКЭБР»

Устанавливаемый инвертор следует выбирать с соответствующим типом охлаждения и соответствующей устойчивостью к условиям окружающей среды. Инвертор должен быть оснащен всеми необходимыми защитами на стороне постоянного тока и переменного тока в соответствии с международными нормами и стандартами и требованиями к инженерным сетям.

Инверторы должны иметь возможность регулировать реактивную мощность в точке подключения к Сети при максимальной активной мощности.

Система защиты выбирается и координируется в соответствии с данными питающей сети и требованиями к подключенным компонентам:

* Для обеспечения достаточной защиты от повреждений компонентов, которые могут возникать из-за внутренних и внешних коротких замыканий, а также от возможных атмосферных разрядов.
* Требуется оборудование устройствами / функциями защиты от перенапряжения.

Все компоненты и устройства должны иметь высокую долговечность, долговременную стабильность и высококачественное защитное покрытие, чтобы выдерживать воздействие окружающей среды на площадке. Повреждения, связанные с транспортировкой, установкой или вводом в эксплуатацию, должны быть отремонтированы, убедившись в том, что инвертор может функционировать в полной мере так, как это указано в техническом паспорте.

* + 1. Требования к синхронизации инвертора:

Инвертор должны иметь возможность автоматической синхронизации с сетью, а также автоматически отключаться при пропадании напряжения от Сети. В инверторе должны быть предусмотрены все необходимые функции для безопасной и надежной автоматической синхронизации.

* + 1. Требования к заземлению инвертора:

Инвертор должен быть подключен к системе заземления кабелем соответствующего диаметра. Подрядчик обязан соблюдать требования изготовителя.

* + 1. Требования к качеству инвертора:

Инверторы должны быть протестированы с представителем Заказчика на площадке для того, чтобы обеспечить надлежащую функциональность в следующих условиях:

* При визуальном осмотре после поставки на площадку
* Перед пуско-наладочными работами
* При проведении наладки, в период испытания и по завершению
* В период функциональных испытаний

Все затраты, связанные с проверками качества инверторов, лежат на Подрядчике.

* + 1. Требования к техническим характеристикам инвертора:
* Количество инверторов – не менее 4шт
* номинальная мощность - не менее 25 кВт,
* Максимальная входная мощность солнечного массива - не менее 33,8 кВт
* Выходное напряжение - 400 В (3 фазы)
* Минимальное стартовое напряжение DC - не более 150 В
* Количество входов MPPT (в точке максимальной мощности) - не менее 2 входа
* Количество групп на 1 вход MPPT - не менее 2-х групп
* Максимальный входной ток - не менее 2 х 30А
* Ток короткого замыкания на 1 вход - не менее 50А
* КПД инвертора - не менее 98,5%
* Коэффициент гармонических искажений - не более 3%
* Степень защиты корпуса - не ниже IP66
  + 1. Требования к встроенной защите инвертора

Инвертор должен иметь, но не ограничиваться следующими встроенными защитами:

* Защита от обратной полярности
* Защита от КЗ на стороне переменного тока
* Защита от островного режима (Anti islanding)
* Защита от перегрева
* Мониторинг изоляции по постоянному току
* Мониторинг замыкания на землю
* Защита от перенапряжений на стороне переменного и постоянного тока
* Защита от перегрузки
* Контроль чередования фаз
  + 1. Требуемые функции инвертора
* Работа с модулем Wi-Fi
* Контроль реактивной мощности
* Поддержка сетевого напряжения
* Управление активной и реактивной мощностью
* Контроль скорости нарастания мощности
* Защита последовательности от неверного подключения фаз
* Работа с системой управления перетоков во внешнею сеть
* Облачный мониторинг
* Минимальный интервал времени для приема и выполнения команд управления инвертором не более 4сек.
* Встроенный интерфейс коммуникации RS-485 / Modbus RTU
* Внешний тип охлаждения радиатор с принудительным обдувом
  + 1. Техническая поддержка
* Техподдержка от производителя и наличие OND файлов для расчетов симуляции в ПО PVSyst
  + 1. Требования к международным стандартам инвертора:

Инвертор должен быть изготовлен и испытан в полном соответствии с последним изданием следующих стандартов, но не ниже указанных стандартов, норм, правил и положений, перечисленных ниже:

* EN62109-1, EN62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, IEC 62116, IEC 61727, EN50549-1

\* Вышеуказанная информация в п.3.4 подтверждается данными в Технической спецификации на поставляемые инверторы.

* 1. Требования к системе мониторинга качества электроэнергии
     1. Общие требования к системе мониторинга качества электроэнергии

В целях интеграции с существующей системой анализа качества электросети (марка Janitza), установленной на СКЭБР, в составе поставляемого оборудования должны быть аналогичные по параметрам анализаторы мощности, либо анализаторы качества электроэнергии. Анализаторы мощности обязательно комплектуются с Программным обеспечением для составления отчетов, просмотра параметров электросети в режиме реального времени.

Многофункциональный анализатор мощности должен предоставлять информацию об изменении и физических данных о гармонических колебании тока и напряжения произведенной электроэнергии СЭС, а также изменения значении в течение часа, дня, месяца, года.

Устанавливаемый многофункциональный анализатор мощности должен соответствовать стандартам и технической спецификации в соответствии с п.3.5.2. Технического задания.

Помимо вышеизложенного, многофункциональный анализатор необходимо выбирать исходя из выбранной мощности показателей СЭС и работы в климатических, экологических условий монтажа.

Количество многофункционального анализатора мощности устанавливаемого на СЭС не менее 4 шт.

* + 1. Технические требования к многофункциональному анализатору мощности:
       1. Измеряемые параметры
* Напряжение, ток, частота
* Активная, реактивная, полная мощность
* Активная, реактивная, полная энергия
* Нелинейные искажения по току и напряжению (THD-I, THD-U)
* Гармоники тока и напряжения от 1 до 40й
* Коэффициент мощности, направление вращения поля
* Аварийные события, падения и скачки напряжения, тока.
* ток утечки на землю
  + - 1. Требования Интерфейсы/ Обмен данными
* Ethernet
* RS485
* не менее 2 цифровых выхода
* не менее 3 цифровых входа
* не менее 2 аналоговых входа
  + - 1. Протоколы коммуникации:
* Modbus RTU, Modbus TCP, HTTP, SMTP, FTP, TFTP, SNMP, DHCP
  + - 1. Наличие памяти
* Встроенная память не менее 256 Мб
  + - 1. Наличие прочих функций и свойств
* счетчик рабочих часов
* ЖК-дисплей
* компараторы (уставки для срабатывания)
  + - 1. Программное обеспечение:
* Наличие ПО для настройки и визуализации с возможностью подключения измерительных устройств с функциями записи, хранения данных, генерации отчетов, программирования дополнительных функций анализаторов
  + 1. Требования к международным стандартам Многофункционального анализатора

Многофункциональный анализатор мощности должен быть изготовлен и испытан в полном соответствии с последним изданием следующих, но ниже указанных стандартов, норм, правил и положений, перечисленных ниже:

* EN 61010-1, EN61010-2-030, IEC/EN 61326-1, IEC/EN 63000, IEC/TR 60755, IEC 61557-12

\* Вышеуказанная информация в п.3.5 подтверждается данными в Технической спецификации на поставляемые многофункциональный анализатор мощности.

* 1. Требования к контроллеру управления и мониторинга
     1. Общие требования к контроллеру управления и мониторинга

Контроллер управления и мониторинга должен быть спроектирован, изготовлен и испытан в полном соответствии с п.3.6 Контроллер управления и мониторинга должен быть специально подобран для советующей климатической и экологической территории монтажа.

* + 1. Технические требования к контроллеру управления и мониторинга:

Подключение инверторов в мониторинг - не менее 15 устройств

Интерфейсы коммуникации – Wi-Fi, Ethernet, 4G (LTE), RS-485, CAN

Цифровые выходы: не менее 4х выходов, рассчитанных на 16А при 250VAC

Цифровые входы: не менее 4х входов, рассчитанных на 10А при 24VDC

Протоколы - Modbus TCP и другие при необходимости

Тип установки - Установка на din-рейку

Напряжение питания, не менее - от 5 до 60 В постоянного тока

Максимальный рабочий ток: не более 1,3А

Габаритные размеры устройства - не более 97 х 81,5 х 45 мм

Масса устройства, не более 260 г.

Индикация: не менее 4 светодиодных индикаторов

* + 1. Требования к основным функциям контроллера управления и мониторинга:
* Функции регистратора данных
* Контроль состояния инверторов
* Запись событий, ошибок и сбоев
* Мониторинг объемов выработки энергии: за день, за неделю, за месяц, за год
* Функции управления выходной мощностью инвертора
* Регулировка активной и реактивной мощности инвертора
* Сбор данных с дополнительно подключаемых счетчиков и метеодатчиков
* Настройка основных параметров инвертора
* Возможность передачи данных о выработке на специализированный интернет-портал от производителя инвертора и контроллера.

\* Вышеуказанная информация в п.3.6 подтверждается данными в Технической спецификации на поставляемый контроллер управления и мониторинга

* 1. Требования к кабелю постоянного тока
     1. Общие требования к кабелю постоянного тока

Кабель постоянного тока должен быть спроектирован, изготовлен и испытан в полном соответствии с последними изданиями международных стандартов, норм, правил и положений в соответствии с п.3.7.2. Кабель постоянного тока должен быть специально подобран для советующей климатической и экологической территории монтажа.

* + 1. Технические требования к кабелю постоянного тока:

СП должны подключаться к инвертору специальным кабелем, рассчитанным как на воздействие УФ-лучей, так и на подземную прокладку, предназначенный специально для СЭС.

* + - 1. Количество и сечение жил кабеля
* Одна жила из тонких медных луженых проволок, сечение не менее 6 мм2
  + - 1. Изоляция кабеля:
* Двойная, из сополимера с электронной сшивкой
  + - 1. Номинальное напряжение кабеля:
* Переменный ток: не менее 1,0 кВ
* Постоянный ток: не менее 1,5 кВ
* Максимальное разрешённое рабочее напряжение: постоянного тока не менее 1,8 кВ
  + - 1. Температурный диапазон кабеля:
* Макс. температура на жиле на основе EN 60216-1
* Температура окружающей среды в соотв. с EN 50618
  + 1. Кабель постоянного тока должен быть изготовлен и испытан в полном соответствии с последним изданием следующих, но ниже указанных стандартов, стандартов, норм, правил и положений, перечисленных ниже:
* EN50396, EN50618

\* Вышеуказанная информация в п.3.7 подтверждается данными в Технической спецификации на поставляемый кабель постоянного тока.

1. **ОПИСАНИЕ РАБОТ**
   1. Подготовительный период

* В подготовительный период Подрядчику необходимо выполнить следующие обязательные мероприятия:
* Приобретение и обеспечение задействованных работников и участка производства работ средствами индивидуальной и коллективной защиты и средствами пожаротушения; (ссылка на номер документа HSE-H21-PR-0005-000);
* Приобретение и обеспечение специальным строительным оборудованием, оснасткой и приспособлениями;
* издание приказа Подрядчика и подрядной организации о назначении ответственных лиц за подготовку, проведение и завершение основных работ (с предоставлением копии приказа Заказчику);
* организовать и согласовать с Заказчиком места размещения площадок для складирования строительных грузов, стоянок для строительной техники (разработать и согласовать с Заказчиком календарный график в составе ППР);
* установка временного ограждения площадки строительного городка с установкой указательных знаков опасных зон, безопасных проходов и проездов и др.;
* устройство временных проездов и разворотных площадок;
* обеспечение объекта строительства электроэнергией, теплом, водой, связью;
* организация вертикальной планировки строительной площадки в границах строительства
* доставка на объект строительной техники, материалов, конструкций, оборудования.
* заключение договоров на приобретение инертных материалов (песок, щебень и др.).
* укомплектование рабочих бригад кадрами по профессиям, транспортными средствами для перевозки рабочих от бытового городка строителей до мест производства работ и обратно;
* обеспечить работников транспортными средствами для перевозки работников от места проживания до базы СКЭБР;
* обеспечить оформление акта готовности площадок разгрузки, приема и складирования МТР, ПБ;
  + 1. Условием начала работ является наличие:
* подписанного Договора;
* проекта производства работ (ППР), согласованного с Заказчиком;
* Расчет выработки электроэнергии СЭС в специализированном ПО для расчета выработки СЭС
* приказа Подрядчика и подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
* согласованного с Заказчиком списка лиц, участвующих в производстве работ, с указанием Ф.И.О., должности и контактных данных;
* документов, подтверждающих квалификацию персонала прошедших обучение в центрах, аккредитованных Арендатором.
* документов, подтверждающих готовность Подрядчика к выполнению работ повышенной опасности. (согласно Приложению «Б» к Техническому заданию - «Требования по ОЗ и БТ и ООС»);
* согласованный календарный график выполнения работ (Приложение «4» к Договору);
  1. Основной период
     1. Работы основного периода:

В основной период выполняются работы по монтажу СП и силовых кабелей к вводным электрическим щитам зданий Медпункта и КПП. Работы выполняются без остановки основного производства и технологического процесса в зданиях Медпункта и КПП.

* + 1. Монтажные работы СЭС включают в себя следующие виды работ:
* Бурение ям для стоек ограждения
* Бетонирование стоек
* Ограждения рабочей зоны ограждающей сигнальной лентой
* Бурение ям для стоек металлоконструкции
* Бетонирование стоек металлоконструкции
* Установка наземных кабельных лотков
* Укладка кабеля в наземные кабельные лотки
* Сборка и монтаж металлоконструкции (стола) под СП
* Сборка и установка электрических щитов СЭС
* Установка и подключение сетевых инверторов
* Установка и настройка оборудования мониторинга СЭС
  + 1. В обязанности Подрядчика при выполнении основных работ входит:
* обеспечение комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;
* соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности Заказчика и Арендатора;
* соблюдение требований Заказчика и Арендатора по охране окружающей природной среды;
* последовательное выполнение производственных процессов.
  + 1. Доставка оборудования на СКЭБР

Доставка технического оборудования на объект предусматривается по транспортным магистралям Атырауской области. Производство работ должно осуществляться в одну смену в дневное время. В случае необходимости, предусмотреть мойку колес автотранспорта, выезжающего за пределы места проведения работ.

* + 1. Материальное обеспечение на период строительства:
* технической водой – привозная вода в цистерне;
* питьевым водоснабжением – привозная питьевая бутилированная вода;
* временным сбором и утилизацией сточных вод от вагонов-бытовок – во временный септик;
* временным сбором и утилизацией стоков от санузлов - применение биотуалетов;
* временным пожаротушением;
* организацией сбора и утилизации всех видов отходов.
  + 1. Хозяйственно-бытовые отходы и утилизация

Загрязненные хозяйственно-бытовые стоки необходимо аккумулировать в герметичные накопительные емкости, установленные у блок-контейнеров. По мере наполнения стоки транспортировать на очистные сооружения ассенизационными машинами специализированной компанией по договору на утилизацию ЖБО. До начала производства работ должен быть составлен договор с специализированной организацией, на вывоз и утилизацию загрязненных хоз.-бытовых сточных вод. Необходимо предоставить копию договора по вывозу и утилизации сточных вод.

Вывоз рабочих для приема пищи в специализированное учреждение (столовая или кафе) общепита в ближайшей черте от рабочего объекта с соблюдением регламента.

Ограждение зоны производства работ и временной строительной базы предусмотреть из металлической сетки с ПВХ-покрытием на стойках с опорами из оцинкованных труб диаметром 50-70мм. У въездов на ограждаемую территорию на ограждении должны быть закреплены предупредительные знаки, а также информационный щит с информацией об объекте строительства, информацией о Заказчике и Исполнителе работ.

* 1. Завершающий период
     1. Работы завершающего периода

В завершающий период Подрядчик после выполнения всех строительных и электромонтажных работ должен выполнить следующую процедуру сдачи СЭС в эксплуатацию:

* Провести измерения сопротивления изоляции силовых кабелей с помощью мегаомметра
* Провести измерения напряжения постоянного тока в группах СП
* Выполнить визуальный осмотр оборудования, конструкции и кабельных линий на предмет дефектов, недоделок и замечаний.
* Выполнить пусконаладку смонтированного оборудования.
* Выполнить настройку мониторинга
* Произвести запуск СЭС в работу на испытательный срок в течение 72 часов.
* По окончании испытаний предоставить Заказчику протоколы/отчеты испытаний СЭС, протоколы/отчеты измерений сопротивления изоляции и прочие необходимые документы.
  + 1. Акт по сдачи-приемке выполненных работ

Акт по сдаче-приемке выполненных работ составляется после исполнения Подрядчиком своих обязательств. Акт не является самостоятельным документов, а служит приложением к работе по договору подряда. Он является частью процедуры приема результатов работы и служит основанием для окончательных расчетов по подрядному договору между заказчиком и исполнителем. Проверку и приём в работу необходимо проводить с обязательным участием представителя Заказчика. Обучить представителя Заказчика на обслуживание и использование оборудования СЭС.

Подрядчик по окончанию проведения основных работ обязан за свой счет и своими средствами привести наземный участок работ, в т.ч. участок размещения временной базы Подрядчика в исходное состояние. Завершение указанных мероприятий должно быть подтверждено соответствующим актом.

Акт должен быть подписан руководителями обеих организаций и проштампован печатями (не обязательно)

В случае большого объема или особой сложности произведенных работ, для оценки их качества, а также оформления акта может привлекаться специально созданная комиссия, в которую входят представители подрядной организации и компании – заказчика.

При крайней необходимости может быть привлечена и третья сторона в виде экспертов или представителей контролирующих государственных инстанций. Их работа обязательно должна быть зафиксирована в акте, каждый эксперт также должен поставить под документом свою подпись.

Указать в акте:

В случаях, если заказчик остался недоволен качеством произведенных работ, это следует также отразить в акте с подробным перечислением выявленных недостатков, а также указанием сроков по их устранению.). Подрядчик своими средствами устраняет замечания, указанные Заказчиком в короткие сроки. Завершение указанных замечаний должно быть подтверждено соответствующим актом.

1. **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ**
2. Настоящее техническое задание
3. Приложение «А» к Техническому заданию – Ведомость договорной цены.
4. Приложение «Б» к Техническому заданию - Требования по ОЗ и БТ и ООС.
5. Приложение «В» к Техническому заданию - Требования процедур и инструкций ТОО «KMG Systems & Services».
6. Приложение «Д» к Техническому заданию - Наряд-допуски на проведения проведение работ.
7. Приложение «Ж» к Техническому заданию - Пример однолинейной схемы подключения СЭС на Участке 1.
8. Приложение «И» к Техническому заданию - Пример монтажной конструкции для СЭС.
9. Приложение «К» к Техническому заданию - Пример однолинейной схемы подключения СЭС на Участке 2.
10. Приложение «Л» к Техническому заданию - План электроснабжения Медпункта.
11. Приложение «М» к Техническому заданию - План электроснабжения КПП.
12. Приложение «Н» к Техническому заданию - Условная схема вариантов размещения СЭС на территории СКЭБР.
13. **ТРЕБОВАНИЯ К ПОДРЯДЧИКУ**
    1. Требования к предоставлению документов на персонал Подрядчиком:

Подрядчик должен предоставить Заказчику в течение 10 (десяти) календарных дней после подписания договора по итогам тендера:

* + 1. сканированные копии с оригинала протокола и удостоверения по промышленной безопасности, пожарно-технического минимума, охраны труда и техники безопасности согласно требованию законодательства РК на весь персонал;

на водителей – копии водительских удостоверений, удостоверении машинистов крана в количестве в соответствии с заявленными требованиями для техники и механизмов необходимых для выполнения работ, указанных в настоящем Техническом задании;

* + 1. сканированные копии документов, наличие наряд-допусков на работы у следующих квалифицированных специалистов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Специалисты, обладающие**  **квалификацией и/или**  **опытом работы** | **Документы, подтверждающие**  **квалификацию и/или опыт работы специалистов** | **Количество** | **Опыт работы** |
| Инженер-строитель | 1. Приказ о назначении 2. Диплом о высшем профессиональном (техническом) образовании 3. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор / трудовая книжка) 4. Аттестат инженерно-технического работника, для производителя работ по технологическому оборудованию, аттестованного согласно Правилам и разрешительным требованиям по аттестации инженерно-технических работников, участвующих в процессе проектирования и строительства, утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 26 ноября 2015 года №734 и подтвержденный в реестре аттестованных инженерно-технических работников 5. Удостоверения по промышленной безопасности, Пожарно-техническому минимуму, Безопасности и Охране труда 6. При необходимости пройти обучения по требованиям NCOC | 1 человек | Опытом работы не менее пяти (5) лет в сфере строительства объектов; |
| Инженер-электрик | 1. Приказ о назначении 2. Диплом о высшем профессиональном (техническом) образовании по специальности энергетика 3. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор/ трудовая книжка) 4. Аттестат инженерно-технического работника, для производителя работ по технологическому оборудованию, аттестованного согласно Правилам и разрешительным требованиям по аттестации инженерно-технических работников, участвующих в процессе проектирования и строительства, утвержденным приказом Министра национальной экономики РК от 26 ноября 2015 года №734 и подтвержденный в реестре аттестованных инженерно-технических работников 5. Группа допуска по электробезопасности не ниже V группы допуска 6. Удостоверения по промышленной безопасности, Пожарно-техническому минимуму, Безопасности и Охране труда 7. Сертификаты о прохождении курсов на установку и техническое обслуживание поставляемых инверторов. Сертификат должен быть выдан производителем оборудования или учебным центром, авторизованным производителем. 8. Удостоверения допуска к работам на высоте 9. При необходимости пройти обучения по требованиям NCOC | Не менее 2 человек | 5 лет |
| Инженер по ОТ и ТБ | 1. Приказ о назначении 2. Диплом о высшем профессиональном (техническом) /среднем профессиональном (техническом) образовании 3. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор/ трудовая книжка) 4. Удостоверения по промышленной безопасности, Пожарно-техническому минимуму, Безопасности и Охране труда 5. При необходимости пройти обучения по требованиям NCOC | 1 человек | 5 лет |
| Электромонтажник | 1. Приказ о назначении 2. Диплом о высшем профессиональном (техническом) образовании по специальности энергетика 3. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор/ трудовая книжка) 4. Группа допуска по электробезопасности не ниже IV группы допуска 5. Удостоверения по промышленной безопасности, Пожарно-техническому минимуму, Безопасности и Охране труда 6. Удостоверения допуска к работам на высоте | Не менее 2 человек | Не менее 3 лет |

* + 1. Дополнительно, Подрядчик должен предоставить Заказчику в течении 10 (десяти) календарных дней документы, подтверждающие обучение вышеуказанных квалифицированных специалистов в нижеуказанных аккредитованных центрах Арендатора по дополнительным видам обучения.
       1. Обязательные аккредитованные Учебные центры (УЦ) и виды дополнительного обучения:

**Наименование аккредитованных УЦ**

**ENTELLEKTO / SАFЕТY PARTNERS / TOO ‘‘НефтеСтройСервис Лтд” /**

**INDUSTRIAL SAFЕТY CENTER LTD**

* «Вводный инструктаж НКОК Н.В.» — для всего персонала;
* «Курс для осведомленности по SAFER» — для всего персонала;
* «Оценка риска, КВРИРМ, НДПР 2 уровень» - для руководящего и инженерно-технического персонала;
* «Правила по электробезопасности (Низкий/Высокий вольтаж)» — для электротехнического персонала;
* «Электрическая изоляция» — для электротехнического персонала (при необходимости);
* «Механическая изоляция» — для работников по механическим работам (при необходимости);
* «Авторизованное лицо за отбор проб воздушной среды» — для ответственного за проведение газового теста, пожарного наблюдателя и представителей службы ОЗТОС (при необходимости)

**YKK (Yeskertkish Kyzmet Kazakhstan) LLP / Seftec Global Training LLC**

* «Работы на высоте» — для персонала производящего работы на высоте (при необходимости);
* «Вход в замкнутое пространство» — для персонала производящего работы в замкнутом пространстве (при необходимости);
  1. Предоставление документов Подрядчиком по итогам тендера

Подрядчик должен предоставить Заказчику в течение 10 (десяти) календарных дней после подписания договора по итогам тендера:

* ведомость договорной цены (Приложение «А» к Техническому заданию);
* календарный график выполнения работ (Приложение «4» к Договору);
* копии договора(ов) на вывоз и утилизацию всех видов отходов. (ТБО, ЖБО, строительные отходы, а также в случае необходимости - опасные отходы);
* Разработанная однолинейная электрическая схема подключения устройств СЭС
* Техническая спецификация на поставляемые на СП для СЭС п.3.3
* Техническая спецификация на поставляемый инвертор для СЭС п.3.4
* Техническая спецификация на поставляемый многофункциональный анализатор мощности для СЭС п.3.5
* Техническая спецификация на поставляемый контроллер управления и мониторинга для СЭС п.3.6
* Техническая спецификация на поставляемые кабели постоянного тока для СЭС п.3.7
* Гарантия на все оборудование СЭС 24 месяца (СП, инвертор, контроллер управления и мониторинга, многофункциональный анализатор мощности, монтажная конструкция, кабель постоянного тока)
* проект производства работ (ППР), содержащий:
* обоснование выбранной технологической схемы производства работ;
* ведомость объемов работ и условий их производства;
* расчет рабочего и календарного периодов выполнения работ;
* последовательность выполнения работ на участке.
* Расчет годовой выработки электроэнергии СЭС, с использованием лицензионного программного обеспечения

PVSyst, наличие которого должно быть подтверждено Подрядчиком с предоставлением инвойса и документа подтверждающего оплату данного ПО. Подрядчик должен выполнить Расчет выработки электроэнергии СЭС должен выдать отчет, в котором должна содержаться следующая информация:

* Наименование объекта и его местонахождение (координаты)
* Точное наименование модели СП и инвертора
* Наименование метеорологической базы данных, на основе которых выполняется расчет
* Расчеты потерь мощности СЭС.
* Параметры СЭС (азимут, угол наклона СП, количество и состав групп СП, номинальные мощности и т.д.)
* Таблица прогнозируемой годовой выработки солнечной станцией, с разбивкой по месяцам
  1. Все работы по данному Техническому заданию подлежат выполнению за счет средств Подрядчика, с последующей оплатой по факту выполненных работ, в соответствии с условиями Договора. Подрядчик должен предоставить данные по необходимым ресурсам для выполнения требований данного Технического задания, наличию необходимого собственного оборудования для выполнения, заявленного Заказчиком объема работ.
  2. Все работы должны быть выполнены в полном объеме и в строгом соответствии с требованиями законодательства РК, в том числе в области промышленной безопасности и охраны окружающей среды Заказчика и NCOC.
  3. Выполняемые работы должны соответствовать Техническому заданию, стандартам, СНиП и не иметь дефектов, снижающих их качество.
  4. Цена и стоимость работ должны включать все сопутствующие и непредвиденные расходы Подрядчика.
  5. Подрядчик должен предоставить и согласовать с Заказчиком календарный график выполнения работ и проект производства работ до начала СМР.
  6. Подрядчик за свой счет обязуется предпринять все меры предосторожности для защиты своих работников, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, включая порядок (план) действий при возможных авариях или ЧС.
  7. При проведении работ Подрядчик должен соблюдать, выполнять и нести ответственность за все требования действующих норм и правил в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, техники безопасности и охраны труда.
  8. После проведения монтажных и пусконаладочных работ до подписания Акта выполненных работ Подрядчик должен предоставить Гарантию Заказчику с указанием гарантии 24 месяца на установленную СЭС.

1. **ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ К ПРИРОДООХРАННЫМ МЕРАМ И МЕРОПРИЯТИЯМ ПОДРЯДЧИКА**
   1. При проведении работ необходимо:

* Работы, монтаж и демонтаж сооружений осуществлять только при использовании технологий, обеспечивающих сбор всех видов отходов и утилизировать все виды отходов согласно Договору, со специализированным предприятием;
* При производстве работ следует выполнять требования по охране окружающей среды, согласно требованиям Экологического кодекса РК.
* Подрядчик, несет ответственность за соблюдение требований по охране окружающей среды.
* Подрядчик должен содержать территорию места проведения работ в чистоте, своевременно убирать и вывозить весь строительный и бытовой мусор на протяжении всего времени выполнения работ.
* Соблюдать природоохранное законодательство.
* Подрядчик возмещает Заказчику все затраты, связанные со всеми видами экологических платежей
* До начала производства работ, производственный персонал должен пройти инструктаж Заказчика и Арендатора по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении работ.
* Строительная площадка должна быть оборудована комплектом первичных средств пожаротушения: песком, лопатами, баграми, огнетушителями. Необходимо соблюдение противопожарных норм.
* Все отходы и металлолом раздельно вывозятся автотранспортом на свалку или предприятие по приему металлолома. Для этого Подрядчику необходимо заключить договор с принимающими организациями на вывоз всех видом отходов.
* Подрядчик самостоятельно выполняет все разбивочные работы по Объекту работ;
* Подрядчик самостоятельно получает разрешение(я) на эмиссии в окружающую среду.
  1. Требования к утилизации грунта:

Подрядчик после завершения работ при обнаружении замазученных пятен производит удаление из состава почвы загрязненных участков и производит утилизацию замазученного грунта согласно процедуре.

* 1. Требования при возникновении аварийных ситуаций:
* У Подрядчика также должны быть сценарии возможных чрезвычайных ситуаций, в соответствии с которыми экологическая служба Подрядчика будет разворачивать наблюдения. При возникновении чрезвычайной ситуации Подрядчик должен немедленно поставить в известность все компетентные органы и Заказчика.
* Санитарное состояние бытовых и промышленных площадок поддерживается путем их своевременной зачистки. На площадке производства работ должны быть предусмотрены контейнеры для ТБО и промышленных отходов.
* Организация и проведение работ выполняются на основе проектов производства работ, разработанных с учетом требований действующей нормативной документации и санитарных правил.
* Производство работ на строительном объекте следует вести в технологической последовательности, при необходимости совмещения работ проводятся дополнительные мероприятия по обеспечению условий труда, отвечающих требованиям настоящих санитарных правил.
  + 1. Для территории временной базы, в том числе внутри вспомогательных, производственных и складских помещениях, а также строительных площадках, должен быть разработан и утвержден противопожарный режим, соответствующий их пожарной опасности, в том числе:
* определены и оборудованы места для курения;
* установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;
* определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
* регламентирован порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
* регламентирован порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
* регламентированы действия работников при обнаружении пожара;
* определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

1. **СТОИМОСТЬ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ**
   1. Стоимость выполненных Работ определяется по итогам каждого месяца, исходя из фактически выполненных объемов работ, согласно п.2 Договора.
2. **ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**
   1. Организация и производство Работ должны выполняться строго в соответствии с требованиями Заказчика, Арендатора, в области охраны труда, безопасного ведения работ, промышленной безопасности и окружающей среды, локальными-нормативными документами.
   2. На площадке монтажа должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные для движения зоны следует ограждать, либо выставить на их границах предупредительные макеты и сигнальные знаки, видимые как в дневное, так и в ночное время.
   3. Подходы, проезды и погрузочно-разгрузочные площадки необходимо очистить от мусора, строительных отходов и загромождений.
   4. При производстве строительных и специальных работ рабочие места должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающими безопасность; рабочие должны быть экипированы защитными касками, спецодеждой и спецобувью.
   5. Подъем грузов, должен быть плавным, без рывков и толчков. При подъеме не допускается раскручивание элементов, запрещается перенос кранами конструкций над рабочими местами работающих и соседними захватками. Запрещается находиться людям в зоне перемещения элементов и конструкций краном.
   6. Все грузоподъемное оборудование, инструменты и механизмы должно быть соответствующим образом сертифицировано. Сертификаты (копии) должны быть доступны на месте производства работ в любое время.
   7. При выполнении погрузо-разгрузочных работ вручную следует соблюдать требования законодательства о предельных нормах переносимых грузов и допуске работников к выполнению этих работ.
   8. Механизированный способ погрузо-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.
   9. Правила применения на территории организаций открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения временных пожароопасных работ устанавливаются общими объектными инструкциями о мерах пожарной безопасности. Все работники организаций должны допускаться к работе только после прохождения противопожарного инструктажа.
   10. Должностные лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, должны:

* Обеспечивать своевременное выполнение требований пожарной безопасности, предписаний, постановлений и иных законных требований государственных инспекторов по пожарному надзору;
* Выполнять постоянное наблюдение и контроль за объектами строительства и их пожарную охрану.
* Использовать противопожарную технику строго по назначению Требования по ТБ к персоналу Подрядчика:
* Наличие обучения по промышленной безопасности, охране труда и пожарно-техническому минимуму
  1. Наличие дополнительного обучения при выполнении соответствующих работ:
* Группа допуска по электробезопасности,
* Ответственное лицо за эксплуатацию ГПМ и безопасное перемещение грузов /
* Ответственное лицо за исправное состояние ГПМ,
* Обучение для электромонтажника и инженера-электрика,
* Верхолазные работы (проведение свыше 5м от настила),
* Сосуды, работающие под давлением,
* Земляные работы,
* Первой доврачебная помощь (с учетом 1/10 (один обученный на 10 человек),
  1. Дополнительное обучение при выполнении соответствующих работ (согласно требованиям Арендатора):
* Общий вводный курс Арендатора (для получения паспорта по ОЗТОС Арендатора),
* работы на высоте,
* Вход в замкнутое пространство (уровень мастер)
* Безопасное вождение для водителей (DDT),
* Наряд-допуск и оценка риска системы Арендатора (WRAP&TRIC, PTW),
* Требования по электробезопасности (Низкий / Высокий вольтаж) для электротехнического персонала, (все курсы должны проводится в учебных центрах, аккредитованных у Арендатора).
  1. Минимальное требования к наличию средств индивидуальной защиты (СИЗ):

Каска, очки, обувь со стальным носком, комбинезон с логотипом компании, спасательный жилет, перчатки, сигнальный жилет;

* 1. Дополнительные требования к СИЗ в зависимости от выполняемой работы:

респиратор, беруши, страховочный пояс, щиток для защиты лица, жидкость для промывки глаз (все СИЗ должны быть сертифицированы и использоваться до окончания срока годности).

* 1. Подрядчик должен предоставить список сигнальщиков, стропальщиков.
  2. Водитель крана должен иметь следующие документы:
* Водительское удостоверение на соответствующую машину либо АГП, Приказ о допуске к выполнению грузоподъемных работ на оператора и стропальщиков;
* Сертификаты, акт проверки грузозахватного оборудования и приспособлений;
* Паспорт крана с указанием дат тех обслуживания;
* Вахтенный журнала крана (предоставить до начала работ).
  1. Подрядчик должен обеспечить:
* Ежедневное предсменное мед, освидетельствование;
* наличие ежегодного медицинского проф. Осмотра работников;
* Ежедневный предсменный инструктаж работников:
  1. Персонал Подрядчика должен быть осведомлен о требованиях инструкций и регламентов по ОТ, ТБ и ООС, действующих на месте производства работ.
  2. При опасных видах работ необходимо использовать систему нарядов-допусков (оценка рисков) до начала работ, План мероприятий по пожарной безопасности
  3. Требования к спецтехнике, механизмам, легковому и пассажирскому автотранспорту:
* год выпуска спецтехники, механизмов не должен превышать 10 лет, легкового и пассажирского автотранспорта не должен превышать 7 лет
* Техническое состояние всех частей и механизмов должно быть в рабочем состоянии, не должно быть утечек масел и охлаждающей жидкости.
* Тех паспорт, ежегодный тех осмотр, страховой полис, страховой полис на пассажиров, путевой лист
* Грузозахватное оборудование, а также электрооборудование должно иметь соответствующую цветную квартальную кодировку и сертификаты
* Наличие ежедневного проверочного листа на каждую единицу автотранспорта;
* Наличие сервисной книжки с указанием последнего ТО на каждую единицу автотранспорта;
* Наличие огнетушителя (минимум 5 кг), аптечки с непросроченными медикаментами, 2 аварийных знака, сигнал заднего хода, трех - точечные ремни
* Наличие индикаторов затяжки шпилек колес;
* На спецтехнике (погрузчик, автокран, тяжелая техника с негабаритным грузом и тд.) должен быть установлен проблесковый маячок;
* На грузовом транспорте необходимо иметь комплект для ликвидации разливов ГСМ (песок, лопата и др.);
* Пройти инспекцию техники и получить допуск на территорию объекта;
* Лобовые стекла не должны иметь трещин.

Подрядчик обязуется выполнить проведение работ согласно требованиям процедур и инструкций, ТОО «KMG Systems&Services» согласно Приложению «В» к Техническому заданию (см приложение)

1. **МИНИМАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕННЫМ РАБОТАМ**
2. Отчет о проведенных испытаниях при запуске СЭС
3. Исполнительная документация (схемы, чертежи, сертификаты и паспорта на материалы и оборудование) (где это применимо).
4. Акт о приемке выполненных работ.
5. Справка о стоимости выполненных работ и затрат.
6. Отчет о местном содержании в выполненных работах.

*Примечание:* К актам о приемке выполненных работ и справкам о стоимости работ и затрат прилагаются соответствующие документы бухгалтерской отчетности.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНОМУ Подрядчику.**
   1. Требование к Лицензии Потенциального Подрядчика.

В составе заявки на участие в тендере Потенциальный Подрядчик должен предоставить копии всех лицензий, разрешений, требуемых в соответствии с законодательством Республики Казахстан для выполнения настоящего Объема работ, в том числе:

Лицензия на строительно-монтажные работы (не ниже II категории) со следующими подвидами деятельности:

Устройство инженерных сетей и систем, включающее капитальный ремонт и реконструкцию, в том числе:

- Сетей электроснабжения и устройства наружного электроосвещения, внутренних систем электроосвещения и электроотопления.

* 1. Минимально требуемые квалифицированные специалисты для выполнения работ по данному техническому заданию на Объекте Заказчика

Требуемые квалифицированные специалисты для выполнения работ поточным или параллельно – поточным методом согласно технологических процессов по данному техническому заданию на Объекте Заказчика:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Специалисты, обладающие**  **квалификацией и/или**  **опытом работы** | **Документы, подтверждающие квалификацию и/или опыт работы специалистов** | **Количество** | **Опыт работы** |
| Инженер-строитель | 1. Диплом о высшем профессиональном (техническом) образовании 2. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор/ трудовая книжка и пр.) 3. Удостоверения проверки знаний по:  * промышленной безопасности в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 332 «Об утверждении Правил подготовки, переподготовки и проверки знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности» (с изменениями по состоянию на 01.01.2023 г.) * пожарно-техническому минимуму в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Правил обучения работников организаций и населения мерам пожарной безопасности и требования к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2023 г.)» * безопасности и Охране труда в соответствии с Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 16.04.2023г.)  1. Наличие у потенциального подрядчика, соответствующего(их) специалиста(ов) подтверждается актом потенциального поставщика о приеме на работу заявленного специалиста. В случае отсутствия акта о приеме на работу потенциальным поставщиком предоставляются электронные копии документа, удостоверяющего личность специалиста, и подписанного им согласия на привлечение его в качестве специалиста по форме согласно Приложению № 14 к Порядку. | 1 человек | 5 лет |
| Инженер-электрик | 1. Диплом о высшем профессиональном (техническом) образовании 2. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор/ трудовая книжка и пр.) 3. Удостоверения проверки знаний по:  * промышленной безопасности в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 332 «Об утверждении Правил подготовки, переподготовки и проверки знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности» (с изменениями по состоянию на 01.01.2023 г.) * пожарно-техническому минимуму в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Правил обучения работников организаций и населения мерам пожарной безопасности и требования к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2023 г.)» * безопасности и Охране труда в соответствии с Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 16.04.2023г.)  1. Удостоверения по электробезопасности не ниже V группы допуска Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253 Об утверждении Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021 г.) 2. Наличие у потенциального подрядчика, соответствующего(их) специалиста(ов) подтверждается актом потенциального поставщика о приеме на работу заявленного специалиста. В случае отсутствия акта о приеме на работу потенциальным поставщиком предоставляются электронные копии документа, удостоверяющего личность специалиста, и подписанного им согласия на привлечение его в качестве специалиста по форме согласно Приложению № 14 к Порядку. | 2 человека | 5 лет |
| Инженер по ОТ и ТБ | 1. Диплом о высшем профессиональном (техническом) образовании 2. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор/ трудовая книжка и пр.) 3. Удостоверения проверки знаний по:  * промышленной безопасности в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 332 «Об утверждении Правил подготовки, переподготовки и проверки знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности» (с изменениями по состоянию на 01.01.2023 г.) * пожарно-техническому минимуму в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Правил обучения работников организаций и населения мерам пожарной безопасности и требования к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2023 г.)» * безопасности и Охране труда в соответствии с Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 16.04.2023г.)  1. Наличие у потенциального подрядчика, соответствующего(их) специалиста(ов) подтверждается актом потенциального поставщика о приеме на работу заявленного специалиста. В случае отсутствия акта о приеме на работу потенциальным поставщиком предоставляются электронные копии документа, удостоверяющего личность специалиста, и подписанного им согласия на привлечение его в качестве специалиста по форме согласно Приложению № 14 к Порядку. | 1 человек | 5 лет |
| Электромонтажник | 1. Диплом о высшем профессиональном (техническом) образовании 2. Для подтверждения наличия и опыта работы квалифицированных работников – предоставить электронные копии одного из документов, установленных в соответствии со статьей 35 Трудового кодекса РК (трудовой договор/ трудовая книжка и пр.) 3. Удостоверения проверки знаний по:  * промышленной безопасности в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июля 2021 года № 332 «Об утверждении Правил подготовки, переподготовки и проверки знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности» (с изменениями по состоянию на 01.01.2023 г.) * пожарно-техническому минимуму в соответствии с Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 9 июня 2014 года № 276 «Об утверждении Правил обучения работников организаций и населения мерам пожарной безопасности и требования к содержанию учебных программ по обучению мерам пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.01.2023 г.)» * безопасности и Охране труда в соответствии с Приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 «Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, руководителей и лиц, ответственных за обеспечение безопасности и охраны труда» (с изменениями по состоянию на 16.04.2023г.)  1. Удостоверения по электробезопасности не ниже IV группы допуска Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253 Об утверждении Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2021 г.) 2. Наличие у потенциального подрядчика, соответствующего(их) специалиста(ов) подтверждается актом потенциального поставщика о приеме на работу заявленного специалиста. В случае отсутствия акта о приеме на работу потенциальным поставщиком предоставляются электронные копии документа, удостоверяющего личность специалиста, и подписанного им согласия на привлечение его в качестве специалиста по форме согласно Приложению № 14 к Порядку. | 2 человек | 3 лет |

1. **ПОРЯДОК ВНЕСЕНИЯ УТОЧНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ**

Техническое задание действительно в течение всего срока действия договора.