



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора

**ГУ «Узбекский центр научных
испытаний и контроля качества»**

Каттаходжаев Дж.Ю.

2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

«Разработка технической продукции по энергетическому обследованию (энергоаудиту) зданий комплексных лаборатории и разработку энергетических паспортов зданий» расположенных по адресу г. Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Равнак, дом 1Б

Разработал:

И.Маматкулов

Ташкент – 2025 г.

Техническое задание на оказание услуг «Разработка технической продукции по энергетическому обследованию (энергоаудита) зданий комплексных лаборатории и разработку энергетических паспортов зданий»

1. Введение

Как известно здания являются одним из основных источников выбросов парниковых газов (около 25% от общего объема выбросов) и уменьшение потребления энергии зданиями является одним из важных аспектов для их сокращения. Парниковые газы в зданиях связаны с потреблением энергии, то есть с электрической энергией, потреблением тепла и непосредственным использованием первичной энергии (например, отопление и охлаждение, приготовление пищи, внутренние электрические сети а также приборы и установки и т. д.).

В среднем согласно исследованиям в Узбекистане здания потребляют 60% природного газа, 56% угля, 34% электроэнергии и 67% тепловой энергии. В общем энергобалансе на здания приходится 50% конечного энергопотребления.

В основном в зданиях энергия расходуется на обогрев помещений. На отопление общественных зданий приходится около 70% энергопотребления, на жилой сектор приходится около 65% конечного энергопотребления.

Правительство Узбекистана поставило цель обозначив цифры сокращения выбросов парниковых газов до 2030 г. на уровне равном 30% по отношению к 2010г.

Для достижения этой цели правительство Узбекистана планирует увеличить общую энергоэффективность на уровне 50% и увеличить процент производства энергии из возобновляемых источников на 40% к 2030 году.

В последние годы правительство Узбекистана приняло ряд важных законов и политик, направленных на содействие устойчивому переходу к энергетическим ресурсам и решению проблем изменения климата, включая декарбонизацию экономики.

Парижское соглашение (Париж, 2015 г., 12 декабря) – Принята стратегия перехода к «зеленой» экономике в целях обеспечения перехода Республики Узбекистан к «зеленой» экономике.

В ней определены приоритетные направления в строительстве и эксплуатации зданий, а также производстве строительных материалов.

Также утверждена Национальная таксономия «зеленой» экономики, в которой конкретизируются вопросы строительства энергоэффективных зданий и повышения энергоэффективности существующих зданий.

Кроме того, изданы ряд постановлений Правительства для обеспечения создания механизмов энергоэффективности в строительной сфере.

Для примера в целях обеспечения энергоэффективности строительных объектов введена процедура обязательной экспертизы проектной документации по показателям энергоэффективности.

С 1 августа 2020 года в рамках строительства и проектирования многоэтажных зданий в городах введено использование современных энергосберегающих материалов, энергоэффективных технологий, а также обязательное использование возобновляемых источников энергии. (*Постановление от 10 июля 2020 года №ПП-4779, п. 10.*)

С 1 мая 2023 года введено требование об установке солнечных батарей не менее чем на 50% свободной площади крыш при проектировании строительства новых многоэтажных домов (*2023 16 февраля ПП-57, п 18.*).

В процессе повышения энергоэффективности зданий важно обеспечить требования энергоэффективности также при проектировании зданий.

При проектировании новых зданий и реконструкции существующих важно обеспечить использование энергосберегающих материалов, энергоэффективных технологий и использование возобновляемых источников энергии согласно следующим нормам и правилам градостроительства (ШНК):

- ШНК 2.04.18 — 22 «Наружное освещение жилых территорий в городах и поселках»
- ШНК 1.04.03-23 «Организация строительства, реконструкции, а также ремонта и эксплуатация зданий и сооружений»
- ШНК 2.04.15-23 «Фотоэлектрические станции (системы)»

- ШНК 2.03.15-23 «Энергоэффективные ограждающие конструкции сквозного типа. Конструкции из силикатных газобетонных блоков, приготовленных в автоклаве при строительстве зданий. Требования к проектированию и строительству»
- ШНК 2.04.16-23 «Солнечные водонагревательные устройства»
- ШНК 2.04.07-22 «Тепловые системы и сети»
- ШНК 2.08.02-09* «Общественные здания и сооружения»

Кроме того рекомендуется пересмотреть и принять во внимание следующие строительные нормы и правила (КМК).

- КМК 2.01.04-18 Строительная теплотехника
- КМК 2.04.05-97 Отопление, вентиляция и кондиционирование

В соответствии с соответствующими указами и решениями Президента Республики Узбекистан на основе анализа международного опыта в качестве национальных стандартов были разработаны следующие международные стандарты:

Собственный DSt IEC 62548:2023 (IEC 62548:2016, IDT) «Фотоэлектрические (ФМ) матрицы – требования к проектированию»;

Собственный DSt IEC 62938:2023 (IEC 62938:2020, IDT) «Фотоэлектрический (PV) модуль – Испытание на неравномерную снеговую нагрузку»;

Также на основе международного опыта ведется работа по разработке новых стандартов энергоэффективности зданий и выявлению существующих.

Оценка энергопотребления оборудования и лабораторий имеет важное значение в обеспечении энергоэффективности зданий и сооружений. С учетом этого внедряется системы энергоаудита зданий и сооружений и определения категории их энергоэффективности.

2. Общие положения

2.1. Основание: Исполнение Закона Республики Узбекистан «Об экономии энергии, ее рациональном использовании и повышении энергоэффективности» от 07.08.2024 г. № ЗРУ-940 и постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об установлении порядка проведения энергоаудита потребителей топливно-энергетических ресурсов и энергопотребления зданий и сооружений» от 19.10.2024 г. № 690.

2.1. Заказчик: Государственное учреждение «Узбекский центр научных испытаний и контроля качества» (ГУ «UzTest»). Место выполнения работ - г. Ташкент, Мирзо-Улугбекский район, ул. Равнак, дом 1Б.

2.2. Настоящее техническое задание (далее-ТЗ) предназначено для выполнения услуг «Разработка технической продукции по энергетическому обследованию (энергоаудита) зданий комплексных лаборатории и разработку энергетических паспортов 4-х зданий».

3. Содержание работ и общие требования

3.1. Услуги по «Разработке технической продукции по энергетическому обследованию (энергоаудита) зданий комплексных лаборатории и разработку энергетических паспортов зданий» должны выполняться специализированными организациями, имеющими опыт подобной работы, располагающими техническими средствами, необходимыми для качественного выполнения работ.

3.2. Работы должны быть проведены в строгом соответствии с графиком выполнения работ строго по регламенту и методологии, изложенной в Приложении №2 к вышеуказанному Постановлению.

3.3. Исполнитель по проведения энергоаудита должен иметь квалификационного энергоменеджера.

3.4. Проведение визуального обследования и 4-х зданий комплексной лаборатории ГУ «UzTest», изучение необходимых данных здания и проекта, выбранных объектов, предоставленного в полном объеме Заказчиком.

3.5. Описание текущего состояния зданий. Визуальное обследование с целью ознакомления со всеми особенностями энергосбережения и энергопотребления, получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов.

3.6. Сбор информации (проектная документация по зданию, схемы, отчетность, оценка доли затрат и возможности снижение издержек организации по каждому из направлений энергопользования и др.): архитектурные решения; электроснабжение и электропотребление; теплоснабжение и теплопотребление; водоснабжение и водопотребление; ГСМ и др.

3.7. Замеры фактического расхода тепловой энергии, холодной и горячей воды. Инструментальное обследование с применением специальных приборов. Выполняется: тепловизионное обследование; измерение освещенности; электрические измерения; измерение показателей газопотребляющего

оборудования и другие виды измерений (по необходимости выборочные замеры для выявления и устранения энергопотерь).

3.8. Анализ и обработка полученной информации, определение потенциала энергосбережения, снижения потерь и повышения энергоэффективности. Выявления потенциала энергосбережения. формирования перечня экономически обоснованных мероприятий по энергосбережению, снижения расхода энергоресурсов и получение экономии за счет внедрения энергосберегающих мероприятий.

3.9. Разработка плана мероприятий по повышению энергоэффективности реализации выявленного потенциала энергосбережения. Разработка предложений по организации системы энергоменеджмента. Заключение о соответствии системы освещения современным требованиям по уровню освещенности. Заключение о техническом состоянии тепло- и водоснабжения, ограждающих конструкций и системы освещения здания.

3.10. Составление отчета по результатам энергетического обследования и рассчитываются требуемые капитальные затраты, предполагаемые эксплуатационные расходы, прибыльность и окупаемость мероприятий. Составление программы энергосбережения, предусматривающее снижение объема потребленных энергетических ресурсов не менее чем на 20%.

3.11. Разработка комплекса организационных мероприятий по управлению энергосбережением, в том числе создание системы показателей, характеризующих энергетическую эффективность при потреблении энергетических ресурсов, их мониторинга, а также сбора и анализа информации об энергоемкости. Разработка энергетического паспорта и классификация здания по энергоэффективности.

4. Требования к материалам и измерительным приборам, используемым при выполнении работ

4.1. Материалы и измерительные приборы, используемые при выполнении работ, должны соответствовать сертификациям, государственным стандартам, иметь сертификаты соответствия, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие качество.

5. Требования к Исполнителю при проведении работ

5.1. Исполнитель обязан обеспечить за свой счет и на свой риск надлежащее хранение материалов, инструментов и другого имущества Подрядчика.

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

5.3. Исполнитель несет ответственность за все действия своего персонала, в том числе и за соблюдение персоналом требования законодательства Республики Узбекистан.

6. Требования к составу трудового коллектива для выполнения проекта

6.1. В связи с тем, что для выполнения услуг по энергетическому обследованию (энергоаудит) зданий по выбору и обоснования рациональных технических решений для систем энергоснабжения (электроснабжение, горячее водоснабжение и отопление) выбранных объектов требуются обоснованные исходные данные, руководитель данного проекта должен иметь опыт и навыки по проектированию, планированию и расчёту энергетических установок и систем на основе возобновляемых источников энергии, прогнозированию их производственных мощностей: по работе с нормативно-техническими документами, государственными стандартами – СНиП (ШНК, КМК), ТУ, ТЭО, ПТЭО и др., а также имеющий свежий научный задел в данной области (за последние 3 лет),

6.2. Состав трудового коллектива должен включать специалистов, преимущественно имеющих опыт по проведению энергоаудита зданий и национальных методологий по энергетическому обследованию жилых зданий и комплексов;

- имеющих опыт в области информационного моделирования зданий, основанный на использовании интеллектуальных моделей в целях повышения эффективности зданий и сооружений; по разработке онлайн-калькуляторов, владеющих навыками по статистическому анализу данных, также навыками работ на различных языках программирования, по обработке статистическом анализе данных наземных метеорологических наблюдений.

7. Порядок выполнения и сдачи-приемки работ

7.1. Выполнение работ должно осуществляться в соответствии с требованиями и условиями, установленными Техническим заданием.

7.2. Для контроля за качеством работ, принятия оперативных решений в ходе производства работ. Заказчик назначает своего представителя, который от имени Заказчика имеет право:

- присутствовать на объекте;

- производить соответствующие мероприятия, обеспечивающие контроль за качеством выполнения работ;
- отдавать письменные распоряжения о частичной и полной приостановке производства работ с указанием причин, о запрещении применения технических средств, не обеспечивающих установленный техническими условиями уровень качества;
- принимать выполненные объемы работ и давать письменные предписания об устранении дефектов и недостатков, а также устанавливать срок устранения дефектов и недостатков;
- осуществлять иные полномочия по осуществлению контроля за качеством работ;

7.3. Окончание работ оформляется актом сдачи-приемки выполненных работ.

7.4. Если в процессе выполнения работ будут обнаружены некачественно выполненные работы, то Подрядчик своими силами, без увеличения стоимости и сроков выполнения работ, указанных в контракте, а срок, установленный представителем Заказчика, обязан переделать эти работы для обеспечения надлежащего качества.

8. Условия оплаты и срок реализации

8.4. Срок выполнения работ – с момента заключения контракта в течении **60 календарных** дней. — В цену работ включить стоимость всех материалов и все расходы связанные с выполнением научных работ, транспортные расходы по первоначальному визуальному изучению объекта, все налоги и обязательные платежи также должны быть включены в сумму договора.

9. Требования к сроку предоставления гарантий

9.1. Гарантийный срок на представленные Исполнителем по настоящему договору результаты составляет 24 (двадцать четыре) месяца с даты подписания Заказчиком акта сдачи-приемки оказанных услуг.

9.2. Выявленные в период гарантийного срока дефектов и недостатков Исполнитель обязан устранить за свой счет без увеличения стоимости в течение 15 (пятнадцати) рабочих дней с момента получения от Заказчика соответствующего уведомления (претензии), если иной срок не будет согласован с Заказчиком. Гарантийный срок в этом случае продлевается на период устранения недостатков.

9.3. Если в течение гарантийного срока выявится, что качество выполненных услуг не соответствует «Требованиям к энергетическому паспорту, составленному по результатам обязательного энергетического обследования, и энергетическому паспорту, составленному на основании проектной документации», Минэнерго РУз то представитель Заказчика должен письменно заявить о них Исполнителю с указанием разумных сроков их устранения и потребовать от Исполнителя безвозмездного устранения недостатков с повторной регистрацией энергетического паспорта в Министерстве энергетики РУз.

10. План действий и мероприятия

№	Этап	Цель	Действия
1	Первичный осмотр объекта и разработка программы проведения энергоаудита	Ознакомление с текущим состоянием энергетической инфраструктуры объекта	Полевой осмотр ключевых помещений и электроустановок, включая трансформаторные подстанции, распределительные щиты, бойлеры и системы отопления. Визуальная оценка состояния оборудования для выявления потенциальных проблем, таких как износ или повреждения, влияющие на энергопотребление и безопасность. Фиксация особенностей инфраструктуры и потенциальных рисков для их учета в программе аудита. Разработка программы проведения энергоаудита.
2	Сбор базовых данных и анализ проектной документации	Определение технических характеристик объекта (площадь, количество этажей, установленное оборудование и его мощность) и текущих показателей	• Анализ планов зданий, проектной и исполнительной документации для понимания инфраструктуры объекта. • Сбор данных по энергопотреблению за последние три года для определения сезонных и годовых колебаний. • Сбор данных о затратах электроэнергии по группам потребителей. • Изучение типа и состояния электроустановок, включая их мощность и уровень автоматизации.

		энергопотребления	
3	Измерение и анализ	Получить численные значения параметров	• Провести тест на определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций здания в натурных условиях согласно ГОСТ 31167–2009, КМК 2.01.04-18, EN13829, а также измерить качество электроэнергии в четырех специально обозначенных точках объекта в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ 32144-2013 и ГОСТ 33073-2014. • Определить расчетным методом соответствие фактических значений нормируемым для воздухопроницаемости и зафиксировать параметры качества электропитания, такие как колебания напряжения и искажения гармоник, а также другие факторы, влияющие на надежность и стабильность работы электрического оборудования. • По завершении измерений выполнить анализ полученных результатов, оценив соответствие нормативным значениям для выявления возможных отклонений и необходимых корректировок. • На основе теста определить места фильтрации (теплопотери) и мостики холода здания, а также выполнить термограмму с помощью тепловизионной съемки (по желанию заказчика, оплачивается отдельно).
4	Расчет эффективности и оценка потенциальной экономии	Расчёт показателей, определение класса здания энергоэффективности	• Рассчитать показатели энергоэффективности для каждого здания на основе собранных данных. • Определить текущий уровень энергоэффективности и выявить зоны для возможных улучшений. • Оценить потенциал энергосбережения путем анализа данных и разработки практических рекомендаций, таких как увеличение сопротивления теплопередачи ограждающих конструкций, герметизация теплопотерь, замена оборудования на более энергоэффективные технологии или оптимизация распределения нагрузки.
5	Отчет и рекомендации	Разработка рекомендаций, плана-графика выполнения рекомендаций на повышение энергоэффективности	• Составить комплексный отчет с подробным описанием полученных результатов. • Оценить уровень энергоэффективности и выявить недостатки. • Разработать рекомендации по повышению эффективности, оптимизации энергопотребления и повышению надежности системы. • Разработка план-графика реализации рекомендаций в согласовании с Заказчиком
6	Подготовка отчетов и их регистрация		• Составление энерго-паспорта объекта и согласование его в Министерстве строительства • Определение класса энергоэффективности на основе принятых значений. • Размещение на онлайн платформе отчетов, показаний счетчиков и результаты проведенных энергоаудитов (присвоение номера реестра)