ООО «ГЕНПРОЕКТ»

Заказчик –ООО «ГП-МФС»

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 4. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4

Том 5.5.4

2024

ООО «ГЕНПРОЕКТ»

Заказчик –ООО «ГП-МФС»

Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 5. Сети связи

Часть 4. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4

Том 5.5.4

Руководитель бюро Е.Е. Ермилов

Главный инженер проекта Д.А. Крюков

2024

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение	Наименование	Примечание
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-С	Содержание тома 5.5.4	1 лист
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-СП	Состав проектной документации	Выполнен отдельно
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-ЗП	Заверение проектной организации	1 лист
	Текстовая часть	
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-ПЗ	Пояснительная записка	42 листа
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-ГЧ	Графическая часть	22 листов
	Прилагаемые документы	
94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	28 листов
	Приложение	
ТУ №0197к от 22.04.2024 г.	Технические условия на присоединение внутридомовых технических средств объекта к общегородским системам - «Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗГСО) с инженерными сетями и благоустройством территории»	10 листов

Всего листов: -104

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Цимбарев			03.2024
Проверил		Пономарева			03.2024
Рук.группы		Юрин			03.2024
Н. контр.		Ивлева			03.2024
ГИП		Крюков			03.2024

94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-С

Содержание тома 5.5.4

Стадия	Лист	Листов
П		1

Генпро

Формат А4

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

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других строительных норм, действующих на территории Российской Федерации, а также обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении этих решений.

Главный инженер проекта _____ Д.А. Крюков

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-ЗП		
Разработал		Крюков			03.2024	Заверение проектной организации	Стадия	Лист	Листов
							П		1
Н. контр.		Ивлева			03.2024		Генпро		
ГИП		Крюков			03.2024				

Формат А4

Содержание

1 Общие положения 2

1.1 Характеристика объекта 2

1.2 Ссылочные документы 3

2 Автоматическая инженерных систем 5

2.1 Система автоматизации общеобменной вентиляции 6

2.2 Система общеобменной вентиляции автостоянки 9

2.3 Система автоматизации противодымной вентиляции 13

2.3.1 Системы дымоудаления и подпора воздуха 13

2.3.2 Система подпора воздуха в зону МГН 13

2.4 Автоматизация систем хозяйственно-питьевого водоснабжения 14

2.5 Автоматизация системы противопожарного водопровода 15

2.5.1 Автоматизация системы внутреннего противопожарного водопровода и системы водяного пожаротушения жилой части 15

2.5.2 Автоматизация системы водяного пожаротушения и ВПВ встроенной автостоянки 17

2.6 Автоматизация систем водоотведения 19

2.7 Автоматизация воздушно-тепловых завес 19

2.8 Автоматизация кондиционирования 20

2.9 Автоматизация холодильного центра 20

2.10 Автоматизация общеобменной вентиляции и системы контроля концентрации хладагента холодильного центра 23

3 Система диспетчеризации 27

3.1 Описание системы 27

3.2 Диспетчеризация инженерных систем 31

3.3 Размещение оборудования 38

4 Система тревожной сигнализации для МГН в помещениях общественного назначения 38

5 Электроснабжение и заземление 39

6 Кабельные линии связи 40

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-ПЗ		
Разработал		Цимбарев			03.2024	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пономарева			03.2024		П	1	41
		Юрин			03.2024		Генпро		
Н. контр.		Ивлева			03.2024				
ГИП		Крюков			03.2024				

Формат А4

1 Общие положения

Настоящим проектом предусматривается оснащение системами автоматизации и диспетчеризации жилого дома с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗГСО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1).

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями пожарных, строительных и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации.

Все применяемое оборудование сертифицировано на территории России.

Все работы по дальнейшему рабочему проектированию, монтажу и наладке оборудования, прокладке кабелей и др. должны выполняться в соответствии с настоящим проектом, нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации.

1.1 Характеристика объекта

Участок 6.1 включает в себя 4 корпуса с подземной автостоянкой.

Наземная часть:

- этажность – 17, 12, 10, 15 (корпус 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4 соответственно);
- жилая часть начиная со второго этажа;
- помещения без конкретного функционального назначения (БКТ) расположены на первом этаже;
- агрессивная среда отсутствует;
- помещения отапливаемые;
- взрывоопасные помещения отсутствуют;

- помещения консьержа на первом этаже.

Подземная автостоянка:

- этажность – один подземный этаж;
- агрессивная среда отсутствует;
- помещения отапливаемые;
- взрывоопасные помещения отсутствуют.

Помещение охраны с дежурным персоналом расположено на первом этаже между корпусами 6.1.2 и 6.1. 3.

ОДС расположена по адресу: (ВАО) г. Москва, Измайловский проезд, дом 5/1, корпус 1.

1.2 Ссылочные документы

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями:

- Федеральный закон № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изм. на 2 июля 2013 г.);
- Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521 «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» (с изм. и доп.);
- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изм. На 8 сентября 2017 г.);
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» Издание 7.

- ГОСТ 34305-2017 "Лифты пассажирские. Лифты для пожарных";
- ГОСТ Р 53780-2010 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке»;
- ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 10.13130.2009 «Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;
- СП 30.13330.2016 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003 (с изменением №1 от 14.10.2019 Приказ № 621/пр; №2 от 09.08.2019 Приказ 459/пр; №3 от 19.12.2019 Приказ N 823/пр,)»;
- СП 59.13330.2020 «Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. СНиП 35-01-2001» (ред. от 21.11.2023);
- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства»;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85 (с изменением №1 от 25.10.1990 г. Приказ №93)»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа (с изменением №1 от 26.12.2017 Приказ №1721/пр; №2 от 19.09.2018 Приказ №588/пр; №3 от 25.04.2019 Приказ 3238/пр; №4 от 31.12.2020 Приказ № 919/пр)»;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 с изменением №1 от 07.08.2014

Приказ №438/пр; №2 от 03.12.2016 Приказ №876/пр; №3 от 17.09.2019 Приказ №546/пр; №4 от 19.12.2019 Приказ № 822/пр)»;

- ТР ТС 011/2011 Технический регламент Таможенного союза «Безопасность лифтов»;
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод;
- ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».

2 Автоматическая инженерных систем

В составе данного раздела предусматривается автоматизация следующих инженерных систем:

- общеобменной вентиляции;
- противодымной вентиляции;
- хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- противопожарного водопровода;
- воздушно-тепловых завес;
- кондиционирования;
- водоотведения.

В непосредственной близости от соответствующих инженерных систем устанавливаются комплектно поставляемые с оборудованием шкафы управления с локальными контроллерами отечественного производства. С помощью контроллеров осуществляется программное управление инженерными системами, а также двухсторонний обмен информацией с диспетчерским пунктом.

2.1 **Система автоматизации общеобменной вентиляции**

Проектными решениями, предусмотренными томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.1, на объекте предусмотрены раздельные системы вентиляции для помещений жилой части, встроенных помещений первого этажа и технических помещений.

В жилой части проектом предусматривается вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Приток воздуха в помещения жилой части осуществляется механическим способом, через приточные установки с подогревом воздуха в зимний период, расположенные в приточных венткамерах жилой части на -1 этаже.

В помещениях МОП типового этажа предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция с рециркуляцией, совмещенная с противодымной вентиляцией коридоров типового этажа, рассчитанная на ассимиляцию теплоизбытков в МОП. Приточно-вытяжная установка размещена на кровле здания и оснащена компрессорно-конденсаторным блоком (ККБ) и секцией обеззараживания воздуха.

Описание установок и систем общеобменной вентиляции представлено в томе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.1.

Управление системой приточной установки осуществляется:

- местно со щита управления данной системой;
- автоматическое отключение по сигналу «Пожар» от релейного блока, предусмотренного проектом пожарной сигнализации с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Управление системой вытяжных установок и приточно-вытяжными установками осуществляется:

- местно со щитов управления данными системами (для установок, расположенных в обслуживаемом помещении);

- дистанционно со щита управления данной системой, расположенного в помещении слаботочных систем на кровле соответствующего корпуса (для установок, расположенных на кровле);
- автоматическое выключение по сигналу «Пожар».

Система автоматизации вентустановки обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха;
- автоматическую защиту от замораживания воды в воздухонагревателях (для установок с воздухонагревателем водяного типа);
- контроль температуры обратного теплоносителя (для установок с воздухонагревателем водяного типа);
- автоматическую защиту от перегрева (для установок с воздухонагревателем электрического типа);
- контроль температуры воздуха в зоне калорифера по термостату;
- контроль температуры приточного воздуха;
- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль засорения фильтра по датчику - реле перепада давления воздуха;
- контроль работы приточного и вытяжного вентиляторов по датчику реле перепада давления или контакту контактора шкафа управления;
- управление электроприводом воздушной заслонки, сблокированное с электродвигателем вентилятора;
- управление регулирующим клапаном на теплоносителе;
- управление работой вентилятора;
- управление работой циркуляционного насоса на теплоносителе;
- сблокированную работу приточной и вытяжной установок;
- сигнализация о работе вентиляционных установок.

Алгоритм работы системы автоматики в нормальном (не аварийном) режиме:

При включении системы в отопительный период происходит предварительный прогрев водяного калорифера (полное открытие регулирующего клапана) в течение заданного времени.

После прогрева калорифера открывается воздушный клапан приточной установки, запускается приточный вентилятор, срабатывает реле перепада давления, открывается воздушный клапан вытяжной установки, запускаются вытяжной вентилятор.

Начинает работать контур регулирования, состоящий из канального датчика температуры, контроллера и привода водяного клапана. По сигналам датчика температуры, управляющий сигнал подаётся с контроллера на привод водяного клапана, который изменяет расход теплоносителя через калорифер.

Включение циркуляционного насоса производится на период отопительного сезона выключателем, расположенным в щите. Насос обеспечивает циркуляцию теплоносителя через калорифер.

Алгоритм работы системы автоматики при аварийных режимах:

Защита калорифера от замораживания:

Режим «Зима» - контроль температуры обратного теплоносителя (по воде) и температуры воздуха в зоне калорифера по термостату (по воздуху).

Если до установленного значения снизится температура воздуха после калорифера (+5°С) или температура обратной воды (+25°С), вентилятор отключается, закрывается воздушная заслонка, полностью открывается клапан на подаче теплоносителя, циркуляционный насос не выключается. После прогрева калорифера вентустановка может быть включена в работу.

Защита при пожаре:

При получении сигнала «ПОЖАР» приточный вентилятор отключается, закрываются воздушные клапаны, циркуляционный насос не выключается, предохраняя систему от замораживания.

Защита электродвигателя приточного вентилятора:

При срабатывании датчика перепада давления или теплового реле вентилятора щит управления выключает вентилятор, закрывает воздухоприемный клапан, и система переходит в режим регулирования температуры обратной воды.

Защита циркуляционного насоса:

При срабатывании теплового реле насоса щит управления выключает циркуляционный насос и переходит в состояние «Авария».

Контроль засоренности фильтра:

При засорении фильтра, срабатывает дифференциальное реле давления.

В соответствии с Техническим заданием, от шкафов управления системами общеобменной вентиляции передаются на АРМ диспетчера в ОДС сигналы о работе приточно-вытяжной вентиляции.

Переключение между режимами зима-лето осуществляется дежурным персоналом вручную.

2.2 Система общеобменной вентиляции автостоянки

Проектными решениями, предусмотренными томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.2, системы приточно-вытяжной общеобменной вентиляции автостоянки приняты самостоятельными для помещений, с учетом функционального назначения помещений, класса функциональной пожарной опасности, категории по взрывопожарной и пожарной опасности, режима и одновременности работы. Описание установок и систем общеобменной вентиляции представлено в томе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.2.

Для автоматизации приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции автостоянки и изолированной рампы предусматривается использование комплектно поставляемых щитов управления, пультов дистанционного управления, контрольно-измерительных приборов (датчики температуры, перепада давления, электроприводы и др.), обеспечивающих автоматическое регулирование и управление данными системами. Вентиляция автостоянки принята приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением с резервным вентилятором вытяжной установки и воздухонагревателем водяного типа.

Управление системой приточной установки осуществляется:

- местно со щитов управления данной системой;
- дистанционно с прибора управления, работающего в режиме «Пульт» (предусмотрен томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5), из помещения охраны автостоянки дежурным персоналом, имеющим соответствующий уровень доступа;
- автоматическое выключение по сигналу «Пожар» от релейного блока, предусмотренного проектом пожарной сигнализации;
- автоматическое включение по сигналам от системы загазованности.

Управление системой вытяжной установки осуществляется:

- местно со щитов управления данными системами (для установок, расположенных в обслуживаемом помещении);
- дистанционно со щита управления данной системой, расположенного в помещении слаботочных систем на кровле соответствующего корпуса (для установок, расположенных на кровле);
- дистанционно с прибора управления, работающего в режиме «Пульт» (предусмотрен томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5), из помещения охраны автостоянки дежурным персоналом, имеющим соответствующий уровень доступа;

- автоматическое выключение по сигналу «Пожар» от релейного блока, предусмотренного проектом пожарной сигнализации;
- автоматическое включение по сигналам от системы контроля загазованности.

Система автоматизации вентустановки обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха;
- автоматическую защиту от замораживания воды в воздухонагревателях;
- контроль температуры обратного теплоносителя;
- контроль температуры воздуха в зоне калорифера по термостату;
- контроль температуры приточного воздуха;
- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль засорения фильтра по датчику - реле перепада давления воздуха;
- контроль работы вентилятора;
- управление электроприводом воздушной заслонки сблокированное с электродвигателем вентилятора;
- управление регулирующим клапаном на теплоносителе;
- управление работой вентилятора;
- управление работой циркуляционного насоса на теплоносителе;
- сблокированную работу приточной и вытяжной установок;
- сигнализацию о работе вентиляционных установок,
- сигнализацию о работе приточной и вытяжной установки на щитах управления.

Алгоритм работы системы автоматики в нормальном (не аварийном) режиме:

При включении системы в отопительный период происходит предварительный прогрев водяного калорифера (полное открытие регулирующего клапана) в течение заданного времени.

После прогрева калорифера открывается воздушный клапан приточной установки, запускается приточный вентилятор, открывается воздушный клапан вытяжной установки.

Начинает работать контур регулирования, состоящий из канального датчика температуры, контроллера и привода водяного клапана. По сигналам датчика температуры, управляющий сигнал подаётся с контроллера на привод водяного клапана, который изменяет расход теплоносителя через калорифер.

Включение циркуляционного насоса производится на период отопительного сезона выключателем, расположенным в щите. Насос обеспечивает циркуляцию теплоносителя через калорифер.

Алгоритм работы системы автоматики при аварийных режимах:

Защита калорифера от замораживания:

Режим «Зима» - контроль температуры обратного теплоносителя (по воде) и температуры воздуха в зоне калорифера по термостату (по воздуху).

Если до установленного значения снизится температура воздуха после калорифера (+5°С) или температура обратной воды (+25°С), вентилятор отключается, закрывается воздушная заслонка, полностью открывается клапан на подаче теплоносителя, циркуляционный насос не выключается. После прогрева калорифера вентустановка может быть включена в работу.

Защита при пожаре:

При получении сигнала «ПОЖАР» вентилятор отключается, закрываются воздушные клапаны, циркуляционный насос не выключается, предохраняя систему от замораживания.

Электропитание цепей защиты от замораживания сохраняется.

Защита циркуляционного насоса:

При срабатывании теплового реле насоса щит управления выключает циркуляционный насос переходит в состояние «Авария».

Контроль засоренности фильтра

При засорении фильтра, срабатывает дифференциальное реле давления.

В случае, если происходит срабатывание аварийной остановки основного вытяжного вентилятора происходит автоматическое включение резервного вентилятора. Данная функция осуществляется посредством общего контроля работы двигателя (режима токопотребления и температуры обмоток электродвигателя). При получении управляющего сигнала с элементов контроля запускается схема подключения резервного вентилятора. Кроме того, если автомат основного вентилятора по каким-то причинам отключается, то резервный вентилятор также запускается.

В соответствии с Техническим заданием, от шкафов управления системами общеобменной вентиляции передаются на АРМ диспетчера в ОДС сигналы о работе приточно-вытяжной вентиляции.

Переключение между режимами зима-лето осуществляется дежурным персоналом вручную.

2.3 Система автоматизации противодымной вентиляции

2.3.1Системы дымоудаления и подпора воздуха

Автоматизация систем дымоудаления интегрирована с системой пожарной сигнализации.

Решения по автоматизации и алгоритмы управления системами дымоудаления представлены в томе 5.5.5 (смотреть раздел 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

2.3.2 Система подпора воздуха в зону МГН

Алгоритм управления системой подпора воздуха в ПБЗ для маломобильных групп населения (МГН) представлен в томе 5.5.5 (смотреть раздел 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

2.4 Автоматизация систем хозяйственно-питьевого водоснабжения

Разделом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС2.1 предусматриваются раздельные системы хозяйственно - питьевого водоснабжения нежилых помещений для коммерческого использования и жилой части, с установкой узлов учета ХВС/ГВС с удаленным считыванием показаний и запорной арматуры в каждом помещении общественного назначения.

Для жилой части применяется две насосные станции обслуживающие зоны:

- 1-ая зона (с 1-го по 12 этаж): сеть хозяйственно-питьевого водопровода тупиковая, с нижней разводкой магистрального трубопровода в подземном этаже, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды по подающим квартирным стоякам, и с подъёмом от магистрального трубопровода к с/у и ПУИ консьержа, ТБО и лапомойке на 1 этаже.

- 2-ая зона (с 13-го по 17 этаж): сеть хозяйственно-питьевого водопровода тупиковая, с верхней разводкой магистрального трубопровода в техническом пространстве жилого дома по подающим квартирным стоякам, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды по главному стояку от магистрального трубопровода, расположенного в подземном этаже.

Проектом предусматривается комплексная поставка насосного оборудования, электрического и автоматического управления. Насосная установка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения оборудуется частотным регулятором (общим на установку), при этом функция частотного регулирования чередуется между насосами автоматически в соответствии с алгоритмом производителя

В комплект насосных установок ХВС входят: насосы, всасывающий и напорный коллектора, задвижки, обратные клапаны, шкаф управления с контроллером отечественного производства, рама- основание, датчик давления с манометром. Учтены в разделе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС2.1.

Автоматика насосных установок хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивает:

- автоматическое включение/выключение хозяйственно-питьевых насосов с поддержанием потребного давления после насосов;
- защиту от сухого хода;
- контроль давления на напорном трубопроводе;
- автоматическое включение резервного хозяйственно-питьевого насоса.

Насосная установка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения включается при падении давления на напорном коллекторе. При увеличении водоразбора вода забирается из мембранного бака. Когда давление падает до установленного значения пуска, запускается первый насос с частотным регулированием. Если этого насоса не хватает для поддержания требуемого давления, включается один или два насоса без преобразователя частоты. При снижении потребления воды насосы будут отключаться один за другим для поддержания заданного давления нагнетания. При этом функция частотного регулирования чередуется между насосами автоматически и зависит от наработки мотоочасов.

От системы хозяйственно-питьевого водоснабжения предается на АРМ диспетчера в ОДС следующий сигнал:

- аварийное отключение рабочего насоса.

2.5 Автоматизация системы противопожарного водопровода

2.5.1Автоматизация системы внутреннего противопожарного водопровода и системы водяного пожаротушения жилой части

Для автоматизации системы внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения (2 основных насоса: рабочий и резервный, и жокей насос) предусматривается использование комплектно поставляемого

шкафа управления, контрольно-измерительных приборов (датчики давления, электроприводы и др.), обеспечивающих автоматическое регулирование и управление. Учтены в разделе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС2.1.

Управление системой внутреннего противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения осуществляется в соответствии с СП30.13330.2020, СП10.13130.2020 и СП485.1311500.2020.

Электрозадвижки на байпасе водомерного узла открываются одновременно с запуском основного пожарного насоса системы ВПВ жилого дома или системы АУПТ автостоянки по сигналу от системы АПС, который подается на шкаф управления задвижками (ШУЗ).

На подводящих и питающих трубопроводах, установлены дисковые затворы с обеспечением визуального и автоматического контроля положения ("Закрыто" - "Открыто"), сведения о состоянии запорной арматуры поступают на входы адресных модулей расширения системы АПС, включенных в адресную линию связи пожарной сигнализации и далее выдаются на пульт (смотреть раздел 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

Во время работы пожарных насосных установок отключаются насосы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Управление системой внутреннего противопожарного водопровода осуществляется:

- местно переключателями и кнопками, расположенными на лицевой панели щита управления;
- автоматически по сигналу от устройства обрыва связи после проверки величины давления на напорном трубопроводе внутреннего противопожарного водопровода по двум датчикам давления, включенных по схеме «или»;
- дистанционно по сигналам от датчиков положения пожарных кранов, расположенных в шкафах пожарных кранов на этажах, контролируемых

адресными приборами пожарной сигнализации (см. том 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода обеспечивает:

- поддержание давления в напорном трубопроводе;
- автоматическое включение резервного противопожарного насоса при аварии рабочего;
- автоматическое управление и контроль электроприводом запорной задвижки на байпасе водомерного узла (см. том 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5);
- автоматическое переключение цепей питания с основного ввода электроснабжения на резервный при исчезновении напряжения на основном вводе с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем;
- автоматическая передача на АРМ диспетчера в ОДС сигналов: «Включение в работу ВПВ», «Пуск АУПТ», «Общая неисправность АУПТ», «Отключение автоматического пуска насосов АУПТ» (см. том 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

Внутренний противопожарный водопровод обеспечивает нормативный расход воды для тушения пожара и оборудуется внутренними пожарными кранами в количестве, обеспечивающем достижения целей пожаротушения. Все пожарные краны на первом, типовых этажах и в техпространстве оборудуются адресными устройствами контроля датчиков положения пожарного крана (см. том 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

2.5.2 Автоматизация системы водяного пожаротушения и ВПВ встроенной автостоянки

Проект предусматривает автоматическое управление двумя спринклерными насосами по схеме один основной и один резервный,

устройством компенсации утечки огнетушащего вещества (жокей-насосом). Учтены в разделе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС2.2.

Поддержание давления в системе пожаротушения производится при помощи жокей-насоса, управление жокей насосом производится по сигналам датчика давления.

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

Одновременно с сигналом на запуск насоса поступает сигнал в ШУЗ (один ШУЗ на одну электрозадвижку) на открытие электрозадвижек.

В случае отказа пуска или невыхода основного спринклерного рабочего насоса автоматически запускается запасной спринклерный рабочий насос, а основной насос, не вышедший на режим, отключается.

Управление системой установкой АПТ и ВПВ автостоянки:

- местно переключателями и кнопками, расположенными на лицевой панели щита управления;
- автоматически по сигналу от устройства обрыва связи после проверки величины давления на напорном трубопроводе внутреннего противопожарного водопровода по двум датчикам давления, включенных по схеме «или»;
- дистанционно по сигналам от датчиков положения пожарных кранов, расположенных в шкафах пожарных кранов на этажах, контролируемых адресными приборами пожарной сигнализации (см. том 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5);
- дистанционно от центрального пульта индикации (ЦПИ), в качестве которого применён приемно-контрольный прибор пожарный с функциями

«пульта», размещаемый в помещении поста охраны автостоянки (см. том 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

2.6 Автоматизация систем водоотведения

Для сбора условно-чистых вод и удаления воды с подземного этажа предусмотрены приямки с дренажными насосами.

Данные насосы работают в автоматическом режиме по уровню воды с помощью поплавкового выключателя. Предусматривается контроль переполнения дренажных приямков с помощью датчиков уровня, с передачей сигнала «Затопление приямка» в комплектный шкаф управления дренажными насосами.

Поплавковый датчик крепится за кабель к стенке приямка. При заполнении приямка до заданного уровня поплавок всплывает, контакты внутри поплавка замыкаются и остаются замкнутыми до опорожнения приямка и перемещение поплавка до нижнего уровня заполнения. Замкнутое состояние контактов является сигналом для запуска насоса посредством шкафа управления дренажными насосами.

2.7 Автоматизация воздушно-тепловых завес

Воздушно-тепловые завесы предусматриваются с комплектно поставляемыми средствами автоматизации и управления.

Система автоматизации осуществляет управление вентилятором и клапаном теплоснабжения. Предусмотрен контроль температуры воды теплоносителя для защиты калорифера от замораживания. Включение тепловых завес осуществляется в местном режиме с пульта управления, в автоматическом режиме по датчику открытия дверей (ворот) и/или термостату в зоне обслуживания завес. В автоматическом режиме отключение тепловой завесы осуществляется после закрытия дверей (ворот) и восстановления температуры воздуха в зоне обслуживания.

Отключение воздушно-тепловых завес по сигналу "Пожар" предусматривается в разделе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5.

2.8 Автоматизация кондиционирования

Для ассимиляции теплоизбытков в помещениях СС предусмотрено кондиционирование с 100% резервированием. Функцию резервирования выполняет модуль ротации и резервирования, поставляемый комплектно. Все средства автоматизации комплектной поставки. Отключение кондиционеров по сигналу "Пожар" предусматривается в разделе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5.

2.9 Автоматизация холодильного центра

Проектируемая автоматизированная система управления предназначена для контроля и управления технологическими процессами холодильного центра.
Для данного объекта разрабатывается автоматическая система управления на базе ПЛК «Трансформер – SL» с исполнительной средой ISaGRAF 6.5 производства ООО “ЭТК прибор”.

Выбор технических средств автоматизации осуществлен с учетом требований технологических процессов и свойств контролируемых веществ.
Автоматизированная системы включает в себя:

- шкаф управления холодильным центром (ЩА ХЦ);
- шкафы управления чиллерами 1.1, 1.2 (ШУ Чл1, ШУ Чл2), поставляемые комплектно с технологическим оборудованием;
- шкаф управления драйкулером (ШУ Дк), поставляемый комплектно с технологическим оборудованием;
- контрольно-измерительные приборы КИП.

Шкаф управления холодильным центром обеспечивает контроль/управление шкафами ШУ Чл1, ШУ Чл2, ШУ Дк, силовым электрооборудованием (шкафами управления насосами контуров чилеров, драйкулеров), клапаном подпитки.

Также ЩА ХЦ обеспечивает контроль параметров КИП, устанавливаемых на трубопроводной обвязке контура чиллеров, контура драйкулера.
Все датчики (КИП) выбираются с унифицированным выходным сигналом.
В качестве датчиков температуры применяются термосопротивления и термоэлектрические преобразователи стандартных градуировок либо с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА. При необходимости датчики температуры устанавливаются в защитные гильзы.

Датчики давления выбираются с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА. Датчики-реле и сигнализаторы выбираются с релейным выходом. Уровень напряжения приборов, требующих внешнего электропитания - 24 VDC.
Показывающие приборы имеют цифровую или стрелочную индикацию.
Чувствительные элементы датчиков, контактирующие с технологической средой, выбираются устойчивыми к этой среде.

Для ввода/вывода сигналов от датчиков и исполнительных устройств в шкафу управления холодильным центром (ЩА ХЦ) использованы аналоговые и дискретные модули ввода/вывода, обеспечивающие подключение стандартных нормализованных дискретных и аналоговых сигналов.
Модуль аналогового ввода (AI) обеспечивают подключение датчиков с выходным сигналом 4-20мА.
Модуль дискретного ввода (DI) обеспечивают подключения дискретных сигналов с напряжением 10-30VDC.
Модуль дискретного вывода (DO) обеспечивают подключения дискретных выходов с коммутационной способностью 24VDC / 220VAC.
Предусмотрены следующие режимы управления:

- местный (управление осуществляется непосредственно с помощью кнопочных постов, расположенных на лицевой панели шкафов управления (чиллерами, драйкулерами, насосами));

- дистанционный (управления осуществляется при помощи оперативно-технического персонала удалённо с включенными защитами и блокировками);
- автоматический (пуск оборудования происходит с участием человека, а дальнейшее управление реализуется без участия человека по алгоритму, заложенному в программное обеспечение контроллера).

Для диспетчеризации предусматривается передача сигналов контроля/управления, с помощью интерфейса RS-485 в пом.СС в шкаф ШАСУД на подземном этаже корпуса 6.1.4.

В ЩА ХЦ поступает сигнал “Пожар” от системы АПС (см. 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5) по которому происходит отключение чиллеров.

Циркуляция пропиленгликоля в контуре драйкулеров обеспечивается насосами НДк1 (основной) и НДк2 (резервный), которые управляются от шкафа управления насосами драйкулера ЩН-Дк, учтенного в разделе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС1.1. Контроль давления (защита от сухого хода) на входе насосов НДк1 и НДк2 осуществляется с помощью датчика давления РТ1. Контроль работы насосов НДк1 и НДк2 осуществляется с помощью датчиков перепада давления PDS1, PDS2. При отсутствии сигнала с датчика реле перепада давления PDS1 (PDS2) включается резервный насос и выдается сигнал «Авария насоса». Для равномерной выработки ресурса насосы переключаются с основного на резервный с периодичностью 48 часов.

Подпитка пропиленгликолем осуществляется с помощью насоса НП, который управляется от шкафа управления насосом подпитки ЩН-НП, учтенного в разделе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС1.1. Контроль давления (защита от сухого хода) на входе насоса НП осуществляется с помощью датчика давления РТ3. Контроль работы насоса НП осуществляется с помощью датчика перепада давления PDS3. При отсутствии сигнала с датчика реле перепада давления PDS3 выдается сигнал «Авария насоса».

Циркуляция воды в контуре чиллеров обеспечивается насосами НЧ1 (основной) и НЧ2 (резервный), которые управляются от шкафа управления насосами чиллеров ЩН-Чл, 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС1.1. Контроль давления (защита от сухого хода) на входе насосов НЧ1 и НЧ2 осуществляется с помощью датчика давления РТ2. Контроль работы насосов НЧ1 и НЧ2 осуществляется с помощью датчиков перепада давления PDS4, PDS5. При отсутствии сигнала с датчика реле перепада давления PDS4 (PDS5) включается резервный насос и выдается сигнал «Авария насоса». Для равномерной выработки ресурса насосы переключаются с основного на резервный с периодичностью 48 часов. Для подпитки контура потребителя (воды) предусмотрен клапан Y1. Управление клапаном производится по сигналу датчика давления РТ2.

Шкафы ШУ Чл1, ШУ Чл2 расположены в помещении хладоцентра (№1-225) на первом этаже. Шкаф ШУ НДк расположен на кровле корпуса 6.1.2.

2.10 Автоматизация общеобменной вентиляции и системы контроля концентрации хладагента холодильного центра

Проектными решениями, предусмотренными томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.2 в помещении холодильного центра (ХЦ) предусмотрена общеобменная вентиляция с механическим побуждением и рециркуляцией воздуха в холодный период года и аварийная вентиляция, предназначенная предотвращения образовании опасной концентрации хладагента в помещении и для обеспечения безопасности труда, оптимизации технологических процессов.

Управление системой приточной и вытяжной установки осуществляется:

- местно со щита управления данной системой;
- дистанционно с прибора управления, работающего в режиме «Пульт» (предусмотрен томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5), из помещения охраны автостоянки дежурным персоналом, имеющим соответствующий уровень доступа;

- автоматическое выключение по сигналу «Пожар» от релейного блока, предусмотренного проектом пожарной сигнализации;
- автоматический переход в режим работы «Авария» по сигналам от газоанализатора, измеряющего уровень концентрации хладагента (фреона/хладона R410a) в обслуживаемом помещении.

Управление системой осуществляется:

- местно со щита управления данной системой;
- дистанционно с прибора управления, работающего в режиме «Пульт» (предусмотрен томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5), из помещения охраны автостоянки дежурным персоналом, имеющим соответствующий уровень доступа;
- автоматическое выключение по сигналу «Пожар» от релейного блока, предусмотренного проектом пожарной сигнализации;
- автоматическое включение по сигналам от системы контроля загазованности.

Система автоматизации вентустановки обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры воздуха в помещении счет рециркуляции;
- контроль температуры воздуха в помещении;
- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль засорения фильтра по датчику - реле перепада давления воздуха;
- контроль работы вентиляторов;
- управление электроприводами воздушных заслонок сблокированное с электродвигателями вентиляторов;
- управление электроприводами воздушных заслонок рециркуляции;
- управление работой вентиляторов;
- сблокированную работу приточной и вытяжной установок;

- сигнализацию о работе вентиляционной установки,
- сигнализацию о работе приточной и вытяжной установки на щите управления.

Алгоритм работы системы автоматики в нормальном (не аварийном) режиме:

Управление приточной и вытяжной системой вентиляции ХЦ, и приводами заслонок на воздуховодах производится по датчику температуры в помещении ХЦ. Объем рециркуляции обеспечивается системой автоматики в зависимости от температуры воздуха в помещении. Проектом предусматривается установка на воздуховодах регулирующих клапанов (приточного, приточного - рециркуляции, вытяжного и вытяжного-рециркуляции) с электроприводами, управляемыми по сигналам датчика температуры в помещении ХЦ. При снижении температуры в помещении ниже заданной (+10°С) по сигналам датчика температуры, управляющий сигнал подаётся с контроллера на приводы клапанов, обеспечивая постепенное закрытие приточного и вытяжного клапанов и открытие клапана приточного - рециркуляции и вытяжного - рециркуляции. Одновременное закрытие приточного и вытяжного клапанов и одновременное с этим открытие клапанов рециркуляции приточного и вытяжного, позволит сохранить неизменным расход воздуха через приточный и вытяжной вентилятор. Это позволит избежать быстрого износа и выхода из строя вентиляторов. При повышении в помещении ХЦ выше заданных +10°С по сигналам датчика температуры, управляющий сигнал подаётся с контроллера на приводы клапанов, происходит постепенное открытие вытяжного и приточного клапанов и закрытие клапанов рециркуляции приточного и вытяжного. При снижении температуры в помещении ХЦ ниже +5°С, производится немедленная остановка вытяжного вентилятора, закрытие приточного и вытяжного клапанов и открытие клапана рециркуляции. Открытие приточного и вытяжного клапанов, и запуск вытяжного

вентилятора производится после достижения температуры в помещении ХЦ выше +10°С. В теплый период система работает в режиме прямотока.

Алгоритм работы системы автоматики при аварийном режиме (при загазованности):

Для контроля за содержание хладагента в воздухе в качестве датчиков используется стационарный газосигнализатор, обеспечивающий обмен информацией по интерфейсу RS-485 и предназначенный для автоматического непрерывного контроля хладагента (фреона/хладона R410a) в обслуживаемом помещении, с целью обнаружения превышения допустимых концентраций и своевременного принятия эффективных мер, обеспечивающих снижение загазованности и включения свето-звуковой сигнализации внутри и у входов в защищаемое помещение. Газоанализатор подключается к концентратору цифровых сигналов, расположенному в ШАСУД в защищаемом помещении. При превышении содержания в воздухе хладагента, в ШАСУД формируется сигнал «Авария» и от управляющего концентратора передаётся команда в ШУ приточной и вытяжной установкой на переход в аварийный режим работы, включаются свето-звуковые оповещатели внутри и входа в обслуживаемое помещение.

При поступлении сигнала «Авария» в ШУ приточной и вытяжной установкой приточная и вытяжная системы общеобменной вентиляции работают по прямоточной схеме.

Для аварийной вентиляции применяют общеобменные системы вентиляции с резервным вентилятором на приточной и вытяжной системе. Резервные (аварийные) вентиляторы запускаются по сигналу «Авария» . Клапаны на перемычке резервного (аварийного) вентилятора открываются, клапан перед основным вентилятором закрывается. В случаи сбоя в работе резервного (аварийного) вентилятора запускается основной вентилятор, как на приточной системе, так и на вытяжной системе.

Работа системы в аварийном режиме продолжается до момента снижения ППНЧ ниже порогового значения. Далее система продолжает работать в штатном режиме, алгоритм работы выдается отдельно.

3 Система диспетчеризации

3.1 Описание системы

Для построения автоматизированной системы управления и диспетчеризации в качестве базового оборудования выбрана автоматизированная система управления и диспетчеризации «АСУД-248» производства ООО НПО «Текон-Автоматика», г. Москва.

Объем оснащения проектируемого здания системой диспетчеризации соответствует требованиям задания на проектирование объекта : «Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗГСО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1)», выполненным на основании Постановления Правительства Москвы от 01.08.2017 г. № 497-ПП «О программе реновации жилищного фонда в городе Москве» и Постановления Правительства Москвы от 26.09.2017 г. № 708-ПП «Об утверждении Адресного перечня кварталов (территорий), в границах которых расположены существующие или подлежащие образованию земельные участки, предназначенные для проектирования и строительства "стартовых" многоквартирных домов, обеспечивающих "волновое переселение" граждан в целях реализации Программы реновации жилищного фонда в городе Москве».

Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД-248 (далее АСУД) предназначена для:

- организации диспетчерского контроля за работой лифтов (прием сигналов о срабатывании электрических цепей безопасности, о несанкционированном открывании дверей шахты, авария лифта);

- организации двухсторонней переговорной голосовой связи (ПГС) с диспетчером из машинных помещений лифтов, электрощитовых, ИТП, насосных, технического подполья, помещений СС, чердака, зон безопасности, помещений узлов учета, лифтового холла/тамбур шлюза с зоной ПБЗ;

- организации двухсторонней переговорной голосовой связи (ПГС) с диспетчером от входов и эвакуационных выходов из автостоянки, из вестибюлей на первых этажах, а также от входов в помещение торгового зала (где возможно пребывание более 50 человек);

- организации двухсторонней переговорной связи между помещением для обслуживающего персонала (диспетчером в ОДС), машинным помещением, крышей кабины и кабиной лифта, предназначенной для размещения людей, приямком лифта (ремонтная связь), а также организация двухсторонней переговорной связи между кабиной лифта, основным посадочным этажом, при работе лифта в режиме «перевозка пожарных подразделений» (п.5.7.1 ГОСТ Р 52382-2010), с использованием комплектного оборудования лифта;

- контроля срабатывания АВР;

- контроля открытия входных дверей и контроль питания шкафов управления автоматическими приводами на входных дверях, с использованием концентратора управляющего (КУП-RS);

- управления и контроля включения освещения лестничных клеток, подъездов, фасадного освещения, номерных знаков, с использованием концентратора управляющего (КУП-RS);

- дистанционного управления отключением стояков ХВС, ГВС, отопления в случае аварийной ситуации, с использованием концентратора управляющего (КУП RS);

- контроля затопления приямков в подземном этаже, с использованием датчиков уровня воды;

- сигнализация об открывании входных дверей в технические помещения здания, в том числе в электрощитовые, помещение СС, ИТП, насосную, помещения узлов учета, вентпомещения, водомерный узел, входных дверей на кровлю, в техническое пространство в машинные помещения лифтов (шкафы управления), с использованием охранных магнитоконтактных датчиков а также дверей эвакуационных выходов из автостоянки и входов в помещения автостоянки, а так же входов в помещение торгового зала (где возможно пребывание более 50 человек);

- контроля включения в работу станции дератизации системы ОЗДС;

- получения сигналов: срабатывание и неисправность от системы автоматической пожарной сигнализации, системы противодымной вентиляции («сухие контакты» реле – см. раздел «АПС» тома 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5).

- получение сигнала «Тревога» от оборудования СОТС, предусмотренного томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.2 для помещения торгового зала № 1-153 (где возможно пребывание более 50 человек) для передачи дежурному в ОДС;

- Организация двухсторонней переговорной голосовой связи (ПГС) между диспетчером в ОДС и посетителем (входные группы), а также сигнализация положения входной двери подъезда осуществляется через блок сопряжения домофона с АСУД.

Проектной документацией предусматривается использование устройств двухсторонней переговорной голосовой связи (ПГС) для обеспечения экстренной связи (СЭС) с диспетчером ОДС от входов в помещения автостоянки (№1-144; -1.145; -1-51, -1-53, 1-281), из вестибюлей первых этажей, от входов в помещение торгового зала (№ 1-153) в соответствии с требованиями п. 7.4 СП 132.13330.2011 (на основании решений, предусмотренных в томе

«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»).

Одновременно предусматривается использование охранных магнитоконтактных датчиков, размещаемых на входах в помещения автостоянки (№1-144; -1.145; -1-51, -1-53, 1-281), на входах в помещение торгового зала (№ 1-153) для обеспечения входов в защищаемые помещения системой охранной и тревожной сигнализации (СОТС), в соответствии с требованиями п. 7.4 СП 132.13330.2011 (на основании решений, предусмотренных в томе «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»).

В состав центрального оборудования АСУД входят:

- Концентраторы универсальные КУН-2Д.1 и КУН-2ДМ (мини).

К концентраторам подключается оборудование лифтов, переговорные голосовые устройства (ПГУ), релейные блоки автоматической системы пожарной сигнализации, извещатели охранные магнитоконтактные, автоматы ввода резервов, блок сопряжения домофона.

- Концентратор управляющий (КУП-RS).

Релейные выходы КУП-RS, установленного в электрощитовой жилой части управляют освещением, ко входам КУП-RS подключаются датчики контроля включения освещения.

Релейные выходы КУП-RS, установленных в подземном этаже и в техпространстве управляют электроприводами клапанов на стояках ХВС, ГВС и отопления для возможности дистанционного (диспетчером ОДС) управления отключением стояков ХВС, ГВС, отопления в случае аварийной ситуации и также для получения информации о состоянии клапанов.

- Концентратор сопряжения с лифтом

Концентратор сопряжения с лифтом – КСЛ-RS предназначен для снятия расширенной информации со станций управления лифтом путем подключения к ним по цифровому интерфейсу.

- Контроллеры инженерного оборудования (КИО-2М).

С помощью КИО-2М осуществляется связь объектов диспетчеризации с рабочим местом диспетчера. Все концентраторы объединены последовательной шиной данных и подключены к КИО-2М, которые устанавливаются в 19” напольном антивандальном телекоммуникационном шкафу ВТСС в помещении СС на -1 этаже, информация от которого по сети Ethernet поступает на пульт ОДС, с установленным программным обеспечением ASUD-SCADA для работы с ним.

- Концентратор цифровых сигналов (КЦС).

С помощью КЦС осуществляется подключение приборов и устройств с интерфейсом RS-485. К КЦС подключаются КУП-RS, которые управляют электроприводами клапанов на стояках ХВС, ГВС и отопления.

3.2 **Диспетчеризация инженерных систем**

Предусмотрена диспетчеризация следующих инженерных систем:

- общеобменной вентиляции; противодымной вентиляции;
- хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- внутреннего противопожарного водопровода;
- водоотведения;
- электроснабжения и электроосвещения;
- пожарной сигнализации;
- вертикального транспорта;
- ИТП.

Система общеобменной вентиляции

В соответствии с техническим заданием, от комплектных шкафов управления систем общеобменной вентиляции жилого дома сигналы типа «сухой контакт» о работе приточно-вытяжной вентиляции поступают на секционный концентратор системы АСУД, и далее посредством проектируемой сети ВКТСС поступают в ОДС на АРМ АСУД.

Система противодымной вентиляции

Со шкафов управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха следующие сигналы типа «сухой контакт» собираются в систему пожарной сигнализации (АПС), передаются через релейные модули на концентратор секционный системы АСУД и далее поступают в ОДС на АРМ АСУД:

- запуск систем противодымной вентиляции;
- неисправность системы противодымной вентиляции.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения

От шкафа управления насосной установкой ХВС следующий сигнал типа «сухой» контакт передается на концентратор секционный системы АСУД и поступает в ОДС на АРМ АСУД:

- аварийное отключение рабочего насоса ХВС.

Система внутреннего противопожарного водопровода

С комплектного шкафа управления насосами внутреннего противопожарного водопровода следующие сигналы типа «сухой» контакт собираются в систему пожарной сигнализации (АПС), передаются через релейные модули на концентратор секционный системы АСУД и поступают в ОДС на АРМ АСУД:

- включение в работу ВПВ;
- открыт пожарный кран в здании.

Система водоотведения

От системы канализации условно-чистых стоков следующий сигнал типа «сухой» контакт передается на концентратор КУН системы АСУД и поступает в ОДС на АРМ АСУД:

- затопление приямков от датчиков уровня.

Система электроснабжения и электроосвещения

В части диспетчеризации электроснабжения здания предусмотрено:

- управление и контроль включения освещения лестничных клеток, подъездов, номерных знаков по программе или датчику освещенности с использованием управляющих концентраторов (КУП-RS);
- контроль срабатывания АВР.

Система пожарной сигнализации

В соответствии с Техническим заданием, в ОДС на АРМ АСУД, посредством проектируемой сети ВКТСС, передаются, поступающие от системы пожарной сигнализации в Корпусах 6.1.1, 6.1.2, 6.1.4 через релейные модули на концентраторы КУН системы АСУД-248 (см. раздел «АПС» тома 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5) следующие сигналы типа «сухой» контакт:

- «Пожар в жилом доме»;
- «Пожар в БКТ»;
- «Пожар в электрощитовых жилой части и нежилой части»;
- «Общая неисправность АПС жилого дома»;
- «Общая Неисправность АПС БКТ»;
- «Запуск системы противодымной вентиляции»;
- «Неисправность системы противодымной вентиляции»;
- «Открытие пожарного крана в здании»;
- «Включение в работу ВПВ».

В соответствии с Техническим заданием, в ОДС на АРМ АСУД, посредством проектируемой сети ВКТСС, передаются, поступающие от системы пожарной сигнализации в Корпусах 6.1.3 через релейные модули на

концентраторы КУН системы АСУД-248 (см. раздел «АПС» тома 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.5) следующие сигналы типа «сухой» контакт:

- «Пожар в жилом доме»;
- «Пожар в БКТ»;
- «Пожар в автостоянке»;
- «Пожар в электрощитовых жилой части и нежилой части»;
- «Общая неисправность АПС жилого дома»;
- «Общая Неисправность АПС БКТ»;
- «Общая Неисправность АПС а/с»;
- «Запуск системы противодымной вентиляции»;
- «Неисправность системы противодымной вентиляции»;
- «Открытие пожарного крана в здании»;
- «Включение в работу ВПВ»;
- «Пуск основной насос АУПТ»;
- «Пуск резервный насос АУПТ»;
- «Отключение автоматического пуска насосов АУПТ»;
- «Общая Неисправность АУПТ»;
- «Начало работы АУПТ с указанием направлений»;
- «Наличие напряжения на вводах АУПТ»;
- «Задвижка 1 открыта»;
- «Задвижка 1 закрыта»;
- «Задвижка 2 открыта»;
- «Задвижка 2 закрыта»;
- «Сработало АУППТ»;
- «Неисправность АУППТ»;
- «Автоматика АУППТ отключена».

Вертикальный транспорт

От шкафов управления лифтовыми станциями на концентраторы системы АСУД в ОДС на АРМ АСУД поступают следующие сигналы типа «сухой» контакт:

- авария лифта;
- открытие дверей шахты лифта;
- срабатывание цепи безопасности лифта.

Подъем на жилые этажи секций осуществляется лифтами, один из которых: с возможностью транспортировки пожарных подразделений.

Станция управления лифтами обеспечивает выполнение режимов:

- "Пожарная опасность" (фаза 1) для всех лифтов;
- "Перевозка пожарных подразделений" (фаза 2) только для лифта с возможностью транспортировки пожарных подразделений.

По команде от автоматической системы пожарной сигнализации здания перевод лифтов в режим "Пожарная опасность" (фаза 1) производится автоматически. Команда на перевод в режим "Пожарная опасность" для каждого лифта подается отдельно.

В режиме "Пожарная опасность" (фаза 1) алгоритм работы лифта обеспечивает следующее:

- все вновь поступающие вызовы не регистрируются, а ранее зарегистрированные приказы в кабине лифта и вызовы с этажных площадок аннулируются;
- находящийся на любом этаже лифт закрывает двери и без промежуточных остановок следует на основной посадочный этаж;
- по прибытии лифта для пожарных на основной посадочный этаж двери кабины и шахты автоматически открываются и остаются в открытом положении.

Дальнейшее движение кабины лифта для пожарных подразделений может осуществляться только по приказу, подаваемому пожарными с поста управления

в кабине лифта при помощи универсального ключа в режиме "Перевозка пожарных подразделений" (фаза 2).

В режиме "Перевозка пожарных подразделений" (фаза 2) алгоритм работы лифта для пожарных обеспечивает следующее:

- устройства контроля дверного проема, средства для предотвращения пуска кабины при несанкционированном проникновении в шахту лифта, контакты безопасности контроля закрывания люка кабины отключены;
- двусторонняя громкоговорящая связь остается в рабочем состоянии;
- местоположение кабины отображено на световом табло в кабине и на этаже входа пожарных в здание;
- приказ для движения подается путем нажатия кнопки приказа на панели управления с номером нужного этажа;
- во время движения кабины по зарегистрированному приказу допускается возможность его отмены и регистрация нового приказа;
- при закрытых дверях перевод ключа в кабине из позиции "1" в позицию "0" автоматически перевести лифт в режим "Пожарная опасность" (фаза 1);
- при переводе ключа из позиции "1" в позицию "0" при нахождении кабины лифта на любом этаже с открытыми дверями кабина остается в таком положении и никакие подаваемые приказы не выполняются до перевода ключа в позицию "1".

Возвращение лифта в режим "Нормальная работа" осуществляется только после проведения осмотра лифта уполномоченным лицом и выявления отсутствия повреждений, влияющих на безопасность лифта.

Платформы подъёмные для маломобильных групп населения

Проектными решениями, принятыми в томе 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ТР1, на объекте предусмотрены платформы подъёмные для инвалидов (ППИ).

Для всех ППИ проектом предусматривается система диспетчерского контроля и управления (СДКиУ).

Система обеспечивает:

- дистанционное (с АРМ ППИ в ОДС) включение/отключение электропитания;
- возможность переключения в шкафу главного выключателя режимов подачи питания (ремонтный/АРМ);
- подключение к средствам диспетчерского контроля с выводом на АРМ ППИ в ОДС переговорных устройств, входящих в состав ППИ;
- передачу на АРМ ППИ в ОДС С сигналов платформа исправна/авария;
- контроль обрыва цепей безопасности;
- передачу сигнала на АРМ ППИ в ОДС нажата кнопка «Стоп»;
- передачу сигнала на АРМ ППИ в ОДС наличие электропитания (контроль 220В);
- контроль режимов эксплуатации (ремонтный/АРМ);
- контроль датчика открытия двери шкафа главного выключателя (шкаф поставляется комплектно с ППИ);
- вывод контролируемых параметров на контроллер в шкафу антивандальном;
- передачу данных на АРМ ППИ в ОДС.

Визуальный контроль предусмотрен томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.2.

Освещение и электропитание предусмотрены томом 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС1.1.

ИТП

От щита автоматизации в ИТП передается ближайший секционный концентратор системы АСУД и поступает в ОДС на АРМ АСУД сигнал типа «сухой» контакт:

- обобщенный сигнал - «Авария ИТП».

Контроль технологического оборудования ИТП предусматривается проектом ИТП: см. 94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС4.3.

3.3 Размещение оборудования

Оборудование системы АСУД размещается в металлических шкафах, расположенных на -1 этаже в помещении СС жилого дома, в техническом пространстве, а также в электрощитовой жилой части дома и в помещениях консьержа. ПУ (предусматривается комплектно с оборудованием лифта) устанавливается в машинном помещении в месте, удобном для ведения переговорной связи.

В помещении СС, в шкафу ВТСС, устанавливается КИО. В шкафу также установлены ИБП, блок розеток, вводной автомат.

Переговорные устройства, устанавливаемые в технических помещениях, установить на h=1,4м от уровня чистого пола на стене, а в зоне безопасности МГН (на этажах) - на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от уровня чистого пола, а также не менее 0,6 м от боковой стены или другой вертикальной плоскости.

4 Система тревожной сигнализации для МГН в помещениях общественного назначения

Система тревожной сигнализации (система вызова экстренной помощи) предназначена для вызова помощи маломобильным группам населения (МГН).

Согласно СП 59.13330.2020 универсальные санузлы, предназначенные для МГН, в помещениях общественного назначения на первом этаже жилого дома, должны быть оборудованы системой тревожной сигнализации, обеспечивающей связь с помещением постоянного дежурного персонала (поста охраны или администрации объекта).

В состав системы входит:

- контроллер сигнализации с кнопкой сброса (отмены вызова), интегрированной в контроллер;
- блок питания 12В с адаптером-блоком защиты;
- сигнальная лампа;
- влагозащищенная проводная цифровая кнопка вызова со шнуром;
- табличка с пиктограммой "Инвалид".

Вызов помощи осуществляется путем подачи сигнала, на пост диспетчера (дежурного), от внешних устройств.

Кнопки и лампы подключаются к контроллеру. Сигнальная лампа монтируется в коридоре, над входной дверью универсального санузла и в месте присутствия дежурного персонала. Кнопка вызова монтируется на стене рядом с унитазом, на расстоянии не менее 50 см от угла, чтобы не затруднять доступ к ней человека на инвалидной коляске. Шнур кнопки вызова должен заканчиваться не более чем в 40 см над уровнем пола с тем, чтобы он был досягаем для лежащего на полу человека. Табличка с пиктограммой «Инвалид» устанавливается над или рядом с кнопкой вызова. Контроллер устанавливается внутри кабины санузла около входной двери, на высоте от 0,7 до 1,5 м. Блок питания монтируется снаружи универсального санузла.

Электропитание оборудования системы тревожной сигнализации выполняется от блока питания (БП). Питание БП осуществить от запроектированной сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц.

Установка проектируемого оборудования универсальных санузлов в БКТ осуществляется собственником помещений в соответствии с СП 59.13330.2012 после сдачи объекта в эксплуатацию.

5 Электроснабжение и заземление

Электропитание АСУД предусмотрено от запроектированной сети переменного тока напряжением 220В частотой 50Гц от выделенного АВР по I

категории надежности электроснабжения. Бесперебойное питание центрального оборудование обеспечивается за счет подключения контроллера инженерного оборудования к ИБП шкафа ВТСС, питание модулей управления осуществляется от отдельного ИБП. Питание концентраторов осуществляется от источника вторичного электропитания 12 В, с АКБ. Все модификации устройств переговорной связи лифтов содержат встроенные аккумуляторы для обеспечения работы устройства при пропадании сетевого напряжения. При прекращении энергоснабжения обеспечивается полная работоспособность оборудования АСУД сроком не менее 60 мин.

Питание клапанов на стояках ХВС/ГВС/отопления осуществляется от трансформаторных источников питания, которые устанавливаются в подземном этаже и в техпространстве. Выходное переменное напряжение 24 В, 50 Гц. Исполнение IP 56.

Заземление необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ, СП 76.13330.2016, требованиями ГОСТ 12.1.030-81, технической документацией заводов-изготовителей.

6 Кабельные линии связи

Вся кабельная продукция, применяемая в проекте, соответствует требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», в том числе требованиям, установленным в ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» п.5.3, п. 5.10 ПРГП 1б (категория А по нераспространению горения при групповой прокладке) и имеет соответствующие сертификаты пожарной безопасности.

Для проектируемых систем основные кабели запроектированы - не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением - с индексом нг(А)-LS, в помещениях с возможным пребыванием более 50 человек одновременно: -нг(А)-HF, кабели для

подключения переговорных устройств, в том числе для вертикального транспорта и линия связи, кабели системы водяного пожаротушения - огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением - с индексом нг(А)-FRLS в помещениях с возможным пребыванием более 50 человек одновременно: -нг(А)- FRHF.

Прокладка кабелей и проводов выполняется:

- в подземном этаже - в металлорукаве, в гофрированной ПВХ-трубе и по лоткам СС;
- в техпространстве - в гофрированной ПВХ-трубе;
- по коридорам и холлам этажей - в гофрированной ПВХ-трубе за подшивным потолком;
- между этажами – в закладных трубах, в стояках связи и сигнализации;
- в лифтовых шахтах – в подвесном кабеле.

Кабельные линии системы водяного пожаротушения прокладываются с применением сертифицированных решений ОКЛ-ПР производства Промрукав. Огнестойкие кабельные линии (ОКЛ-ПР) разработаны с целью обеспечения пожарной безопасности объектов. Устанавливаются коробки огнестойкие, негорючая гофротруба крепится двухлапковыми скобами СМД.

В соответствии с требованиями п.5.2.4 СП 2.13130.2020, места пересечения кабелей, кабеленесущих конструкций со строительными конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости, обеспечиваются проходками не ниже пределов огнестойкости, установленных для пересекаемых конструкций посредством прокладки кабелей в стальных закладных гильзах с последующей заделкой огнеупорным составом всех отверстий в стенах и перекрытиях после монтажа кабельных трасс с восстановлением начальной степени огнестойкости пересекаемых строительных конструкций, в соответствии с ГОСТ 30247.1, ГОСТ Р 53306, ГОСТ Р 53310.

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	94-0421-ОК-1/Н-6.1-П-ИОС5.4-ПЗ		
Разработал		Цимбарев			03.2024	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пономарева			03.2024		П	1	
		Юрин			03.2024		Генпро		
Н. контр.		Ивлева			03.2024				
ГИП		Крюков			03.2024				

Формат А4