

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

### ЛОТ № 1

**на комплексное проектирование, поставку, монтаж, пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию оборудования и инженерных систем**

#### ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТЕ И ФИНАНСИРОВАНИИ

Настоящая закупка проводится в рамках проекта «Центр зелёной энергетики (Green Energy Hub)», который создается как центр экспертизы, обучения и развития местного потенциала в области энергоэффективности и возобновляемых источников энергии при технической и финансовой поддержке Программы развития ООН (ПРООН), Швеции и Великобритании в рамках проекта «Развитие экспортного потенциала на берегах Днестра (AdTrade)».

#### 1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

|                                                                                                                                            |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Заказчик</b>                                                                                                                            | НП «Академия открытого образования»                                                                                           |
| <b>Предмет поставки</b>                                                                                                                    | Комплексное проектирование, поставка, монтаж, пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию оборудования и инженерных систем   |
| <b>Адрес объекта</b>                                                                                                                       | г. Тирасполь, ул. Свердлова, 57                                                                                               |
| <b>Принцип выполнения</b>                                                                                                                  | Комплекс работ и поставок «под ключ»                                                                                          |
| <b>Срок поставки оборудования</b>                                                                                                          | Не позднее 25 сентября 2026 года                                                                                              |
| <b>Срок завершения работ по установке и вводу в эксплуатацию</b>                                                                           | Не позднее 15 октября 2026 года                                                                                               |
| <b>Срок завершения оформления исполнительной документации и иных предусмотренных процедур, связанных с вводом комплекса в эксплуатацию</b> | Не позднее 30 октября 2026 года                                                                                               |
| <b>Крайний срок подачи предложений</b>                                                                                                     | 21 августа 2026 года, 16:00<br>Предложения принимаются в формате PDF на info@education.md с копией на caraman.work@gmail.com. |

Лот № 1 представляет собой единый комплекс взаимосвязанных работ и поставок и включает:

- проектирование, поставку, монтаж и ввод в эксплуатацию гибридной солнечной фотоэлектрической электростанции (СЭС) с системой накопления энергии (BESS);
- проектные, электромонтажные и пусконаладочные работы по модернизации системы электроснабжения здания;

- поставку, монтаж, пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию теплового насоса типа «воздух–воздух» для помещения площадью 52 м².

Все компоненты должны быть технически согласованы между собой и обеспечивать безопасную совместную эксплуатацию инженерных систем объекта.

## 2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЛОТА

Подрядчик обеспечивает полный цикл реализации Лота № 1:

- предпроектное обследование объекта, существующих электрических сетей, точек подключения, заземления и, применительно к СЭС, конструкций и условий размещения оборудования;
- разработку рабочей и проектной документации, необходимые инженерные расчеты и, при необходимости, сопровождение согласований;
- поставку всего оборудования, материалов, крепежа, защитной аппаратуры и комплектующих, необходимых для полностью работоспособных систем;
- монтаж, электромонтажные и пусконаладочные работы, настройку взаимодействия СЭС, BESS, теплового насоса и распределительной системы здания;
- испытания, оформление протоколов, устранение замечаний, ввод в эксплуатацию и передачу исполнительной документации;
- инструктаж представителей Заказчика по эксплуатации, мониторингу и действиям при нештатных ситуациях.

Все оборудование должно быть новым, не бывшим в эксплуатации и не восстановленным, поставляться с паспортами, руководствами, сертификатами/декларациями соответствия и гарантийными документами. Технически эквивалентные решения допускаются при условии соблюдения обязательных требований настоящего Технического задания.

## 3. КОМПОНЕНТ 1. ГИБРИДНАЯ СОЛНЕЧНАЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ (СЭС) С BESS

### 3.1. Ключевые технические параметры

|                          |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип системы              | Гибридная СЭС с системой накопления энергии (BESS), режим Zero Export с возможностью дальнейшей программной настройки.                                                                                  |
| Мощность СЭС             | DC — не менее 5 кВт; номинальная AC-мощность инверторной части — не менее 5 кВт, максимальная полная мощность — не менее 5,5 кВА; окончательная схема размещения и подключения подтверждается проектом. |
| Система накопления       | Низковольтная аккумуляторная батарея LiFePO <sub>4</sub> ; номинальная емкость 5 кВт·ч, полезная емкость 4,8 кВт·ч; ресурс 6000 циклов;                                                                 |
| Режимы работы            | Self-Consumption, Zero Export, Peak Shaving, заряд АКБ от СЭС и при необходимости от сети, резервное питание выделенных нагрузок, автономная работа при исчезновении сети.                              |
| Фотоэлектрические модули | Монокристаллические N-Type TOPCon; мощность одного модуля не менее 590 Вт; КПД 22%; соединительная коробка IP68; соответствие расчетным снеговым и ветровым нагрузкам.                                  |

|                          |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Инвертор</b>          | Гибридный однофазный промышленного исполнения; максимальный КПД 98,5%; не менее 2 МРРТ; мониторинг и управление режимами СЭС/BESS.                                  |
| <b>Мониторинг и учет</b> | Smart Meter (встроенный или выносной, определить проектом); измерение генерации, собственного потребления, импорта и экспорта; дистанционный мониторинг работы СЭС. |
| <b>Сеть и защита</b>     | 230 В, 50 Гц; заземление TN-S / TN-C-S; необходимые устройства защиты, заземления, молниезащиты и защиты от импульсных перенапряжений.                              |

### 3.2. Проектирование и состав работ

- обследование места размещения СЭС, несущих конструкций, существующего электроснабжения, заземления, молниезащиты и узла учета; анализ затенения;
- разработка схем размещения модулей и оборудования, однолинейных схем, схем подключения инвертора, Smart Meter, BESS/PDU/BMS, резервируемых нагрузок, заземления и молниезащиты; расчеты кабелей и защит;
- поставка и монтаж модулей, монтажных конструкций, инвертора, шкафов DC/AC, BESS, Smart Meter, оборудования мониторинга, кабельной продукции и защитной аппаратуры;
- настройка взаимодействия СЭС–АКБ–сеть–нагрузка, режимов Zero Export и резервного питания;
- проведение пусконаладочных и приемо-сдаточных испытаний, включая проверку защит, Anti-Islanding, Zero Export, резервного режима, BMS и системы мониторинга.

### 3.3. Приемка, документация и гарантии

До подписания акта ввода в эксплуатацию Подрядчик передает проектную и исполнительную документацию, схемы, спецификацию установленного оборудования, паспорта и сертификаты, протоколы измерений и испытаний, гарантийные документы, доступ к системе мониторинга и проводит инструктаж персонала продолжительностью 4 академических часа.

После ввода СЭС в эксплуатацию предусматривается дистанционный контроль работы станции продолжительностью 30 календарных дней.

| Элемент                          | Минимальное требование                                                                                                               | Гарантия   |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Фотоэлектрические модули         | N-Type TOPCon, не менее 590 Вт, КПД 22%                                                                                              | 36 месяцев |
| Гибридный инвертор               | 1 фаза, 230 В; номинальная АС-мощность 5 кВт; максимальная полная мощность не менее 5,5 кВА; максимальный КПД 98,5%; не менее 2 МРРТ | 36 месяцев |
| BESS LiFePO <sub>4</sub>         | 5 кВт·ч, 6000 циклов                                                                                                                 | 36 месяцев |
| Монтажные конструкции            | Расчет по ветровой/снеговой нагрузке                                                                                                 | 36 месяцев |
| Smart Meter / мониторинг / шкафы | Полная интеграция и работоспособность                                                                                                | 36 месяцев |



| Элемент                                | Минимальное требование                            | Гарантия  |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|
| Монтажные и пусконаладочные работы СЭС | В соответствии с проектом и протоколами испытаний | 24 месяца |

## 4. КОМПОНЕНТ 2. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЗДАНИЯ

### 4.1. Назначение и ключевые требования

Цель работ — создание безопасной системы электроснабжения здания, обеспечивающей подключение СЭС и теплового насоса, распределение существующих и новых нагрузок, модернизацию распределительного щита, а также устройство осветительной и розеточной сетей.

|                                   |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Предпроектное обследование</b> | Существующая схема электроснабжения, вводное устройство и щиты, кабельные линии, заземление, свободная мощность, точки подключения СЭС.                           |
| <b>Проектирование</b>             | Пояснительная записка, однолинейная схема, ведомость объемов, спецификация, кабельный журнал; расчеты нагрузок, токов КЗ, падения напряжения и сечений кабелей.   |
| <b>Распределительный щит</b>      | Модернизация существующего либо установка нового щита с отдельными линиями для теплового насоса, освещения, розеточной сети и резервных потребителей.             |
| <b>Освещение</b>                  | Проект и монтаж освещения двух кабинетов с расчетом освещенности, подбором светильников, схемами управления и кабельными трассами.                                |
| <b>Розеточная сеть</b>            | Розетки для оргтехники и отдельные линии мощных потребителей; группировка и маркировка линий.                                                                     |
| <b>Кабели и защита</b>            | Кабели с медными жилами, негорючего исполнения; автоматическая защита от КЗ и перегрузки, защита от утечки тока, УЗО/дифференциальные аппараты и УЗИП по проекту. |
| <b>Заземление</b>                 | Проверка и измерение существующего контура; при необходимости реконструкция; заземление металлических частей оборудования.                                        |

### 4.2. Монтаж, испытания и передача

- демонтаж существующих элементов при необходимости; монтаж кабельных линий, каналов, коробов, щита, защитных аппаратов, розеток, выключателей и светильников;
- маркировка кабелей и оборудования;
- измерение сопротивления изоляции и заземления, проверка автоматов и УЗО, фазировки и правильности подключения, испытания под нагрузкой;
- проверка совместной работы теплового насоса, СЭС, распределительного щита, осветительной и розеточной сетей; пробный запуск;
- передача исполнительных схем, проектной документации, паспортов, сертификатов, кабельного журнала, протоколов и актов испытаний.

Гарантия на электромонтажные работы — 24 месяца. Выявленные в гарантийный период дефекты устраняются за счет Подрядчика. Срок реагирования Подрядчика на обращения Заказчика не более 30 календарных дней.

### 5. КОМПОНЕНТ 3. ТЕПЛОВОЙ НАСОС ТИПА «ВОЗДУХ–ВОЗДУХ»

#### 5.1. Ключевые технические параметры

|                             |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Количество и место</b>   | 1 комплект; помещение общей площадью 52 м².                                                                                                                                                 |
| <b>Тип</b>                  | Инверторный тепловой насос «воздух–воздух», настенная сплит-система; инверторный компрессор; хладагент R32 либо экологически безопасный эквивалент.                                         |
| <b>Отопление</b>            | <b>Теплопроизводительность — не менее 5,60 кВт;</b><br><b>работа в режиме отопления при наружной температуре до –25 °С.</b>                                                                 |
| <b>Охлаждение</b>           | Холодопроизводительность — не менее 5,20 кВт.                                                                                                                                               |
| <b>Энергоэффективность</b>  | Охлаждение — класс A++; отопление — класс A+++.                                                                                                                                             |
| <b>Электропитание</b>       | 220–240 В, 50 Гц, однофазное подключение.                                                                                                                                                   |
| <b>Уровень шума</b>         | Внутренний блок — 45 дБ(А) на максимальной скорости;<br>наружный блок — 60 дБ(А).                                                                                                           |
| <b>Обязательные функции</b> | Отопление, охлаждение, осушение, вентиляция, автоматическое поддержание температуры, автоперезапуск, таймер, ночной режим, самодиагностика, автоматическая разморозка и защиты компрессора. |
| <b>Желательные функции</b>  | Wi-Fi/управление со смартфона, самоочистка теплообменника, интеллектуальное распределение воздушного потока.                                                                                |

#### 5.2. Комплект поставки и монтаж

- внутренний и наружный блоки, пульт управления, монтажная пластина, документация и гарантийный талон;
- доставка, монтаж блоков и межблочной трассы, дренажа и электропитания;
- медные трубы холодильного контура с теплоизоляцией, кабели, дренажная трубка, кронштейны с антикоррозионным покрытием и виброопоры;
- вакуумирование, проверка герметичности, заправка при необходимости, пусконаладка и обучение персонала.

Гарантийный срок на оборудование теплового насоса — 36 месяцев. Гарантийный срок на монтажные и пусконаладочные работы — 24 месяца. В течение гарантийного срока Исполнитель обеспечивает сервисную поддержку и возможность поставки запасных частей.

### 6. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДРЯДЧИКУ

- наличие права и/или действующей аккредитации на выполнение соответствующих проектных и электромонтажных работ в течение всего периода реализации;
- квалифицированный инженерно-технический персонал и опыт выполнения аналогичных объектов;



- наличие измерительной лаборатории либо договора с аккредитованной лабораторией для предусмотренных испытаний;
- для климатического оборудования — опыт поставки и монтажа, квалифицированный персонал и гарантийно-сервисная поддержка;
- ответственность за качество всего комплекса работ, в том числе при привлечении субподрядных организаций;
- соблюдение требований охраны труда, электробезопасности, пожарной безопасности и правил выполнения работ на высоте.

Проектирование, монтаж и испытания выполняются в соответствии с действующими национальными нормами и применимыми международными стандартами, включая требования ИЕС для фотоэлектрических систем, преобразовательного оборудования, молниезащиты и систем накопления энергии. Для аккумуляторной системы должны быть представлены документы производителя и подтверждения безопасности/транспортирования, включая UN 38.3 и применимые ИЕС 62619/ИЕС 63056 либо эквивалентные документы.

## 7. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ И УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ

Лот № 1 считается выполненным полностью после завершения всех предусмотренных проектных, поставочных, монтажных и пусконаладочных работ, успешного проведения испытаний, устранения замечаний, передачи полного комплекта исполнительной и гарантийной документации, проведения инструктажа персонала и подписания акта ввода оборудования и инженерных систем в эксплуатацию.

Фактически установленное оборудование должно соответствовать утвержденной проектной документации и предложению Подрядчика. Замена оборудования или существенное изменение технических решений допускается только после письменного согласования с Заказчиком.

Оплата за поставленное оборудование осуществляется после поставки, проверки, и приемки оборудования, на основании подписанных документов о приемке-передаче. Оплата работ по установке, монтажу и вводу оборудования и инженерных систем в эксплуатацию производится по факту проведенных работ, подтвержденных актом ввода в эксплуатацию объекта и инженерных систем, на основании подписанных документов о приемке-передаче.

## 8. НАЗНАЧЕНИЕ ЗАКУПКИ И УСЛОВИЯ ПОДАЧИ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Назначение Лота № 1 — создание демонстрационной и одновременно полностью работоспособной энергоэффективной инфраструктуры Green Energy Hub: солнечной фотоэлектрической электростанции с накоплением энергии, модернизированной системы электроснабжения и теплового насоса. Оборудование будет использоваться для работы Центра, демонстрации технологий, практического обучения и мероприятий по энергоаудиту.

Предложения принимаются до 21 августа 2026 года, 16:00. Предложение направляется в формате PDF на [info@education.md](mailto:info@education.md) с копией на [saraman.work@gmail.com](mailto:saraman.work@gmail.com). В теме письма необходимо указать: «Открытый тендер — Green Energy Hub — Лот № \_\_». Участник вправе подать предложение на один, несколько или все лоты.

В пределах выбранного лота предложение должно охватывать все позиции, весь объем работ/поставки и полное количество, указанные в настоящем техническом задании и цену за каждый отдельный элемент/или комплекс оборудования и работы в пределах указанного лота, и общую цену итого по лоту. Частичное предложение на отдельные позиции внутри одного лота не допускается.



## 9. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ

- Заполненная и подписанная форма коммерческого предложения по настоящему лоту.
- Техническое предложение с указанием производителя, модели/марки, конкретных характеристик предлагаемого оборудования/материалов.
- Документ о государственной регистрации участника: выписка из Государственного реестра — для юридического лица; разрешение/регистрационный документ на осуществление предпринимательской деятельности — для индивидуального предпринимателя.
- Справка об отсутствии задолженности по обязательным платежам в бюджет — для юридического лица, если такой документ выдается компетентным органом.
- Письменное заявление об отсутствии ликвидации, банкротства и решения о приостановлении деятельности участника на дату подачи предложения.
- Подтверждение гарантийных обязательств.
- Срок и график работ с подтверждением соблюдения предельного срока поставки оборудования: поставка оборудования - не позднее 25 сентября 2026 года; монтаж, пусконаладочные работы и ввод оборудования в эксплуатацию — не позднее 15 октября 2026 года; завершение оформления исполнительной документации и иных предусмотренных процедур — не позднее 30 октября 2026 года.
- Документы, подтверждающие право/аккредитацию на выполнение проектных и электромонтажных работ, предусмотренных Лотом № 1.
- Информация о квалифицированном инженерно-техническом персонале и опыте выполнения аналогичных работ.
- Документ о наличии измерительной лаборатории либо договор с аккредитованной лабораторией для предусмотренных испытаний.

## 10. МЕТОД ОЦЕНКИ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Оценка проводится в два этапа. На первом этапе проверяется полнота пакета документов и соответствие предложения всем техническим, квалификационным и сроковым требованиям настоящего технического задания. Предложения, не прошедшие этот этап, к ценовому сравнению не допускаются. На втором этапе среди технически соответствующих предложений выбирается предложение с наименьшей общей ценой по лоту. При одинаковой цене преимущество имеет предложение с более ранним сроком поставки/завершения работ, а при равных сроках — с более длительной гарантией.

## 11. ВАЛЮТА ПРЕДЛОЖЕНИЯ И КУРС ДЛЯ СРАВНЕНИЯ

Предложение может быть представлено в местной валюте, леи РМ или в долларах США. Для сравнительного анализа предложений производится пересчет в рубли/леи/доллары через кросс-курс лей-рубли. При этом применяется фиксированный курс лей-доллар -17,22 и курс лей-рубли по курсу ПРБ на дату подачи коммерческого предложения. НДС — 0%; таможенные платежи закупкой не покрываются.

## 12. ПОРЯДОК РАЗЪЯСНЕНИЙ

Запросы на разъяснение принимаются в письменном виде по электронной почте [saraman.work@gmail.com](mailto:saraman.work@gmail.com) включительно до 17 августа 2026 года. Контактное лицо — Ирина Караман, менеджер проекта «Green Energy Hub», директор НП «Академия открытого образования», тел. +373 777 93 893. Ответы, которые могут повлиять на подготовку предложений,

направляются всем участникам, запросившим тендерную документацию, в одинаковой редакции; при необходимости разъяснение оформляется как дополнение к тендерной документации.

### 13. ФОРМА КОММЕРЧЕСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Участник заполняет все поля формы. При необходимости к форме прилагаются отдельные технические листы и спецификации.

| Поле                                   | Информация участника |
|----------------------------------------|----------------------|
| Наименование участника                 |                      |
| Юридический/почтовый адрес             |                      |
| Регистрационные данные                 |                      |
| Контактное лицо, телефон, e-mail       |                      |
| Лот №                                  | 1                    |
| Валюта предложения                     |                      |
| Общая стоимость предложения            |                      |
| Срок поставки оборудования             |                      |
| Срок завершения работ (если применимо) |                      |
| Срок действия предложения              |                      |
| Гарантийный срок                       |                      |
| Подпись / ФИО / дата                   |                      |

**Спецификация и ценовое предложение по лоту:**

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>позиции/работы                                                             | Производител | Модель | Подтверждение<br>соответствия каждому<br>минимальному<br>техническому<br>требованию | Компл<br>ектнос<br>ть<br>(полны<br>й<br>перече<br>нь<br>включ<br>енных<br>принад<br>лежнос<br>тей) | Кол-во | Цена за<br>ед. | Итого |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|-------|
| 1            | Проектирование,<br>поставка, монтаж<br>и ввод в<br>эксплуатацию<br>гибридной СЭС с<br>BESS |              |        |                                                                                     |                                                                                                    |        |                |       |
| 2            | Модернизация<br>системы<br>электрообеспечения<br>здания                                    |              |        |                                                                                     |                                                                                                    |        |                |       |
| 3            | Тепловой насос<br>«воздух–воздух»<br>для помещения 52<br>м <sup>2</sup>                    |              |        |                                                                                     |                                                                                                    |        |                |       |

**14. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Контактное лицо: Ирина Караман, менеджер проекта «Green Energy Hub», директор НП  
«Академия открытого образования». E-mail: caraman.work@gmail.com Тел.: +373 777 93 893