



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI IQTISODIY TARAQQIYOT  
VA KAMBAG'ALLIKNI QISQARTIRISH VAZIRLIGI HUZURIDAGI  
"LOYIHALAR VA IMPORT KONTRAKTLARINI KOMPLEKS EKSPERTIZA QILISH MARKAZI"  
DAVLAT UNITAR KORXONASI**

2022-yil 30 mart № 45/01-04/2-8364 100084, Toshkent, Amir Temur shoh ko'chasi, 107-B



**Министерство  
инновационного развития  
Республики Узбекистан**

Центр комплексной экспертизы при Министерстве экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан (далее – Центр), рассмотрев техническое задание на закупку фотоэлектрической станции мощностью не менее 200 кВт на условиях «под ключ» (проектирование, поставка, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ) для нужд Министерства инновационного развития Республики Узбекистан (далее – ФЭС), представленное письмом от 07.11.2022 г. № 30-30/6330 (рег. № 39291, окончательный вариант загружен на сайт «expertcenter.uz» 28.11.2022 г.), сообщает, что по данному техническому заданию замечаний не имеется.

При этом, по результатам изучения конъюнктуры рынка, стартовую цену закупаемого ФЭС необходимо оптимизировать до 2,2 млрд сум с учетом НДС.

Учитывая вышеизложенное, заказчику необходимо принять меры по рациональному использованию финансовых средств и осуществлять государственную закупку в порядке установленном законодательством Республики Узбекистан.

Директор

**М. Аллаберганов**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Министр инновационного развития Республики  
Узбекистан



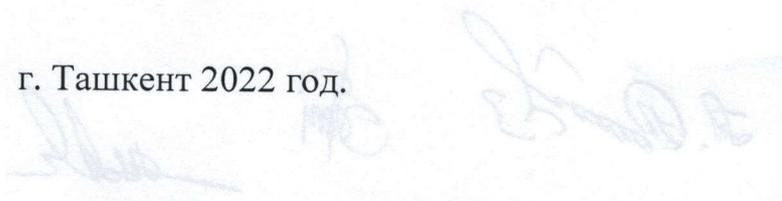
 И.Ю.Абдурахмонов

26 10 2022 й

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

На проведение комплексных мероприятий по проектированию, поставке и строительству фотоэлектрической станции на условиях «под ключ» в Министерстве инновационного развития Республики Узбекистан с мощностью не менее 200 кВт

г. Ташкент 2022 год.



№	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Наименование предмета	фотоэлектрической станции (далее - ФЭС) с мощностью не менее 200 кВт по проектированию, поставке, строительству и пуско-наладочных работ на условиях «под ключ»
2.	Основание для реализации проекта	<p>Постановление Президента Республики Узбекистан от 22.08.2019 г. г. №4422.</p> <p>Протокол видео селекторного совещания под руководством Президента Республики Узбекистан № 48 от 10 июня 2022 года.</p> <p>Протокол Президента Республики Узбекистан от 10.08.2022 г. №64</p> <p>Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 29.09.2022 г.</p>
3.	Наименование Заказчика	Министерство инновационного развития Республики Узбекистан
4.	Цель и задачи проекта.	<p>Цель проекта – заключается в комплексной организации повышения энергоэффективности и широкого развития по внедрению энергосберегающих технологий.</p> <p>Задача: снижение потребления электрической энергии с единой электроэнергетической системы за счет выработки части потребляемой электроэнергии на собственной ФЭС.</p>
5	Требования к новизне	ФЭС должна быть новой, ранее не использованным, не эксплуатируемым, год выпуска не ранее 2022 года.
6	Этапы разработки / изготовления	<p>Необходимо провести техническое обследование здания в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.</p> <p>Строительство ФЭС будет осуществляться на вспомогательных зданиях министерства.</p> <p>При проектировании учесть автоматическое бесперебойное переключение ФЭС и единой электроэнергетической системы с выводом электроэнергии в существующую сеть министерства.</p>
7	Документы для разработки / изготовления	<p>Заказчик предоставляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектную документацию задний и сооружений, на которые планируется установка ФЭС. (предварительная площадь объектов для установки ФЭС составляет 2423м<sup>2</sup>).</li> <li>- информацию о существующей электрической схеме.</li> </ul>
8	Код ТН ВЭД и другие международные коды при применимости	Определяется во время заключения контракта.

9	<b>Область применения</b>	Размещение панелей ФЭС мощностью не менее 200 кВт предусмотрено на территории Министерства инновационного развития Республики Узбекистан
10	<b>Место реализации работ</b>	Крыши вспомогательных зданий Министерства инновационного развития Республики Узбекистан.
11	<b>Номенклатура производимой (оказываемой) продукции (услуги).</b>	Производство электрической энергии.
12	<b>Условия эксплуатации Режим работы ФЭС</b>	Круглогодичный, круглосуточный, должен иметь нижеуказанные функции, но не ограничиваясь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматическое переключение источников энергии;</li> <li>• самодиагностика системы и выдача служебных сообщений;</li> <li>• автоматический мониторинг работы системы с архивированием данных;</li> <li>• автоматический учёт электрической энергии.</li> </ul>
13	<b>Требования к расходам на эксплуатацию товара</b>	Исполнитель представляет информацию об эксплуатационных расходах и сроке службы оборудования и систем ФЭС
14	<b>Перечень работ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка территории/места под строительство;</li> <li>• разработка проектно-сметной документации для установки ФЭС мощностью не менее 200 кВт, в соответствии с нормативно-технической документацией;</li> <li>• содействие заказчику во время согласования проектно-сметной документации в уполномоченных органах;</li> <li>• строительство сетевой (система ON-GRID) фотоэлектрической станции;</li> <li>• подключение ФЭС (система ON-GRID) к существующей электрической сети Заказчика, с возможностью передачи избыточной электроэнергии в общую сеть без системы накопления энергии (аккумуляторов);</li> <li>• обучение персонала в части эксплуатации ФЭС, гарантийное обслуживание и техническая поддержка не менее 24 мес.</li> </ul>
15	<b>Технические требования к ФЭС</b>	В зависимости от объекта проектирования указываются требования к градостроительным, архитектурно-планировочным, конструктивным, технологическим и другим решениям проекта. Также указываются требования к технологическому и инженерному оборудованию, охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологическому обеспечению и др. в зависимости от специфики проекта. ФЭС должна соответствовать электротехническим стандартам и нормативам Республики Узбекистан.

В случае отсутствия применимых стандартов Республики Узбекистан, исполнитель может руководствоваться эквивалентными международными /зарубежными стандартами.

ФЭС должна оснащаться приборами для проведения оперативного мониторинга отдельных секций (групп) и/или инверторов.

Вся ФЭС, включая все ее части, должна соответствовать климатическим условиям эксплуатации в Республике Узбекистан.

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

Солнечные панели:

Тип солнечного элемента;-двухсторонний монокристалл;

КПД солнечной панели не менее 20%;

Пыле- и влагозащищенность – не менее IP65.

Срок эксплуатации – не менее 25 лет.

Полная гарантия на оборудование со дня эксплуатации – не менее 24 месяцев.

Нормативный срок на КПД (100%) солнечных панелей не менее 20 лет (на деградацию) и КПД не менее 80% за 25 лет.

Все фотоэлектрические модули (солнечные панели) должны быть одного производителя, а также быть использованы, по крайней мере, в двух разных проектах за последние пять лет.

Фотоэлектрические панели должны иметь действующие сертификаты, выданные испытательными учреждениями в соответствии со стандартами IEC/EN, на соответствие следующим требованиям:

- испытание фотоэлектрических модулей на электрическую безопасность в соответствии с IEC/EN 61730;
- требования IEC/EN 61215 (для модулей с кристаллической структурой);
- требования IEC 61215/61646 к долговечности и испытаниям с циклическим воздействием температурой во влажной среде в рабочем состоянии;
- требования IEC 62804 Ред. 1.0 касательно

снижения мощности вследствие деградации, вызванной потенциалом PID при температуре 85 °С и относительной влажности 85 %.  
Международный сертификат соответствия - I-REC

Требования IEC 61345 к УФ-испытаниям фотоэлектрических модулей с минимальной иррадиацией 60 кВт-ч/м<sup>2</sup>.

Детали фотоэлектрического модуля (солнечных панелей), служащие для фиксации модуля на несущей конструкции, должны соответствовать классу коррозии не менее С3, согласно стандарту SS-EN ISO 12944-2.

Фотоэлектрические модули (каждая солнечная панель) должна иметь уникальную маркировку/обозначение /знак качества, протокол измерения ее параметров.

Исполнитель обязуется документально подтвердить и несет ответственность на выходные параметры выбранных фотоэлектрических модулей.

#### **Несущие конструкции:**

- срок службы защиты от коррозии не менее 25 лет;
- должны быть изготовлены защищёнными от воздействия коррозии;

#### **Инвертора тока:**

- номинальная частота 50Гц;
  - номинальное напряжение: на 3 фазы -400 В ±10%;
  - выходное напряжение чистая синусоида;
  - с системой активного охлаждения;
  - со системой безопасности с самонастраивающейся функцией выявления неисправностей;
  - с автоматическим реле переключения нагрузки;
  - с устройством автоматического отключения по DIN VDE 0126-1-1;
  - диапазон работы от -15 до +60 градусов цельсии;
  - пыле- и влагозащищенность - не менее IP54;
  - срок службы - не менее 25 лет;
  - полная гарантия на оборудование со дня эксплуатации не менее 24 месяцев.
- ФЭС должны соответствовать требованиям IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC 62116, IEC/ TS 62548, IEC60068 (1, 2, 14, 30) или другому аналогичному стандарту;

Инвертор должен иметь устройство, которое может безопасно прерывать ток от фотоэлектрических модулей.

Применяемые (выбранные) инвертора должны быть одного производителя и должны были быть применены не менее чем в двух разных проектах за последние пять года.

Инверторы должны иметь опцию регулирования реактивной мощности.

Минимальное оснащение инвертора:

- предохранитель постоянного тока;
  - защита от замыкания на "землю";
  - сетевая защита;
  - защита от перенапряжения категории OVC III.
- Все инвертеры на выходе переменного тока должны быть защищены соответствующими блоками выключателя и подсоединяться в общую трехфазную систему. Касательно одного общего кабеля вывода для группы инвертеров, вывод должен быть подведен к распределительному щиту в соответствующей трансформаторной подстанции. Группа инвертеров в целом должна иметь возможность отключения вручную от сети переменного тока с помощью дополнительного коммутационного устройства с ручным управлением.

#### **Архивирование данных:**

Система измерения должна иметь достаточный объем памяти для сохранения всех данных не менее половины года, с возможностью восстановления данных и с возможностью запросов, поиска и экспорта в графическом изображении.

#### **Сохранение данных:**

- сохранение измеренных метеорологических данных;
- данные по производству (генерирование электроэнергии);
- характеристики мощности всех инверторов, в том числе показатели производства дневной выработки, полезной отдачи, общего объема производства и т.д.;
- система должна автоматически предупреждает о наличии дефектов и ошибок отдельных единиц оборудования ФЭС и сообщать о необходимости технического обслуживания отдельных элементов оборудования ФЭС;
- система должна осуществлять запись всех

		<p>неполадок в системе и других событиях, занесенных в операционный дневник, сохраняя такие события и определяя время их возникновения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• система обеспечивает экспорт данных;</li> <li>• система делает возможным оценку статистических данных по общему производству, производству в зависимости от воздействия световых лучей энергетической экспозиции и введенных параметров прогноза погоды для возможного последующего предсказания производства.</li> </ul> <p><b>Линии постоянного тока:</b></p> <p>Кабели для сети постоянного тока фотоэлектрических панелей должны быть гибкими, термоустойчивыми, определены производителем как пригодными для использования в фотоэлектрических системах. Кабели, предназначенные для использования, должны отвечать требованиям стандарта огнеупорных материалов IEC 60332 или аналогом.</p> <p>Укладка кабеля и соединительных проводов должна соответствовать стандартам работ при напряжении до 1000 В. Исполнитель должен использовать многожильные медные или алюминиевые провода.</p> <p><b>Распределение тока/линия переменного тока:</b></p> <p>Укладка кабеля между инверторами и трансформаторами должна соответствовать стандартам работ при напряжении не менее 400В, иметь поливинилхлоридную (ПВХ) изоляцию. Кабель следует закрепить на конструкциях или уложить в перфорированный кабеле-провод, в лоток.</p> <p>Распределительные щиты должны быть расположены на открытом воздухе, с минимальным классом защиты не менее IP54.</p> <p>Кабельные линии должны быть смонтированы в соответствии с ПУЭ Республики Узбекистан.</p> <p>Все соединительные кабели постоянного тока, находящиеся на открытом воздухе, должны соответствовать классу защиты не менее IP 65.</p> <p>Соединительные кабели должны быть стойкими к ультрафиолетовому излучению. Соединительные кабели должны иметь сертификат соответствия нормативам эксплуатации в условиях напряжения до 1000 В постоянного тока.</p>
--	--	---

16	<b>Требования к надежности</b>	Срок службы оборудования ФЭС, должен составлять не менее 25 лет, в том числе срок службы инверторов не менее 10 лет.
17	<b>Требования к проектированию</b>	<p>Выдачу электрической мощности предусмотреть в соответствии со схемой подключения к единой электроэнергетической системе по согласованию уполномоченным органом.</p> <p>Предусмотреть молниезащиту, заземление, освещение, выбор и прокладку кабеля в соответствии с требованиями норм и правил Республики Узбекистан.</p> <p>Требования к качеству продукции (генерируемая электроэнергия ФЭС) принять в соответствии с действующими нормами и правилами Республики Узбекистан.</p> <p>Требования по энергосбережению предусмотреть в соответствии с требованиями законодательства, нормами и правилами Республики Узбекистан.</p> <p>Климатические и физико-геологические условия района строительства принять по КМК 2.01.01-94.</p>
18	<b>Требования к размерам и упаковке</b>	Согласно нормативно-технической документации завода изготовителя
19	<b>Требования по правилам сдачи и приемки</b>	По истечении срока/этапа работ заказчик и исполнитель подписывают соответствующий акт выполненных работ.
20	<b>Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров</b>	<p>Исполнитель передает заказчику следующие документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектно-сметную документацию;</li> <li>• паспорта на оборудование и системы ФЭС;</li> <li>• руководство по ремонту и эксплуатации ФЭС;</li> <li>• каталог запасных частей на оборудование и системы ФЭС;</li> <li>• сертификаты происхождения, соответствия и качества на оборудование и системы ФЭС;</li> <li>• инвойсом и другими товаросопроводительные документы и т.д.</li> </ul>
21	<b>Требования к страхованию товара</b>	Согласно требований условия поставки.
22	<b>Требования к транспортированию</b>	Исполнитель может использовать любые виды транспорта для транспортировки, при условии исключения возможности механического и немеханического повреждения в течение и после транспортировки, а также воздействия недопустимых значений условий внешней среды (высокие и сверхвысокие температуры, низкие и сверхнизкие температуры, влажность, вибрация, радиационное, биологическое и другие виды воздействий), непредусмотренных техническими

		характеристиками
23	<b>Требования к хранению</b>	Должна быть обеспечена сохранность от механических повреждений и климатических воздействий. Согласно нормативно-техническим документам производителя
24	<b>Требования к объему и/или сроку предоставления гарантий</b>	Гарантия на результаты работ (строительство) металлоконструкцию, оборудование и системы ФЭС не менее 24 месяцев с даты ввода в эксплуатацию. Исполнитель гарантирует бесплатную замену солнечных панелей панели при выходе из строя по вине завода изготовителя при правильном использовании в течении 10 лет.
25	<b>Требования к обслуживанию</b>	Производитель/ Поставщик должен иметь сервисный центр или представительство на территории 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 ФЭС со стороны исполнителя должны быть проведены необходимые замеры подтверждающие соответствие работы ФЭС заявленной проектной мощности.
26	<b>Экологические требования</b>	Согласно нормами и правилами, действующими на территории Республики Узбекистан
27	<b>Требования по безопасности</b>	ФЭС должна соответствовать требованиям: <ul style="list-style-type: none"> <li>• приказу начальника государственного агентства по надзору в электроэнергетике об утверждении правил устройства электроустановок от 13.04.2004 г. №84.</li> <li>• Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан от 09.10.2020 г. №638 «Об утверждении правил технической безопасности в эксплуатации электрооборудования»</li> <li>• КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве»</li> </ul> А также, другими нормами и правилами, действующими на территории Республики Узбекистан.
28	<b>Требования к качеству</b>	Поставляемый товар должен соответствовать паспорту качества завода изготовителя, межгосударственным стандартам, и другим нормативным документам, действующим на территории Республики Узбекистан.

29	<b>Дополнительные (иные) требования</b>	<p>Исполнитель должен иметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• все необходимые действующие лицензии на виды деятельности, связанные с выполнением указанных работ.</li> <li>• наличие у Исполнителя опыта по соответствующим работам не менее 3 лет.</li> <li>• наличие у Исполнителя не менее 3-х рекомендательных писем от предприятий, для которых Исполнитель ранее оказал услугу в аналогичных проектах.</li> <li>• наличие производственной базы, трудовых ресурсов и специалистов, необходимых для выполнения работ;</li> <li>• полномочия на заключение договора.</li> </ul>
30	<b>Требование к форме представляемой информации</b>	Исполнитель передает всю проектную и техническую документацию в бумажном виде и электронном носителе
31	<b>Требования к количеству, комплектации, месту и сроку (периодичности) поставки</b>	Срок сдачи проекта - в течении 180 дней (график реализации проекта согласуется с заказчиком). Условия поставки ФЭС: г. Ташкент, Алмазарский р-н, ул. Университетская, дом 7.