Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

Заказчик: АО «КИП «Мастер»

«Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание» (адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 2. Научно-производственное здание

Раздел 9: « Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

ПП-0680/2-ПБ

Том 9

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2023

Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

Заказчик: АО «КИП «Мастер»

«Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание» (адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 2. Научно-производственное здание

Раздел 9: « Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

ПП-0680/2-ПБ

Том 9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Главный инженер проекта _____Асадуллин Э.И.

2023

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Номер страницы
ПП-0680/2-ПБ. С	Содержание	2
ПП-0680/2-СП	Состав проектной документации	4
ПП-0680/2-ПБ. ПЗ	Текстовая часть	
	а) система обеспечения пожарной безопасности объекта;	6
	б) противопожарные расстояния между зданиями, обеспечивающие пожарную безопасность;	7
	в) проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению и определению проездов и подъездов для пожарной техники;	7
	г) конструктивные и объемно-планировочные решения, степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций;	8
	д) проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;	9
	е) перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара;	11
	ж) сведения о категории здания по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;	12
	з) перечень помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;	13
	и) описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты);	13

Обозначение	Наименование	Номер страницы
	к) 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);	26
	л) Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта;	30
	м) Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества;	31
	Перечень нормативной документации	31
	Графическая часть.	
ПБ-1	Схема движения пожарной техники при ликвидации пожара.	32
ПБ-2	План эвакуации людей на отм. 0,000.	33
ПБ-3	План эвакуации на отм. +4,150. Экспликация помещений.	34
ПБ-4	Структрная схема автоматической пожарной сигнализации.	35
ПБ-5	Структрная схема системы оповещения и управления эвакуацией.	36
ПБ-6	Структрная схема системы противодымной вентиляции.	37

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ПП-0680/2-ПЗ	**Раздел 1** Пояснительная записка	
2	ПП-0680/2-ПЗУ	**Раздел 2** Схема планировочной организации земельного участка	
3	ПП-0680/2-АР	**Раздел 3** Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	ПП-0680/2-КР	**Раздел 4** Конструктивные решения	
		Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1.2	ПП-0680/2-ИОС1.2	**Подраздел 1** Система электроснабжения **Часть 2** Внутренние сети электроснабжения	Наружные сети см. Этап1
5.2.2	ПП-0680/2-ИОС2.2	**Подраздел 2** Система водоснабжения. **Часть 2** Внутренние сети водоснабжения	Наружные сети см. Этап1
5.3.2	ПП-0680/2-ИОС3.2	**Подраздел 3** Система водоотведения **Часть 2** Внутренние сети водоотведения	Наружные сети см. Этап1
5.4.1 5.4.2 5.4.3	ПП-0680/2-ИОС4.1 ПП-0680/2-ИОС4.2 ПП-0680/2-ИОС4.3	**Подраздел 4** Отопление, вентиляция, тепловые сети **Часть 1** Отопление, вентиляция. **Часть 2** Кондиционирование. **Часть 3** Тепловые сети.	
5.5.2 5.5.3 5.5.4 5.5.5	ПП-0680/2–ИОС5.2 ПП-0680/2–ИОС5.3 ПП-0680/2–ИОС5.4 ПП-0680/2–ИОС5.5	**Подраздел 5** Сети связи. **Часть 2** Слаботочное оборудование **Часть 3** Автоматическая пожарная сигнализация **Часть 4** Технические средства охраны **Часть 5** Автоматизация инженерных систем	Наружные сети см. Этап1
6.1 6.2	ПП-0680/2–ТХ1 ПП-0680/2– ТХ.2	**Раздел 6** Технологические решения. **Часть 1** Технологические решения. **Часть 2** Технологические коммуникации	
7	ПП-0680/2–ПОС	**Раздел 7** Проект организации строительства	
8	ПП-0680/2–ООС	**Раздел 8** Мероприятия по охране окружающей среды	
9	ПП-0680/2–ПБ	**Раздел 9** Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности **Часть 1** Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ПП-0680/2-ТБЭ	**Раздел 10** Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (окончание)

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
11	ПП-0680/2– ОДИ	**Раздел 11** Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	Разработка не требуется
12	ПП-0680/2–СМ	**Раздел 12** Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства"	

Соответствие проектной документации действующим нормам и правилам

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями Федерального закона 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Э.И. Асадуллин

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

а) Система обеспечения пожарной безопасности объекта

Данный раздел проектной документации разработан на основании требований Градостроительного кодекса РФ, введенного в действие Федеральным законом №191-ФЗ от 29 декабря 2004 года, положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (Постановление от 16 февраля 2008г. №87) и в соответствии с действующими нормами и правилами в области обеспечения пожарной безопасности.

Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта включает в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается применением негорючих строительных конструкций и материалов.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара обеспечивается следующими проектными решениями, принятыми на основании Федерального закона №123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”, сводов правил СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 3.13130.2009, СП 4.13130.2013, СП 5.13130.2009*, СП 6.13130.2013, СП 7.13130.2013, СП 8.13130.2020, СП 9.13130.2009*, СП 10.13130.2020:

- Конструктивные и объемно-планировочные решения здания обеспечивают ограничение распространения пожара за пределы очага.
- Эвакуационные пути удовлетворяют требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре.

- Разработана система звукового оповещения о пожаре и система управления эвакуацией людей при пожаре в составе раздела «Автоматическая пожарная сигнализация».
- Пределы огнестойкости и классы конструктивной пожарной опасности основных строительных конструкций, а также отделка, облицовка конструкций на путях эвакуации соответствуют требуемым нормативным показателям.
- Предусмотрена установка первичных средств пожаротушения.
- Предусмотрены мероприятия для обеспечения деятельности пожарных подразделений.

б) Противопожарные расстояния между зданиями, обеспечивающие пожарную безопасность

В соответствии таблицей 1 СП 4.13130.2013 противопожарные расстояния от зданий производственного и складского назначения между зданиями и сооружениями на территории общественных объектов при степени огнестойкости здания – II, классе конструктивной пожарной опасности здания СО составляет 10м.

в) Проектные решения по наружному противопожарному водоснабжению и определению проездов и подъездов для пожарной техники

Расход воды на наружное пожаротушение согласно табл. 4 СП 8.13130-2020 для здания класса функциональной пожарной опасности Ф5.1 при степени огнестойкости здания – II, классе конструктивной пожарной опасности здания СО и объёме здания не более 50 тысяч м3, (14825 м3) составляет 20л/с.

На территории проектируемого объекта, предусмотрено наружное пожаротушение здания. Источником наружного противопожарного водоснабжения служат существующие кольцевые сети, на которых располагаются пожарные гидранты.

В соответствии с п. 8.9 СП 8.13130-2020 расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать подачу воды с расчетным расходом на наружное пожаротушение 15 л/с и более не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Расстояние от гидрантов до более удалённых точек проектируемого объекта составляет менее 200,0м (77,0м).

Подъезд пожарной техники к зданию осуществляется по местному проезду, запроектирован согласно Федеральному закону N123 и приказу N288 от 24.04.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требование к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Согласно п.п. 8.2, 8.6 СП 4.13130-2013 выполнены противопожарные проезды с возможностью подъезда пожарных машин к зданию класса

функциональной пожарной опасности Ф5.1 при ширине здания более 18 метров с двух продольных сторон, ширина проездов составляет более 6,0м.

Согласно п. 8.8 СП 4.13130-2013 расстояния от внутреннего края проезда до стены здания для зданий высотой до 28 метров включительно выдержаны по нормируемым расстояниям.

г) Конструктивные и объемно-планировочные решения, степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Конструктивные и объемно-планировочные решения приняты на основании задания на проектирование, действующих нормативно-технических документов, Федерального закона №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», сводов правил СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013 в части обеспечения пожарной безопасности.

Принципиальные решения, размеры и этажность здания приняты в соответствии с технологическими требованиями заказчика.

Документация разработана для строительства объекта «Промышленный технопарк «Олимп». Этап 2. Научно-производственное здание», расположенного по адресу: Республика Татарстан, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая.

Научно-производственное здание представляет собой одноэтажное здание, прямоугольное в плане размерами в осях 24,0х60,м.

В здании расположены: тамбур, коридоры, санузлы, КУИ, компрессорная, лаборатории, тамбур-шдюзы, операторские, ОПП элементов питания/Зона складирования, ИТП/В.у., венткамера, кроссовая и электрощитовая.

В осях 5-6/А-Б выполнен антресольный этаж – монолитное перекрытие по профлисту, отметка верха перекрытия +4,150. На антресольном этаже расположены венткамера, кроссовая и электрощитовая. Низ подвесного потолка антресольного этажа +7,150.

Над помещением №108 предусмотрено перекрытие из сэндвич-панели толщиной 100мм, отметка низа перекрытия +4,150м.

В осях 8-9/А-А1 предусмотрено перекрытие из сэндвич-панели толщиной 100мм, отметка низа перекрытия +3,300.

Высота до низа ферм – 7,800м.

Проектом предусмотрено 9 входов, один из которых на антресольный этаж.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 108,50.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1 (Федеральный закон №123-ФЗ, ст. 32);

Степень огнестойкости здания – II и класс конструктивной пожарной опасности здания СО (по п.6.6.1 СП2.13130.2020, таблица 6.9, Федеральный закон №123-ФЗ, табл. 21,22.

Класс сооружения КС2, уровень ответственности – нормальный (ГОСТ 27751-2014).

Функциональное назначение – здания органов управления учреждений, проектно-конструкторских организаций, информационных и редакционно-издательских организаций, научных организаций, банков, контор, офисов.

Конструктивная схема проектируемого здания – полный металлический каркас (колонны, балки и фермы перекрытия, прогоны, связи, профнастил).

Здание в осях 6-11/А-А1 оборудовано мостовым опорным двухбалочным краном грузоподъемностью Q=12,5т.

В качестве наружного стенового ограждения применены сэндвич-панели толщиной 150мм с утеплителем на основе базальтового волокна по технологии завода-изготовителя с обеспечением предела огнестойкости REI 150 с облицовкой композитными панелями.

Отметка парапета здания +10,150 в осях 1-11/А и в осях 11/1/Б, +10,340 и +10,650 в осях Б-А/1 и в осях А-Б/11.

Перегородки толщиной 100мм выполнены из сэндвич-панели с утеплителем на основе базальтового волокна по технологии завода-изготовителя, крепление которых выполнено к стойкам.

В здании помимо перегородок из сэндвич-панелей предусмотрены звукоизолирующие перегородки со вставками из стеклопакета из алюминиевых профилей производства фирмы Татпроф.

Кровля:

- Молниеприемная сетка;
- Унифлекс ЭКП – 3,8мм;
- Унифлекс ЭПП – 2,8мм;
- 2 листа ЦСП - 20мм;
- Утеплитель (Техноруф Проф) из каменной ваты плотностью 160кг/м^3, λ=0,04 Вт/м·°С, прочностью на сжатие >60кПа - 120мм;
- Пароизоляционная пленка;
- Профлист Н75-750-0,8.

Наружные витражные системы по системе Татпроф ТПТ-95В.

Все конструкции выполнены из негорючих материалов класса «НГ» - бетона, металла с коррозионостойким покрытием и относится к классу «КО» по пожарной опасности конструкций.

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

Проектом приняты следующие меры по защите людей от опасных факторов пожара и ограничения последствий их воздействия:

- применение конструктивных и объемно-планировочных решений, обеспечивающих ограничение распространения пожара на соседние здания и сооружения;
- эвакуационные пути и эвакуационных выходов, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре и обеспечивающих возможность эвакуации людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара в соответствии требованиям СП 1.13130.2020.
- наличие систем раннего обнаружения первичных признаков пожара;
- наличие систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- аварийное освещение помещений и эвакуационных выходов;
- соответствие объемно-планировочных и конструктивных решений здания требованиям норм пожарной безопасности;
- ограничение скорости распространения огня и площади пожара путем противопожарных дверей, противопожарных клапанов и т.д;
- наличие систем противодымной защиты;
- комплектование первичными средствами пожаротушения в необходимом и достаточном количестве;
- содержание инженерных систем пожарной автоматики в работоспособном состоянии путем проведения технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта;
- строгое выполнение требований «Правил пожарной безопасности в РФ» и других нормативных документов, регламентирующих вопросы пожарной безопасности;
- регулярное проведение инструктажей по пожарной безопасности и обучение всего персонала здания мерам пожарной безопасности;
- периодическое проведение учений на объекте с привлечением подразделений пожарной охраны города и с отработкой различных сценариев развития пожара;
- ознакомлением всех работающих с основными требованиями пожарной безопасности и мерами личной предосторожности, которые необходимо соблюдать при возникновении пожара, а также планом эвакуации;
- установлением со стороны администрации систематического контроля за строжайшим соблюдением мер предосторожности при ремонтных работах, эксплуатации электроустановок.

Эвакуационные выходы из помещений запроектированы с соблюдением предельно допустимых расстояний от наиболее удаленного места пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода и от максимально возможного числа эвакуируемых.

Эвакуационные выходы из помещений предусмотрены в осях 1/Б-А, 11/А-Б, А/6-7, А/9-10 - непосредственно наружу, в осях А/4-5 - через коридор наружу.

Эвакуация с антресольного этажа в осях 5-6/А-Б осуществляется через коридор на металлическую лестницу 3 типа непосредственно наружу, ширина марша в свету 0,9м, глубина проступи 250мм, высота подступенка – 200мм.

Предусмотрена установка противопожарных дверей с пределом огнестойкости EI60 в лаборатории, в ОПП элементов питания/Зона складирования, в компрессорную, в коридор, в тамбур-шлюзы. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Характеристики устройств самозакрывания дверей, расположенных на путях эвакуации, соответствуют усилию для беспрепятственного открывания дверей и оборудованы уплотняющими прокладками.

Все двери оборудованы доводчиком для самозакрывания и уплотнения в притворах.

Для выхода на кровлю предусмотрена пожарная лестница - стремянка.

На дверях эвакуационных выходов отсутствуют запоры, препятствующие их свободному открыванию изнутри без ключа.

На путях эвакуации не предусмотрена установка раздвижных и подъёмно-опускных дверей, вращающихся дверей и турникетов, также других устройств, препятствующих свободной эвакуации людей.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету не менее 2,0 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации ~ 1,9 м.

е) Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Проектируемый объект обслуживается отрядом 56 части ФПС МЧС.

Время прибытия первого пожарного подразделения составляет 5 минут.

Для обеспечения безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара предусматриваются следующие конструктивные, объемно-планировочные решения и инженерно – технические мероприятия в соответствии со статьей 90 федерального закона №123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”:

Верхняя отметка парапетов стен выше примыкающей кровли не менее 0,6м.

Для обеспечения безопасности при ликвидации пожара предусмотрено устройство пожарных проездов необходимой ширины и подъездных путей с твердым покрытием для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами вокруг здания. Планировка территории обеспечивает возможность установки пожарных автомобилей и оборудования в непосредственной близости от здания и, одновременно, на безопасном расстоянии от места пожара. Обеспечена возможность установки коленчатых подъемников и авто-лестниц у здания на ровных участках дорог или с небольшими, не более 6 град, уклонами, на расстоянии, обеспечивающем выдвижение колен в пределах

допустимого угла наклона. Доступ пожарных с коленчатых подъемников и автолестниц предусмотрен не менее чем с трёх сторон здания.

На проектируемом объекте назначается лицо, ответственное за противопожарное состояние, в чьи обязанности входит обеспечение безопасности работы пожарного подразделения на объекте.

Персонал пожарной охраны должен быть обучен правилам эксплуатации и действиям в случае получения информации о пожаре.

При ликвидации горения участники тушения должны следить за изменением обстановки, поведением строительных конструкций, состоянием технологического оборудования, и в случае возникновения опасности немедленно предупредить всех работающих на боевом участке и других оперативных должностных лиц.

Быстрое и безопасное тушение возможного пожара в здании и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями, изложенными в соответствующих главах данного раздела проекта.

Обеспечение действий осуществляется в соответствии с проектом плана пожаротушения на стадии строительства и в соответствии с планом пожаротушения при эксплуатации здания.

Здание обеспечено полным комплексом нормативно предусмотренных систем противопожарной защиты: противодымной вентиляцией, пожарной сигнализацией, аварийным освещением, системой оповещения и управления эвакуацией людей.

Предусмотрены условия для проведения быстрой и безопасной эвакуации людей из здания и необходимое количество эвакуационных выходов из здания. Безопасность передвижения пожарных подразделений обеспечивается минимальным количеством горючих материалов в здании и высокой степенью огнестойкости. В возможных местах передвижения пожарных подразделений, строительные конструкции, в том числе стены и перегородки коридоров, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее 60 минут.

Применение специального механизированного инструмента может потребоваться, с наибольшей вероятностью, только для вскрытия противопожарных дверей в случае продолжительного пожара.

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

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности определяются в соответствии со ст. 26, 27 [1] с п. 5.1, таб.№1 [13].

К категории А относится лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов.

К категории Д относятся ИТП/В.у. и электрощитовая.

К категории В2 относятся лаборатория испытаний электрических параметров АКБ и ОПП элементов питания/Зона складирования.

К категории В3 относится серверная.

К категории В4 относятся помещения: КУИ, операторская, операторская лаборатории электротрансмиссии, операторская вибростенда и ударного стенда.

з) перечень помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме (СП 486.1311500.2020 п. 4.4):

- помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, помещения мойки;
- венткамер (за исключением вытяжных, обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- помещений категории В4 (за исключением помещений категории В4 в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2) и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров и тамбур-шлюзов;
- чердаков (за исключением чердаков в зданиях классов функциональной пожарной опасности Ф1.1, Ф1.2, Ф2.1, Ф4.1 и Ф4.2).

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

Проектная документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре объекта «Промышленный технопарк «Олимп» Научно-производственное здание», разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

система пожарной сигнализации;

система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Проект выполнен в соответствии с требованиями:

Федеральный закон Российской Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 г. Москва;

СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы»;

СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре»;

СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизации систем противопожарной защиты. 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. Требования пожарной безопасности»;

СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»;

СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;

ГОСТ 53325-2012 «Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний»;

ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

ГОСТ Р 53316-2021 «Электропроводки. Сохранение работоспособности в условиях стандартного температурного режима пожара. Методы испытаний»;

ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

ПУЭ изд.7 «Правила устройства электроустановок»;

Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации"

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;

СП 134.13130.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования».

Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации предназначена для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления пожарный «ППКУП «СИРИУС» (либо аналог);
- контроллеры двухпроводной линии связи с гальванической изоляцией «С2000-КДЛ-2И исп.01» (либо аналог);
- центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Сервер ОПС 127 исп.02» (либо аналог);
- контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ» (либо аналог);

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели со встроенным изолятором короткого замыкания «ДИП-34А-04» (либо аналог);
- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные «С2000-ИПДЛ» (либо аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ исп.01» (либо аналог);
- оповещатели световые «Выход» «Люкс-24 Выход» (либо аналог);
- блоки сигнально-пусковые «С2000-СП2» (либо аналог);
- адресные расширители «С2000-АР2» (либо аналог);
- извещатели пламени пожарные адресные «С2000-Спектрон-607-EXD-M» (либо аналог);
- адресные ручные пожарные извещатели «С2000-Спектрон-512-EXD-A-ИПР-В» (либо аналог);
- блоки разветвительно-изолирующие «Бриз-EXD-A» (либо аналог);
- оповещатели комбинированные (табло) выход «ПГС-ИТ35-24/Е22/Б/З» (либо аналог);
- оповещатели световые (табло) выход «ЛЮКС-24 "Выход"» (либо аналог);
- оповещатели комбинированные «ПГСК01-К(К)24/М» (либо аналог).

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ДИП-34А-04» (ИП), извещатели пожарные пламени пожарные адресные «С2000-Спектрон-607-EXD-M» включаемые непосредственно в адресную линию связи.

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

В отдельные ЗКПС были выделены:

- лестничные клетки, а также другие помещения или пространства, которые соединяют два и более этажей;
- эвакуационные коридоры (коридоры безопасности), в которые предусмотрен выход из различных пожарных отсеков;
- пространства за фальшпотолками;
- пространства под фальшполами;
- зоны защиты (пожаротушение).

ЗКПС одновременно удовлетворяют следующим условиям:

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

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

Деление объекта на ЗКПС было произведено при помощи изоляторов короткого замыкания шлейфа встроенных в адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ДИП-34А-04», блока разветвительно-изолирующего «БРИЗ» и блоков разветвительно-изолирующих «Бриз-EXD-A».

Формирование сигналов управления системами оповещения, оборудованием противодымной защиты, общеобменной вентиляции и кондиционирования, инженерным оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта, а также формирование команд на отключение электропитания потребителей, сблокированных с системами пожарной автоматики, осуществляется при срабатывании одного автоматического ИП, ИПА в случае повторного срабатывания этого же автоматического ИП, ИПА, после перезапроса с временным промежутком не более 60-ти сек., а также при срабатывании двух автоматических ИП, ИПА той же зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС) за время не более 60 сек. Автоматическое формирование сигнала «Пожар» на ППКП осуществляется при выполнении алгоритма "В" п.6.4.3 СП 484.1311500.2020.

Формирование сигналов управления системами пожаротушения, системами оповещения, оборудованием противодымной защиты, общеобменной вентиляции и кондиционирования, инженерным оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта, а также формирование команд на отключение электропитания потребителей, сблокированных с системами пожарной автоматики, осуществляется при срабатывании одного автоматического ИП и дальнейшем срабатывании другого автоматического ИП той же или другой ЗКПС, расположенного в этом помещении. При использовании адресных автоматических ИП и получении сигнала «Неисправность» от одного или нескольких адресных автоматических ИП в помещении допускается формировать сигнал «Пожар» при срабатывании одного адресного автоматического ИП. Автоматическое формирование сигнала «Пожар» на ППКП для ЗКПС в выделенной зоне защиты (пожаротушение) осуществляется при выполнении алгоритма "С" п.6.4.4 СП 484.1311500.2020.

Расстановка извещателей (ИП) произведена на расстоянии не более нормативного, определяемого по таблицам 3 - 5 СП 484.1311500.2020. Размещение точечных пожарных извещателей выполнено с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией. Расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия не менее 1 м.

Извещатели пожарные ручные «ИПР 513-11ИКЗ прот. R3», «С2000-Спектрон-512-EXD-A-ИПР-В» которые включаются в адресные шлейфы, устанавливаются на путях эвакуации, у входных дверей, на высоте 1,5 м от уровня пола. Максимальное расстояние между ручными пожарными извещателями составляет не более 45 м друг от друга. Формирование сигнала

«Пожар» на ППКП происходит при срабатывании одно ИПР, что соответствует алгоритму принятия решений "А" для ИПР, п.6.4.2 СП 484.1311500.2020.

Помещения оборудуются адресными дымовыми оптико-электронными, адресными дымовыми оптико-электронными линейными пожарными извещателями, а также адресными извещателями пламени.

Извещатели устанавливаются в местах удобных для обслуживания, после монтажа всех технологических систем на основном перекрытие. В помещениях со сплошными подвесными потолками дымовые оптико-электронные пожарные извещатели устанавливаются на конструкцию фальш-потолока и в запотолочное пространство на основное перекрытие.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

Система обеспечивает:

круглосуточную противопожарную защиту здания;

ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «СИРИУС» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор ППКПУ «СИРИУС», расположенный в научно- административном здании в помещении «Диспетчерская» с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Помещение «Диспетчерская» оснащена приемно-контрольным прибором ППКПУ «СИРИУС» в комплекте с центральным прибором индикации и управления ЦПИУ «Сервер ОПС 127 исп.02».

Центральный прибор индикации и управления (ЦПИУ) «Сервер ОПС 127 исп.02».предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой и АСУ ТП на жилых, коммерческих объектах, объектах энергетики и промышленных предприятиях. Функционально «АРМ» представляет собой промышленный компьютер, сочетающий в себе функции:

конфигурирования и настройки системы ПС;

мониторинга за состоянием системы ПС на объекте;

управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы ПС.

На ЦПИУ сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, автоматизации противодымной защиты, речевого оповещения на охраняемом объекте.

Приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные, установленные в научно- административном в помещение «Диспетчерская» с

круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен на 1 этаже (пом. 137.1). ППКОПУ устанавливаются на стенах из несгораемого материала в телекоммуникационных помещениях.

Для информационного обмена между приборами ППКОПУ проектом предусмотрено объединение в один кольцевой интерфейс RS-485 (до 32 подключенных приемно-контрольных приборов с интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

отключение системы общеобменной вентиляции и кондиционирования;

разблокировка электромагнитных замков СКУД;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи блоков сигнально-пусковых «С2000-СП2» (подключены на нормально замкнутые контакты NC), которые путем размыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления. Отключение общеобменной вентиляции производится через подключения реле (подключены на нормально замкнутые контакты NC) к шкафам управления приточных систем для возможности перевода установок в режим «Пожар» с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания, отключению воздушного отопления, воздушно-тепловых завес.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно требованиям заказчика, на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 3 типа (далее СОУЭ) по СП 3.13130.2009.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор управления оповещением и эвакуацией пожарный «INTER-M RACK» (либо аналог);
- микрофонная панель «INTER-M RM-6800»;
- громкоговоритель влагозащищенный «INTER-M CS-503FE» (либо аналог);
- настенные громкоговорители «INTER-M SWS-03», «INTER-M SWS-10», (либо аналог);
- оконечные модули трансляционных линий «INTER-M EOL-20»

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения;
- обеспечение двухсторонней полудуплексной связи постов связи зон пожарного оповещения с диспетчером.

В качестве акустической системы используются настенные и потолочные громкоговорители.

При возгорании на защищаемом объекте – при срабатывании 1 пожарного извещателя с повторным срабатыванием в течении не более 60-ти сек., или 2 пожарных извещателей одной ЗКПС с разницей срабатывания не более 60-ти сек., сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения.

Уровень постоянного фонового шума в рабочих помещениях проектируемого здания согласно таблице 1 СП 51.13330.2011 не должен превышать 75 дБА. Следовательно, требуемый уровень звукового давления для системы оповещения согласно СП 3.13130.2009 составляет 75+15 = 90 дБ.

Высота установки оповещателей – не менее 2,3 м от уровня пола до верхней части оповещателей, при этом расстояние от потолка до верхней части оповещателя должно быть не менее 150 мм., что соответствует п.4.4 СП 3.13130.2009.

Световые адресные оповещатели «Выход» включаются в безадресную линию связи С2000-КПБ с контролем исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ). В системе по сигналу «Пожар» состояние оповещателя переходит из состояния «Включен» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Речевое оповещение построено с использованием прибора управления средствами оповещения пожарного ППУ, который включает в себя все необходимое для организации системы речевой трансляции и имеет общий сертификат пожарной безопасности.

Защищаемый объект представляет многозонную систему оповещения.

Запуск системы пожарного оповещения реализуется при помощи блока сигнально пускового С2000-СП2, включенного в адресную линию связи ППКУП, создавая алгоритм поэтапного оповещения.

Контроль состояния прибора управления средствами оповещения пожарного ППУ реализуется при помощи адресного расширителя С2000-АР2, включенного в адресную линию связи ППКУП. Основным элементом системы речевого оповещения является многофункциональный прибор управления оповещением и эвакуацией пожарный «INTER-M RACK». Данный прибор предназначен для построения зональной системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (далее СОУЭ), каналы усиления постоянно контролируются. Линии громкоговорителей непрерывно контролируются на предмет коротких замыканий, утечек на землю, обрывов и отклонений волнового сопротивления сверх установленных порогов. Неисправные линии автоматически изолируются. Прибор «INTER-M RACK» имеет встроенную память для хранения предварительно записанных сообщений и тональных сигналов (эвакуационные команды, гонги, сигналы предупреждения).

В соответствии с СП 134.13330.2012, п.п.п.5.13.15 допускается использование систем оповещения и управления эвакуацией при пожаре в качестве объектовых систем оповещения РСЧС при доукомплектовании их специальными автоматизированными устройствами сопряжения с каналами передачи сигналов включения устройств оповещения и информации

оповещения о чрезвычайных ситуациях людей, находящихся на территории объекта. В системе оповещения предусматривается универсальный интерфейсный модуль UIM используется в системе оповещения для организации восьми аналоговых аудиовходов, восьми аналоговых аудиовыходов, а также 48 контактных групп, восемь из которых имеют функцию контроля внешней управляющей линии на короткое замыкание и обрыв. UIM преобразует в цифровой вид сигналов, поступающих на восемь аналоговых входов, от CD-плеера или системы ГОЧС и передает оцифрованные данные в центральный модуль оповещения.

Линия оповещения питается кабелем сечением 1 мм2. При выборе сечения кабеля был выполнен расчет падения напряжения максимальной длины питающей линии СОУЭ до наиболее удаленного звукового оповещателя.

Резерв питания 24В для прибора управления оповещением обеспечивается от резервированного источника питания с двумя АКБ по 100Ач, устанавливаемых в шкафу.

Линия связи до абонентских устройств выполнена микрофонным кабелем входящим в комплект прибора управления средствами оповещения пожарного.

Система автоматизации противодымной защиты

В состав системы автоматизации противодымной защиты:

- контроллеры двухпроводной линии связи с гальванической изоляцией «С2000-КДЛ-2И исп.01» (либо аналог);
- прибор дистанционного управления «ШД» (либо аналог);
- устройства дистанционного пуска «ЭДУ 513-3АМ исп.02» (Пуск дымоудаления) (либо аналог);
- шкафы управления «ШУВД/ПД», «ШУК» (либо аналог);
- блоки сигнально-пусковые «С2000-СП2» (либо аналог);

Согласно требованиям СП7.13130.2013 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «ЭДУ 513-3АМ исп.02» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с «ППКУП «СИРИУС»/ «ШД»/ ЦПИУ «Сервер ОПС 127 исп.02», установленного на круглосуточном посту пожарной охраны в здании научно-административного корпуса.

Для управления клапанами дымоудаления КЛАД используется шкаф управления клапанами «ШУК1», обеспечивающий открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОУП. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКУП выдает сигнал на запуск шкафа управления клапанами «ШУК1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления противопожарными клапанами КЛОП используется шкаф управления клапанами «ШУК1», обеспечивающий закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКУП. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКУП передает команду на запуск шкафа управления клапанами «ШУК1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние. Информация о состоянии клапанов выводится на «ШД», который предназначены для сбора информации, отображения состояния всех подключенных зон, управления охранно-пожарными зонами и устройствами.

Непосредственно к каждому клапану дымоудаления по месту устанавливаются кнопочные посты.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях 109, 106 и 202 устанавливаются шкафы управления «ШУВД/ПД».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

-в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

-в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУВД/ПД» реализует следующие функции:

-контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе цепи.

-контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

-контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

-передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Согласно требованиям СП7.13130.2013 заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Выдача управляющих сигналов на приточные и вытяжные установки, воздушные агрегаты, тепловые завесы происходит при помощи блоков сигнально-пусковых, которые путем размыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления индивидуально. При поступлении сигнала от блока-сигнально пускового, на каждой установке начинает работать логика, заложенная в алгоритме комплектного шкафа управления установкой (приточной, вытяжной, тепловой завесы, воздушных агрегатов.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ и СП 484.1311500.2020 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;

резервный источник – АКБ 12В.

В соответствии с ГОСТ Р53325-2012 и СП 484.1311500.2020 для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания, обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме плюс 1 час в режиме тревоги.

Внутреннее пожаротушение

В соответствии с таблицей 7.1 СП 10.13130.2020 для зданий категории Ф5.1 высотой до 50м и при общей площади до 2,5тыс.м3 расход внутреннего пожаротушения составляет 1х2,5л/с.

Система вентиляции и дымоудаления

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмены рассчитаны:

- по кратности воздухообмена;
- по санитарной норме расхода наружного воздуха на 1 чел;
- по балансу.

Материал воздуховодов общеобменной вентиляции - оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-2020. Материал воздуховодов с нормируемой степенью огнестойкости - тонколистовая сталь по ГОСТ 14918-2020 толщиной 1 мм с огнезащитным покрытием в соответствии с СП 7.13130.2013.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре по воздуховодам систем вентиляции предусмотрена установка противопожарных нормально открытых клапанов в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013.

Проектом предусматриваются шкафы управления общеобменной вентиляции (ШУПВ), которые обеспечивают автоматизированную работу приточных и вытяжных систем. Также при аварийном сигнале «Пожар» от системы АПС происходит автоматическое отключение всех приточно-

вытяжных, приточных, вытяжных систем.

При выполнении пуско-наладочных работ необходимо оттестировать и проверить отключение вент установок в шкафах ШУПВ при обрыве внешнего сигнала «Пожар» от системы АПС. Запрещается оставлять перемычку в шкафу управления между клеммами сигнала «Пожар».

Противодымная вентиляция

Для предотвращения поражающего воздействия на людей и (или) материальные ценности продуктов горения, в здании предусмотрена противодымная вентиляция.

В проекте приняты крышные вентиляторы дымоудаления с выбросом вверх, предназначенные для перемещения газов с температурой до 400 0 С в течение 120 минут. В качестве дымоприемных устройств предусмотрены вентиляционные решетки и огнезадерживающие нормально закрытые клапаны с реверсивным эл. приводом. Огнезадерживающие клапаны имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

Для подпора и компенсации приняты осевые вентиляторы, предназначенные для перемещения газовоздушных смесей с температурой от минус 40 до плюс 60 0 С. Системы компенсации дымоудаления в тамбур-шлюзы, а также непосредственно в производственные помещния рассчитаны при условии отрицательного дисбаланса не более 30%.

Пуск вентиляторов приточных противодымных систем выполняется с задержкой на 20...30с после пуска вытяжных противодымных систем. При пожаре в любом месте здания все системы общеобменной вентиляции, воздушно-тепловые завесы отключаются, нормально- открытые клапаны на воздуховодах закрываются.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Воздуховоды систем противодымной защиты предусмотрены из стали класса герметичности. В (плотные) с огнезащитным покрытием EI30 и EI120.

Приемные отверстия для наружного воздуха размещаются на расстояни не менее 5м от мест выброса продуктов горения системами вытяжно противодымной вентиляции.

Монтаж системы противодымной вентиляции выполнить в соответствии с требованиями СП73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические систем здания".

Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных, аварийных условиях

Для обеспечения надежности помещения 108 (кат.А) во время аварийных условий проектом предусмотрена приточно-вытяжная аварийная вентиляция, с кратностью воздухообмена по технологическим данным, во

время аварии нормально-открытые клапана закрываются, открываются нормально-закрытые клапана, включаются аварийные приточно-вытяжные установки.

Для обеспечения надежности объекта в экстремальных условиях в случае пожара, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

-при пожаре все вентиляционное оборудование автоматически отключается от сигнала пожарной сигнализации; нормально-открытые огнезадерживающие клапаны закрываются.

-включение систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции, открытие противодымных нормально закрытых клапанов;

-трубопроводы системы отопления в местах пересечения перекрытий прокладываются в гильзах из негорючих материалов;

-электрокалориферы приточных систем воздушно-тепловых завес предусмотрены с защитой от перегрева

Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции

В данном проекте предусматривается автоматизация следующих систем:

-огнезадерживающие клапаны;

- систем дымоудаления ДУ1-ДУ8 и подпора воздуха ПДУ1-ПДУ3.

-приточные системы П1,П2,П3,П4,П5,П6;

-вытяжные системы В1,В2,В3,В4,В5.В6,В7;

-воздушно-тепловых завес;

-отключение приточно-вытяжных вентиляторов при пожаре;

Данным проектом предусматривается автоматизация котельной. Шкаф для управления узлами системы отопления и вентиляции решает задачи автоматизации, обеспечивая управление оборудованием и исполнительными механизмами и контроль заданных режимов работы.

Автоматика котельной обеспечивает:

1) автоматическое регулирование температуры воды в системах отопления и вентиляции в зависимости от температуры окружающего воздуха;
2) поддержку заданного давления воды в трубопроводе;
3) регулирование клапана на трубопроводе подпитки;
3) поддержание заданных тепловых режимов.

Проектной документацией предусматривается установка приточных и вытяжных установок, укомплектованного средствами автоматизации, которые обеспечивают:

- автоматическое регулирование параметров работы систем вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха,

-защиту калориферов от замораживания,

-управление частотными регуляторами,

-автоматическое отключение при пожаре систем вентиляции,

-закрытие нормально-открытых огнезадерживающих клапанов в воздуховодах систем общеобменной вентиляции.

Разделом АОВ предусматривается управление вентиляторов дымоудаления, компенсации и подпора воздуха и открывание нормально-закрытых и дымовых клапанов систем противодымной вентиляции.

Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации

Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой конструкции.

Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов на сборных воздуховодах, присоединяемой группы помещений другого назначения при объединении в одну систему помещений разных категорий в соответствии с требованиями п.7.2.4 СП60.13330.2020.

Противопожарные клапаны обеспечивают требуемый предел огнестойкости воздуховода на участке от поверхности ограждающих строительных конструкций до заслонки противопожарного клапана, равный нормируемому пределу огнестойкости противопожарной преграды.

Обеспечение требуемого предела огнестойкости стенок транзитных воздуховодов и коллекторов вентиляционных систем на всем протяжении от места пересечения противопожарной преграды обслуживаемого помещения до помещения для вентиляционного оборудования.

Системы вентиляции блокируются с системой пожарной сигнализации, что обеспечивает автоматическое отключение всех систем общеобменной вентиляции, срабатывание огнезадерживающих клапанов и включение необходимых систем противодымной вентиляции на случай пожара.

Перечень видов работ, влияющих на безопасность здания и для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:

- монтаж систем отопления;
- монтаж систем вентиляции;
- монтаж систем кондиционирования;
- монтаж обвязки котельной.

Монтаж и испытание систем выполнить в соответствии с СП 73.13330.2012.

Системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматривается выполнение внутреннего рабочего и аварийного (эвакуационного) электроосвещения.

В рабочем режиме питание потребителей здания предусматривается по взаиморезервируемым рабочим вводам ВРУ1 и ВРУ2.

В аварийном режиме, с помощью АВР, установленного в ВРУ1 и ВРУ2, происходит автоматическое переключение потребителей с аварийного ввода

на второй рабочий ввод. На время переключения АВР для телекоммуникационного оборудования предусмотрен источник бесперебойного питания (ИБП). Для питания потребителей системы аварийного освещения, системы автоматической пожарной сигнализации, слаботочного оборудования, технических средств охраны в случае аварии на обоих сетевых вводах ВРУ2 предусмотрена дизель-генераторная установка (ДГУ). ДГУ учтена разделом ПП-0680/1-ИОС1.1.

Примененные на объекте типы кабелей, с учетом их исполнения, соответствуют области их применения в соответствии таблицей 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» – для прокладки с учетом горючей нагрузки кабелей во внутренних электроустановках, а также зданиях и сооружениях.

Распределительные и групповые сети выполнены кабельными линиями марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRHF.

Внутреннее освещение помещений выполнено светодиодными светильниками производства ООО «Световые технологии».

Выключатели и переключатели устанавливаемые внутри помещений не относящихся к пожароопасным имеют степень защиты IP20, в помещениях относящихся к пожароопасным имеют степень защиты IP44.

Нормы освещенности внутреннего освещения приняты согласно СП 52.13330.2016, СП 439.1325800.2018.

Для системы рабочего освещения приняты светодиодные светильники. Управление рабочим освещением принято по месту установки светильников, клавишными выключателями и переключателями скрытой установки. Напряжение питания светильников 220В.

Для системы аварийного освещения приняты светодиодные светильники. Управление аварийным освещением принято автоматическими выключателями установленными в щитах аварийного освещения и клавишными выключателями установленными по месту. Напряжение питания светильников 220В. Эвакуационное освещение предусматривается постоянного действия, включенного одновременно с осветительными приборами рабочего освещения. Светильники эвакуационного освещения устанавливаются на путях эвакуации, а также у внешних входов и выходов здания.

В качестве дополнительного источника электроэнергии используется ИБП для телекоммуникационного оборудования.

Схемой предусмотрены устройства автоматического включения резерва (АВР) двухстороннего действия в ВРУ1 и ВРУ2, которые в автоматическом режиме переключают питание между вводами в случае аварии на одном из вводов.

к) 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 эксплуатации людей, тушения пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии)

Кабельные линии связи

На основании ст. 82 Федерального закона Российской Федерации от 22 июня 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х1.0, КПКПКПнг(А)-FRHF 1х2х1.0;

Линии питания выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRHF 1х2х1.0, КПКПКПнг(А)-FRHF 1х2х1.0;

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 1х2х1.0;

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем типа КПСнг(А)-FRHF 2х2х1.0;

Линии контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRHF 2х2х1.0, КПКПКПнг(А)-FRHF 2х2х1.0;

Линии управления клапанами выполняются кабелем ППГЭнг(А)-FRHF 3х1.5, КПКВКВнг(А)-FRLS 3х1.5;

Линии управления вентилятором выполняются кабелем ППГЭнг(А)-FRHF 4х2.5.

Кабели прокладываются:

- в трубе ПНД (снаружи объекта);
- в трубе ПЛЛ;
- в трубе металлической ГОСТ 3262-7;
- в лотке металлическом неперфорированном с перегородкой.

При прокладке кабеля в трубе гофрированной не поддерживающей горение трубе ПЛЛ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и болта. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СП 484.1311500.2020 и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016 и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Требования к монтажу и эксплуатации установки

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.046, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей ГОСЭНЕРГОНАДЗОРА.

Противопожарная безопасность

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности предусмотренные «Правилами противопожарного режима в РФ».

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;

- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

В помещение пожарного поста с круглосуточным пребыванием дежурного персонала выводятся извещения о неисправности приборов контроля и управления, установленных вне этого помещения, а также линий связи, контроля и управления техническими средствами оповещения людей при пожаре и управления эвакуацией, противодымной защиты и других установок, и устройств противопожарной защиты.

В случае возникновения пожара, система автоматической пожарной сигнализации подает сигнал на силовые реле:

- в систему общеобменной вентиляции и кондиционирования на отключение установок;
- в систему оповещения и управления эвакуацией людей на запуск речевого оповещения;
- в систему контроля и управления доступом для разблокировки эвакуационных выходов.

В дежурном режиме производится:

- сбор, обработка, контроль и отображение за состоянием системы.
- контроль целостности шлейфов извещателей и оповещателей.

Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей ПС и СОУЭ, в том числе в чрезвычайных ситуациях, включает в себя:

- применение средств механической защиты кабельных линий от повреждений (оболочка кабеля, труба);
- применение сертифицированного оборудования;
- наличие системы пожарной защиты в помещении для размещения оборудования;
- ограничение свободного доступа посторонних лиц к оборудованию и сооружениям линий ПС и СОУЭ.

Линии связи прокладываются исходя из архитектурно-планировочных решений по наиболее коротким трассам с учетом удобства эксплуатации с применением средств механической защиты кабельных линий от повреждений (тип оболочки кабеля, труба).

Линии систем пожарной сигнализации, речевого оповещения выполняются кабелем исполнения FRHF.

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПЛЛ в служебных и технических помещениях.

л) описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

При поступлении информации о возникновении пожара оповещают людей о случившемся и сообщают на пост противопожарной службы г. Набережные Челны по телефону экстренной службы.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются также:

-чистотой и порядком на территории и в помещениях;

-заземлением электрооборудования;

-автоматическим включением и управлением процедурами, определенными нормативными документами по выдаче сигнала на включение системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

- надежным и быстрым определением возникновения пожара на ранней стадии и места его возникновения с оповещением службы безопасности в автоматическом режиме;

- автоматическим протоколированием всех событий в системе.

- отключением вентиляции при возникновении пожара.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются выбором автоматических выключателей защиты электросетей от сверхтоков; выбором марок кабелей и проводов, не распространяющих горение, а так же способов их прокладки; устройством заземления и зануления.

Для обеспечения противопожарных мероприятий проектом предусматривается оснащение здания первичными средствами пожаротушения, огнетушителями.

Пост первичных средств пожаротушения укомплектован:

- лом;
- багор;
- ведро 2шт;
- лопата штыковая;
- лопата совковая;
- емкость для хранения воды объемом 0,2 м³.
- порошковый огнетушитель ОП-5 в кол-ве 2 штук.

Огнетушители размещаются на видном месте вблизи выходов на высоте не более 1,5м.

Для эксплуатации здания должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности, размещены поэтажные схемы.

Персонал допускается к работе только после прохождения противопожарного инструктажа, а при изменении специфики работы – проходят дополнительное обучение по предупреждению и тушению возможных пожаров.

Должностные лица, назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, по прибытию к месту пожара должны:

- сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;

- при необходимости – отключить электроэнергию;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников, не участвующих в тушении пожара;
- осуществлять общее руководство тушением пожара;
- организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара.

м) Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества в данном проекте не выполняется.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1) Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции Федерального закона от 10.07.2012 г. №117-ФЗ).

2) Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

3) СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

4) СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

5) СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

6) СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожаров на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

7) СП 5.13130.2009* «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

8) СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

9) СП 7.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

10) СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

11) СП 9.13130.2009 «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации».

12) СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

13) СП 11.13130.2009* «Места дислокации подразделений пожарной охраны. Порядок и методика определения».

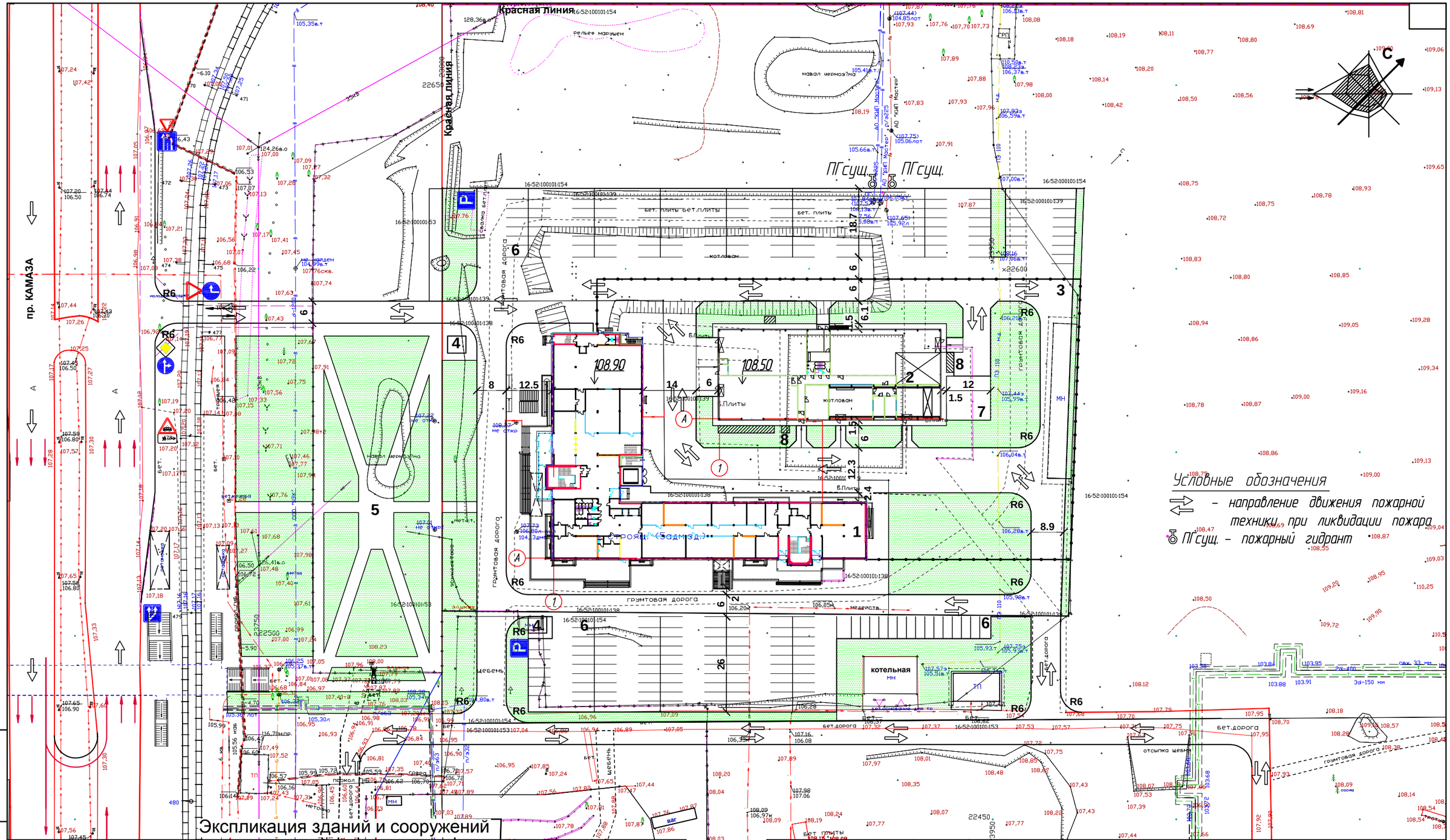
14) СП 12.13130.2009* «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

15) СП 56.13330.2001 «Производственные здания и сооружения».

16) ГОСТ 12.1.033-81 «ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения».

17) Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. №390.

18) Правила устройства электроустановок (ПУЭ 7 издание).



Экспликация зданий и сооружений

N на плане	Наименование	Примечание
1	Научно-административное здание (1 этап строительства)	проект
2	Научно-производственное здание 60х24 (2 этап строительства)	перспектива
3	Площадка для ТБО	перспектива
4	КПП	перспектива
5	Сквер	перспектива
6	Парковка для автомобилей на 224 м/мест	перспектива
7	Испытательный стенд	перспектива
8	Чиллеры	перспектива

Взам.инв.N | Подпись и дата | Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разработал		Шишканова			
ГИП		Асадуллин			
Норм.контр.		Асадуллин			

ПП-0680/2-ПБ

Республика Татарстан, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая.

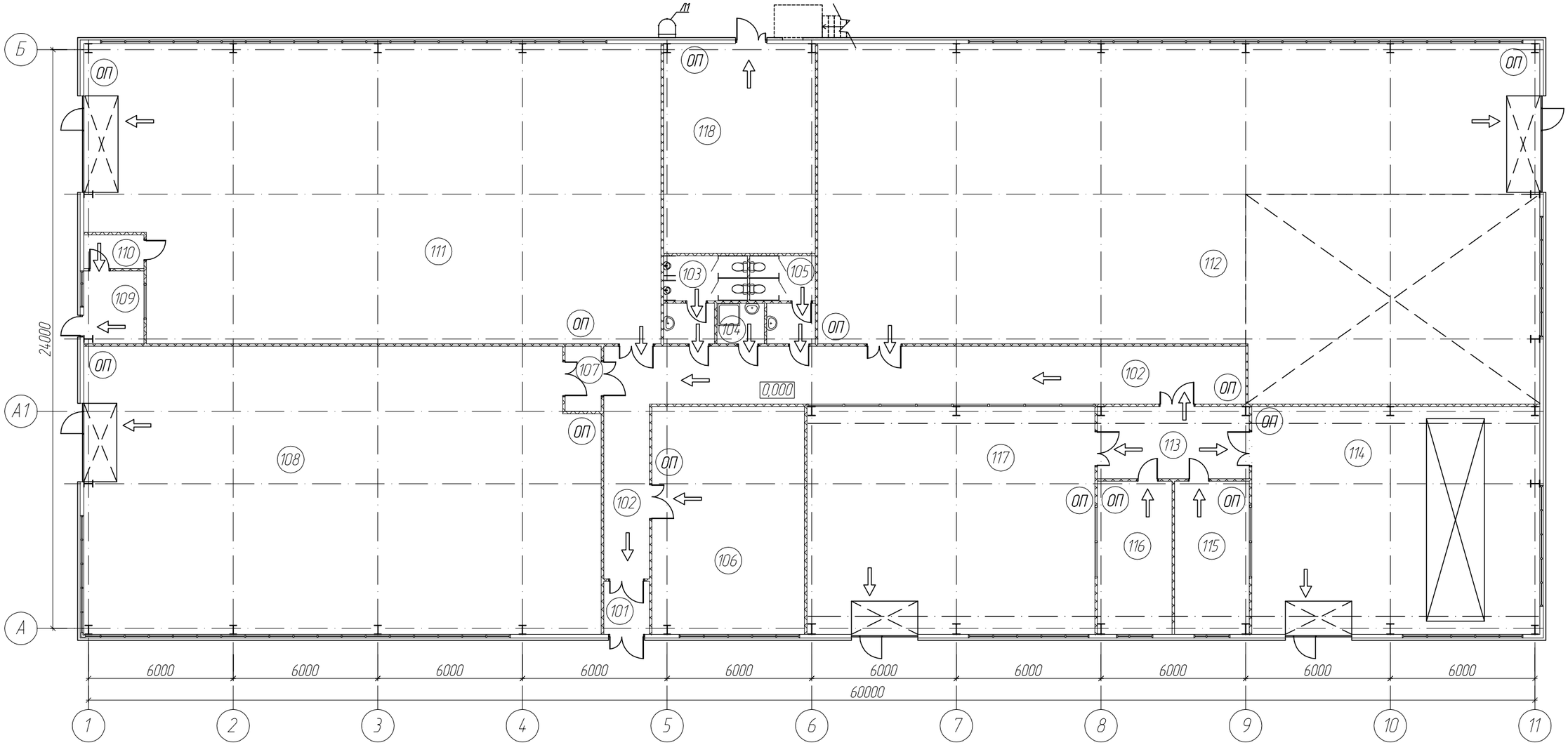
Промышленный технопарк "Олимп"
Этап 2.
Научно-производственное здание

Стадия	Лист	Листов
П	1	

Схема движения пожарной техники при ликвидации пожара.

PARALLAX поволжье

План эвакуации на отм. 0,000



– направление движения людей при эвакуации

ОП – огнетушитель порошковый

1. Данный лист смотреть совместно с л.3.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	ПП-0680/2-ПБ			
						РТ, г. Набережные Челны,промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая			
Разработал		Шишканова				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Деобальд					П	2	
Гл.констр.		Широв А.Н.							
ГИП		Асадуллин				План эвакуации на отм. 0,000.	PARALLAX поволжье		
Н.контроль		Асадуллин							

Формат А3

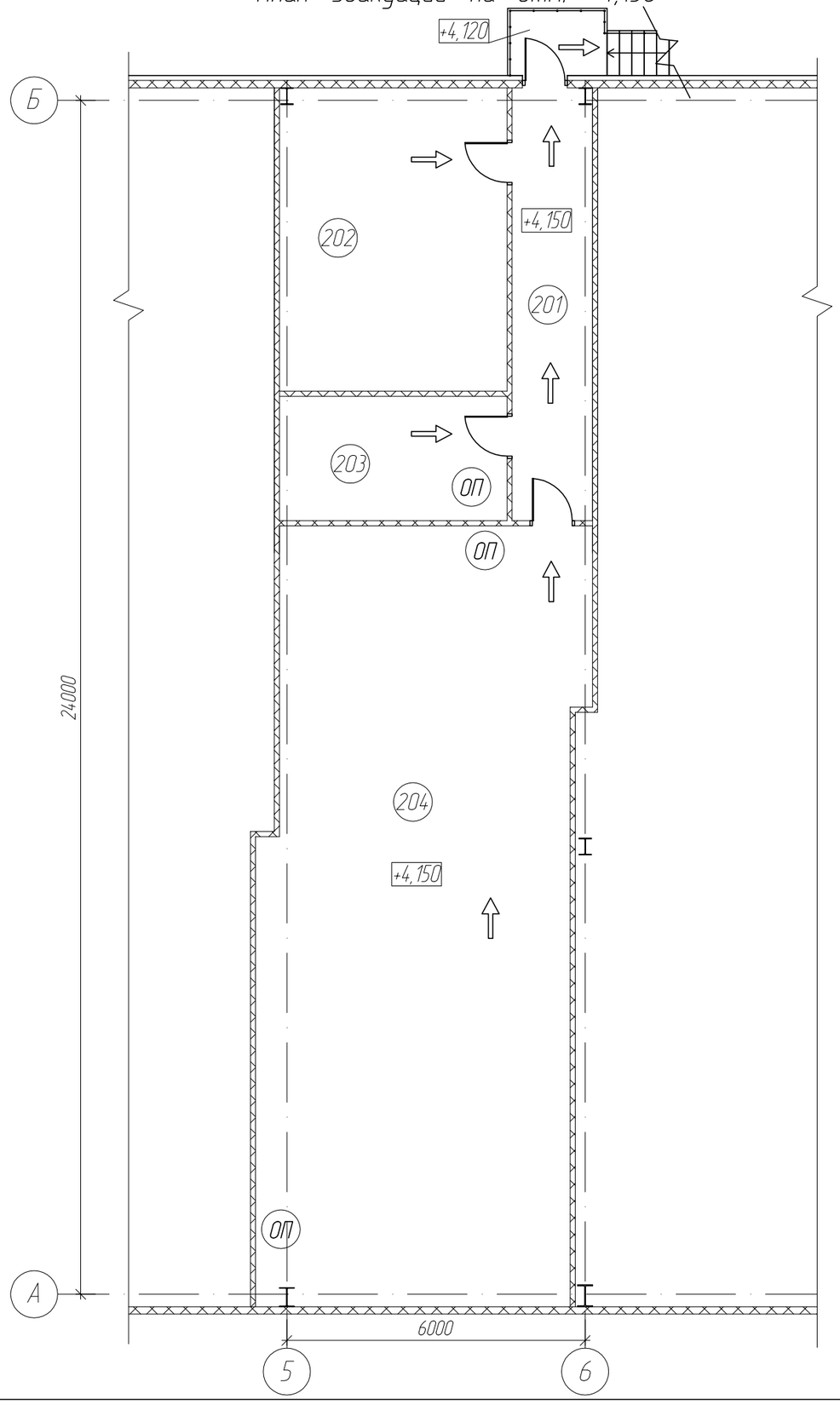
СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

План эвакуации на отм. +4,150



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
101	Тамбур	4,20	–
102	Коридор	77,70	–
103	Сан.узел (М)	10,30	–
104	КУИ	3,30	В4
105	Сан.узел (Ж)	8,70	–
106	Компрессорная	59,80	–
107	Тамбур-шлюз	4,10	–
108	Лаборатория единичных топливных элементов батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов	252,10	А
109	Операторская	7,50	В4
110	Тамбур-шлюз	3,50	–
111	Лаборатория испытаний электрических параметров АБК	286,2	В2
112	ОПП элементов питания/Зона складирования	403,0	В2
113	Коридор	18,90	–
114	Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	112,9	–
115	Операторская лаборатории электротрансмиссии	19,70	В4
116	Операторская вибростенда и ударного стенда	19,70	В4
117	Лаборатория испытаний модуля ТЭ на механические нагрузки	112,9	–
118	ИТП/В.у.	58,8	Д
201	Коридор	14,10	–
202	Венткамера	27,90	–
203	Кроссовая	11,40	В3
204	Электрощитовая	98,0	Д

1. Данный лист смотреть совместно с л.2.

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Шишканова			
Проверил		Деобальд			
Гл.констр.		Широв А.Н.			
ГИП		Асадуллин			
Н.контроль		Асадуллин			

ПП-0680/2-ПБ

РТ, г. Набережные Челны,промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая

Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание

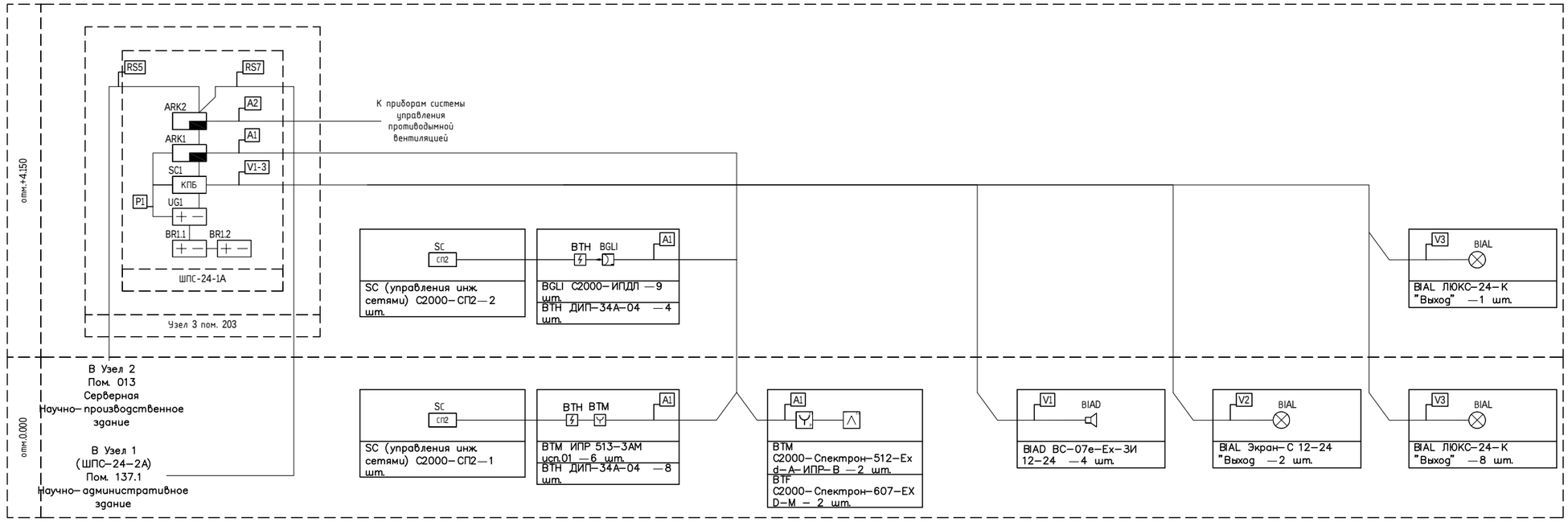
Стадия	Лист	Листов
П	3	

План эвакуации на отм. +4,150. Экспликация помещений.

PARALLAX поволжье

Формат А3

Структурная схема автоматической пожарной сигнализации



Условные графические обозначения оборудования и систем (начало)

Обозначение		Наименование	Примечание
	ARKx	Контроллер двухпроводной линии связи с гальванической изоляцией С2000-КДЛ-2И	
КПБ	SCx	Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ	
СП2	xSCy.z	Блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП2	
	xBGLIy.z(m)	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный С2000-ИПДЛ	
	xBGLRy.z	Отражатель для извещателя С2000-ИПДЛ	
	xBTMy.z	Извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-3АМ исп.01	
	xBTHy.z(m)	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый ДИП-34А-04	
IZ	IZz	Блок разветвительно-изолирующий БРИЗ	
	xBTFy.z(m)	Извещатель пожарный пламени адресный С2000-Спектрон-607-EXD-M	
	xBTMy.z	Извещатель пожарный ручной адресный С2000-Спектрон-512-Exd-A-ИПР-В	
	XKz	Блок разветвительно-изолирующий БРИЗ-EXD-A	
	xBIALy.z	Оповещатель охранно-пожарный световой (табло) ЛЮКС-24 "Выход"	
	xBIALy.z	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный (табло) "Выход" ПГС-ИТ35-24/Е22/Б/З	
	xBIADy.z	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный ПГСК01-К(К)24/М	
	UGx	Источник вторичного электропитания резервированный адресный МИП-24	
	BRx.z	АКБ 12 В	

Примечание - В перечне условных обозначений:
y - номер адресной линии связи;
x - номер прибора;
z - номер устройства;
m - номер ЗКПС.

Условные графические обозначения кабельный линий

№ кабеля	Марка кабеля	Назначение	Граф.обозначение
A	КПСнг(А)- FRHF 1х2х1	Адресная линия связи	
RS	КПСнг(А)- FRHF 2х2х1	Линия интерфейса RS-485	
V	КПСнг(А)- FRHF 1х2х1	Линия оповещения	
P	КПСЭнг(А)- FRHF 1х2х1,0	Питание 12-24В	

Примечания:
1. План расположения кабельных траншей между научно–административным научно–производственными зданиями см. ПП–0680/2 СО.
2. Линии интерфейса RS5 и RS7 проложить в трубах в разных траншеях.
3. Совместная прокладка линий интерфейса RS5 и RS7 с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	ПП–0680/2–ПБ		
						РТ, г. Набережные Челны,промышленно–коммунальная зона, ул. Техническая		
Разработал		Шишканова				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно–производственное здание	Стадия: П	Лист: 4
Проверил								Листов:
ГИП		Асадуллин				Структурная схема автоматической пожарной сигнализации.	PARALLAX поволжье	
Н.контроль		Асадуллин						

Формат А3

СОГЛАСОВАНО:
Взам.инв.N
Подпись и дата
Инв.Nподл.

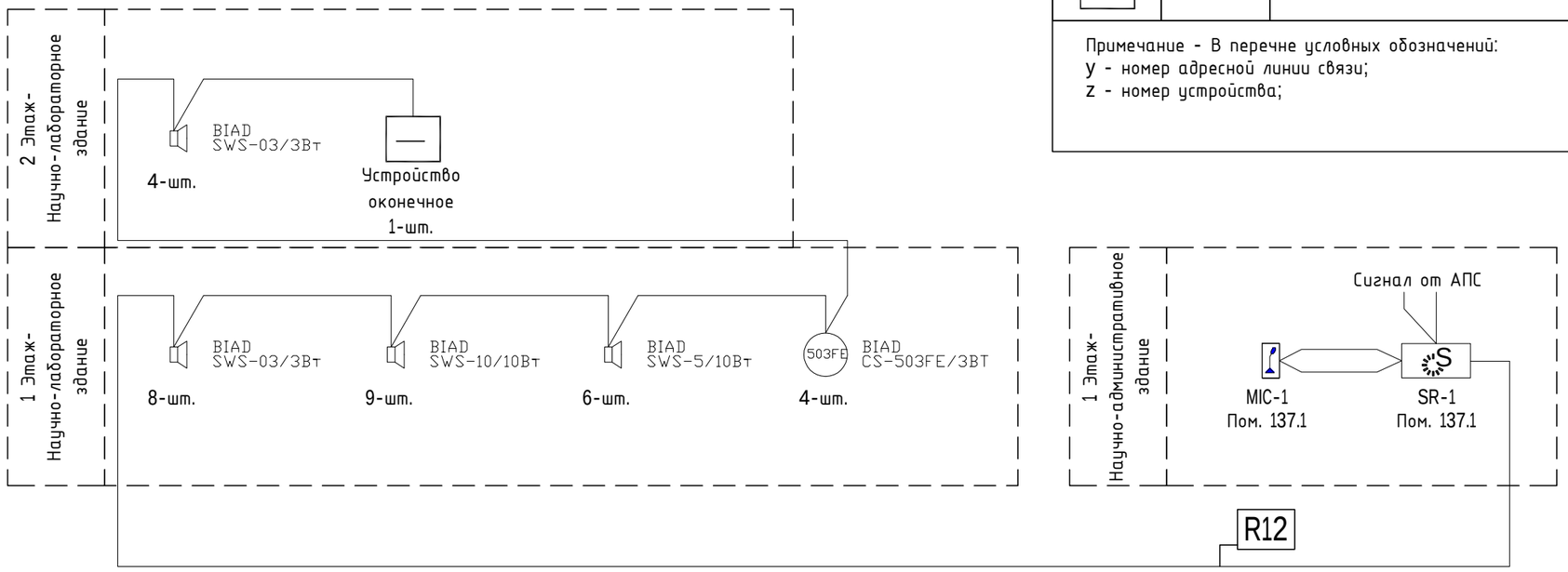
Условные графические обозначения кабельный линий

№ кабеля	Марка кабеля	Назначение	Граф.обозначение
Ry	РВ-ВПнг(А)- FRHF 1х2х5	Линия питания громкоговорителей	
My	U/UTP Cat 5e PVC HF нг(А)-FRHF	Линия связи микрофонных консолей	
P	РВ-ВПнг(А)- FRHF 1х2х1,0	Питание 12-24В	

Условные графические обозначения оборудования и систем (начало)

Обозначение		Наименование	
S	SRx	Прибор управления СОУЭ INTER-M RACK-P104778RT	
	MICx	Микрофонная панель RM-6800	
SWS-03/3BT	BIADy.z	Громкоговоритель настенный SWS-03 с включением по мощности на 3 Вт	
SWS-10/10BT	BIADy.z	Громкоговоритель настенный SWS-10 с включением по мощности на 10 Вт	
SWS-10/10BT	BIADy.z	Громкоговоритель настенный SWS-10 с включением по мощности на 5 Вт	
503FE	BIADy.z	Громкоговоритель влагозащищенный CS-503FE с включением по мощности на 3 Вт	
—		Оконечный модуль контроля трансляционных линий EOL-20	

Примечание - В перечне условных обозначений:
y - номер адресной линии связи;
z - номер устройства;



Примечания:

1. План расположения кабельных траншей между научно–административным научно–производственными зданиями см. ПП–0680/2 СО.
2. Линию питания громкоговорителей R12 проложить в трубе, в кабельной траншее отдельно от остальных кабельных линий
3. Совместная прокладка линий питания громкоговорителей с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается

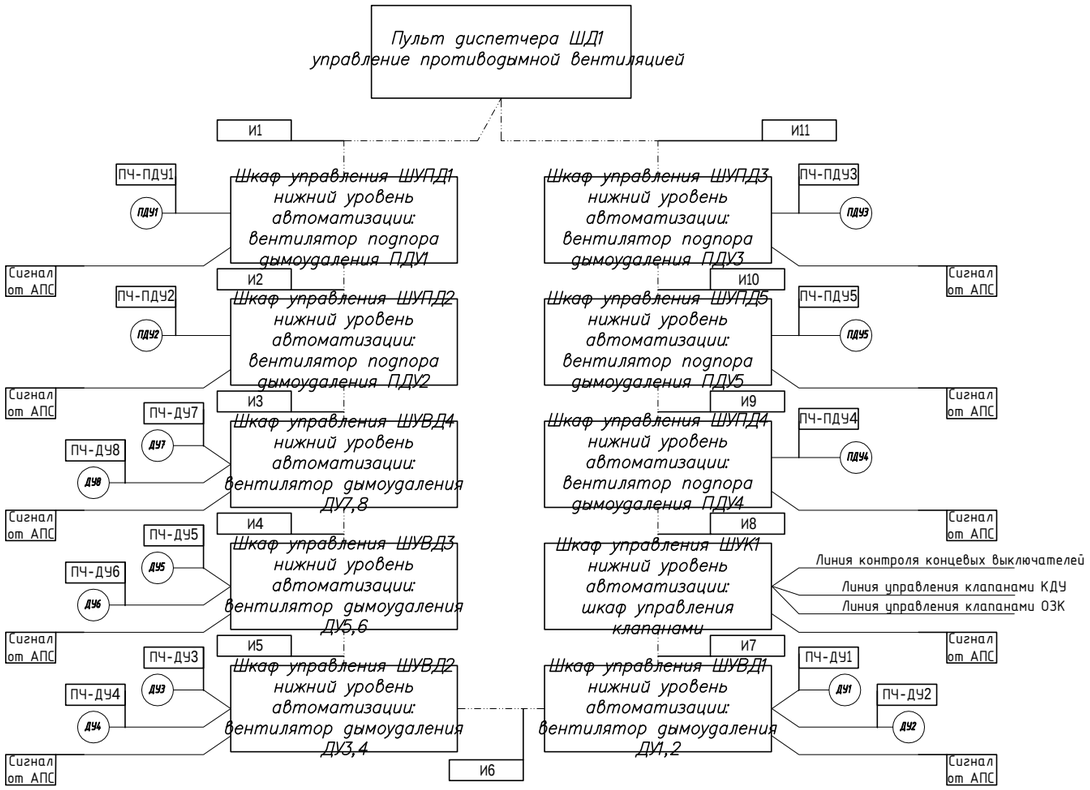
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	ПП–0680/2–ПБ			
						РТ, г. Набережные Челны,промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая			
Разработал		Шишканова				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	5	
ГИП		Асадуллин				Структурная схема системы оповещения и управления эвакуацией	PARALLAX поволжье		
Н.контроль		Асадуллин							

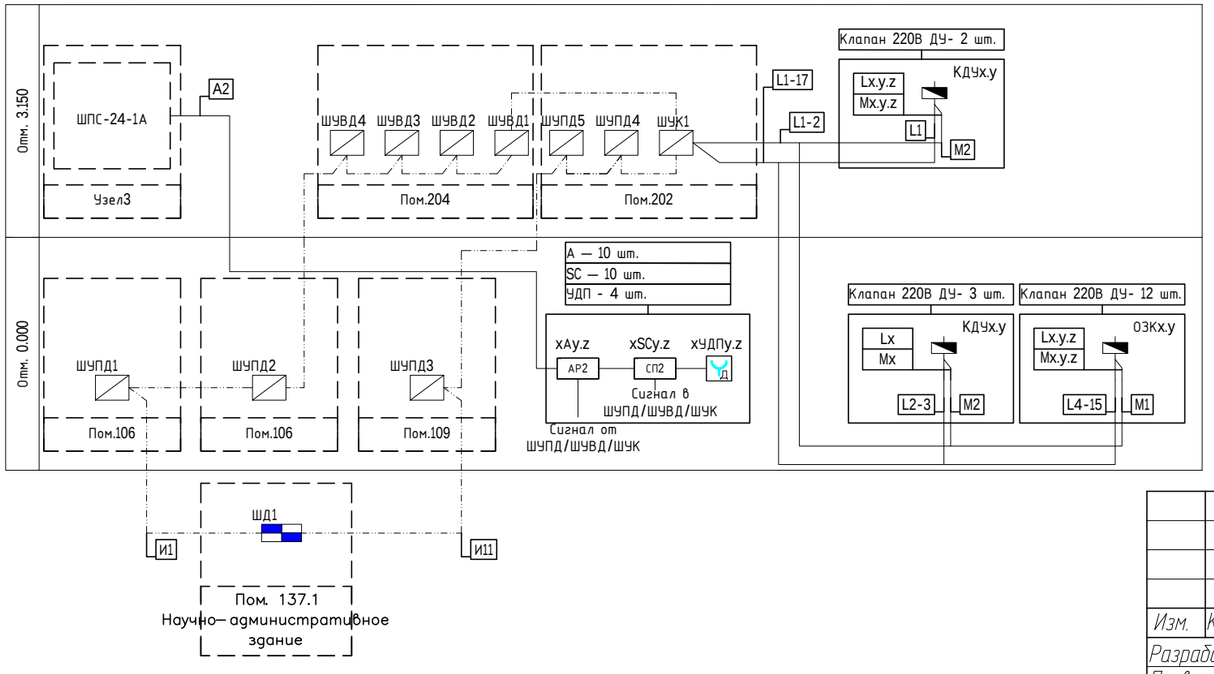
СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.





Условные графические обозначения оборудования и систем

Обозначение		Наименование	
ПД/ДВ	ПД/ДВп	Вентилятор подпора воздуха	
	ШДп	Шкаф диспетчеризации	
	ШУПД/ ШУВД	Шкаф управления двигателем дымоудаления	
	ОЗКх.у.z	Огнезащитный клапан 220В	
	КДУх.у.z	Клапан дымоудаления 220В	
	ШУКп	Шкаф управления клапанами	
УД	хУДПу.z	Устройство дистанционного пуска ЭДУ 513-3АМ исп.02	
СП2	xSCy.z	Блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП2	
AP2	xAy.z	Адресный расширитель С2000-АР2 исп.02	

Примечание - В перечне условных обозначений:
y - номер адресной линии связи;
x - номер прибора;
z - номер устройства;
n - порядковый номер.

Условные графические обозначения кабельный линий

№ кабеля	Марка кабеля	Назначение	Граф.обозначение
Aw.n	КПСнг(А)-FRHF 1х2х1	Адресная линия связи	
RSn	F/UTP-FRHF 24 AWG cat.5e	Линия интерфейса	
Lx.y.z	КПСнг(А)-FRHF 2х2х1	Линия контроля концевых выключателей	
Mx.y.z	ППГЭнг(А)-FRHF 3х1,5	Линия управления клапаном	
Ex.y	ППГЭнг(А)-FRHF 4х2,5	Линия управления вентилятором	

Примечание - В перечне условных обозначений:
y - номер адресной линии связи;
x - номер прибора;
z - номер устройства;
n - порядковый номер.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Шишканова			
Проверил					
ГИП		Асадуллин			
Н.контроль		Асадуллин			

ПП-0680/2-ПБ

РТ, г. Набережные Челны,промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая

Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Структурная схема системы противодымной вентиляции

PARALLAX поволжье

Формат А3

СОГЛАСОВАНО:

Взам.инв.N

Подпись и дата

Инв.Nподл.