



Акционерное общество  
«ГипроРИВС»

Заказчик – ООО «Новоангарский обогатительный комбинат»

Инв. №

## ДРОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

**05.2025-007-ПБ**

**Том 9**

**2025**



Акционерное общество  
«ГипроРИВС»

Заказчик – ООО «Новоангарский обогатительный комбинат»

## ДРОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

### ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

#### Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

**05.2025-007-ПБ**

**Том 9**

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

Согласовано

Зам. технического директора –  
Директор департамента проектных работ

Главный инженер проекта



К.И. Шестаков

А.А. Виноградов

**2025**

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
05.2025-007-ПБ-С	Содержание тома 9	2
05.2025-007-ПБ.ТЧ	Текстовая часть	3
05.2025-007-ПБ.ГЧ	Графическая часть	54

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	05.2025-007-ПБ-С		
Разработал	Малолетенко						Стадия	Лист
Проверил	Лебедев						П	Листов
Н.контр	Кравцова							1
ГИП	Виноградов							

Содержание тома 9

  
 АО «ГипоРИВС»

**Список исполнителей**

Руководитель отдела



И.А. Лебедев

Главный специалист



Е.М. Малолетенко

Инженер-проектировщик



А.В. Вольвачева

Нормоконтроль



А.Ю. Кравцова

## Содержание

1 Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства .....	5
1.1 Основные способы обеспечения пожарной безопасности системой предотвращения пожара на проектируемом объекте защиты .....	6
1.2 Система противопожарной защиты .....	7
1.3 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности .....	7
2 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающими пожарную безопасность объектов капитального строительства .....	10
3 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники .....	11
3.1 Наружное противопожарное водоснабжение .....	11
3.2 Проезды и подъезды для пожарной техники .....	13
4 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций .....	14
4.1 Корпус крупного дробления .....	14
4.2 Галереи ККД №1 и №2, перегрузочный узел ККД №1 .....	15
4.3 ТП 17-9 .....	16
4.4 Усреднительный склад крупнодробленой руды №1 .....	16
5 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара .....	18
6 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара .....	19
7 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности .....	21
8 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией .....	23
9 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты) .....	2
9.1 Система пожарной сигнализации .....	2
9.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре .....	6
9.3 Автоматические установки порошкового пожаротушения .....	7
9.4 Автоматическая установка газового пожаротушения .....	9
9.5 Автоматизация внутреннего противопожарного водопровода и противопожарных водяных завес .....	11

10 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.....	13
10.1 Алгоритм работы системы пожарной сигнализации.....	14
10.2 Алгоритм работы автоматической установки газового пожаротушения .....	15
10.2.1 Автоматический режим .....	15
10.2.2 Дистанционный режим.....	16
10.3 Алгоритм работы автоматической установки порошкового пожаротушения .....	16
10.3.1 Автоматический режим .....	16
10.3.2 Дистанционный режим.....	17
11 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства.....	18
11.1 Алгоритм действий руководителя и персонала при пожаре .....	19
11.2 Обучение мерам пожарной безопасности .....	21
11.3 Первичные средства пожаротушения .....	22
12 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества.....	25
Перечень нормативной и нормативно-правовой документации .....	26

## 1      Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства

В соответствии со ст. 5 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», обеспечение пожарной безопасности объекта защиты основано на следующем:

1. Объект защиты имеет систему обеспечения пожарной безопасности.
2. Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является – предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.
3. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя: систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.
4. Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты содержит комплекс мероприятий, исключающий возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом № 123-ФЗ, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара.

Строительство, реконструкцию и эксплуатацию проектируемого объекта защиты необходимо осуществлять с учетом первоочередного выполнения противопожарных мероприятий и решений, предусмотренных проектом и нормативными документами по обеспечению пожарной безопасности, в соответствии с требованиями Федеральных законов, Сводов правил, Национальных стандартов и других нормативных документов по обеспечению пожарной безопасности.

Требования пожарной безопасности к объекту защиты предусмотрены на всех стадиях его жизненного цикла: проектирование, строительство, ремонт (реконструкция), эксплуатация и утилизация.

Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта защиты характеризуется уровнем обеспечения пожарной безопасности людей и материальных ценностей, а также экономическими критериями эффективности этих систем для материальных ценностей, с учетом всех стадий жизненного цикла объекта капитального строительства.

В процессе эксплуатации необходимо:

- обеспечить содержание и работоспособность проектируемых средств противопожарной защиты в соответствии с требованиями проектной и технической документации на них;

- обеспечить выполнение «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (с изм.), утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 и других противопожарных нормативных документов;

- не допускать изменений конструктивных, объемно-планировочных, технологических и инженерно-технических решений без проекта, разработанного в соответствии с действующими нормами и утвержденного в установленном порядке;

- при проведении ремонтных работ не допускать применение конструкций и материалов, не отвечающих требованиям действующих норм.

Мероприятия по противопожарной защите проектируемого объекта предусмотрены с учетом технического оснащения данных пожарных подразделений.

### **1.1 Основные способы обеспечения пожарной безопасности системой предотвращения пожара на проектируемом объекте защиты**

Предотвращение пожара на объекте достигается:

- максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;

- максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения;

- изоляцией горючей среды путем применения изолированных отсеков, помещений, оборудования и т. п.;

- установкой пожароопасного оборудования с соответствующим классом защиты;

- применением устройств защиты оборудования с горючими веществами от повреждений и аварий, установкой отключающих, отсекающих и других устройств;

- применением электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам, группе и категории взрывоопасной смеси в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Правил устройства электроустановок;

- устройством молниезащиты зданий;

- исключением возможности появления искрового разряда в горючей среде с энергией, равной и выше минимальной энергии зажигания;

- ликвидацией условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов, изделий и конструкций;

- уменьшением определяющего размера горючей среды ниже предельно допустимого по горючести.

## 1.2 Система противопожарной защиты

Согласно ст. 51 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» целью создания системы противопожарной защиты проектируемого объекта является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничения его последствий.

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

Противопожарная защита объекта обеспечивается:

- применением средств пожаротушения и соответствующих видов пожарной техники;
- применением автоматических установок пожаротушения и автоматических установок пожарной сигнализации;
- устройствами, ограничивающими распространение пожара за заданные пределы;
- применением строительных конструкций с регламентированными пределами огнестойкости и классами пожарной опасности;
- организацией своевременной эвакуации людей и снабжением обслуживающего персонала средствами индивидуальной защиты от опасных факторов пожара и сопутствующим им проявлениям.

Ограничение распространения пожара за пределы очага горения обеспечивается: устройством противопожарных преград;

- установлением предельно допустимых площадей пожарных отсеков;
- устройством аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

## 1.3 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

В соответствии со ст. 63 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» на проектируемом объекте защиты следует принять организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, которые должны включать:

- реализацию полномочий администрации предприятия по решению вопросов организационно-правового, финансового, материально-технического обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта защиты;
- разработку и осуществление мероприятий по обеспечению пожарной безопасности данного объекта защиты, которые предусматриваются в планах и программах развития

предприятия, обеспечение надлежащего состояния источников противопожарного водоснабжения, содержание в исправном состоянии средств обеспечения пожарной безопасности объекта защиты;

- разработку плана привлечения сил и средств для тушения пожара и проведения аварийно-спасательных работ на территории предприятия, и в частности, проектируемого объекта защиты и контроль за его выполнением;

- обеспечение беспрепятственного проезда пожарной техники к месту пожара;

обеспечение связи и оповещения работающих о пожаре;

организацию обучения персонала мерам пожарной безопасности и пропаганду в области пожарной безопасности, содействие распространению пожарно-технических знаний.

В целях реализации требований федеральных законов, нормативно-правовых актов Российской Федерации и нормативных документов по пожарной безопасности на объектах «АО «Олкон» разработаны и действуют локальные акты (организационно-распорядительные и руководящие документы) в области пожарной безопасности. Для обеспечения пожарной безопасности разработан и утвержден «План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте дробильно-обогатительной фабрики «АО «Олкон» на 2022-2026 г.

Ответственность за обеспечение пожарной безопасности проектируемого объекта возлагается приказом (распоряжением) руководителя «АО «Олкон» на должностных лиц в соответствии с действующим законодательством.

Работники допускаются к работе только после прохождения противопожарного инструктажа и специальной противопожарной подготовки.

Обучение работников мерам пожарной безопасности и противопожарные инструктажи должны проводиться по учебным программам, разработанным в соответствии с требованиями приказа МЧС РФ от 18 ноября 2021 года № 806 «Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности».

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей и пожарных щитов на проектируемых объектах должен быть осуществлен в соответствии с Правилами противопожарного режима в РФ (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 (с изм.)), в зависимости от огнетушащей способности огнетушителя, предельной защищаемой площади помещения, а также класса возможного пожара.

Для обслуживания и ремонта систем противопожарной защиты заданий должна быть создана единая инженерная служба или заключен управляющей компанией договор со специализированной организацией.

В составе служб обеспечения безопасности в период строительства должны быть специалисты по контролю за выполнением противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, а при эксплуатации - по контролю за работой противопожарной автоматики.

Необходимо предусмотреть разработку, согласование и утверждение инструкций для персонала объекта, а для инженерной службы по обслуживанию и ремонту систем противопожарной защиты, кроме того - инструкции проведения профилактических и мониторинговых мероприятий.

Перед эксплуатацией объекта должно быть выполнено:

- определены и оборудованы места для курения;
- определены места и допустимое количество единовременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;

- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня.

Регламентированы:

- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

## **2      Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающими пожарную безопасность объектов капитального строительства**

Противопожарные мероприятия по генеральному плану основаны на способах обеспечения пожарной безопасности системы противопожарной защиты.

Противопожарная защита достигается ограничением возможности распространения пожара на предусмотренные проектной документацией к размещению соседние здания, сооружения путем соблюдения нормативных противопожарных разрывов.

Проектные решения генерального плана по обеспечению пожарной безопасности приняты в зависимости от степени огнестойкости зданий, класса конструктивной пожарной опасности, класса функциональной опасности, категории по взрывопожарной и пожарной в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 4.13130.2013, СП 18.13330.2019 и направлены на:

- соблюдение безопасных расстояний от зданий Объекта до соседних зданий и сооружений с учетом исключения возможного переброса пламени в случае возникновения пожара;
- создание условий, необходимых для успешной работы пожарных подразделений при тушении пожара.

В соответствии со ст. 69 ч. 1 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения. Также в соответствии с ч. 2 вышеуказанной статьи Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» противопожарные расстояния обеспечивают нераспространение пожара от лесных насаждений до зданий и сооружений.

Проектируемые объекты образуют единый пожарный отсек Ф5.1, IV, С0, В. Минимальное противопожарное расстояние до существующего Корпуса крупного и среднего дробления с пристроенными конвейерными галереями составляет 9 м, что соответствует требованиям табл.2 СП 4.13130.2013.

### **3      Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники**

#### **3.1 Наружное противопожарное водоснабжение**

Для внутреннего и наружного пожаротушения проектируемых зданий объектов дробильного комплекса предусматривается отдельная система пожаротушения (система В2) включающая:

- существующие и проектируемые внутриплощадочные кольцевые сети противопожарного водопровода обогатительной фабрики диаметром 225 мм;
- проектируемые внутренние сети пожаротушения.

Система противопожарного водоснабжения по степени обеспеченности воды относится к I категории с длительностью снижения подачи воды до 30 % не более 3 суток. Перерыв в подаче воды при снижении подачи ниже указанного предела допускается на время проведения ремонта не более чем на 10 минут.

Участок существующего противопожарного водопровода, попадающий в зону строительства дробильного комплекса перекладывается. К укладке принимаются трубы полиэтиленовые по ГОСТ Р 70628.2-2023 ПЭ100 «Питьевая» диаметром 225 мм.

Ввод трубопроводов на пожаротушение в здание дробильного корпуса принят из полиэтиленовых трубопроводов диаметром 110x6,6 мм.

Обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, а также расчетные расходы воды на внутреннее пожаротушение для проектируемых зданий и сооружений приняты на основании требований СП 8.13130.2020 (п.4.1.3 табл. 2) и СП 10.13130.2020 (п.7 табл. 7.2), СП 485.1311500.2020 в зависимости от степени огнестойкости зданий, категорий по пожарной опасности и строительного объема здания.

**Таблица 3 - Расходы воды на внутреннее и наружное пожаротушение**

Объект	Строительный объем, м <sup>3</sup>	Ст. огнестойкости	Категория здания	Расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с	Расход воды на автоматическое пожаротушение, л/с	Расход воды на наружное пожаротушение, л/с
Корпус крупного дробления	15049,65	IV	B	2x3,3		25
галерея №1	1170	IV	B	2x2,6	дренчерная завеса 4,438	15
галерея №2	880	IV	B	2x2,6	дренчерная завеса 4,438	15
узел ККД №1	600	IV	B	2x2,6	дренчерная завеса 4,435	15

Объект	Строи- тельный объем, м <sup>3</sup>	Ст. огне- стойко- сти	Категория здания	Расход воды на внутрен- нее пожа-ро- тушение, л/с	Расход воды на ав- томатиче- ское пожа- ротушение, л/с	Расход воды на наружное пожароту- шение, л/с
ТП17-9				-	-	-

Так как здания не отапливаемое предусмотрена воздухозаполненная система внутреннего водяного пожаротушения. Запорное устройство, разделяющее трубопроводы на заполненные и незаполненные водой предусмотрены с электроуправлением и находятся в отапливаемом помещении АУТП в здании дробильного комплекса.

Открытие запорных устройств предусмотрено от кнопок ручного пуска, установленных рядом с пожарным шкафом. Возле пожарного шкафа должна быть надпись «Воздухозаполненный ПК-с», а также надпись или табличка, извещающая о месте расположения и порядке открытия запорного устройства, разделяющего заполненные и незаполненные водой трубопроводы и об автоматическом включении пожарного насоса при открытии пожарного запорного устройства. Каждое из запорных устройств, разделяющих заполненные и незаполненные водой трубопроводы внутреннего пожаротушения должны снабжены табличкой, извещающей о номерах воздухозаполненных пожарных кранов ПК-с, имеющих гидравлическую связь с данным запорным устройством.

Для внутреннего пожаротушения приняты к установке пожарные краны Ду50 мм, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола 16 мм, расход пожарного ствола 2,6 л/с, рукава длиной 20 м.

Пожарные краны оборудуются стволами-распылителями для формирования распыленной конусообразной струи воды. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над уровнем пола из расчета орошения любой точки четырьмя струями согласно п. 6.13 СП 10.13130.2020.

Наружное пожаротушение обеспечивается от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой и существующей кольцевой сети пожарно-технического водоснабжения диаметром 225 мм. Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение любого здания с расходом воды на наружное пожаротушение 25 л/с не менее чем от двух пожарных гидрантов согласно п. 8.9 СП 8.13130.2020 «Наружное противопожарное водоснабжение».

В проемах между дробильным корпусом, галереей подачи руды №1 и галереей подачи руды №2 и перегрузочным узлом предусмотрены дренчерные завесы для автоматического пожаротушения в соответствии с п.6.3.10 СП 485.1311500.2020.

Расчетный расход в системе автоматического пожаротушения составляет 5,453 л/с для дренчерного пожаротушения галереи №1 и 10,926 л/с для дренчерного пожаротушения галереи №2 и перегрузочного узла.

Для автоматического пожаротушения принятые оросители дренчерные производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск марки ДВО0-РН0,35-Р1/2/В3-«ДВН-10» и узел управления дренчерный с электроприводом с условным проходом 100 мм производства ЗАО «ПО «Спецавтоматика», г. Бийск марки УУ-Д100/1,6(Э220)-ВФ.О4.

### **3.2 Проезды и подъезды для пожарной техники**

Проезды и подъезды пожарной техники предусматриваются в соответствии с требованиями ст. 98 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и разделом 8.2 СП 4.13130.2013.

К зданиям и сооружениям по всей их длине обеспечен подъезд (доставка) мобильных средств пожаротушения с одной стороны при ширине здания или сооружения не более 18 м и с двух сторон при ширине более 18 м, а также при устройстве замкнутых и полузамкнутых дворов. К зданиям или сооружениям с площадью застройки более 10000 м<sup>2</sup> или шириной более 100 м подъезд пожарных автомобилей обеспечен со всех сторон (п. 8.2.1, 8.2.2 СП 4.13130.2013).

В соответствии с п. 8.2.3 СП 4.13130.2013, ширина проездов для пожарной техники в зависимости от высоты зданий или сооружений составляет не менее:

- 3,5 м - при высоте зданий или сооружения до 13,0 м включительно;
- 4,2 м - при высоте здания от 13,0 м до 46,0 м включительно.

Расстояние от края проезжей части или спланированной поверхности, обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен зданий или сооружений составляет: для зданий, сооружений высотой не более 12 м – не более 25 м; для зданий, сооружений высотой более 12 м, но не более 28 м – 5-8 м; для зданий, сооружений высотой более 28 м – 8-10 м (п. 8.2.6 СП 4.13130.2013).

Не допускается использовать проезды для пожарных автомобилей под стоянку автотранспорта.

Покрытие проездов и площадки обеспечивают нагрузку на ось пожарного автомобиля не менее 16 т.

#### **4      Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций**

Проектом предусматривается возведение зданий и сооружений нового дробильного комплекса, в который входят: корпус крупного дробления, галереи ККД №1 и №2, перегрузочный узел ККД №1, ТП 17-9, усреднительный склад крупнодробленой руды №1. Галерея ККД №1 соединяет усреднительный склад крупнодробленой руды и ККД, Галерея ККД №2 соединяет ККД и перегрузочный узел ККД №1.

##### **4.1 Корпус крупного дробления**

- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- Степень огнестойкости – IV;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- Категория взрывопожарной и пожарной опасности - В;
- Уровень ответственности – КС-3 (повышенный).

Корпус крупного дробления – здание производственного назначения, одноэтажное, прямоугольной формы в плане.

Габаритные размеры здания в осях А-Г/1-7 - 18 x 36 м.

Наивысшая отметка кровли +19,470.

Здание неотапливаемое, кроме некоторых внутренних помещений (помещение АПТ, помещение насосной, сан узел, тамбур, ПСУ, операторская, аппаратная).

Внутри здания расположены фундаменты, площадки и этажерки для технологического и инженерного оборудования.

В здании предусмотрен опорный мостовой кран, грузоподъемностью 32/5т, пролет 16,5м.

Каркас здания – металлический.

Колонны каркаса – ступенчатые, нижняя ступень двухветвевая из прокатных и сварных двутавров, верхняя ступень – прокатные двутавры.

Колонны фахверка, площадок, этажерок и внутренних помещений – прокатные двутавры

Вертикальные и горизонтальные связи, распорки – двухветвевые и стержневые из парных уголков.

Фермы – из парных уголков.

Балки площадок, этажерок и внутренних помещений – прокатные из двутавров и швеллеров, сварные.

Плита пола – монолитная железобетонная из бетона В25 F200 W8, переменной толщины.

Плиты перекрытий площадок и внутренних помещений – монолитные, железобетонные из бетона B25 F200 W8 по несъемной опалубке из профлиста Н60-845-0,9, толщиной 160 и 200мм.

Кровля основного каркаса – профлист Н75-750-0,9.

Стеновые ограждающие конструкции неотапливаемой части – профлист С44-1000-0,8.

Стеновые ограждающие конструкции отапливаемых внутренних помещений – сэндвич панели толщиной 150мм. В полах и над отапливаемыми внутренними помещениями предусмотрено утепление ж/б перекрытий экструзионным пенополистиролом.

#### **4.2 Галереи ККД №1 и №2, перегрузочный узел ККД №1**

Галереи ККД №1 и Галереи ККД №2:

- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- Степень огнестойкости – IV;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- Категория взрывопожарной и пожарной опасности - В;
- Уровень ответственности – КС-3 (повышенный).

Перегрузочный узел ККД №1:

- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- Степень огнестойкости – IV;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- Категория взрывопожарной и пожарной опасности – В;
- Уровень ответственности – КС-3 (повышенный).

Галереи ККД №1 и №2 – неотапливаемые, переменной высоты (с отм. +116,00 до +132,80), ширина галерей в осях - 4м, длина галереи №1 – 46,9м, галереи №2 – 47,61м.

Перегрузочный узел ККД №1 – неотапливаемое двухуровневое сооружение, конструктивно является продолжением галереи №2. Габаритные размеры в плане – 7,5м x 6,35м.

Высота до +129,290.

Внутри галерей и перегрузочного узла расположены ленточные конвейеры.

В перегрузочном узле предусмотрен монорельс для тали.

Галереи имеют металлическую конструктивную систему, представленную в виде промежуточных и анкерных опор и пролетных строений.

Промежуточные опоры – плоского типа с колоннами их прокатных двутавров и вертикальных связей из швеллеров и уголков.

Анкерные опоры – пространственного типа с колоннами их прокатных двутавров и вертикальных связей вдоль и поперек пролетных строений из швеллеров и уголков.

Пролетные строение – фермы из парных уголков, опорные стойки – из прокатных двутавров. Колонны перегрузочного узла – прокатные двутавры.

Вертикальные связи по колоннам перегрузочного узла – квадратные трубы.

Горизонтальные связи по пролетным строениям галерей и в перегрузочном узле – уголки.

Балки, прогоны, ригели – прокатные и сварные двутавры, швеллеры.

Настил и ступени из рифленого листа.

Кровля галерей и перегрузочного узла – профлист Н60-845-0,8.

Стеновые ограждающие конструкции – профлист НС44-1000-0,7.

#### 4.3 ТП 17-9

- Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- Степень огнестойкости – IV;
- Класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- Категория взрывопожарной и пожарной опасности – В;
- Уровень ответственности – КС-2 (нормальный)

ТП 17-9 – комплектная трансформаторная подстанция заводской готовности.

Габаритные размеры в плане 13,5м x 4,5м, высотой 2,9м.

Основанием для ТП 17-9 служит металлический каркас, внутри пространства которого предусматривается прокладка кабельных лотков.

Каркас – связевой.

Колонны – квадратные трубы, вертикальные связи – парные уголки, балки – составного сечения из прокатных двутавров и швеллеров.

По наружным граням каркаса предусмотрены сетчатые ограждения с доступом в кабельное пространство.

#### 4.4 Усреднительный склад крупнодробленой руды №1

Категория взрывопожарной и пожарной опасности – ВН.

Усреднительный склад крупнодробленой руды №1 – склад руды со стакером.

Фундамент под центральную часть стакера – монолитный железобетонный на естественном основании, из бетона В25 F250 W8, толщиной 600мм, с габаритными размерами 3x3м.

Фундамент под радиальную часть стакера – радиальный монолитный железобетонный на естественном основании, из бетона В25 F250 W8, толщиной 600мм, шириной 2,7м, внешний радиус 16,5м, внутренний радиус 13,8м.

Для обеспечения предела огнестойкости несущих конструкций стального каркаса не менее R15 для зданий IV степени огнестойкости, все незащищенные металлические конструкции окрашены составом, который соответствует 4-й группе эффективности по требованиям ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций».

Пожарная безопасность обеспечивается огнестойкими негорючими конструкциями, с дополнительными мерами по достижению огнестойкости.

Строительные конструкции здания IV степени огнестойкости в соответствии с действующими противопожарными нормами имеют пределы огнестойкости конструкций не менее: – несущие элементы здания – R15; – наружные ненесущие стены - E15; – внутренние стены – REI15; – перекрытия – REI15.

## 5      Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

Проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара, в том числе количество и размеры эвакуационных выходов из помещений, этажей и из здания, расстояния от выходов из помещений до выхода наружу предусмотрены в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ, СП 1.13130.2020, СП 56.13330.2021, СП 4.13130.2013.

Согласно ч. 2 ст. 53 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», для обеспечения безопасной эвакуации людей:

установлены необходимое количество, размеры и соответствующие конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;

- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;

- организованы оповещение и управления движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей и системы оповещения).

Эвакуационные пути и выходы из зданий обеспечивают безопасную эвакуацию людей, что соответствует требованиям ст. 89 ч. 1 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Расчет эвакуационных путей и выходов произведен без учета применяемых в них средств пожаротушения. Все размеры эвакуационных путей и выходов (ширина и высота) принимаются в свету (п. 4.1.7 СП 1.13130.2020).

## **6       Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара**

Предусмотренные проектом мероприятия по обеспечению деятельности подразделений пожарной охраны соответствуют ст. 90 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», разделу 7 СП 4.13130.2013, ГОСТ 12.1.004-91.

В проектной документации приняты решения по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара:

- время прибытия первого подразделения к месту вызова не более 20 минут (ч. 1 ст. 76 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

- определено устройство и наличие пожарных проездов и подъездных путей к проектируемым зданиям и сооружениям для пожарной техники по специальным или совмещенным с функциональными проездами и подъездами (в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», разделом 8.2 СП 4.13130.2013 (с изм.), СП 11.13130.2009 (с изм.));

- обеспечена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение проектируемых зданий и сооружений;

- гарантирована возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара с учетом соблюдения требования ст. 90 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и др.

Тушение возможного пожара и проведение аварийно-спасательных работ обеспечены конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

При тушении пожара и проведении АСР проектом предусмотрены необходимые действия по обеспечению безопасности людей, спасению имущества, в том числе:

- проникновение в места распространения (возможного распространения) опасных факторов пожара;

- создание условий, препятствующих развитию пожара и обеспечивающих его ликвидацию;

- эвакуация с места пожара людей и имущества.

К системам противопожарного водоснабжения обеспечен постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования. Для ориентировки подразделений противопожарной службы предусматриваются указатели типового образца, объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием фотолюминесцентных или

световозвращающих материалов в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов. Указатели размещаются на высоте 2-2,5 м на опорах или углах зданий.

Для обеспечения эффективности действий и безопасности подразделений охраны при ликвидации пожара, администрация предприятия обеспечивает:

- прекращение всех работ, кроме работ, связанных с ликвидацией пожара;
- удаление за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- организация встречи подразделений пожарной охраны и оказание помощи в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;
- информирование пожарного подразделения о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, о количестве перерабатываемых или хранящихся на объекте опасных (взрывоопасных), взрывчатых, сильнодействующих ядовитых веществ.

При тушении пожара, пожарно-технических учениях, обследованиях и проверках противопожарного состояния объектов, действия сотрудников пожарной охраны должны осуществляться в соответствии с ведомственными нормативными актами МЧС России, Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 881н «Об утверждении Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны», а также действующими на предприятии инструкциями.

Личный состав пожарной охраны обеспечен средствами индивидуальной защиты кожи, органов дыхания, зрения на 100 %.

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

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности приведены в таблице 7.

Таблица 7 - Перечень категорий по взрывопожарной и пожарной опасности зданий, сооружений, помещений

<b>Номер по ГП</b>	<b>Номер помещения</b>	<b>Наименование объекта</b>	<b>Категория зданий и сооружений по СП 12.13130.2009</b>
1		Корпус крупного дробления	
	1	Помещение дробления	B3
		Питатель поз. 01-FD-01	
		Питатель поз. 01-FD-01	
		Конвейер 01-CB-03	
		Конвейер 01-CB-04	
		Приводная станция конвейера 01-CB-03	
		Приводная станция конвейера 01-CB-04	
		Дробилка поз. 01-CH-01	
		Дробилка поз. 01-CH-02	
		Хвостовая часть конвейера поз. 01-CB-01	
		Хвостовая часть конвейера поз. 01-CB-02	
	2	Помещение насосной	Д
	3	Склад запчастей	B3
	4	Помещение АПТ	Д
	5	Тамбур	
	6	Санузел	
	7	Площадка на отм. +3,300	
	8	Помещение ПСУ-11	B3
		Помещение ПСУ-11 (пространство под фальшполом)	
	9	Площадка на отм. +4,800	
	10	Операторская	B3
	11	Аппаратная	B3
	12	Площадка на отм. +5,930	
	13	Площадка на отм. +5,930	
	14	Площадка на отм. +5,930	
	15	Площадка на отм. +9,400	
	16	Площадка на отм. +12,480	
2		Галерея ККД №1 (высота м, объем м.куб.)	B2
		Приводная станция конвейера 01-CB-02	
4		Галерея ККД №2 (высота м, объем м.куб.)	B2
5		Перегрузочный узел ККД №1	B2
		Приводная станция конвейера 01-CB-01	

<b>Номер по ГП</b>	<b>Номер помещения</b>	<b>Наименование объекта</b>	<b>Категория зданий и сооружений по СП 12.13130.2009</b>
6		КТПНУ-2x1600 (комплектной поставки)	

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

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения (АУП) и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией (СПС), определяется согласно СП 486.1311500.2020 и приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Перечень зданий, сооружений, помещений, подлежащих защите АУП и СПС

<b>Номер по ГП</b>	<b>Номер помещения</b>	<b>Наименование объекта</b>	<b>Площадь, м. кв.</b>	<b>Категория зданий и сооружений по СП 12.13130.2009</b>	<b>Вид автоматической противопожарной защиты</b>	<b>Основание</b>
1		Корпус крупного дробления				
	1	Помещение дробления	609,28	В3	СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
		Питатель поз. 01-FD-01			АУП	п.1184 Приказ №505
		Питатель поз. 01-FD-01			АУП	п.1184 Приказ №505
		Конвейер 01-CB-03			АУП	п.1184 Приказ №505
		Конвейер 01-CB-04			АУП	п.1184 Приказ №505
		Приводная станция конвейера 01-CB-03			АУП	п.1184 Приказ №505
		Приводная станция конвейера 01-CB-04			АУП	п.1184 Приказ №505
		Дробилка поз. 01-CH-01			АУП	
		Дробилка поз. 01-CH-02			АУП	
		Хвостовая часть конвейера поз. 01-CB-01			АУП	п.1184 Приказ №505
		Хвостовая часть конвейера поз. 01-CB-02			АУП	п.1184 Приказ №505
2		Помещение насосной	61,80	Д	-	п.4.4 СП486.1311500.2020
3		Склад запчастей	43,84	В3	СПС	Таблица 3, п.5.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
4		Помещение АПТ	16,68	Д	-	п.4.4 СП486.1311500.2020
5		Тамбур	5,19		-	п.4.4 СП486.1311500.2020
6		Санузел	5,00		-	п.4.4 СП486.1311500.2020
7		Площадка на отм. +3,300	215,70		СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
8		Помещение ПСУ-11	50,82	В3	СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.

<b>Номер по ГП</b>	<b>Номер помещения</b>	<b>Наименование объекта</b>	<b>Площадь, м. кв.</b>	<b>Категория зданий и сооружений по СП 12.13130.2009</b>	<b>Вид автоматической противопожарной защиты</b>	<b>Основание</b>
		Помещение ПСУ-11 (пространство под фальшполом)	50,82		АУП	Таблица 2, п.10.2 СП486.1311500.2020
9		Площадка на отм. +4,800	20,25			
10		Операторская	20,54	B3	СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
					АУП	п.а), п.7.3 СП 7.13130.2013
11		Аппаратная	8,35	B3	СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
12		Площадка на отм. +5,930	40,06		СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
13		Площадка на отм. +5,930	25,54		СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
14		Площадка на отм. +5,930	6,22		СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
15		Площадка на отм. +9,400	80,75		СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
16		Площадка на отм. +12,480	38,29		СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
2		Галерея ККД №1 (высота __ м, объем __ м.куб.)		B2	СПС	Таблица 2, п.6 СП486.1311500.2020 более 50 м.куб.
		Приводная станция конвейера 01-СВ-02			АУП	п.1184 Приказ №505
4		Галерея ККД №2		B2	СПС	Таблица 2, п.6

<b>Номер по ГП</b>	<b>Номер помещения</b>	<b>Наименование объекта</b>	<b>Площадь, м. кв.</b>	<b>Категория зданий и сооружений по СП 12.13130.2009</b>	<b>Вид автоматической противопожарной защиты</b>	<b>Основание</b>
		(высота __ м, объем __ м.куб.)				СП486.1311500.2020 более 50 м.куб.
5		Перегрузочный узел ККД№1		B2	СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.
		Приводная станция конвейера 01-СВ-01			АУП	п.1184 Приказ №505
6		КТПНУ-2х1600 (комплектной поставки)			СПС	Таблица 3, п.10.2 СП486.1311500.2020 менее 1000 м.кв.

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

В систему противопожарной защиты (СППЗ) здания Объекта защиты входят:

- противопожарные преграды (п. «г» настоящего раздела);
- объемно-планировочные и технические решения, обеспечивающие своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов пожара (п. «д» настоящего раздела);
- система пожарной сигнализации (далее – СПС);
- система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ);
- внутренний противопожарный водопровод;
- аварийное освещение;
- наружное противопожарное водоснабжение (п. «в» настоящего раздела).

Системы противопожарной защиты обладают надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности (ст. 51 [1]).

### **9.1 Система пожарной сигнализации**

Система пожарной сигнализации (СПС) - комплекс технических средств для обнаружения пожара, обработки, представления в заданном виде извещения о пожаре в здании Объекта защиты и формирование команд управления СОУЭ и других элементов СППЗ и контролируемых из помещения пожарного поста – помещения операторской (пом.10) с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала, расположенного на первом надземном этаже здания Объекта защиты (п. 13.14.4-13.14.6, 13.14.9 [9]). Сигналы состояния системы дублируются на пожарный пост – помещение диспетчерской АБК Главного корпуса.

В соответствии с п.4.4. СП 486.1311500.2020 СПС защищаются все помещения независимо от площади, кроме помещений:

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

Защита от ложных срабатываний обеспечивается:

- выбором типа извещателей пожарных (дымовой, тепловой, пламени);

- применением ИП, не реагирующих на факторы, схожие, но не связанные с пожаром и которые присутствуют при нормальном функционировании объекта [пыль, пар, резкие перепады температуры (например, при открытии дверей) сценический дым, дым и излучение от сварочных работ, солнечное излучение и т.п.];
- применением экранированных кабелей;
- использованием алгоритмов принятия решения о пожаре В или С;
- равномерным распределением ИП по площади при использовании алгоритма С и соблюдении минимального расстояния между ИП не менее 1,2 метра (установка извещателей на меньшем расстоянии допускается только в случаях, если не могут быть одновременно с этим выполнены иные требования настоящего свода правил по размещению ИП);
- размещением ИП пламени с разных направлений к зоне контроля при использовании алгоритма С.

Во избежание случайных нажатий применяются ИПР с откидной крышкой или ИПР класса В (п.6.5.4 СП 484.1311500.2020).

СПС реализована на базе интегрированной системы охраны «Орион» (ЗАО НВП «Болид»), предназначенный для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации и управления другими системами объекта.

Основу системы составляет информационная сеть на базе интерфейса RS-485. По линии интерфейса RS-485 осуществляется объединение приборов в единую систему. Интерфейс RS-485 основан на использовании головного (ведущего, управляющего) сетевого контроллера системы – пульта контроля и управления пожарного СИРИУС, опрашивающего по линии интерфейса RS-485 подключенные к нему устройства системы «Орион» (до 127 устройств). Формирование адресной системы осуществляют контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, которые контролируют до 127 зон (извещателей).

В состав оборудования, применяемого в настоящем проекте, входят:

- пульт контроля и управления пожарный «СИРИУС»,
- блоки индикации системы пожаротушения «С2000-ПТ» (учтены в АУП),
- контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»,
- блоки приёмно-контрольный охранно-пожарный «С2000-4» (учтены в СПС и АУП),
- блоки коммутации «БК-24-RS485-01»,
- преобразователи интерфейсов RS-485/RS-232, повторитель интерфейса RS-485 с гальванической изоляцией «С2000-ПИ»,
- адресные расширители «С2000-АР2 исп.02»,
- блоки разветвительно-изолирующие «БРИЗ» и «БРИЗ-Т»,

- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые «ДИП-34А-03»,
  - извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговый, оснащён встроенным изолятором короткого замыкания «ДИП-34А-04»,
  - извещатели пожарные пламени ИК диапазона «Спектрон-204» (учтены в АУП),
  - извещатели пожарные тепловые максимальные линейные «БОЛИД-термокабель» «ИП104-1-А3 ОП» (учтены в СПС и АУП),
  - извещатели пожарные ручные адресные, со встроенным изолятором короткого замыкания «ИПР 513-3АМ-С»,
  - блоки контрольно-пусковые «С2000-КПБ» (учтены в СОУЭ и АУП),
  - блоки сигнально-пусковые адресные для управления и контроля клапанов противодымной вентиляции, огнезадерживающих клапанов общеобменной вентиляции «С2000-СП4/220 исп.02» (учтены в АППЗ),
  - блоки управления задвижками «ШУЗ» (учтены в АППЗ),
  - устройства дистанционного пуска адресные, со встроенным изолятором короткого замыкания «УДП 513-3АМ-С» (учтены в АППЗ),
  - устройства коммутационные «УК-ВК исп.15» (учтены в АППЗ),
  - резервные источники питания «РИП-12 исп.51», «РИП-24 исп. 51», «РИП-24 исп.56».
- СПС обеспечивает в автоматическом режиме:
- выдачу сигнала тревоги на пульт управления при обнаружении возгорания извещателями;
  - выдачу сигнала тревоги на пульт управления при активации ручных пожарных извещателей;
  - непрерывное протоколирование событий, происходящих в СПС;
  - запись протокола действий оператора по управлению установкой;
  - контроль целостности шлейфов и магистралей пожарной сигнализации;
  - контроль работоспособности элементов системы;
  - выдачу сигнала тревоги на пульт управления при обнаружении неисправности элементов системы;
  - интеграцию с инженерными системами безопасности, выдачу управляющих сигналов при пожаре в инженерные системы и системы безопасности (в систему приточно-вытяжной вентиляции (отключение), оповещение (запуск) и т.д.);
  - работоспособность собственных аппаратных средств, при пропадании напряжения электропитания ~220В.

Центральное место в СПС занимает пульт контроля и управления пожарный (ППКУП) «СИРИУС», который предназначен для контроля состояния и сбора информации с оборудования системы. ППКУП объединяет подключенные к нему приборы периферии (С2000-КДЛ, С2000-КПБ и т.п.) в одну сеть RS485, обеспечивая их взаимодействие между собой.

Для обеспечения устойчивости соединительной линий интерфейса RS-485 в распределенной системе пожарной автоматики (СПА) использован принцип дублирования. Для связи между ППКУП «СИРИУС» и блоками системы прокладывается две независимых линии интерфейса RS-485. При обрыве или КЗ одной из них вторая остается работоспособной. (п.5.3 СП 484.1311500.2020).

Двухпроводные линии связи (ДПЛС) блоков «С2000-КДЛ» защищаются изоляторами короткого замыкания «БРИЗ», которые изолируют короткозамкнутые участки ДПЛС с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания.

Типа автоматических пожарных извещателей определен исходя из характеристики преобладающей горючей нагрузки и преобладающего фактора пожара на его начальной стадии (п.6.2, п.6.5 СП 484.1311500.2020).

В качестве технических средств обнаружения пожара предусмотрены:

- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые «ДИП-34А-03»,
- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговый, оснащён встроенным изолятором короткого замыкания «ДИП-34А-04»,

В случае визуального обнаружения задымления или возгорания для ручной подачи сигнала тревоги и перевода в тревожный режим СПС предусмотрены извещатели пожарные ручные адресные «ИПР 513-ЗАМ-С».

Сигналы «Пожар», «Неисправность», «Обрыв», «Короткое замыкание» от пожарных извещателей и шлейфов сигнализации передаются на приемно-контрольные приборы «С2000-КДЛ» и «С2000-4». По интерфейсу RS-485 данные сигналы поступают на ППКУП «СИРИУС».

Формирование командных импульсов для управления отключением систем вентиляции, воздушного отопления, кондиционирования, отключения напряжения питания электрооборудования при пожаре осуществляется блоками «С2000-КПБ» через устройства коммутационные «УК-ВК».

Оборудование СПС устойчиво к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже второй, обеспечивают автоматический контроль линий связи с выносными оповещателями на обрыв и короткое замыкание (п. 5.5 СП 484.1311500.2020).

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями марки КПСВВнг(А)-FRHF в гофрированной трубе, кабель-каналах и кабельных лотках. Кабельные линии сохраняют работоспособность в условиях пожара (ст.82 123-ФЗ, п.6.4 СП 6.13130.2021).

Кабели, гофрированная труба, кабель-каналы и кабельные лотки входят в состав сертифицированной огнестойкой кабельной линии (ОКЛ) для систем противопожарной защиты «ParLine + ДКС».

Технические средства пожарной сигнализации относятся к 1-й категории электроприемников по надежности электроснабжения [17]. Предусмотрено автоматическое переключение на питание от аккумуляторных батарей резервированных источников питания при падении напряжения основного источника электропитания. Для электропитания СПС используются источники вторичного электропитания резервированные, обеспечивающие работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 час в режиме «пожар». (п.5.4 СП 6.13130.2021).

## **9.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре**

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) предназначена для оповещения находящихся в зданиях людей о возникновении пожара и организации их своевременной эвакуации.

Для оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в здании Объекта защиты предусмотрена СОУЭ 1-го типа (ст.84 123-ФЗ, п.17 таблицы 2 СП 3.13130.2009).

СОУЭ предусмотрена на базе приборов из состава интегрированной системы охраны «Орион» (ЗАО НВП «Болид») с использованием ППКУП «СИРИУС». ППКУП «СИРИУС» выполняют функции индикации состояний зон оповещения, формирования управляющих сигналов для активации исполнительных устройств в зонах оповещения и эвакуации, ручного дистанционного управления запуском оповещения.

В качестве технических средств оповещения при пожаре предусмотрены:

- оповещатели пожарные звуковые «МАЯК-24-3М»;
- оповещатели пожарные светозвуковые «МАЯК-24-КПМ».

Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука, уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями, не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения (п.4.1 СП 3.13130.2009). Звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, при измерении уровня звука на расстоянии 1,5 м от уровня пола (п.4.2 СП 3.13130.2009). В защищаемых помещениях, где люди находятся в шумозащитном снаряжении,

а также в защищаемых помещениях с уровнем звука шума более 95 дБА, звуковые оповещатели комбинируются со световыми оповещателями (п.4.3 СП 3.13130.2009).

Оповещатели пожарные звуковые и светозвуковые подключаются к выходам контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ». Блоки «С2000-КПБ» обеспечивают управление шестью выходами для подключения исполнительных устройств (световые, светозвуковые и звуковые оповещатели) по заданной программе в соответствии с командами управления, полученными по интерфейсу RS-485, а также контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ).

Шлейфы оповещения выполняются кабелями марки КПСВВнг(А)-FRHF в гофрированной трубе, кабель-каналах и кабельных лотках. Кабельные линии сохраняют работоспособность в условиях пожара (ст.82 123-ФЗ, п.6.4 СП 6.13130.2021).

Кабели, гофрированная труба, кабель-каналы и кабельные лотки входят в состав сертифицированной огнестойкой кабельной линии (ОКЛ) для систем противопожарной защиты «ParLine + ДКС».

Технические средства СОУЭ относятся к 1-й категории электроприемников по надежности электроснабжения [17]. Предусмотрено автоматическое переключение на питание от аккумуляторных батарей резервированных источников питания при падении напряжения основного источника электропитания.

Для электропитания СОУЭ используются источники вторичного электропитания резервированные, обеспечивающие работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 час в режиме «пожар». (ст. 82 [1], [10]).

### **9.3 Автоматические установки порошкового пожаротушения**

Пространство под фальшполом в помещении ПСУ-11, приводные и натяжные станции конвейеров в корпусе дробления, в галерее и перегрузочном узле оборудуются автоматическими установками порошкового пожаротушения (АУПП) модульного типа. Для тушения пожара в пространстве под фальшполом в помещении ПСУ-11 предусматривается объемный способ тушения огнетушащим веществом. Для тушения пожара приводные и натяжные станции конвейеров в корпусе дробления, в галерее и перегрузочном узле предусматривается локальный по объему способ тушения огнетушащим веществом. Тип выбранного огнетушащего вещества: порошок «ИСТО-1» ТУ 2149-001-54572789-00. Способ запуска АУПП - электрический.

Выбор АУПП обосновывается уровнем пожарной опасности защищаемого помещения, режима и условий работы оборудования; обеспечения должной безопасности работников

предприятия; экономической целесообразности, простотой обслуживания и экологической безопасностью.

В качестве исполнительных устройств АУПП приняты модули порошкового пожаротушения производства ООО «ЭПОТОС-К» (Россия) «Буран-8У» (МПП(р)-8У-И-ГЭ-УХЛ2,5 – потолочного крепления), «Буран-8Н» (МПП(р)-8Н-И-ГЭ-УХЛ2,5 – настенного крепления) и «Буран-50КД(бр)» (МПП(Н)-50-КД-2-ГЭ-У2).

При возгорании в зоне тушения все модули зоны срабатывают одновременно. Для оперативного восстановления работоспособности модульной АУПП в случае ее срабатывания на объекте приготовлен 100 % запас огнетушащего вещества в модулях МПП, аналогичных рабочим модулям. (п.10.2.16 СП 485.1311500.2020).

Запуск системы АУПП происходит по алгоритму С – при срабатывании в ЗКПС не менее чем двух пожарных извещателей (п.6.4.4, п.7.6.2 СП 484.1311500.2020).

Для АУПП предусматривается автоматический (основной) и дистанционный (ручной) пуск.

Формирование сигналов управления процессом пожаротушения и оповещения об опасности применения огнетушащего вещества осуществляется контрольно-пусковым блоком «С2000-КПБ» по сигналам ППКУП «СИРИУС».

В качестве технических средств обнаружения пожара предусмотрены:

- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые «ДИП-34А-03»,
- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговый, оснащён встроенным изолятором короткого замыкания «ДИП-34А-04»
- извещатели пожарные пламени ИК диапазона «Спектрон-204»,
- извещатели пожарные тепловые максимальные линейные «БОЛИД-термокабель» «ИП104-1-А3 ОП»

Извещатели устанавливаются на потолке и на стенах защищаемых помещений.

В качестве технических средств дистанционного пуска АУПП приняты устройствами дистанционного пуска «УДП 513-3М» с надписью «Пуск пожаротушения». Кнопки дистанционного запуска размещаются у эвакуационных выходов, снаружи защищаемых АУПП помещений и защищены от случайного срабатывания специальной защитной крышкой (п.7.6.14 СП 484.1311500.2020).

Для оповещения людей об опасности применения огнетушащего вещества предусмотрены оповещатели пожарный звуковые «ЛЮКС-12» и «ЛЮКС-24» (исполнений «Порошок! Не входи!», «Порошок! Уходи!») (п.7.6.5 СП 484.1311500.2020).

Шлейфы сигнализации и линии оповещения присоединяются к блокам «C2000-КДЛ», «C2000-4», пусковые цепи и шлейфы оповещения – блокам «C2000-КПБ».

С целью организации резервированной линии связи RS-485 между компонентами блочно-модульных приборов приемно-контрольных и управления пожарных (ППКП и ППКУП) с учетом требований СП 484.1311500.2020 блоки «C2000-КДЛ», «C2000-4», «C2000-КПБ» устанавливаются в шкафах с блоками коммутации «БК-12-RS485-01», «БК-24-RS485-01».

Для индикации состояния установки пожаротушения и дистанционного управления приборами установки пожаротушения применяются блоки индикации «C2000-ПТ». Блоки индикации «C2000-ПТ» устанавливаются в помещении операторской.

Шлейфы сигнализации, линии оповещения и пусковые цепи выполняются кабелями марки КПСВВнг(А)-FRLS в гофрированных трубах, кабель-каналах и кабельных лотках. Кабельные линии сохраняют работоспособность в условиях пожара (ст.82 123-ФЗ, п.6.4 СП 6.13130.2021).

Кабели, гофрированная труба, кабель-каналы и кабельные лотки входят в состав сертифицированной огнестойкой кабельной линии (ОКЛ) для систем противопожарной защиты «ParLine + ДКС».

Технические средства АУПП относятся к 1-й категории электроприемников по надежности электроснабжения [17]. Предусмотрено автоматическое переключение на питание от аккумуляторных батарей резервированных источников питания при падении напряжения основного источника электропитания.

Для электропитания АУПП используются источники вторичного электропитания резервированные, обеспечивающие работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 час в режиме «пожар». (ст. 82 [1], [10]).

#### **9.4 Автоматическая установка газового пожаротушения**

Помещение Операторской оборудуется автоматической установкой газового пожаротушения (АУГП) модульного типа. Для тушения пожара в основном объеме и пространстве под фальшполом предусматривается объемный способ тушения огнетушащим веществом. Тип выбранного огнетушащего вещества газ «Хладон ФК-5-1-12». Способ запуска АУГП - электрический.

Выбор АУГП обосновывается уровнем пожарной опасности защищаемого помещения, режима и условий работы оборудования; обеспечения должной безопасности работников предприятия; экономической целесообразности, простотой обслуживания и экологической безопасностью.

В качестве исполнительных устройств АУГП приняты модули газового пожаротушения производства ООО «ИННОВАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ» (Россия) «Заря-22 (30-22,5-18)» и «Заря-22 с РВД (30-22,5-18)».

При возгорании в зоне тушения все модули зоны срабатывают одновременно. Для оперативного восстановления работоспособности модульной АУГП в случае ее срабатывания на объекте приготовлен 100 % запас огнетушащего вещества в модулях МПП, аналогичных рабочим модулям. (п.9.6.3 СП 485.1311500.2020).

Запуск системы АУГП происходит по алгоритму С – при срабатывании в ЗКПС не менее чем двух пожарных извещателей (п.6.4.4, п.7.6.2 СП 484.1311500.2020).

Для АУГП предусматривается автоматический (основной) и дистанционный (ручной) пуск.

Формирование сигналов управления процессом пожаротушения и оповещения об опасности применения огнетушащего вещества осуществляется контрольно-пусковым блоком «С2000-КПБ» по сигналам ППКУП «СИРИУС».

В качестве технических средств обнаружения пожара предусмотрены:

- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые «ДИП-34А-03»,
- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные адресно-аналоговый, оснащён встроенным изолятором короткого замыкания «ДИП-34А-04».

Извещатели устанавливаются на потолке защищаемых помещений.

В качестве технических средств дистанционного пуска АУГП принято устройство дистанционного пуска «УДП 513-3М» с надписью «Пуск пожаротушения». Кнопка дистанционного запуска размещается снаружи защищаемого АУГП помещения и защищена от случайного срабатывания специальной защитной крышкой (п.7.6.14 СП 484.1311500.2020).

В качестве устройства блокировки автоматического пуска АУГП принят извещатель магнитоконтактный адресный «С2000-СМК Эстэт». Магнитоконтактный извещатель устанавливается на двери защищаемого помещения.

Для оповещения людей об опасности применения огнетушащего вещества предусмотрены оповещатели пожарный звуковые «ЛЮКС-24» (исполнений «Газ! Не входи!», «Газ! Уходи!», «Автоматика отключена») (п.7.6.5 СП 484.1311500.2020). Таблички «Автоматика отключена» активируются при открытии двери защищаемого помещения по сигналу от датчика положения двери (п.7.6.3 СП 484.1311500.2020). Возврат в состояние «Автоматика включена» осуществляется автоматически, при закрытии дверей (п.7.6.4 СП 484.1311500.2020).

Шлейфы сигнализации присоединяются к блоку «С2000-КДЛ», пусковые цепи и шлейфы оповещения – к блоку «С2000-КПБ».

С целью организации резервированной линии связи RS-485 между компонентами блочно-модульных приборов приемно-контрольных и управления пожарных (ППКП и ППКУП) с учетом требований СП 484.1311500.2020 блоки «С2000-КДЛ», «С2000-КПБ» устанавливаются в шкаф с блоком коммутации «БК-24-RS485-01».

Для индикации состояния установки пожаротушения и дистанционного управления приборами установки пожаротушения применяются блоки индикации «С2000-ПТ». Блоки индикации «С2000-ПТ» устанавливаются в помещении операторской.

Шлейфы сигнализации, линии оповещения и пусковые цепи выполняются кабелями марки КПСВВнг(А)-FRLS в гофрированных трубах, кабель-каналах и кабельных лотках. Кабельные линии сохраняют работоспособность в условиях пожара (ст.82 123-ФЗ, п.6.4 СП 6.13130.2021).

Кабели, гофрированная труба, кабель-каналы и кабельные лотки входят в состав сертифицированной огнестойкой кабельной линии (ОКЛ) для систем противопожарной защиты «ParLine + ДКС».

Технические средства АУГП относятся к 1-й категории электроприемников по надежности электроснабжения [17]. Предусмотрено автоматическое переключение на питание от аккумуляторных батарей резервированных источников питания при падении напряжения основного источника электропитания.

Для электропитания АУГП используются источники вторичного электропитания резервированные, обеспечивающие работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 час в режиме «пожар». (ст. 82 [1], [10]).

## **9.5 Автоматизация внутреннего противопожарного водопровода и противопожарных водяных завес**

Автоматика внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ) и противопожарных водяных завес организуется с использованием ППКУП «СИРИУС». ППКУП «СИРИУС» выполняют функции индикации состояния всех компонентов автоматики ВПВ и противопожарных водяных завес, формирования управляющих сигналов для активации исполнительных устройств в зонах прожаротушения, ручного дистанционного управления запуском ВПВ и противопожарных водяных завес. Для организации логической связи между ЗКСПС и зонами противодымной вентиляции в ППКУП «СИРИУС» предусмотрена функция произвольной связи входов и выходов.

В качестве устройств ручного активации ВПВ и противопожарных водяных завес используются устройства дистанционного пуска «УДП-513-ЗАМ-С» с надписью «Пуск пожаротушения» со встроенным изоляторы короткого замыкания.

Активация ВПВ и противопожарных водяных завес осуществляется автоматически следующими способами:

- по сигналу от УДП, устанавливаемого в шкафу пожарного крана или рядом с ним (на расстоянии не более 0,5 м);
- по сигналу из ЗКСПС (если это не приведет к неисправности ВПВ).

Для управления и контроля узлами управления (УУ) дренчерными предусмотрены блоки «С2000-СП4». Блок «С2000-СП4» имеет два выхода, через которые на привод коммутируется напряжение переменного тока 220 В. Выходные силовые цепи блока гальванически развязаны от двухпроводной линии связи с контроллером «С2000-КДЛ». Контролируемые выходы обладают возможностью обнаружить неисправность привода, обрыв обмотки электромагнита или электродвигателя. Для контроля срабатывания УУ в «С2000-СП4» предусмотрены два контролируемых входа, к которым подключены два сигнализатора давления (HP1, HP2). Сигнализаторы давления подключены по схеме «ИЛИ».

Управление и контроль положения затворов дисковых с электроприводом и концевыми выключателями осуществляется блоками «ШКП-4RS» подключаемыми к резервированным линиям RS-485 интерфейса. Блок имеет три режима управления: ручное управление, автоматическое управление и управление отключено. В ручном и автоматическом режимах блок обеспечивает выполнение команд «Пуск» – запуск двигателя и «Стоп» – отключение двигателя. В ручном режиме блоки управляются кнопками на передней панели. В автоматическом режиме блоки управляются командой ППКУП «Сириус». В режиме «Управление отключено» любое управление заблокировано. Индикатор «Питание» на передней панели отображает исправность напряжения на вводе электропитания блоков (напряжение в норме, нет перекоса фаз, последовательность фаз правильная).

**10 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**

Оборудование управления системами пожарной автоматики (СПА) размещается в помещении операторской (пом. 10) – с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала, расположенном на первом надземном этаже здания Объекта защиты. Расстояние от пожарного поста до выхода из здания не более 25 м (п. п. 5.12, 5.15, 5.16 СП 484.1311500.2020).

Технические средства СПА применяются в соответствии с требованиями технической документации изготовителя, с учетом климатических, механических, электромагнитных и других воздействий в местах их размещения (п. 5.5 СП 484.1311500.2020).

ППКУП, ППУ, функциональные модули и ИБЭ устанавливаются на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Расстояние от ППКУП, ППУ, функциональных модулей и ИБЭ по вертикали и горизонтали до углов стен или других ППКУП, ППУ функциональных модулей и ИБЭ составляет не менее 50 мм, а свободное пространство с лицевой стороны составляет не менее 600 мм (п. 5.14 СП 484.1311500.2020).

Размещение ППКУП, ППУ, функциональных модулей, ИБЭ на пожарном посту предусматривается в местах, позволяющих осуществлять визуальный контроль за световой индикацией и ручное управление ими, а также техническое обслуживание. ППКУП, ППУ, функциональные модули, размещаются таким образом, чтобы высота от уровня пола до органов управления и индикации была от 0,75 до 1,8 м (п. 5.13 СП 484.11.13500.2020).

Линии связи между техническими средствами СПА, управления исполнительными устройствами, а также линии формирования сигналов управления иными инженерными системами объекта (не входящими в СПА) выполняются с условием обеспечения автоматического контроля их исправности (п. 5.17 СП 484.11.13500.2020).

Предусмотрен запас по емкости ППКУП для подключения дополнительных устройств, который может быть задействован при производстве реконструкции в объеме 20% (п. 5.20 СП 484.11.13500.2020).

Объект защиты разделен на ЗКСПС и ЗПЗ (п.5.11 СП 484.11.13500.2020).

Принятие решения о возникновении пожара в ЗКСПС с ручными пожарными извещателями применяется алгоритм А, который выполняется при срабатывании одного ИП без осуществления процедуры перезапроса (п.6.4.2 СП484.1311500.2020).

Принятие решения о возникновении пожара в ЗКСПС для части объекта защищаемой системой пожарной сигнализации применяется алгоритм В (п.6.4.3 СП484.1311500.2020).

Принятие решения о возникновении пожара в ЗКСПС для части объекта защищаемой автоматическими установками пожаротушения применяется алгоритм С (п.6.4.43 СП484.1311500.2020).

Автоматические пожарные извещатели и ручные пожарные извещатели размещаются в защищаемых помещениях в соответствии с п.6.6 СП 484.1311500.2020.

Устройства дистанционного пуска устанавливаются по высоте установки аналогично требованиям, установленным для ИПР, на стенах и конструкциях на высоте  $(1,5 \pm 0,1)$  м от уровня земли или пола до органа управления (рычага, кнопки и других) (п.6.6.27, 7.1.10 СП 484.1311500.2020). УДП размещаются у каждого входа в защищаемое помещение и зону защиты АУП (п.7.6.13 СП 484.1311500.2020).

Оповещатели пожарные звуковые и комбинированные светозвуковые устанавливаются на стене на высоте не менее 2,3 метра от уровня пола и не менее 150 мм от потолка до верхней части оповещателя (п.4.4 СП 3.13130.2009).

Активация ВПВ осуществляется по сигналу от УДП, устанавливаемого в шкафу пожарного крана или рядом с ним (на расстоянии не более 0,5 м) (п.7.1.5 484.1311500.2020).

Запуск водяных дренчерных завес, предназначенных для противопожарных преград и заполнения проемов, осуществляется по сигналам от ЗКСПС, расположенных с разных сторон от завесы и зон пожаротушения в смежных помещениях (п.7.1.5, 7.4.2 СП 3.13130.2009).

## **10.1 Алгоритм работы системы пожарной сигнализации**

При срабатывании одного автоматического пожарного извещателя в любой ЗКСПС происходит автоматический перезапрос со стороны ППКУП. После повторного срабатывания этого же автоматического ИП или другого автоматического ИП в этой же ЗКСПС в течении 60 с с момента перезапроса ППКУП формирует сигнал «Пожар», по которому ППКУП выполняет следующее:

- выдает внутренний звуковой сигнал;
- включает систему оповещения и управления эвакуацией;
- выдает сигналы на отключение общеобменной вентиляции;
- выдает сигналы на отключение системы кондиционирования;
- выдает сигналы на разблокировку дверей с контролем доступа на путях эвакуации;

- выдает сигнал «ПОЖАР» на рабочее место оператора, оператор принимает решение о ручном дистанционном отключении технологического оборудования, отключение системы аспирации выполняется при остановке технологического оборудования.

## **10.2 Алгоритм работы автоматической установки газового пожаротушения**

В дежурном режиме работы установки газового пожаротушения, ППКП осуществляет постоянный контроль шлейфов пожарной сигнализации, кабельных линий пусковых цепей и оповещения в защищаемом помещении.

### **10.2.1 Автоматический режим**

При открывании дверей в защищаемое помещение ППКП выдает сигнал на отключение автоматического пуска огнетушащего вещества в защищаемое помещении, с индикацией отключенного состояния над входом включается световой оповещатель «Автоматика отключена».

При срабатывании одного автоматического извещателя пожарного (ИП) в любой ЗКПС происходит автоматический перезапрос со стороны ППКУП. После повторного срабатывания этого же автоматического ИП или другого автоматического ИП в этой же ЗКПС в течении 60 с с момента перезапроса ППКУП формирует сигнал «Внимание».

При срабатывании второго автоматического ИП в ЗКСПС вне зависимости от времени ППКУП формирует сигнал «Пожар», по которому ППКУП выполняет следующее:

- выдает внутренний звуковой сигнал;
- включает световое табло «Газ уходи!»;
- включает систему оповещения и управления эвакуацией;
- выдает сигналы на отключение общеобменной вентиляции;
- выдает сигналы на отключение системы кондиционирования;
- выдает сигналы на разблокировку дверей с контролем доступа на путях эвакуации;
- начинает отсчет задержки автоматического пуска на время 30с, необходимое для эвакуации людей, отключения вентиляции.

По окончании отсчета задержки ППКУП формирует:

- импульс в пусковой цепи запорно-пускового устройства модулей газового пожаротушения;
- включение светового табло «Газ не входи!» над входом в защищаемое помещение.

Газовое огнетушащее вещество (ГОТВ) поступает к насадкам, через которые ГОТВ равномерно распыляется в защищаемом помещении.

### 10.2.2 Дистанционный режим

В случае отключения автоматического пуска (при нахождении в помещении людей) и обнаружения пожара, проектом предусмотрена возможность дистанционного включения установки от устройства дистанционного управления. Для выполнения дистанционного пуска АУГП:

- Необходимо эвакуировать всех людей из помещения;
- Плотно закрыть двери;
- Привести устройство дистанционного управления в действие.

В этом случае установка сразу же перейдет в режим «Активация дистанционного пуска» и через 15с начнет отрабатываться алгоритм запуска установки, описанный выше. Дальнейший алгоритм работы установки аналогичен автоматическому режиму работы.

## 10.3 Алгоритм работы автоматической установки порошкового пожаротушения

В дежурном режиме работы установки порошкового пожаротушения, ППКП осуществляет постоянный контроль шлейфов пожарной сигнализации, кабельных линий пусковых цепей и оповещения в защищаемом помещении.

### 10.3.1 Автоматический режим

При срабатывании одного автоматического извещателя пожарного (ИП) в любой ЗКСПС происходит автоматический перезапрос со стороны ППКУП. После повторного срабатывания этого же автоматического ИП или другого автоматического ИП в этой же ЗКСПС в течении 60 с с момента перезапроса ППКУП формирует сигнал «Внимание».

При срабатывании второго автоматического ИП в ЗКСПС вне зависимости от времени ППКУП формирует сигнал «Пожар», по которому ППКУП выполняет следующее:

- внутренний звуковой сигнал;
- включает световое табло «Порошок уходи!»;
- включает систему оповещения и управления эвакуацией;
- выдает сигналы на отключение общеобменной вентиляции;
- выдает сигналы на отключение системы кондиционирования;
- выдает сигнал «ПОЖАР» на рабочее место оператора, оператор принимает решение о ручном дистанционном отключении технологического оборудования, отключение системы аспирации выполняется при остановке технологического оборудования;
- начинает отсчет задержки автоматического пуска на время 30с, необходимое для эвакуации людей, отключения вентиляции.

По окончании отсчета задержки ППКУП формирует:

- импульс в пусковой цепи модулей порошкового пожаротушения;

- включение светового табло «Порошок не входи!» над входом в зону противопожарной защиты (ЗПЗ).

Огнетушащее вещество (ОТВ) поступает к насадкам, через которые ОТВ равномерно распыляется в защищаемую зону.

### **10.3.2 Дистанционный режим**

В случае отключения автоматического пуска (при нахождении в помещении людей) и обнаружения пожара, проектом предусмотрена возможность дистанционного включения установки от устройств дистанционного управления. Для выполнения дистанционного пуска АУПП:

- необходимо эвакуировать всех людей из зоны действия установки пожаротушения;
- привести устройство дистанционного управления в действие.

В этом случае установка сразу же перейдет в режим «Активация дистанционного пуска» и через 15с начнет отрабатываться алгоритм запуска установки, описанный выше. Дальнейший алгоритм работы установки аналогичен автоматическому режиму работы.

## 11 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

Основные требования к организационно-техническим мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности на объекте защиты предусмотрены в соответствии со статьями 5, 78, 81 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и другими нормативными документами.

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности следует предусматривать и исполнять в соответствии с «Правилами противопожарного режима в РФ», а также в соответствии с решениями администрации объекта.

В соответствии с п. 4 ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования» (с изм.) организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности на проектируемом объекте защиты должны включать:

- паспортизацию веществ, материалов, изделий, технологических процессов, зданий и сооружений объектов в части обеспечения пожарной безопасности;

- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности на производстве, а населения - в порядке, установленном правилами пожарной безопасности соответствующих объектов пребывания людей;

- разработку и реализацию 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;

- порядок хранения веществ и материалов, тушение которых недопустимо одними и теми же средствами, в зависимости от их физико-химических и пожароопасных свойств;

- нормирование численности людей на объекте по условиям безопасности их при пожаре;

- разработку мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих и населения на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей;

- основные виды, количество, размещение и обслуживание пожарной техники по ГОСТ 12.4.009. Применяемая пожарная техника должна обеспечивать эффективное тушение пожара (загорания), быть безопасной для природы и людей.

Общая численность работников определена исходя из производственной необходимости, количества рабочих мест, режима работы объекта.

На предприятии разработаны организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, которые направлены:

- на обеспечение работоспособности систем АПС и СОУЭ в зданиях предприятия;

- на порядок и ответственность за содержание в исправном состоянии и постоянной готовности к действию средств противопожарной защиты;
- на обучение работников предприятия мерам пожарной безопасности для целей изучения пожарной опасности технологических процессов, веществ и материалов, соблюдения противопожарных требований при проведении пожароопасных работ, отработки действий персонала при возникновении пожара;
- на порядок проведения ремонтных и временных огневых и других пожароопасных работ;
- на наличие технической документации, в которой определены параметры технологических процессов, порядок выполнения работ, эксплуатации и обслуживания оборудования, с учетом требований пожарной безопасности.
- на обеспечение на всех участках производства соблюдения противопожарного режима и выполнения в установленные сроки мероприятий, повышающих пожарную безопасность.

Укомплектованность объекта защиты первичными средствами пожаротушения составляет 100%. Перезарядка, ремонт и обслуживание огнетушителей производится на участке по зарядке огнетушителей.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты для стадии строительства предусмотреть в соответствии со ст. 17 Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 (с изм.) и п.п. 308-336 главы XVI «Правил противопожарного режима в РФ».

### **11.1 Алгоритм действий руководителя и персонала при пожаре**

Ст. 37 Федерального закона от 21.12.94 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изм.) устанавливает права и обязанности организации-собственника проектируемого объекта в области пожарной безопасности.

В частности, руководители объекта защиты обязаны:

- оказывать содействие пожарной охране при тушении пожара, установлении причин и условий его возникновения и развития, а также при выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожара;
- предоставлять в установленном порядке при тушении пожара на территориях предприятия необходимые силы и средства;
- обеспечивать доступ должностным лицам пожарной охраны при осуществлении ими служебных обязанностей на территории, в зданиях, сооружениях и на иные объекты предприятия;
- незамедлительно сообщать в пожарную охрану о возникшем пожаре.

Решение об эвакуации продукции из помещений принимает руководитель работ после оценки аварийной ситуации. Руководитель работ является ответственным лицом за эвакуацию продукции.

Для каждого производственного здания, помещения должны быть разработан план эвакуации и инструкция, определяющие порядок эвакуации и необходимые силы и средства для эвакуации.

Лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности (в т.ч. и во время пожара), указываются в инструкции о мерах пожарной безопасности (п. 394 Правил противопожарного режима в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).

Каждый сотрудник при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и др.) обязан:

- немедленно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (тел. «112»), с указанием наименования объекта защиты, адреса места его расположения, места возникновения пожара, а также фамилии сообщающего информацию;
- принять меры по эвакуации людей, а при условии отсутствия угрозы жизни и здоровью людей меры по тушению пожара в начальной стадии;

Все люди должны выводиться наружу через ближайшие коридоры и выходы, согласно плану эвакуации, немедленно при обнаружении пожара. В первую очередь эвакуируются те, кому непосредственно угрожает опасность. Также необходимо удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара. Материальные ценности эвакуируются согласно составленным по помещениям спискам в соответствии с обстановкой пожара. Эвакуация имущества в первую очередь организуется из помещений, где произошел пожар, и выносится наиболее ценное имущество. Охрана материальных ценностей осуществляется персоналом или сотрудниками охраны.

- одновременно с эвакуацией проверить включение в работу (и при необходимости привести в действие) системы противопожарной защиты;
- прекратить все работы в здании, кроме работ, связанных с мероприятиями по эвакуации и ликвидации пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учётом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделений пожарной охраны (при необходимости отключить электроэнергию, системы вентиляции и осуществить другие мероприятия, способствующие предотвращению распространения пожара и задымления);

Работы по тушению пожара в первую очередь должны быть направлены на создание безопасных условий эвакуации людей. Руководитель обеспечивает соблюдение требований безопасности работникам, принимающим участие в тушении пожара. Отключение

электроэнергии производится в том случае, если производится тушение пожара водой, а также по окончании эвакуационных работ для обеспечения дальнейшей работы пожарной охраны по тушению пожара.

- сообщить подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведений, необходимых для обеспечения безопасности личного состава, о хранящихся на объекте опасных веществах;

- по прибытии пожарного подразделения руководитель (другое должностное лицо) обязан:

- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара, наружным гидрантам;

- сообщить старшему прибывшего пожарного подразделения (руководителю тушения пожара) сведения об эвакуации людей, месте возникновения пожара, принятых мерах по тушению пожара, о наличии в помещениях людей, занятых тушением пожара, предпринятых мерах по эвакуации людей и имущества, конструктивные и технологические особенности здания, количество и пожароопасные свойства хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий и другие сведения, необходимые для успешной ликвидации пожара;

- организовать привлечение сил и средств предприятия к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждения развития (например, выделить в распоряжение руководителя тушения пожара представителя, хорошо знающего особенности здания, расположение подъездных путей и подступов к зданиям, пожарным водоисточникам).

## **11.2 Обучение мерам пожарной безопасности**

В соответствии с п. 3 «Правил противопожарного режима в РФ», лица допускаются к работе на объекте только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности. Обучение лиц мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического минимума.

Для проведения пожарного инструктажа необходимо разработать программы инструктажа. Примерный перечень вопросов проведения противопожарного инструктажа приведен в прил. 2 к приказу МЧС России от 18.11.2021 № 806 «Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности». О проведении вводного,

первичного, повторного, внепланового, целевого противопожарного инструктажей делается запись в журнале учета проведения инструктажей по пожарной безопасности с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Согласно ст. 25 Федерального закона от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с изм.) обучение мерам пожарной безопасности работников предприятия проводится администрацией (собственником) этого предприятия в соответствии с законодательством Российской Федерации по пожарной безопасности по специальным программам, утвержденным соответствующими руководителями федеральных органов исполнительной власти и согласованным в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности.

Руководители, специалисты предприятия, ответственные за пожарную безопасность, также должны проходить обучение по пожарной безопасности, в соответствии с Приказом МЧС России от 18.11.2021 № 806 «Об определении Порядка, видов, сроков обучения лиц, осуществляющих трудовую или служебную деятельность в организациях, по программам противопожарного инструктажа, требований к содержанию указанных программ и категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности».

Работники, проходящие проверку знаний, должны быть заранее ознакомлены с программой и графиком проверки знаний.

Перечень контрольных вопросов разрабатывается руководителем предприятия или работниками, ответственными за пожарную безопасность.

Контроль за организацией обучения мерам пожарной безопасности работников предприятия осуществляют органы государственного пожарного надзора.

### **11.3 Первоначальные средства пожаротушения**

Обеспечение предприятия достаточным количеством первичных средств пожаротушения, соответствующих установленным требованиям, их исправности, периодических осмотров и проверок, своевременной перезарядки также относится к обязанностям его руководителя.

Первоначальные средства пожаротушения – переносные или передвижные средства пожаротушения, используемые для борьбы с пожаром в начальной стадии его развития. При определении их видов и количества учитываются физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, применяемых предприятием (на соответствующих объектах), особенности их взаимодействия с огнетушащими веществами, а также площадь защищаемых объектов.

Комплектование технологического оборудования огнетушителями осуществляется согласно требованиям технических условий (паспортов) на это оборудование, выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей на объекте (в помещении) осуществляются в соответствии с установленными нормами в зависимости от огнетушащей способности огнетушителя, предельно защищаемой площади помещения, а также класса пожара.

Первичные средства пожаротушения (огнетушители) должны располагаться на видных местах у выходов из помещений на высоте 1,5 м от пола таким образом, чтобы расстояние до возможного очага пожара соответствовало требованиям п. 406 «Правил противопожарного режима в РФ», т.е. оно не должно превышать 20 метров для помещений административного и общественного назначения, 30 метров - для помещений категорий А, Б и В1-В4 по пожарной и взрывопожарной опасности, 40 метров - для помещений категории Г по пожарной и взрывопожарной опасности, 70 метров - для помещений категории Д по пожарной и взрывопожарной опасности.

Здания и сооружения производственного и складского назначения площадью более 500 м<sup>2</sup> дополнительно оснащаются передвижными огнетушителями по нормам, предусмотренным приложением № 2 «Правил противопожарного режима в РФ». Не требуется оснащение передвижными огнетушителями зданий и сооружений категории Д по взрывопожарной и пожарной опасности.

Производственные и (или) складские здания предприятий (организаций), не оборудованные внутренним противопожарным водопроводом или автоматическими установками пожаротушения (за исключением зданий, оборудовать которые установками пожаротушения и внутренним противопожарным водопроводом не требуется), помещения и площадки предприятий (организаций) по первичной переработке сельскохозяйственных культур, помещения различного назначения, в которых проводятся огневые работы, а также территории предприятий (организаций), не имеющих источников наружного противопожарного водоснабжения, или наружные технологические установки предприятий (организаций), удаленные на расстояние более 100 м от источников наружного противопожарного водоснабжения, должны оборудоваться пожарными щитами.

Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий (сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Нормы оснащения зданий, сооружений, строений и территорий пожарными щитами приводятся согласно приложению № 6 «Правил противопожарного режима в РФ».

Пожарные щиты комплектуются немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем. Нормы комплектации пожарных щитов немеханизированным инструментом и инвентарем приводятся согласно приложению № 7 «Правил противопожарного режима в РФ».

Определение типов и количество первичных средств пожаротушения выполняется согласно главе XIX «Правил противопожарного режима в РФ», СП 9.13130.2009.

На объекте должен вестись учет огнетушителей в Журнале учета огнетушителей.

## **12      Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества**


В соответствии с п.1 ст.6 ФЗ-123 пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной при выполнении одного из следующих условий:

- 1) выполнены требования пожарной безопасности, содержащиеся в нормативных документах по пожарной безопасности, указанных в пункте 1 части 3 статьи 4 Федерального закона №123- ФЗ;
- 2) пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом;
- 3) выполнены требования пожарной безопасности, содержащиеся в специальных технических условиях, отражающих специфику обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений и содержащих комплекс необходимых инженерно-технических и организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, согласованных в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности;
- 4) выполнены требования пожарной безопасности, содержащиеся в стандарте организации, который согласован в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на решение задач в области пожарной безопасности;
- 5) результаты исследований, расчетов и (или) испытаний подтверждают обеспечение пожарной безопасности объекта защиты в соответствии с частью 7 ст.6 ФЗ-123.

При выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании», и требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарного риска не требуется (подп. «1» ч.1 ст.6 ФЗ-123 , п.26 подп. «м» ПП-87).

### Перечень нормативной и нормативно-правовой документации

<b>Обозначение документа</b>	<b>Наименование документа</b>
Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ	О пожарной безопасности
Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87	О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479	Об утверждении Правил противопожарного режима
СП 1.13130.2020	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
СП 2.13130.2020	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты
СП 3.13130.2009	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
СП 4.13130.2013	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
СП 484.1311500.2020	Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования
СП 485.1311500.2020	Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
СП 486.1311500.2020	Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Нормы и правила проектирования
СП 6.13130.2021	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности
СП 7.13130.2013	Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности
СП 8.13130.2020	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности
СП 10.13130.2020	Свод правил. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
СП 56.13330.2021	Свод правил. Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001



Наименование	Координаты квадрата сетки
Дробильный комплекс	
Корпус крупного дробления	867350,00; 137450,00
Галерея ККД №1	867350,00; 137400,00
Усреднительный склад крупнодроблённой руды №1	867350,00; 137400,00
Галерея ККД №2	867350,00; 137500,00
Перегрузочный узел ККД №1	867350,00; 137550,00
ТП 17-9	867350,00; 137450,00

# Ведомость технических средств регулирования

Наименование	Кол-во	Обозначение документа	Примечание
Предупреждающие знаки:			
уточненный спуск	1	ГОСТ Р 52290-2004	
уточненный подъём	1	ГОСТ Р 52290-2004	

# Ведомость технических средств регулирования дорожного движения

Наименование	Кол-во,шт	Обозначение документа	Примечание
Предупреждающие знаки:			
Спуск	1	ГОСТ Р 52289-2019	
Подъем	1	ГОСТ Р 52289-2019	

обозначения:

- |  |  |
|--|--|
| ица земельного участка                               |  |
| вная граница проектирования                          |  |
| ктируемые здания и сооружения                        |  |
| существующие здания и сооружения                     |  |
| ктируемые сооружения                                 |  |
| ктируемые проезды, подъезды                          |  |
| щебеночным покрытием                                 |  |
| существующие дороги, площадки на территории          |  |
| приятия с грунтовым покрытием                        |  |
| ктируемый откос                                      |  |
| отводный бетонный лоток                              |  |
| отводный телескопический бетонный лоток на откосе    |  |
| ктируемые площадки с щебеночным покрытием            |  |
| тимерными материалами                                |  |
| ожная одежда – тип 2, лист 7)                        |  |
| ектируемая подпорная стена                           |  |
| существующая подпорная стена                         |  |
| движение транспорта                                  |  |
| вление движения пожарного и спасательного транспорта |  |