

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

**СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5
В РАМКАХ ПРОЕКТА «ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЩЕЛОКАМИ КОМБИНАТА
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

UI-20600-SGB-960-P-PB

Том 9

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

СРО-П-009-05062009 от 20.01.2009 № 89

Заказчик – Филиал АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске

**СОДОРЕГЕНЕРАЦИОННАЯ КОТЕЛЬНАЯ №5
В РАМКАХ ПРОЕКТА «ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЩЕЛОКАМИ КОМБИНАТА
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

UI-20600-SGB-960-P-PB

Генеральный директор



Юдин В.Н.

Главный инженер проекта



Глушкевич М.А.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия И.О.	Подпись	Дата
Главный инженер проекта	Глушкевич М.А.		12.03.2024
Руководитель отдела	Димов И.В.		12.03.2024
Главный специалист	Моргунов А.С.		12.03.2024
Ведущий специалист	Кошмелева П.В.		12.03.2024
Ведущий специалист	Наумов В.И.		12.03.2024
Ведущий специалист по нормоконтролю и выпуску проектной документации	Колчина М.Э.		12.03.2024

Содержание

1 Общие сведения.....	6
2 Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства:.....	10
3 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства.....	15
4 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	18
5 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.....	22
6 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.....	43
7 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	45
8 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности.....	45
9 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.....	52
10 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)	55

11 Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)..... **68**

12 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства **69**

13 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет рисков не требуется)..... **73**

Графическая часть

UI-20600-SGB-960-P-PB, лист 1	Ситуационный план организации земельного участка, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, схем прокладки наружного противопожарного водопровода и мест размещения пожарных гидрантов	75
UI-20600-SGB-960-P-PB, лист 2	Схема эвакуации людей и материальных средств из здания СРК 5 в случае возникновения пожара	76
UI-20600-SGB-960-P-PB, лист 3	Схемы эвакуации людей и материальных средств с этажей здания СРК 5 в случае возникновения пожара	77

UI-20620-SGB-960-P-PB, лист 4	Схема эвакуации людей и материальных средств из здания насосная станция дизельного топлива в случае возникновения пожара	78
UI-20630-SGB-960-P-PB, лист 5	Схема эвакуации людей и материальных средств из Здание реакторов в случае возникновения пожара	79
UI-20600-SGB-960-P-PB, лист 6	Структурная схема пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией	80
UI-20600-SGB-960-P-PB, лист 7	Принципиальная схема В2с расположения сухотрубов для тушения кровли	81
UI-20600-SGB-960-P-PB, лист 8	Принципиальная схема системы В2	82
UI-20600-SGB-960-P-PB, лист 9	Структурная схема АПТ	83

1 Общие сведения

1.1 Сведения о проектной организации

Полное наименование организации: Акционерное общество «Институт по проектированию предприятий целлюлозно-бумажной промышленности Сибири и Дальнего Востока».

Сокращенное наименование организации: АО «Сибгипробум».

ИНН: 3808110031

КПП: 380801001

Генеральный директор: Владимир Николаевич Юдин.

Адрес (место нахождения) юридического лица:

664025, РФ, Иркутская область, г. Иркутск

Степана Разина ул, д.6

Тел/факс: 8 (395) 224-22-81

Сведения о членстве организации в СРО:

Регистрационный номер - СРО-П-009-05062009 №89 от 20.01.2009.

Регистрационный номер - СРО-И-047-23072019 № И-047-003808110031-0118 от 31.03.2022

1.2 Исходные данные

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- Дополнительного соглашения № 3 от 18.12.2023 г. к договору на проектирование № SP1960 от 18.10.22 между АО «Группа «Илим» и АО «Сибгипробум»;
- Технического задания на проектирование

1.3 Нормативная документация

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" (ред. от 15.09.2023);
- ГОСТ Р 21.101-2020 "Система проектной документации для строительства. «Основные требования к проектной и рабочей документации».
- Федеральный закон от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 25.12.2023);

- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (ред. от 24.10.2022)";
- Постановление Правительства РФ от 28.05.2021 № 815 "Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" и о признании утратившими силу Постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. № 985 (ред. от 20.05.2022);
- Приказ Росстандарта от 13.02.2023 № 318 "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (ред. от 17.11.2023);
- Приказ Росстандарта от 02.04.2020 № 687 (ред. от 16.06.2023) "Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- ГОСТ 305-2013 "Топливо дизельное. Технические условия";
- ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности". Раздел 4, раздел 5, таблица 2;
- ГОСТ Р 59636-2021 "Установки пожаротушения автоматические. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность ";
- ГОСТ Р 59637-2021 "Средства противопожарной защиты зданий и сооружений. Средства огнезащиты. Методы контроля качества огнезащитных работ при монтаже (нанесении), техническом обслуживании и ремонте ";
- ГОСТ Р 59638-2021 "Системы пожарной сигнализации. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность". Разделы 1, 3 - 6, Приложения А, Г;

- ГОСТ Р 59639-2021 "Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность". Разделы 1, 3 – 6;
- ГОСТ Р 59641-2021 "Средства противопожарной защиты зданий и сооружений. Средства первичные пожаротушения. Руководство по размещению, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность";
- ГОСТ Р 59642-2021 "Средства противопожарной защиты зданий и сооружений. Заполнение проемов в противопожарных преградах. Общие требования к монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы контроля";
- ГОСТ Р 59643-2021 "Внутреннее противопожарное водоснабжение. Руководство по проектированию, монтажу, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность";
- ПУЭ "Правила устройства электроустановок". Издание 6;
- СП 1.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выход" (ред. от 21.11.2023);
- СП 10.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования";
- СП 12.13130.2009 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" (в ред. Изменения № 1);
- СП 155.13130.2014 "Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности";
- СП 2.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты";
- СП 232.1311500.2015 "Пожарная охрана предприятий. Общие требования";
- СП 3.13130.2009 "Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности";
- СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям" (в ред. от 27.06.2023);

- 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 "Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности";
- СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности" (с изменениями № 1, № 2) (ред. от 12.03.2020);
- СП 8.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности";
- СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности»;
- О требованиях к проектированию систем противопожарной защиты в АО «Группа «Илим», 25.11.2019 г. № ЦО10200/02-157;
- Специальные технические условия, на здание «Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К)» (производственное здание высотой более 50 м), в части требований к эвакуационным путям и выходам для здания и в части требований к объемно-планировочным и конструктивным решениям по ограничению распространения пожара в здании, установленных Федеральным законом от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

2 Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства:

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

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя:

- систему предотвращения пожара как комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих возможность возникновения пожара на объекте защиты;
- систему противопожарной защиты как комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты при эксплуатации, регламентируемая соответствующими нормативными документами, разрабатывается и исполняется лицами ответственными за пожарную безопасность предприятия заказчика.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты, регламентируемая соответствующими нормативно-техническими документами, разработана и представлена далее.

2.1 Система предотвращения пожаров:

Целью создания системы предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров. Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и (или) исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания согласно ст. 48 Федерального закона от 22 июля 2008г. №123-ФЗ.

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается одним или несколькими из следующих способов, согласно ст. 49 Федерального закона от 22 июля 2008г. №123-ФЗ:

- применение негорючих веществ и материалов;

- ограничением массы и (или) объема горючих веществ и материалов. Основную пожарную нагрузку в помещениях составляет сырьё, продукция, оборудование, техника, различного рода документация. Способ реализуется путем применения перечисленного оборудования и веществ без превышения минимально необходимого их количества по условиям технологии и нормальной эксплуатации сооружений;

- использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды. Способ реализуется организацией хранения веществ и материалов с учетом показателей пожарной опасности, токсичности, химической активности, а также однородности средств пожаротушения;

- изоляция горючей среды от источников зажигания (применение изолированных отсеков, камер, кабин). Хранение горючих веществ и материалов предусматривается в отдельных помещениях или на открытых площадках;

- механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ. Процессы обработки сырья и выпуска продукции механизированы и автоматизированы;

- установка пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках. Реализация данного способа достигается размещением пожароопасного инженерного оборудования (вводные и распределительные электроустановки и т.д.) в отдельных помещениях;

- удаление из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства, отложений пыли, пуха.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается одним или несколькими из следующих способов, согласно ст. 50 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

- применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси. Проектом предусматривается применение взрывозащищенного электрооборудования, (для взрывоопасных зон) пожарозащищенного электрооборудования (для пожароопасных зон) и электрооборудования без средств пожаровзрывозащиты в помеще-

ниях, в которых отсутствуют пожароопасные зоны, согласно ст. 21 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ;

- применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания. Проектом предусмотрено применение быстродействующих средств защитного отключения электроустановок (более подробно см. раздел «Системы электроснабжения»);

- применение оборудования и режимов проведения технологического процесса с защитой от статического электричества;

- устройство молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;

- поддержание безопасной температуры нагрева веществ, материалов и поверхностей, которые контактируют с горючей средой;

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

- применение устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный.

2.2 Система противопожарной защиты

Целью создания системы противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий.

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

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение последствий их воздействия обеспечиваются одним или несколькими из следующих способов, согласно ст. 52 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

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

- устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;
- устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;
- применение огнезащитных составов и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;
- устройство на технологическом оборудовании систем противовзрывной защиты;
- применение первичных средств пожаротушения;
- организация деятельности подразделений пожарной охраны.

2.2.1 Необходимость разработки специальных технических условий. Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К) (объект по генплану 20600)

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к:

- эвакуационным путям и выходам в производственных зданиях высотой более 50 м (п. 2 ст. 78 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ, п. 1.2 СП 1.13130.2020);
- объемно-планировочным и конструктивным решениям по ограничению распространения пожара в производственных зданиях высотой более 50 м (п. 2 ст. 78 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ, п. 1.2 СП 4.13130).

Проем, на отметке 52.5 в осях 9-10 по оси А, тоже 9-10 по оси К, определяет высоту здания согласно п. 3.1. СП 1.13130. Согласно пункту 1.2 СП 1.13130.2020, данное СП, не распространяется к зданиям высотой более 50 метров. Согласно пункту 1.2 СП 4.13130.2013, данное СП, не распространяется к зданиям высотой более 50 метров.

Применение специальных технических условий обеспечивает соблюдение требований к эвакуационным путям и выходам для здания **«Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К)»** (производственное здание высотой более 50 м) и требований к объемно-планировочным и конструктивным решениям по ограничению распространения пожара в указанном здании, установленных Федеральным законом от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

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

3.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К) (объект по генплану 20600)

Исходя из значений степени огнестойкости здания (IV), класса конструктивной пожарной опасности (C0) и категории по взрывопожарной и пожарной опасности (Г), расстояние от проектируемого объекта до других зданий должно составлять (согласно СТУ): не нормируется до зданий категорий Г и Д (I и II степень огнестойкости. III и IV степень огнестойкости класса C0) и не менее 9 или 12 метров в зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

Расстояние от проектируемого объекта до сооружения дымовая труба (объект по генплану 20610) не нормируется, а до других зданий и сооружений более 12 метров.

3.2 Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

Исходя из значений степени огнестойкости здания (III), класса конструктивной пожарной опасности (C0) и категории по взрывопожарной и пожарной опасности (Д), расстояние от проектируемого объекта до других зданий должно составлять (согласно п. 6.1.2, таб. 3 СП 4.13130.2013): не нормируется до зданий категорий Г и Д (I и II степень огнестойкости. III и IV степень огнестойкости класса C0) и не менее 9 или 12 метров в зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

Расстояние от проектируемого объекта до других зданий и сооружений более 12 метров.

3.3 Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620: резервуарный парк в составе двух резервуаров вертикальных стальных РВС-50, насосная станция дизельного топлива, площадка слива автомобильных цистерн)

Исходя из объема наземных резервуаров, менее 400 м³, проектируемых в составе общей группы, расстояние между стенками резервуаров не нормируется, согласно п. 7.3 СП 155.13130.2014.

Исходя из легковоспламеняющегося вида нефтепродукта (по п. 7.4 ГОСТ 305-2013), расстояние от наземных резервуаров до насосной станции дизельного топлива и площадки слива автомобильных цистерн принято не менее 10 метров, согласно п. 8.3, таб. 9 СП 155.13130.2014.

Расстояние от расходного склада резервного запаса топлива до зданий и сооружений предприятия принято, согласно п. 8.2 СП 155.13130.2014 и п. 6.1.7, таб. 4. п. 6 СП 4.13130, не менее 12 метров или 18 метров в зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

Расстояние от проектируемых резервуаров (стенок резервуаров по п. 6.1.12 б СП 4.13130) до здания реакторов (IV, С0, объект по генплану 20630) более 12 метров, а до других зданий и сооружений предприятия более 18 метров.

Исходя из легковоспламеняющегося вида нефтепродукта, расстояние от насосной станции дизельного топлива до площадки слива автомобильных цистерн принято не менее 10 метров, согласно п. 8.5 СП 155.13130.2014.

Исходя из легковоспламеняющегося вида нефтепродукта, принято расстояние не менее 9 м от наземных резервуаров, насосной станции, площадки слива автомобильных цистерн до края проезжей части автомобильных дорог предприятия, согласно п. 8.6, таб. 10 СП 155.13130.2014.

3.4 Здание реакторов (объект по генплану 20630)

Исходя из значений степени огнестойкости здания (IV), класса конструктивной пожарной опасности (С0) и категории по взрывопожарной и пожарной опасности (Д), расстояние от проектируемого объекта до других зданий должно составлять (согласно п. 6.1.2, таб. 3 СП 4.13130.2013): не нормируется до зданий категорий Г и Д (I и II степень огнестойкости. III и IV степень огнестойкости класса

С0) и не менее 9 или 12 метров в зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

Расстояние от проектируемого объекта до существующего сооружения эстакада для МЦК (объект по генплану 40100) более 0,5 метров (согласно п. 6.1.33 СП 4.13130.2013), а до других зданий и сооружений более 12 метров.

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

4.1 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению

Расчетное количество одновременных пожаров на промышленном предприятии, исходя из занимаемой им площади более 150 га, принято два пожара, согласно п. 5.15. СП 8.13130.2020.

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа, согласно п. 5.17. СП 8.13130.2020.

Расход воды на наружное пожаротушение на промышленном предприятии на один пожар принято для здания, требующего наибольшего расхода воды, согласно п. 5.3. СП 8.13130.2020. При двух расчетных пожарах на промышленном предприятии расчетный расход воды на наружное пожаротушение принято для двух зданий, требующих наибольшего расхода воды, согласно прим. 1 к таб. 2 и 3 СП 8.13130.2020.

Исходя из строительного объема здания СРК 5 более 200 тыс. м³, степени огнестойкости здания IV, класса конструктивной пожарной опасности здания С0 и категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности Г расход воды на наружное пожаротушение здания СРК 5 принято 50 л/с, согласно таб. 3. СП 8.13130.2020. Сумма наибольших расходов, равная 117,1 л/с, при объединенном водопроводе для автоматических установок пожаротушения (37,1 л/с), внутренних пожарных кранов (30,0 л/с) и пожарных гидрантов (50 л/с) на время их совместной работы принята за расчетный расход воды на тушение пожара, согласно п. 5.8. СП 8.13130.2020. Расход является диктующим на один пожар.

Исходя из строительного объема здания насосной станции дизельного топлива не более 3 тыс. м³, степени огнестойкости здания IV, класса конструктивной пожарной опасности здания С0 и категории здания по взрывопожарной и пожарной опасности Б расход воды на наружное пожаротушение здания насосной станции дизельного топлива принято 15 л/с, согласно таб. 3. СП 8.13130.2020. Здание насосной станции дизельного топлива расположено в расходном складе резервного

запаса топлива и за расчетный расход воды при пожаре на складе нефти и нефтепродуктов принят наибольший расход на пожаротушение и охлаждение резервуаров, согласно п. 13.2.10 СП 155.13130.2014.

В соответствии с п. 13.2.7 п. 13.2.11, п. 13.2.12, прил. А.2, А.3 СП 155.13130.2014 определен расход воды на наружное пожаротушение резервуаров запаса топлива (надземных):

Расчетные расходы и объемы воды на наружное пенное пожаротушение площади в пределах ограждающей стенки группы из двух резервуаров.

- расход раствора пенообразователя равен:

$$0,08 \text{ л/(м}^2 \times \text{с)} \times 150 \text{ м}^2 = 12 \text{ л/с;}$$

при продолжительности тушения 15 минут трехкратный расход раствора на один пожар составит:

$3 \times 12 \text{ л/с} \times 15 \times 60 \text{ с} = 32400$ литров 6% водного раствора пенообразователя ПО-6ТФ, из них воды 30456 литров и пенообразователя 1944 литров.

- расход воды на охлаждение наземных вертикальных резервуаров принята как сумма горящего резервуара и охлаждения соседнего с ним, согласно таб.13 СП 155.13130.2014

$$5,5 \times 0,8 + 2,75 \times 0,3 = 6,32 \text{ л/с}$$

Итого расход воды на пожаротушение и охлаждение резервуаров: $6,32 + 12 = 18,3$ л/с. Расход является диктующим на один пожар (на Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620)).

Для расчета проектируемых соединительных и распределительных линий водопроводной сети В2 принят расход $117,1 \text{ л/с} + 18,3 \text{ л/с} = 135,4 \text{ л/с}$.

Наружное пожаротушение зданий и сооружений на проектируемой площадке предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2, и существующих ПГ-5 и ПГ-6 находящихся на нормативном расстоянии от проектируемых зданий.

Наружное пожаротушение площадки склада аварийного запаса дизельного топлива осуществляется от проектируемого пожарного гидранта ПГ-3 и существующего пожарного гидранта ПГ-4. Согласно СП 155.13130.2014 п. 13.2.8 охлаждение наземных резервуаров объемом менее 5000 м³ следует предусматривать мобильными средствами пожаротушения.

Пожарные гидранты расположены на кольцевой водопроводной сети на расстоянии, обеспечивающие пожаротушение зданий с расчетным расходом воды не менее, чем от двух гидрантов, с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием (Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ ст. 68; СП 8.13130.2020. пп. 8.6, 8.8, 8.9).

Сведения и описание технических решений по устройству наружного противопожарного водоснабжения смотреть Раздел 5 Подраздел 2 Система водоснабжения.

4.2 Описание и обоснование проектных решений по определению проездов и подъездов для пожарной техники

4.2.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К) (объект по генплану 20600)

Предусмотрено, согласно СТУ:

- к зданию по всей его длине обеспечен подъезд (доставка) мобильных средств пожаротушения с двух сторон;
- ширина проездов для пожарных автомобилей не менее 6 м;
- расстояние от наружного края проезжей части или спланированной поверхности, обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен здания составляет не менее 8 - 10 м.

4.2.2 Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

Исходя из ширины здания (не более 18 м), к зданию по всей его длине обеспечен подъезд (доставка) мобильных средств пожаротушения с одной стороны, согласно п. 8.2.1 СП 4.13130.2013.

Исходя из высоты здания (от 13 м до 46 м), ширина проездов для пожарных автомобилей составляет не менее 4,2 м, согласно п. 8.2.3 СП 4.13130.2013.

Расстояние от края проезжей части или спланированной поверхности, обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен здания составляет 5 - 8 м, согласно п. 8.2.6 СП 4.13130.2013.

4.2.3 Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620: резервуарный парк в составе двух резервуаров вертикальных стальных РВС-50, насосная станция дизельного топлива, площадка слива автомобильных цистерн)

Предусмотрен проезд для пожарной техники к объектам защиты, с проезжей частью шириной не менее 3,5 м и покрытием переходного типа, обеспечивающий подъезд пожарной техники по границам резервуарного парка (расходного склада), согласно п. 6.16 СП 155.13130.2014.

На территории резервуарного парка (расходного склада) планировочные отметки проезжей части внутренних автомобильных дорог выполнены выше планировочных отметок прилегающей территории не менее чем на 0,3 м, согласно п. 6.17 СП 155.13130.2014.

4.2.4 Здание реакторов (объект по генплану 20630)

Исходя из ширины здания (не более 18 м), к зданию по всей его длине обеспечен подъезд (доставка) мобильных средств пожаротушения с одной стороны, согласно п. 8.2.1 СП 4.13130.2013.

Исходя из высоты здания (до 13 м), ширина проездов для пожарных автомобилей составляет не менее 3,5 м, согласно п. 8.2.3 СП 4.13130.2013.

Расстояние от края проезжей части или спланированной поверхности, обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен здания составляет не более 25 м, согласно п. 8.2.6 СП 4.13130.2013.

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

Согласно Федеральному закону от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ раздел 3 глава 19 ст. 87:

- Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков должна устанавливаться в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов;
- Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков;
- Класс конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков должен устанавливаться в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков.

5.1 Обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

5.1.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К), Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

5.1.1.1 Этажность здания (по п. 3.56 СП 4.13130.2013):

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К одноэтажное, в здании отсутствуют площадки, ярусы этажерок и антресоли, площадь которых на любой отметке превышает 40% площади этажа здания;

Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 имеет четыре этажа и проектируется в соответствии с противопожарными требованиями для многоэтажных зданий.

5.1.1.2 Класс функциональной пожарной опасности:

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К класса Ф5.1, по ст. 32. п. 1. Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ;

Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 класса Ф5.1. Общая площадь категорированных по взрывопожарной и пожарной опасности помещений составляет 55,5% от общей площади помещений. Общая площадь бытовых помещений составляет 2,9% от общей площади помещений.

5.1.1.3 Пожарная опасность происходящих в здании технологических процессов:

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К относится к категории Г, см п.8;

Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 относится к категории Д, см п.8.

5.1.1.4 Площади пожарного отсека:

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К - высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности Г приняты соответственно не нормируемой высотой и не ограниченной площадью, согласно п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020. В одноэтажном здании в площадь этажа в пределах пожарного отсека включаются площадь всех площадок, ярусов этажерок и антресолей, согласно п. 6.1.1 СП 2.13130.2020. Площадь этажа в пределах пожарного отсека определяется максимальной площадью этажа, ограниченной наружными стенами здания и противопожарной стеной 1-го типа по оси 4, согласно п.6 абзац 3 СП 2.13130.2020. Высота одноэтажного здания класса пожарной опасности С0 не нормируется, согласно примечанию к таб. 6.1 СП 2.13130.2020;

Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 - высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д приняты соответственно 36 м допустимой высоты и 15 000 м2 площадью, согласно п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020.

5.1.1.5 Степень огнестойкости зданий, Класс конструктивной пожарной опасности зданий:

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К - Степень огнестойкости здания и Класс конструктивной пожарной опасности здания, в зависимости от одно этажности, класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, неограниченной площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в нем технологических процессов Г, приняты соответственно IV и С0, согласно ст. 87 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ, п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020;

Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 - Степень огнестойкости здания и Класс конструктивной пожарной опасности здания, в зависимости от много этажности, класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, площади пожарного отсека 15 000 м² и пожарной опасности происходящих в нем технологических процессов Д, приняты соответственно III и С0, согласно ст. 87 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ, п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020.

5.1.1.6 Пределы огнестойкости строительных конструкций, согласно таб. 21 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К, при степени огнестойкости здания IV:

- Несущие стены, колонны и другие несущие элементы R 15;
- Наружные ненесущие стены E 15;
- Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами) REI 15;
- Строительные конструкции бесчердачных покрытий настилы (в том числе с утеплителем) RE 15;
- Строительные конструкции бесчердачных покрытий фермы, балки, прогоны R 15;
- Строительные конструкции лестничных клеток внутренние стены REI 45;
- Строительные конструкции лестничных клеток марши и площадки R 15.

Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5, при степени огнестойкости здания III:

- Несущие стены, колонны и другие несущие элементы R 45;
- Наружные ненесущие стены E 15;

- Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами) REI 45;
- Строительные конструкции бесчердачных покрытий настилы (в том числе с утеплителем) RE 15;
- Строительные конструкции бесчердачных покрытий фермы, балки, прогоны R 15;
- Строительные конструкции лестничных клеток внутренние стены REI 60;
- Строительные конструкции лестничных клеток марши и площадки R 45.

5.1.1.7 Класс пожарной опасности строительных конструкций, согласно таб. 22 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К, Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5, при классе конструктивной пожарной опасности зданий С0:

- Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы) К0;
- Наружные стены с внешней стороны К0;
- Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия К0;
- Стены лестничных клеток и противопожарные преграды К0;
- Марши и площадки лестниц в лестничных клетках К0.

5.1.1.8 Пределы огнестойкости противопожарных преград, согласно таб. 23 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

Стены, тип 1 - REI 150.

Класс пожарной опасности К0, согласно п. 5.3.3 СП 2.13130.2020

5.1.1.9 Пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах, согласно таб. 24 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

Двери, ворота, люки, клапаны, шторы и экраны, тип 1 - EI 60.

5.1.1.10 Показатели пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации, согласно таб. 28 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

Здание СРК 5 в осях 4-18/А-К, при классе функциональной пожарной опасности здания Ф5.1 и высотой более 50 метров:

- Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы - не более НГ для стен и потолков, не более В2, Д3, Т2, РП2 для покрытия полов;
- Общие коридоры, холлы, фойе - не более Г1, В1, Д2, Т2 для стен и потолков, не более В2, Д3, Т2, РП2 для покрытия полов.

Здание Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5, при классе функциональной пожарной опасности здания Ф5.1 и высотой более 28, но не более 50 метров:

- Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы - не более Г1, В1, Д2, Т2 для стен и потолков, не более В2, Д3, Т2, РП2 для покрытия полов;
- Общие коридоры, холлы, фойе - не более Г1, В2, Д2, Т2 для стен и потолков, не более В2, Д3, Т2, РП2 для покрытия полов.

5.1.2 Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620 насосная станция дизельного топлива), Здание реакторов (объект по генплану 20630)

5.1.2.1 Этажность здания (по п. 3.56 СП 4.13130.2013):

Насосная станция дизельного топлива одноэтажное;

Здание реакторов одноэтажное.

5.1.2.2 Класс функциональной пожарной опасности:

Класс Ф5.1, по ст. 32. п. 1. Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ.

5.1.2.3 Пожарная опасность происходящих в здании технологических процессов:

Насосная станция дизельного топлива относится к категории Б, см п.8;

Здание реакторов относится к категории Д, см п.8.

5.1.2.4 Площади пожарного отсека:

Насосная станция дизельного топлива - высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности Б приняты соответственно не нормируемой высотой и 3500 м² площадью, согласно п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020. Высота одноэтажного здания класса пожарной опасности С0 не нормируется, согласно примечанию к таб. 6.1 СП 2.13130.2020;

Здание реакторов - высота здания и площадь этажа в пределах пожарного отсека в зависимости от категории по взрывопожарной и пожарной опасности Д приняты соответственно не нормируемой высотой и не ограниченной площадью, согласно п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020. Высота одноэтажного здания класса пожарной опасности С0 не нормируется, согласно примечанию к таб. 6.1 СП 2.13130.2020.

5.1.2.5 Степень огнестойкости зданий, Класс конструктивной пожарной опасности зданий:

Насосная станция дизельного топлива - Степень огнестойкости здания и Класс конструктивной пожарной опасности здания, в зависимости от одноэтажности, класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, пожарного отсека 3500 м² и пожарной опасности происходящих в нем технологических процессов Б, приняты соответственно IV и С0, согласно ст. 87 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ, п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020;

Здание реакторов - Степень огнестойкости здания и Класс конструктивной пожарной опасности здания, в зависимости от многоэтажности, класса функциональной пожарной опасности Ф5.1, не ограниченной площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в нем технологических процессов Д, приняты соответственно IV и С0, согласно ст. 87 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ, п. 6.1.1, таб. 6.1 СП 2.13130.2020.

5.1.2.6 Пределы огнестойкости строительных конструкций, согласно таб. 21 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

При степени огнестойкости зданий IV:

- Несущие стены, колонны и другие несущие элементы R 15;
- Наружные ненесущие стены E 15;
- Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами) REI 15;
- Строительные конструкции бесчердачных покрытий настилы (в том числе с утеплителем) RE 15;
- Строительные конструкции бесчердачных покрытий фермы, балки, прогоны R 15;
- Строительные конструкции лестничных клеток внутренние стены REI 45;
- Строительные конструкции лестничных клеток марши и площадки R 15.

5.1.2.7 Класс пожарной опасности строительных конструкций, согласно таб. 22 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

При классе конструктивной пожарной опасности зданий C0:

- Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы) K0;
- Наружные стены с внешней стороны K0;
- Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия K0;
- Стены лестничных клеток и противопожарные преграды K0;
- Марши и площадки лестниц в лестничных клетках K0.

5.1.2.8 Показатели пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации, согласно таб. 28 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

При классе функциональной пожарной опасности здания Ф5.1 и высотой не более 28 метров:

- Вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы - не более Г1, В2, Д2, Т2 для стен и потолков, не более В2, Д3, Т2, РП2 для покрытия полов;
- Общие коридоры, холлы, фойе - не более Г2, В2, Д3, Т2 для стен и потолков, не более В2, Д3, Т3, РП2 для покрытия полов.

5.2 Описание и обоснование пространственной, планировочной и функциональной организации и объемно-пространственных решений

5.2.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К), Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

Проектируемое здание представляет собой здание прямоугольной формы, переменной высоты. Общие габаритные размеры здания в осях 12000х48000 мм. В осях «А-К» и «1-4» расположена четырехэтажная пристройка с отметками перекрытий +4,800; +8,400 и +13,200 отделенная от основной части здания противопожарной стеной 1-го типа с противопожарными дверьми с пределом огнестойкости EI60. Максимальная высота здания до парапета зенитного фонаря +80,2 м.

Конструктивная схема здания – каркасная. Основные конструкции – металлические. Общая устойчивость здания обеспечивается жесткой заделкой металлических колонн в фундаменты, жесткими узлами опирания балок покрытия на колонны, жестким диском покрытия, вертикальными связями по колоннам, вертикальными и горизонтальными связями по покрытию. Встроенные перекрытия имеют свой собственный устойчивый металлический каркас или связаны с основным каркасом здания.

Габариты и компоновка проектируемого здания приняты в соответствии с технологическим заданием на проектирование. Проектируемое здание отапливаемое, предназначено для организации работы содорегенерационного котла, который обеспечивает регенерацию химикатов, затраченных на варку целлюлозы.

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения приняты исходя из необходимости создания определенных пространственных условий для организации технологических процессов в здании, обеспечения благоприятных условий его эксплуатации, соблюдения противопожарных и санитарных норм.

Здание решено в соответствии со схемой единого генерального плана, обеспечивающего осуществление технологической деятельности объекта.

Планировочно-функциональная организация здания, обусловлена прежде всего технологическими схемами, организацией работ и техническими заданиями.

В связи с непрерывным характером производства оперативное и техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования производится

оперативным персоналом при 2-х сменном режиме работы (12 часов в одной смене).

Максимальное количество персонала, находящееся в здании (в сутки)- 10 человек.

Максимальное количество персонала в смену- 5 человек.

Согласно заданию, на проектирование, здание конструктивно состоит из частей:

- Часть здания между осями «1-4» и «А-К» - многоуровневая часть здания, в состав которой входят следующие помещения:

а) на отм.0,000 – ячейки трансформаторов, помещения кабельного этажа, вытяжная венткамера, индивидуальный тепловой пункт, сан. узел, помещение для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря;

б) на отм. +4,800 – помещения РУ 0,69 кВ, РУ 10 кВ, РУ 0,4 кВ, помещение ЧРП;

в) на отм. +8,400 – помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и оборудования КиП. В отдельном блоке размещаются помещения Диспетчерской, Кроссовой, Серверной. Для создания более комфортных условий для работы персонала с постоянными рабочими местами смежно с диспетчерской устроены помещения приема пищи, а также сан. узел и душевая;

г) на отм. +13,200 – помещения приточных венткамер.

Кроме этого, в многоуровневой части здания между осями «2-3» и «А», «2-3» и «К2» расположены две обычные лестничные клетки типа Л1 на всю высоту с выходами на кровлю, а также между осями «1-2» и «А» грузопассажирский лифт г/п 630 кг с размерами кабины 2100x1200 мм с машинным отделением лифта на отм. +13,200.

- Часть здания между осями «4-11» и «А-К» – одноэтажная, является основным объемом здания, в котором размещено котельное отделение и узел ввода хозяйственно-питьевого водоснабжения. В котельном отделении предусмотрен грузопассажирский подъемник г/п 1,0 т с отметками остановок в соответствии с отметками площадок обслуживания котла.

- Часть здания между осями «11-16» и «А-К» - одноэтажная, является объемом здания, в котором размещены электрофильтры, а также помещения на участке между осями 12-14 и А-К:

а) на отм. 0,000 – помещение агрегатов питания ЭФ, помещение РУ 0,4 кВ ЭФ, помещение силовых трансформаторов питания ЭФ, станция пожаротушения, индивидуальный тепловой пункт, складское помещение металлического оборудования, слесарная мастерская с участком сварки;

б) на отм. +4,200; +4,800 – открытые площадки для приточного вентиляционного оборудования.

- Часть здания между осями 16-18 и А-К - одноэтажная, является объемом здания, в котором размещено дымососное отделение.

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений определены в зависимости от:

- максимально возможного числа эвакуируемых через них людей;
- предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- площади пожарного отсека и объема здания.

Проектом предусматривается:

- устройство необходимого числа эвакуационных выходов;
- обеспечение необходимой ширины дверей на путях эвакуации двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из помещений.

Площадь здания СРК-5 разделена противопожарной стеной 1-го типа на два пожарных отсека.

Площадь пожарного отсека в осях 4-18/А-К, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, так как площадь пожарного отсека не ограничена, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020.

Площадь пожарного отсека в осях 1-4/А-К, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, так как площадь пожарного составляет менее 15000м². (6.1) СП 2.13130.2020

Для предотвращения распространения огня во время пожара предусмотрены противопожарные мероприятия:

- места прокладки инженерных сетей через наружные стены заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- помещения с различной функциональной пожарной опасностью выделяются противопожарными перегородками первого типа EI45 с заполнением проемов противопожарными дверями второго типа EI30;
- противопожарное отделение пристройки по оси «4» и основного цеха противопожарной стеной первого типа REI 150;
- на перепадах высот кровель предусмотрены пожарные лестницы типа П1;
- в здании предусмотрена система автоматического пожаротушения.

Ограждающие конструкции:

Наружные стены здания- сэндвич панели с утеплителем из негорючей минераловатной плиты на базальтовой основе и облицовкой из стального оцинкованного металлического листа толщиной не менее 0,5 мм с полимерным защитно-декоративным покрытием. Раскладка горизонтальная. ТСП-S-150-1200-T-T-MB (ПЭ- RAL9010/0.5-RAL9010/0.5), - ГОСТ 32603-2021 (толщ. 150 мм).

Внутренние стены здания:

- сэндвич панели с утеплителем из негорючей минераловатной плиты на базальтовой основе и облицовкой из стального оцинкованного металлического листа толщиной не менее 0,5 мм с полимерным защитно-декоративным покрытием. Раскладка горизонтальная. ТСП-S-150-1200-T-T-MB (ПЭ- RAL9010/0.5-RAL9010/0.5), - ГОСТ 32603-2021 (толщ. 150 мм).
- перегородки из газобетона плотностью не менее 600 кг/м³, оштукатуренные и покрашенные силикатной краской.

- кирпичные перегородки на отм. 0,000 толщиной 250мм вести из кирпича рядового полнотелого марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 F25 с армированием кладочной сеткой Ø4Вр-I с ячейкой 50х50мм через каждые пять рядов кладки.

Цоколь из железобетонной многослойной панели с утеплителем из экструзионного пенополистирола толщ. 80 мм, 0,040 Вт/м•С

Кровля:

Кровля над многоуровневой частью здания между осями «1-4 и А-К – однокатная, неэксплуатируемая по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны типа ТН-КРОВЛЯ Классик (СТО 72746455-4.1.1-2020) или аналог. Водоотвод с кровли организованный, внутренний.

Кровля над котельным и дымососным отделениями – одно и двускатная, неэксплуатируемая по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны типа ТН-КРОВЛЯ Классик (СТО 72746455-4.1.1-2020) или аналог. Водоотвод с кровли организованный, внутренний.

Окна:

В здании применены окна из алюминиевых комбинированных профилей с двухкамерным стеклопакетом, глухие (ГОСТ 21519-2003).

Двери, ворота:

Наружные двери – дверь стальная, двупольная, с порогом, с открыванием наружу ДСН ДП-1.6-2.8-2 М2.

Наружные ворота – распашные ВР УХЛ1 по типу серии 1.435.2-28 и подъемно-секционные (комплектная поставка фирмы поставщика).

При дистанционном и автоматическом открывании ворот обеспечена также возможность открывания их во всех случаях вручную.

Полы:

Полы основных производственных помещений (котельное, дымососное отделения и электрофильтров) – кислотоупорная керамическая плитка.

В других производственных помещениях:

- бетонные с упрочненным верхним слоем специального назначения;
- бетонные с упрочненным верхним слоем;
- эпоксидное покрытие полов.

В санузлах – керамическая плитка 300×300 мм на клеевом растворе.

В диспетчерской, коридорах, комнате приема пищи, предусмотрено ПВХ покрытие.

Вокруг здания существующая, бетонная отмостка по щебеночному основанию.

Наружные лестницы – для доступа на кровлю здания и на площадки обслуживания оборудования на отметках +22,680м. +40,050м. +52,500м. - открытые металлическая маршевая тип П-3 (по оси «К» и по оси «А» в осях «9-10»).

Главные входы в проектируемое здание предусмотрены в осях «3-4» по оси «А» и по оси «К».

Характеристика здания пристройки:

Площадь застройки здания - 5 107,5 м².

Общая площадь СРК-5 - 6978.55 м². (в том числе общая площадь пристройки в осях 1-4/А-К равная 2725,57 м².)

Строительный объем - 266931,87 м³. (в том числе строительный объем пристройки в осях 1-4/А-К равный 19300,11 м³.)

Противопожарные мероприятия:

Площадь этажа (в пределах пожарного отсека) не огр, таб. 6,3 в СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Металлические несущие элементы каркаса (элементы каркаса с приведенной толщиной металла менее 5.8мм. согласно п. 5.4.3 СП 2.13130.2012) покрыть конструктивной огнезащитой «ЭФФА КТ01» (ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.00714/21) или аналог, до достижения 5-ой группы огнезащитной эффективности (ГОСТ 53295-2009)

Двухслойная огнезащитная система «ЭФФА КТ01» представляет собой двухслойное покрытие, в состав которого входят: «ЭФФА-КТ»ТУ 20.30.12-010-

31478115-2017 «ЭФФА-01» ТУ 20.30.22-011-31478115-2017. Расход «ЭФФА-КТ» равен 1.8 кг/м². при толщине сухого слоя 1.5мм. Расход «ЭФФА-01» равен 4.25 кг/м². при толщине сухого слоя 2.5мм.

Металлические элементы каркаса, которые участвуют в устойчивости противопожарной стены по оси 4 (согласно п.5.3.2. СП 13130.2020) покрыть системой конструктивной огнезащиты типа «ЭФФА КТЭ» (ТУ 20.30.22-019-31478115-2020) и «ЭФФА ЭП-150» (ТУ 20.30.12-016-31478115-2018) или аналог, до достижения 1-ой группы огнезащитной эффективности (ГОСТ 53295-2009)

Предел огнестойкости конструкции здания в осях 4-18/А-К:

Несущие элементы - R 15

Наружные ненесущие стены - E 15

Перекрытия междуэтажные - REI 15

Фермы, балки, прогоны - R 15

Конструкции противопожарной стены 1 типа – металлические сэндвич-панели с негорючим минераловатным утеплителем толщиной 200 мм (E 150), на металлическом каркасе здания, в комбинации с негорючими газобетонными блоками толщиной 200 мм.

Предел огнестойкости конструкции здания в осях 1-4/А-К:

Несущие элементы - R 45

Наружные ненесущие стены - E 15

Перекрытия междуэтажные - REI 45

Фермы, балки, прогоны - R 15

Внутренние стены лестничных клеток - REI 60

Марши и площадки лестничных клеток - R 45

Примечание: пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается и узлов крепления между ними по признаку R должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Для кровли здания, принята система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны

ТН-КРОВЛЯ Классик (класс пожарной опасности КО (30) по ГОСТ30403-2012 и предел огнестойкости RE30) или аналог.

С целью обеспечения безопасности людей и ограничения распространения опасных факторов пожара проектом предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- выделение пожароопасных помещений (венткамеры, электрощитовые, помещение узлов управления пожаротушения), помещений с различной пожарной опасностью противопожарными перегородками первого типа с пределом огнестойкости EI 45, железобетонными перекрытиями третьего типа REI 45, противопожарными дверями третьего типа EI 35(п. 6.1.47 СП 4.13130.2013);

- узлы крепления противопожарных перегородок второго типа к колоннам для достижения предела огнестойкости REI 45, REI 150 защищаются покрытием огнезащитным для стальных конструкций;

- места примыкания противопожарных перегородок и перекрытий к наружным стенам заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;

- на здании для тушения пожара, спасательных и ремонтно-восстановительных работ выход на кровлю предусмотрен по наружным пожарным лестницам типа П2 (маршевая) и выходы на кровлю из двух внутренних лестничных клеток;

- для объекта– на перепадах высот кровель предусмотрены пожарные лестницы типа П1;

- в здании предусмотрено автоматическое пожаротушение.

5.2.2 Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620: насосная станция дизельного топлива)

Проектируемое здание насосной дизельного топлива прямоугольное, с размерами 6м. х 2,4 м. в осях 1-2/А-Б высотой 3,2м до кровли в верхней её части.

Габариты и компоновка проектируемого здания приняты в соответствии с технологическим заданием на проектирование. Проектируемое здание неотапливаемое, предназначено для обеспечения организации работы здания содорегенерационного котла.

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения приняты исходя из необходимости создания определенных пространственных условий для организации технологических процессов в здании, обеспечения благоприятных условий его эксплуатации, соблюдения противопожарных и санитарных норм.

Здание решено в соответствии со схемой единого генерального плана, обеспечивающего осуществление технологической деятельности объекта.

Здание без постоянных рабочих мест.

Согласно заданию, на проектирование, здание конструктивно состоит из одного помещения насосной.

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений определены в зависимости от:

- максимально возможного числа эвакуируемых через них людей;
- предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- площади пожарного отсека и объема здания.

Проектом предусматривается:

- устройство необходимого числа эвакуационных выходов;
- обеспечение необходимой ширины дверей на путях эвакуации двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из помещений.

Площадь здания Насосной, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, так как площадь пожарного должна быть не более 3500 м²., согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020

Для предотвращения распространения огня во время пожара предусмотрены противопожарные мероприятия:

- места прокладки инженерных сетей через наружные стены заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- в здании предусмотрена система автоматического пожаротушения.

Ограждающие конструкции:

Наружные стены здания- сэндвич панели с утеплителем из негорючей минераловатной плиты на базальтовой основе и облицовкой из стального оцинкованного металлического листа толщиной не менее 0,5 мм с полимерным защитно-декоративным покрытием. Раскладка горизонтальная. ТСП-S-150-1200-T-T-MB (ПЭ- RAL9010/0.5-RAL9010/0.5), - ГОСТ 32603-2021 (толщ. 150 мм).

Наружные стены цоколя - кирпичная кладка толщиной 250мм высотой 900мм, с утеплением жесткими плитами из каменной ваты производства ТехноНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ Стандарт (ТУ 5762-010-74182181-2012) $\lambda_a=0,041$ Вт/мК толщиной 100 мм с защитой утеплителя профилируемым листом на подсистеме;

Кровля:

Рулонная, полимерная мембрана ПВХ (толщина 1,5мм) с внутренним организованным водостоком. Утепление кровли минераловатными плитами толщиной 50 мм и 100 мм плотностью 155-185 кг/м³ ($\lambda=0,042$ Вт/мС) и 110-130 кг/м³ ($\lambda=0,040$ Вт/мС).

Окна:

В здании применены легкобрасываемые оконные конструкции со стеклопакетом, с смещаемым типом вскрытия сбросного проема из ПВХ профилей с двухкамерным стеклопакетом, глухие (ГОСТ Р 56288-2014).

Двери, ворота:

Наружные двери – дверь стальная, двупольная, с порогом, с открыванием наружу ДСН ДП-1.0-2,1 М2.

При дистанционном и автоматическом открывании ворот обеспечена также возможность открывания их во всех случаях вручную.

Полы:

Полы выполнены из кислотоупорной керамической плитки по ГОСТ 961-89 КС ПК-4.

Вокруг здания существующая, бетонная отмостка по щебеночному основанию.

Главный вход в проектируемое здание предусмотрены в осях «А-Б» по оси «2».

Характеристика здания:

Площадь застройки - 22,36 м².

Общая площадь - 15,8 м².

Строительный объем - 45,4 м³.

Противопожарные мероприятия:

Площадь этажа составляет 15,8м² что не превышает нормированные показатели, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020 (должна быть не более 3500 м²).

Металлические несущие элементы каркаса (элементы каркаса с приведенной толщиной металла менее 5.8мм. согласно п. 5.4.3 СП 2.13130.2012) покрыть конструктивной огнезащитой «ЭФФА КТ01» (ЕАЭС RU C-RU.ПБ68.В.00714/21) или аналог, до достижения 5-ой группы огнезащитной эффективности (ГОСТ 53295-2009)

Предел огнестойкости здания насосной:

Несущие элементы - R 15

Наружные ненесущие стены - E 15

Балки, прогоны - R 15

Для кровли здания, принята система неэксплуатируемой крыши по стальному профилированному настилу с кровельным ковром из полимерной мембраны ТН-КРОВЛЯ Классик (класс пожарной опасности КО (30) по ГОСТ30403-2012 и предел огнестойкости RE30) или аналог.

С целью обеспечения безопасности людей и ограничения распространения опасных факторов пожара проектом предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- места примыкания перегородок и перекрытий к наружным стенам заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой.

5.2.3 Здание реакторов (объект по генплану 20630)

Проектируемое здание насосной дизельного топлива прямоугольное, с размерами 4,0 м. х 8,250 м. в осях А-Б/1-2 высотой 4,3м до кровли.

Габариты и компоновка проектируемого здания приняты в соответствии с технологическим заданием на проектирование. Проектируемое здание неотапливаемое, предназначено для обеспечения организации работы здания содорегенерационного котла.

Основные объемно-планировочные и конструктивные решения приняты исходя из необходимости создания определенных пространственных условий для организации технологических процессов в здании, обеспечения благоприятных условий его эксплуатации, соблюдения противопожарных и санитарных норм.

Здание решено в соответствии со схемой единого генерального плана, обеспечивающего осуществление технологической деятельности объекта.

Здание без постоянных рабочих мест.

Согласно заданию, на проектирование, здание конструктивно состоит из двух помещений реакторов.

Объемно-планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей при пожаре.

Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений определены в зависимости от:

- максимально возможного числа эвакуируемых через них людей;
- предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- площади пожарного отсека и объема здания.

Проектом предусматривается:

- устройство необходимого числа эвакуационных выходов;
- обеспечение необходимой ширины дверей на путях эвакуации двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из помещений.

Площадь здания реакторной, не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020

Для предотвращения распространения огня во время пожара предусмотрены противопожарные мероприятия:

- места прокладки инженерных сетей через наружные стены заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой;
- в здании предусмотрена система автоматического пожаротушения.

Ограждающие конструкции:

Наружные стены здания- кирпичная кладка толщиной 380мм, с утеплением жесткими плитами из каменной ваты производства ТехноНИКОЛЬ ТЕХНОВЕНТ Стандарт (ТУ 5762-010-74182181-2012) $\lambda_a=0,041$ Вт/мК толщиной 50 мм с защитой утеплителя профилируемым листом на подсистеме.

Кровля:

Рулонная, полимерная мембрана ПВХ (толщина 1,5мм) с наружным организованным водостоком. Утепление кровли минераловатными плитами толщиной 50 мм и 100 мм плотностью 155-185 кг/м³ ($\lambda=0,042$ Вт/мС) и 110-130 кг/м³ ($\lambda=0,040$ Вт/мС).

Двери, ворота:

Наружные ворота – распашные ВР УХЛ1 по типу серии 1.435.2-28

Полы:

Бетонные с упроченным верхним слоем.

Вокруг здания существующая, бетонная отмостка по щебеночному основанию.

Характеристика здания:

Площадь застройки - 45,4 м².

Общая площадь - 32 м².

Строительный объем - 137,6 м³.

Противопожарные мероприятия:

Площадь этажа составляет 32м² не превышает допустимой площади этажа в пределах пожарного отсека, согласно табл. (6.1) СП 2.13130.2020.

Предел огнестойкости здания насосной:

Несущие элементы - R 15

Наружные ненесущие стены - E 15

Балки, прогоны - R 15

Для кровли здания, принята система неэксплуатируемой крыши по железобетонной плите с кровельным ковром из полимерной мембраны ТН-КРОВЛЯ Универсал (класс пожарной опасности КО (30) по ГОСТ30403-2012 и предел огнестойкости RE30) или аналог.

С целью обеспечения безопасности людей и ограничения распространения опасных факторов пожара проектом предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- места примыкания перегородок и перекрытий к наружным стенам заполняются негорючей минеральной ватой с последующей заделкой терморасширяющейся противопожарной мастикой.

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

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия обеспечиваются:

- применением эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре, согласно требованиям СП 1.13130.2020 и СТУ (для СРК 5 в осях 4-18/А-К);

- основными строительными конструкциями, с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности здания, а также ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации (см. п. 5.);

- применением огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

- оборудованием зданий автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей при пожаре, системой пожаротушения (см. п. 10.);

- заделкой зазоров, в местах прохода через стены инженерных коммуникаций, несгораемыми материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости строительных конструкций;

- оборудованием вентиляционных систем противопожарными клапанами;

- оборудованием внутренних силовых электрических сетей: устройствами защитного отключения (УЗО); автоматами комбинированного принципа действия (электромагнитного и теплового); с применением кабелей исполнения нг-LS (не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением). Преимущественные области применения кабельных изделий согласно ГОСТ 31565-2012;

- оборудованием (в части уровня взрывозащиты, способов прокладки кабелей и проводов) внутренних электрических сетей (электрооборудования (машин, аппаратов, устройств), электропроводок и кабельных линий) в соответствии с клас-

сом пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;

- устройством аварийного слива пожароопасных жидкостей, в Расходном складе резервного запаса топлива (предусмотрена система аварийного освобождения в составе резервуара 20620-МТ-002 вместимостью 50 м³ и насоса аварийного слива поз. 20620-МР-003).

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

7.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К) (объект по генплану 20600)

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения здания, в случае пожара, обеспечивают, согласно ст. 80 п. 1 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

- эвакуацию людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность проведения мероприятий по спасению людей;
- возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания;
- возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;
- нераспространение пожара на соседние здания и сооружения.

Для здания обеспечено устройство, согласно ст. 90 п. 1, п. 2 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ:

- пожарных проездов и подъездных путей к зданию для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами (см. п. 4);
- средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на кровлю здания;
- выходов на кровлю по наружным пожарным лестницам;
- противопожарного водопровода (см. п. 4).

Обеспечено устройство, согласно СТУ:

- выходов на кровлю по пожарным лестницам, типа П2, через каждые 200 метров по периметру здания. Пожарные лестницы изготавливаются из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и должны иметь конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением;

- пожарных лестниц П1 или П2 в местах перепада высоты кровли более 1 метра (в том числе для подъема на кровлю светоаэрационных фонарей);
- сухотруба с выведенными наружу патрубками для подключения мобильных средств пожаротушения, а также патрубками на отметках выше 28 м, к которым обеспечивается беспрепятственный доступ пожарно-спасательных подразделений, удобство присоединения и прокладки (без изломов и перегибов) напорных пожарных рукавов, а также их запас, необходимый для целей пожаротушения;
- ограждения на кровле в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53254.

7.2 Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

Обеспечено устройство, согласно с п. 7 СП 4.13130.2013:

- пожарных проездов и подъездных путей к зданию для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами (см. п. 4);
- средств подъема личного состава подразделений пожарной охраны и пожарной техники на этажи и на кровлю здания;
- противопожарного водопровода (см. п. 4);
- выходов с лестничных клеток на кровлю по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75 x 1,5 метра;
- зазора между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей шириной не менее 75 миллиметров;
- ограждения на кровле в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53254.

7.3 Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620: резервуарный парк в составе двух резервуаров вертикальных стальных РВС-50, насосная станция дизельного топлива, площадка слива автомобильных цистерн)

Обеспечено устройство, согласно с п. 7.1 СП 4.13130.2013:

- пожарных проездов и подъездных путей к сооружениям для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами (см. п. 4);

- противопожарного водопровода (см. п. 4).

Обеспечено устройство, согласно с п. 7.6 СП 155.13130.2014:

- ограждающей стены из негорючих материалов высотой 0,8 м, рассчитанной на гидростатическое давление разлившейся жидкости, по периметру группы наземных резервуаров.

7.4 Здание реакторов (объект по генплану 20630)

Обеспечено устройство, согласно с п. 7.1 СП 4.13130.2013:

- пожарных проездов и подъездных путей к сооружению для пожарной техники, специальных или совмещенных с функциональными проездами и подъездами (см. п. 4);
- противопожарного водопровода (см. п. 4).

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

Категорированию подлежат здания, сооружения, строения и помещения производственного и складского назначения класса Ф5, согласно с п. 1.1 СП 12.13130.2009, так же см ст. 27 п. 1-2 Федеральный закон от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ.

8.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К) (объект по генплану 20600)

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
116	Котельное отделение	2693,44	Г
120	Слесарная мастерская с участком сварки	105,38	Д
121	Помещение РУ- 0.4 кВ ЭФ	51,38	В4
122	Ячейка трансформатора	17,00	В4
123	Дымососное отделение	1198,35	В4
124	Станция пожаротушения	87,85	Д
124,1	ИТП 2	91,28	Д
125	Узел ввода хозяйственно-питьевого	8,61	Д

Здание относится к категории Г, согласно п.6.8 СП 12.13130.2009. Суммированная площадь всех помещений 4253,3 м2. Суммированная площадь помещений категорий Г (2326,82 м2, 63,3%) превышает 5% суммированной площади всех помещений.

8.2 Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Категория помещения
101	ИТП	96,97	Д
102	Ячейка трансформатора	35,14	В4

103	Ячейка трансформатора	35,14	В4
104	Ячейка трансформатора	35,14	В4
105	Ячейка трансформатора	35,14	В4
106	Вытяжная венткамера	35,14	В1 п. 6.6. СП 7.13130.2013
107	Кабельный этаж	150,78	В1
108	Кабельный этаж	150,78	В1
109	Лестничная клетка	17,61	
109a	Лестничная клетка	17,60	
110	Тамбур	3,38	
110a	Тамбур	3,69	
111	Тамбур	3,89	
111a	Тамбур	3,76	
112	Сан. узел	3,30	
113	Помещение для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря	7,07	
114	Тамбур	5,33	
115	Коридор	40,09	
203	РУ 0,69 кВ	146,26	В4
204	РУ 10 кВ	107,76	В4
205	Помещение ЧРП	151,32	В4
206	РУ 0,4 кВ	151,00	В4
207	Лестничная клетка	18,96	
207,1	Лестничная клетка	19,23	
208	Коридор	32,37	
209	Коридор	52,50	
210	Лифтовый холл	6,76	
301	Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и оборудования КиП	38,07	
302	Помещение резервного оборудования КИП	69,59	В4
303	Серверная	69,87	В4

304	Кроссовая	56,20	В4
305	Диспетчерская	105,87	В4
306	Помещение приема пищи	27,27	
307	С/У с рукомойником	3,12	
309	Душевая	3,47	
309,1	Раздевалка	2,83	
310	Лестничная клетка	18,90	
310,1	Лестничная клетка	18,88	
311	Лифтовый холл	6,31	
312	Коридор	188,99	
313	Аппаратная связи	69,88	В4
401	Венткамера приточная	199,07	Д п. 6.7. СП 7.13130.2013
402	Венткамера приточная	142,00	Д
403	Венткамера приточная	142,01	Д
404	Машинное отделение лифта	39,94	Д
405	Коридор	138,63	
405	Лестничная клетка	18,99	
405,1	Лестничная клетка	18,99	

Здание не относится к категории В, согласно п.6.7 СП 12.13130.2009. Суммированная площадь всех помещений 2745 м². Суммированная площадь помещений категорий В1 (336,7 м², 12,3%) в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений и эти помещения оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание не относится к категории Г, согласно п.6.9 СП 12.13130.2009. Суммированная площадь всех помещений 2745 м². Суммированная площадь помещений категорий В1 (336,7 м², 12,3%) в здании не превышает 25% суммированной площади всех размещенных в нем помещений и помещения категорий В1 оснащаются установками автоматического пожаротушения.

Здание относится к категории Д, согласно п.6.10 СП 12.13130.2009.

8.3 Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620: резервуарный парк в составе двух резервуаров вертикальных стальных РВС-50, насосная станция дизельного топлива, площадка слива автомобильных цистерн)

Резервуарный парк относится к категории БН, по п. 7.1, таб. 2 СП 12.13130.2009.

Насосная станция дизельного топлива относится к категории Б, по п.6.4 СП 12.13130.2009.

Площадка слива автомобильных цистерн относится к категории БН, по п. 7.1, таб. 2 СП 12.13130.2009.

8.4 Здание реакторов (объект по генплану 20630)

Здание относится к категории Д, согласно п.6.10 СП 12.13130.2009.

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

Согласно п. 1.4 «О требованиях к проектированию систем противопожарной защиты в АО «Группа «Илим» все помещения с возможным наличием пожарной нагрузки, в том числе и помещения категории Д и В4, за исключением помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, и т.п.) и лестничных клеток, проектируемых зданий и сооружений, должны быть оборудованы автоматическими установками пожарной сигнализации.

9.1 Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К), Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

Таблица 1. Перечень помещений оборудования подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Номер позиция помещений	Наименование (категория по пожарной опасности)	Автоматические системы пожаротушения	Автоматическая пожарная сигнализация
101	ИТП (Д)		+
102	Ячейка трансформатора (В4)		+
103	Ячейка трансформатора (В4)		+
104	Ячейка трансформатора (В4)		+
105	Ячейка трансформатора (В4)		+
106	Вытяжная венткамера (В1)	+ п.6.7 СП 12.13130.2009	
107	Кабельный этаж (В1)	+ таб.2 п. 5 СП 486.1311500.2020	
108	Кабельный этаж (В1)	+ то же	
120	Слесарная мастерская с участком сварки (Д)		+
121	Помещение РУ- 0.4 кВ ЭФ (В4)		+
122	Ячейка трансформатора (В4)		+
123	Дымососное отделение (В4)		+
124,1	ИТП 2 (Д)		+
203	РУ 0,69 кВ (В4)		+
204	РУ 10 кВ (В4)		+
205	Помещение ЧРП (В4)		+

206	РУ 0,4 кВ (В4)		+
302	Помещение резервного оборудования КИП (В4)		+
303	Серверная (В4)	+ п. 2.6 FM Global 06-21	+
304	Кроссовая (В4)	+ то же	+
305	Диспетчерская (В4)	+ то же	+
313	Аппаратная связи (В4)	+ то же	+
401	Венткамера приточная (Д)		+
402	Венткамера приточная (Д)		+
403	Венткамера приточная (Д)		+
404	Машинное отделение лифта (Д)		+
	Зона мазутных горелок на отм.+8,200	+ п.2.2.2.1 FM Global Data Sheet 6-5	

Помещения рассматриваемого здания с мокрыми процессами, соответствующие категории по пожарной опасности Д не оснащаются АУП и СПС, что удовлетворяет требованию п.4.4 СП 486.1311500.2020.

Помещение 116 Котельное отделение оборудуется ручным пожарным извещателями для формирования командного сигнала в СОУЭ (дистанционное, ручное и местное включение), согласно п. 3.3 СП 3.13130.2009.

Помещения коридоров оборудуются ручным пожарным извещателями для формирования командного сигнала в СОУЭ (дистанционное, ручное и местное включение), согласно п. 3.3 СП 3.13130.2009.

9.2 Расходный склад резервного запаса топлива (объекты по генплану 20620: резервуарный парк в составе двух резервуаров вертикальных стальных РВС-50, насосная станция дизельного топлива, площадка слива автомобильных цистерн)

Резервуарный парк оборудуется электрической пожарной сигнализацией с ручными пожарными извещателями, согласно п. 13.1.2 СП 155.13130.2014.

Помещения насосной станции дизельного топлива следует защищать СПС, согласно п. 4.8, таб.3 п. 7 СП 486.1311500.2020.

Площадка слива автомобильных цистерн оборудуется электрической пожарной сигнализацией с ручными пожарными извещателями, согласно п. 13.1.2 СП 155.13130.2014.

9.3 Здание реакторов (объект по генплану 20630)

Согласно п. 1.4 «О требованиях к проектированию систем противопожарной защиты в АО «Группа «Илим» все помещения с возможным наличием пожарной нагрузки, в том числе и помещения категории Д, должны быть оборудованы автоматическими установками пожарной сигнализации.

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

10.1 Автоматические установки пожаротушения. Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К), Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

10.1.1 Автоматическая установка водяного пожаротушения

Кабельный этаж №106, 107, 108 (секция пожаротушения № 1)

Принята одна секция пожаротушения.

Требования СП 485.1311500.2020:

- Группа помещений согласно приложения А СП 485.1311500.2020, табл.А.1-2. Интенсивность орошения должна составить не менее 0,12 л/(с*м²) на расчетной площади не менее 120 м², расход секции не менее 14,4 л/с.

Требования NFPA 13:

- Согласно графику 19.3.3.1 NFPA 13 OH2 для защиты помещения необходимо обеспечить интенсивность орошения не менее 0,14 л/с на расчетной площади не менее 140 м². Расход секции не менее 19,13 л/с.

Требования FM Global:

- Согласно, требованиям FM Global Data Sheet 5-31 необходимо обеспечить интенсивность орошения не менее 0,133 л/(с*м²) на площади 279 м². Расход секции не менее 37,1 л/с.

Параметры спринклерной водозаполненной системы принимаются:

- интенсивность орошения не менее 0,133 л/(с*м²);
- расход секции не менее 37,1 л/с, на площади 279 м².

Установка пожаротушения принята водозаполненная.

Оросители принимаются К-115 стандартного реагирования.

Защита мазутных горелок на отм+8,200 (секция пожаротушения № 2)

Требования СП 485.1311500.2020:

Согласно норм РФ защита зоны мазутных горелок не требуется.

Требования FM Global:

Согласно, требованиям FM Global Data Sheet 6-5 (Котлы с газовыми и жидко-топливными горелками) п.2.2.2.1 –защите подлежит уровень мазутных горелок системой автоматического спринклерного пожаротушения.

Принимая во внимание конфигурацию котлов СРК, данная рекомендация может быть применена для защиты только уровня расположения мазутных горелок.

Согласно пункту 2.2.2.3 стандарта FM Global 6-5 рекомендуется установка спринклерного пожаротушения уровня мазутных горелок, при этом спринклерную защиту следует предусмотреть с К-фактором К-80 (или более) с дублированием оросителей под возможными препятствиями.

Параметры проектируемой спринклерной водозаполненной АУПТ принимаются:

- интенсивность орошения - 0,2 (л/с*м2);
- расход не менее 8 л/с на фактической расчетной площади 40 м2.

Оросители принимаются К-115 стандартного реагирования.

Работа установки предусматривается в автоматическом режиме.

При возникновении пожара повышается температура воздуха в защищаемом помещении, в результате чего вскрывается один или несколько спринклерных оросителей, расположенных над очагом пожара. Вода из распределительной сети подается в очаг пожара. Давление в распределительном и питающем трубопроводах падает, после чего открывается заслонка контрольно-пускового узла, пропуская воду в сеть к вскрывшимся спринклерным оросителям.

Одновременно с началом подачи воды по сети питающих и распределительных трубопроводов вода поступает к сигнализатору давления через замедляющую камеру, предназначенную для предотвращения ложных срабатываний датчика давления при скачках давления воды в сети трубопроводов. Импульс от сигнализа-

тора давления подается к прибору управления пожарному, сигнализируя о возникновении и начале тушения пожара. Прибор выдает по этому событию сигналы на отключение технологического оборудования, включение СОУЭ, отключение общеобменной вентиляции. Работа установки прекращается перекрытием затвора перед контрольно-пусковым.

С окончанием работ по ликвидации последствий пожара восстанавливают работоспособность установки. Для этой цели заменяют вскрывшиеся спринклерные оросители на новые спринклерные оросители. АУПТ заправляют водой, стравливают воздух из водозаполненных секций и открывают затвор перед контрольно-пусковым узлом. В соответствии требованиями п. 2.6 FM Global 06-21 технологические и административные помещения в составе регенерационных котельных оборудуются автоматической установкой пожаротушения.

10.1.2 Автоматическая установка газового пожаротушения

Оборудованию установками газового пожаротушения подлежат следующие помещения: Серверная №303; Кроссовая №304; Диспетчерская №305; Аппаратная связи №313.

Основное технологическое оборудование газового пожаротушения для каждого помещения принято фирмы «Пожтехника», состоящее из модулей газового пожаротушения МПА-NVC1230 с электрическим для основного модуля и пневматическим пусковыми устройствами для дополнительных модулей, сигнализатора давления, трубной разводки и насадков-распылителей.

В качестве газового огнетушащего вещества принят Sineco1230 (ФК-5-1-12). В соответствии с NFPA 2001, для класса пожара С (электрооборудование, работающее под напряжением) принимаем минимальную нормативную огнетушащую концентрацию 4,5%, что не противоречит требованиям приложения Г12 СП 485.1311500.2020.

Система управления АУГПТ обеспечивает:

- формирование команды на автоматический запуск установки газового пожара-ротушения
- при срабатывании не менее 2-х пожарных извещателей в пожарном шлейфе;

- возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска установки;
- задержку выпуска огнетушащего вещества (после звукового и светового оповещения о пожаре) при автоматическом и дистанционном пуске на время, не менее чем на 30 секунд для эвакуации людей;
- автоматический контроль:
- соединительных линий между приборами, предназначенными для выдачи команды на автоматический запуск АУГПТ на обрыв и короткое замыкание;
- электрических цепей управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;
- линий световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание;
- отключение автоматического пуска установки с индикацией отключенного состояния при открывании двери в защищаемом помещении;
- автоматическое включение светового и звукового оповещения при поступлении сигнала о пожаре;
- управление установкой газового пожаротушения в автоматическом и дистанционном режимах.

Для сброса избыточного давления при выходе расчётной массы газа в стене помещения, свободной от оборудования, предусматривается клапан сброса избыточного давления пожарный.

10.2 Система пожарной сигнализации

СПС предназначена для:

- Обнаружения пожара;
- Извещения о пожаре дежурного персонала;
- Выдачи управляющего сигнала на систему оповещения при возникновении пожара;
- Выдачи управляющего сигнала на систему вентиляции, для ее отключения, при возникновении пожара.

СПС выполнена на базе технических средств НВП «Болид» и включает в себя следующее оборудование:

- прибор приемно-контрольный и управления пожарный (далее ППКУП);
- прибор приемно-контрольный блок (далее ППК);
- контроллеры двухпроводной линии связи;
- блок индикации пожарной сигнализации;
- блок индикации установки пожаротушения;
- релейные блоки;
- пожарные извещатели;
- прибор приемно-контрольный и управления;
- блоки сигнально-пусковые адресные;
- магнитоконтактные извещатели;
- оповещатели световые;
- оповещатели звуковые;
- оповещатели светозвуковые
- адресные расширители для контроля положения затворов.

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях применены извещатели пожарные (далее ИП) дымовые оптико-электронный точечные. Выбор ИП производился с учетом пожароопасности защищаемых помещений, пожароопасности веществ, способа хранения пожароопасных веществ, климатических условий, а также требований нормативно-технической документации (п. 6.2.6, Таблица А.1 п.18 СП 484.1311500.2020).

Для обнаружения пожара в дымососном отделении применены извещатели пожарные (далее ИП) пламени. Выбор ИП производился с учетом пожароопасности защищаемых помещений, пожароопасности веществ, способа хранения пожароопасных веществ, климатических условий, а также требований нормативно-технической документации (п. 6.2.7, Таблица А.1 п.18 СП 484.1311500.2020).

Деление объекта на ЗКПС производится для целей определения места возникновения пожара и автоматического формирования (при обнаружении пожара) ППКУП сигналов управления СПА, инженерным и технологическим оборудовани-

ем, а также для минимизации последствий при возникновении единичной неисправности линий связи СПС.

Деление объекта на ЗКПС делится по зонам защиты, в отдельные зоны выделены: эвакуационные коридоры, пространства за фальшпотолками, пространства под фальшполами, зоны пожаротушения. Одна ЗКПС не превышает 2000 м², контролируется не более 32 ИП, включает в себя не более пяти смежных помещений.

Каждая ЗКПС выделяется изоляторами короткого замыкания, следовательно, единичная неисправность в линии связи ЗКПС не приведет к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Для обеспечения заданного алгоритма, в защищаемых помещениях применено не менее одного автоматического адресного ИП (п. 6.6.1 СП 484.1311500.2020), при условии, что каждая точка помещения контролируется одним ИП.

Для подачи сигнала о пожаре вручную, при обнаружении его визуально, применены ручные ИП (далее ИПР), и установленные у выходов из здания, на путях эвакуации (п. 6.6.27 СП 484.1311500.2020).

Электроснабжение СПС (совместно с СОУЭ) имеет в своём составе: резервированный источник питания, с установленной аккумуляторной батареей достаточной емкости по п. 5.4. СП 6.13130.2021. Аккумуляторная батарея предназначена для обеспечения питания установок при выходе АВР (электроснабжение на объектах 1-й категории) из строя или отключении.

Общие сведения о принципе работы СПС:

СПС приводятся в дежурный режим работы. Для этого включается электропитание СПС, а также производится подготовка технических средств СПС в соответствии с технической документацией на приборы и оборудование.

При возникновении пожара в защищаемом помещении срабатывают ИП, установленные в этом помещении. Сигнал о пожаре от ИП по ШС поступает на ППКУП. ППКУП фиксирует поступивший сигнал и передаёт его с помощью волоконно-оптическая линия на АРМ Орион ПРО расположенный в «Помещение ППА» на отм. +12,000, ЦЗ.

ППКУП локально отображает поступивший сигнал на собственном буквенно-цифровом дисплее, а также соответствующим звуковым сигналом оповещает о поступившем сигнале персонал производящим наблюдение за приборами ПС.

При поступлении от ИП сигнала «Пожар» (алгоритм В по п. 6.4.3 СП 484.1311500.2020) ППКОП оповещает персонал на объекте и автоматически выполняет следующие действия:

- производит передачу сигнала «Пожар» по волоконно-оптической линии связи в «Помещение ППА» на отм. +12,000, ЦЗ;
- выдает сигнал управления на включение системы оповещения людей о пожаре;
- выдает сигнал управления на отключение вентиляции и кондиционирование, отключение технологических установок, открытие дверей (на СКУД).

При подаче сигнала о пожаре вручную с помощью ИПР сигнал также поступает на ППКУП. Алгоритм работы установки аналогичен алгоритму работы с дымовыми ПИ за исключением того, что ПКУ выдает сигнал «Пожар» и команду на включение оповещения о пожаре при поступлении сигнала хотя бы с одного ИПР (алгоритм А по п. 6.4.2 СП 484.1311500.2020).

При поступлении от спринклерного узла, сигнализатора давления или другого оборудования, сигнализирующего о срабатке установки водяного пожаротушения, система незамедлительно переходит в режим «Пожар».

При поступлении от ИП сигнала «Пожар» в помещениях, оснащенных АГПТ (алгоритм С по п. 6.4.4 СП 484.1311500.2020) выполняет следующие действия:

- производит передачу сигнала «Пожар» по интерфейсной линии связи RS-485 на ППКУП в помещении № 305 Диспетчерская расположенное на отм. +8,400;
- передача сигнала на отключение инженерных систем, размещенных в проектируемой ЗКПС;
- отключение приточной вентиляции и кондиционирования
- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- запуск звукового оповещения;
- запуск светового табло "Газ не входит"

- запуск комбинированного табло "Газ уходи".

Алгоритм для устройства дистанционного пуска аналогичен алгоритму работы ИПР.

ППКУП в ручном режиме, при помощи органов управления, позволяет управлять СОУЭ и другими сигналами, а также имеет защиту органов управления от несанкционированного доступа.

При возникновении пожара в защищаемом помещении срабатывают ИП пламени, установленные в здании насосной ГСМ. Сигнал о пожаре от ИП по ШС поступает на ППК. ППК фиксирует поступивший сигнал и передаёт его с помощью линии RS-485 к приемно-контрольному прибору в здании СРК №5 (объект по ген-плану 20600).

ППК локально отображает поступивший сигнал буквенно-цифровом дисплее, соответствующим звуковым сигналом оповещает о поступившем сигнале персонал, на собственном корпусе и блоках индикации в помещении № 305 Диспетчерская расположенное на отм. +8,400, СРК №5.

При поступлении от ИП сигнала «Пожар» (алгоритм В по п. 6.4.3 СП 484.1311500.2020) ППК выдает сигнал управления на включение системы оповещения людей о пожаре.

Склады нефти и нефтепродуктов должны быть оборудованы электрической пожарной сигнализацией с ручными пожарными извещателями.

Ручные извещатели пожарной сигнализации на территории склада предусматриваются:

- снаружи на расстоянии не более чем через 50 м у входов и по периметру на насосной станции ГСМ, относящийся к категории Б по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с п. 13.1.2 СП 115.13130.2014;

- по периметру обвалования (ограждающей стенки) резервуарного парка не более чем через 150 м;

- на сливноналивных эстакадах - у торцов эстакады и по ее длине не реже чем через 100 м, но не менее двух (у лестниц для обслуживания эстакад);

При подаче сигнала о пожаре вручную с помощью ИПР сигнал также поступает на ППК. Алгоритм работы установки аналогичен алгоритму работы авто-

матического ИП за исключением того, что ППК выдает сигнал «Пожар» и команду на включение оповещения о пожаре при поступлении сигнала хотя бы с одного ИПР (алгоритм А по п. 6.4.2 СП 484.1311500.2020).

Кабельные сети СПС состоят:

ШС выполнены кабелем КПСЭнг(А)-FRLS;

Линии RS-485 выполнены КСБГСКГнг(А)-FRLS.

Размещение электрооборудования СПС:

ИП установлены в защищаемом помещении;

ИПР следует устанавливать на стенах и конструкциях на высоте $(1,5 \pm 0,1)$ м от уровня земли или пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.) у выходов из здания;

ППКУП и дополнительные приборы располагаются на стене из негорючего материала таким образом, чтобы высота от уровня пола до органов управления и индикации была от 0,75 м до 1,8 м (п. 5.13 СП 484.1311500.2020), в помещении № 305 Диспетчерская расположенное на отм. +8,400.

На территории Расходного склада резервного запаса топлива оборудование предусматривается во взрывоискорозащищенном исполнении, согласно ПУЭ.

10.3 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее СОУЭ) предназначена для:

- своевременного сообщения персоналу информации о возникновении пожара;
- сообщения о необходимости эвакуации;
- обозначения пути эвакуации.

В здании Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600) предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 2 типа, согласно таб. 2 п. 17 СП 3.13130.2009.

Согласно таблице 1 СП 3.13130.2009 СОУЭ 2-го типа включает:

- установку звуковых оповещателей;
- установку световых оповещателей «Выход».

Световые оповещатели «Выход» и устанавливаются над выходами из здания и с этажей здания в соответствии с п.5.3 СП 3.13130.2009.

В дежурном режиме проектом предусмотрена непрерывная работа световых оповещателей. В тревожном режиме световые оповещатели моргают.

Расстановка звуковых оповещателей предусмотрена с учетом распространения звука и шумовых характеристик защищаемых помещений.

Включение СОУЭ, при пожаре, выполняется от контрольно-пусковых блоков входящих в состав СПС.

После монтажа звукового оповещения произвести замеры уровня звука, в соответствии с п. 4 СП 3.13130.2009, при необходимости по результатам замеров, увеличить (уменьшить) количество оповещателей. Уровень звука должен быть в пределах 75 дБА-120 дБА, но не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

В зданиях Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К) (объект по генплану 20600), насосной станции дизельного топлива (объекты по генплану 20620) и Здание реакторов (объект по генплану 20630) предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 1 типа, согласно таб. 2 п. 17 СП 3.13130.2009. СОУЭ 1-го типа включает в себя установку звуковых оповещателей и допускает совмещение с селекторной связью (ЛСО) в соответствии с п. 17. прим. таб. 2 СП 3.13130.2009. Передача сигнала к блоку управления ЛСО производится через релейные выходы приемно-контрольного блока.

Общие сведения о принципе работы СОУЭ:

СОУЭ приводится в дежурный режим работы. Для этого включается электропитание СОУЭ, а также производится подготовка технических средств СОУЭ в соответствии с технической документацией на эти приборы и оборудование.

При возникновении пожара ППКУП автоматически, выдает сигнал управления на включение оповещения о пожаре.

Размещение электрооборудования СОУЭ и прокладка кабельных сетей:

Звуковые оповещатели установлены в помещениях, на расстоянии не менее 2,3 м. от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм., в соответствии с п. 4.4 СП 3.13130.2009;

Световые оповещатели установлены на выходах из здания и на путях эвакуации, на высоте не менее 2 м., в соответствии с п. 5.5 СП 3.13130.2009;

Прокладку сетей СО произвести совместно с сетями СПС. Спуски к оповещателям осуществляются в кабель - каналах. Сети СОУЭ выполнить кабелем КПСЭнг(А)-FRLS.

10.4 Внутренний противопожарный водопровод

В зданиях Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600), насосной станции дизельного топлива (объекты по генплану 20620) и Здание реакторов (объект по генплану 20630) отсутствует необходимость использования внутреннего противопожарного водопровода, в соответствии с п. 1.4, п. 6.1.4, п. 7.6, таб. 7.2 СП 10.13130.2020.

В здании Содорегенерационный котлоагрегат (СРК 5 в осях 4-18/А-К) (объект по генплану 20600), исходя из высоты свыше 50 м и объемом более 150000 м³, расход воды следует принимать из четырех ПК-с по не менее 5 л/с каждый, согласно п. 7.13 СП 10.13130.2020.

Принятые расходы:

- из пожарных кранов согласно таб.7.3 принимаем гидравлические характеристики при спрыске 19 мм и длине рукава 20м, расход – 30,0 (4х7.5) л/с.

Расстановка пожарных кранов выполнена согласно п. 6.2.2 СП 10.13130.2020.

Каждая точка помещения должна орошаться двумя струями.

Согласно п.6.2.5 СП 10.13130.2020 пожарные запорные клапаны ПК установлены на высоте (1,20±0,15) от уровня пола. Длина пути от пожарного крана до любой точки помещения/места возможного возникновения пожара складывается из длины рукава и компактной части струи.

Пожарные краны предусмотрены диаметром 65 с длиной пожарного рукава 20 метров, наконечником ствола диаметром 19мм. Для расстановки ПК длина пути от любой точки помещения/места возможного возникновения пожара до ближайшего пожарного крана принимается равной 20 метров. Пожарные шкафы приняты ШПК-320-21, (под 2 пожарных рукава) огнетушители располагаются на подставках.

Для внутреннего и автоматического пожаротушения предусматривается устройство общих вводов разделенных ремонтной задвижкой. Ввод выполняется в станцию пожаротушения, расположенную на отм. 0,000 в осях 12-14/Ж-К.

Ввод противопожарного водопровода Ø250x22.7 предусмотрен от кольцевого проектируемого наружного противопожарного водопровода Ø315x28.6

Для пожаротушения кровли здания СРК 5 предусмотрена система противопожарного водопровода – сухотруб.

Согласно СТУ, по периметру здания в осях 9-10/А 9-10/К, 18/Г предусмотрены пожарные лестницы типа П2 с отм.0,000 до кровли котельного отделения и до кровли дымососного отделения. Вдоль всей высоты пожарной лестницы типа П2 предусмотрены по два сухотруба.

На отм +1,500 (от поверхности земли) и на кровле здания предусмотрены патрубки оборудованные соединительными головками и заглушками DN80 мм.

Заполнение сухотруба осуществляется по двум из вариантов:

1 вариант - передвижной пожарной техникой от пожарных гидрантов ПГ-5 (сущ) и ПГ-6 (сущ) расположенных на противопожарном трубопроводе низкого давления.

2 вариант - подключения от пожарных гидрантов ПГ-1 и ПГ-2 расположенных на противопожарном трубопроводе высокого давления при помощи рукавных линий.

10.5 Противодымная защита

Не предусмотрено помещений для защиты которых следует предусматривать противодымную вентиляцию, согласно п. 7.2, п. 7.3, п. 7.14 СП 7.13130.2013.

10.5.1 Пристройка в осях 1-4/А-К к СРК 5 (объект по генплану 20600)

Для удаления газов в серверной, кроссовой, диспетчерской и аппаратной связи, после тушения пожара предусматриваются передвижные установки (дымососы), обеспечивающие расход газоудаления не менее четырехкратного воздухообмена (СП 7.13130. п 7.13).

Удаление газов производится из верхней и нижней зоны наружу при помощи стыковочных узлов, установленных в дверных проёмах и через систему газоходов на улицу.

Компенсация воздуха на газоудаление предусматривается из коридора через стыковочные узлы.

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

Решение задач управления электротехническим оборудованием противопожарной защиты объекта, его взаимодействия с инженерными системами здания и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития осуществляется автоматизацией систем противопожарной защиты АСПЗ). Проектный вариант АСПЗ охватывает организацию взаимодействия СПС с СОУЭ, принудительными системами общеобменной вентиляции (п. 4 ст. 83 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ).

При переходе проектируемой СПС в режим «Пожар» АСПЗ обеспечивает:

- формирование сигнала на запуск системы оповещения и управления эвакуацией;
- выдачу управляющих сигналов на отключение систем вентиляции, кондиционирования, технологических установок, снятие блокировки с дверей (СКУД) и закрытие противопожарных клапанов.

Алгоритмы работы см описание в п. 10.2

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

Состав организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности:

- применение продукции, имеющей декларацию о соответствии или документ оценки соответствия;
- наличие исполнительной документации;
- соблюдение правил противопожарного режима;
- обеспечение объекта огнетушителями с двукратным запасом согласно Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390 "О противопожарном режиме";
- проведение работ по монтажу, техническому обслуживанию, ремонту средств обеспечения пожарной безопасности лицензиатом (лицензиатами);
- ведение журнала технической эксплуатации здания со сведениями о техническом обслуживании, ремонте, включая СПЗ;
- обучение мерам пожарной безопасности, а также проведение не реже одного раза в полугодие практических тренировок по отработке действий персонала при эвакуации и спасении людей в случае пожара.

На период проведения строительно-монтажных работ на объекте, а также на этапе его эксплуатации обеспечивается выполнение требований Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (ред. от 24.10.2022)".

При необходимости, собственник до ввода здания в эксплуатацию представляет в уполномоченный орган МЧС РФ декларацию пожарной безопасности, что соответствует требованиям ст. 64 Федерального закона № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.

На объекте предусмотрено разработать документацию по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (ред. от 24.10.2022)".

Не реже, чем один раз в квартал предусмотрено проводить учебные тренировки по эвакуации людей из помещений и действиям сотрудников предприятия по тушению пожара на ранней его стадии.

Для обеспечения бесперебойного функционирования технических средств (систем) противопожарной защиты предусмотрено заключить договор со специализированной организацией на регламентное техническое обслуживание указанных систем.

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт автоматических установок пожаротушения, систем пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и внутреннее противопожарное водоснабжение должны выполняться соответственно согласно ГОСТ Р 59636-2021, ГОСТ Р 59638-2021, ГОСТ Р 59639-2021 и ГОСТ Р 59643-2021

Помещения здания должны быть обеспечены первичными средствами тушения пожара (огнетушителями), что соответствует требованиям ст.60 Федерального закона № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.

Определение типа и количества огнетушителей проведено в соответствие с требованиями п.60, п.397 Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Определение типа и количества пожарных щитов проведено в соответствие с требованиями п.410 Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Техническое обслуживание и ремонт первичных средств пожаротушения должен выполняться согласно ГОСТ Р 59641-2021.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта предусматривают разработку плана мероприятий (инструкций) по действиям администрации, служащих и обслуживающего персонала на случай возникновения пожара и плана эвакуации людей при пожаре и иных чрезвычайных ситуациях.

На видных местах должны быть установлены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара или иных чрезвычайных ситуациях.

Эвакуационные пути и выходы, места размещения огнетушителей и пожарных щитов должны быть обозначены знаками пожарной безопасности.

Не допускается использование пожарных проездов под стоянки автотранспорта.

Для размещения наглядной агитации должны быть выделены места (участки) по обеспечению пожарной безопасности.

Должны выделяться специальные места для курения.

Не реже двух раз в год следует проводить учения с персоналом объекта о действиях при пожаре. Должны прорабатываться следующие действия:

- вызов пожарной охраны;
- использование первичных средств тушения пожара (огнетушители, пожарные гидранты);
- отключение электроэнергии;
- пуск ручных пожарных извещателей;
- организация, в том числе с помощью технических средств, своевременного оповещения людей;
- организация эвакуации людей и материальных ценностей.

Для инженерной службы по обслуживанию и ремонту систем противопожарной защиты следует предусмотреть разработку инструкций о проведении профилактических мероприятий.

Контроль качества огнезащитных работ при монтаже (нанесении), техническом обслуживании и ремонте средства огнезащиты должен выполняться согласно ГОСТ Р 59637-2021.

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт заполнения проемов в противопожарных преградах должен выполняться согласно ГОСТ Р 59642-2021.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты (пожарная сигнализация, оповещения людей о пожаре, отключение вентиляции и т.п.) должна проверяться не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта.

Необходимо составление графика проверки работоспособности систем противопожарных защит (установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре).

Проверку работоспособности систем противопожарной защиты должен производить обученный персонал, сдавший зачет на право работ, изучивший принцип работы устройств установок и прошедший инструктаж по технике безопасности, при необходимости, привлекать специализированные организации, имеющие лицензии для проведения выше указанных работ.

Для организации работ по тушению пожаров, эксплуатирующей организацией разрабатывается план тушения пожаров.

План предусматривает обеспечение готовности систем управления к реагированию на чрезвычайные ситуации, сопровождающиеся пожарами. В плане отражаются следующие сведения:

- описание сигналов, схем и порядок оповещения;
- порядок распределения обязанностей между службами, привлекаемыми к ликвидации последствий пожаров;
- инструкции по оценке обстановки и выбору вариантов действий;
- перечень применяемых сил и средств подразделений пожарной охраны, а также средств связи и коммуникаций.

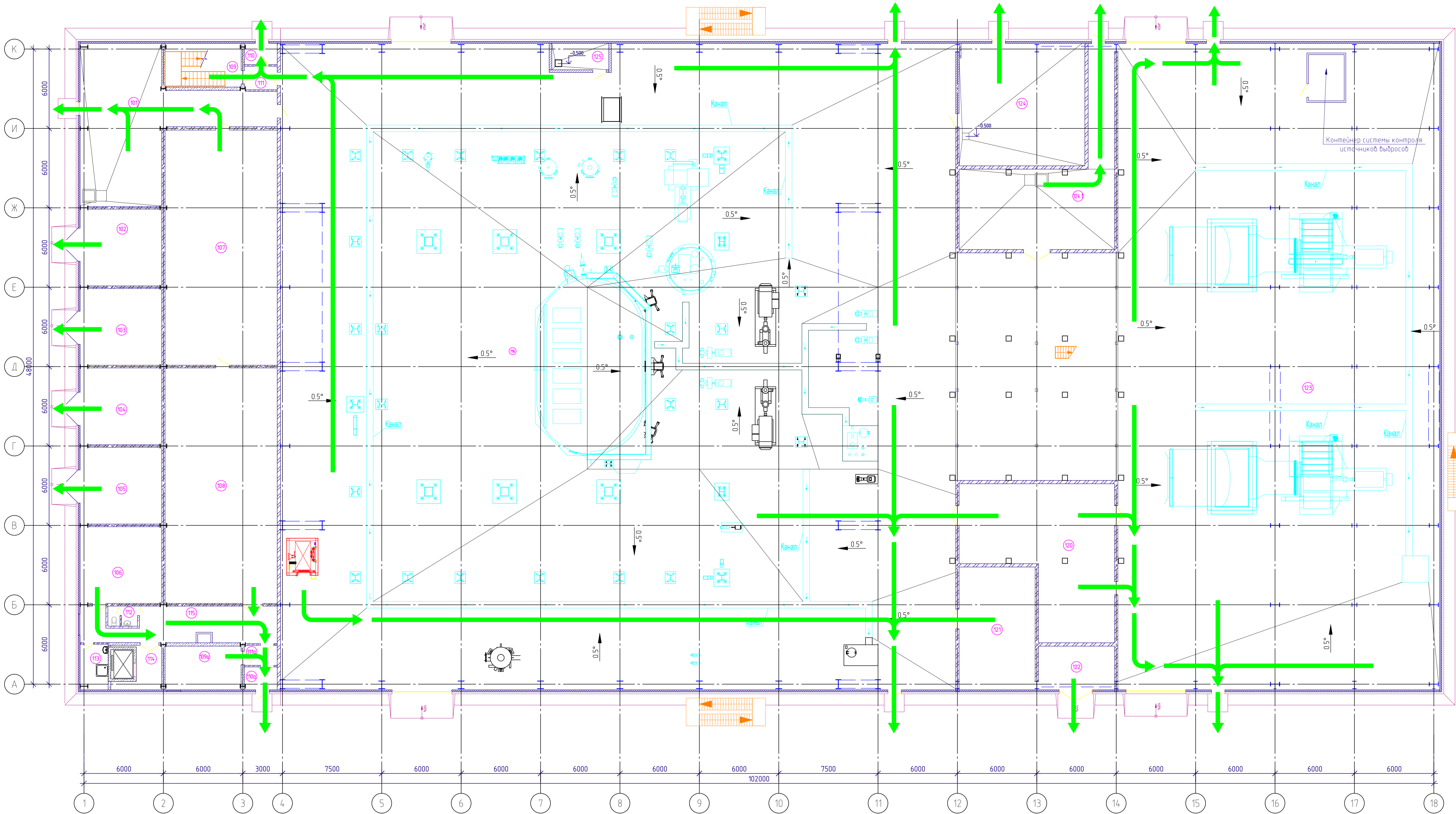
В плане определяются предварительная расстановка сил и средств с учетом прогноза пожарной обстановки на объекте, порядок действий подразделений пожарной охраны, организация взаимодействия с командованием и службами объекта, порядок привлечения дополнительных сил и средств пожарной охраны и организация их работ.

Пожаротушение объекта организуется пожарными автомобилями, хранящимися в существующей пожарной части. Значение времени следования подразделения пожарной охраны составит менее 10 минут, согласно прил. Б.1 СП 232.1311500.2015, что удовлетворяет условию к времени прибытия первого подразделения к месту вызова по ст. 76 п. 1 Федерального закона от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ.

13 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества (при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных техническими регламентами, и выполнении в добровольном порядке требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет рисков не требуется)

В связи с соблюдением в проектной документации требований нормативных документов по пожарной безопасности* расчет пожарных рисков не требуется (*перечни см Постановление Правительства РФ от 28.05.2021 № 815 (ред. от 20.05.2022), Приказ Росстандарта от 13.02.2023 № 318 (ред. от 17.11.2023), Приказ Росстандарта от 02.04.2020 № 687 (ред. от 16.06.2023)).

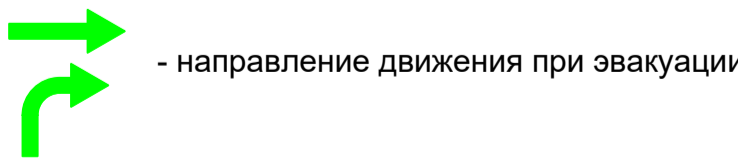
Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Заменивших	Новых	Аннулированных				



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
101	ИТП	96,97	Д	111	Тамбур	3,89	
102	Ячейка трансформатора	35,14	В4	111а	Тамбур	3,76	
103	Ячейка трансформатора	35,14	В4	112	Сан. узел	3,30	
104	Ячейка трансформатора	35,14	В4	113	Помещение для хранения, очистки и сушки ударочного инвентаря	7,07	
105	Ячейка трансформатора	35,14	В4	114	Тамбур	5,33	
106	Вытяжная вентилятор	35,14	В1	115	Коридор	40,09	
107	Кабельный этаж	150,78	В1	116	Котельное отделение	2693,44	Г
108	Кабельный этаж	150,78	В1	120	Слесарная мастерская с участком сварки	105,38	Д
109	Лестничная клетка	17,61		121	Помещение РУ – 0,4 кВ ЭФ	51,38	В4
109а	Лестничная клетка	17,60		122	Ячейка трансформатора	17,00	В4
110	Тамбур	3,38		123	Дымососное отделение	1198,35	В4
110а	Тамбур	3,69		124	Станция пожаротушения	87,85	Д
				124.1	ИТП 2	91,28	Д
				125	Чел. вбод. хозяйственно-питьевого	8,61	Д

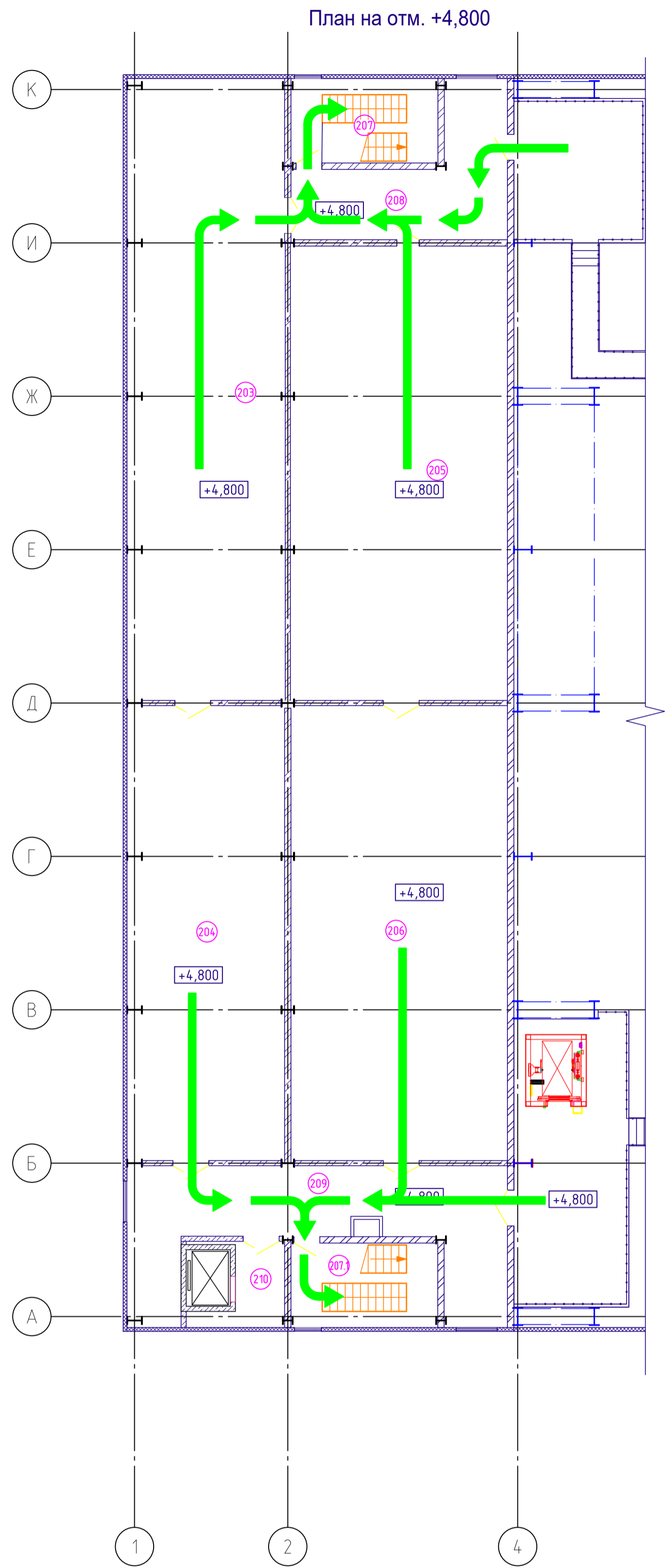
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



- направление движения при эвакуации

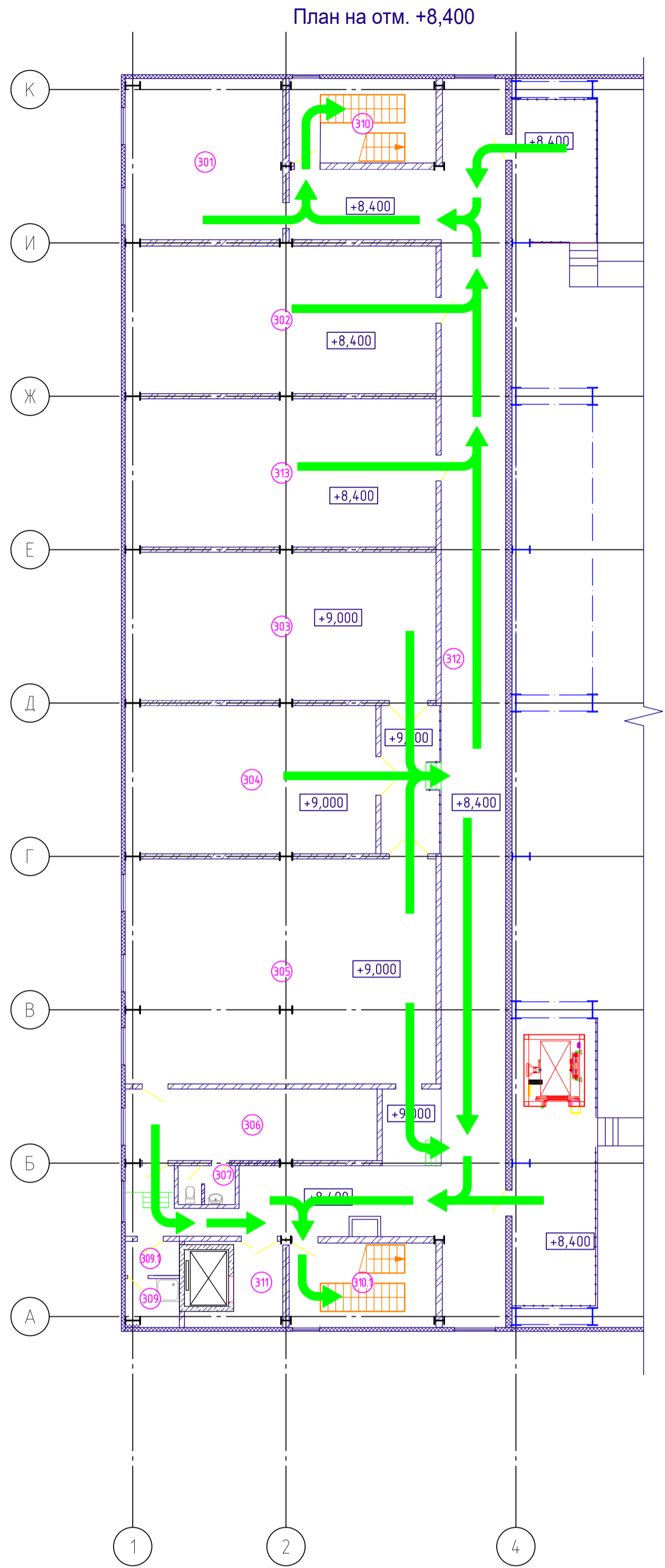
Примечания
Согласно п.п 4.2.18, 4.2.19, 4.3.2, 4.3.3 СП 1.13130.2020 и СТУ, Высота эвакуационных выходов в свету должна быть, как правило, не менее 1,9 м; Ширина эвакуационных выходов должна быть, как правило, не менее 0,8 м; Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету, как правило, должна быть не менее 2 м; Ширина горизонтальных участков путей эвакуации должна быть не менее; для проходов к одиночным рабочим местам 0,7 м.

UI-20600-SGB-960-P-PB						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»		
Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)						Стадия	Лист	Листов
Схема эвакуации людей и материальных средств из здания СРК 5 в случае возникновения пожара						П	2	
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СИБГИПРОБУМ		
Разработал	Наумов				03.24			
Проверил	Моргунов				03.24			
Руководитель	Димов				03.24			
Н.контр.	Колчина				03.24			



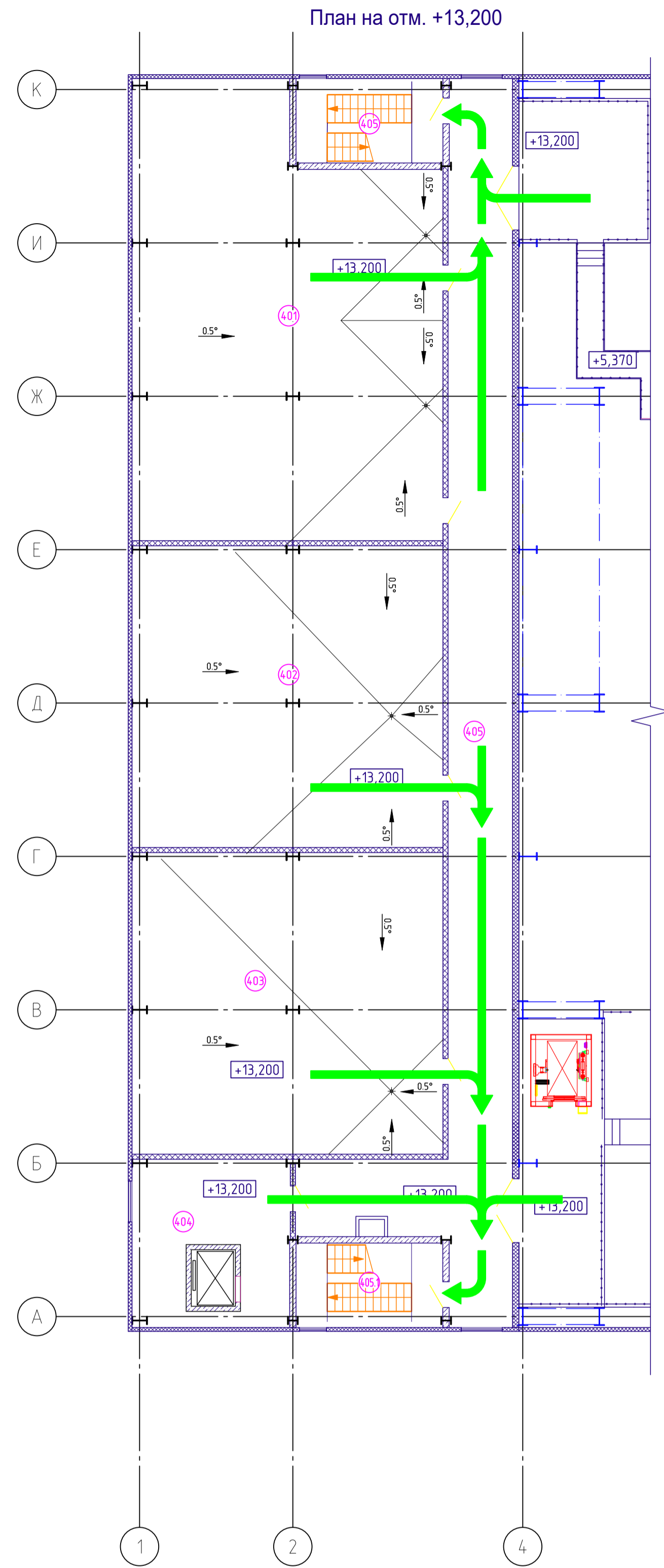
Экспликация помещений

Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
203	РУ 0,69 кВ	146.26	В4
204	РУ 10 кВ	107.76	В4
205	Помещение ЧРП	151.32	В4
206	РУ 0,4 кВ	151.00	В4
207	Лестничная клетка	18.96	
207.1	Лестничная клетка	19.23	
208	Коридор	32.37	
209	Коридор	52.50	
210	Лифтовый холл	6.76	



Экспликация помещений

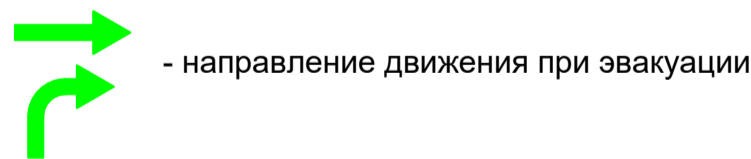
Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
301	Помещение для персонала по обслуживанию электрооборудования и оборудования КИП	38.07	
302	Помещение резервного оборудования КИП	69.59	В4
303	Серверная	69.87	В4
304	Кроссовая	56.20	В4
305	Диспетчерская	105.87	В4
306	Помещение приема пищи	27.27	
307	С/У с раковинойком	3.12	
309	Душевая	3.47	
309.1	Раздевалка	2.83	
310	Лестничная клетка	18.90	
310.1	Лестничная клетка	18.88	
311	Лифтовый холл	6.31	
312	Коридор	188.99	
313	Аппаратная связи	69.88	В4



Экспликация помещений






Номер помеще-ния	Наименование	Площадь, м²	Кат. помеще-ния
401	Венткамера приточная	199.07	Д
402	Венткамера приточная	142.00	Д
403	Венткамера приточная	142.01	Д
404	Машинное отделение лифта	39.94	Д
405	Коридор	138.63	
405	Лестничная клетка	18.99	
405.1	Лестничная клетка	18.99	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

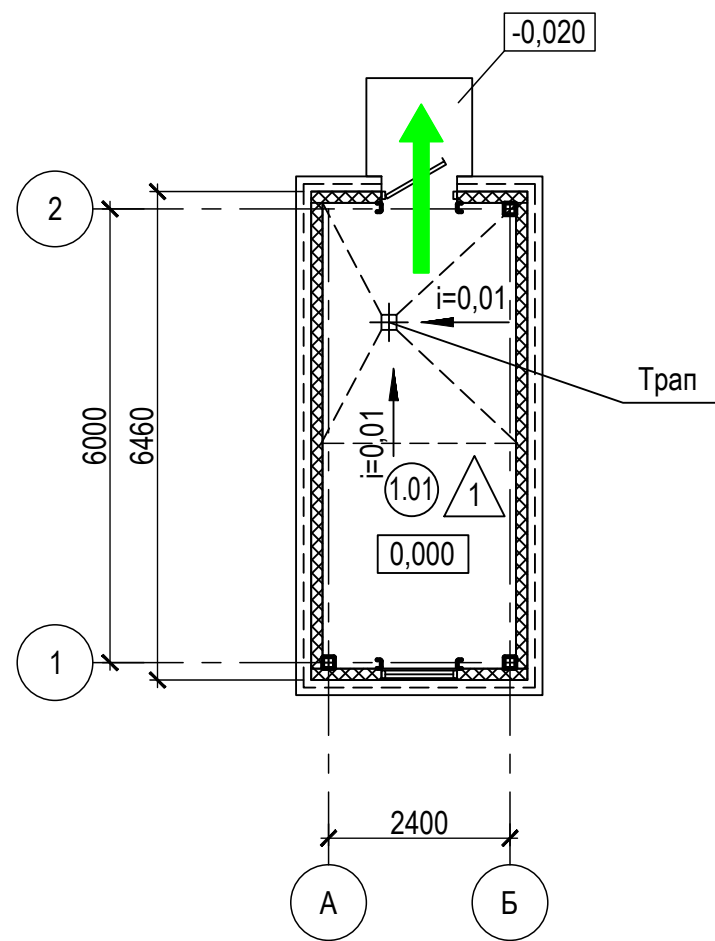


- направление движения при эвакуации

Примечания
Согласно п.п 4.2.18, 4.2.19, 4.3.2, 4.3.3 СП 1.13130.2020, Высота эвакуационных выходов в свету должна быть, как правило, не менее 1,9 м; Ширина эвакуационных выходов должна быть, как правило, не менее 0,8 м; Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету, как правило, должна быть не менее 2 м; Ширина горизонтальных участков путей эвакуации должна быть не менее: для проходов к одиночным рабочим местам 0,7 м.

						UI-20600-SGB-960-P-PB			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта «Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске»			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стандия	Лист	Листов
Разработал		Науумов			03.24		П	3	
Проверил		Моргунов			03.24				
Руководитель		Димов			03.24				
Н.контр.		Колчина			03.24	Схемы эвакуации людей и материальных средств с этажей здания СРК 5 в случае возникновения пожара			

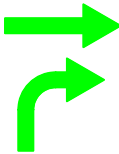
План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
на отм. 0,000			
1.01	Насосная склада аварийного запаса дизельного топлива	15.8	Б

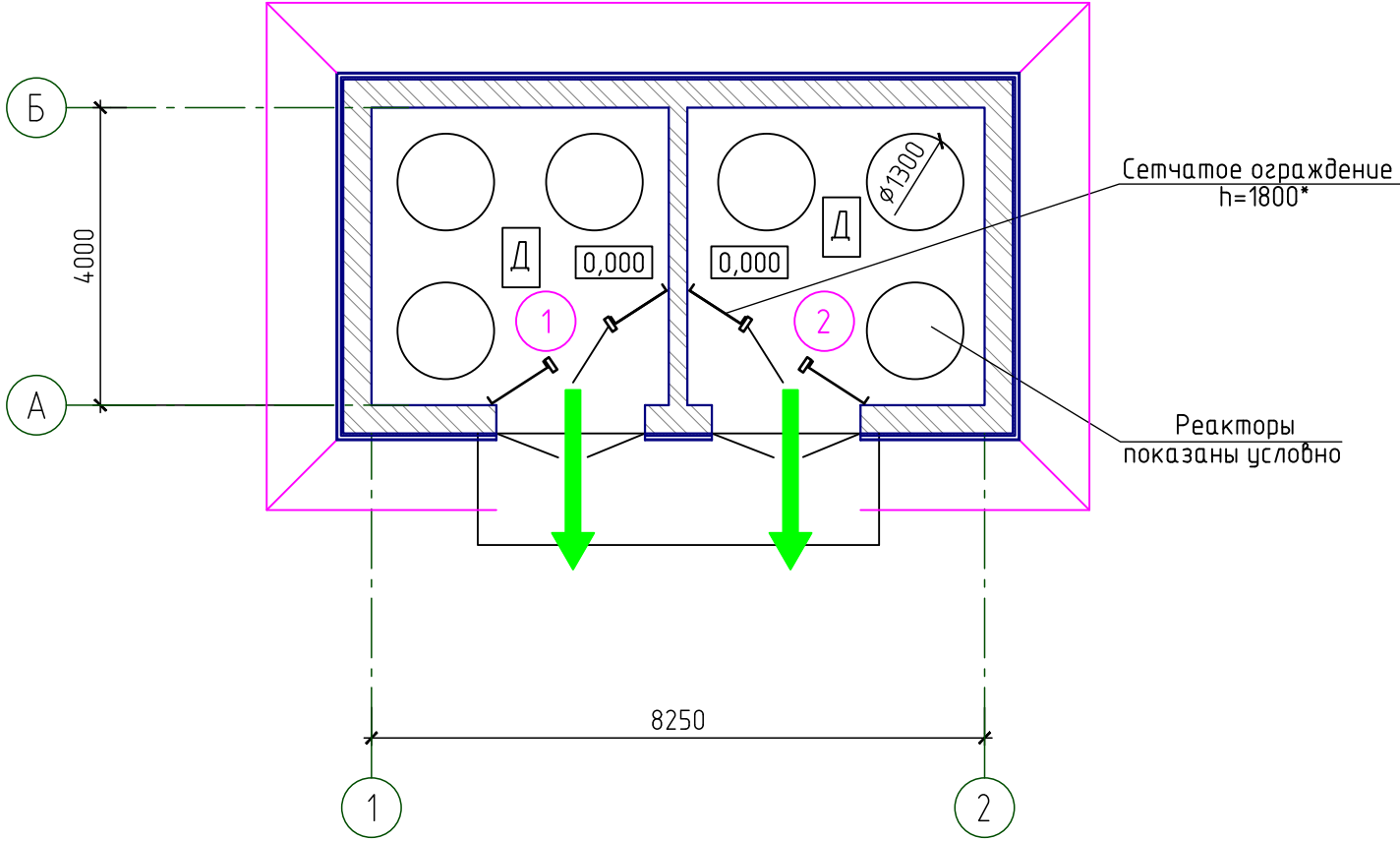
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



- направление движения при эвакуации

Примечания
Согласно п.п 4.2.18, 4.2.19, 4.3.2, 4.3.3 СП 1.13130.2020 Высота эвакуационных выходов в свету должна быть, как правило, не менее 1,9 м; Ширина эвакуационных выходов должна быть, как правило, не менее 0,8 м; Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету, как правило, должна быть не менее 2 м; Ширина горизонтальных участков путей эвакуации должна быть не менее: для проходов к одиночным рабочим местам 0,7 м.

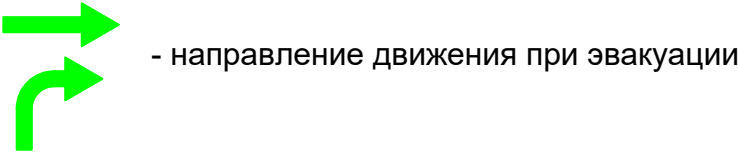
						UI-20620-SGB-960-P-PB			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Расходный склад резервного запаса топлива. Насосная станция	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Наумов				03.24		П	4	
Проверил	Моргунов				03.24				
Руковод.	Димов				03.24	Схема эвакуации людей и материальных средств из здания насосная станция дизельного топлива в случае возникновения пожара			
Н. контр.	Колчина				03.24				








Экспликация помещений

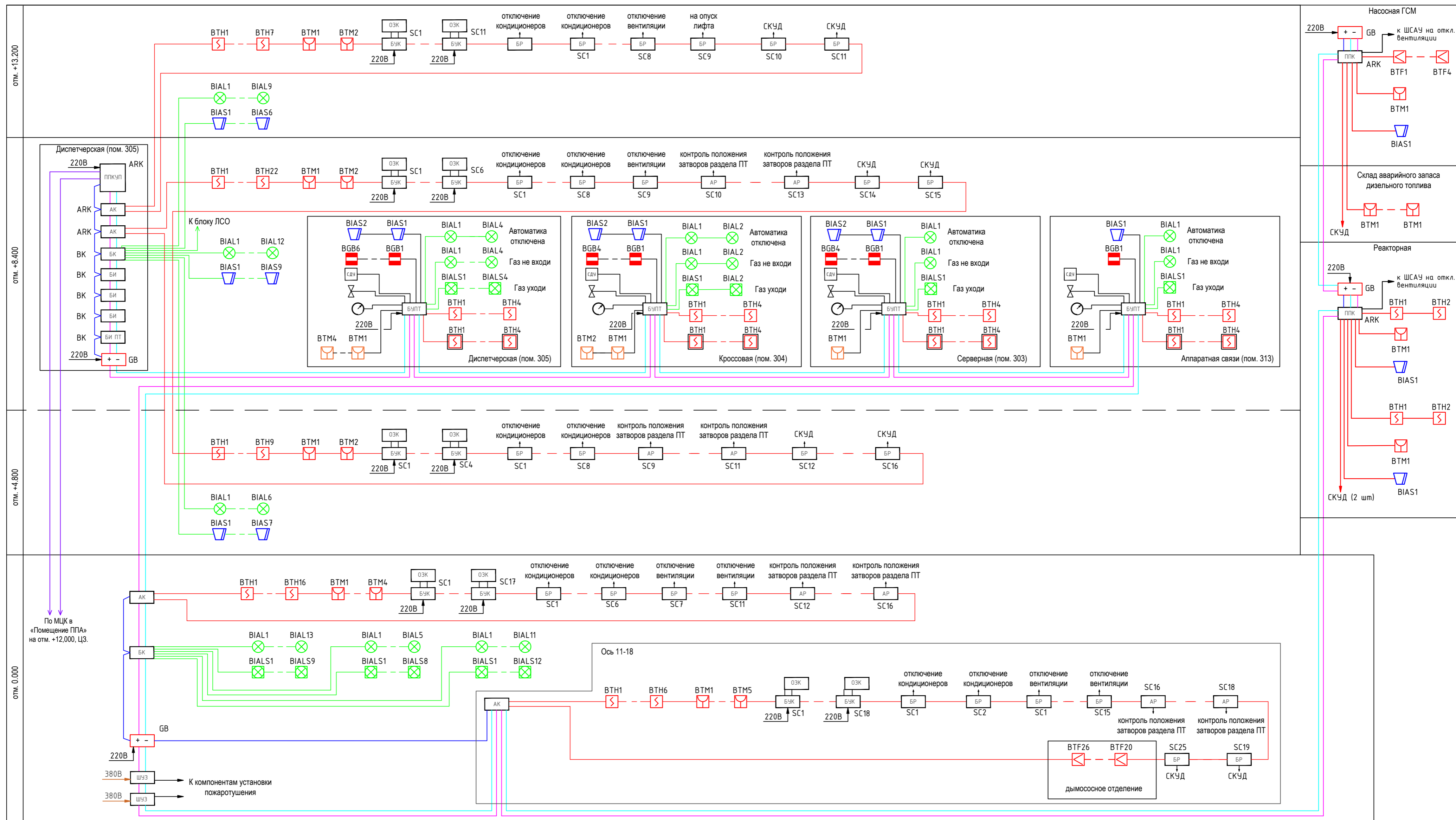
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Помещение реактора 1	16	Д
2	Помещение реактора 2	16	Д

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ









Примечания
Согласно п.п 4.2.18, 4.2.19, 4.3.2, 4.3.3 СП 1.13130.2020 Высота эвакуационных выходов в свету должна быть, как правило, не менее 1,9 м; Ширина эвакуационных выходов должна быть, как правило, не менее 0,8 м; Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету, как правило, должна быть не менее 2 м; Ширина горизонтальных участков путей эвакуации должна быть не менее: для проходов к одиночным рабочим местам 0,7 м.

						UI-20630-SGB-960-P-PB			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Здание реакторов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Наумов				03.24		П	5	
Проверил	Моргунов				03.24				
Руковод.	Димов				03.24	Схема эвакуации людей и материальных средств из Здание реакторов в случае возникновения пожара			
Н. контр.	Колчина				03.24				




УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

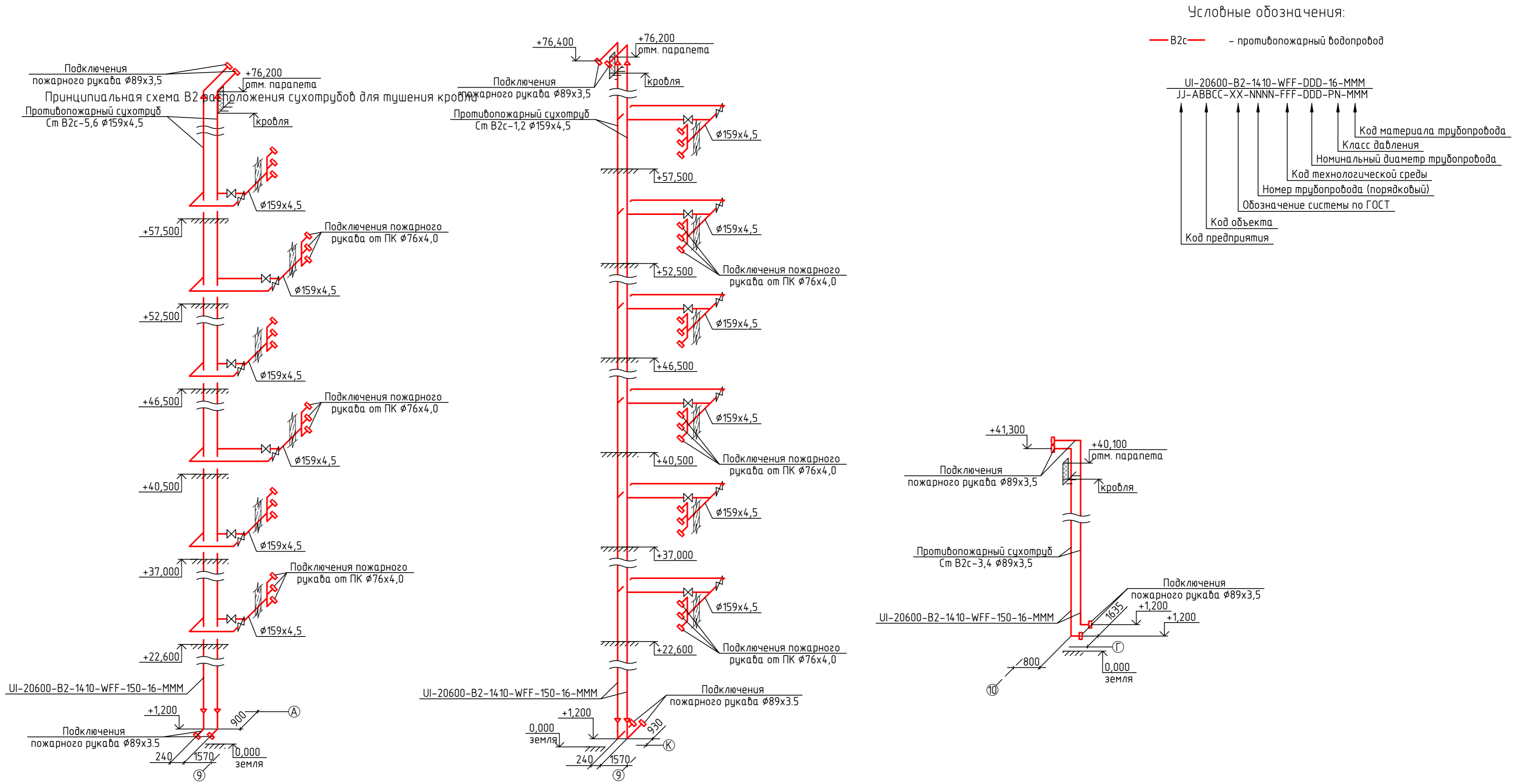
- | | | |
|---|---|---|
| + | - | - Резервированный источник питания +24В |
| пккуп - Пульт контроля и управления пожарный | | |
| пк - Приемно-контрольный блок | | |
| ак - Адресный контроллер | | |
| бк - Блок контрольно-пусковой для COVЭ | | |
| би - Блок индикации пожарный | | |
| би пт - Блок индикации пожаротушения | | |
| вупт - Блок управления средствами пожаротуш | | |
| бкк - Блок управления клапаном | | |
| бр - Релейный блок | | |


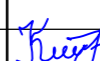

- | | |
|---|---|
| АР | - Адресный расширитель |
| ШУЗ | - Блок управления задвижкой |
| ОЗК | - Огнезащитный клапан |
|  | - Дымовой пожарный извещатель адресный |
|  | - Дымовой пожарный извещатель, размещенный под фальшполом |
|  | - Ручной пожарный извещатель адресный |
|  | - Световой оповещатель |
|  | - Светозвуковой оповещатель |
|  | - Звуковой оповещатель |

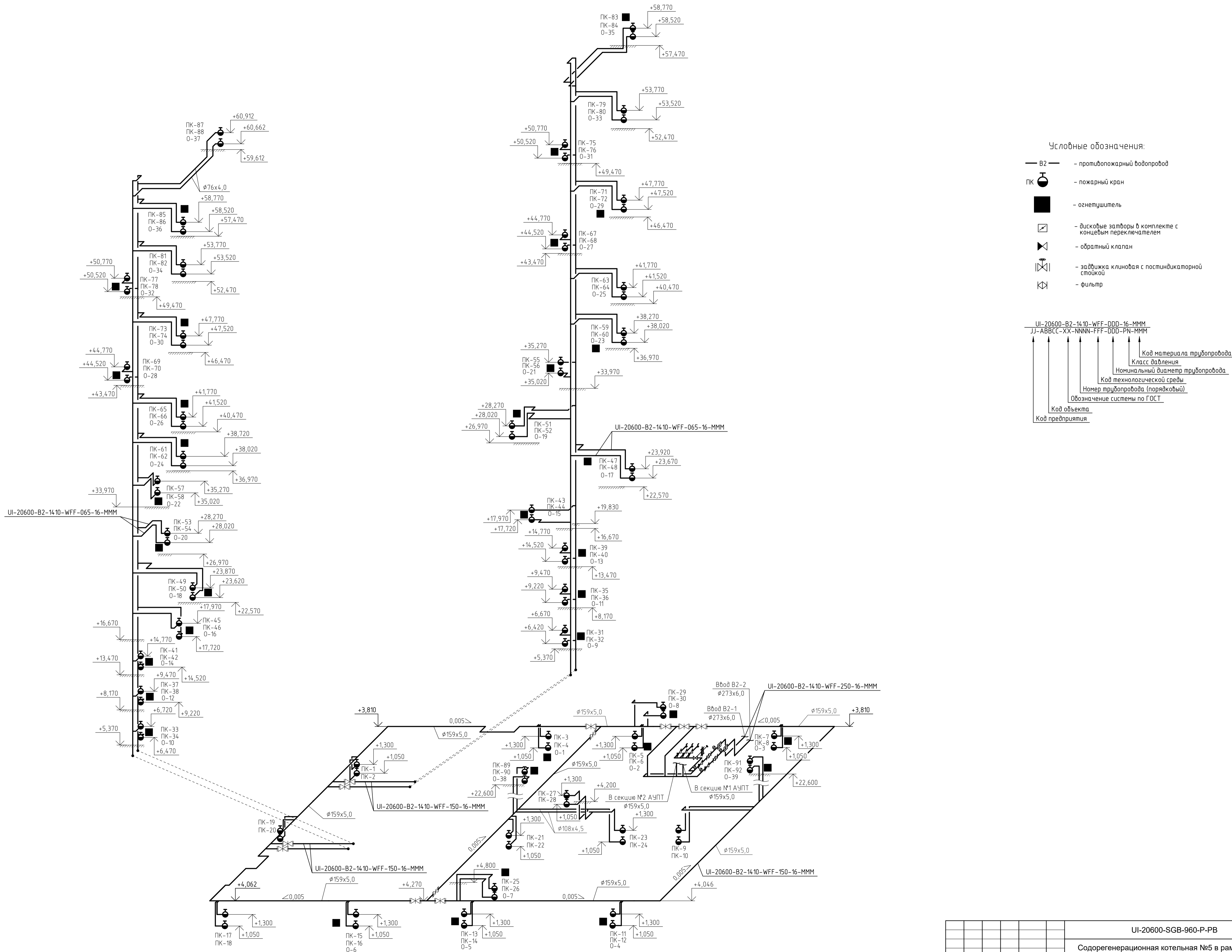
- Устройство дистанционного пуска АУГПТ
 - Магнитоконтактный извещатель
 - Сигнализатор давления модуля АУГП
 - Запорное устройство модуля АУГП
 - Манометр электроконтактный модуля АУГП
-
- Адресная линия связи
 - Линия оповещения
 - Линия интерфейса Основная
 - Линия интерфейса Резервная
 - Линия интерфейса волоконно-оптическая
 - Линия контроля и управления
 - Линия питания +24 В
 - Линия питания 220В
 - Линия питания 380В





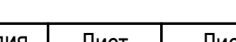
						UI-20600-SGB-960-P-PB			
						Содогенерационная котельная №5 В рамках проекта "обеспечения щелочами комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (CPK №5)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кошмелева			<i>[подпись]</i>	03.24		Р	6	
Проверил	Моргунев			<i>[подпись]</i>	03.24				
Руководитель	Димов			<i>[подпись]</i>	03.24				
Н. контр.	Колчина			<i>[подпись]</i>	03.24	Структурная схема пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией			

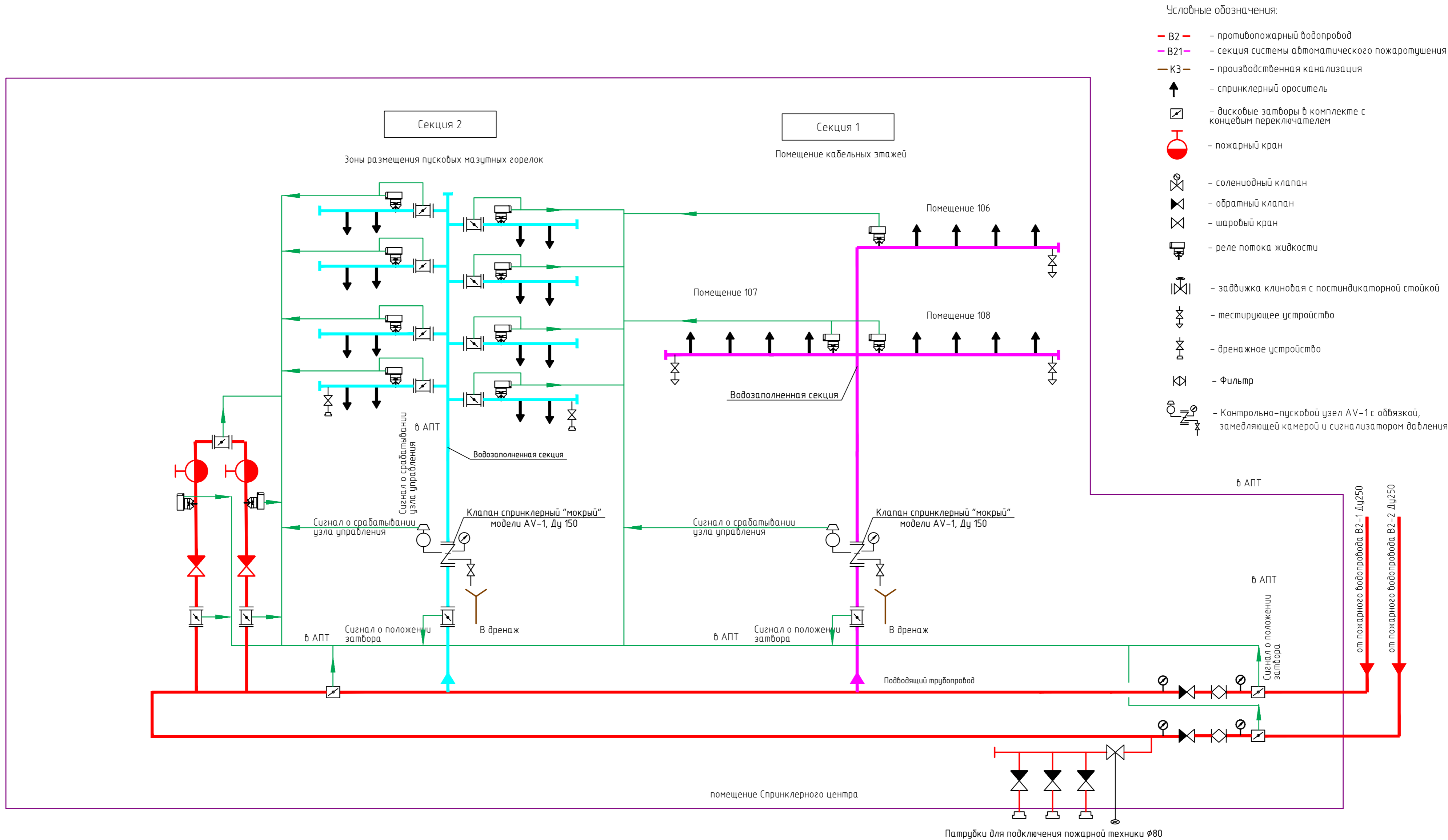
Изм. № подл.	56529
Подпись и дата	
Взам. инв. №	



						UI-20600-SGB-960-P-PB				
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"				
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Наумов			03.24		П	7		
Проверил		Моргунов			03.24					
Руковод.		Димов			03.24					
Н. контр.		Колчина			03.24	Принципиальная схема В2с расположения сухотрубов для тушения кровли				



						UI-20600-SGB-960-P-PB					
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелочами комбината в г. Усть-Илимске"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов		
Разраб.	Наумов				03.24		П	8			
Проверил	Моргунов				03.24						
Руковод.	Димов				03.24						
Н. контр.	Колчина				03.24	Принципиальная схема системы В2					
											



Изм. № подл.	56529
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

						UI-20600-SGB-960-P-PB			
						Содорегенерационная котельная №5 в рамках проекта "Обеспечение щелоками комбината в г. Усть-Илимске"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Содорегенерационный котлоагрегат №5 (СРК №5)	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Наумов				03.24		П	9	
Проверил	Моргунов				03.24				
Руковод.	Димов				03.24				
Н. контр.	Колчина				03.24	Структурная схема АПТ			