

Саморегулируемая организация Ассоциация "Союз "Энергоэффективность"
(полное наименование саморегулируемой организации в области энергетических обследований)

СРО-Э-019, 14.09.2010

(номер и дата регистрации в государственном реестре саморегулируемых организаций в области энергетических обследований)

Индивидуальный предприниматель Ковальчук Любовь Юрьевна
(полное наименование организации (лица), проводившей энергетическое обследование)

ОТЧЕТ ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «АКАДЕМИЧЕСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

(полное наименование обследованной организации)

Индивидуальный предприниматель Ковальчук Любовь Юрьевна

(должность, подпись лица (руководителя организации),
проводившего энергетическое обследование, и печать организации
(лица), проводившей энергетическое обследование)

Директор

Куракина Ольга
Алексеевна

(должность, подпись руководителя организации
(коллегиального исполнительного органа организации),
заказавшей проведение энергетического обследования,
или уполномоченного им лица и печать организации)
Исполнительный директор

Исполнительный директор

Серебряков Дмитрий
Владиславович

(должность, подпись лица, осуществляющего функции
единоличного исполнительного органа СРО (руководителя
коллегиального исполнительного органа СРО)

Апрель 2022г.

(месяц, год составления отчета)

РАЗДЕЛ 2. ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 3. АННОТАЦИЯ.....	6
3.1. Объем финансирования энергоресурсосберегающих мероприятий	6
3.2. Возможные источники финансирования реализации энергоресурсосберегающих мероприятий в процентном отношении с указанием доли каждого из возможных источников финансирования от общего объема финансирования.....	6
3.3. Общий эффект от реализации энергоресурсосберегающих мероприятий натуральном и (или) стоимостном выражениях	6
РАЗДЕЛ 4. ВВЕДЕНИЕ.....	7
4.1. Обоснование необходимости и цели проведения энергетического обследования.....	7
4.2. Краткое описание содержания и методологии проведения энергетического обследования.....	8
4.3. Сроки и график проведения энергетического обследования.....	8
4.4. Сведения о лицах, ответственных за проведение энергетического обследования у заказчика и энергоаудитора.....	8
РАЗДЕЛ 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	9
5.1. Полное наименование объекта энергетического обследования	9
5.2. Местонахождение объекта энергетического обследования в соответствии со сведениями кадастрового плана	9
5.3. Климатическая зона, в которой расположен объект энергетического обследования ...	11
5.3.1. Среднемесячная температура воздуха в данной климатической зоне (отдельно по каждому месяцу отчетного (базового) года)	11
5.3.2. Среднемесячная скорость ветра в данной климатической зоне (отдельно по каждому месяцу отчетного (базового) года)	11
5.3.3. Иные характеристики климатической зоны	12
5.4. Схема расположения объекта энергетического обследования.....	13
5.5. Динамика изменения численного состава работников на объекте энергетического обследования за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, в том числе производственного персонала.....	16
5.6. Единица измерения и значение объема производства продукции (работ, услуг) на объекте энергетического обследования в натуральном и стоимостном выражениях, в том числе отдельно по каждому виду продукции (работ, услуг), за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, для объекта энергетического обследования, на котором осуществляется производство продукции (работ, услуг).....	16
5.7. Оценка состояния системы энергетического менеджмента, в том числе ведения о системе энергетического менеджмента (при наличии системы энергетического менеджмента).....	17
5.8. Характеристики по каждому виду используемых энергетических ресурсов на объекте энергетического обследования:	17
5.8.1 Размер тарифов (регулируемой цены) на используемый энергетический ресурс за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году	17
5.8.2. Анализ тарифов на используемый энергетический ресурс и сравнительная характеристика тарифа к уровню тарифов для категории потребителей, к которой относится заказчик энергетического обследования, за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году	18
5.8.3. Единица измерения и значение объема потребления используемого энергетического ресурса на производство продукции (работ, услуг), в том числе отдельно по каждому виду	

продукции (работ, услуг), за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, для объекта энергетического обследования	18
5.8.4. Баланс фактически используемого энергетического ресурса в натуральном и стоимостном выражениях за отчетный (базовый) год, два года, предшествующих, и прогнозный баланс используемого энергетического ресурса в натуральном и стоимостном выражениях на два года, следующих за отчетным (базовым) годом, всей системы использования энергетического ресурса и каждого ее элемента отдельно.....	19
5.8.5. Сведения об оснащенности системы используемого оборудования узлами (приборами) коммерческого и технического учета за отчетный (базовый) год, в том числе характеристики по каждому узлу (прибору) учета: наименование и марка, класс точности, год установки и сроки поверок	23
5.8.6. Фактическое состояние и структура системы используемого энергетического ресурса за отчетный (базовый) год, в том числе результаты инструментального обследования.....	25
5.8.7. Единица измерения и значения спроса на используемый энергетический ресурс в зависимости от времени суток (на период проведения энергетического обследования) по каждому элементу системы использования энергетического ресурса	26
5.8.8. Единица измерения, а также фактическое и расчетно-нормативное значения показателей энергетической эффективности используемого энергетического ресурса всей системы использования энергетического ресурса и каждого ее элемента отдельно	26
5.9. Характеристики по каждому технологическому комплексу (или наиболее энергоемкому энергопотребляющему оборудованию) объекта энергетического обследования за отчетный (базовый) год, определенному заказчиком при разработке договора и составлении программы	38
5.10. Характеристики по каждому зданию (строению, сооружению) (в случае, если оно является объектом энергетического обследования) за отчетный (базовый) год, определенному заказчиком в договоре	39
5.11. Характеристики линии (линий) передачи (транспортировки) по каждому виду используемых энергетических ресурсов за отчетный (базовый) год, определенной(-ых) заказчиком в договоре	41
РАЗДЕЛ 6. ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ	43
6.1. Сведения о рекомендуемых энергоресурсосберегающих мероприятиях, в том числе отдельно по каждому предлагаемому энергоресурсосберегающему мероприятию:	43
6.1.1. Наименование и (или) описание рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия с указанием адреса, а также наименований и стоимости (на период составления отчета) средств, которые необходимо использовать для внедрения указанного мероприятия.....	43
6.1.2. Сведения о грантах и субсидиях на внедрение рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия.....	49
6.1.3. Сведения о налоговых льготах после внедрения рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах	49
6.1.4. Объем финансирования рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия, в ценах на период оставления отчета	49
6.1.5. Годовая экономия используемых энергетических ресурсов в натуральном и (или) стоимостном выражениях, на энергосбережение и повышение энергетической эффективности которых направлено предлагаемое энергоресурсосберегающее мероприятие.....	49
6.1.6. Срок окупаемости рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия	50

6.1.7. Рекомендуемая дата внедрения энергоресурсосберегающего мероприятия	50
6.1.8. Динамические показатели оценки экономической эффективности рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия на весь период внедрения: дисконтированный срок окупаемости, чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, ставка дисконтирования, индекс рентабельности или доход на единицу затрат	50
6.2. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество и эффективность потребления используемых энергетических ресурсов.....	53
6.3. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество, эффективность и себестоимость (затраты) производства используемых энергетических ресурсов для объекта энергетического обследования, на котором осуществляется производство энергетических ресурсов.....	53
6.4. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество, эффективность и себестоимость передачи используемых энергетических ресурсов для объекта энергетического обследования, на котором осуществляется передача энергетических ресурсов.....	53
6.5. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество, эффективность и себестоимость производства продукции (работ, услуг) для объекта энергетического обследования, на котором осуществляется производство продукции (работ, услуг).....	53
6.6. Сравнительная оценка объема финансирования, значений годовой экономии используемых энергетических ресурсов в натуральном и (или) стоимостном выражениях, сроков окупаемости и значений динамических показателей экономической эффективности рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий по отношению к альтернативным взаимосвязанным энергоресурсосберегающим мероприятиям	54
6.7. План и график внедрения рекомендуемых энергоресурсосберегающих мероприятий	55
6.8. Оценка внедрения рекомендуемых энергоресурсосберегающих мероприятий на ранее внедренные энергоресурсосберегающие мероприятия и конечные результаты энергосбережения и повышения энергетической эффективности используемых энергетических ресурсов	55
6.9. Оценка возможных негативных эффектов при внедрении рекомендуемых энергоресурсосберегающих мероприятий.....	56
ПРИЛОЖЕНИЕ.7	57
Перечень измерительной аппаратуры, используемой при проведении инструментального обследования объекта энергетического обследования, в виде таблицы	57
7.1. Копии документов, подтверждающих наличие у энергоаудитора лиц, обладающих специальными знаниями в области проведения энергетических обследований в соответствии с образовательными программами высшего образования, дополнительными профессиональными программами или основными программами профессионального обучения.....	57
7.2. Копии свидетельств, подтверждающих поверку средств измерения, используемых при проведении инструментального обследования объекта энергетического обследования	58
7.3. Копии документов и материалов, полученных в результате сбора информации об объекте энергетического обследования	58
7.4. Копии документов, содержащих причину отсутствия информации, необходимой в процессе сбора информации об объекте энергетического обследования	60
7.5. Копии документов, подтверждающих достоверность указанной причины (в случае отсутствия необходимой информации при проведении сбора информации об объекте энергетического обследования).....	69

7.6. Копии документов и материалов, полученных в ходе обработки и анализа результатов визуального осмотра объекта энергетического обследования и его инструментального обследования.....69

7.7. Копии иных документов и материалов об объекте энергетического обследования, составленных по результатам энергетического обследования.....69

РАЗДЕЛ 3. АННОТАЦИЯ

3.1. Объем финансирования энергоресурсосберегающих мероприятий

Объем финансирования энергоресурсосберегающих мероприятий составляет 207,5 тыс. рублей.

3.2. Возможные источники финансирования реализации энергоресурсосберегающих мероприятий в процентном отношении с указанием доли каждого из возможных источников финансирования от общего объема финансирования

Финансирование мероприятий предусматривается осуществлять за счет средств муниципального бюджета. Объем и источники финансирования ежегодно уточняются при формировании бюджета на очередной год и плановый период.

3.3. Общий эффект от реализации энергоресурсосберегающих мероприятий в натуральном и (или) стоимостном выражении

Общий эффект от реализации энергоресурсосберегающих мероприятий составляет в натуральном выражении по электрической энергии – 4,5 тыс. кВт. ч, по тепловой энергии – 7,1 Гкал.; в стоимостном выражении электрической энергии – 38,72 тыс. руб., по тепловой энергии – 23,50 тыс. руб.

РАЗДЕЛ 4. ВВЕДЕНИЕ

4.1. Обоснование необходимости и цели проведения энергетического обследования

Основанием для проведения энергетического обследования являются:

Федеральный закон № 261-ФЗ от 23.11.2009г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Приказ Минэнерго России от 25.05.2020 № 310 «Об утверждении требований к проведению энергетического обследования, результатам энергетического обследования (энергетическому паспорту и отчету о проведении энергетического обследования)».

Муниципальный контракт на проведение энергетического обследования.

Энергообследование проводится с целью:

Получения достоверной информации об объеме используемых энергетических ресурсов; показателях энергетической эффективности; потенциале энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Составления топливно-энергетического баланса учреждения.

Разработка рекомендаций и технических решений по энергосбережению и повышению энергетической эффективности с оценкой затрат, необходимых для реализации намечаемых мероприятий и возможных сроков окупаемости.

Разработка энергетического отчета и паспорта.

4.2. Краткое описание содержания и методологии проведения энергетического обследования

Работы по энергетическому обследованию имеют комплексный характер и включают следующие этапы:

Ознакомительный;

Сбор и анализ данных;

Обследование систем учета ТЭР;

Обследование системы электроснабжения и электропотребления;

Обследование системы теплоснабжения и теплопотребления;

Обследование зданий и сооружений;

Обследование системы водоснабжения и водоотведения;

Разработка энергетического паспорта и технического отчета.

4.3. Сроки и график проведения энергетического обследования

Проведение энергетического обследования с 24.02.2022г. по 21.04.2022г.

4.4. Сведения о лицах, ответственных за проведение энергетического обследования у заказчика и энергоаудитора

Со стороны Заказчика: Ф.И.О., должность: Куракина Ольга Алексеевна Директор МБОУ «Академическая СОШ».

Со стороны Энергоаудитора: Ф.И.О., должность: Ковальчук Любовь Юрьевна Индивидуальный предприниматель.

РАЗДЕЛ 5. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

5.1. Полное наименование объекта энергетического обследования

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКАДЕМИЧЕСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

5.2. Местонахождение объекта энергетического обследования в соответствии со сведениями кадастрового плана

Адрес: 171105, Тверская область, г. Вышний Волочек, п. Академический, ул. Октябрьская, д.19 А

Кадастровый номер 69:06:0190101:1437

Телефон/Факс: 8 (48233) 7-93-99

Email: akademschool1@yandex.ru

Адрес филиала МБОУ "Академическая СОШ"- "Лужниковская ООШ" Тверская область, г.Вышний Волочек, д. Лужниково, ул. Солнечная, д. 8

Кадастровый номер 69:06:0260101

Адрес филиала МБОУ "Академическая СОШ"- "Бельская НОШ" Тверская область, г. Вышний Волочек, п. Бельский, ул.50 лет Октября, д.23а

Кадастровый номер 69:06:0190401:171

для обслуживания школы

План ЗУ → План ИК → Создать участок ЖС →

Информация	Услуги
Тип:	Объект недвижимости
Вид:	Земельный участок
Кадастровый номер:	69:06:0190101:1437
Кадастровый квартал:	69:06:0190101
Адрес:	Тверская область, Вышневолоцкий район, Коломенское с/п, п Академический, ул Октябрьская, д 19А
Площадь уточненная:	8 350 кв. м
Статус:	Учтенный
Категория земель:	Земли населённых пунктов
Разрешённое использование:	для обслуживания школы
Форма собственности:	Частная собственность
Кадастровая стоимость:	1 977 113 руб.
дата определения:	12.02.2015
дата утверждения:	01.01.2015
дата внесения сведений:	12.02.2015
дата применения:	



Рисунок 5.1 Схема расположения МБОУ «Академическая СОШ» по данным публичной кадастровой карты Росреестр

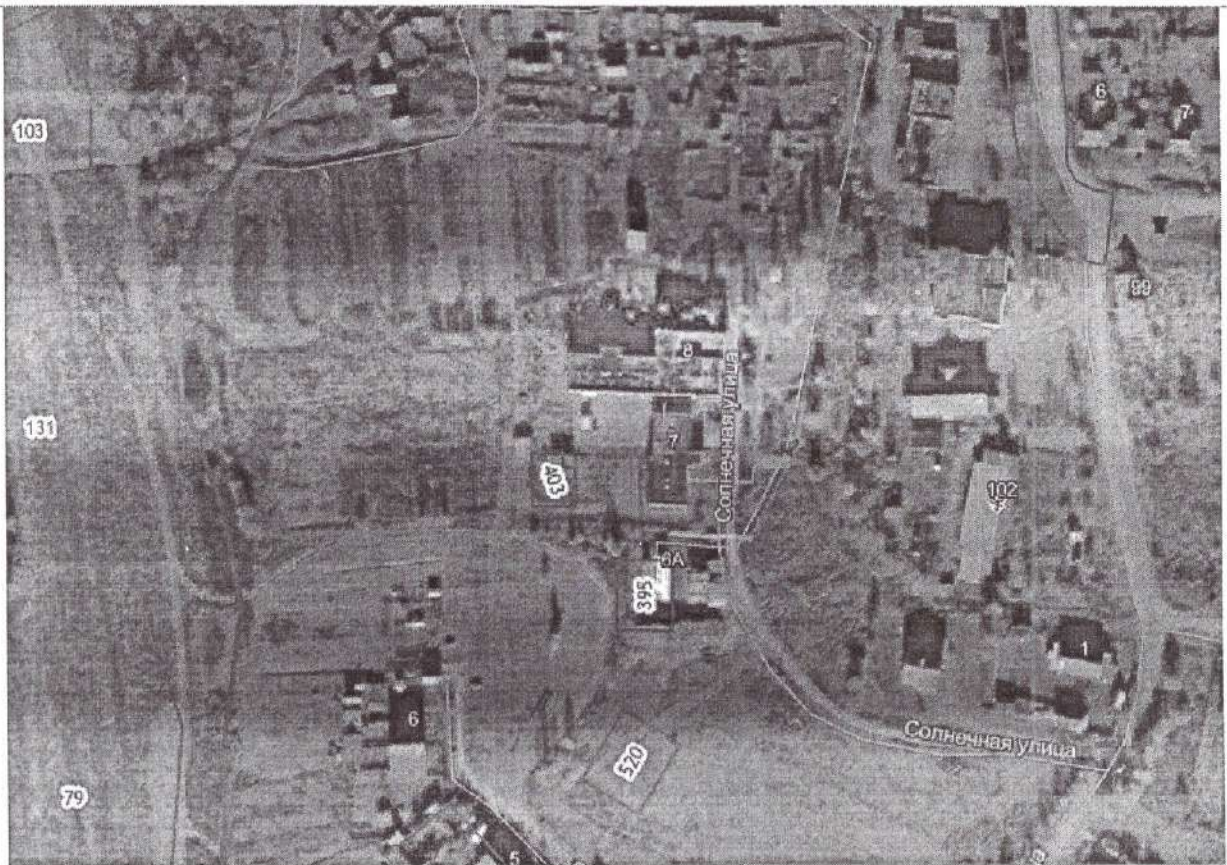


Рисунок 5.2 Схема расположения филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Лужниковская ООШ» по данным публичной кадастровой карты Росреестр



Рисунок 5.3 Схема расположения филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ» по данным публичной кадастровой карты Росреестр

5.3. Климатическая зона, в которой расположен объект энергетического обследования

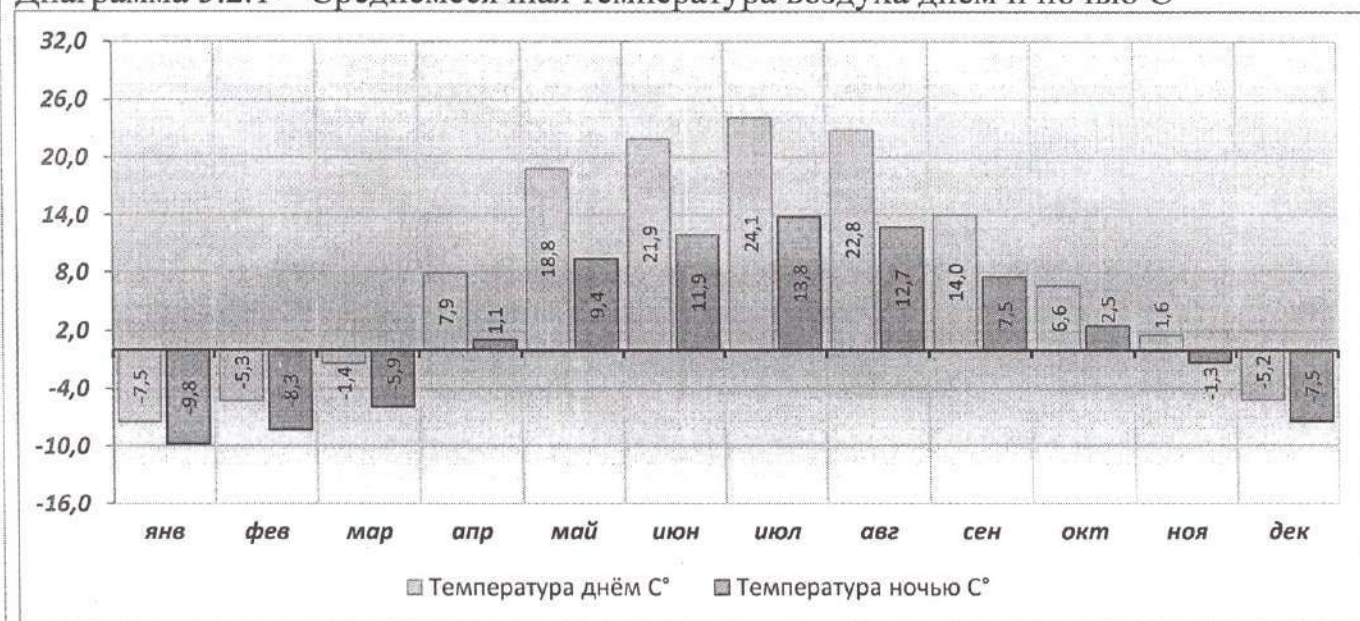
МБОУ «Академическая СОШ» расположена в зоне умеренно – континентального климата, характеризующегося переходными чертами от континентального климата восточных районов Европейской территории страны к более влажному климату северо-западных районов.

5.3.1. Среднемесячная температура воздуха в данной климатической зоне (отдельно по каждому месяцу отчетного (базового) года)

Таблица 5.2 – Среднемесячная температура воздуха днём и ночью С°

Месяц	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
Температура днём С°	-7,5	-5,3	-1,4	7,9	18,8	21,9	24,1	22,8	14,0	6,6	1,6	-5,2
Температура ночью С°	-9,8	-8,3	-5,9	1,1	9,4	11,9	13,8	12,7	7,5	2,5	-1,3	-7,5

Диаграмма 5.2.1 – Среднемесячная температура воздуха днём и ночью С°

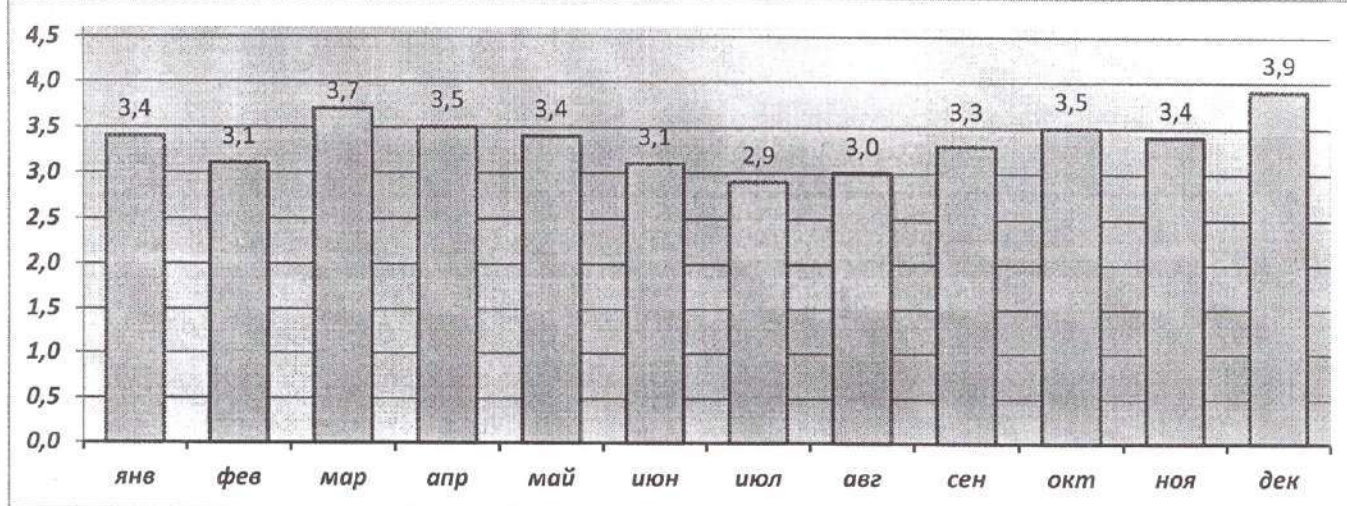


5.3.2. Среднемесячная скорость ветра в данной климатической зоне (отдельно по каждому месяцу отчетного (базового) года)

Таблица 5.3 – Среднемесячная скорость ветра

Месяц	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек
Скорость ветра	3,4	3,1	3,7	3,5	3,4	3,1	2,9	3,0	3,3	3,5	3,4	3,9

Диаграмма 5.3.1 – Среднемесячная скорость ветра



5.3.3. Иные характеристики климатической зоны

Среднее годовое количество осадков — 550—750 мм.

Продолжительность вегетационного периода 120—133 дня.

Карта климатических зон и поясов России

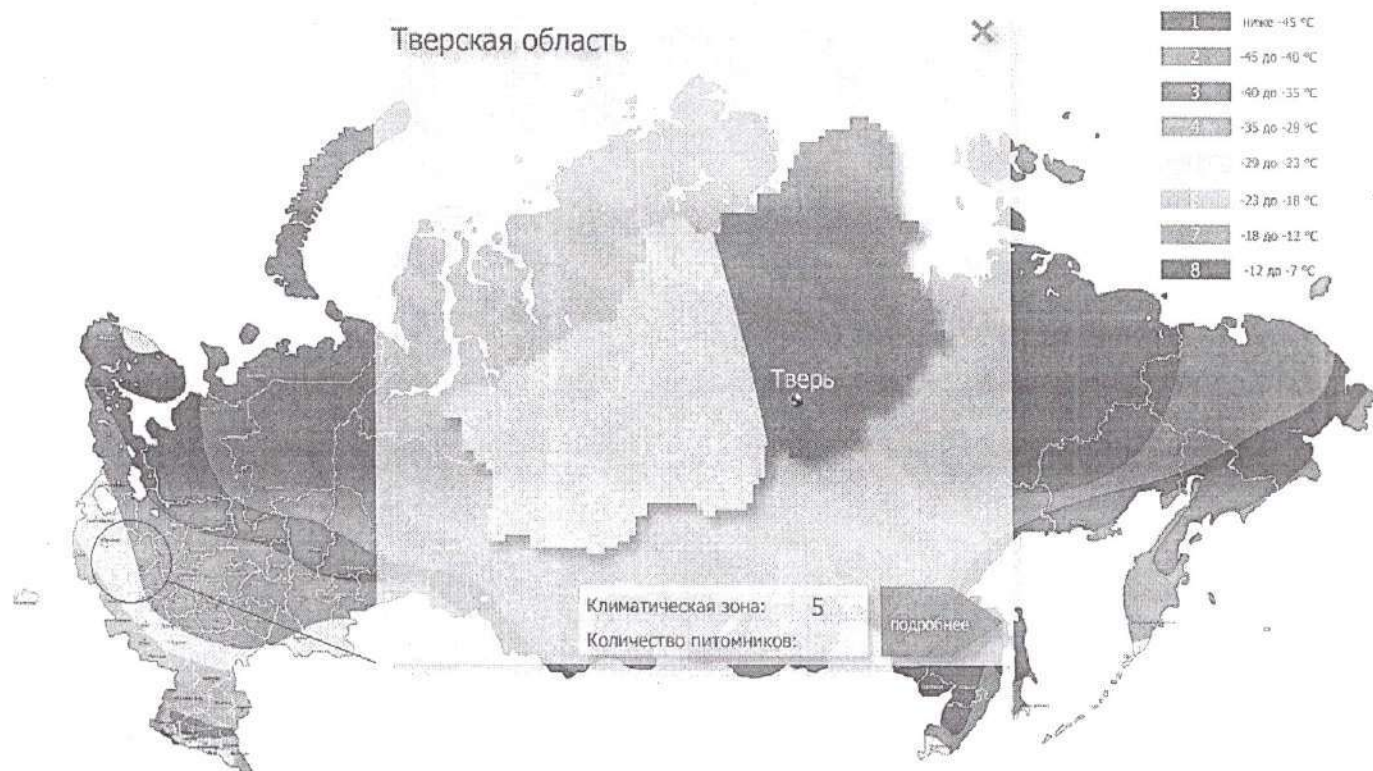


Рис 5.4 Карта климатических зон и поясов России

5.4. Схема расположения объекта энергетического обследования

На рис 5.5 – рис 5.10 представлена схема расположения корпусов обследуемого учреждения по данным поисково-информационного картографического сервиса Яндекс Карты.



Рис 5.5 (Данные поисково-информационного картографического сервиса Яндекс Карты) МБОУ «Академическая СОШ»



Рис 5.6 (Данные поисково-информационного картографического сервиса Яндекс Карты) МБОУ «Академическая СОШ»



Рис 5.7 (Данные поисково-информационного картографического сервиса Яндекс Карты) филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Лужниковская ООШ»

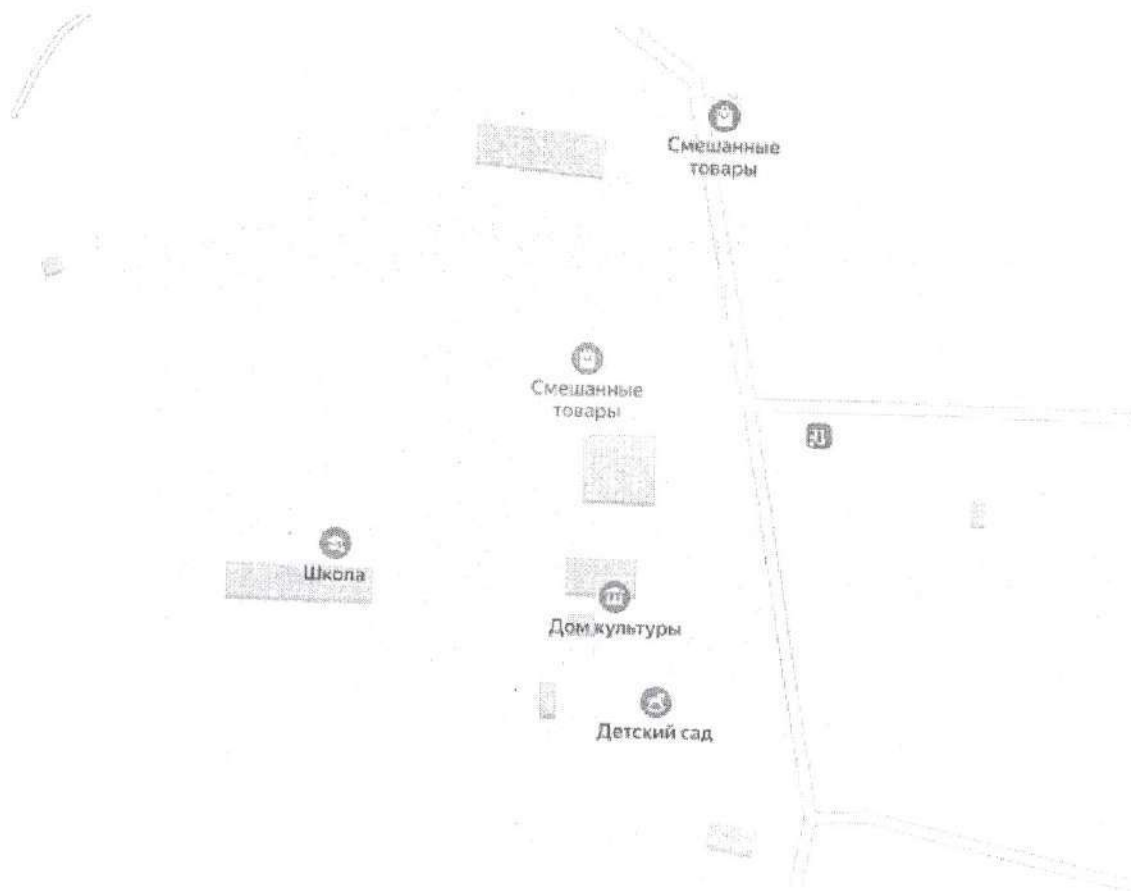


Рис 5.8 (Данные поисково-информационного картографического сервиса Яндекс Карты) филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Лужниковская ООШ»

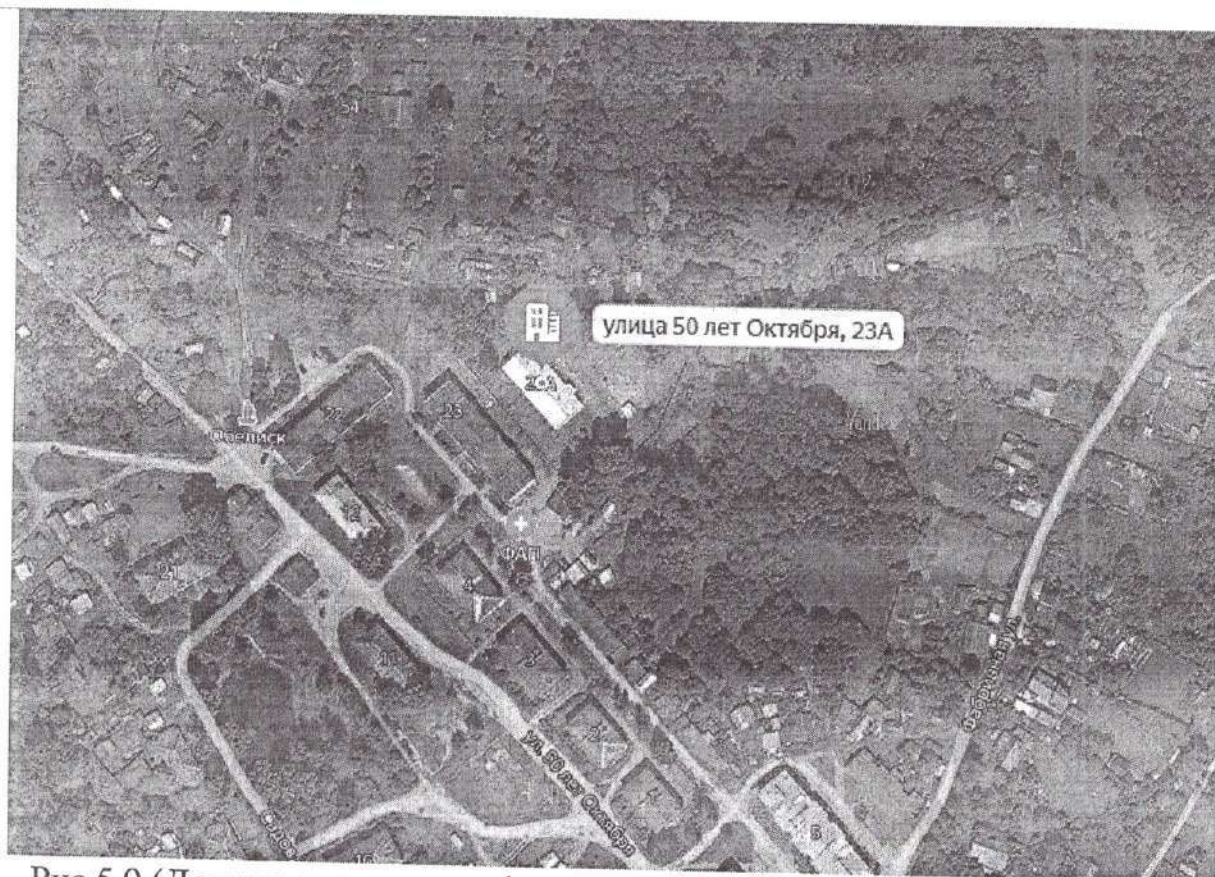


Рис 5.9 (Данные поисково-информационного картографического сервиса Яндекс Карты) филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ»

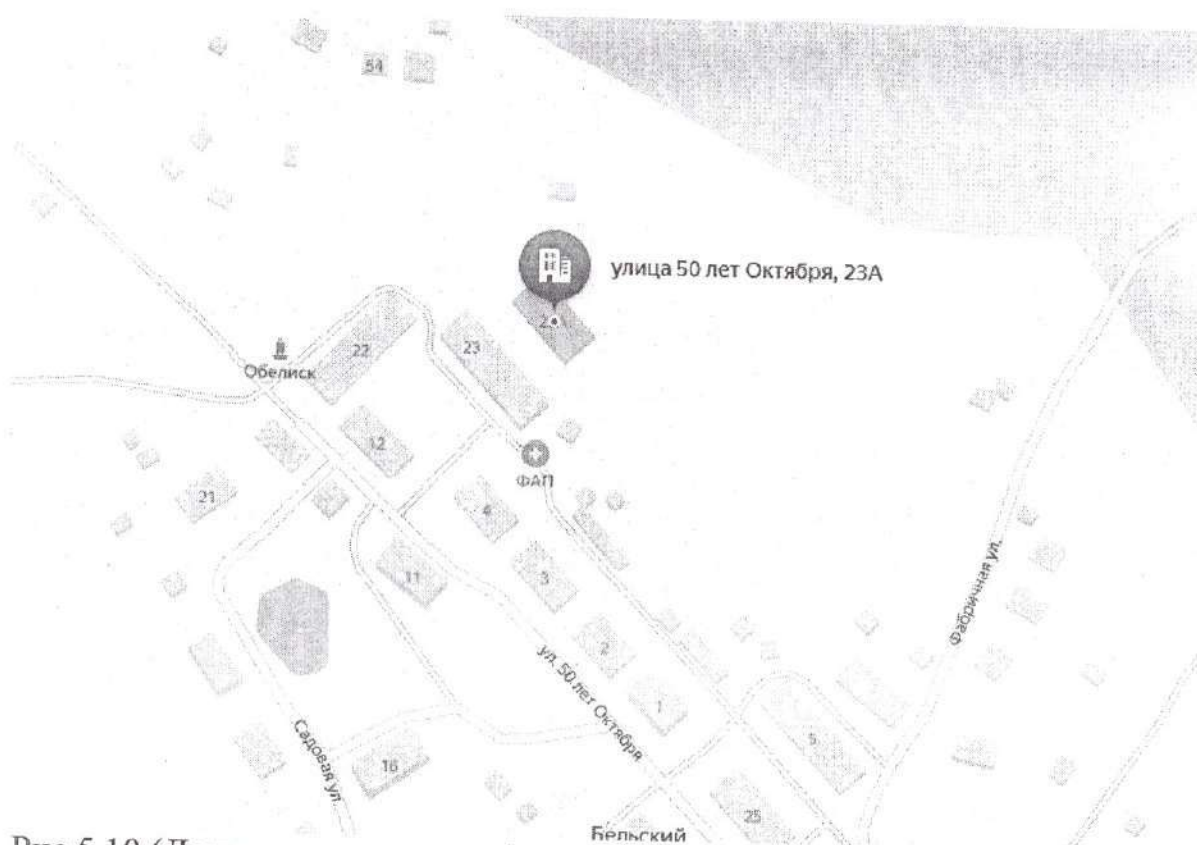


Рис 5.10 (Данные поисково-информационного картографического сервиса Яндекс Карты) филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ»

5.5. Динамика изменения численного состава работников на объекте энергетического обследования за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, в том числе производственного персонала

Таблица 5.11 – Численность сотрудников

Год	Численность сотрудников
2019	53
2020	53
2021	42

Численность сотрудников существенно не меняется.

5.6. Единица измерения и значение объема производства продукции (работ, услуг) на объекте энергетического обследования в натуральном и стоимостном выражениях, в том числе отдельно по каждому виду продукции (работ, услуг), за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, для объекта энергетического обследования, на котором осуществляется производство продукции (работ, услуг)

Таблица 5.12 – Объем производства продукции с 2019 по 2021 гг.

Год	2019г.	2020г.	2021г.
Объем производства продукции (работ, услуг) в стоимостном выражении, тыс.руб.	27193,451	25183,014	26926,047
Объем производства продукции (работ, услуг) в натуральном выражении, чел.	201	191	175

5.7. Оценка состояния системы энергетического менеджмента, в том числе ведения о системе энергетического менеджмента (при наличии системы энергетического менеджмента)

Система энергетического менеджмента отсутствует.

5.8. Характеристики по каждому виду используемых энергетических ресурсов на объекте энергетического обследования:

5.8.1 Размер тарифов (регулируемой цены) на используемый энергетический ресурс за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году

Таблица 5.13 – Размер тарифов (регулируемой цены) на используемый энергетический ресурс за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году

№ п/п	Вид энергетического ресурса	Единица измерения	2019	2020	2021
1.	Энергетическая энергия	руб./кВт.ч	8,1	8,3	8,6
2.	Тепловая энергия	руб./Гкал	4129,26	4217,75	3282,30
3.	Холодное водоснабжение	руб./куб.м	23,1	22,8	23,2

Учреждение не осуществляет производство, передачу и транспортировку ТЭР, тем самым не может относиться к предприятиям с регулируемым видом деятельности.

5.8.2. Анализ тарифов на используемый энергетический ресурс и сравнительная характеристика тарифа к уровню тарифов для категории потребителей, к которой относится заказчик энергетического обследования, за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году

Как видно из таблицы 5.13, ежегодное изменение тарифа за электроэнергию. Изменение финансовых затрат за электроэнергию объясняется ростом тарифа по сравнению с предыдущим годом: в 2020г. тариф увеличился на 2,5%, в 2021г. тариф – на 2,7%.

Финансовые затраты за тепловую энергию зависит от ежегодного изменения тарифа по сравнению с предыдущим годом: в 2020г. тариф увеличился на 2,1%, в 2019г. тариф сократился на 22,2%.

Финансовые затраты за холодное водоснабжение зависит от ежегодного роста тарифа, а также от объема потребления воды, по сравнению с предыдущим годом: в 2020г. тариф сократился на 1,4%, в 2021г. тариф –увеличился 1,6%.

5.8.3. Единица измерения и значение объема потребления используемого энергетического ресурса на производство продукции (работ, услуг), в том числе отдельно по каждому виду продукции (работ, услуг), за отчетный (базовый) год и два года, предшествующих отчетному (базовому) году, для объекта энергетического обследования

Таблица 5.14 – Динамика изменения объема потребления ТЭР

№ п/п	Наименование энергетического ресурса	Единица измерения	Предшествующие годы		Отчетный (базовый) год
			2019	2020	2021
1	Электрическая энергия	тыс. кВт•ч	52,539	45,051	49,189
2	Тепловая энергия	Гкал	797,79	787,49	883,53
3	Холодная водоснабжение	тыс.куб.м	0,352	0,474	0,363

5.8.4. Баланс фактически используемого энергетического ресурса в натуральном и стоимостном выражениях за отчетный (базовый) год, два года, предшествующих, и прогнозный баланс используемого энергетического ресурса в натуральном и стоимостном выражениях на два года, следующих за отчетным (базовым) годом, всей системы использования энергетического ресурса и каждого ее элемента отдельно

Таблица 5.15 – Баланс электрической энергии и его изменения в натуральном выражении (в тыс. кВт·ч)

№ п/п	Статья	Предшествующие годы				Отчетный (базовый) 2021 год	Прогноз на последующие годы				
		2017	2018	2019	2020		2022	2023	2024	2025	2026
		1	Приход								
1.1	Сторонний источник			52,539	45,051	49,189	48,489	46,389	45,539	44,689	44,689
1.2	Собственное производство										
	Итого суммарный приход			52,539	45,051	49,189	48,489	46,389	45,539	44,689	44,689
2	Расход										
2.1	На собственные нужды, всего, в том числе:			52,539	45,051	49,189	48,489	46,389	45,539	44,689	44,689
2.1.2	Хозяйственные нужды			52,539	45,051	49,189	48,489	46,389	45,539	44,689	44,689
2.3.2	Нерациональные потери										
	Итого суммарный расход			52,539	45,051	49,189	48,489	46,389	45,539	44,689	44,689
3	Потенциал энергосбережения электрической энергии					4,5	3,8	1,7	0,85	0	0

Таблица 5.16 – Баланс тепловой энергии и его изменения в натуральном выражении (в Гкал)

№ п/п	Статья	Предшествующие годы				Отчетный (базовый) 2021 год	Прогноз на последующие годы				
		2017	2018	2019	2020		2022	2023	2024	2025	2026
1	Приход										
1.1	Сторонний источник			797,790	787,490	883,530	882,180	879,363	876,430	876,430	876,430
	Итого суммарный приход			797,790	787,490	883,530	882,180	879,363	876,430	876,430	876,430
2	Расход										
2.1	Отопление и вентиляция, всего в том числе:			797,790	787,490	883,530	882,180	879,363	876,430	876,430	876,430
	Итого производственный расход			797,790	787,490	883,530	882,180	879,363	876,430	876,430	876,430
2.4	Нерациональные потери в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения										
	Итого суммарный расход			797,790	787,490	883,530	882,180	879,363	876,430	876,430	876,430
3	Потенциал энергосбережения тепловой энергии					7,100	5,750	2,933	0,000	0,000	0,000

Таблица 5.18 – Баланс ТЭР и его изменения в стоимостном выражении, тыс. руб.

№ п/п	Статья затрат	Предшествующие годы				Отчетный (базовый) 2021 год	Прогноз на последующие годы				
		2017	2018	2019	2020		2022	2023	2024	2025	2026
1	Электрическая энергия			427,67	375,87	421,36	436,13	438,11	451,58	465,31	488,58
1.1	Потенциал энергосбережения электрической энергии					38,55	34,18	16,06	8,43	0	0
2	Тепловая энергия			3294,284	3321,4	2900,012	2982,45	3062,11	3143,46	3237,76	3334,89
2.1	Потенциал энергосбережения тепловой энергии					23,3	19,4	10,2	0,000	0,000	0,000
3	Вода			8,145	10,819	8,42	8,8	9,3	9,7	10,2	10,7
3.1	Потенциал энергосбережения воды					0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

5.8.5. Сведения об оснащённости системы используемого оборудования узлами (приборами) коммерческого и технического учета за отчетный (базовый) год, в том числе характеристики по каждому узлу (прибору) учета: наименование и марка, класс точности, год установки и сроки проверок

1) Анализ состояния коммерческих узлов учета электрической энергии.

Коммерческий учет потребления электроэнергии учреждения осуществляется счетчиками в соответствии с таблицей 5.19.

Таблица 5.19 – Перечень счетчиков электроэнергии

№ п/п	Наименование/марка	№ прибора учета	Класс точности	Год установки	Срок проверок
1.	Меркурий 230 АМ-02	03789396	1,0	2019	2023
2.	Меркурий 230 АМ-03	30553274	0,5S	2017	2023
3.	СО 505	07557792	2,0	2010	2023
4.	СО 505	0103193	2,0	2009	2023
5.	СА 49 ИВ 772	424742	2,0	1990	2023
6.	СЭТ ЗА-02-66-05/1П	186693	1,0	2005	2023
7.	СО-505	2395186	2,0	2009	2023
8.	СО-505	23923378	2,0	2009	2023
9.	Меркурий 230 АМ-03	0755369	0,5S	2017	2023

2) Анализ состояния коммерческих узлов учета тепловой энергии.

Учет потребления тепловой энергии осуществляется на основании прибора учета в соответствии с таблицей 5.20.

Таблица 5.20 – Перечень счетчиков тепловой энергии

№ п/п	Наименование/марка	№ прибора учета	Класс точности	Год установки	Срок проверок
1.	Теплосчетчик СТ -10	11-16300	В	2018	2022
2.	Расходомер-счетчик электромагнитный «ЭСКО-РВ. 08»	190202	В	2019	2023

3) Анализ состояния коммерческих узлов учета воды

Учет потребления холодной воды осуществляется счетчиками коммерческого учета (табл.5.21)

Таблица 5.21 – Перечень счетчиков водопотребления

№ п/п	Наименование/ марка	№ прибора учета	Класс точности	Год установки	Срок поверок
1.	ЭКО НОМ-20	104013	В	2019	2024
2.	СВМ-25 «Ветар»	360221	В	2018	2023
3.	СВМ-40 «Ветар»	023506	В	2019	2024

5.8.6. Фактическое состояние и структура системы используемого энергетического ресурса за отчетный (базовый) год, в том числе результаты инструментального обследования

Для нормального функционирования объекта используются следующие виды энергетических ресурсов: электрическая энергия, тепловая энергия и холодное водоснабжение.

Электроэнергия используется для освещения, а также для средств вычислительной и оргтехники, для бытовой техники и т.д.

Источником, осуществляющим электроснабжения учреждения, является (гарантирующий поставщик) АО «АтомЭнергоСбыт», через МОБУ «Академическая СОШ» - ПС 35/6кВ. «АКУ», ВЛ-6 кВ «Поселок» КТП - 6/0,4кВ «№7»; МОБУ «Академическая СОШ» - «Бельская НОШ» - ПС 35/6кВ. «Бельский карьер», ВЛ-6 кВ «Поселок» КТП - 6/0,4кВ «Бельский»; МОБУ «Академическая СОШ» - «Лужниковская ООШ» - ПС 35/10кВ. «Лужниково» ВЛ- 10 кВ «Сушилка» КТП - 10/0,4кВ «Торговый центр».

Теплоснабжение зданий осуществляется энегоснабжающей организацией. Учебные заведения получает тепловую энергию в горячей воде. Основными потребителями тепловой энергии являются системы отопления. Для целей отопления используется горячая вода согласно температурному графику (с отклонением $\pm 3\%$), для горячего водоснабжения на хозяйственно-бытовые цели используется горячая вода с температурой $t = 55^{\circ}\text{C}$. Финансовый расчет за потребление тепловой энергии с теплоснабжающей организацией, производится на основании показаний прибора учета.

Источником системы водоснабжения, осуществляющим отпуск питьевой воды, прием сточных вод в городскую канализацию. Подача питьевой воды производится в соответствии с САН ПИН 2.1.4 1074-01 с учетом норм ПДК вредных веществ. Финансовый расчет с водоснабжающей организацией за потребление водопроводной воды на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды и водосброс производится ежемесячно на основании показаний прибора учета.

5.8.7. Единица измерения и значения спроса на используемый энергетический ресурс в зависимости от времени суток (на период проведения энергетического обследования) по каждому элементу системы использования энергетического ресурса

Режим работы системы энергоснабжения круглосуточный, с учетом режима работы учреждения.

5.8.8. Единица измерения, а также фактическое и расчетно-нормативное значения показателей энергетической эффективности используемого энергетического ресурса всей системы использования энергетического ресурса и каждого ее элемента отдельно

1) Расчетно-нормативное потребление электрической энергии:

Освещение

Источниками света в системах освещения здания являются светильники с люминесцентными лампами, светильники с лампами накаливания 100 Вт., а также светодиодные светильники.

Естественное освещение в помещениях и вспомогательных кабинетов выполнено оконными проемами.

Искусственное освещение управляется вручную при помощи выключателей, в среднем, работает около 90% установленных ламп. Сведения об осветительном оборудовании здания приведены в таблице 5.22 – 5.24.

Таблица 5.22 – Сведения об осветительном оборудовании МБОУ «Академическая СОШ»

Наименование источника света	Количество светильников/ламп		Тип ламп (ЛН, ЛЛ, КЛЛ, ДРЛ, другое)	Единица мощность ламп, Вт	Способ управления освещением
		п			
Люминесцентный светильник	708	708	ЛЛ	36	Управляется вручную
Светодиодная энергосберегающая	12	12	LED	36	Управляется вручную
Светодиодная энергосберегающая	4	4	LED	18	Управляется вручную
Лампы накаливания	20	20	ЛН	100	Управляется вручную
Прожектор	4	4		50	Управляется вручную

Таблица 5.23 – Сведения об осветительном оборудовании филиал МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»

Наименование источника света	Количество светильников/ламп		Тип ламп (ЛН, ЛЛ, КЛЛ, ДРЛ, другое)	Единица мощность ламп, Вт	Способ управления освещением
		п			
Лампа накаливания	14	14	ЛН	100	Управляется вручную
Люминесцентный светильник	360	360	ЛЛ	36	Управляется вручную

Таблица 5.24 – Сведения об осветительном оборудовании филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ»

Наименование источника света	Количество светильников/ламп		Тип ламп (ЛН, ЛЛ, КЛЛ, ДРЛ, другое)	Единица мощность ламп, Вт	Способ управления освещением
		п			
Лампа накаливания	3	3	ЛН	100	Управляется вручную
Люминесцентный светильник	17	17	ЛЛ	36	Управляется вручную

Тип и параметры электрооборудования:

Таблица 5.25 – Установленная мощность электроприемников по направлениям использования МБОУ «Академическая СОШ»

№ п.п	Направления использования электроэнергии	Количество и суммарная мощность электроприёмников, Вт/ кВт		
		Количество	Мощность	
			Вт	кВт
1	Светильник	748	28192	28,192
2	Компьютер	67	2680	2,68
3	Принтер	21	4200	4,2
4	Водонагреватели	8	12000	12
5	Холодильник	2	1400	1,4
6	Кондиционер	1	750	0,75
7	Электроплита	1	1400	1,4
8	Мясорубка	1	750	0,75
9	Рециркуляторы	16	80	0,08
10	Проекторы	12	1800	1,8
11	Музыкальный центр	1	150	0,15
12	Интерактивная доска	11	16,5	0,02
13	Телевизор	1	300	0,3
14	Холодильная камера	1	800	0,8

Таблица 5.26 – Установленная мощность электроприемников по направлениям использования филиал МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»

№ п.п	Направления использования электроэнергии	Количество и суммарная мощность электроприёмников, Вт/ кВт		
		Количество	Мощность	
			Вт	кВт
1	Светильник	374	14360	14,36
2	Компьютеры	12	480	0,48
3	Принтеры	9	1800	1,8
4	Водонагреватели	10	15000	15
5	Холодильник	3	2100	2,1
6	Кондиционер	1	750	0,75
7	Электроплита	1	14000	14
8	Мармит	1	1500	1,5
9	Духовой шкаф	1	3000	3
10	Мясорубка	1	1500	1,5
11	Рециркуляторы	6	30	0,03
12	Проекторы	6	900	0,9
13	Музыкальный центр	1	150	0,15
14	Пылесос	1	1300	1,3

Удельные показатели эффективного использования электроэнергии:

С целью определения нормативного расхода электроэнергии были собраны данные о фактическом составе электрооборудования зданий и режимах его работы. Перечень электроприемников МБОУ «Академическая СОШ», их мощность и режимы работы показаны в таблице 5.27-5.28. Там же приведен расчет расхода электроэнергии. Расчет выполнен отдельно по каждому виду оборудования по следующему выражению:

$$W_H = K_{и} \cdot P_{уст} \cdot N \cdot T_r, \text{ где:}$$

W_H - нормативный годовой расход электроэнергии для группы однотипных потребителей (кВт ч);

$P_{уст}$ - установленная мощность потребителя электроэнергии (кВт);

N - количество однотипных потребителей электроэнергии;

T_r - годовое число часов работы потребителей электроэнергии;

$K_{и}$ - коэффициент использования потребителей

Расчет нормативного потребления электрической энергией системой внутреннего освещения определялся исходя из фактического числа и мощности установленных светильников.

Таблица 5.27 – Расчет расхода электрической энергии МБОУ «Академическая СОШ»

№ п.п	Направления использования электроэнергии	Ки	Тг	Руст	Wн
1	Светильник	0,6	1550	28,192	26219
2	Компьютер	0,4	200	2,68	214
3	Принтер	0,4	100	4,2	168
4	Водонагреватели	0,4	350	12	1680
5	Холодильник	0,4	1500	1,4	840
6	Кондиционер	0,4	100	0,75	30
7	Электроплита	0,4	400	1,4	224
8	Мясорубка	0,4	100	0,75	30
9	Рециркуляторы	0,4	200	0,08	6
10	Проекторы	0,3	400	1,8	216
11	Музыкальный центр	0,4	100	0,15	6
12	Интерактивная доска	0,5	400	0,0165	3
13	Телевизор	0,3	100	0,3	9
14	Холодильная камера	0,3	500	0,8	120
15	ИТОГО				29766

Таблица 5.28 – Расчет расхода электрической энергии филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»

№ п.п	Направления использования электроэнергии	Ки	Тг	Руст	Wн
1	Светильник	0,6	1550	14,36	13355
2	Компьютеры	0,4	200	0,48	38
3	Принтеры	0,4	100	1,8	72
4	Водонагреватели	0,4	350	15	2100
5	Холодильник	0,4	1500	2,1	1260
6	Кондиционер	0,3	100	0,75	23
7	Электроплита	0,4	400	14	2240
8	Мармит	0,3	100	1,5	45
9	Духовой шкаф	0,3	100	3	90
10	Мясорубка	0,3	100	1,5	45
11	Рециркуляторы	0,4	200	0,03	2
12	Проекторы	0,3	400	0,9	108
13	Музыкальный центр	0,4	100	0,15	6
14	Пылесос	0,3	100	1,3	39
15	ИТОГО				19423

Таблица 5.29 – Удельные нормы расхода электрической энергии

Фактическое потребление, кВтч	Площадь	кВтч/м2
49189	2263,5	21,7
Расчетно-нормативное потребление, кВтч	Площадь	кВтч/м2
49189	2263,5	21,7

2) Расчетно-нормативное потребление тепловой энергии

Нормативный расход тепловой энергии на отопление был рассчитан на основании удельных нормативных отопительных характеристик в расчете на 1 м³ наружного объема здания. Годовое потребление тепловой энергии на отопление $Q_{o.g.нор}$ и расчетная тепловая нагрузка на отопление $Q_{o.max}$ определяются по выражениям:

$$Q_o = \alpha * V_n * q_0 * (t_{в.н.} - t_{р.о.}) * 10^{-6}; \quad (1)$$

В расчетах были приняты следующие нормативные характеристики, согласно СНиП:

Таблица 5.30– Данные

№ п/п	Наименование здания	Объем здания, куб.м.
1.	МБОУ «Академическая СОШ» (школа)	9179,0
2.	МБОУ «Академическая СОШ» (интернат)	2067,0
3.	МБОУ «Академическая СОШ» (мастерская)	321,0
4.	Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Лужниковская ООШ»	9618,0
5.	Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ»	300,0

где:

V_n – наружный строительный объем здания (с учетом 40% объемов отапливаемых подвалов);

q_0 – удельная отопительная характеристика жилых и общественных зданий при $t_{но} = -30$ °С, ккал/ч·м³ °С;

α - поправочный коэффициент = 1,016;

Годовое потребление тепловой энергии на отопление $Q_{o.g.нор}$

$$Q_{o.g.нор} = Q_{o.max} * 24 * Z_{om} \text{ (Гкал)} \quad (2)$$

В расчетах были приняты следующие нормативные характеристики, согласно СНиП 23-01- 99:

Продолжительность отопительного периода (Z_{om}) 218 суток

Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования соответственно отопления ($t_{р.о}$) 29 °С

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период (t_{cp}) -3 °С

Внутренняя температура помещений:

- административно-бытовых и жилых по СНиП
- производственных по СНиП

Температура воды на горячее водоснабжения 55 °С

Температура холодной воды:

- зимой 5 °С
- летом 15 °С

Z_{om} – продолжительность отопительного периода в сутках, соответствующая периоду со средней суточной температурой наружного воздуха 8 °С и ниже (принимается по СНиП 23-01-99 с изменениями 2003 г.);

Фактические погодные условия в течение базового года отличались от приведенных в строительных нормах. Расчет годового потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию учреждения с учетом фактических погодных условий выполнен по формулам (1) – (2) и приведен в таблицах. В расчетах были приняты следующие фактические характеристики для 2020 года: $t_{cp} = -1,7$ °С; $Z_{om} = 210$ сут.

В расчете расходов тепла и топлива использованы формулы и условные обозначения СНиП 2.04.05-91, СНиП 2.04.07-86, СНиП 2.08.01-89, СНиП 2.09.04-87, СНиП 2.08.02-89, СНиП 2.07.07-86, СНиП 2.04.01-85.

Таблица 5.31 – Нормативные характеристики

Нормируемая характеристика	Усредненное расчетное значение температуры воздуха внутри отапливаемых зданий $t_{в.н.}, °С$	Расчетное значение температуры наружного воздуха для проектирования отопления $t_{p.o.}, °С$	Среднее значение температуры наружного воздуха за планируемый период $t_{cp}, °С$	Продолжительность функционирования систем отопления и вентиляции в планируемый период, $Z_{om}, \text{сут}$
1	2	3	4	5
МБОУ «Академическая СОШ»	18	-29	-3	218

Таблица 5.32 – Нормативные характеристики

Нормируемая характеристика	Удельная отопительная характеристика здания $q_o, \text{ккал/ч} \cdot \text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{Спритно} = -30 \text{ } ^\circ\text{С}$	Удельная вентиляционная характеристика здания $q_v, \text{ккал/ч} \cdot \text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{Спритно} = -30 \text{ } ^\circ\text{С}$
1	2	3
МБОУ «Академическая СОШ»	0,39	0,09
	0,35	0,08

Таблица 5.33 – Расчет нормативного потребления тепловой энергии на нужды отопления

Наименование потребителя	Объем здания Vн, м3	Удельная отопительная характеристика, qо, ккал/(м3*С)	Температура внутреннего воздуха отапливаемых помещений tвн, оС	Расчетная тепловая нагрузка на отопление Qо.мах, Гкал/ч	Годовое потребление тепловой энергии на отопление Qо.г.нор., Гкал	
					по СНиП	с учетом фактических погодных условий
1	2	3	4	5	6	7
МБОУ «Академическая СОШ» (школа)	9179,0	0,35	18	0,153	357,67	323,21
МБОУ «Академическая СОШ» (интернат)	2067,0	0,39	18	0,038	88,83	80,28
МБОУ «Академическая СОШ» (мастерская)	321,0	0,39	18	0,006	14,03	12,68
Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Лужниковская ООШ»	9618,0	0,35	18	0,161	376,37	340,1
Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ»	300,0	0,39	18	0,006	14,03	12,68
ИТОГО	21185	-	18	0,358	850,93	768,95

Таблица 5.34 – Удельные нормы расхода тепловой энергии МБОУ «Академическая СОШ» и филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»

Фактическое потребление, Гкал	Отапливаемая площадь здания, кв.м	Гкал/кв.м в год
883,53	2263,5	0,39
Расчетно-нормативное потребление, Гкал	Отапливаемая площадь здания, кв.м	Гкал/кв.м в год
836,90	2263,5	0,37

3) Расчетно-нормативное потребление воды

Расчетно-нормативное потребление холодной воды за сутки на хозяйственно бытовые и гигиенические нужды для основных потребителей установлены в обязательном приложении 3 «Нормы расхода воды потребителями СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий» утвержденного постановлением Госстроя СССР от 04.10.1985 г. №189, с изменением №1, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 28 ноября 1991 г. №20, и изменением №2, утвержденным постановлением Минстроя России от 11 июля 1996 г. №18-46. Нормы расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды приведены в таблице 5.35 и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, посетителями, на уборку помещений и т.п.)

Таблица 5.35 – Нормы расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды

Водопотребители	Измеритель	Нормы расхода воды, л					
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотребления		в час наибольшего водопотребления	
		общая (в том числе горячей) $q_{u,m}^{tot}$	горячей $q_{u,m}^A$	общая (в том числе горячей) q_u^{tot}	горячей q_u^A	общая (в том числе горячей) $q_{Ar,u}^{tot}$	горячей $q_{Ar,u}^A$
1	2	3	4	5	6	7	8
Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовых, работающих на полуфабрикатах	1	10	3	11,5	3,5	3,1	1

Расчетно-нормативное потребление холодной воды за сутки по закрытой схеме на хозяйственно бытовые и гигиенические нужды определяется по формуле, л/сут:

$$q_u^{tot} = q_{u,m}^{tot} \cdot m_u, \quad (1)$$

где :

$q_{u,m}^{tot}$ – удельная норма расхода воды общая, в том числе горячей, (л/чел сут), определяется по СНиП 2.04.01-85

m_u – количество человек, душевых сеток.

Общее расчетно-нормативное потребление холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды за сутки q^{tot} определяется выражением, л/сут:

$$q^{tot} = \sum_{u=1}^U q_u^{tot}, \quad (2)$$

где:

U – число водопотребителей.

Расчетно-нормативное годовое потребление воды за год q определяется по формуле, л:

$$q = \sum_{u=1}^U q_{u,n}^{tot} \cdot m_u \cdot n_u, \quad (3)$$

где:

n_u – количество рабочих дней в году для каждого потребителя.

Результаты расчета нормативного потребления холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды приведены в табл. 5.36-5.40.

Таблица 5.36 – Нормы расхода холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды q^{tot}

Расчетно-нормативное потребление холодной воды за сутки (сотрудники)	
л/сут.	м ³ /сут.
410	0,41
Расчетно-нормативное потребление холодной воды за сутки (воспитанники)	
л/сут.	м ³ /сут.
1670	1,67

Таблица 5.37 – Нормы расхода холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды за год q

Расчетно-нормативное потребление холодной воды за год (сотрудники)	
л/год	м ³ /год
101270	101,3
Расчетно-нормативное потребление холодной воды за год (воспитанники)	
л/год	м ³ /год
412490	412,5

Таблица 5.38 – Удельные нормы расхода холодной воды МБОУ «Академическая СОШ» и филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»

Фактическое потребление, м ³	Количество чел.	куб.м/чел.
363,0	208	1,8
Расчетно-нормативное потребление воды, м ³	Количество чел.	куб.м/чел.
513,8	208	2,5

При расчетах число воспитанников принято равным – 167 чел., сотрудников – 41чел. Количество рабочих дней принято равным 247.

Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ»

Таблица 5.39 – Нормы расхода холодной воды на хозяйственно-бытовые нужды q^{tot}

Расчетно-нормативное потребление холодной воды за сутки	
л/сут.	м ³ /сут.
90	0,09
Расчетно-нормативное потребление холодной воды за год	
л/год	м ³ /год
22230	22,23

Таблица 5.40 – Удельные нормы расхода холодной воды

Расчетно-нормативное потребление воды, м ³	Количество чел.	куб.м/чел.
22,23	9	2,5

При расчетах число воспитанников принято равным – 8чел., сотрудников – 1чел. Количество рабочих дней принято равным 247.

5.9. Характеристики по каждому технологическому комплексу (или наиболее энергоемкому энергопотребляющему оборудованию) объекта энергетического обследования за отчетный (базовый) год, определенному заказчиком при разработке договора и составлении программы

Технологические комплексы отсутствуют.

5.10. Характеристики по каждому зданию (строению, сооружению) (в случае, если оно является объектом энергетического обследования) за отчетный (базовый) год, определенному заказчиком в договоре

«МБОУ «Академическая СОШ» состоит из строений: «МБОУ «Академическая СОШ» школа, интернат, мастерская; Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Лужниковская ООШ»; Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ» подробный обзор приведен в таблице 5.41-5.44. Перечень и основные характеристики зданий потребителя ТЭР получены на основании учетной документации и натурных обследований.

Таблица 5.41 – Характеристика здания МБОУ «Академическая СОШ» (школа)

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	Год постройки	год	1957	-
2	Стены наружные	-	-	Кирпичные
3	Перекрытия	-	-	Сборные железобетонные плиты
4	Кровля	-	-	Металлическая
5	Число этажей	шт.	2	-
6	Общая площадь здания	кв.м.	848,0	-
7	Объем здания	куб.м.	9179,0	-
8	Отапливаемый объем	куб.м.	9179,0	-
9	Проемы оконные	кв.м	-	Стеклопакет
10	Износ	%	30	-
11	Удельная тепловая характеристика	ккал/м ³ ч °С	0,35	-
12	Класс энергетической эффективности	-	-	не присвоен

Таблица 5.42 – Характеристика здания МБОУ «Академическая СОШ» (интернат)

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	Год постройки	год	1948	-
2	Стены наружные	-	-	Каркасно-засыпные
3	Перекрытия	-	-	Деревянное
4	Кровля	-	-	Металлическая
5	Число этажей	шт.	2	-
6	Общая площадь здания	кв.м.	333,4	-
7	Объем здания	куб.м.	2067,0	-
8	Отапливаемый объем	куб.м.	2067,0	-
9	Проемы оконные	кв.м	-	Стеклопакет
10	Износ	%	50	-
11	Удельная тепловая характеристика	ккал/м ³ ч °С	0,39	-
12	Класс энергетической эффективности	-	-	не присвоен

Таблица 5.43 – Характеристика здания МБОУ «Академическая СОШ» (мастерская)

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	Год постройки	год	1961	-
2	Стены наружные	-	-	Кирпичные
3	Перекрытия	-	-	Сборные железобетонные плиты
4	Кровля	-	-	Металлическая
5	Число этажей	шт.	1	-
6	Общая площадь здания	кв.м.	96,0	-
7	Объем здания	куб.м.	321,0	-
8	Отапливаемый объем	куб.м.	321,0	-
9	Проемы оконные	кв.м	-	Деревянный переплет
10	Износ	%	30	-
11	Удельная тепловая характеристика	ккал/м ³ ч °С	0,39	-
12	Класс энергетической эффективности	-	-	не присвоен

Таблица 5.44 – Характеристика здания Филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Лужниковская ООШ»

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	Год постройки	год	1990	-
2	Стены наружные	-	-	Кирпичные
3	Перекрытия	-	-	Железобетонное
4	Кровля	-	-	Рубероидная
5	Число этажей	шт.	2	-
6	Общая площадь здания	кв.м.	986,1	-
7	Объем здания	куб.м.	9618,0	-
8	Отапливаемый объем	куб.м.	9618,0	-
9	Проемы оконные	кв.м	-	Стеклопакет
10	Износ	%	17	-
11	Удельная тепловая характеристика	ккал/м ³ ч °С	0,35	-
12	Класс энергетической эффективности	-	-	не присвоен

Таблица 5.37 – Характеристика здания филиал МБОУ «Академическая СОШ»- «Бельская НОШ»

№ п/п	Характеристика здания	Размерность	Величина	Примечание
1	Год постройки	год	1979	-
2	Стены наружные	-	-	Кирпичные
3	Фундамент	-	-	Бутовый
4	Перекрытия	-	-	Железобетонное
5	Кровля	-	-	Шиферная
6	Полы	-	-	Деревянные, покрытые линолеум, плитка
7	Число этажей	шт.	1	-
8	Общая площадь здания	кв.м.	400,92	в аренде 100 кв.м
9	Объем здания	куб.м.	1363,13	-
10	Отапливаемый объем	куб.м.	1363,13	-
11	Проемы оконные	кв.м	-	Стеклопакеты
12	Износ	%	30	-
13	Удельная тепловая характеристика	ккал/м ³ ч °С	0,39	-
14	Класс энергетической эффективности	-	-	не присвоен

5.11. Характеристики линии (линий) передачи (транспортировки) по каждому виду используемых энергетических ресурсов за отчетный (базовый) год, определенной(-ых) заказчиком в договоре

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «МБОУ «АКАДЕМИЧЕСКАЯ СОШ»» не является сетевой организацией, на балансе сетей нет.

РАЗДЕЛ 6. ПОТЕНЦИАЛ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ОЦЕНКА ЭКОНОМИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ПОЛУЧЕННОЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ МЕРОПРИЯТИЙ

6.1. Сведения о рекомендуемых энергоресурсосберегающих мероприятиях, в том числе отдельно по каждому предлагаемому энергоресурсосберегающему мероприятию:

6.1.1. Наименование и (или) описание рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия с указанием адреса, а также наименований и стоимости (на период составления отчета) средств, которые необходимо использовать для внедрения указанного мероприятия

По результатам проведённого энергоаудита, а также анализа предложений администрации учреждения был предложен следующий перечень энергосберегающих мероприятий, направленных на повышение эффективности использования энергоресурсов, а также снижение энергозатрат в целом:

Общий перечень мероприятий по энергосбережению

1. Создания системы контроля и мониторинга за состоянием энергосбережения, реализацией энергосервисных контрактов.
2. Своевременная ревизия и профилактика состояния контактных соединений и предохранителей позволит существенно снизить риск выхода из строя электрооборудования и возникновения пожара (связанного с недопустимым нагревом электрооборудования).
3. Рекомендуются осуществлять мониторинг потребления электрической энергии и организационно-технические мероприятия, направленные на снижение фактических объемов потребления до нормативного уровня.
4. Реализация не затратных организационных мероприятий по энергосбережению.
5. Обучение персонала правилам энергосбережения и рационального использования энергоресурсов.
6. Информационное обеспечение энергосбережения (регламент совещаний, распространения организационной и технической информации).
7. Проверять отключение света во вспомогательных помещениях и местах общего

пользования в не рабочее время.

8. Замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы.

9. Выборочная замена люминесцентных ламп на светодиодные.

10. Промывка систем отопления.

11. Текущий ремонт кровли МБОУ «Академическая СОШ» и «филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ».

Мероприятия по энергосбережению электрической энергии

Организационные мероприятия по эксплуатации, управлению и обслуживанию всех систем и оборудования, использующих электрическую энергию, такие как составление и соблюдение инструкций по эксплуатации работы электрооборудования (в частности по режиму работы приборов), применение информационных материалов по экономии электроэнергии, усиление контроля ответственных за использование электрооборудования лиц (в том числе материальное стимулирование) позволяют снизить потребление электрической энергии. Данные мероприятия позволят снизить потребление электрической энергии на освещение, офисную и бытовую технику.

Значительную экономию электрической энергии можно получить при исключении работы офисной и бытовой техники в режиме ожидания (холостого хода), т. е. необходимо следить за тем, чтобы все электроприборы после использования были отключены от электропитания (выключены из розетки).

1) Расчет экономического эффекта при замене люминесцентные лампы на светодиодные

Лампы накаливания имеют низкий КПД при световой отдаче 11-14 лм/Вт (люмен на ватт). Срок службы традиционных ламп накаливания в среднем составляет около 1000 ч. Почти вся подаваемая в лампу энергия превращается в излучение. Потери за счёт теплопроводности и конвекции малы. Для человеческого глаза доступен только малый диапазон длин волн этого излучения. Основная часть излучения лежит в невидимом инфракрасном диапазоне, и воспринимается в виде тепла. Коэффициент полезного действия ламп накаливания достигает, при температуре около 3400К, своего максимального значения 15 %. При практически достижимых температурах в 2700К КПД составляет 5 %. У люминесцентных ламп более высокий КПД, до 20%, в среднем в 4-6 раз выше, чем у ламп накаливания, со светоотдачей до 70-90 лм/Вт.

Таблица 6.1- Расчет экономического эффекта замены ламп накаливания на энергосберегающие лампы

Замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы	
Кол-во, шт	34
Мощность лампы накаливания Вт	100
Мощность энергосберегающей лампы, Вт	15
Планируемые затраты на внедрение мероприятия, тыс. руб.	6,8
Планируемая годовая экономия в натуральном выражении, тыс.кВт	2,8
Планируемая годовая экономия в стоимостном выражении, тыс. руб.	24,1
Средний срок окупаемости (план), лет	0,28
Рекомендуемая дата внедрения мероприятия	19.09.2022г.

Таблица 6.2- Расчет экономического эффекта выборочная замена люминесцентных ламп на светодиодные

Выборочная замена люминесцентных ламп на светодиодные	
Кол-во, шт	100
Мощность лампы накаливания Вт	36
Мощность энергосберегающей лампы, Вт	18
Планируемые затраты на внедрение мероприятия, тыс. руб.	73,7
Планируемая годовая экономия в натуральном выражении, тыс.кВт	1,7
Планируемая годовая экономия в стоимостном выражении, тыс. руб.	14,62
Средний срок окупаемости (план), лет	5,04
Рекомендуемая дата внедрения мероприятия	24.06.2024г.

Всего потенциал экономии электрической энергии на освещение – 4,5 тыс. кВтч.

Мероприятия по снижению затрат на тепловую энергии

Организационные мероприятия по эксплуатации, управлению и обслуживанию всех систем и оборудования, использующих тепловую энергию (утепление окон, дверей) составление и соблюдение инструкций по проветриванию помещений, разработка графика ППР запорно-регулирующей арматуры и т. п.), а также контроль над потреблением тепловой энергии со стороны ответственных лиц позволяют снизить потребление тепловой энергии.

1) Расчет экономического эффекта промывки систем отопления

Промывка системы отопления - процесс промывки труб и трубопроводов отопительной системы различными методами, имеющий целью избавить внутренние стенки отопительной системы от образовавшейся в процессе эксплуатации накипи, состоящей из солей кальция, магния, натрия и других неметаллов, различных органических и неорганических продуктов.

Накипь, собирающаяся на стенках труб и батарей, является причиной многочисленных проблем:

- способствует ускоренному механическому износу самих труб;
- уменьшается теплоотдача системы отопления.

Таблица 6.3 – Расчет экономического эффекта промывки систем отопления

Промывка систем отопления	
Расход тепловой энергии, Гкал/год	883,0
Планируемые затраты на внедрение мероприятия, тыс. руб.	57,0
Планируемая годовая экономика в натуральном выражении, Гкал	4,4
Планируемая годовая экономия в стоимостном выражении, тыс. руб.	14,5
Средний срок окупаемости (план), лет	3,93
Рекомендуемая дата внедрения мероприятия	07.08.2023г.

2) Расчет экономического эффекта при замене устаревших, физически изношенных окон на окна ПВХ

Таблица 6.4 – Расчет экономического эффекта текущего ремонт кровли МБОУ «Академическая СОШ» и «филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ».

Текущий ремонт кровли МБОУ «Академическая СОШ» и «филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»	
Расход тепловой энергии, Гкал/год	883,0
Планируемые затраты на внедрение мероприятия, тыс. руб.	70,0
Планируемая годовая экономика в натуральном выражении, Гкал	2,7
Планируемая годовая экономия в стоимостном выражении, тыс. руб.	9,0
Средний срок окупаемости (план), лет	7,78
Рекомендуемая дата внедрения мероприятия	20.06.2022г.

Всего потенциал экономии тепловой энергии – 7,1 Гкал.

В таблице 6.5 приведены расчетные показатели потенциала энергосбережения при внедрении мероприятий, повышающих энергоэффективность. Использование потенциала энергосбережения позволит снизить потребление энергоресурсов на объекте.

Таблица 6.5 – Расчетные показатели потенциала энергосбережения при внедрении мероприятий повышающих энергоэффективность

№ п.п	Наименование ресурса	Заграты (план), тыс. руб.	Годовая экономия ТЭР (план)				Средний простой срок окупаемости (план), лет
			в натуральном выражении		единица измерения	в стоимостном выражении, тыс. руб.	
			всего	в том числе в результате реализации мероприятий по сокращению потерь при передаче энергетических ресурсов и воды третьим			
1	Электрическая энергия	80,5	4,5		тыс. кВт·ч	38,72	2,08
2	Тепловая энергия	127	7,1		Гкал	23,50	5,40
3	Твердое топливо				т		
4	Жидкое топливо				т		
5	Природный газ				тыс. н. куб. м		
6	Сжиженный газ				тыс. т		
7	Сжатый газ				тыс. н. куб. м		
8	Попутный нефтяной газ				тыс. н. куб. м		
9	Моторное топливо				т у.т.		
9.1	бензин				тыс. л		
9.2	керосин				тыс. л		
9.3	дизельное топливо				тыс. л		
9.4	сжиженный газ				т		
9.5	сжатый газ				тыс. н. куб. м		
9.6	твердое топливо				т		
9.7	жидкое топливо				т		
10	Вода				тыс. куб. м		
11	Итого	207,5		**		62,22	3,3349

6.1.2. Сведения о грантах и субсидиях на внедрение рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия

Гранты и субсидии на внедрение рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия не предусмотрены.

6.1.3. Сведения о налоговых льготах после внедрения рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах

Налоговые льготы после внедрения, рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах не предусмотрены.

6.1.4. Объем финансирования рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия, в ценах на период оставления отчета

Объем финансирования энергоресурсосберегающих мероприятий составляет 207,5 тыс. рублей.

6.1.5. Годовая экономия используемых энергетических ресурсов в натуральном и (или) стоимостном выражениях, на энергосбережение и повышение энергетической эффективности которых направлено предлагаемое энергоресурсосберегающее мероприятие

Экономия используемых энергетических ресурсов в натуральном выражение составляет по электрической энергии – 4,5 тыс. кВт. ч, по тепловой энергии – 7,1 Гкал.; в стоимостном выражение электрической энергии – 38,72 тыс. руб., по тепловой энергии – 23,50 тыс. руб.

6.1.6. Срок окупаемости рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия

Таблица 6.6 – Срок окупаемости рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия

№ п.п.	Наименование энергоресурсосберегающего мероприятия	Срок окупаемости, лет
1.	Замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы	0,28
2.	Выборочная замена люминесцентных ламп на светодиодные	5,04
3.	Промывка систем отопления	3,93
4.	Текущий ремонт кровли МБОУ «Академическая СОШ» и «филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»	7,78

6.1.7. Рекомендуемая дата внедрения энергоресурсосберегающего мероприятия

Таблица 6.7 – Рекомендуемая дата внедрения энергоресурсосберегающего мероприятия

№ п.п.	Наименование энергоресурсосберегающего мероприятия	Рекомендуемая дата внедрения мероприятия
1.	Замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы	19.09.2022г.
2.	Выборочная замена люминесцентных ламп на светодиодные	24.06.2024г.
3.	Промывка систем отопления	07.08.2023г.
4.	Текущий ремонт кровли МБОУ «Академическая СОШ» и «филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»	20.06.2022г.

6.1.8. Динамические показатели оценки экономической эффективности рекомендуемого энергоресурсосберегающего мероприятия на весь период внедрения: дисконтированный срок окупаемости, чистая приведенная стоимость, внутренняя норма доходности, ставка дисконтирования, индекс рентабельности или доход на единицу затрат

Для расчета простой нормы прибыли воспользуемся следующей формулой:

$$ROI = P_i / I,$$

где ROI – простая норма прибыли, равная отношению чистой прибыли (P_i) за один инвестиционный период времени к общему объему инвестиционных затрат (I).

Для расчета срока окупаемости необходимо рассчитать отношение суммы единовременных затрат на инвестиционный проект к величине годового дохода

$$PP = I_0 / P$$

Чистая текущая стоимость (NPV) – это значение чистого потока денежных средств с учетом фактора времени

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} - I_0,$$

где I_0 – инвестиции;

P_i – денежные поступления в текущем периоде;

r – норма процента;

n – продолжительность жизни проекта.

Рентабельность характеризует уровень доходов на единицу затрат, индекс рентабельности рассчитывается по формуле:

$$PI = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{(1+r)^i} \div I_0$$

Чем выше этот показатель, тем выше отдача от инвестиций.

Проект следует принимать, только если этот показатель выше единицы, в противном случае он должен быть отвергнут, так как не принесет прибыли.

Рассчитаем срок окупаемости с учетом временной стоимости денег.

Для расчета этого показателя необходимо суммировать денежные поступления с учетом ставки дисконтирования, формула расчета дисконтированного срока окупаемости имеет следующий вид:

$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{i=1}^n P_i \times \frac{1}{(1+r)^i} \geq I$$

Найдем внутреннюю норму прибыли. Этот коэффициент показывает такое значение процентной ставки, при которой чистая приведенная стоимость равна нулю.

Для определения точного значения внутренней нормы прибыли, где для проекта

$$IRR_A = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \times (r_2 - r_1)$$

Таблица 6.8 – Замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы

Показатели	Значения
Дисконтная ставка, %	15
Простая норма прибыли (ROI)	3,54
Срок окупаемости без учета временной стоимости денег (PP), лет	0,28
Чистая приведенная стоимость (NPV), руб	74,01
Индекс рентабельности (PI)	11,88
Дисконтированный срок окупаемости (DPP), лет	0,32
Внутренняя норма доходности (IRR), %	49,248

Таблица 6.9 – Выборочная замена люминесцентных ламп на светодиодные

Показатели	Значения
Дисконтная ставка, %	15
Простая норма прибыли (ROI)	0,20
Срок окупаемости без учета временной стоимости денег (PP), лет	5,04
Чистая приведенная стоимость (NPV), руб	-24,68
Индекс рентабельности (PI)	0,67
Дисконтированный срок окупаемости (DPP), лет	9,40
Внутренняя норма доходности (IRR), %	-8,251

Таблица 6.10 – Промывка систем отопления

Показатели	Значения
Дисконтная ставка, %	15
Простая норма прибыли (ROI)	0,25
Срок окупаемости без учета временной стоимости денег (PP), лет	3,93
Чистая приведенная стоимость (NPV), руб	-8,38
Индекс рентабельности (PI)	0,85
Дисконтированный срок окупаемости (DPP), лет	7,16
Внутренняя норма доходности (IRR), %	7,038

Таблица 6.11 – Текущий ремонт кровли МБОУ «Академическая СОШ» и «филиала МБОУ «Академическая СОШ»-«Лужниковская ООШ»

Показатели	Значения
Дисконтная ставка, %	15
Простая норма прибыли (ROI)	0,13
Срок окупаемости без учета временной стоимости денег (PP), лет	7,78
Чистая приведенная стоимость (NPV), руб	-39,82
Индекс рентабельности (PI)	0,43
Дисконтированный срок окупаемости (DPP), лет	14,90
Внутренняя норма доходности (IRR), %	-45,947

6.2. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество и эффективность потребления используемых энергетических ресурсов

Предложенные мероприятия не взаимосвязаны между собой.

6.3. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество, эффективность и себестоимость (затраты) производства используемых энергетических ресурсов для объекта энергетического обследования, на котором осуществляется производство энергетических ресурсов

Не осуществляется производство энергетических ресурсов

6.4. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество, эффективность и себестоимость передачи используемых энергетических ресурсов для объекта энергетического обследования, на котором осуществляется передача энергетических ресурсов

Не осуществляется передача энергетических ресурсов

6.5. Сведения о влиянии рекомендуемых взаимосвязанных энергоресурсосберегающих мероприятий на качество, эффективность и себестоимость производства продукции (работ, услуг) для объекта