

Общество с ограниченной ответственностью «Ай-ком»

**Реконструкция очистных сооружений
канализации г. Пенза**

Проектная документация

**Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения
требований энергетической эффективности и требований
оснащения зданий, строений и сооружений приборами учёта
используемых энергетических ресурсов**

ГВК-2021/83-П-ЭЭ

Том 10.1

Общество с ограниченной ответственностью «Ай-ком»

**Реконструкция очистных сооружений
канализации г. Пенза**

Проектная документация

**Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения
требований энергетической эффективности и требований
оснащения зданий, строений и сооружений приборами учёта
используемых энергетических ресурсов**

ГВК-2021/83-П-ЭЭ

Том 10.1

Генеральный директор

А. О. Закревский

Главный инженер проекта

Э. А. Тимофеев

2022

Инд. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Обозначение	Наименование	Примечание
ГВК-2021/83-П-ЭЭ-С	Содержание тома	2
ГВК-2021/83-П-СПД	Состав проектной документации	*
ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	Текстовая часть	102 листа


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Ванина			01.23
Проверил		Антонов			01.23
Н. контр.		Антонов			01.23

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



Содержание


1.	Исходные данные.....	6
2.	Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов.....	7
3.	Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления.	11
4.	Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов.	14
5.	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.	15
6.	Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства.	20
7.	Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).....	23
8.	Сведения о классе энергетической эффективности (в случае если присвоение класса энергетической эффективности объекту капитального строительства является обязательным в соответствии с законодательством российской федерации об энергосбережении) и о повышении энергетической эффективности.	25
9.	Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).	27
10.	Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), в том числе.....	33
10.1.	Требований к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.....	33
10.2.	Требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам.....	34
10.3.	Требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы.....	40

Взам. инв. №	
Подпись и Дата	
Инв. № подл.	

Согласовано

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	102
		

10.4. Требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации..... 41

11. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации.. 42

12. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов..... 53

13. Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений). 55

14. Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей. 60

15. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры. 65

16. Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов. 66

17. Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. 72

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

18. Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода.....	73
19. Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.	74
20. Требования к приборам учета электрической энергии, измерительным трансформаторам, иному оборудованию, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и к способу присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика для передачи данных от таких приборов, обеспечивающему возможность организации интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности), в соответствии с законодательством об электроэнергетике.....	75
21. Требования об установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечении защитой от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность).....	77
Приложение 1. Энергетический паспорт здания мехочистки (№2).....	78
Приложение 2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания мехочистки (№2).....	81
Приложение 3. Энергетический паспорт воздуходувной станции (№12).....	84
Приложение 4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций воздуходувной станции (№12).....	88
Приложение 5. Энергетический паспорт цеха механического обезвоживания осадка (№13).....	90
Приложение 6. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций цеха механического обезвоживания осадка (№13).....	94
Приложение 7. Энергетический паспорт лабораторного корпуса (№24).....	96
Приложение 8. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций лабораторного корпуса (№24).....	100

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1. Исходные данные.

Проектом предусмотрено строительство здания мехочистки по адресу: г. Пенза, ул. Совхозная, 27а.

Проектная документация разработана на основании следующих документов:

- Договор на выполнение проектных работ.
- Задания на проектирование.
- Разделы проекта марок АР и ТХ, ИОС.
- Градостроительный кодекс Российской Федерации.
- ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- Постановление Правительства РФ № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»
- Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) № 399/пр «Об утверждении Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»
- Приказ Министерства регионального развития РФ от 8 апреля 2011 года № 161 «Об утверждении Правил определения классов энергетической эффективности многоквартирных домов и Требований к указателю класса энергетической эффективности многоквартирного дома, размещаемому на фасаде многоквартирного дома».
- ГОСТ Р 21.1101-2013 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».
- ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».
- СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»
- Пособие к СНиП 2.04.05-91 «Расчёт поступления теплоты от солнечной радиации».

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ		Лист
											4

Исходные данные, предоставленные Заказчиком:

1. Задание на проектирование.
2. Градостроительный план земельного участка.

Исходные данные из иных разделов проекта:

Исходные данные, полученные по заданиям разработчиков иных разделов проектной документации приведены в таблице.

Параметры	Из раздела
Объем здания	Архитектурные решения
Размещение приборов учета воды	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Система водоснабжения
Площади здания	Архитектурные решения
Площади ограждающих конструкций	Конструктивные и объемно-планировочные решения
Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций	Конструктивные и объемно-планировочные решения
Ориентация здания	Схема планировочной организации земельного участка
Объемы подаваемого и удаляемого воздуха, режимы работы систем вентиляции	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Параметры регулирования системы отопления	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Размещение приборов учета тепловой энергии	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
Размещение приборов учета электрической энергии	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Система электроснабжения

2. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

									Лист
									5
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ			

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

Вода в здании расходуется на хозяйственно-питьевое водоснабжение, внутреннее и наружное пожаротушение.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

Вода питьевого качества используется на хоз-питьевые, противопожарные и душевые нужды.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусматривается во всех помещениях приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Электрощитовая иловая насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

В здании электрощитовой иловой насосной станции предусмотрена приточно-вытяжная однократная вентиляция с естественным побуждением посредством наружных решеток ПЕ1 и дефлектора ВЕ1.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- приточно-вытяжная вентиляция.

Вода в здании расходуется на хозяйственно-питьевое водоснабжение, внутреннее и наружное пожаротушение.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- приточно-вытяжная вентиляция.

Вода в здании расходуется на хозяйственно-питьевое водоснабжение и наружное пожаротушение.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

Вода питьевого качества используется на хоз-питьевые, противопожарные и душевые нужды.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусматривается во всех помещениях приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

Вода в здании расходуется на хозяйственно-питьевое водоснабжение, внутреннее и наружное пожаротушение.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусматривается Во всех помещениях предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим или естественным побуждением.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть.

Вода питьевого качества используется на хоз-питьевые, противопожарные и душевые нужды.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусмотрено устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

В здании павильона учёта расхода воды система водоснабжения не предусматривается.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

Вода в здании расходуется на хозяйственно-питьевое водоснабжение, внутреннее и наружное пожаротушение.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусматривается во всех помещениях приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусматривается приточно-вытяжная трехкратная вентиляция с естественным побуждением посредством наружных решеток ПЕ1 и дефлектора ВЕ1.

В здание КУУТЭ система водоснабжения не предусматривается.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Потребителями электрической энергии являются:

- осветительные приборы;
- розеточная сеть;
- электроконвекторы.

Для поддержания в помещениях параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

В здании установки дозирования коагулянта система водоснабжения не предусматривается.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3. Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход питьевой воды на холодное водоснабжение составляет 250,01 м³/сут.

Расход питьевой воды на горячее водоснабжение составляет 0,85 м³/сут.

Расход электрической энергии на отопление составляет 2,0 кВт.

Расход тепла на отопление составляет 45,4 кВт.

Расход электрической энергии на вентиляцию составляет 9,6 кВт.

Расход тепла на вентиляцию составляет 335,0 кВт.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 1,59 м³/сут.

В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия удаления воздуха от унитаза в размере 50 м³/ч.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход электрической энергии на отопление составляет 9,0 кВт.

Расход электроэнергии на вентиляцию составляет 31,78 кВт.

Расходы питьевой воды на холодное водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

Расходы питьевой воды на горячее водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия удаления воздуха от унитаза в размере 50 м³/ч.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Расход электрической энергии на отопление составляет 4,0 кВт.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход питьевой воды на холодное водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

Расход питьевой воды на горячее водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

Расход тепла на отопление составляет 58,0 кВт.

Расход электрической энергии на вентиляцию составляет 88,85 кВт.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 0,02 м³/сут.

Расход воды на наружное пожаротушение – 1 струя расходом 10 л/с.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия удаления воздуха от унитаза в размере 50 м³/ч.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход питьевой воды на холодное водоснабжение составляет 710,52 м³/сут.

Расход питьевой воды на горячее водоснабжение составляет 0,47 м³/сут.

Расход тепла на отопление составляет 116,0 кВт.

Расход тепла на вентиляцию составляет 212,7 кВт.

Расход электрической энергии на вентиляцию составляет 6 кВт.

Расход тепла на горячее водоснабжение составляет 60,7 кВт.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 1,59 м³/сут.

Расход воды на наружное пожаротушение – 1 струя расходом 10 л/с.

В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия удаления воздуха от унитаза в размере 50 м³/ч. В помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция в объеме 75м³/ч на душевую сетку.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход электрической энергии на отопление составляет 7,0 кВт.

Расход электроэнергии на вентиляцию составляет 9,0 кВт.

Расходы питьевой воды на холодное водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

Расходы питьевой воды на горячее водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия однократного воздухообмена в размере 20 м³/ч.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расходы питьевой воды хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода:

- на холодное водоснабжение – 0,01 м³/сут;

- на горячее водоснабжение – 0,01 м³/сут.

Расход тепла на отопление составляет 38,5 кВт.

Расход тепла на вентиляцию составляет 31,78 кВт.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 0,02 м³/сут.

В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия удаления воздуха от унитаза в размере 50 м³/ч.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Расход питьевой воды на холодное водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

Расход питьевой воды на горячее водоснабжение составляет 0,01 м³/сут.

Расход воды на наружное пожаротушение – 1 струя расходом 10 л/с.

Расход тепла на отопление составляет 27,0 кВт.

Расход тепла на вентиляцию составляет 51,1 кВт.

Расход тепла на горячее водоснабжение составляет 435,0 кВт.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 0,02 м³/сут.

В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия удаления воздуха от унитаза в размере 50 м³/ч, из душевой в размере 75 м³/ч.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Расход воды на наружное пожаротушение – 1 струя расходом 10 л/с.

Расход тепла на отопление составляет 38,5 кВт.

Расход тепла на вентиляцию составляет 42,7 кВт.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды определены в соответствии СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расход электрической энергии на отопление составляет 2,0 кВт.

Расход электроэнергии на вытяжную вентиляцию составляет 3,8 кВт.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 0,02 м³/сут.

В помещении охраны и комнате отдыха воздухообмен рассчитан из условия подачи 60 м³/ч на 1 сотрудника. В помещении санузла воздухообмен рассчитан из условия удаления воздуха от унитаза в размере 50 м³/ч.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Расход электрической энергии на отопление составляет 4,0 кВт.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Расход электрической энергии на отопление составляет 2,7 кВт.

Расход электрической энергии на вентиляцию составляет 2,2 кВт.

Здания доочистки (№9.1 по генеральному плану)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ						
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

4. Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов.

Потребителями тепловой энергии являются: здание мехочистки, насосная станция сырого осадка, цех обезвоживания осадка,

Источником теплоснабжения объекта является Пензенская ТЭЦ-1 ПАО «Т Плюс».

Теплоносителем на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения является теплофикационная вода из тепловой сети с расчетными параметрами $T1/T2 = 150/70^{\circ}\text{C}$, с эксплуатационной срезкой $T1/T2 = 120/70^{\circ}\text{C}$ в отопительный период и $T1/T2 = 70/30^{\circ}\text{C}$ в межотопительный период. Схема теплоснабжения – двухтрубная.

В зданиях: электрощитовой иловой насосной станции, воздуходувной станции для нужд отопления и нагрева вентиляционного воздуха используется непосредственная трансформация электрической энергии в тепловую энергию (прямой электронагрев)

Источником электроснабжения является проектируемая трансформаторная подстанция БКТП1 10/0,4 кВ 2х400 кВА.

Напряжение электрической сети - 380/220 В.

Источник электроснабжения проектируемых потребителей на напряжение 0,4 кВ – вновь устанавливаемые автоматические выключатели в распределительных панелях проектируемых РУ-0,4 кВ.

Водоснабжение площадки ОСК г. Пенза осуществляется от городской сети питьевого водопровода города по двум водопроводным вводам из стальных труб диаметром 150 мм по Совхозному проезду.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	12

5. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ						16
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Устройства пожарной сигнализации и светильники аварийного освещения дополнительно имеют автономные резервные аккумуляторные батареи.

Предусматривается рабочее и аварийное освещение.

В состав аварийного освещения входит:

- эвакуационное освещение;
- резервное освещение.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии п. 7.6. СП52.13330.2016 и ГОСТ Р 55842-2013.

Светильники аварийного эвакуационного и резервного освещения снабжаются встроенными автономными источниками питания (аккумуляторами).

В соответствии с п. 8.12.1 СП256.1325800.2016 минимальная продолжительность работы эвакуационного освещения должна быть не менее 1 ч.

Уровни напряжения - напряжение сети рабочего и аварийного освещения – 380/220 В, у ламп – 220 В.

Здания доочистки (№9.1 по генеральному плану)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ						17
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

6. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определено по методике приложения Г СП 50.13330.2012 с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий.

Кроме того, рассчитаны бытовые теплопоступления и теплопоступления от солнечной радиации, оказывающие определенное влияние на потребление тепловой энергии в течение отопительного периода.

Показатели, характеризующие энергетическую эффективность объекта капитального строительства, в том числе показатели, характеризующие годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства представлены в таблице 1.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

Здание насосной станции сырого осадка предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

Здание электрощитовой иловой насосной станции предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

Кроме того, рассчитаны бытовые теплопоступления и теплопоступления от солнечной радиации, оказывающие определенное влияние на потребление тепловой энергии в течение отопительного периода.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Показатели, характеризующие энергетическую эффективность объекта капитального строительства, в том числе показатели, характеризующие годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства представлены в таблице 1.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определено по методике приложения Г СП 50.13330.2012 с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий.

Кроме того, рассчитаны бытовые теплопоступления и теплопоступления от солнечной радиации, оказывающие определенное влияние на потребление тепловой энергии в течение отопительного периода.

Показатели, характеризующие энергетическую эффективность объекта капитального строительства, в том числе показатели, характеризующие годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства представлены в таблице 1.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Здание насосной станции бытовых сточных вод предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Здание сливной станции предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в 1 °С.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определено по методике приложения Г СП 50.13330.2012 с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий.

Кроме того, рассчитаны бытовые теплопоступления и теплопоступления от солнечной радиации, оказывающие определенное влияние на потребление тепловой энергии в течение отопительного периода.

Показатели, характеризующие энергетическую эффективность объекта капитального строительства, в том числе показатели, характеризующие годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства представлены в таблице 1.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Общая площадь здания павильон учета расхода воды 33,7 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Общая площадь здания контрольно-пропускного пункта 23,1 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Общая площадь здания КУУТЭ 28,5 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Общая площадь здания установки дозирования коагулянта 7,0 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Таблица 1. Показатели энергетической эффективности зданий объекта

	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, кВт·ч/год	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период q, кВт·ч/(м ³ °С)
Здание мехочистки	138131	17,07
Воздуходувная станция	105468	7,96
Цез механического обезвоживания осадка	194235	11,28
Лабораторный корпус	51326	22,75

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Копуч.	Лист
№ док.	Подпись	Дата

7. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один °С, Вт/(м³·°С).

Нормируемые (базовые) значения удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию приведены в таблице 14 СП 50.13330.2012 и зависят от типа и этажности зданий.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, $q_{от тр}$, Вт/(м³·°С), принимается в соответствии с табл.14 СП 50.13330.2012, с учетом понижения на 20%, равной 0,352 Вт/(м³·°С).

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Здание насосной станции сырого осадка предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно нормируемые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей не рассчитываются.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Здание электрощитовой иловой насосной станции предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 показатели энергетической эффективности здания не рассчитываются.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, $q_{от тр}$, Вт/(м³·°С), принимается в соответствии с табл.14 СП 50.13330.2012, с учетом понижения на 20%, равной 0,390 Вт/(м³·°С).

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, $q_{от тр}$, Вт/(м³·°С), принимается в соответствии с табл.14 СП 50.13330.2012, с учетом понижения на 20%, равной 0,352 Вт/(м³·°С).

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Показателем энергетической эффективности здания на стадии разработки проектной документации, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один °С, Вт/(м³·°С).

Нормируемые (базовые) значения удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию приведены в таблице 14 СП 50.13330.2012 и зависят от типа и этажности зданий.

Здание насосной станции бытовых сточных вод предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно нормируемые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей не рассчитываются.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Здание сливной станции предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно нормируемые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей не рассчитываются.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, $q_{от тр}$, Вт/(м³·°C), принимается в соответствии с табл.14 СП 50.13330.2012, с учетом понижения на 20%, равной 0,352 Вт/(м³·°C).

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Общая площадь здания павильон учета расхода воды 33,7 м², следовательно нормируемые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей не рассчитываются.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Общая площадь здания контрольно-пропускного пункта 23,1 м², следовательно нормируемые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей не рассчитываются.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Общая площадь здания КУУТЭ 28,5 м², следовательно нормируемые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей не рассчитываются.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Общая площадь здания установки дозирования коагулянта 7,0 м², следовательно нормируемые показатели удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей не рассчитываются.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

8. Сведения о классе энергетической эффективности (в случае если присвоение класса энергетической эффективности объекту капитального строительства является обязательным в соответствии с законодательством российской федерации об энергосбережении) и о повышении энергетической эффективности.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Согласно табл.15 СП 50.13330.2012 класс энергосбережения здания мехочистки «А» - очень высокий.

Следовательно, проект здания соответствует требованиям настоящих норм.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Здание насосной станции сырого осадка предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Электрощитовая иловая насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Здание электрощитовой иловой насосной станции предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Согласно табл.15 СП 50.13330.2012 класс энергосбережения воздуходувной станции «А++» - очень высокий.

Следовательно, проект здания соответствует требованиям настоящих норм.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Согласно табл.15 СП 50.13330.2012 класс энергосбережения цеха механического обезвоживания осадка «А++» - очень высокий.

Следовательно, проект здания соответствует требованиям настоящих норм.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Здание насосной станции бытовых сточных вод предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Здание сливной станции предназначено для инженерного обеспечения очистных сооружений канализации, следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Согласно табл.15 СП 50.13330.2012 класс энергосбережения здания лабораторного корпуса «В+» - высокий.

Следовательно, проект здания соответствует требованиям настоящих норм.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Копуч.	Лист	№ док.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общая площадь здания павильон учета расхода воды 33,7 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Общая площадь здания контрольно-пропускного пункта 23,1 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Общая площадь здания КУУТЭ 28,5 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Общая площадь здания установки дозирования коагулянта 7,0 м², следовательно согласно п.1 СП 50.13330.2012 энергетический паспорт здания и класс энергетической эффективности не рассчитываются.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	

9. Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются).

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений;
- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружная отделка стеновых панелей из бетона и наружных кирпичных стен предусмотрена с устройством вентилируемого фасада с облицовкой линейными панелями по металлическому каркасу с устройством теплоизоляционного слоя из минераловатных плит по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 80 мм.

Отделка существующего кирпичного цоколя предусмотрена с утеплением минераловатными плитами по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 80 мм с последующим оштукатуриванием и окраской фасадной краской.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений;
- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений;
- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружная отделка стеновых панелей из бетона и наружных кирпичных стен предусмотрена с устройством вентилируемого фасада с облицовкой линейными панелями по металлическому каркасу с устройством теплоизоляционного слоя из минераловатных плит по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 80 мм.

Существующие сэндвич-панели проектом предусмотрено заменить на новые, горизонтальной раскладки. Толщина новых сэндвич-панелей -120 мм.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружная отделка наружных кирпичных стен предусмотрена с устройством вентилируемого фасада с облицовкой кассетными металлическими панелями по металлическому каркасу с устройством теплоизоляционного слоя из минераловатных плит по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 30 мм.

Отделка существующего кирпичного цоколя предусмотрена с утеплением минераловатными плитами по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 30 мм с последующим оштукатуриванием и окраской фасадной краской.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняются из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений;
- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняются из кирпича с устройством теплоизоляционного слоя из минераловатных плит по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 130 мм.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	Лист
							28

- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Теплозащитная оболочка здания (совокупность ограждающих конструкций, образующих замкнутый контур, ограничивающий отапливаемый объем здания) должна отвечать следующим требованиям:

- ограничению температуры и недопущению конденсации влаги на внутренней поверхности ограждающей конструкции, за исключением окон с вертикальным остеклением;
- воздухопроницаемости ограждающих конструкций и помещений зданий;
- защите от переувлажнения ограждающих конструкций;
- теплоустойчивости ограждающих конструкций в теплый период года и помещений здания в холодный период года.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Согласно п.2 Статьи 29 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и п.8.1 СП 50.13330.2012 должны быть предусмотрены меры по предотвращению переувлажнения ограждающих строительных конструкций, накопления влаги на их поверхности и по обеспечению долговечности этих конструкций.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

10. Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), в том числе.

10.1. Требования к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям.

В соответствии с требованиями Федерального Закона № 261-ФЗ от 23.11.2009г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» настоящим проектом предусматриваются следующие энергосберегающие мероприятия:

- Максимальное остекление южных фасадов и минимальное остекление северных фасадов зданий;
- Применение светопрозрачных наружных ограждающих конструкций с повышенными теплозащитными характеристиками;
- Установка доводчиков входных дверей и входного тамбура;
- Максимальное использование естественного освещения помещений для снижения затрат электрической энергии;
- Связь помещений без излишних коридоров, холлов и темных помещений.
- В качестве теплоизоляционных материалов при строительстве объектов применяются только высокоэффективные утеплители на основе минеральных ват с коэффициентом теплопроводности ниже 0,050 Вт/(м×°С) для исключения нерационального расходования энергетических ресурсов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

31

10.2. Требования к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности и предусматривают снижение расхода энергетических ресурсов на отопление и горячее водоснабжение здания при условии обеспечения необходимого микроклимата в здании для проживания и деятельности людей, необходимой надежности и долговечности конструкций в ходе их эксплуатации с учетом климатических условий.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений и сооружений и их свойствам, к используемым в зданиях, строениях и сооружениях устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, так и в процессе их эксплуатации приведены в таблице №2.1

Таблица 2.1

Наименование элемента (конструкции) здания	Нормируемое сопротивление теплопередаче, м ² °С/Вт
Наружные стены	1,80
Покрытие	2,50
Двери	0,42
Наружное остекление	0,30

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено применение заменяемых оконных блоков с эффективными теплоизоляционными материалами, обеспечивающими сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций.

Индв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

32

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях современных теплоизоляционных материалов, с высокими теплотехническими характеристиками, имеющими пониженный коэффициент теплопередачи и высокое сопротивление воздухопроницанию.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности и предусматривают снижение расхода энергетических ресурсов на отопление и горячее водоснабжение здания при условии обеспечения необходимого микроклимата в здании для проживания и деятельности людей, необходимой надежности и долговечности конструкций в ходе их эксплуатации с учетом климатических условий.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений и сооружений и их свойствам, к используемым в зданиях, строениях и сооружениях устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, так и в процессе их эксплуатации приведены в таблице №2.2.

Таблица 2.2.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	Лист
							33

Наименование элемента (конструкции) здания	Нормируемое сопротивление теплопередаче, м ² °С/Вт
Наружные стены	1,88
Покрытие	2,60
Двери	0,44
Наружное остекление	0,31

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности и предусматривают снижение расхода энергетических ресурсов на отопление и горячее водоснабжение здания при условии обеспечения необходимого микроклимата в здании для проживания и деятельности людей, необходимой надежности и долговечности конструкций в ходе их эксплуатации с учетом климатических условий.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений и сооружений и их свойствам, к используемым в зданиях, строениях и сооружениях устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, так и в процессе их эксплуатации приведены в таблице №2.3.

Таблица 2.3.

Наименование элемента (конструкции) здания	Нормируемое сопротивление теплопередаче, м ² °С/Вт
Наружные стены	1,88
Покрытие	2,60
Двери	0,44
Наружное остекление	0,31

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено применение заменяемых оконных блоков с эффективными теплоизоляционными материалами, обеспечивающими сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено применение заменяемых оконных блоков с эффективными теплоизоляционными материалами, обеспечивающими сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности и предусматривают снижение расхода энергетических ресурсов на отопление и горячее водоснабжение здания при условии обеспечения необходимого микроклимата в здании для проживания и деятельности людей, необходимой надежности и долговечности конструкций в ходе их эксплуатации с учетом климатических условий.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Требования к отдельным элементам, конструкциям зданий, строений и сооружений и их свойствам, к используемым в зданиях, строениях и сооружениях устройствам и технологиям, а также к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте зданий, строений и сооружений технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, так и в процессе их эксплуатации приведены в таблице №2.4.

Таблица 2.4.

Наименование элемента (конструкции) здания	Нормируемое сопротивление теплопередаче, м ² °С/Вт
Наружные стены	1,88
Покрытие	2,60
Двери	0,44
Наружное остекление	0,31

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено применение заменяемых оконных блоков с эффективными теплоизоляционными материалами, обеспечивающими сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено применение заменяемых оконных блоков с эффективными

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

теплоизоляционными материалами, обеспечивающими сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено применение заменяемых оконных блоков с эффективными теплоизоляционными материалами, обеспечивающими сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Требования к элементам и конструкциям зданий, строений и сооружений и их эксплуатационным свойствам, принятые при проектировании обеспечивают установленный уровень энергетической эффективности.

Для выполнения требований нормативных значений энергоэффективности, проектом предусмотрено применение заменяемых оконных блоков с эффективными теплоизоляционными материалами, обеспечивающими сопротивлением теплопередаче не ниже нормативного и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций.

При проектировании здания приняты материалы, обеспечивающие долговечность ограждающих конструкций, имеющих надлежащую стойкость: морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, стойкость против коррозии, высокой температуры, циклических температурных колебаний и других разрушающих воздействий окружающей среды.

Монтаж элементов и конструкций здания необходимо проводить в строгом соответствии с указаниями их производителей, силами квалифицированного персонала. На все виды работ, влияющие на энергетическую эффективность здания, должны быть составлены технологические карты, содержащие требования по устранению возможных дефектов, возникающих при выполнении этих работ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

10.3. Требования к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы.

Энергетическая эффективность здания достигается за счет выполнения в проекте комплекса требований, влияющих на энергетическую эффективность здания:

- применение ограждающих конструкций с сопротивлениями теплопередаче не ниже нормативных;
- снижения площади световых проемов жилых зданий до минимально необходимой по требованиям естественной освещенности;
- применение светодиодных светильников;
- раздельное включение групп светильников;
- применение оборудования современной конструкции с высоким коэффициентом полезного действия.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

38

10.4. Требования к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации.

Принятые в проекте архитектурные решения обеспечивают выполнение требований энергетической эффективности здания в процессе производства за счет использования в наружных ограждающих конструкциях эффективных, современных теплоизоляционных материалов.

Приведено обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, с целью обеспечения соответствия требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

39

11. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;
 - качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;
 - устройство систем авторегулирования теплопотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;
 - предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
 - тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;
 - установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);
 - применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi$ ф;
- в тепловых сетях:
- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Свойства отдельных элементов и конструкций здания определены на основании расчётов и сведены в таблицу № 3.1

Таблица 3.1

Наименование элемента (конструкции) здания	Состав элемента (конструкции) здания	Приведённое термическое сопротивление теплопередаче, м ² °С/Вт
Наружные стены	Трёхслойные сэндвич-панели ТСП-Z-120 мм	2,39
Покрытие	- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм; - геотекстиль плотностью 300 г/м ² ; - минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м ³ - 50 мм; - минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м ³ - 120 мм; - пароизоляционная пленка- 1 слой; – оцинкованный металлический профилированный лист по металлическим прогонам	4,16
Двери	Металлические	0,8
Наружное остекление	Двухкамерные	0,54

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;
- качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;
- устройство систем авторегулирования теплопотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;
- предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

- тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;
- установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);

- применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi$ ф;

в тепловых сетях:

- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;

- диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;

- качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;

- устройство систем авторегулирования теплоснабжения приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;

- установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);

- применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi$ ф.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;

- качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- устройство систем авторегулирования теплотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;
 - предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
 - тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;
 - установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);
 - применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\varphi$ ф;
- в тепловых сетях:
- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;
 - диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.
- Свойства отдельных элементов и конструкций здания определены на основании расчётов и сведены в таблицу № 3.2.

Таблица 3.2.

Наименование элемента (конструкции) здания	Состав элемента (конструкции) здания	Приведённое термическое сопротивление теплопередаче, $m^2 \text{ } ^\circ C/Wt$
Наружные стены	Стеновые сэндвич-панели ТСП-Z- 120 мм	2,39
Покрытие	Кровельные сэндвич-панели ТСП-Z- 180 мм	3,71
Двери	Металлические	0,8
Наружное остекление	Двухкамерные	0,54

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;
 - качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;
 - устройство систем авторегулирования теплотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;
 - предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
 - тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;
 - установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);
 - применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi \varphi$;
- в тепловых сетях:
- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;
 - диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Свойства отдельных элементов и конструкций здания определены на основании расчётов и сведены в таблицу № 3.3.

Таблица 3.3.

Наименование элемента (конструкции) здания	Состав элемента (конструкции) здания	Приведённое термическое сопротивление теплопередаче, $m^2 \text{ } ^\circ C/Wt$
Наружные стены	Стеновые сэндвич-панели ТСП-Z- 120 мм	2,39
Покрытие	- Кровельная ПВХ мембрана - 2 мм; - Геотекстиль плотностью 300 г/м ² ; - Минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м ³ - 50 мм; - Минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м ³ - 120 мм; - Пароизоляционная пленка- 1 слой; - Оцинкованный металлический	4,16

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

	профилированный лист по металлическим прогонам	
Двери	Металлические	0,8
Наружное остекление	Двухкамерные	0,54

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;
 - качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;
 - устройство систем авторегулирования теплопотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;
 - предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
 - тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;
 - установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);
 - применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi$ ф;
- в тепловых сетях:
- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;
 - диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;

Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;
 - устройство систем авторегулирования теплотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;
 - предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
 - тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;
 - установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);
 - применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности cosφ ф;
- в тепловых сетях:
- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;
 - диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;
- качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;
- устройство систем авторегулирования теплотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;
- предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;
- установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);
- применение в схемах управления приводами вентиляционного оборудования приточной системы П2. П2Р частотных преобразователей, для вентиляционного оборудования

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

канального исполнения – регуляторов расхода, для регулирования скорости вращения электроприводов;

– применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\varphi$;

в тепловых сетях:

- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;

- диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Свойства отдельных элементов и конструкций здания определены на основании расчётов и сведены в таблицу № 3.4.

Таблица 3.4.

Наименование элемента (конструкции) здания	Состав элемента (конструкции) здания	Приведённое термическое сопротивление теплопередаче, $m^2 \text{ } ^\circ C/Wt$
Наружные стены	- кирпичная кладка – 510 мм; - минераловатные плиты, плотностью 131-159 кг/м ³ - 130 мм	3,57
Покрытие	- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм; - геотекстиль плотностью 300 г/м ² ; - минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м ³ - 50 мм; - минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м ³ - 150 мм; - пароизоляционная пленка- 1 слой; - ж/б плита – 220 мм	4,97
Двери	Металлические	0,8
Наружное остекление	Двухкамерные	0,54

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

– автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

термостатических регулирующих клапанов;

– качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;

– устройство систем авторегулирования теплотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;

– предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;

– тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;

– установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);

– применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi$ ф;

в тепловых сетях:

- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;

- диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

– автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;

– качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;

– устройство систем авторегулирования теплотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;

– предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;

– тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;

– установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

- применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi$ ф;

в тепловых сетях:

- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;

- диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов.

В тепловых сетях:

- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;

- диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Инженерно-технические решения проектируемого здания приняты с учётом их функционального назначения, технологических процессов, климатических и инженерно-геологических условий площадки строительства, технического задания и действующих нормативных документов. Сбережение как тепловой, так и электрической энергии предусматривается за счёт следующих мероприятий:

- автоматическое регулирование теплоотдачи нагревательных приборов при помощи термостатических регулирующих клапанов;

- качественное регулирование параметров теплоносителя калориферов приточных установок автоматизированными смесительными насосными узлами;

- устройство систем авторегулирования теплопотребления приточных установок по температуре приточного воздуха на выходе;

- предусмотрены отдельные системы для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;

- тепловая изоляция трубопроводов системы теплоснабжения приточных установок;

- установка экономичного и энергоэффективного оборудования в части потребления электрической энергии, соответствующего требованиям государственных стандартов и других нормативных документов, у которых значения индикаторов энергетической эффективности не превышают значений, указанных в перечне объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности (утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2015г. № 600);

- применение современных электродвигателей с высоким значением коэффициента мощности $\cos\phi$ ф;

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

в тепловых сетях:

- применение шаровой запорной арматуры с присоединением к трубопроводу на сварке, что исключает потери сетевой воды и необходимость эксплуатационно-ремонтного обслуживания;

- диаметры трубопроводов и толщина стенки определены с учетом капитальных и эксплуатационных затрат на перекачку теплоносителя, расчетного срока службы не менее 30 лет.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ			

12. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов.

Для комплекса зданий очистных сооружений предусматривается единый коммерческий узел учета тепловой энергии, установленный в здании КУУТЭ.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды DN50.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды DN15.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

Для электрощитовой иловой насосной станции не предусматривается учет тепловой энергии.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды DN50.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды- счетчик крыльчатый холодной воды ВСХН-25 диаметром 65 мм.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Для насосной станции бытовых сточных вод не предусматривается учет тепловой энергии.

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды- счетчик крыльчатый холодной воды DN15.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

51

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды DN15.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Для контрольно-пропускного пункта не предусматривается учет тепловой энергии.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно - измерительных систем.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

В качестве свето-пропускающих конструкций применяются окна по ГОСТ 30674-99.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

52

13. Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений).

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой;
- оцинкованный металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

Окна запроектированы с двухкамерным стеклопакетом, по ГОСТ 30674-99.

Насосная станция сырого осадка (№5.1 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружная отделка стеновых панелей из бетона и наружных кирпичных стен предусмотрена с устройством вентилируемого фасада с облицовкой линейными панелями по металлическому каркасу с устройством теплоизоляционного слоя из минераловатных плит по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 80 мм.

Отделка существующего кирпичного цоколя предусмотрена с утеплением минераловатными плитами по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 80 мм с последующим оштукатуриванием и окраской фасадной краской. Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой;
- уклоннообразующая цементно-песчаная стяжка.

Окна запроектированы из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой;
- оцинкованный металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из стеновых сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли здания запроектировано из кровельных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 180 мм, с коррозионностойким покрытием.

В качестве свето-пропускающих конструкций применяются окна по ГОСТ 30674-99.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из стеновых сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли здания запроектировано из:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой.

В качестве свето-пропускающих конструкций применяются окна по ГОСТ 30674-99.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружная отделка наружных кирпичных стен предусмотрена с устройством вентилируемого фасада с облицовкой кассетными металлическими панелями по металлическому каркасу с устройством теплоизоляционного слоя из минераловатных плит по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 30 мм.

Отделка существующего кирпичного цоколя предусмотрена с утеплением минераловатными плитами по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 30 мм с последующим оштукатуриванием и окраской фасадной краской.

Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой;
- уклоннообразующая цементно-песчаная стяжка.

Окна запроектированы из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ					
Лист					
55					

Лист
55

- пароизоляционная пленка- 1 слой;
 - оцинкованный металлический профилированный лист по металлическим прогонам.
- Окна запроектированы с однокамерным стеклопакетом по ГОСТ 30674-99.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные ограждающие конструкции выполняется из кирпича с устройством теплоизоляционного слоя из минераловатных плит по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 130 мм.

Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой;
- ж/б плита – 220 мм.

Окна запроектированы с двухкамерным стеклопакетом, по ГОСТ 30674-99.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли здания запроектировано из:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка - 1 слой.

В качестве свето-пропускающих конструкций применяются окна по ГОСТ 30674-99.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой;
- оцинкованный металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

Окна запроектированы из ПВХ профиля с двухкамерным стеклопакетом, по ГОСТ 30674-99.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Для выполнения энергетической эффективности проектом предусмотрено использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z по ГОСТ 32603-2012 горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Покрытие кровли:

- кровельная ПВХ мембрана - 2 мм;
- геотекстиль плотностью 300 г/м²;
- минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м³ - 50 мм;
- минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м³ - 120 мм;
- пароизоляционная пленка- 1 слой;
- оцинкованный металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

В качестве свето-пропускающих конструкций применяются окна по ГОСТ 30674-99.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

57

14. Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Энергетическая эффективность проектируемых зданий достигается за счет выполнения в проекте комплекса требований, влияющих на энергетическую эффективность здания:

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;

- использование в наружных ограждающих конструкциях современных теплоизоляционных материалов, с высокими теплотехническими характеристиками, имеющими пониженный коэффициент теплопередачи и высокое сопротивление воздухопроницанию;

- использование энергетически-эффективных светопрозрачных конструкций из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;

- применение современных приборов отопления;

- теплоизоляция всех разводящих трубопроводов системы теплоснабжения здания;

- теплоизоляция всех воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, пропускающих холодный воздух.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;

- технологическая взаимосвязь потребителей;

- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентоборудование располагаются в венткамере или непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;

- технологическая взаимосвязь потребителей;

- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентоборудование располагаются непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Энергетическая эффективность проектируемых зданий достигается за счет выполнения в проекте комплекса требований, влияющих на энергетическую эффективность здания:

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях современных теплоизоляционных материалов, с высокими теплотехническими характеристиками, имеющими пониженный коэффициент теплопередачи и высокое сопротивление воздухопроницанию;
- использование энергетически-эффективных светопрозрачных конструкций из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;
- применение современных приборов отопления;
- теплоизоляция всех разводящих трубопроводов системы теплоснабжения здания;
- теплоизоляция всех воздуховодов и оборудования систем вентиляции, пропускающих холодный воздух.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Энергетическая эффективность проектируемых зданий достигается за счет выполнения в проекте комплекса требований, влияющих на энергетическую эффективность здания:

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях современных теплоизоляционных материалов, с высокими теплотехническими характеристиками, имеющими пониженный коэффициент теплопередачи и высокое сопротивление воздухопроницанию;
- использование энергетически-эффективных светопрозрачных конструкций из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- применение современных приборов отопления;
- теплоизоляция всех разводящих трубопроводов системы теплоснабжения здания;
- теплоизоляция всех воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, пропускающих холодный воздух.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах семы без отключения соседних присоединений.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентоборудование располагаются в венткамере или непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах семы без отключения соседних присоединений.

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентоборудование располагаются непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах семы без отключения соседних присоединений.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Энергетическая эффективность проектируемых зданий достигается за счет выполнения в проекте комплекса требований, влияющих на энергетическую эффективность здания:

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях современных теплоизоляционных материалов, с высокими теплотехническими характеристиками, имеющими пониженный коэффициент теплопередачи и высокое сопротивление воздухопроницанию;
- использование энергетически-эффективных светопрозрачных конструкций из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- применение современных приборов отопления;
- теплоизоляция всех разводящих трубопроводов системы теплоснабжения здания;
- теплоизоляция всех воздухопроводов и оборудования систем вентиляции, пропускающих холодный воздух.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентоборудование располагаются непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентоборудование располагаются в венткамере или непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентоборудование располагаются непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Проектируемое здание рассчитано на использование в данном климатическом районе.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентиляционное оборудование располагаются непосредственно в обслуживаемых помещениях.

При решении схемы электроснабжения здания учитывались:

- требования к обеспечению надежности системы электроснабжения;
- технологическая взаимосвязь потребителей;
- обеспечение возможности проведения ремонтных и эксплуатационных работ на отдельных элементах сети без отключения соседних присоединений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

62

15. Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры.

Для компенсации тепловых потерь, отопительные приборы размещаются под окнами. Вентиляционные установки и иное вентиляционное оборудование располагаются в венткамере или непосредственно в обслуживаемых помещениях.

Все применяемое в проекте вентиляционное оборудование, имеет высокие эксплуатационные характеристики и обладает высокой степенью надежности, что обеспечивает его долгосрочную безаварийную работу при соблюдении предъявляемых требований к эксплуатации и осуществлении планового технического обслуживания, производимого соответствующими службами канализационных очистных сооружений.

Все крупногабаритное вентиляционное оборудование комплектуется из блоков, что позволяет обеспечить ремонт отдельного блока (узла, сборочного элемента) без демонтажа всей единицы оборудования. В случае необходимости замены блока (узла, сборочного элемента) его демонтаж осуществляется непосредственно обслуживающим персоналом, или, в случае необходимости, специализированным персоналом поставщика данного оборудования.

Все блоки применяемого в проекте оборудования имеют массогабаритные характеристики, которые позволяют производить демонтажно-монтажные работы исключительно с помощью различных ручных такелажных приспособлений, таких как ручные тали, ручные лебедки, домкраты и прочее. В качестве строповочных элементов при этом используются тросы, канаты, стропы, веревки, траверсы, крюки и иные элементы. Применение данных устройств позволяет беспрепятственно производить демонтаж необходимых элементов оборудования без применения стационарных грузоподъемных механизмов.

Воздуховоды общеобменных систем вентиляции изготавливаются спирально-навивным методом из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Фасонные части систем вентиляции также изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина металла для изготовления воздуховодов и фасонных деталей принята в соответствии с СП 60.13330.2016.

Участки воздуховодов от вылета заслонки противопожарного клапана до перегородки предусмотрены с огнезащитным покрытием. Огнезащитное покрытие – гибкий мат из каменной ваты, покрытый, с одной стороны, сеткой из гальванизированной проволоки с размером ячейки 25 мм. Мат прошит гальванизированной проволокой. Производитель огнезащитного покрытия – фирма BOS.

Для предотвращения выпадения конденсата на внутренней поверхности, воздуховоды и вентиляционное оборудование от наружной решетки до нагревателя изолируются теплоизоляционными матами из каменной ваты, приклеенными к подложке из алюминиевой армированной фольги.

Для предотвращения выпадения конденсата на наружной поверхности медных трубопроводов для обвязки сплит-систем предусмотрена теплоизоляция трубками из полиэтиленовой пены Energoflex Black Star (или аналог). Материал обладает закрытоячеистой структурой, имеет высокое сопротивление паро- и влагонепроницающую, стойкую к механическим воздействиям, долговечен и безопасен.

Системы внутреннего хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном DN20 и DN25 по ТУ 2248-032-00284581-98. Скорость движения воды в трубопроводах составляет от 0,7 до 1,2 м/с.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

16. Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Для комплекса зданий очистных сооружений предусматривается единый коммерческий узел учета тепловой энергии, установленный в здании КУУТЭ.

Здание мехочистки (№2 по генеральному плану)

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды DN50.

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;
- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;
- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;
- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП1 устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Насосная станция сырого осадка (№5,1 по генеральному плану)

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды- счетчик крыльчатый холодной воды DN15.

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;
- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;

Взам. инв. №		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;

- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в ТП устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.Г.

Электрощитовая иловой насосной станции (№11,1 по генеральному плану)

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП2 устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Г.

На площадке очистных сооружений канализации предусмотрен общий узел учета воды, расположенный в наземной части павильона узла учета воды (номер по генплану 52).

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

Воздуходувная станция (№12 по генеральному плану)

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды DN50.

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;

- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;

- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;

- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в ТП устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.Г.

Цех механического обезвоживания осадка (№13 по генеральному плану)

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды- счетчик крыльчатый холодной воды ВСХН-25 диаметром 65 мм.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;

- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;

- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;

- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в ТП устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Насосная станция бытовых сточных вод (№16 по генеральному плану)

Для насосной станции бытовых сточных вод не предусматривается учет тепловой энергии.

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды- счетчик крыльчатый холодной воды DN15.

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;

- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;

- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;

- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в ТП устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изн.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Сливная станция (№19 по генеральному плану)

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды ВСХН-15 диаметром 15 мм.

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;

- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;

- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;

- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП1 устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Лабораторный корпус (№24 по генеральному плану)

На вводе в здание предусмотрен узел учета расхода воды - счетчик крыльчатый холодной воды DN15.

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;

- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;

- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;

- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП1 устанавливаются счётчики учета активной и реактивной

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Павильон учета расхода воды (№52 по генеральному плану)

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП1 устанавливаются счетчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Контрольно-пропускной пункт №1 (№57 по генеральному плану)

Для контрольно-пропускного пункта не предусматривается учет тепловой энергии.

На площадке очистных сооружений канализации предусмотрен общий узел учета воды, расположенный в наземной части павильона узла учета воды (номер по генплану 52).

Установка узлов учета на водопроводных вводах питьевой воды, разместив их в соответствии с требованиями пункта 4 главы I Правил организации коммерческого учета воды, сточных вод, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 04.09.2013 № 776.

При этом рекомендуется, чтобы устанавливаемые приборы учета соответствовали следующим требованиям:

- должны иметь сухую шкалу;
- должны быть оборудованы встроенной системой или иметь возможность установки считывающих устройств по передаче информации о результатах измерений с помощью стандартных открытых протоколов (M-Bus) с функцией накопления и хранения информации о результатах измерений, идентификационного номера (ID), прибора учета, а также возможность дистанционного считывания и передачи данной информации по запросу;
- конструкция счетчика должна исключать несанкционированное вмешательство в работу счетчика без его демонтажа. Для исключения влияния внешнего магнитного поля счетчики должны иметь антимагнитную защиту счетного механизма;
- срок службы счетчиков не менее 12 лет.

Здание КУУТЭ (№58 по генеральному плану)

Коммерческий узел учета тепловой энергии в составе преобразователей расхода и преобразователей температуры.

Тепловычислитель с блоками питания расходомеров, тепловычислителя, адаптера сотовой связи и датчиков давления, адаптер сотовой связи.

В отопительный и межотопительный периоды тепловычислитель производит вычисление, индикацию на жидкокристаллическом дисплее и регистрацию в архиве параметров теплоносителя.

Коммуникационная связь через интерфейс RS-232, посредством соответствующего программного обеспечения, позволяет получить и задокументировать следующую информацию:

- текущие значения измеряемых параметров и результаты автодиагностики теплосчетчика с привязкой к дате и времени съема информации;
- архивные значения измеряемых параметров и код состояния системы, хранящиеся в часовом, суточном и месячном архиве за весь период накопления;
- справочные параметры теплосчетчика.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Непрерывный автоматизированный контроль за работой КУУТЭ осуществляется с помощью адаптера сотовой связи, посредством которого энергоснабжающая или обслуживающая организация имеют возможность снять архивы данных с тепловычислителя.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП1 устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Установки дозирования коагулянта (№17 по генеральному плану)

Для установки дозирования коагулянта не предусматривается учет тепловой энергии.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП1 устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM03 РВ.С.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	69

17. Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

В настоящем проекте не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

70

18. Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода.

Проектируемая система наружного хозяйственно-питьевого-противопожарного водоснабжения кольцевая с установкой на ней пожарных гидрантов.

Внутриплощадочная кольцевая сеть противопожарного водопровода запроектирована из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17-160x9,5, ПЭ 100 SDR17 - 110x6,6 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Вводы в здания – из труб ПЭ 100 SDR17 -110x6,6, ПЭ 100 SDR17 - 63x3,8 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Расстановка пожарных гидрантов на сети противопожарного водопровода обеспечивает пожаротушение любого здания площадки очистных сооружений канализации. Радиус действия гидранта – 200 метров. Расположение гидрантов на сети предусмотрено на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ			71

19. Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.

В настоящем проекте не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

72

20. Требования к приборам учета электрической энергии, измерительным трансформаторам, иному оборудованию, которое указано в Основных положениях функционирования розничных рынков электрической энергии, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 г. N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии", используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и к способу присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика для передачи данных от таких приборов, обеспечивающему возможность организации интеллектуальной системы учета электрической энергии (мощности), в соответствии с законодательством об электроэнергетике.

Для электроснабжения конечных электроприемников предусматривается установка проектируемой отдельно стоящей блочной комплектной трансформаторной подстанции – БКТП1 в бетонной оболочке.

Для технического учета электроэнергии на объекте на вводных линиях от трансформаторов в РУ-0,4 кВ в БКТП и ТП устанавливаются счётчики учета активной и реактивной электрической энергии и мощности трансформаторного включения типа Меркурий 234 ARTM-03 РВ.Г, имеющие следующие характеристики:

- трехфазный многотарифный;
- номинальный (максимальный) ток - 5(10)А;
- класс точности 0,5S/1,0;
- ЖКИ;
- цифровые интерфейсы встроенные - 2*RS485, оптопорт, GSM/GPRS;
- антенное гнездо SMA типа, к которому подключается внешняя GSM антенна;
- возможность подключения резервного питания постоянного напряжения Uрез=+12 В.

Счетчики имеют возможность дистанционной передачи данных с использованием встроенного модуля GSM/GPRS.

Для целей определения объемов потребления (производства) электрической энергии (мощности) на розничных рынках, оказанных услуг по передаче электрической энергии, фактических потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства используются показания приборов учета, соответствующих требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, постановления Правительства Российской Федерации от 17 июля 2015 г. N 719 "О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации" (при условии наличия таких приборов учета в свободном доступе на соответствующем товарном рынке), а также требованиям к месту установки и классу точности, имеющих неповрежденные контрольные пломбы и (или) знаки визуального контроля, допущенных в эксплуатацию в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации об электроэнергетике на дату допуска (далее - расчетные приборы учета). Используемые поверенные приборы учета, не соответствующие указанным требованиям, могут использоваться вплоть до истечения срока эксплуатации либо выхода таких приборов учета из строя или их утраты.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

С 1 января 2022 г. для учета электрической энергии (мощности) подлежат установке приборы учета, соответствующие требованиям к приборам учета электрической энергии, которые могут быть присоединены к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности), в соответствии с правилами предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности) с учетом особенностей оснащения приборами учета многоквартирных домов, разрешение на строительство которых выдано после 1 января 2021 г.

До 1 января 2022 г. сетевые организации (гарантирующие поставщики) вправе осуществлять установку приборов учета, соответствующих требованиям, предусмотренным указанными правилами.

Компенсация реактивной нагрузки не требуется. Релейная защита на напряжении 0,4 кВ не предусматривается.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

74

21. Требования об установке индивидуальных и общих (квартирных) приборов учета электрической энергии в многоквартирных домах на границе раздела внутридомовых электрических сетей и внутриквартирных электрических сетей вне жилых помещений и обеспечении защитой от несанкционированного вмешательства в работу приборов учета (указанные требования применяются в случае строительства, реконструкции или капитального ремонта многоквартирного дома, в котором не исполнено указанное требование, но имеется соответствующая техническая возможность).

В настоящем проекте не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	

Приложение 1. Энергетический паспорт здания мехочистки (№2)

Общая информация о проекте

Дата заполнения	16.08.2022 г.
Адрес здания	Здание мехочистки по адресу: г. Пенза, ул. Совхозная, 27а
Разработчик проекта	
Шифр проекта	ГВК-2021/83-П-ЭЭ
Назначение здания, серия	Производственное
Этажность	2-х этажное
Количество квартир	-
Расчетное количество жильцов	-
Размещение в застройке	Отдельно стоящее
Конструктивное решение	Сэндвич-панели

Расчетные условия

№ п.п.	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°C	-27
2	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°C	-3,9
3	Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	сут/год	201
4	Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°C сут/год	4000
5	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	$t_{в}$	°C	16
6	Расчетная температура чердака	$t_{черд}$	°C	—
7	Расчетная температура воздуха техподполья	$t_{подп}$	°C	5

Показатели геометрические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
8	Сумма площадей этажей здания	$A_{от}, м^2$	—	1050,3
9	Площадь жилых помещений	$A_{ж}, м^2$	—	0
10	Расчетная площадь	$A_p, м^2$	—	143,0
11	Отапливаемый объем	$V_{от}, м^3$	—	8091,3
12	Коэффициент остекленности фасада здания	f	—	0,053
13	Показатель компактности здания	$K_{комп}$	—	0,321
14	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе: наружных стен	$A_{н\ сум}, м^2$	—	2598,06
		$A_{ст}, м^2$	—	1203,59

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

76

окон и балконных дверей	$A_{ок}, м^2$	—	69,00
входных дверей	$A_{дв}, м^2$	—	41,07
покрытий	$A_{пок}, м^2$	—	642,20
пола по грунту	$A_{пол}, м^2$	—	642,20

Показатели теплотехнические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
15	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе: наружных стен окон и балконных дверей входных дверей покрытий пола по грунту	$R_0^{пр}, м^2 \cdot C / Вт$	—	—
		$R_{ст}, м^2 \cdot C / Вт$	1,80	2,39
		$R_{ок}, м^2 \cdot C / Вт$	0,30	0,54
		$R_{дв}, м^2 \cdot C / Вт$	0,42	0,8
		$R_{пок}, м^2 \cdot C / Вт$	2,50	4,16
		$R_{пол}, м^2 \cdot C / Вт$	7,30	7,30

Показатели вспомогательные

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
16	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{общ}, Вт / (м \cdot ^\circ C)$	—	0,241
17	Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_v, ч^{-1}$	—	0,378
18	Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{быт}, Вт / м^2$	—	17
19	Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{тепл}, руб. / (кВт \cdot ч)$	—	—
20	Удельная цена отопительного оборудования и подключения к тепловой сети в районе строительства	$C_{от}, руб. / (кВт \cdot ч / год)$	—	—
21	Удельная прибыль от экономии энергетической единицы	$\Omega_{пр}, руб. / (кВт \cdot ч / год)$	—	—

Удельные характеристики

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
22	Удельная теплозащитная характеристика здания	$K_{об}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$	0,134	0,077
23	Удельная вентиляционная характеристика здания	$K_{вент}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$	—	0,118

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

24	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{\text{быт}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,015
25	Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{\text{рад}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,008

Коэффициенты

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
26	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$K_{\text{рег}}$	0,90
27	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$B_{\text{кпи}}$	0,76
28	Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{\text{эф}}$	—

Комплексные показатели расхода тепловой энергии

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
29	Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{Р}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,178
30	Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{ТР}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,352
31	Класс энергосбережения по СП 50.13330.2012	Очень высокий	A
32	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		Да

Энергетические нагрузки здания

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
33	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^3\cdot\text{год})$ $\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot\text{год})$	17,07 131,52
34	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{\text{от}}^{\text{год}}, \text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{год}$	138131

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

78

35	Общие теплотери здания за отопительный период	$Q_{\text{общ}}^{\text{год}}$, кВт.ч/год	151715
----	---	---	--------

Указания по повышению энергетической эффективности

36	Рекомендуем	
37	Паспорт заполнен	16.08.2022 г.
	Организация	АО «АЙ-КОМ»
	Адрес и телефон	
	Ответственный исполнитель	Ванина А.В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Приложение 2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания мехочистки (№2)

Расчет выполнен в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

79

Расчет сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций

В расчете приняты:

- средняя расчетная температура внутреннего воздуха помещений $t_{в} = +16^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура и продолжительность суток отопительного периода, принимаемые по 131.13330.2020 «Строительная климатология», $t_{от} = -3,9^{\circ}\text{C}$ и $z_{от} = 201$ сут. соответственно;
- коэффициент теплоотдачи $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- коэффициент теплоотдачи для зимних условий $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- расчетная температура наружного воздуха $t_{н} = -27^{\circ}\text{C}$.

Градусо-сутки отопительного периода, (п. 5.3 СП 50.13330.2012) «Тепловая защита зданий»):

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot z_{от} = (16 + 3,9) \cdot 201 = 4000 (^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут})$$

Значения требуемых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций, R_{req} , ($\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$, согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», табл. 3 в зависимости от градусо-суток района строительства ГСОП, $^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$:

Для производственных зданий:

- стен: $R_{\text{ст}}^{\text{TP}} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,0002 \cdot 4000 + 1,0 = 1,80 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- покрытия: $R_{\text{пок}}^{\text{TP}} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,00025 \cdot 4000 + 1,5 = 2,50 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- окон: $R_{\text{ок}}^{\text{TP}} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,000025 \cdot 4000 + 0,2 = 0,30 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- входных дверей: $R_{\text{дв}}^{\text{TP}} = R_{\text{ст}}^{\text{норм}} \cdot 0,6 = 0,42 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Значения приведённых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций:

Наружная стена:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R, м $^{2*^{\circ}\text{C}}/\text{Вт}$
	ан	23		0,04
1	Сэндвич-панель ТСП-Z	0,12	0,048	2,5
	авн	8,7		0,11
				2,65
			0,9	2,39

Покрытие:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R, м $^{2*^{\circ}\text{C}}/\text{Вт}$
	ан	23		0,04
	Минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м 3	0,05	0,041	1,22
	Минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м 3	0,12	0,040	3
	авн	8,7		0,11
				4,37
			0,95	4,16

Окна:

Окна принимаются $R_o = 0,54 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Сертифицированные значения стеклопакетов принять не менее нормируемого сопротивления теплопередаче $R_o^{TP} = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$.

Двери и ворота:

Приведённое сопротивление теплопередаче для дверей:

$R_0 = 0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

81

Приложение 3. Энергетический паспорт воздухоудвнвой станции (№12)

Общая информация о проекте

Дата заполнения	18.08.2022 г.
Адрес здания	Воздухоудвнвая станция по адресу: г. Пенза, ул. Совхозная, 27а
Разработчик проекта	
Шифр проекта	ГВК-2021/83-П-ЭЭ12
Назначение здания, серия	Производственное
Этажность	1-этажное
Количество квартир	-
Расчетное количество жильцов	-
Размещение в застройке	Отдельно стоящее
Конструктивное решение	Сэндвич-панели

Расчетные условия

№ п.п.	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°C	-27
2	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°C	-3,9
3	Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	сут/год	201
4	Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°C сут/год	4402
5	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	t_v	°C	5
6	Расчетная температура чердака	$t_{черд}$	°C	—
7	Расчетная температура воздуха техподполья	$t_{подп}$	°C	—

Показатели геометрические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
8	Сумма площадей этажей здания	$A_{от}, м^2$	—	931,3
9	Площадь жилых помещений	$A_{ж}, м^2$	—	0
10	Расчетная площадь	$A_p, м^2$	—	100,5
11	Отапливаемый объем	$V_{от}, м^3$	—	13252,22
12	Коэффициент остекленности фасада здания	f	—	0,055
13	Показатель компактности здания	$K_{комп}$	—	0,292
14	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе: наружных стен	$A_{н\text{ сум}}, м^2$	—	4006,24
		$A_{ст}, м^2$	—	1801,91

Индв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

82

окон и балконных дверей	$A_{ок}, м^2$	—	105,54
входных дверей	$A_{дв}, м^2$	—	38,17
покрытий	$A_{пок}, м^2$	—	985,61
пола по грунту	$A_{пол}, м^2$	—	931,3

Показатели теплотехнические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
15	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе: наружных стен окон и балконных дверей входных дверей покрытий пола по грунту	$R_0^{пр}, м^2 \cdot C/Вт$	—	—
		$R_{ст}, м^2 \cdot C/Вт$	1,88	2,39
		$R_{ок}, м^2 \cdot C/Вт$	0,31	0,54
		$R_{дв}, м^2 \cdot C/Вт$	0,44	0,8
		$R_{пок}, м^2 \cdot C/Вт$	2,60	3,71
		$R_{пол}, м^2 \cdot C/Вт$	7,30	7,30

Показатели вспомогательные

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
16	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{общ}, Вт/(м \cdot ^\circ C)$	—	0,257
17	Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_v, ч^{-1}$	—	0,036
18	Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{быт}, Вт/м^2$	—	17
19	Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{тепл}, руб./(кВт \cdot ч)$	—	—
20	Удельная цена отопительного оборудования и подключения к тепловой сети в районе строительства	$C_{от}, руб./(кВт \cdot ч/год)$	—	—
21	Удельная прибыль от экономии энергетической единицы	$\Omega_{пр}, руб./(кВт \cdot ч/год)$	—	—

Удельные характеристики

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
22	Удельная теплозащитная характеристика здания	$K_{об}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	0,128	0,075
23	Удельная вентиляционная характеристика здания	$K_{вент}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	—	0,011

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

24	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{\text{быт}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,006
25	Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{\text{рад}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,007

Коэффициенты

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
26	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$K_{\text{рег}}$	0,90
27	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$B_{\text{кпи}}$	0,88
28	Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{\text{эф}}$	—

Комплексные показатели расхода тепловой энергии

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
29	Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{P}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,075
30	Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{TP}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,390
31	Класс энергосбережения по СП 50.13330.2012	Очень высокий	A++
32	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		Да

Энергетические нагрузки здания

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
33	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^3\cdot\text{год})$ $\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot\text{год})$	7,96 108,51
34	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{\text{от}}^{\text{год}}, \text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{год}$	105468

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

84

35	Общие теплотери здания за отопительный период	$Q_{\text{общ}}^{\text{год}}$ кВт.ч/год	120770
----	---	---	--------

Указания по повышению энергетической эффективности

36	Рекомендуем	
37	Паспорт заполнен	18.08.2022 г.
	Организация	АО «АЙ-КОМ»
	Адрес и телефон	
	Ответственный исполнитель	Ванина А.В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

85

Приложение 4. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций воздухоподводящей станции (№12)

Расчет выполнен в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

Расчет сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций

В расчете приняты:

- средняя расчетная температура внутреннего воздуха помещений $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура и продолжительность суток отопительного периода, принимаемые по 131.13330.2020 «Строительная климатология», $t_{от} = -3,9^{\circ}\text{C}$ и $z_{от} = 201$ сут. соответственно;
- коэффициент теплоотдачи $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- коэффициент теплоотдачи для зимних условий $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- расчетная температура наружного воздуха $t_{н} = -27^{\circ}\text{C}$.

Градусо-сутки отопительного периода, (п. 5.3 СП 50.13330.2012) «Тепловая защита зданий»):

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot z_{от} = (18 + 3,9) \cdot 201 = 4402 (^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут})$$

Значения требуемых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций, $R_{\text{теп}}$, ($\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$), согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», табл. 3 в зависимости от градусо-суток района строительства ГСОП, $^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$:

Для производственных зданий:

- стен: $R_{\text{ст}}^{\text{ТР}} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,0002 \cdot 4402 + 1,0 = 1,88 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- покрытия: $R_{\text{пок}}^{\text{ТР}} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,00025 \cdot 4402 + 1,5 = 2,60 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- окон: $R_{\text{ок}}^{\text{ТР}} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,000025 \cdot 4402 + 0,2 = 0,31 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- входных дверей: $R_{\text{дв}}^{\text{ТР}} = R_{\text{ст}}^{\text{НОРМ}} \cdot 0,6 = 0,44 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Значения приведённых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций:

Наружная стена:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R , м $^{2*}\text{C}/\text{Вт}$
	ан		23	0,04
1	Сэндвич-панель ТСП-Z	0,12	0,048	2,5
	авн		8,7	0,11
				2,65
			0,9	2,39

Покрытие:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R , м $^{2*}\text{C}/\text{Вт}$
	ан		23	0,04
1	Сэндвич-панель ТСП-Z	0,18	0,048	3,75
	авн		8,7	0,11
				3,90
			0,95	3,71

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Окна:

Окна принимаются $R_0 = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$;

Сертифицированные значения стеклопакетов принять не менее нормируемого сопротивления теплопередаче $R_0^{\text{TP}} = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$.

Двери и ворота:

Приведённое сопротивление теплопередаче для дверей:

$R_0 = 0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Приложение 5. Энергетический паспорт цеха механического обезвоживания осадка (№13)

Общая информация о проекте

Дата заполнения	22.08.2022 г.
Адрес здания	Цех механического обезвоживания осадка по адресу: г. Пенза, ул. Совхозная, 27а
Разработчик проекта	
Шифр проекта	ГВК-2021/83-П-ЭЭ13
Назначение здания, серия	Производственное
Этажность	2-этажное
Количество квартир	-
Расчетное количество жильцов	-
Размещение в застройке	Отдельно стоящее
Конструктивное решение	Сэндвич-панели

Расчетные условия

№ п.п.	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°C	-27
2	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°C	-3,9
3	Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	сут/год	201
4	Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°C сут/год	4402
5	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	$t_{в}$	°C	18
6	Расчетная температура чердака	$t_{черд}$	°C	—
7	Расчетная температура воздуха техподполья	$t_{подп}$	°C	—

Показатели геометрические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
8	Сумма площадей этажей здания	$A_{от}, м^2$	—	2312,87
9	Площадь жилых помещений	$A_{ж}, м^2$	—	0
10	Расчетная площадь	$A_p, м^2$	—	174,70
11	Отапливаемый объем	$V_{от}, м^3$	—	17211,84
12	Коэффициент остекленности фасада здания	f	—	0,040
13	Показатель компактности здания	$K_{комп}$	—	0,307
14	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	$A_n^{сум}, м^2$	—	5288,40

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

88

наружных стен	$A_{ст}, м^2$	—	2071,07
окон и балконных дверей	$A_{ок}, м^2$	—	89,34
входных дверей	$A_{дв}, м^2$	—	68,11
покрытий	$A_{пок}, м^2$	—	1529,94
пола по грунту	$A_{пол}, м^2$	—	1529,94

Показатели теплотехнические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
15	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе: наружных стен окон и балконных дверей входных дверей покрытий пола по грунту	$R_0^{пр}, м^2 \cdot C / Вт$	—	—
		$R_{ст}, м^2 \cdot C / Вт$	1,88	2,39
		$R_{ок}, м^2 \cdot C / Вт$	0,31	0,54
		$R_{дв}, м^2 \cdot C / Вт$	0,44	0,8
		$R_{пок}, м^2 \cdot C / Вт$	2,60	4,16
		$R_{пол}, м^2 \cdot C / Вт$	7,30	7,30

Показатели вспомогательные

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
16	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{общ}, Вт / (м \cdot ^\circ C)$	—	0,335
17	Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_v, ч^{-1}$	—	0,048
18	Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{быт}, Вт / м^2$	—	19
19	Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{тепл}, руб. / (кВт \cdot ч)$	—	—
20	Удельная цена отопительного оборудования и подключения к тепловой сети в районе строительства	$C_{от}, руб. / (кВт \cdot ч / год)$	—	—
21	Удельная прибыль от экономии энергетической единицы	$\Omega_{пр}, руб. / (кВт \cdot ч / год)$	—	—

Удельные характеристики

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
22	Удельная теплозащитная характеристика здания	$K_{об}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$	0,128	0,103
23	Удельная вентиляционная характеристика здания	$K_{вент}, Вт / (м^3 \cdot ^\circ C)$	—	0,015

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

24	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{\text{быт}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,009
25	Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{\text{рад}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,004

Коэффициенты

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
26	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$K_{\text{рег}}$	0,90
27	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$B_{\text{кпи}}$	0,88
28	Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{\text{эф}}$	—

Комплексные показатели расхода тепловой энергии

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
29	Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{P}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,107
30	Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{TP}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,352
31	Класс энергосбережения по СП 50.13330.2012	Очень высокий	A++
32	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		Да

Энергетические нагрузки здания

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
33	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^3\cdot\text{год})$ $\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot\text{год})$	11,28 83,98
34	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{\text{от}}^{\text{год}}, \text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{год}$	194235

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

35	Общие теплотери здания за отопительный период	$Q_{\text{общ}}^{\text{год}}$ кВт.ч/год	214289
----	---	---	--------

Указания по повышению энергетической эффективности

36	Рекомендуем	
37	Паспорт заполнен	22.08.2022 г.
	Организация	АО «АЙ-КОМ»
	Адрес и телефон	
	Ответственный исполнитель	Ванина А.В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

91

Приложение 6. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций цеха механического обезвоживания осадка (№13)

Расчет выполнен в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

Расчет сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций

В расчете приняты:

- средняя расчетная температура внутреннего воздуха помещений $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура и продолжительность суток отопительного периода, принимаемые по 131.13330.2020 «Строительная климатология», $t_{от} = -3,9^{\circ}\text{C}$ и $z_{от} = 201$ сут. соответственно;
- коэффициент теплоотдачи $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- коэффициент теплоотдачи для зимних условий $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- расчетная температура наружного воздуха $t_{н} = -27^{\circ}\text{C}$.

Градусо-сутки отопительного периода, (п. 5.3 СП 50.13330.2012) «Тепловая защита зданий»):

$$ГСОП = (t_{в} - t_{от}) \cdot z_{от} = (18 + 3,9) \cdot 201 = 4402 (^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут})$$

Значения требуемых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций, $R_{теп}$, ($\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$, согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», табл. 3 в зависимости от градусо-суток района строительства ГСОП, $^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$:

Для производственных зданий:

- стен: $R_{ст}^{TP} = a \cdot ГСОП + b = 0,0002 \cdot 4402 + 1,0 = 1,88 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- покрытия: $R_{пок}^{TP} = a \cdot ГСОП + b = 0,00025 \cdot 4402 + 1,5 = 2,60 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- окон: $R_{ок}^{TP} = a \cdot ГСОП + b = 0,000025 \cdot 4402 + 0,2 = 0,31 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- входных дверей: $R_{дв}^{TP} = R_{ст}^{норм} \cdot 0,6 = 0,44 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Значения приведённых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций:

Наружная стена:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R , м $^{2*}\text{C}/\text{Вт}$
	ан		23	0,04
1	Сэндвич-панель ТСП-Z	0,12	0,048	2,5
	авн		8,7	0,11
				2,65
			0,9	2,39

Покрытие:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R , м $^{2*}\text{C}/\text{Вт}$
	ан		23	0,04
	Минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м 3	0,05	0,041	1,22
	Минераловатные плиты, плотностью 145-175 кг/м 3	0,12	0,040	3

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

	авн	8,7	0,11
			4,37
		0,95	4,16

Окна:

Окна принимаются $R_o = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$;

Сертифицированные значения стеклопакетов принять не менее нормируемого сопротивления теплопередаче $R_o^{TP} = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$.

Двери и ворота:

Приведённое сопротивление теплопередаче для дверей:

$R_o = 0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт}$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

93

Приложение 7. Энергетический паспорт лабораторного корпуса (№24)

Общая информация о проекте

Дата заполнения	28.08.2022 г.
Адрес здания	Лабораторный корпус по адресу: г. Пенза, ул. Совхозная, 27а
Разработчик проекта	
Шифр проекта	ГВК-2021/83-П-ЭЭ24
Назначение здания, серия	Производственное
Этажность	2-этажное
Количество квартир	-
Расчетное количество жильцов	-
Размещение в застройке	Отдельно стоящее
Конструктивное решение	Кирпич, минвата

Расчетные условия

№ п.п.	Наименование расчетных параметров	Обозначение параметра	Единица измерения	Расчетное значение
1	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты	t_n	°C	-27
2	Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	$t_{от}$	°C	-3,9
3	Продолжительность отопительного периода	$Z_{от}$	сут/год	201
4	Градусо-сутки отопительного периода	ГСОП	°C сут/год	4402
5	Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты	$t_{в}$	°C	18
6	Расчетная температура чердака	$t_{черд}$	°C	—
7	Расчетная температура воздуха техподполья	$t_{подп}$	°C	—

Показатели геометрические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
8	Сумма площадей этажей здания	$A_{от}, м^2$	—	608,12
9	Площадь жилых помещений	$A_{ж}, м^2$	—	0
10	Расчетная площадь	$A_p, м^2$	—	131,90
11	Отапливаемый объем	$V_{от}, м^3$	—	2256,13
12	Коэффициент остекленности фасада здания	f	—	0,120
13	Показатель компактности здания	$K_{комп}$	—	0,578
14	Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе: наружных стен	$A_{н\ сум}, м^2$	—	1304,93
		$A_{ст}, м^2$	—	525,42

Инва. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

94

окон и балконных дверей	$A_{ок}, м^2$	—	73,10
входных дверей	$A_{дв}, м^2$	—	13,00
покрытий	$A_{пок}, м^2$	—	346,71
пола по грунту	$A_{пол}, м^2$	—	346,71

Показатели теплотехнические

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
15	Приведенное сопротивление теплопередаче наружных ограждений, в том числе: наружных стен окон и балконных дверей входных дверей покрытий пола по грунту	$R_0^{пр}, м^2 \cdot C/Вт$	—	—
		$R_{ст}, м^2 \cdot C/Вт$	1,88	3,57
		$R_{ок}, м^2 \cdot C/Вт$	0,31	0,54
		$R_{дв}, м^2 \cdot C/Вт$	0,44	0,8
		$R_{пок}, м^2 \cdot C/Вт$	2,60	4,97
		$R_{пол}, м^2 \cdot C/Вт$	7,30	7,30

Показатели вспомогательные

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
16	Общий коэффициент теплопередачи здания	$K_{общ}, Вт/(м \cdot ^\circ C)$	—	0,361
17	Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период при удельной норме воздухообмена	$n_v, ч^{-1}$	—	0,275
18	Удельные бытовые тепловыделения в здании	$q_{быт}, Вт/м^2$	—	26
19	Тарифная цена тепловой энергии для проектируемого здания	$C_{тепл}, руб./(кВт \cdot ч)$	—	—
20	Удельная цена отопительного оборудования и подключения к тепловой сети в районе строительства	$C_{от}, руб./(кВт \cdot ч/год)$	—	—
21	Удельная прибыль от экономии энергетической единицы	$\Omega_{пр}, руб./(кВт \cdot ч/год)$	—	—

Удельные характеристики

№ п.п.	Показатель	Обозначение и единица измерения	Нормируемое значение	Расчетное значение
22	Удельная теплозащитная характеристика здания	$K_{об}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	0,313	0,209
23	Удельная вентиляционная характеристика здания	$K_{вент}, Вт/(м^3 \cdot ^\circ C)$	—	0,086

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

24	Удельная характеристика бытовых тепловыделений здания	$k_{\text{быт}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,070
25	Удельная характеристика теплоступлений в здание от солнечной радиации	$k_{\text{рад}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	—	0,031

Коэффициенты

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
26	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$K_{\text{рег}}$	0,90
27	Коэффициент эффективности регулирования подачи теплоты в системах отопления	$B_{\text{кпи}}$	0,79
28	Коэффициент эффективности рекуператора	$k_{\text{эф}}$	—

Комплексные показатели расхода тепловой энергии

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
29	Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{P}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,215
30	Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$q_{\text{от}}^{\text{TP}}, \text{Вт}/(\text{м}^3 \text{ } ^\circ\text{C})$	0,352
31	Класс энергосбережения по СП 50.13330.2012	Высокий	B+
32	Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите		Да

Энергетические нагрузки здания

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя и единицы измерения	Расчетное значение показателя
33	Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^3\cdot\text{год})$ $\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^2\cdot\text{год})$	22,75 84,41
34	Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	$Q_{\text{от}}^{\text{год}}, \text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{год}$	51329

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

96

35	Общие теплотери здания за отопительный период	$Q_{\text{общ}}^{\text{год}}$ кВт.ч/год	70254
----	---	---	-------

Указания по повышению энергетической эффективности

36	Рекомендуем	
37	Паспорт заполнен	28.08.2022 г.
	Организация	АО «АЙ-КОМ»
	Адрес и телефон	
	Ответственный исполнитель	Ванина А.В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ

Лист

97

Приложение 8. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций лабораторного корпуса (№24)

Расчет выполнен в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»

Расчет сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций

В расчете приняты:

- средняя расчетная температура внутреннего воздуха помещений $t_{в} = +18^{\circ}\text{C}$;
- средняя температура и продолжительность суток отопительного периода, принимаемые по 131.13330.2020 «Строительная климатология», $t_{от} = -3,9^{\circ}\text{C}$ и $z_{от} = 201$ сут. соответственно;
- коэффициент теплоотдачи $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- коэффициент теплоотдачи для зимних условий $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- расчетная температура наружного воздуха $t_{н} = -27^{\circ}\text{C}$.

Градусо-сутки отопительного периода, (п. 5.3 СП 50.13330.2012) «Тепловая защита зданий»):

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot z_{от} = (18 + 3,9) \cdot 201 = 4402 (^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут})$$

Значения требуемых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций, $R_{теп}$, ($\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})/\text{Вт}$, согласно СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», табл. 3 в зависимости от градусо-суток района строительства ГСОП, $^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут}$:

Для производственных зданий:

- стен: $R_{ст}^{TP} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,0002 \cdot 4402 + 1,0 = 1,88 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- покрытия: $R_{пок}^{TP} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,00025 \cdot 4402 + 1,5 = 2,60 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- окон: $R_{ок}^{TP} = a \cdot \text{ГСОП} + b = 0,000025 \cdot 4402 + 0,2 = 0,31 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;
- входных дверей: $R_{дв}^{TP} = R_{ст}^{норм} \cdot 0,6 = 0,44 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Значения приведённых сопротивлений теплопередаче наружных ограждающих конструкций:

Наружная стена:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R , м $^{2 \cdot ^{\circ}\text{C}}/\text{Вт}$
	ан		23	0,04
1	Кирпичная кладка	0,51	0,80	0,64
2	Минераловатные плиты, плотностью 131-159 кг/м 3	0,13	0,041	3,17
	авн		8,7	0,11
				3,96
			0,9	3,57

Покрытие:

№	Материал	δ , м	λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	R , м $^{2 \cdot ^{\circ}\text{C}}/\text{Вт}$
	ан		23	0,04
1	Минераловатные плиты, плотностью 165-195 кг/м 3	0,05	0,041	1,22
2	Минераловатные плиты,	0,15	0,040	3,75

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ	Лист
							98

	плотностью 145-175 кг/м ³			
3	Ж/б плита	0,22	2,04	0,11
	авн		8,7	0,11
				5,23
			0,95	4,97

Окна:

Окна принимаются $R_0 = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$;

Сертифицированные значения стеклопакетов принять не менее нормируемого сопротивления теплопередаче $R_{0TP} = 0,54 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$.

Двери и ворота:

Приведённое сопротивление теплопередаче для дверей:

$R_0 = 0,8 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт}$.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									99
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГВК-2021/83-П-ЭЭ-ТЧ			