



«Утверждаю»

Директор

Ирригация ва сув муаммолари
илмий-тадқиқот институти директори
А.Уразкелдиев
(ФИО)

« 18 » 10 2022 г.

Технические требования и перечень работ по доставке, монтажу и подключению
поставляемых солнечных фотоэлектрических систем:

№	Показатели	Значение
1.	Панели солнечные монокристаллические	
1.1	Тип панелей	Монокристалл
1.2	Номинальная мощность панели	540 Вт
1.3	Размер панелль	равне 2278x1134x35мм
1.4	Вес панель	не более 28 кг
1.5	Максимальная мощность (Pmax)	1000/1500VDC (IEC)
1.6	КПД солнечного модуля, %	20,90%
1.7	Класс используемых элементов (ускоренный тест старения).	Класс А
1.8	Температурный режим, минимум.	-40С
1.9	Температурный режим, максимум.	+85С
2.	Комплекующие для установки солнечных панелей.	
2.1	Сетевой инвертор Huawei	120 кВт
2.2	Наличие онлайн мониторинга	Да
2.3	Наличие комплекта соединительных кабелей.	Да
2.4	Наличие комплекта герметичных разъемов.	Да
2.5	Наличие комплекта герметичных коробок.	Да
3.	Дизельный генератор	
3.1.	Тип топлива	дизель
3.2.	Мощность	200кВт

Солнечная фотоэлектрическая станция должна вырабатывать переменный трехфазный электрический ток, с напряжением 380 В, частотой 50 Гц. для электроснабжения мощностью 120 кВт.

Официальный срок гарантии в паспорте Солнечной Панели не менее 25 лет. Процент деградации Солнечной Панели после 20 лет службы не более 15%.

Солнечные панели (далее СП) должны соответствовать климатическим условиям эксплуатации в Республике Узбекистан.

Все свойства оборудования должны быть подтверждены соответствующими аттестатами и сертификатами, выданными производителями оборудования.

Разработать проект, в котором будут рассмотрены все объекты и заключение о возможности интеграции СЭС включающего в себя:

Расчёт основных технических параметров, влияющих на безопасную эксплуатацию комплекта СЭС, с выдачей обоснованного заключения о технической возможности размещения комплектов СЭС, на предлагаемого Заказчиком местах монтажа.

Раздел Технологические решения, отражающий место и способ размещения солнечных панелей, угол наклона и ориентацию солнечных панелей, описание схемы объединения солнечных панелей в группы (стринги), с указанием места размещения инвертора;

Раздел Электроснабжение, отражающий однолинейную принципиальную схему подключения инвертора к сети.

Возможность отдачи электрической энергии в сеть энергоснабжающей организации.

Система проводки и соединения СП должна включать межсетевое соединение инверторов, блоков прерывателей и кабельную разводку до распределительного щита генераторов.

Все инверторы на выходе переменного тока должны быть защищены соответствующими блоками выключателя и подсоединяться в общую трехфазную систему. Что касается одного общего кабеля вывода для группы инверторов, вывод должен быть подведен к распределительному щиту генераторов. Группа инверторов в целом должна иметь возможность отключения вручную от сети переменного тока с помощью дополнительного коммутационного устройства с ручным управлением.

Металлические детали СП, служащие для фиксации модуля на несущей конструкции, должны быть выполнены из стальных профилей толщиной не менее 1.7 мм покрытыми защитным слоем оцинковки и соответствовать, как минимум, классу коррозии С3.

Требования к несущим конструкциям и архитектурным деталям:

Все детали должны быть выполнены из материала, устойчивого к осадкам и агрессивным воздействиям окружающей среды. Рекомендуемым материалом для изготовления внешних элементов (панелей) являются — композитные материалы.

Конструкции объекта «Солнечной электрической станции» должны обеспечивать все необходимые характеристики надёжности для II-го климатического района.

Конструкцию оснований и фундаментов обосновать расчётом.

Металлические детали СП, служащие для фиксации модуля на несущей конструкции, должны быть устойчивым сильным ветровым давлениям.

Инверторы предназначены для применения в открытых условиях среды, с классом защиты минимум IP66 МРТТ. Минимальный диапазон рабочих температур от -25 °С до +60 °С, минимальный КПД по европейским стандартам — не менее девяноста восьми процентов (98%).

Инвертор(ы) должны включать в себя: - МРРТ контролера, предохранители постоянного тока в инверторе, защиту от замыкания на "землю", сетевую защиту и защиту от перенапряжения категории III.

Кабели для сети постоянного тока СП должны быть гибкими, термоустойчивыми, медными диаметром не менее 4 мм² и определены производителем как пригодными для использования в фотоэлектрических системах. Кабели, предназначенные для использования, должны отвечать требованиям стандарта огнеупорных материалов.

Изделия должны соответствовать экологическим и санитарным нормам и требованиям Республики Узбекистан.

Укладка кабеля и соединительных проводов должна соответствовать стандартам работ при напряжении до 1000 В. Подрядчик должен использовать многожильные медные провода.

Укладка кабеля между инверторами должна соответствовать стандартам работ при напряжении 400 В, иметь поливинилхлоридную (ПВХ) изоляцию.

Размер (сечение) проводников должно быть определено исходя из нагрузки сооружения (мощность электродвигателей, обеззараживающих и других устройств).

Распределительные щиты должны быть расположены на открытом воздухе, с минимальным классом защиты IP54.

Кабели следует разместить под землей вметало-пластиковых гофрированных протекторах. Необходимо проверить основание перед укладкой протектора, оно должно быть гладким и плоским, без выпуклостей, камней или других объектов.

При выступании кабеля из-под земли на поверхность, необходимо предусмотреть защиту путем бетонирования выступающих участков гофрированного протектора.

Укладка кабеля в земле может также быть выполнена в "песчаной подушке" в качестве альтернативы (без гофрированных пластмассовых протекторов) согласно Правил устройства электроустановок РУз (ПУЭ РУз).

При пересечении кабельных линий и линий канализации, кабели должны быть уложены в соответствии с ПУЭ РУз.

Пересечения и параллельные линии кабелей должны соответствовать ПУЭ РУз.

Все соединительные кабели постоянного тока, находящиеся на открытом воздухе, имели минимальный класс защиты IP 66. Переходное сопротивление контакта соединительного кабеля должно быть менее 0,5 Ом. Минимальный уровень рабочих температур от -40 °С до +85 °С.

Соединительные кабели должны быть стойкими к ультрафиолетовому излучению. Соединительные кабели должны быть двухслойными, типа "НГ" Соединительные кабели должны иметь сертификат соответствия нормативам эксплуатации в условиях напряжения до 1000 В постоянного тока.

Система заземления должна быть смонтирована путем соединения несущих конструкций СП и кабеля заземления из оцинкованного железа, проложенного в траншеях. Такие элементы взаимосвязаны и образуют систему заземления.

Качество продукции должно соответствовать техническим условиям завода — изготовителем и подтверждено:

а) сертификатом соответствия на производство к оборудованию — копия, заверенная заводом — изготовителем;

б) сертификатом соответствия (соответствие системы качества заводского производства требованиям **ISO 9001-2015**), копия, заверенная заводом изготовителем;

в) сертификатом происхождения - копия, заверенная заводом — изготовителем; г) сертификатом качества завода — изготовителя — копия;

д) паспортом на оборудование.

е) протоколы испытаний оборудования, проведенных изготовителем, уполномоченным изготовителем лицом и (или) аккредитованной испытательной лабораторией

Гарантийный срок на продукцию должен составлять не менее 36 месяца со дня установки.

Поставляемые МТР (материально-технические ресурсы) должны быть новыми, ранее не использованными, впущенными, серийными моделями, отражающими все последние модификации и не снятые с производства производителем на момент поставки.

Поставщик (изготовитель) должен гарантировать соответствие поставляемой (выпускаемой) МТР требованиям технического условия при соблюдении потребителем условий монтажа, ремонта, эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в Руководстве по эксплуатации.

Участник процедуры закупки представляет следующие документы:

о наличии у поставщика права осуществлять подготовку проектной документации (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) по договору;

наличие авторизации от Производителя на поставку указанного Товара; наличие офиса или представительства Поставщика в г.Ташкенте;

поставщик гарантирует, что обладает правом собственности на ПО (софт), используемое в Товаре. Передача ПО в собственность заказчика является законной и, что поставляемое ПО свободно от прав третьих лиц, какой-либо ответственности, обременений, обязательств.

Сертификаты на систему менеджмента качества

Все работы по доставке до объекта (насосного сооружения), установке, монтажу, пуско-наладочных работ, ввода в эксплуатацию «Шефмонтаж» («под ключ» возлагается на поставщика.

Монтаж и пусконаладочные работы с товаром проводятся на местах в присутствии ответственных лиц Поставщика.

Требования к пуско-наладке — должен быть представлен акт выполненных работ.

Провести обучение местного персонала филиала работой системы СП, эксплуатации.

Заместитель директора



А.Петров

Главный бухгалтер



Б.Юлдошев