

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель Генерального директора

ООО «УМС» по технике и ИТ

Абдурахманов А.Р.

01 \_\_\_\_\_ 2026 г.



### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на закупку гибридной ФЭС мощностью 5 кВт «под ключ» (доставка, строительство, монтаж и пуско-наладка оборудования) в количестве 10шт.

город Ташкент  
2026 год

## Оглавление

1.1	Наименование выполняемых работ (оказываемых услуг).....	3
1.2	Цель приобретения работ (услуг).....	3
1.3	Основание для реализации работ, в рамках которого производится закупка. ....	3
1.4	Перечень работ и услуг. ....	3
1.4.1	Доставка оборудования. ....	3
1.4.2	Таможенные расходы.....	3
1.4.3	Доставка на Объект.....	3
1.4.4	Ответственность за хранение.....	3
1.4.5	Строительство ФЭС. ....	4
1.4.6	Требования к монтажу и пуско-наладочным работам.....	4
2.	Место выполнения работ и оказания услуг. ....	4
3.	Общие требования к участнику. ....	4
4.	Требования к Исполнителю. ....	5
5.	Сроки выполнения работ и оказания услуг. ....	8
6.	Требования к безопасности выполнения работ, оказания услуг и их результатов. ....	8
7.	Требования по охране окружающей среды.....	8
8.	Требования по правилам сдачи и приемки.....	8
9.	Требования по передаче Заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг. ....	9
10.	Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг.....	9
11.	Авторские права с указанием условий о передаче Заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств Исполнителя по выполнению работ и оказанию услуг. ....	9
12.	Процедура передачи исключительных прав и иных документов на объект.....	9
13.	Требования по техническому обучению персонала.....	9
14.	Перечень принятых сокращений: .....	9

### **1.1 Наименование выполняемых работ (оказываемых услуг).**

Комплексные работы по доставке, установке (монтаж) и пуско-наладке «под ключ» гибридной ФЭС мощностью 5 кВт в количестве 10 шт.

### **1.2 Цель приобретения работ (услуг).**

Цель работ заключается в уменьшении времени простоя базовой станции в предоставлении услуг сотовой связи, экономии электроэнергии и широкого развития технологий альтернативной энергетики.

Обеспечение гарантированного питания БС.

### **1.3 Основание для реализации работ, в рамках которого производится закупка.**

ПП №57 от 16.02.2023 г. “О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий”

Утвержденные мероприятия Министерства по развитию информационных технологий и коммуникаций по установке солнечных панелей.

### **1.4 Перечень работ и услуг.**

В объем договора на условиях входит следующее:

#### **1.4.1 Доставка оборудования.**

Детальный перечень и ТХ оборудования выполняемых работ определены настоящим ТЗ. Исполнитель несет ответственность за все потери и повреждения строительных материалов и оборудования ФЭС.

Оборудование должно быть новым и изготовленным не позднее 365 календарных дней до даты его доставки. Оборудование должно быть ранее неиспользованным и не эксплуатированным. Оборудование должно быть современным, энергоэффективным, надежным в эксплуатации, ремонта-пригодным, соответствовать международным стандартам качества и протестировано в аккредитованной лаборатории РУз, что подтверждается выдачей сертификата соответствия.

Исполнитель должен устранить за свой счет и в рамках стоимости договора любые замечания в части несоответствия поставленного оборудования ТХ указанным в настоящем ТЗ.

#### **1.4.2 Таможенные расходы**

Поставщик самостоятельно и за свой счет осуществляет таможенное оформление оборудования и оплачивает все пошлины, налоги и сборы. Заказчик не несет дополнительных расходов, связанных с прохождением границы.

#### **1.4.3 Доставка на Объект**

Поставщик обязан организовать доставку оборудования с таможенного склада до места монтажа. Все расходы на транспорт, страхование груза и погрузочно-разгрузочные работы лежат на Поставщике.

#### **1.4.4 Ответственность за хранение**

Поставщик несет полную ответственность за сохранность и состояние оборудования до момента завершения монтажа и подписания акта приемки.

**До монтажа:** Поставщик обеспечивает хранение оборудования на своем складе за собственный счет.

**Во время монтажа:** Поставщик сам отвечает за охрану своего оборудования и инструментов на площадке до момента сдачи работ Заказчику.

#### **1.4.5 Строительство ФЭС.**

Строительные и монтажные работы выполняются силами специалистов Исполнителя и/или привлечёнными субподрядными организациями.

#### **1.4.6 Требования к монтажу и пуско-наладочным работам.**

Монтаж и пуско-наладка оборудования будут выполняться Исполнителем и включены в стоимость договора. Под монтажом оборудования понимаются работы по сборке, установке, закреплению, фиксации элементов, их соединению, также контроль со стороны Исполнителя за правильной сборкой, осуществлением строительно-монтажных работ объекта и оперативным решением технических вопросов, возникающих в процессе монтажа.

##### **При выполнении монтажа Исполнитель должен:**

- Обеспечивать направление специалистов требуемой квалификации для выполнения монтажа, пусконаладочных работ и ввода в эксплуатацию. Оказывать специалистам Заказчика консультации, осуществлять контроль качества монтажа, проводить и координировать с Заказчиком пусконаладочные работы и осуществлять контроль пуска оборудования.
- Обеспечивать контроль правильности выполнения строительных работ и правильности монтажа оборудования.
- Обеспечивать контроль правильности функционирования оборудования.
- Обеспечить правильную сборку деталей, установку, соединение и подготовку для дальнейшего запуска всей системы в целом. При этом, Исполнитель несет ответственность за выход на номинальную мощность, и надлежащее качество продукции.

##### **При выполнении пусконаладочных работ Исполнитель должен:**

Провести все необходимые пусконаладочные операции и испытания всего оборудования, пробное включение оборудования на холостом ходу или без нагрузки, проверка и корректировка программного обеспечения по шагам с проверкой всех блокировок и граничных значений в ручном и автоматическом режимах.

## **2. Место выполнения работ и оказания услуг.**

Все работы будут проводиться на 10 (десять) объектах Самаркандской области.

## **3. Общие требования к участнику.**

Участник в консорциуме должен иметь:

Наличие в штате не менее 4 бригад, работающих параллельно, с достаточным опытом работ по реализации работ в рамках настоящего ТЗ по шеф-монтажным работам, пуско-наладочным работам и ввода в эксплуатацию сетевых и гибридных фотоэлектрических станций (ФЭС).

Опыт работы не менее 1года по выполнению аналогичных работ. Исполнитель должен предоставить документы (копии договоров), подтверждающие выполнение аналогичных работ.

#### 4. Требования к Исполнителю.

Исполнитель должен гарантировать, что поставляемые материалы, оборудование, комплектующие изделия, применяемые при строительстве, будут соответствовать техническому заданию. Оборудование, которое будет применено при строительстве должно иметь сертификаты соответствия, выданные аккредитованной лабораторией Республики Узбекистан.

Исполнитель обязан возместить ущерб в полном объеме за счет собственных средств в случае, если при исполнении договорных обязательств Исполнитель или привлечённое Исполнителем лицо нанесут ущерб имуществу Заказчика, и третьим лицам.

Исполнитель отвечает за строгое соблюдение правил техники безопасности, правил охраны труда при производстве работ.

Вместе с товаром Исполнитель поставит на бумажном и электронном носителе:

- Инструкции по эксплуатации и технические паспорта на каждое наименование оборудования.
- Сертификаты соответствия.

#### Состав оборудования и материалов ФЭС.

Таблица № 1

ФЭМ	
Мощность ФЭМ	должна быть не менее 715 Вт
Тип солнечного элемента (ячейки)	Монокристаллический
Количество байпас-диодов	не менее 3 шт.
КПД ФЭМ должен быть	не менее 21 %
Температура эксплуатации	от -30 до - 40 °С и от +65 до +85 °С
Степень защиты ФЭМ от проникновения пыли и воды	не менее IP66
Срок службы ФЭМ	не менее 25 лет
Сервисная гарантия	5 лет с момента запуска ФЭС
ФЭМ должны соответствовать международным стандартам	IEC 61215, IEC 61701, IEC 61730, IEC 62716, IEC 62804-1

ФЭМ необходимо устанавливать под углом, обеспечивающим максимальную выработку электроэнергии.

ФЭМ должны быть, энергоэффективными и произведены по технологии «Half-Cell»

Производители ФЭМ должны быть из списка «Tier-1».

Гарантированный срок службы ФЭМ должен быть не менее 12 лет.

Все ФЭМ должны быть одного типа и одного производителя.

Таблица № 2

<b>Гибридный трехфазный инвертер</b>	
<b>Характеристики для подключаемого АКБ</b>	
Тип	литий-ионный
Диапазон напряжения	от 45 В – 60 В
Максимальный ток заряда	135А
Максимальный ток разряда	135 А
Кривая заряда	3 этапа / Выравнивание
Внешний датчик температуры	Имеется
Стратегия зарядки литий-ионного АКБ	адаптация к BMS
<b>Характеристики постоянного напряжения</b>	
Макс. входная мощность	От 6000 до 9000Вт
Входное напряжение	от 160 В до 800 В
Рабочий диапазон МРРТ	от 200 В до 650 В
Стартовое напряжение МРРТ	160 В
Номинальный ток МРРТ	13 А
Ток КЗ МРРТ	17 А
Количество МРРТ трекеров	2
Количество входов на МРРТ трекер	2
<b>Характеристики переменного напряжения</b>	
Номинальная выходная мощность	5000 Вт
Максимальная выходная мощность	5500 Вт
Пиковая мощность (в автономном режиме)	2-ух кратная номинальная мощность – 10 с.
Номинальная сила тока (фазное)	7,2 А – 7,6 А
Максимальная сила тока (фазное)	8,0 А – 8,4 А
Максимальная сила тока (линейное)	10,9 А – 11,4 А
Максимальный ток КЗ	65А
Продолжительный максимальный ток	45 А
Частота, напряжение	50 Гц, фазное 220 В / линейное 380 В
<b>Защита</b>	
Защита от дугового замыкания	Имеется
Молниезащита на стороне постоянного напряжения	Имеется

Защита от обратной полярности на стороне постоянного напряжения	Имеется
Защита от перегрузки по току на стороне переменного напряжения	Имеется
Блок контроля остаточного тока	Имеется
Защита от КЗ на стороне переменного напряжения	Имеется
Защита от перенапряжения	тип III постоянное тип III переменное
<b>Общие данные</b>	
Диапазон рабочей температуры	от - 40 °С до + 60 °С
Охлаждение	Имеется
Степень защиты	не менее IP65
Связь с BMS	RS485, CAN
Срок эксплуатации (службы) инвертора	не менее 10 лет

В данном ТЗ для обеспечения работы гибридного инвертора, поставка АКБ Li Ion не предусмотрена, АКБ Li Ion будут использованы из состава комплекта базовой станции.

Инвертер должен быть произведен для глобального рынка. В конструкции инвертора должен быть предусмотрен дисплей для отображения информации генерируемой электроэнергии от фотоэлектрических модулей.

Гарантированный срок службы гибридного инвертора должен быть не менее 5 лет.

Монтаж	На стену, если стены нету предусмотреть металл каркас
COM - порт	CAN 2.0, RS485

#### **Система мониторинга онлайн:**

Инвертер должен быть оснащён системой мониторинга, обеспечивающей удалённый доступ к данным о работе оборудования. Подключение к сети Интернет для мониторинга должно осуществляться посредством 4G GSM модема (донгла). Система мониторинга должна поддерживать как минимум один из следующих языков интерфейса: русский или английский.

#### **Кабель для фотоэлектрических модулей:**

- Должен быть медный (многопроводный) одножильный кабель в галогенной двойной оболочке для фотогальванических электрических установок.
- Номинальное напряжение 1,5 кВ постоянного напряжения.
- Кабель должен обладать специальной двухслойной изоляцией, которая защищает от всех типов воздействия окружающей среды (дождь, снег, ультрафиолетовое излучение, температурные перепады).
- Изоляция должна быть негорючей и износостойкой.
- Срок службы кабеля должен быть не менее 20 лет.

- Сварка должна быть качественной и надёжной. Сварочные швы принять по толщине наименьшей из свариваемых деталей.
- Металлический каркас должен быть рассчитан для ветровой и снеговой нагрузки для данного региона.
- Металлоконструкции должны быть окрашены, в случае применения оцинкованного материала окрашивание не выполнять.
- Металлические конструкции должны быть выполнены из стальной прямоугольной трубы размером не менее: 40 мм (h) × 20 мм (b) × 2 мм (s), где h-это высота прямоугольной трубы, b-ширина прямоугольной трубы, s-толщина стенки.
- Металлоконструкции должны быть разработаны таким образом, чтобы их можно было демонтировать без повреждения отдельных элементов и всей конструкции в целом. Необходимо предусмотреть возможность повторной сборки конструкции без потери прочностных характеристик. Все соединения элементов металлоконструкции должны выполняться с помощью болтовых соединений. Сварные соединения допускаются только в тех случаях, когда они не препятствуют демонтажу конструкции. Демонтированные элементы металлоконструкции должны иметь компактные габариты, удобные для транспортировки автомобильным или иным видом транспорта. Крепление металлоконструкции к бетонному фундаменту должно осуществляться с помощью фланцевых закладных деталей, предварительно установленных в бетон при его заливке.
- Срок службы металлоконструкций должен быть не менее 20 лет.

#### **5. Сроки выполнения работ и оказания услуг.**

- Общий срок доставки и выполнения всех работ не должен превышать 60 календарных дней, со дня заключения договора.

#### **6. Требования к безопасности выполнения работ, оказания услуг и их результатов.**

При строительстве Исполнитель должен:

- Обеспечить исполнение действующих правил внутреннего трудового распорядка и техники безопасности Заказчика специалистами Исполнителя.

#### **7. Требования по охране окружающей среды.**

Требования предусмотренные действующим законодательством, нормами, правилами и стандартами Республики Узбекистан в области экологии и охраны окружающей среды.

#### **8. Требования по правилам сдачи и приемки.**

Завершение пусконаладочных работ оформляется двухсторонним актом выполненных работ для регистрации начала времени электротехнической эксплуатации оборудования, и его планового технического обслуживания. После успешного проведения электротехнических испытаний в течение не менее 72 часов непрерывной работы с номинальной мощностью, оформляется двусторонний акт под ввод в эксплуатацию ФЭС и передачи Заказчику. Оборудование переходит под сохранность Заказчика.

## 9. Требования по передаче Заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг.

Исполнитель должен предоставить технические паспорта и сертификаты на все поставляемое оборудование.

## 10. Требования об указании срока гарантий качества на результаты работ и услуг.

Исполнитель обязуется за свой счет устранить все замечания (при наличии таковых):

- Заказчика.
- Выявленные в ходе производства авторского надзора.
- Выявленные органами государственного надзора.
- Выявленные в течение пяти лет после подписания акта по приемке объекта в эксплуатацию.

## 11. Авторские права с указанием условий о передаче Заказчику исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, возникших в связи с исполнением обязательств Исполнителя по выполнению работ и оказанию услуг.

Исполнитель при строительных работах обязан:

- Соблюдать требования, связанные с правовой охраной интеллектуальной собственности.
- Гарантировать Заказчику отсутствие у третьих лиц исключительных прав на использованные в строительстве и конструкциях технические решения.
- Воздерживаться от публикации без согласия Заказчика технических результатов, полученных при выполнении строительных работ.
- В рамках выполнения работ обеспечить комплекс мер, направленных на защиту результатов, обладающих потенциалом правовой охраны, с обязательным уведомлением Заказчика о предпринятых действиях.

## 12. Процедура передачи исключительных прав и иных документов на объект.

Не требуется

## 13. Требования по техническому обучению персонала.

Не требуется

## 14. Перечень принятых сокращений:

Таблица № 3

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ФЭС	Фотоэлектрическая станция
2	ПУЭ	Правила устройства электроустановок
3	ПТЭ	Правила технической эксплуатации
4	ОТР	Основные технические решения
5	АКБ Li Ion	Литий ионная аккумуляторная батарея
6	ФЭМ	Фотоэлектрический модуль
7	ТХ	Технические характеристики
8	ТЗ	Техническое задание

9	СЭС	Система электроснабжения
10	БС	Базовая станция

**Приложения.**

Тип файла: PDF

План расположения объектов.

Согласовано:

Директор департамента  
эксплуатации сети

Заместитель директора  
департамента эксплуатации  
сети

Главный энергетик

Заместитель главного  
энергетика

Начальник отдела управления  
проектами

Руководитель группы по  
обслуживанию СП, АКБ и  
ФЭС

Разработано:

Специалист Отдела главного  
Энергетика

Ф.И.О.

Усманов Б.Х.

Атаматов Д.А.

Карабаев Я.С.

Туляганов Б.Б.

Отабоев Б.Х.

Омаров В.О.

Тюкалов В.Д.

**hisob-kitob qiymati**  
**Расчетная стоимость**

**Стоимость ФЭС (Таблица №1)**

Наименование	Ед изм	К-во	Цена за 1 ед. без НДС	Стоимость поставки без НДС	НДС	Стоимость поставки с НДС
Гибридная фотоэлектрическая станции мощностью 5 кВт «под ключ» (доставка, строительство, монтаж и пуско-наладка оборудования)	шт	10	44 642 857,14	446 428 571,40	53 571 428,6	500 000 000
Итого				446 428 571,40	53 571 428,6	500 000 000

**Подробная техническая описания и комплектация ФЭС (Таблица №2)**

Narxlar tanlovning maksimal qiymatini shakllantirishini ko'rsatish uchun ma'lumot maqsadida berilgan;  
Narx taklifini ishtirokchi taklifni taqdim etishda maxsus axborot portalining elektron tizimining tegishli bo'limiga kiritishi kerak;

Ishtirokchi tomonidan har bir pozitsiya bo'yicha taklif qilingan narx belgilangan maksimal narxdan oshmasligi kerak.  
Taklifning umumiy qiymati ko'rsatilgan hajmlardan kelib chiqib hisoblanishi lozim;

Yutuvchi shartnoma tuzilishi vaqtida spetsifikatsiyaning yakuniy versiyasini taqdim etishga majbur bo'ladi va ushbu spetsifikatsiya shartnomaning ajralmas qismi bo'ladi;

Shu bilan birga, shartnomaning umumiy qiymati qat'iy hisoblanadi. Ishlar va to'lovlar tomonlar tomonidan imzolangan buyurtmalar asosida amalga oshiriladi

Цены носят информационный характер для демонстрации формирования предельной стоимости отбора;

Ценовое предложение участник должен внести в соответствующий раздел электронной системы специального информационного портала при подаче предложения;

Цена, предложенная участником по каждой позиции, не должна превышать установленную предельную цену за единицу. Общая стоимость предложения должна быть рассчитана исходя из указанных объемов.

Победитель обязуется предоставить финальную версию спецификации на момент контрактации и данная спецификация будет являться неотъемлемой частью договора.

При этом, общая стоимость договора является фиксированной. Работы и оплата будут производиться на основании подписанных сторонами заказов.