



**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»

Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

Проектная документация

Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Шифр 231023-ПБ

Том 9

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

**Санкт-Петербург
2024**



**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокоп»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»
Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»
Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

Проектная документация
Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
Шифр 231023-ПБ
Том 9

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

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

Генеральный директор
С. О. Гладштейн
Главный инженер проекта
Е.М. Петрова

Санкт-Петербург
2024

Содержание тома									
Обозначение			Наименование			Стр.	Примечание		
231023-ПБ-С			Содержание тома						
231023-ПБ.ТЧ			Текстовая часть						
231023-ПБ.ГЧ			Графическая часть						
						231023-ПБ-С			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Содержание тома			
Разработал		Родин			03.24				
Н.контр.		Шалаевский			03.24				
ГИП		Петрова			03.24				

Оглавление

1. Основание для разработки проектной документации	3
1.1. Общие положения	3
1.2. Техническое регулирование при разработке раздела	5
1.3. Нормативные документы, использованные при разработке проектной документации	7
1.4. Термины и определения	8
1.5. Краткое описание объекта	8
2. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства	9
2.1. Система предотвращения пожара	11
2.2. Система противопожарной защиты	12
2.3. Основные принципы противопожарной защиты объекта	13
3. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства	14
4. Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	15
4.1. Наружное противопожарное водоснабжение	15
4.2. Проезды и подъезды для пожарной техники	16
5. Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций	17
6. Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	24
7. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	25
8. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	25
9. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией	27
10. Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)	28
10.1. Общие положения	28
10.2. Автоматическая установка пожарной сигнализации	31
10.3. Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ)	35
10.4. Внутренний пожарный водопровод	37
10.5. Противодымная защита	39
11. Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его	

Ошибка! Закладка не опр

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							-2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии) 41

12. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства 43

13. Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества 46

Приложения

Приложение А (Обязательное) Лист регистрации изменений

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							-1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1. Состав исполнителей

Должность	Ф.И.О.	Подпись
Разработал	Родин И.В.	
Главный инженер проекта	Петрова Е.М.	
Н. контр.	Шалаевский Д.В.	

2. Основание для разработки проектной документации

2.1. Общие положения

Основанием для разработки проектной документации является Договор №1 на выполнение комплекса проектно-изыскательских работ, заключенный между ООО «ВторЭкоПром» и ООО «СК «Гидрокор».

Наименование объекта: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва».

Адрес объекта: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем, земельный участок с кадастровым номером 17:05:1953005:115.

Площадь кадастрового участка: 500 000 кв. м.

Площадь в границах проектирования: 25 000 кв.м.

Вид строительства: новое строительство.

Строительство объекта предусматривается в рамках государственной программы Республики Тыва «Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами в Республике Тыва на 2018-2026 годы», утвержденный постановлением Правительства Республики Тыва от 28 мая 2018 г. №280 с внесенными изменениями.

Основное функциональное назначение проектируемого объекта: обработка, обезвреживание, утилизация и захоронение отходов, образующихся после обработки (сортировки) ТКО и непригодных для переработки, а также промышленных и строительных отходов, разрешенных к размещению на полигонах ТКО IV-V класса опасности.

Режим работы объекта: круглогодично, не менее 20 часов в сутки, в 1 смену.

Поступление отходов на объект – ежедневно.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							0
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

В таблице 1 представлена экспликация зданий и сооружений Объекта.

Таблица 1. Экспликация зданий и сооружений Объекта

№ на ПЗУ	Наименование	Примечание
1	Въезд №1	Проектир.
2	Въезд №2	Проектир.
3	Контрольно-пропускной пункт	Проектир.
4	Участок складирования – карта №1	Проектир.
5	Участок складирования – карта №2	Проектир.
6	Участок складирования – карта №3	Проектир.
7	Участок складирования – карта №4	
8	Административно-бытовое здание	Проектир.
9	Стоянка технологического транспорта	Проектир.
10	Дизельная электростанция контейнерного типа	Проектир.
11	Трансформаторная подстанция	Проектир.
12	Автомобильные весы с рамкой радиационного контроля	Проектир.
13	Пункт мойки и дезинфекции колес автотранспорта	Проектир.
14	Операторская	Проектир.
15	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод №1	Проектир.
16	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод №2	Проектир.
17	Производственный корпус	Проектир.
18	Котельная	Проектир.
19.1-19.6	Противопожарный резервуар №1-№6	Проектир.
20	Пруд-регулятор	Проектир.
21	ЛОС	Проектир.
22	Очистные сооружения фильтрата	Проектир.
23	Емкость для хранения технической воды	Проектир.
24	Ограждение земельного участка	Проектир.
25	Площадка накопления грунта изоляции, совмещенная с площадкой дозревания компостного грунта	Проектир.
26.1	Открытая стоянка легкового транспорта	Проектир.
26.2	Открытая стоянка легкового транспорта	Проектир.
27	Резервуар для сбора фильтрата с карт	Проектир.
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтрата	Проектир.
29	Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки	Проектир.
30	Площадка хранения контейнеров	Проектир.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

32	Емкость 15 м3 для сбора фильтрата с участка компостирования	Проектир.
33	Площадка КГО и СО	Проектир.
34	Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный контроль	Проектир.
35	Насосная станция противопожарного водоснабжения	Проектир.
36	Гараж для стоянки и осмотра техники	Проектир.
37	Резервуар для сбора производственных стоков	Проектир.

Настоящие мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны для Объекта на основании исходно-разрешительной документации, предоставленной Заказчиком:

- задания на разработку проектной документации;
- технических условий на проектирование.

Разработанные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности и принятые технические решения не могут быть распространены на другие аналогичные объекты без дополнительного согласования.

Раздел имеет силу только для исходных данных, изложенных в настоящем документе, и должен быть переработан при изменении этих данных.

По составу, раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (далее по тексту – МОПБ) выполнен в соответствии с требованиями п. 12 ст. 48 Градостроительного кодекса РФ и п. 26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.

1.2. Техническое регулирование при разработке раздела

При разработке раздела МОПБ выполнены требования Федерального закона от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании», ст.5.1: особенности технического регулирования в области обеспечения безопасности зданий и сооружений, которые установлены Федеральным законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны:

- в целях реализации положений Федерального закона Российской Федерации от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с приоритетом реализации части 1, ст. 6 в отношении защиты жизни или здоровья граждан), Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – Федеральный закон № 384-ФЗ) и Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- в соответствии с другими нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами согласно ч. 4, ст. 16.1 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (далее – Федеральный закон № 184-ФЗ);

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- с учётом требований Сводов правил и Национальных стандартов, разработанных в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ, являющихся нормативными документами по пожарной безопасности (ч. 3, ст. 4 Федерального закона № 123-ФЗ) в области стандартизации добровольного применения.

Целью настоящего раздела является создание совокупности требований и проектных решений, при которых обеспечивается пожарная безопасность Объекта, как на стадии проектирования, так и в процессе строительства, эксплуатации.

Система обеспечения пожарной безопасности в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

На основании требований Федерального закона от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» ст. 7 п.3 абз. 4, не включенные в технические регламенты требования к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, правилам и формам оценки соответствия, правила идентификации, требования к терминологии, упаковке, маркировке или этикеткам и правилам их нанесения не могут носить обязательный характер (в ред. Федеральных законов от 01.05.2007 N 65-ФЗ, от 21.07.2011 N 255-ФЗ).

На основании требований Федерального закона от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» ст. 16 п.4, применение на добровольной основе стандартов и (или) сводов правил, включенных в указанный в пункте 1 настоящей статьи перечень документов по стандартизации, является достаточным условием соблюдения требований соответствующих технических регламентов. В случае применения таких стандартов и (или) сводов правил для соблюдения требований технических регламентов оценка соответствия требованиям технических регламентов может осуществляться на основании подтверждения их соответствия таким стандартам и (или) сводам правил. Неприменение таких стандартов и (или) сводов правил не может оцениваться как несоблюдение требований технических регламентов. В этом случае допускается применение предварительных национальных стандартов Российской Федерации, стандартов организаций и (или) иных документов для оценки соответствия требованиям технических регламентов (в ред. Федеральных законов от 21.07.2011 N 255-ФЗ, от 05.04.2016 N 104-ФЗ).

В соответствии с ст. 7 Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» и ч. 6 ст. 15 Федерального закона от 30 декабря 2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в проектной документации представлены сведения о минимальных и достаточных мероприятиях обеспечивающих безопасность людей.

В соответствии с требованиями ст.15 №384-ФЗ, проектные значения параметров и другие проектные характеристики Объекта, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности установлены таким образом, чтобы в процессе строительства и эксплуатации Объект был безопасным для жизни и здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений.

Соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Объекта требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности обоснованы ссылками на требования №384-ФЗ и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

В соответствии с требованиями ст.3 п.6 №384-ФЗ, в целях защиты жизни, здоровья, имущества граждан и юридических лиц от пожаров, дополнительно применены основные положения технического регулирования в области пожарной безопасности и общие требования пожарной безопасности к объектам защиты (продукции), установленные Федеральным законом №123 от 22 июля 2008г «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

1.3. Нормативные документы, использованные при разработке проектной документации

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами в области проектирования в соответствии с требованием:

1. Федеральный закон РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс»;
2. Федеральный закон от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании»;
3. Федеральный закон №384 от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее №384-ФЗ);
4. Федеральный закон №123 от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее №123-ФЗ);
5. Нормативные документы, указанные в Постановлении Правительства РФ от 04.07.2020 года N 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил)», в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации. Примечание. Нормативные документы (их части), на которые имеются ссылки в национальных стандартах и сводах правил (их частях), включенных в настоящий перечень, применяются на обязательной основе в случае, если нормативные документы (их части) содержатся в настоящем перечне;
6. Нормативные документы, указанные в Приказе Росстандарта от 2 апреля 2020 года N 687 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
7. Нормативные документы, указанные в Приказе Росстандарта от 14 июля 2020 года N 1190 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых, на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

1.4. Термины и определения

В настоящем проекте приняты термины и определения, приведенные в Методическом пособии Минстроя (Федеральное автономное учреждение «Федеральный центр нормирования, стандартизации и оценки соответствия в строительстве»), СП 1.13130-СП 12.13130.

Для данного раздела использованы основные понятия предусмотренные №123-ФЗ ст.

1.5. Краткое описание объекта

Проектируемый объект - сбалансированное решение социально-экономических задач: возврат в хозяйственный оборот вторичных материальных ресурсов, создание благоприятной окружающей среды в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, обеспечение экологической безопасности при обращении с отходами согласно принципам циркуляционной экономики.

Заложенные в проект решения способствуют выполнению целевых показателей федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология», в частности, позволяют обеспечить достижение целевых показателей по объему твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, и объему твердых коммунальных отходов, направленных на утилизацию.

Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых производственных зданий определяются с учетом организации технологических процессов и обеспечивают в случае пожара:

—эвакуацию работников наружу на прилегающую территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия ОФП;

—возможность доступа пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей;

—нераспространение пожара на смежные пожарные отсеки и на рядом расположенные здания и сооружения.

Полное описание технологического процесса представлено в Разделе 6 231023-ТХ.

На основании требований ст. 6.1 №123-ФЗ идентификация проектируемых зданий Объекта проведена путем установления их соответствия следующим существенным признакам:

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Таблица 2. Идентификация зданий и сооружений

Номер на ПЗУ	Наименование здания	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Класс функциональной пожарной опасности	Категория
3	Контрольно-пропускной пункт	III	C0	Ф4.3	Не категоризируется
8	Административно-бытовое здание	III	C0	Ф4.3	Не категоризируется
10	ДЭС контейнерного типа	IV	C0	Ф5.1	ВН
11	ТП	IV	C0	Ф5.1	ВН
14	Операторская	III	C0	Ф4.3	Не категоризируется
17	Производственный корпус	II	C0	Ф5.1	ВЗ
18	Котельная	II	C0	Ф5.1	ВЗ
22	Очистные сооружения фильтрата	III	C1	---	Д
29	Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки	IV	C0	Ф5.2	Не категоризируется
36	Гараж для стоянки и осмотра техники	IV	C0	Ф5.2	В

2. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

На основании требований ст. 5 Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ, каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.

Система обеспечения пожарной безопасности включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

На основании положений ст. 5 №123-ФЗ, система обеспечения пожарной безопасности Объекта включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Система обеспечения пожарной безопасности Объекта в обязательном порядке содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом РФ №123-ФЗ и направлена на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

2.1. Анализ технологических процессов на производственном объекте

Переработка отходов

Процесс переработки отходов содержит множество факторов риска, которые могут привести к пожару на самой начальной стадии. Большинство материалов легко воспламеняются; при этом они перемещаются в различных направлениях территории предприятия на конвейерных лентах. При воспламенении огонь может распространяться подобно лесному пожару.

Большое количество органического и неорганического материала в отходах подвержены процессам ферментации. В последние годы увеличилось количество батареек и контейнеров с легковоспламеняющимися жидкостями, которые не были полностью опорожнены, аэрозольных баллончиков – все это приводит к существенному риску воспламенения вторичного сырья. Его транспортировка к месту обработки создает проблемы противопожарной защиты (например, роликовые подшипники конвейерной ленты могут нагреваться и воспламеняться).

Большая пористая масса отходов создает опасность пожара внутри нее. Стационарные системы противопожарной защиты, такие как автоматические разбрызгиватели, могут контролировать огонь на поверхности сыпучей массы, однако они не будут влиять на распространение огня в массе, поскольку вода не проходит через нее. Из-за этого пожары могут продолжаться в течение нескольких дней.

Высокая распространенность пыли и изменения окружающей среды, которые вызывают увеличение ложных срабатываний, требуют аппаратных решений с высокой производительностью и высокой стабильностью. Ложные тревоги приводят к сбоям - незапланированные простои длительностью не менее 30 минут и привлечение ресурсов для расследования по каждому событию - а также увеличивают потребности в обслуживании. В целях экономии расходов, многие операторы и владельцы принимают решения по противопожарному оборудованию, которые соответствуют только минимальным требованиям.

Одной из важных характеристик рассматриваемых производств является их непрерывность. При возникновении пожара предприятие не может прекратить переработку – и отходы будут непрерывно поступать. Это приводит к тому, что отходы должны храниться в специально отведенном месте – что влечет дополнительные расходы на транспортировку и доставку непосредственно к устройствам переработки. В идеальном случае необходимо складировать отходы на удалении от любого механического оборудования, выхлопных труб транспортного средства и всего, что может поджечь его. Объем хранящихся отходов должен быть сопоставим с производительностью предприятия. Однако, зачастую это все не может быть реализовано – что оказывает влияние на планирование и расходы по установке противопожарного оборудования.

Среди основных причин возникновения пожаров на объектах переработки отходов можно назвать:

- Отсутствие системы обнаружения пожара.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата		

- Отсутствие технологии раннего обнаружения. В большинстве случаев (в целях экономии расходов на строительство и эксплуатацию) применяются технологии и установки, которые в основном функционируют как детекторы пламени, дыма или тепла.

- Применение детекторов с большим временем реакции при использовании автономных автоматических систем пожаротушения. В таких случаях задержка до того, как пожарная команда будет уведомлена и прибудет на место, слишком велика.

Раннее обнаружение является единственным способом гарантировать, что небольшие источники пожара могут быть потушены с использованием ограниченного количества огнетушащих веществ на начальной стадии развития пожара.

Гараж для стоянки и осмотра техники

Ремонт и техническое обслуживание профилактические проводят с целью предупреждения неожиданного для производства выхода машины из строя.

В помещениях ремонта автомобилей обширно применяют легковоспламеняющиеся продукты, пожароопасные вещества и материалы (бензин, керосин, ацетон, дизельное топливо, смазочные масла, ацетилен, лесоматериалы и др.).

Основными причинами пожара в Гараже являются нарушения технологического процесса; неисправность электрооборудования (короткое замыкание, перегрузки); неудовлетворительная подготовка оборудования к ремонту; самовозгорание промасленной ветоши и других материалов, склонных к самовозгоранию; износ и коррозия оборудования; неисправность запорной арматуры и отсутствие заглушек на ремонтируемых или законсервированных аппаратах и трубопроводах; искры при электро- и газосварочных работах; конструктивные недостатки оборудования и др.

2.2. Способы обеспечения пожарной безопасности, системы предотвращения пожара

Концепция системы обеспечения противопожарной защиты в проекте разработана с учетом конструктивных, объемно-планировочных и иных особенностей объекта.

Система обеспечения пожарной защиты предусматривает соблюдение необходимых противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями, обеспечение подъездов для пожарных автомобилей, проектирование огнестойких зданий, применение современных активных и пассивных средств защиты от пожара, автоматизацию систем и средств противопожарной защиты, их надежное электропитание.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности или их комбинацию. Предотвращение пожара достигается предотвращением образования горючей среды и внесения в нее источников зажигания.

Предотвращение образования горючей среды предусмотрено обеспечением следующих способов:

- максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;
- максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и объема горючих веществ, материалов и наиболее

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

безопасным способом их размещения;

- изоляцией горючей среды, применением изолированных отсеков;
- поддержанием температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается.

Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной группе, зоне и категории в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, применением в конструкции быстродействующих средств защитного отключения возможных источников зажигания, применение технологического процесса и оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018, исключение возможности появления искрового разряда в горючей среде с энергией, равной и выше минимальной энергии зажигания.

Ограничение массы и объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения предусматривается уменьшением массы горючих веществ и материалов, находящихся одновременно в помещении.

2.3. Способы обеспечения пожарной безопасности, система противопожарной защиты

Система противопожарной защиты - комплекс мероприятий, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара.

Системы противопожарной защиты обладает надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия обеспечиваются одним или несколькими из следующих способов:

1) применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем коллективной защиты (в том числе противодымной) и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

6) применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) применение первичных средств пожаротушения.

В соответствии с требованиями ст.17 №384-ФЗ для обеспечения пожарной безопасности проектируемых объектов в проектной документации одним из способов, обоснованы:

1) принимаемые значения характеристик огнестойкости и пожарной опасности элементов строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения;

2) меры по обеспечению возможности проезда и подъезда пожарной техники, безопасности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, параметры систем пожаротушения, в том числе наружного противопожарного водоснабжения;

3) организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения в процессе их строительства и эксплуатации.

2.4. Основные принципы противопожарной защиты объекта

В соответствии с требованиями ст. 80 №123-ФЗ и ст. 8 №384-ФЗ проектируемые здания и сооружения спроектированы таким образом, чтобы в процессе эксплуатации здания исключается возможность возникновения пожара, обеспечивается предотвращение или ограничение опасности задымления здания при пожаре и воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивается защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на здание или сооружение, а также, чтобы в случае возникновения пожара соблюдались следующие требования:

1) сохранение устойчивости здания, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара;

2) ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;

3) нераспространение пожара на соседнее здание и сооружение;

4) эвакуация людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

5) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания;

6) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

7) возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

На основании требований ч.3 ст. 81 № 123-ФЗ системы противопожарной защиты здания обеспечивают возможность эвакуации людей в безопасную зону до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

2.5. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Допуск к самостоятельной работе вновь поступивших работников или при переводе на другую работу осуществляется после прохождения инструктажа по пожарной безопасности.

Кроме этого, периодически проводятся повторные инструктажи. Сроки проведения повторных инструктажей устанавливаются системой управления охраны труда.

В должностных инструкциях для каждого работника указаны действия при пожарах. Должностные инструкции находятся на каждом рабочем месте.

Перед выполнением работником работы, на которую оформляется наряд-допуск, руководитель подразделения проводит с этим работником целевой инструктаж.

В период работы, персонал объекта, периодически обучается по программе пожарно-технического минимума, по окончании которого он сдает зачет комиссии, назначенной приказом руководителя. Проверка знаний осуществляется периодически:

- один раз в год для персонала;
- один раз в три года для ИТР.

К организационно-техническим мероприятиям также относятся:

- использование сертифицированного оборудования в области пожарной безопасности;
- разработка и реализация норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке обращения с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и действиях людей при возникновении пожара;
- изготовление и применение средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности.

3. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте обоснованы противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями (ч. 1, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частью 5 ст. 80 ТРПБ и частью 3 ст. 8 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по нераспространению пожара на соседние здания и сооружения.

На основании требований №123-ФЗ ст. 69 п.1, противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями должны обеспечивать нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

Противопожарные расстояния между зданиями приняты в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности и категории по взрывопожарной и пожарной опасности и превышают нормативные расстояния, предусмотренные СП 4.13130.2013 п. 6.1.2 табл. 3.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности	Расстояния между зданиями, м		
	I и II степень огнестойкости. III и IV степень огнестойкости класса С0	III степень огнестойкости класса С1	III степень огнестойкости классов С2 и С3. IV степень огнестойкости классов С1, С2 и С3. V степень огнестойкости
I и II степень огнестойкости. III и IV степень огнестойкости класса С0	Не нормируется для зданий категорий Г и Д 9 - для зданий категорий А, Б и В (см. пункт 6.1.6)	9	12
III степень огнестойкости класса С1	9	12	15
III степень огнестойкости классов С2 и С3. IV степень огнестойкости классов С1, С2 и С3. V степень огнестойкости	12	15	18

Противопожарные расстояния определены как расстояние между наружными стенами или другими конструкциями зданий и сооружений.

Расстояния между зданиями и сооружениями вспомогательной зоны по проектным решениям, принятым в настоящем проекте, из условия данных, приведенных в таблице 3, составляет не менее 9 м, что соответствует данным табл. 3 СП 4.13130.2013.

4. Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

4.1. Наружное противопожарное водоснабжение

Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте обоснованы характеристики и параметры наружного противопожарного водоснабжения (ч. 6, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частью 4 статьи 80 ТРПБ и частью 6 статьи 8 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по подаче воды в очаг пожара.

На основании требований №123-ФЗ ст. 99 Объект обеспечен наружным противопожарным водоснабжением от пожарных резервуаров.

Пожарный резервуар - инженерное сооружение емкостного типа с необходимым запасом воды для тушения пожаров и обустроенное для ее забора пожарными автомобилями (мотопомпами).

В соответствии с п. 5.15 СП 8.13130.2020, расчетное количество одновременных пожаров на промышленном и предприятии принимается в зависимости от занимаемой ими площади: один пожар - при площади до 150 га, два пожара - при площади более 150 га.

Расчетное количество пожаров на территории объекта принимается 1 пожар.

В соответствии с п. 5.17 СП 8.13130.2020 продолжительность тушения пожара принимается 3 часа.

Расход воды на пожаротушение определен из расчета тушения Производственного корпуса (поз. 17 на ПЗУ) по СП 8.13130.2020:

Объем здания от 50 тыс.м3 до 100 тыс. м3,

Степень огнестойкости здания – II

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0

На основании требований СП 8.13130.2020 п.5.3, расход воды на наружное пожаротушение здания шириной более 60 м на один пожар, составляет 30 л/с.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Объем резервуаров на наружное пожаротушение (НПВ) составляет $30 \times 3,6 \times 3 \times 10\% = 356,4$ куб.м.

Расчет на АУПТ составляет 13,2 л/с, время тушения – 1 час.

$13,2 \times 3,6 \times 1 \times 10\% = 52,3$ м³

С учетом сейсмичности района принимаем двойной запас воды на нужды пожаротушения. $356,4 \times 2$ куб.м. + $52,3 \times 2 = 817,4$ м³.

Для нужд противопожарного водоснабжения предусматривается забор из накопительных емкостей:

- проектируемая противопожарная емкость 150 куб.м. (6 шт.) фирмы Биоград или аналог подземного исполнения.

Время восстановления объема резервуаров пожаротушения не более 24 ч.

Наружное пожаротушение осуществляется из емкостей при помощи специализированной техники.

Проектом предусмотрено 6 резервуаров по 150 м³ каждый. Резервуары разделены на 2 группы по 3 резервуара в каждой группе. Резервуары в группе соединены трубопроводом.

Ввиду отсутствия под землей кислорода и соответственно исключено возникновения огня, необходимость в применении негорючих материалов отсутствует.

Проектом принят материал обвязки трубопроводов полиэтилен, диаметром 160х 9,5 фирмы Икапласт, или аналог. Полиэтиленовые трубопроводы присоединяются к емкостям при помощи экструзионной сварки, что обеспечивает надежное соединение.

Подъезды к пожарным резервуарам, из которых производится забор воды для целей пожаротушения, оборудованы подъездами с площадками с твердым покрытием размерами не менее 12 х 12 м для установки пожарных автомобилей в любое время года.

Водоисточники для нужд пожаротушения расположены на расстоянии не более 200 метров от зданий и сооружений.

Пожарный резервуар БИОГРАД (или аналог) - емкость пожарная горизонтальная, 150 м³ в подземном исполнении.

Противопожарный резервуар представляет собой емкость, изготовленную в заводских условиях (паспорт качества см. прилагаемые материалы).

У водоисточников, а также по направлению движения к ним, установлены соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации).

4.2. Проезды и подъезды для пожарной техники

Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте обоснованы меры по обеспечению возможности проезда и подъезда пожарной техники (ч. 6, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частью 3 ст. 80 ТРПБ и частью 5 ст. 8 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по возможности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания или сооружения, а именно подъезды к зданиям, сооружениям и к источникам водоснабжения.

Проезды на объекте обеспечивают беспрепятственный подъезд техники к

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

зданиям и сооружениям объекта. Проезды имеют твердое бетонное покрытие, ширина проезжей части не менее 3,5 м.

На основании требований №123-ФЗ ст. 98 п. 11, ширина ворот автомобильных въездов на площадку производственного объекта обеспечивает беспрепятственный проезд основных и специальных пожарных автомобилей, на территорию объекта предусмотрено два въезда-выезда через проектируемые ворота.

Подъезд пожарных автомобилей предусмотрен по спланированной поверхности, укрепленной по ширине не менее 3,5 метра в местах проезда при глинистых и песчаных (пылеватых) грунтах различными местными материалами с созданием уклонов, обеспечивающих естественный отвод поверхностных вод.

На основании требований СП 4.13130.2013 п. 8.9, конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

В пределах подъездов для пожарной техники не предусмотрено размещать ограждения, воздушные линии электропередач и осуществлять рядовую посадку деревьев.

Проектируемые здания объекта обслуживаются силами Пожарной части ПЧ-8 по охране Кызылского района 1 отряд Федеральной противопожарной службы по Республике Тыва (Письмо о пожарной части в Приложении В). ПЧ-4=8 расположена в 5 км от земельного участка 17:05:1953005:115. Расчетное время прибытия пожарного отряда не более 20 мин.

5. Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте обоснованы принимаемые значения характеристик огнестойкости и пожарной опасности элементов строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения (ч. 2 ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с ст. 87 и 88 ТРПБ и частями 1 и 2 ст. 1 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по сохранению устойчивости здания или сооружения, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара и ограничению образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара.

В соответствии с требованиями СП 2.13130.2020 п.5.4.3, выбор вида огнезащиты осуществляется с учетом режима эксплуатации объекта защиты и установленных сроков эксплуатации огнезащитного покрытия.

Производственный корпус

В соответствии с п. 1 статьи 87 ФЗ 123, п. 6.1.1.табл. 6.1 СП 2.13130.2020 проектируемый производственный одноэтажный корпус категории В по пожарной опасности, функциональной пожарной опасности Ф 5. предусматриваются II степени огнестойкости и конструктивной пожарной опасностью С0 (для одноэтажных зданий функциональной пожарной опасности Ф 5.1, категории по пожарной опасности В, площадью пожарного отсека до 25000 м² требуемая степень огнестойкости должна быть не менее IV степени огнестойкости, а конструктивная пожарная опасность С0, С1).

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Огнестойкость проектируемая ($O_{пр}$) предусматривается не менее огнестойкости требуемой ($O_{тр}$) тем самым, условие безопасности по огнестойкости ($O_{пр} \geq O_{тр}$) выполняется.

Пределы огнестойкости строительных конструкций для здания (пожарного отсека) II степени огнестойкости (запроектированной или фактической) приведены в [таблице 4.1](#)

Таблица 4.1 Пределы огнестойкости строительных конструкций здания

Строительные элементы и конструкции (по п. 2 статьи 87 табл. 21 ФЗ-123):	Предел огнестойкости
Несущие элементы зданий: колонны, стены и другие элементы	R90
Наружные ненесущие стены	E15
Элементы бесчердачных покрытий:	
Настилы (в том числе с утеплителем)	RE15
Фермы, балки, прогоны	R15
Перекрытия междуэтажные (в том числе и чердачные и над подвалом)	REI45
Строительные конструкции лестничных клеток	
Внутренние стены	REI90
Марши и площадки лестниц	R60

Вышеуказанные пределы огнестойкости строительных конструкций обеспечиваются следующими конструктивными решениями:

– несущие колонны - монолитные железобетонные сеч. 400х400 мм из бетона класса В25 по ГОСТ 26633-2012, арматура класса А400 по ГОСТ 5781-82, защитный слой арматуры 35 мм. В соответствии с рис. Б3 приложения Б к СТО 36554501-006-2006 при сечении 400×400 мм, при критической температуре арматуры составляющей 520⁰С в соответствии с п.4.12 СТО 36554501-006-2006, при расстоянии от оси арматуры до нагреваемой поверхности колонны равным 35 мм находим длительность стандартного пожара, соответствующую пределу огнестойкости по потере несущей способности, равную R 120.

– несущие надколонники –металлические балки из двутавров №30К1, 25К2 по ГОСТ Р 57837-2017, материал сталь С255Б (с приведенной толщиной металла 6,3 мм). для обеспечения требуемой огнестойкости (R 90) предусматривается тонкостенная огнезащитная краска Термобарьер выпускаемой по ТУ2313-001-30642285-2011, наносимой по технологическому регламенту № 001 толщиной покрытия 2,2 мм с расходом 3,3 кг/м²

– вертикальные связи между колоннами – гнутые металлические профили 180х6, 120х4 по ГОСТ 30245-2012, материал сталь С235 (с приведенной толщиной металла 3,8 мм). Для повышения предела огнестойкости вертикальных связей предусматривается конструктивная огнезащита комбинированное покрытие на основе базальтового рулонного материала, кашированного алюминиевой фольгой, и клеевого состава ПВК-2002.Толщина МБОР составляет 10 мм, толщина клеевого состава ПВК-2002

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

-1,81 мм.

– наружные ограждающие стены – 3-х слойные металлические панели по типу «Сэндвич» с минераловатным утеплителем из базальтового волокна толщиной 150 мм с обшивкой из оцинкованного профилированного листа с пределом огнестойкости Е 150. При этом согласно данным, приведенным в техническом каталоге фирмы «Армакс», стеновые сэндвич-панели имеют предел огнестойкости EI90 (при толщине панели 100 мм), EI150 (при толщине панели 120, 150 мм).

Административно-бытовой комплекс

АБК – быстровозводимое здание модульного типа административно-бытового назначения, представляющее собой 2-этажное здание из блок- модулей, изготовленных в производственных условиях.

Ограждающие конструкции изготавливаются из трехслойных панелей типа «Сэндвич» со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит и крепятся к несущему каркасу блок-контейнера.

АБК предназначен для временного нахождения в нём людей в процессе осуществления офисного делопроизводства, а также для удовлетворения их хозяйственно-бытовых нужд.

В АБК располагаются бытовые помещения, в т.ч.: раздевалки, кабинет, душевые, санузлы, помещения для обогрева и сушки спецодежды, кладовые спецодежды.

Ограждающие конструкции:

– трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит. Ограждающие конструкции крепятся к несущему каркасу блок-контейнера.

Кровля двускатная неэксплуатируемая с неорганизованным водостоком:

- металлические фермы, связи, прогоны;
- покрытие кровли профлист НС35;
- фронтоны (зашивка профлистом С20);
- снегозадержатели.

Внутренние перегородки:

–трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит.

Пол:

- плита ЦСП толщ. 20мм;
- коммерческий линолеум;
- плинтус ПВХ;

Потолок:

– ГКЛЛ толщ. 10 мм, цвет белый. В коридоре (пом.16) подвесной потолок по типу Армстронг.

Отделка стен:

- черновая отделка: ВГКЛ «Стронг» 15,0мм;
- финишная отделка: основной - СМЛ 10,0мм с заводской покраской; в с/у - СМЛ 10,0мм с полимерным покрытием;

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания установлена в зависимости от его этажности, класса функциональной пожарной

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности, происходящих в нем технологических процессов (ч. 1, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой III степени огнестойкости для пожарного отсека здания, сооружений и пожарных отсеков по требованиям таблицы 21 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, на которые она опирается и узлов крепления между ними по признаку R предусмотрены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Пожарная опасность противопожарной преграды определяется пожарной опасностью ее ограждающей части с узлами крепления и конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды.

Пределы огнестойкости строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ ст. 30, 31, 58, 87, 88 табл. 21, 22, 23 и СП 2.13130.2020 предусмотренными в таблице:

Таблица 4.2 Пределы огнестойкости строительных конструкций здания

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Строительные конструкции бесчердачных покрытий	
			настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны
III	R 45	E 15	RE 15	R 15

Пределы огнестойкости строительных конструкций, участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, соответствуют требованиям табл. 21, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ.

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности (ч. 6 ст. 87, табл. 22 Федерального закона № 123-ФЗ).

Таблица 4.3

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций		
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия
C0	K0	K0	K0

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Контрольно-пропускной пункт

КПП - быстровозводимое здание модульного типа, одноэтажное, состоящее из одного модуля, изготовленного в производственных условиях и предназначено для размещения круглосуточной охраны объекта.

Габаритная высота здания - 2,84 м.

Высота помещений – 2.7 м.

Ограждающие конструкции здания:

– трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит. Ограждающие конструкции крепятся к несущему каркасу блок-контейнера.

Кровля из сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит, неэксплуатируемая с неорганизованным водостоком:

Внутренние перегородки:

– трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит.

Пол:

- плита ЦСП толщ. 20мм;
- коммерческий линолеум;
- плинтус ПВХ;

Потолок:

- ГКПЛ толщ. 10 мм, цвет белый.

Отделка стен:

- черновая отделка: ВГКЛ «Стронг» 15,0мм;
- финишная отделка: основной - СМЛ 10,0мм с заводской покраской; в с/у - СМЛ 10,0мм с полимерным покрытием;

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания установлена в зависимости от его этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности, происходящих в нем технологических процессов (ч. 1, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой III степени огнестойкости для пожарного отсека здания, сооружений и пожарных отсеков по требованиям таблицы 21 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, на которые она опирается и узлов крепления между ними по признаку R предусмотрены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Пожарная опасность противопожарной преграды определяется пожарной опасностью ее ограждающей части с узлами крепления и конструкций, обеспечивающих

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

устойчивость преграды.

Пределы огнестойкости строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ ст. 30, 31, 58, 87, 88 табл. 21, 22, 23 и СП 2.13130.2020 предусмотренными в таблице:

Таблица 4.4

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Строительные конструкции бесчердачных покрытий	
			настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны
III	R 45	E 15	RE 15	R 15

Пределы огнестойкости строительных конструкций, участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, соответствуют требованиям табл. 21, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ.

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности (ч. 6 ст. 87, табл. 22 Федерального закона № 123-ФЗ).

Таблица 4.5

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций		
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия
C0	K0	K0	K0

Операторская

Операторская - быстровозводимое здание модульного типа, одноэтажное, состоящее из одного модуля, изготовленного в производственных условиях.

Операторская предназначена для размещения одного оператора автомобильных весов.

Габаритная высота здания – 2.84 м.

Высота помещений – 2.7 м.

Ограждающие конструкции здания:

–трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит. Ограждающие конструкции крепятся к несущему каркасу блок-контейнера.

Кровля из сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит, неэксплуатируемая с неорганизованным водостоком:

Внутренние перегородки:

–трехслойные сэндвич-панели толщиной 100 мм со стальными обшивками и теплоизолирующим материалом из негорючих минераловатных плит.

Пол:

–плита ЦСП толщ. 20мм;
–коммерческий линолеум;
–плинтус ПВХ;

Потолок:

–ГКПЛ толщ. 10 мм, цвет белый.

Отделка стен:

–черновая отделка: ВГКЛ «Стронг» 15,0мм;
–финишная отделка: основной - СМЛ 10,0мм с заводской покраской; в с/у - СМЛ 10,0мм с полимерным покрытием;

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания установлена в зависимости от его этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности, происходящих в нем технологических процессов (ч. 1, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой III степени огнестойкости для пожарного отсека здания, сооружений и пожарных отсеков по требованиям таблицы 21 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, на которые она опирается и узлов крепления между ними по признаку R предусмотрены не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Пожарная опасность противопожарной преграды определяется пожарной опасностью ее ограждающей части с узлами крепления и конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды.

Пределы огнестойкости строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ ст. 30, 31, 58, 87, 88 табл. 21, 22, 23 и СП 2.13.130.2020 предусмотренными в таблице:

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Таблица 4.6

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Строительные конструкции бесчердачных покрытий	
			настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны
III	R 45	E 15	RE 15	R 15

Пределы огнестойкости строительных конструкций, участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, соответствуют требованиям табл. 21, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ.

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности (ч. 6 ст. 87, табл. 22 Федерального закона № 123-ФЗ).

Таблица 4.7

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций		
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия
C0	K0	K0	K0

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности (ч. 6 ст. 87, табл. 22 Федерального закона № 123-ФЗ).

Пределы огнестойкости строительных конструкций, участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, соответствуют требованиям табл. 21, ст. 87 Федерального закона № 123-ФЗ.

6. Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

Для обеспечения пожарной безопасности в данном разделе обоснованы расположение, габариты и протяжённость путей эвакуации людей при возникновении пожара, характеристики пожарной опасности материалов отделки стен, полов и потолков на путях эвакуации, число, расположение и габариты эвакуационных выходов (ч. 4, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частью 4 ст. 8 ТРБЗ и с частью 1 ст. 80 ТРПБ предусмотрены мероприятия по обеспечению эвакуации людей при пожаре, в частности:

- устройство эвакуационных путей с необходимыми геометрическими параметрами, обеспечивающими беспрепятственное движение людей при пожаре;

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- устройство системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- расчет параметров безопасной эвакуации.

В соответствии с ст. 53 ТРПБ предусмотрена эвакуация людей из зданий по эвакуационным коридорам непосредственно наружу. Количество и геометрические параметры путей эвакуации предусмотрены в соответствии с СП 1.13130.2020.

Объект оборудован аварийным эвакуационным освещением на путях эвакуации, отвечающим требованиям СП 52.13330.2011.

Высота эвакуационных выходов в свету составляет не менее 1,9 м, ширина эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 0,8 м.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2 м, а ширина – не менее 1,0 м.

Места расположения эвакуационных выходов в помещениях оборудованным системами противопожарной защиты, отмечены постоянно работающими световыми табло «Выход», на всем протяжении эвакуационных путей установлены светящиеся таблички «направление эвакуации», сброкированные с системой СПС.

Декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации принимаются в соответствии со ст. 134 Федерального закона № 123-ФЗ и табл. 28 и 29 приложения к нему.

7. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Для обеспечения пожарной безопасности в данном разделе обоснованы меры по обеспечению возможности безопасности доступа личного состава подразделений пожарной охраны (ч. 6, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

В соответствии с частями 2, 3, 4 статьи 80 ТРПБ и частью 5, 6, 7 статьи 8 ТРБЗ предусмотрены мероприятия по доступу пожарных подразделений, в частности:

- возможность проведения мероприятий по спасению людей
- возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания;
- возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара.

Для обеспечения безопасности пожарных подразделений при ликвидации пожара предусматриваются следующие мероприятия (ст. 90 Федерального закона № 123-ФЗ):

- подъезды для пожарной техники и наружное противопожарное водоснабжение.

8. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

Согласно СП 12.13130.2009 категории помещений, зданий и наружных установок определяются, исходя из вида находящихся в помещениях и на установках горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также, исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов.

Классификация помещений и пожарных отсеков производственного корпуса, по взрывопожароопасности приведена в [Табл.8.1](#)

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Табл. 8.1 Классификация помещений, зданий и наружных установок по взрывопожароопасности.

№ п/п	Номер и наименование помещений	Площадь, кв. м	Категория	Класс зоны по ПУЭ
Здания и сооружения				
	Производственное здание	6385	В	-
1	№ 1. Участок загрузки	2607,17	В2	П-I
2	№ 2. Участок сортировки ТКО	3727,38	В3	П-IIa
3	№ 4. КУИ	2,3	В4	П-IIa
4	№ 9. Электрощитовая	6,44	В4	П-IIa
5	№ 11. Насосная автоматического пожаротушения	15,96	Д	н/н
	Гараж для стоянки и осмотра техники	576	В	--
6	№ 1, 2 и 3 Помещение для осмотра машин	77,36	В2	П-I
7	№ 4, 5 и 6 Ремонтный бокс	77,36	В2	П-I
8	№ 7. Ремонтный цех	55,77	В2	П-I
9	№ 8. Склад ЗИП	22,80	В2	П-IIa
10	№ 10. ГРЩ	18,3	В4	П-IIa
11	№ 12. Венткамера на отм.+3.000	151,5	В2	П-IIa
12	Административный корпус	560	--	--
13	№ 104. Кладовая	16,72	В2	П-IIa
14	№ 105. Помещение накопительного резервуара	16,72	Д	н/н
15	№ 106. Помещение накопительного резервуара	16,72	Д	н/н
16	№ 107. Венткамера-1	8,45	Д	н/н
17	№ 115. Электрощитовая	7,12	В4	П-IIa
18	№ 130. Кладовая	6,16	В4	П-IIa
19	№ 131. Помещение уборочного инвентаря	4,64	В4	П-IIa
20	№ 205. Электрощитовая систем связи	16,72	В4	П-IIa
21	№ 208. Венткамера-2	16,72	В4	П-IIa

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

22	№ 223. Помещение уборочного инвентаря	8,07	В4	П-Па
23	№ 225. Кладовая грязного белья	16,81	В4	П-Па
24	№ 226. Кладовая чистого белья	16,81	В4	П-Па
	Складское сооружение № 29 по ГП	486		
25	Складское сооружение для хранения ВМР	486	В1	П-Па
Наружные установки				
26	Дизель-генераторная установка	10	ВН	В-Іг
27	Открытая площадка хранения контейнеров	500	ДН	н/НІ
29	Резервуары противопожарные	24	ДН	н/н

9. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Для обеспечения пожарной безопасности в данном проекте обоснованы характеристики и параметры систем обнаружения пожара (ч. 5, ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ).

На основании требований ст. 54 №123-ФЗ проектом предусмотрены системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, которые обеспечивают автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре в целях организации безопасной эвакуации людей из объекта.

Производственный корпус

В соответствии с п. 10.2 табл.3 СП486.1311500.2020 в помещении участка загрузки (№1) площадью 2604,82 м² категории В2 по пожарной опасности и в помещении участка сортировки ТКО (№ 2) площадью 3727,16 м² категории В3 по пожарной опасности предусматриваются автоматические системы пожаротушения (АУП) (в производственных помещениях категории В2, В3 по пожарной опасности площадью 1000м² и более необходимо предусматривать системы АУП).

В соответствии с п. 4.5 СП486.1311500.2020 в производственных корпусах № 1 и № 2 предусмотрена система АУП во всех помещениях кроме помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, санузлов, мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категорий Аи Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков.

Здание гаража

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

В соответствии с п. 10.2 табл.3 СП486.1311500.2020 во всех помещениях здания предусматриваться автоматические системы пожарной сигнализации (АУПС) (в производственных помещениях категории В2, В3 по пожарной опасности площадью менее 1000м² необходимо предусматривать системы АУПС).

Здание Административного корпуса и Операторской

В соответствии с п. 48 табл.3 СП486.1311500.2020 во всех помещениях здания кроме помещений - с мокрыми процессами, душевых, санузлов, мойки;

- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категорий Аи Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков.

предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации (помещения административного, административно-бытового назначения функциональной пожарной опасности Ф 4.3 необходимо оборудовать системами автоматической пожарной сигнализации независимо от площади).

10. Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

На основании требований статьи 51 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара.

Принятые проектом системы противопожарной защиты обладают надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

В соответствии с требованием ч.3 статьи 81 №123-ФЗ системы противопожарной защиты здания обеспечивают возможность эвакуации людей в безопасную зону до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

Вывод сигнала о пожаре и неисправности систем АПЗ предусмотрен на КПП с круглосуточным пребыванием людей на посту.

10.1 Автоматические установки пожаротушения

Автоматическая установка пожаротушения предназначена для локализации или ликвидации пожара с одновременной выдачей сигнала о своём срабатывании в автоматическую систему пожарной сигнализации.

Основные технические решения

В качестве огнетушащего вещества АУ принята вода. Для защиты помещений применяется воздухозаполненная спринклерная автоматическая установка пожаротушения с применением спринклерных быстродействующих оросителей

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

повышенной производительности СВУ-K115M, для установки головкой вверх, с температурой разрушения теплового замка 57С, установленные на распределительных трубопроводах. Тип оросителей уточняется на стадии «Р».

Дополнительно оросители устанавливаются под сплошными площадками шириной более 0.75м, расположенные на высоте не менее 0.75м. в помещении мусоросортировочных кабин.

В спринклерном узле применяются сухие клапаны модели DPV-1, используемые для управления потоком воды в сухих спринклерных системах при вскрытии одного или нескольких оросителей. Клапан DPV-1 также обеспечивает включение пожарной сигнализации при срабатывании системы.

Сухой клапан модели DPV-1 является устройством дифференциального типа, в котором для поддержания клапана в исходном состоянии, требуется существенно более низкое давление воздуха в системе, чем давление воды на вводе. Сущность дифференциальности клапана DPV-1 основывается на неравности площадей давления на задвижку со стороны воздуха и со стороны воды в сочетании с разницей расстояний от оси заслонки до центра уплотнения воды и от оси заслонки до центра уплотнения воздуха. При этом давление воздуха уравнивает давление воды. При срабатывании спринклерных оросителей, давление воздуха внутри трубопроводной сети падает. При этом усилие от давления воды превосходит усилие, удерживающее сборку заслонки, заслонка открывается, вода с необходимой интенсивностью доставляется к очагу возгорания через вскрытые оросители.

Давление воздуха в сухотрубной системе регулирует устройство для поддержания давления модели AMD-2. Устройство AMD-2 контролирует давление системы и автоматически циркулирует работу воздушного компрессора для поддержания системного давления в установленных пределах. AMD-2 представляет собой сигнализатор давления с интегральным клапаном, который автоматически спускает давление между воздушным компрессором и устройством AMD-2, после того как компрессор был автоматически выключен.

Ускоритель модели ACC-1 (рис. А) является быстродействующим устройством, которое используется со спринклерным воздушным ("сухим") клапаном модели DPV-1 с целью сокращения времени открытия клапана при срабатывании одного или нескольких автоматических спринклерных оросителей. Ускоритель автоматически адаптируется к небольшим и к медленным колебаниям давления в спринклерной системе, но срабатывает при быстром и устойчивом падении давления (что происходит при вскрытии спринклера). При срабатывании ускоритель подает давление из системы в промежуточную камеру сухого клапана. Благодаря этому уменьшается разность давлений, удерживающая клапан в закрытом состоянии, и напор воды в подводящем трубопроводе становится достаточным для открытия входной заслонки клапана

В целях достижения необходимого напора на автоматической установке водяного пожаротушения, предусматривается насосная станция. Насосная станция, резервуары, автоматизация рассматриваются в отдельном проекте.

Расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости покрытия должно быть в пределах (0,08 до 0,30) метра; в исключительных случаях, обусловленных конструкцией покрытий (например, наличием выступов), допускается увеличить это расстояние до 0,40 метра.

Помещение насосной станции размещено в отдельном помещении здания на первом

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

этаже и имеет отдельный выход наружу. Температура воздуха в помещении насосной станции от 5 до 35 °С, относительная влажность воздуха - не более 80% при 25 °С. Помещение станции оборудовано телефонной связью с помещением пожарного поста.

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,005 для труб с номинальным диаметром Ду50 и более (в соответствии с требованиями СП 485.1311500.2020) в сторону водосливных точек.

Принцип работы

В дежурном режиме все трубопроводы спринклерной установки заполнены воздухом под давлением. При незначительных утечках сжатого воздуха автоматически включается компрессор с электроприводом и обеспечивает поддержание давления на требуемом уровне.

Сигнал на отключение компрессора подаётся при снижении пневматического давления в системе трубопроводов. Давление воздуха в сухотрубной системе регулирует устройство для поддержания давления модели AMD-2.

До узлов управления все трубопроводы заполнены водой.

В автоматическом режиме при возникновении пожара.

При возникновении пожара в помещении повышается температура воздуха и вскрывается один или несколько спринклерных оросителей, расположенных над очагом пожара.

После падения давления воздуха в воздушной системе трубопроводов, клапан сбрасывает воздух из побудительной камеры, и узел управления открывается.

Срабатывает воздушный узел управления, компрессор прекращает подачу воздуха в систему, и происходит заполнение трубопроводов водой.

Давление в распределительном и питающем трубопроводах падает, после чего открывается клапан контрольно-пускового узла, пропуская воду в сеть к вскрывшимся спринклерам. Вода из распределительной сети подается в очаг пожара.

При открытии узла управления и начале подачи воды срабатывает сигнализатор, и передается сигнал о начале работы установки в помещение с круглосуточным дежурством.

Работа установки прекращается перекрытием задвижки перед контрольно-пусковым узлом (вручную).

С окончанием работ по ликвидации последствий пожара восстанавливают работоспособность установки. Для этой цели, заменяют сработавшие оросители, заправляют установку воздухом и открывают задвижку КПУ.

Затворы, установленные на трубопроводе автоматической установки пожаротушения снабжены концевыми выключателями, позволяющим автоматически контролировать их положение («Закрыто»-«Открыто»).

В соответствии с СП 485.1311500.2020 насосные станции автоматических установок пожаротушения по степени обеспеченности подачи воды и электроснабжению относятся к I-й категории надежности.

Объем воды на нужды внутреннего пожаротушения рассчитывается из условия обеспечения одновременной работы автоматической установки спринклерного пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода в течение нормативного времени с нормативной интенсивностью подачи воды при условии одного пожара на объекте.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата		

10.2. Автоматическая установка пожарной сигнализации АБК

Согласно п. А.1. СП 484.1311500.2020 проектной документацией предусмотрена адресная система пожарной сигнализации.

Согласно СП486.1311500.2020 проектной документацией предусмотрена защита системой пожарной сигнализации всех помещений независимо от площади, кроме помещений с мокрыми процессами, санузлов, венткамер, насосных, помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток; тамбуров и тамбур-шлюзов.

В соответствии с п. 6.4 СП 484.1311500.2020 формирование команд управления (сигнал «Пожар») производится при срабатывании одного пожарного извещателя по алгоритму В. Для реализации алгоритма В защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем одним автоматическим адресным извещателем, и каждая точка помещения (площадь) контролируется одним извещателем. Для ручных извещателей формирование команды управления производится по алгоритму А.

При выборе пожарных извещателей учтены условия среды, назначение и конфигурация защищаемых помещений, вероятность возникновения очага пожара и динамика его развития.

Для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ППКП или ППКУП сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи СПС выполнено деление объекта на ЗКПС.

ЗКПС принятые на объекте удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м²;
- одна ЗКПС контролируется не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не превышает 500 м².

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Работоспособность системы АПС при единичной неисправности АПС обеспечивается с помощью применения двух линий интерфейса.

Для повышения отказоустойчивости системы используется блоки разветвительно-изолирующий БРИЗ и встроенные в пожарные извещатели. При возникновении КЗ в линии связи блокируется только ее поврежденный участок между двумя соседними БРИЗ. При этом сохраняется контроль всех ИП вне поврежденного участка.

Установка приемно-контрольных приборов и приборов управления производится на высоте от уровня пола до органов управления и индикации от 0,75 до 1,8 м. Приборы, функциональные модули и источники бесперебойного питания следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Монтаж соединительных линий производится в соответствии со схемами подключений, приведенных для каждого прибора.

Для обнаружения пожара, исходя из характеристик защищаемых помещений,

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

пожароопасности находящихся в них горючих материалов, а также руководствуясь СП 484.1311500.2020, помещения защищаются дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями адресно-аналоговыми "ДИП-34А-03" и "ДИП-34А-04" со встроенным изолятором короткого замыкания, извещателями пожарными ручными адресными со встроенным изолятором короткого замыкания "ИПР-513-3АМ исп.01".

Площадь, контролируемая одним пожарным извещателем, расстояние между извещателями, извещателями и стеной определяется по таблице 2 СП 484.1311500.2020, п.6.6.16, и не превышает максимальных величин, указанных в технических условиях и паспортах на применяемые типы извещателей.

Дымовые пожарные извещатели "ДИП-34А-03" устанавливаются на потолки, подвесные потолки, "ДИП-34А-04" - в запотолочном пространстве в соответствии с Планом сети пожарной сигнализации.

Извещатели пожарные ручные ИПР-513-3АМ исп.01 устанавливаются на стенах внутри здания, около выходных дверей на высоте 1,5 метра от пола. К ручным извещателям должен быть обеспечен свободный доступ, место установки должно иметь достаточную освещенность.

К пульта управления С2000М исп.02 подсоединяется устройство С2000-СП1 с релейными выходами в виде перекидных контактов - для приёма от пульта С2000М исп.02 и дальнейшей передачи сигнала "Пожар" к электрическому щиту для отключения электропитания вентиляции с целью предотвращения раздувания пламени и выдачи сигнала в СКУД на разблокирование эвакуационных выходов.

Конкретные места и высота установки оборудования могут быть откорректированы непосредственно в процессе монтажа по согласованию с Заказчиком.

СП 484 в п.5.3 определяет требования к защите здания, разделенного на несколько пожарных отсеков, или несколько отдельно стоящих сооружений. В этом случае единичная неисправность линий связи в одной части объекта не должна влиять на работоспособность систем пожарной автоматики в других частях объекта и возможность отображения сигналов на пожарном посту.

Все требования СП 484 в части единичной неисправности линий связи обеспечиваются наличием в пульте «С2000М исп.02» резервированного интерфейса RS-485, который в ИСО «Орион» также поддерживают ряд блоков индикации, некоторые приемно-контрольные блоки, блоки речевого оповещения, шкафы управления трехфазной нагрузкой, а также шкафы для монтажа средств пожарной автоматики «ШПС». Таким образом, для связи между сетевыми контроллерами и блоками системами прокладывается две линии интерфейса RS-485, и при обрыве или КЗ одной из них, вторая остается работоспособной.

Блоки ИСО «Орион», в которых не имеется резервированного RS-485, могут размещаться в шкафах «ШПС-12» исп.10, 11, 12 и «ШПС-24» исп.10, 11, 12, имеющих внешний резервированный интерфейс RS-485, а внутри — одну линию интерфейса RS-485 для подключения таких приборов.

Для выполнения вышеизложенного, применяем на объекте ШПС-12 исп.10, в которое устанавливается всё дополнительное оборудование (С2000-КДЛ, С2000-КПБ, С2000-СП).

Для обеспечения резервирования линии связи между зданиями, прокладывается две линии интерфейсного кабеля RS-485 в земле по территории.

Управление и контроль автоматической установкой пожарной сигнализации,

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата		

оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системой контроля и управления доступом производится с помощью ПКУ С2000М исп.02, расположенном на КПП №1 и С2000-БКИ, установленном в ШПС-12.

КПП

Согласно СП 486.1311500.2020 проектной документацией предусмотрена защита системой пожарной сигнализации всех помещений независимо от площади, кроме помещений с мокрыми процессами, санузлов, венткамер, насосных, помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток; тамбуров и тамбур-шлюзов.

В соответствии с п. 6.4 СП 484.1311500.2020 формирование команд управления (сигнал «Пожар») производится при срабатывании одного пожарного извещателя по алгоритму В. Для реализации алгоритма В защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем одним автоматическим адресным извещателем, и каждая точка помещения (площадь) контролируется одним извещателем. Для ручных извещателей формирование команды управления производится по алгоритму А.

При выборе пожарных извещателей учтены условия среды, назначение и конфигурация защищаемых помещений, вероятность возникновения очага пожара и динамика его развития.

Для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ППКП или ППКУП сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи СПС выполнено деление объекта на ЗКПС.

ЗКПС принятые на объекте удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м²;
- одна ЗКПС контролируется не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений,

расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не превышает 500 м².

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Работоспособность системы АПС при единичной неисправности АПС обеспечивается с помощью применения двух линий интерфейса.

Установка приемно-контрольных приборов и приборов управления производится на высоте от уровня пола до органов управления и индикации от 0,75 до 1,8 м. Приборы, функциональные модули и источники бесперебойного питания следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Монтаж соединительных линий производится в соответствии со схемами подключений, приведенных для каждого прибора.

Для обнаружения пожара, исходя из характеристик защищаемых помещений, пожароопасности находящихся в них горючих материалов, а также руководствуясь СП 484.1311500.2020, помещения защищаются дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями адресными "ДИП-34ПА-03", извещателями пожарными ручными адресными

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

"ИПР-513-ЗПАМ".

Площадь, контролируемая одним пожарным извещателем, расстояние между извещателями, извещателями и стеной определяется по таблице 2 СП 484.1311500.2020, п.6.6.16, и не превышает максимальных величин, указанных в технических условиях и паспортах на применяемые типы извещателей. При выборе пожарных извещателей учтены условия окружающей среды, назначение помещений, вероятность возникновения пожара и динамика его развития.

Дымовые пожарные извещатели "ДИП-34ПА-03" устанавливаются на потолок в соответствии с Планом сети пожарной сигнализации.

Извещатели пожарные ручные ИПР-513-ЗПАМ устанавливаются на стенах внутри здания, около выходных дверей на высоте 1,5 метра от пола. К ручным извещателям должен быть обеспечен свободный доступ, место установки должно иметь достаточную освещенность.

В интерфейсную линию приборов подключается устройство С2000-СП1 с релейными выходами в виде перекидных контактов - для приёма от пульта С2000М исп.02 и дальнейшей передачи сигнала "Пожар" к электрическому щиту для отключения электропитания вентиляции с целью предотвращения раздувания пламени.

Конкретные места и высота установки оборудования могут быть откорректированы непосредственно в процессе монтажа по согласованию с Заказчиком.

Всё оборудование (Сигнал-10, С2000-КПБ, С2000-СП) устанавливается в ШПС-12 исп.10.

Управление и контроль автоматической установкой пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системой контроля и управления доступом производится с помощью ПКУ С2000М исп.02 расположенном на КПП №1 и С2000-БКИ, установленном в ШПС-12.

Операторская

Согласно СП 486.1311500.2020 проектной документацией предусмотрена защита системой пожарной сигнализации всех помещений независимо от площади, кроме помещений с мокрыми процессами, санузлов, венткамер, насосных, помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток; тамбуров и тамбур-шлюзов.

В соответствии с п. 6.4 СП 484.1311500.2020 формирование команд управления (сигнал «Пожар») производится при срабатывании одного пожарного извещателя по алгоритму В. Для реализации алгоритма В защищаемое помещение должно контролируется не менее чем одним автоматическим адресным извещателем, и каждая точка помещения (площадь) контролируется одним извещателем. Для ручных извещателей формирование команды управления производится по алгоритму А.

При выборе пожарных извещателей учтены условия среды, назначение и конфигурация защищаемых помещений, вероятность возникновения очага пожара и динамика его развития.

Для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ППКП или ППКУП сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудованием, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи СПС выполнено деление объекта на ЗКПС.

ЗКПС принятые на объекте удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 м²;
- одна ЗКПС контролируется не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более пяти смежных и изолированных помещений,

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не превышает 500 м².

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не должна приводить к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Работоспособность системы АПС при единичной неисправности АПС обеспечивается с помощью применения двух линий интерфейса.

Установка приемно-контрольных приборов и приборов управления производится на высоте от уровня пола до органов управления и индикации от 0,75 до 1,8 м. Приборы, функциональные модули и источники бесперебойного питания следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Монтаж соединительных линий производится в соответствии со схемами подключений, приведенных для каждого прибора.

Для обнаружения пожара, исходя из характеристик защищаемых помещений, пожароопасности находящихся в них горючих материалов, а также руководствуясь СП 484.1311500.2020, помещения защищаются дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями адресными "ДИП-34ПА-03", извещателями пожарными ручными адресными "ИПР-513-3ПАМ".

Площадь, контролируемая одним пожарным извещателем, расстояние между извещателями, извещателями и стеной определяется по таблице 2 СП 484.1311500.2020, п.6.6.16, и не превышает максимальных величин, указанных в технических условиях и паспортах на применяемые типы извещателей.

Дымовые пожарные извещатели "ДИП-34ПА-03" устанавливаются на потолок в соответствии с Планом сети пожарной сигнализации.

Извещатели пожарные ручные ИПР-513-3ПАМ устанавливаются на стенах внутри здания, около выходных дверей на высоте 1,5 метра от пола. К ручным извещателям должен быть обеспечен свободный доступ, место установки должно иметь достаточную освещенность.

В интерфейсную линию приборов подключается устройство С2000-СП1 с релейными выходами в виде перекидных контактов - для приёма от пульта С2000М исп.02 и дальнейшей передачи сигнала "Пожар" к электрическому щиту для отключения электропитания вентиляции с целью предотвращения раздувания пламени и выдачи сигнала в СКУД на разблокирование эвакуационных выходов.

Конкретные места и высота установки оборудования могут быть откорректированы непосредственно в процессе монтажа по согласованию с Заказчиком.

Всё оборудование (Сигнал-10, С2000-КПБ, С2000-СП) устанавливается в ШПС-12 исп.10.

Управление и контроль автоматической установкой пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и системой контроля и управления доступом производится с помощью ПКУ С2000М исп.02 расположенном на КПП №1 и С2000-БКИ, установленном в ШПС-12.

10.3. Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) АБК

Для данного объекта предусматривается система оповещения и управления эвакуацией Второго типа. Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм. Световые оповещатели "Выход" устанавливаются над эвакуационными выходами с этажей

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

здания, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону.

При нарушении целостности линии светового и звукового оповещения (на обрыв или короткое замечание), С2000-КПБ и С200-КДЛ выдает сигнал «Неисправность» по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления С2000М. К С2000-КПБ подключены световые оповещатели через модули подключения нагрузки. Шлейфы контроля линий оповещения программируются на «Обрыв» и «КЗ» и находятся в режиме охраны (контроля) 24 часа.

ОКЛ системы АУПС прокладываются по помещениям в кабель-каналах и гофротрубах из негорючего ПВХ. Линия питания оборудования пожарной сигнализации прокладывается ОКЛ КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5. Линия интерфейса, 2-проводная линия пожарной сигнализации прокладывается ОКЛ КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5. Линии звукового оповещения и светоуказателей прокладываются ОКЛ КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 со степенью огнестойкости 30 мин. Способы прокладки обеспечивают работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Необходимо избегать параллельной прокладки линий связи и управления с электропроводкой иных систем. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м.

КПП

Для данного объекта предусматривается система оповещения и управления эвакуацией Второго типа. Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм. Световые оповещатели "Выход" устанавливаются над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону.

При нарушении целостности линии светового и звукового оповещения (на обрыв или короткое замечание), С2000-КПБ выдает сигнал «Неисправность» по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления С2000М исп.2. К С2000-КПБ подключены световые оповещатели через модули подключения нагрузки. Шлейфы контроля линий оповещения программируются на «Обрыв» и «КЗ» и находятся в режиме охраны (контроля) 24 часа.

ОКЛ системы АУПС прокладываются по помещениям в кабель-каналах и гофротрубах из негорючего ПВХ. Линия питания оборудования пожарной сигнализации прокладывается ОКЛ КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5. Линия интерфейса, 2-проводная линия пожарной сигнализации прокладывается ОКЛ КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5. Линии звукового оповещения и светоуказателей прокладываются ОКЛ КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 со степенью огнестойкости 30 мин. Способы прокладки обеспечивают работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Необходимо избегать параллельной прокладки линий связи и управления с электропроводкой иных систем. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации до силовых и осветительных кабелей должно

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата		

быть не менее 0,5м.

Операторская

Для данного объекта предусматривается система оповещения и управления эвакуацией Второго типа. Настенные звуковые оповещатели должны располагаться таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм. Световые оповещатели "Выход" устанавливаются над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону.

При нарушении целостности линии светового и звукового оповещения (на обрыв или короткое замечание), С2000-КПБ выдает сигнал «Неисправность» по интерфейсу RS-485 на пульт контроля и управления С2000М исп.2. К С2000-КПБ подключены световые оповещатели через модули подключения нагрузки. Шлейфы контроля линий оповещения программируются на «Обрыв» и «КЗ» и находятся в режиме охраны (контроля) 24 часа.

ОКЛ системы АУПС прокладываются по помещениям в кабель-каналах и гофротрубах из негорючего ПВХ. Линия питания оборудования пожарной сигнализации прокладывается ОКЛ КПСнг(A)-FRLS 1х2х0,5. Линия интерфейса, 2-проводная линия пожарной сигнализации прокладывается ОКЛ КПСнг(A)-FRLS 1х2х0,5. Линии звукового оповещения и световых указателей прокладываются ОКЛ КПСнг(A)-FRLS 1х2х0,5 со степенью огнестойкости 30 мин. Способы прокладки обеспечивают работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Необходимо избегать параллельной прокладки линий связи и управления с электропроводкой иных систем. При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей пожарной сигнализации до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5м.

10.4. Внутренний пожарный водопровод

Расход воды на внутренние пожаротушение производственного здания объемом 79920м² категории В по пожарной опасности в соответствии с СП.10.13130.2020, п. 7.6 таб. 7.2 и табл. 7.3 составляет 8,4 л/с (для здания объемом до 150000м³ категории В по пожарной опасности расход воды необходимо предусматривать не менее 2 струи по 4,2 л/с учетом высоты компактной части струи).

В соответствии с СП.10.13130.2020, п.7.6 таб. 7.2 для производственного здания Гаража IV степени огнестойкости категории В по пожарной опасности (объемом помещения категории В2 и В3 объемом 4841 м³ предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом воды 2,5 л/с для здания объемом до 150000м³ категории В по пожарной опасности расход воды необходимо предусматривать не менее 2 струи по 2,5 л/с).

Внутреннее пожаротушение осуществляется пожарными кранами диаметром 50 мм, длиной рукава 20 м, диаметром spryska 16 мм (табл. 3 СП 10.13130.2009). В каждом пожарном шкафу устанавливаются по два ручных огнетушителя.

Питание пожарных кранов предусмотрено от насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата		

Внутренняя сеть противопожарного водопровода монтируется из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы окрашиваются грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ25129-82 и эмалью ПФ 115 за два раза по предварительно очищенной поверхности.

Схемы расположения пожарных кранов в зданиях производственных корпусов № 1 и № 2, Ремонтной мастерской и Мойки представлена в томе 5.2. в графической части на чертежах 32110921984/01-1.3-ИОС2 на листах 2, 6, 8, 10 соответственно

Автоматизация ВПВ

Проектом предусматривается автоматическая работа системы пожаротушения в соответствии с СП 10.13130.2020.

Насосная установка для противопожарных целей запроектирована с ручным и дистанционным управлением.

Сигнал автоматического или дистанционного пуска поступает на пожарные насосные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении в системе пуск пожарного насоса автоматически отменяется до момента снижения давления, требующего включения пожарного насосного агрегата.

Одновременно с сигналом автоматического или дистанционного пуска пожарных насосов или открытием клапана пожарного крана поступает сигнал для открытия электрифицированной задвижки на обводной линии водомера на вводе водопровода.

При дистанционном пуске пожарных насосных установок пусковые кнопки следует устанавливать в шкафах у пожарных кранов.

При автоматическом и дистанционном включении пожарных насосов одновременно подается сигнал (световой и звуковой) в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

При автоматическом управлении пожарной насосной установкой предусматриваются:

- автоматический пуск основных пожарных насосов в зависимости от требуемого давления в системе;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении основного пожарного насоса;
- одновременная подача сигнала (светового и звукового) об аварийном отключении основного пожарного насоса в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

Щит управления системы водоснабжения оборудован коммуникационным модулем с возможностью при необходимости подключения к системе диспетчеризации на базе протокола обмена данных ModBus RTU или TCP/IP, а также с помощью сухих контактов.

Система управления и контроля обеспечивает следующие характеристики:

- местный контроль давления на входе насосов;
- местный и автоматический контроль давления на выходе насосов;
- автоматический ввод резервного насоса при выходе из строя рабочего или при низком давлении в напорном трубопроводе;
- местное и дистанционное управление электроприводом задвижками в насосной станции;
- местное и дистанционное управление с реализацией плавного пуска насосных агрегатов;
- отключение насосов в автоматическом режиме при аварии;

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- защита от сухого хода;
- самозапуск после пропадания давления и повторного восстановления электропитания;
- сигнализация состояния насосов (включен/выключен);
- сигнализация состояния электропривода задвижки (открыта/закрыта).
- сигнализация «авария» оператору;
- контроль за работой оборудования автоматики с возможностью передачи данных по протоколам Modbus RTU или Modbus TCP (включая сухие контакты) в систему диспетчеризации;

10.5. Противодымная защита

Противодымная защита

Для обеспечения эвакуации людей из здания в начальный период пожара в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 предусмотрена система вытяжной и приточной противодымной защиты.

Производственный корпус

В соответствии с п. 7.2_е) СП7.13130.2013 в производственных помещениях с постоянными рабочими местами (№1 площадью 260,15 м² категории В2, № 2 площадью 3704,19 м² категории В3, № 3 площадью 611,43 м² категории В2, и № 4 площадью 849,12 м² категории В2) предусмотрена система дымоудаления с помощью крышных вентиляторов дымоудаления ДВ2÷ДВ7 (удаление продуктов горения при пожаре системами противодымной вентиляции следует предусматривать из каждого производственного или складского помещения с постоянными рабочими местами если эти помещения отнесены к категориям А, Б, В1, В2, В3 в зданиях I ÷ IV степени огнестойкости).

При этом в соответствии с п. 7.9 СП7.13130.2013 при удалении продуктов горения непосредственно из помещений площадью более 3000 м² их необходимо конструктивно или, при соответствующем расчетном обосновании, условно разделять на дымовые зоны каждая площадью не более 3000 м² с учетом возможности возникновения пожара в одной из зон, площадь помещения, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, должна быть определена расчетами составлять не более 1000 м². При этом в помещении № 2 площадью 3704,19 м² проектом предусматривается четыре дымоприемных устройства, а в помещении № 1 площадью 2008,82 м² проектом предусмотрено два дымоприемных устройства.

Здание Гаража

В соответствии с п. 7.2_е) СП7.13130.2013 в производственных помещениях с постоянными рабочими местами № 1-6 площадью до 80 м² категории В3 предусмотрена система дымоудаления с помощью крышных вентиляторов дымоудаления ДВ1÷ДВ6 (удаление продуктов горения при пожаре системами противодымной вентиляции следует предусматривать из каждого производственного или складского помещения с постоянными рабочими местами если эти помещения отнесены к категориям А, Б, В1, В2, В3 в зданиях I ÷ IV степени огнестойкости).

В качестве применяемого оборудования дымоудаления используются:

- вентиляторы крышного типа на утепленном «стакане», рассчитанные на температуру перемещаемой среды до 600°С, фирмы «Петро Вент Комплект», либо аналог.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- клапаны систем дымоудаления, нормально закрытые с реверсивным приводом (~230 В), фирмы «Петро Вент Комплект», либо аналог.

В соответствии с п. 8.8 СП7.13130.2013 для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией предусмотрена через открываемые проемы в наружных ограждениях, (для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, должны быть предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции с естественным или механическим побуждением)

В соответствии с п. 7.11_г) СП7.13130.2013 установка вентиляторов систем дымоудаления (ДВ1÷ДВ6) предусмотрена на кровле с боковым выбросом, высота выброса – не менее 2-х метров от кровли (выброс продуктов горения над покрытием зданий следует предусматривать на высоте не менее 2 м от кровли).

Здание Административного корпуса

В соответствии с п. 7.2_ж) СП7.13130.2013 в помещениях административного корпуса с естественным проветриванием при пожаре удаление дыма не предусмотрено (удаление продуктов горения при пожаре системами противодымной вентиляции следует предусматривать из каждого помещения без естественного проветривания при пожаре).

10.6 Электроснабжение систем АПЗ, электрооборудование в пожароопасных зонах и молниезащита

Для организации ввода и распределения электроэнергии в здании предусматривается установка трех главных распределительных щитов ГРЩ-1, ГРЩ-2, ГРЩ-АБК которые размещаются в отдельных помещениях электрощитовых. Для обеспечения электроснабжения потребителей объекта по I категории для панелей ПЭСПЗ устанавливается АВР.

В аварийном режиме при отсутствии питания на одном из вводов ГРЩ, электроснабжение потребителей I категории надежности осуществляется путем переключения питания с аварийного ввода на рабочий посредством АВР.

Электроснабжение систем противопожарной защиты выполняется от панелей ПЭСПЗ ГРЩ в соответствии с СП 6.13130.2021.

Электроснабжение следующих систем противопожарной защиты осуществляется по 1-ой категории надежности:

- задвижек внутреннего противопожарного водопровода;
- автоматической пожарной сигнализации;
- оповещения и управления эвакуацией;
- огнезадерживающих клапанов;
- систем противодымной защиты;
- аварийного освещения;
- системы контроля и управления доступом (СКУД) в части контроля открытия дверей на путях эвакуации.

От панелей ПЭСПЗ предусматривается однофидерная радиальная разводка до каждого электроприемника.

Электрооборудование в пожароопасных зонах

В проектируемых зданиях предусмотрены пожароопасные зоны П-I и П-IIа.

В соответствии с п. 7.4.20 табл. 7.4.2 ПУЭ электрические аппараты, приборы, шкафы

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

и сборки зажимов в пожароопасных зонах П-I предусматриваются со степенью защиты IP 44, а в пожароопасных зонах П-IIa со степенью защиты IP 54.

В соответствии с п. 7.4.26 табл. 7.4.1-7.4.3 ПУЭ электрооборудование для кранов, талей и аналогичных им механизмов в пожароопасных зонах П-I предусматриваются со степенью защиты IP 44, а в пожароопасных зонах П-IIa со степенью защиты IP 54.

В соответствии с п. 7.4.32 табл. 7.4.3 ПУЭ электрические светильники в пожароопасных зонах П-I предусматриваются со степенью защиты IP 53, а в пожароопасных зонах П-IIa со степенью защиты IP 53.

В соответствии с п. 7.4.36 электропроводки в пожароопасных зонах П-I и П-IIa предусматриваются из оболочек не распространяющих горение.

Молниезащита

Для молниезащиты зданий АБК и производственных корпусов предусматривается металлическая обшивка кровли и фасадов, выполняемые из металлопрофиля. Проектом предусмотрена непрерывная металлосвязь всех элементов фасадов и кровли между собой и устройствами заземления. В качестве заземлителя молниезащиты предусмотрена стальная полоса 40x5 по периметру зданий на глубине 0,5-0,7м, которая соединена с заземляющими устройствами щитов. Корпуса зданий не реже, чем через каждые 25м соединены со стальной полосой контура.

Молниезащита ДЭС обеспечивается рядом стоящим заземленным молниеприемником и присоединением металлических кожухов к заземлению.

11. Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)

Система автоматизации противопожарной защиты здания обеспечивает:

- включение системы СОУЭ
- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- отключение вентиляции;
- отключение тепловых завес;
- отключение кондиционирования;
- разблокировка СКУД;
- пуск установок противодымной защиты;
- пуск пожарного водопровода.

- производится выдача сигнала «Пожар» в помещении операторской. Сигнал подается на ППКиУП «С2000М», блок индикации с клавиатурой «С2000-БИ», включая звуковые и световые сигналы данных приборов, и указанием адреса, сработавшего извещателя.

Включение системы СОУЭ

Производится активация всех оповещателей СОУЭ в здании, путем формирования управляющего сигнала на С2000-СП1, и выдачей управляющего сигнала на оборудование оповещения;

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Управление огнезадерживающими клапанами, а также контроль их положения осуществляется сигнально-пусковыми адресным блоками, подключенными к контроллеру двухпроводной линии связи и обеспечивающие снятие сигналов:

- «клапан открыт»;
- «клапан закрыт».

При подаче напряжения на привод электродвигатель переводит заслонку в исходное положение и удерживает ее в этом положении, потребляя незначительную мощность.

Сигнализация о положении привода клапана, отключении автоматики передается по линии интерфейса RS-485 на ППКиУП управления.

Отключение вентиляции, кондиционеров, тепловых завес и осуществляется от контрольно-пускового блока.

Разблокировка СКУД осуществляется размыканием линии питания электрозамка через блок сигнально-пусковой адресный.

Противодымной вентиляцией оборудуются здания сортировочного корпуса и ремонтной мастерской. Дымоудаление осуществляется вентиляторами дымоудаления. Компенсация дымоудаления в сортировочных корпусах выполняется через решетки в наружной стене здания и клапана противопожарные нормально закрытые. В помещении ремонтной мастерской компенсация дымоудаления посредством открывания подъемно-секционных ворот на высоту 1,5м от пола при пожаре.

Управление вентиляторами дымоудаления выполнено при помощи сертифицированных шкафов управления вентилятором дымоудаления. Контроль и управления шкафами дымоудаления и подпора воздуха осуществляется при помощи контроллеров С2000-КДЛ по ДПЛС. Шкафы имеют два режима работы: ручной и автоматический. В ручном и автоматическом режиме шкаф обеспечивает выполнение следующих команд:

- «Пуск» – запуск двигателя;
- «Стоп» – отключение двигателя.

В автоматическом режиме шкаф управляется по линии ДПДС. В ручном режиме шкаф управляется кнопками на передней панели.

Шкаф имеет следующие сигнальные выходы, передаваемые на пост охраны:

- «Неисправность»;
- «Автоматический режим отключен»;
- «Привод включен».

Открытие противодымных клапанов выполняется сигнально-пусковыми адресным блоками. Открытие ворот – через блок контрольно-пусковой.

Сигнализация о состоянии систем дымоудаления, а так же сигналы управления ими передается по линии интерфейса RS-485 на ППКиУП «С2000М».

Запуск пожарного водопровода осуществляется от контрольно-пускового блока и предусматривает открытие пожарных электроздвижек на обводных линиях водомерных узлов. Запуск пожарного водопровода выполняется от ручного извещателя в шкафу пожарного крана.

Для пожарного водопровода предусматриваются следующие виды управления:

- автоматический - при срабатывании системы СПС;
- ручное дистанционное – при срабатывании ручных пожарных адресных извещателей, у пожарных кранов, а также с операторской через ППКиУП;
- ручное местное – при срабатывании кнопок ручного запуска на шкафу управления

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

электрозадвижками.

Для контроля положения электрозадвижки применяется адресные расширители на 8 зон подключенные к контроллеру двухпроводной линии связи и обеспечивающий снятие сигналов:

- Автоматика отключена;
- Задвижка заклинена;
- Задвижка открыта;
- Задвижка закрыта;

Питание приборов осуществляется от резервных источников питания, обеспечивающий контроль и передачу на ППКиУП информации о напряжении сети основного питания, напряжении встроенных АКБ, выходного напряжения и тока нагрузки.

Подробное описание принципа действия приемной аппаратуры и отдельных элементов, входящих в состав установки, приведены в технической документации заводов-изготовителей

Кабели и кабельные трассы

В соответствии требованиям ГОСТ Р 31565-2012 применяемые в проекте кабели согласно таблице 2 имеют исполнение нг(А)-FRLS.

Все кабельные трассы выполняются огнестойкими кабельными линиями. Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

При прокладке линий связи за подвесными потолками они должны крепиться по стенам и/или потолкам с выполнением опусков (при необходимости) к подвесному потолку. Не допускается укладка проводов и кабелей на поверхность подвесного потолка.

Не допускается совместная прокладка соединительных линий системы АППЗ с напряжением до 60 В с линиями напряжения 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке

При параллельной открытой прокладке расстояние от проводов и кабелей систем пожарной автоматики с напряжением 60 В до силовых и осветительных кабелей должно быть не менее 0,5 м.

12. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

При эксплуатации комплекса необходимо выполнять требования действующих «Противопожарного режима в РФ».

Обслуживающий персонал, несущий круглосуточное дежурство в помещении охраны, должен быть обеспечен световыми фонарями;

Установки пожарной автоматики Объекта с момента ввода их в эксплуатацию должны постоянно находиться и поддерживаться в исправном и работоспособном состоянии, а также соответствовать, разработанной на неё проектной документации. В

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

связи с этим:

На Объекте должно быть организовано проведение технического обслуживания и планово-предупредительного ремонтов (ТО и ППР) установок пожарной автоматики с момента ввода их в эксплуатацию;

Внесение новых технических решений, направленных на изменение (дополнение) монтажа и программирования уже существующей установки, архитектурно-планировочных решений и функциональных назначений помещений, а так же внесение других изменений в проектную документацию допускается производить только по согласованию с проектной организацией, разработавшей проект защиты установками пожарной автоматики для Объекта;

На Объекте должен быть назначен для эксплуатации и содержания в технически исправном состоянии установок пожарной автоматики приказом руководителя следующий персонал:

- лицо, ответственное за эксплуатацию установок пожарной автоматики;
- оперативный (дежурный) персонал для контроля за состоянием установок, а также вызова пожарной охраны в случае возникновения пожара.

Контроль за соблюдением регламентов ТО и ППР, своевременностью и качеством выполнения работ специализированной организацией (имеющей специальное разрешение) должен быть возложен на лицо ответственное за эксплуатацию установок пожарной автоматики;

Перечень видов работ по обслуживанию и поддержанию в работоспособном состоянии установок пожарной автоматики и их периодичность на Объекте изложена в Таблице.

Перечень работ	Периодичность обслуживания специализированными организациями (имеющими специальное разрешение) по договору
Внешний осмотр составных частей системы (приемно-контрольного прибора, извещателей, оповещателей, шлейфа сигнализации, спринклеров) на отсутствие механических повреждений, коррозии, грязи, прочности креплений и т.д.	Ежемесячно
Контроль рабочего положения выключателей, исправности световой индикации, наличие пломб на приемно-контрольном приборе.	Ежемесячно
Контроль основного и резервного источников питания и проверка автоматического переключения питания с рабочего ввода на резервный.	Ежемесячно
Проверка работоспособности составных частей системы (приемно-контрольного прибора, извещателей, оповещателей, оросителей, измерение параметров шлейфа сигнализации и т.д.)	Ежемесячно

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Проверка работоспособности системы ДУ	Не реже 1 раз в месяц
Комплексные испытания систем ДУ	Не реже 1 раз в год
Метрологическая проверка КИП	Ежегодно
Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	Ежегодно
Измерение сопротивления изоляции электрических цепей	1 раз в 3 года
Техническое освидетельствование (продлить эксплуатацию системы АППЗ, назначив срок следующего освидетельствования)	После 5 лет (не реже 1 раза в 5 лет)
Ремонт (выполнить монтаж новой системы (заменить средство) из-за невозможности осуществления дальнейшей эксплуатации)	По паспорту установки

При эксплуатации систем автоматической противопожарной защиты на Объекте должна находиться следующая документация:

- проектно-сметная документация;
- исполнительская документация и схемы, акты скрытых работ (при их наличии), испытаний и замеров;
- акт приемки установки в эксплуатацию;
- паспорта на технические средства имеющихся установок;
- ведомость смонтированного оборудования;
- инструкция по эксплуатации установки автоматической противопожарной защиты;
- регламент работ;
- план-график ТО и ППР;
- журнал учета работ по ТО и ППР установок автоматической противопожарной защиты;
- график дежурства оперативного (дежурного) персонала;
- журнал сдачи-приемки дежурства оперативным персоналом;
- журнал учета неисправностей установок автоматической противопожарной защиты;
- должностные инструкции дежурного персонала, ответственного лица за ТО и ППР (договор со специализированной организацией имеющей специальное разрешение на проведение работ).

Для Объекта должна быть разработана «Программа комплексных испытаний систем противопожарной защиты здания» и предоставлена на рассмотрение в УНД ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу. В указанной программе испытаний должны быть описаны алгоритмы работы всех систем противопожарной защиты Объекта. В программу также следует включить требования по ежегодным испытаниям всех систем противопожарной защиты Объекта с участием представителей УНД ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

13. Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

На основании положений №384-ФЗ ст.15 п.6, соответствие проектных значений параметров и других проектных характеристик здания или сооружения требованиям безопасности, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности обоснованы ссылками на требования настоящего Федерального закона и ссылками на требования стандартов и сводов правил, включенных в указанные в частях 1 и 7 статьи 6 настоящего Федерального закона перечни.

Расчет пожарного риска не требуется.

Запись главного инженера проекта о соответствии проекта нормативным документам

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер
проекта

Петрова Е.М.

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Лист регистрации изменений

[illegible]

						231023-ПБ.ТЧ	Лист
							44
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата		