ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На «Установку солнечных фотоэлектрических панелей на оставшейся (второй) части крыши существующего навеса автостоянки у второго контрольно-пропускного пункта» для частичного замещения электроэнергии, расходуемой на собственные нужды АО «Навоийская ТЭС»

«Установку солнечных фотоэлектрических панелей на оставшейся (второй) части крыши существующего навеса автостоянки у второго контрольно-пропускного пункта» АО «Навоийская ТЭС».

№	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
I.	**Описание проекта**	
1.1	Цели и задачи проекта	Наименование инициатора (заказчика): Акционерное Общество «Навоийская ТЭС»; Цели и задачи проекта: - комплексная организация работ по повышению энергоэффективности, широкое внедрение энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии; - сокращение потребления топливно-энергетических ресурсов на собственные нужды предприятия; - поэтапное внедрение на предприятии возобновляемых источников энергии. Место реализации проекта: Проект предусматривается реализовать на автостоянке АО«Навоийская ТЭС», по адресу: Республика Узбекистан, обл. Навоий, район Кармана, Уйрот МСГ дом-3. Основание для разработки документации: - Постановление Президента Республики Узбекистан **№ПФ-70** от 29.04.2026г. «Одополнительных мерах по дальнейшему повышению энергоэффективности, экономии энергоресурсов и их рациональному использованию в 2026 году». - Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-4422 от 22.08.2019г. «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии».
1.2	Основные требования к технологическим процессам и оборудованию	Установка солнечных фотоэлектрических панелей на оставшейся (второй) части крыши существующего навеса автостоянки у второго контрольно-пропускного пункта АО «Навоийская ТЭС». Металлоконструкция навеса автостоянки уже возведена; оставшаяся (вторая) часть крыши профнастилом не покрывается — вместо профнастила на неё устанавливаются солнечные фотоэлектрические панели, которые одновременно выполняют функцию покрытия крыши. В рамках настоящего технического задания требуется выполнить монтаж фотоэлектрических панелей, установку инверторов, прокладку кабельной линии до трансформатора и устройство системы мойки панелей.

№	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		- суммарная мощность ФЭС определяется проектом, но не должна превышать 350 кВт; - требуется использование качественных солнечных панелей, инверторов и других компонентов для обеспечения надежной и долговечной работы ФЭС; - суммарная деградация панелей за 20 лет не должна превышать 20%; - материал фотоэлектрического модуля должен быть монокристалл кремния; - мощность одного фотоэлектрического модуля должна быть не менее 580 Вт; - КПД фотоэлектрического модуля должен быть не менее 21,5 %; - фотоэлектрические модули необходимо устанавливать под углом, обеспечивающим максимальную годовую производительность; - фотоэлектрические модули должны выдерживать давление снега не менее 550 кг/кв.м и скорость ветра до 160 км/ч; - температура эксплуатации фотоэлектрического модуля должна быть в диапазоне -35° С до +80°С; - фотоэлектрические модули должны соответствовать стандартам ГОСТ IEC 61730-2-2019, ГОСТ IEC 61730-1- 2019, Uz TR 389-010:2016, ГОСТ IEC 62109-1-2019; - фотоэлектрические модули должны иметь соответствующие сертификаты соответствия; - металлоконструкция для фотоэлектрических модулей должна иметь антикоррозионное покрытие; - инвертор должен быть высококачественным с КПД не менее 98%. Также иметь защиту от обратной полярности постоянного тока, от короткого замыкания в нагрузке переменного тока, иметь разъединители со стороны входа; - инвертор должен быть произведен с применением технологии с двумя входами MPP (функция отслеживания точки максимальной мощности) - инвертор должен иметь степень защиты не менее IP65 по IEC60529; - инвертора должны быть установлены в закрываемом металлическом ящике; - температура эксплуатации инвертора должна быть в диапазоне -20° С до +60°С; - необходимо предоставить материалы (референс – лист), характеризующие опыт работы участника отбора по внедрению и установке фотоэлектрических станций за последние 3 лет; - участник должен предоставить расчёт (предварительный) номинальной мощности фотоэлектрической станции и перечень необходимого оборудования со всеми техническими параметрами; - ФЭС без аккумуляторных батарей с подключением к (Распределительному устройству) РУ-0,4 кВ; - установка средств измерений и вывод их показаний на диспетчерский пункт станции (онлайн мониторинг); - обеспечить системой аварийной сигнализации о неисправности ФЭС;

№	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		-на каждой ФЭС предусмотреть прибор учета электрической энергии (эл.счетчиков); -обеспечить ЗИП на 5%; - год изготовления материалов ФЭС и другого оборудования должен быть не ранее 2026 года. - поставляемый товар должен соответствовать паспорту качества завода изготовителя, межгосударственным стандартам, и другим нормативным документам, действующим на территории Республики Узбекистан; - срок выполнения работ не должен превышать 180 календарных дней; -на каждый ФЭС составить соответствующие инструкции по эксплуатации на узбекском языке по 3 экз. бумажного варианта и трех экземпляров в электронном виде на flash диске; - должны быть установлены молниеотводы в необходимом количестве.
Техническая спецификация		
Наименование товаров и услуг		
Спецификация/технические требования для оборудования и материалов		
№	*Наименование*	*Тип*
2	**Фотоэлектрический модуль (ФМ)**	
2.1	Мощность ФМ	Не менее 580 Вт.
2.2	Суммарная мощность	Определяется проектом, но не более 350 кВт
2.3	Материал ФМ	Монокристаллический кремний
2.4	КПД ФМ	Не менее 21,5 %
2.5	Температура эксплуатации	-35° С до +80°С
2.6	Устойчивость к снеговой и ветровой нагрузке	ФМ должны выдерживать давление снега не менее 550 кг/кв.м и скорость ветра до 160 км/ч.
2.7	Соответствие международным стандартам	ГОСТ IEC 61730-2-2019, ГОСТ IEC 61730-1-2019, Uz TR 389-010:2016, ГОСТ IEC 62109-1-2019;
2.8	Наличие сертификата	
3	**Инвертор**	
3.1	Тип инвертора	On-Grid
3.2	Мощность инвертора	Мощность ФЭС определяется проектом
3.3	Количество фаз	3
3.4	Частота	50 Гц
3.5	КПД инвертора	Не менее 98 %
3.6	Безопасность	- Защита от обратной полярности постоянного тока; - От короткого замыкания в нагрузке переменного тока; - иметь разъединители со стороны входа.

№	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
3.7	Степень зашиты	Не менее IP65 по IEC 60529
3.8	Температура эксплуатации инвертора	-20° С до +60°С
3.9	Дополнительные опции	Инвертор должен быть произведен с применением технологии с двумя входами MPP (функция отслеживания точки максимальной мощности)
5	**Дополнительные условия к ФЭС**	
5.1	Выработка ФЭС	Расположение и ориентация солнечных модулей должна обеспечить ежегодную максимальную выработку электроэнергии.
5.2	Установка ФМ	Для обеспечения долговечности и надежности фотоэлектрической станции, монтируемой на существующем навесе автостоянки, выполняемые подрядчиком работы должны соответствовать следующим требованиям: - Подготовка поверхности крыши: Подрядчик обязан выполнить осмотр и подготовку свободной (второй) части крыши существующего навеса для монтажа фотоэлектрических модулей, которые устанавливаются вместо профнастила и выполняют функцию покрытия крыши. - Установка фотоэлектрических модулей: Фотоэлектрические модули (солнечные панели) необходимо устанавливать на существующую металлоконструкцию навеса автостоянки с применением соответствующих крепёжных систем, обеспечивающих надёжное и долговечное крепление. Поскольку модули устанавливаются вместо профнастила и выполняют функцию покрытия крыши, монтаж и стыки панелей должны обеспечивать водонепроницаемость кровли и отвод дождевой воды. **Установка системы мойки:** Необходимо предусмотреть и установить систему для мойки солнечных панелей, которая должна быть оборудована эффективным отводом воды.
5.3	Опыт работы	1. Исполнитель необходимо предоставить материалы (референс – лист), характеризующие опыт работы по внедрению и установке фотоэлектрических станций за последние 3 лет. 2. Исполнитель должен иметь сервисный центр или представительство на территории города Навои Навоийской области Республики Узбекистан, с техническим персоналом, имеющим достаточную квалификацию для проведения технического обслуживания и ремонта поставляемого оборудования. Сервисный центр должен иметь все необходимое оборудование, включая специальное, для проведения технического обслуживания и ремонта. После 36 месяцев эксплуатации со стороны исполнителя должны быть проведены необходимые замеры, подтверждающие соответствие работы СЭС заявленной проектной мощности.
5.4	Расчет	Необходимо предоставить расчёт (предварительный) номинальной мощности фотоэлектрической станции и перечень необходимого оборудования со всеми техническими параметрами.
5.5	Технико-коммерческое предложение	Технико-коммерческое предложение должно включать в себя стоимость реализации «под ключ» нижеследующих работ: - Разработка проектно-сметной документации (выполняется подрядчиком, выигравшим отбор); - Монтаж солнечных фотоэлектрических панелей (суммарная мощность определяется проектом, но не более 350 кВт) на свободной (второй) части крыши существующего навеса автостоянки. Металлоконструкция навеса уже возведена ранее.

№	Наименование основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
		- Прокладка кабельной линии от инверторов до трансформатора (РУ-0,4 кВ) с подбором сечения кабеля и устройством кабельных трасс; - поставка оборудования; - монтаж оборудования; - пуско-наладка оборудования; Монтажные и пусконаладочные работы: - Установка крепёжных систем для фотоэлектрических модулей на существующую металлоконструкцию навеса; - Монтаж инверторов в закрываемых металлических шкафах; - Заземление металлоконструкции и оборудования, установка молниеотводов в необходимом количестве; - Установка средств измерений и приборов учёта электроэнергии с выводом показаний на диспетчерский пункт станции (онлайн-мониторинг); - Поставка нового компьютера (в комплекте с монитором, клавиатурой и мышью) для диспетчерского пункта станции и обеспечение вывода на него данных мониторинга ФЭС (выработка, мощность, состояние инверторов, аварийные сигналы) с установкой и настройкой необходимого программного обеспечения; доступ к данным организовать по локальной сети станции. Гарантийный срок на программное обеспечение должен составлять не менее 3 лет; - Пуско-наладочные работы и подключение ФЭС к РУ-0,4 кВ на основании технических условий, предоставленных Заказчиком; - Устройство системы мойки фотоэлектрических панелей с установкой форсунок и эффективным отводом воды; - Обеспечение системой аварийной сигнализации о неисправности ФЭС; - Обеспечение ЗИП на 5%; - Составление инструкций по эксплуатации ФЭС на узбекском языке (по 3 экз. в бумажном виде и 3 экз. в электронном виде на flash-диске); - Уборка и приведение в порядок рабочей зоны после завершения монтажных работ; - Подвод водоснабжения к системе мойки солнечных панелей; - Сдача фотоэлектрической станции в эксплуатацию с подтверждением проектной мощности; - бесплатное сервисное обслуживание в течение гарантийного периода, обучение персонала;
5.6	Срок реализации	Не более 6 месяцев
5.7	Гарантийный период и срок службы	Срок гарантийного обслуживания продукции составляет 3 года. Срок службы не менее 25 лет