

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-СП	Состав проекта	
2	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-С	Содержание тома	2,3
3	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Пояснительная записка	4-32
4	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ГЧ	Лист 1. Общая схема автоматизированной системы управления и диспетчеризации (АСУД)	33
5		Лист 2. Структурная схема диспетчеризации лифтового оборудования	34
6		Лист 3. Структурная схема автоматизированной системы технического учета электропотребления	35
7		Лист 4. Структурная схема автоматизированной системы технического учета водо- и теплопотребления	36
8		Лист 5. Приточная установка П1-МОП 1эт.. Схема автоматизации функциональная	37
9		Лист 6. Приточно-вытяжная установка установка П1-Кор.1/В1- Кор.1. Схема автоматизации функциональная	38
10		Лист 7. Приточная установка П1-тех.этаж. Схема автоматизации функциональная	39
11		Лист 8. Приточная установка П1-Ж1. Схема автоматизации функциональная	40
12		Лист 9. Приточная установка П2-АС.УК. Схема автоматизации функциональная	41
13		Лист 10. Приточная установка П2-АС.ТПЗ. Схема автоматизации функциональная	42
14		Лист 11. Приточная установка Пх-А.склад1. Схема автоматизации функциональная	43
15		Лист 12. Приточная установка П1-АС.ТП1. Схема автоматизации функциональная	44
16		Лист 13. Вытяжная установка В1-Ж1. Схема автоматизации функциональная	45
17		Лист 14.Вытяжная установка В1-м.лифт. Схема автоматизации функциональная	46
18		Лист 15.Вытяжная установка В1-МОП 1 эт.. Схема автоматизации функциональная	47
19		Лист 16. Воздушно-отопительный агрегат Схема автоматизации функциональная	48

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам.	Согласовано	

[illegible]

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	2
1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	2
2	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ, РУКОВОДЯЩЕЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	3
3	АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ (АСУД).....	4
	СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ (УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ЛИФТА).....	5
	СИСТЕМА ДВУХСТОРОННЕЙ ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ.....	6
	ЗАВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ВОДО- И ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ (АСКУВТ).....	8
	Автоматизированная система контроля и учета водопотребления.....	8
	Автоматизированная система контроля и учета теплотребления.....	8
	АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ (АСКУЭ).....	10
	СИСТЕМЫ ОБЩЕОБМЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА.....	12
	Общие положения.....	12
	Программные аварии.....	14
	Система контроля загазованности.....	14
	Особенности воздушно-тепловых завес с водяным воздухонагревателем.....	15
	Особенности работы систем дымоудаления и подпора.....	16
	АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.....	17
	АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ОСВЕЩЕНИЯ.....	18
	СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ.....	19
	Система хозяйственно-питьевого водопровода.....	19
	Система канализации.....	19
	СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛООВОГО ПУНКТА.....	21
	УЗЕЛ УЧЕТА ТЕПЛООВОЙ ЭНЕРГИИ.....	23
	СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СТАНЦИИ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ.....	25
	СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ.....	25
	Насосные группы.....	25
	Режим «ЛЕТО».....	26
	Переходный и зимний периоды.....	26
	Автоматизация управления холодильного центра.....	27
4	КАБЕЛЬНАЯ СЕТЬ.....	28
5	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.....	29
6	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	29

Согласовано			

Взаим. инв. №	

Подл. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Подп.	№ док.	Подп.	Дата	Содержание пояснительной записки	Стадия	Лист	Листов
Разработал					10.23		П	1	29
ГИП		Грязнов А.Б.			10.23				
Н.контр.		Коркилов А.С.			10.23				

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1 Основание для разработки проектной документации

Проектная документация раздела «Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем» на строительство разработана на основании:

- Договора на проектирование;
- Задания на проектирование;
- Задания раздела ОВ (Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха);
- Задания раздела ЭОМ (Электроснабжение);
- Задания раздела ПТ (Пожаротушение);
- Задания раздела ВК (Водоснабжение и канализация);
- Задания раздела АР (архитектурные решения).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
------	--------	------	-------	-------	------	--------------	--------------	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ, РУКОВОДЯЩЕЙ, МЕТОДИЧЕСКОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер или индекс нормативного документа	Наименование документа
Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87	«О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
Фед. закон РФ от 22 июня 2008г. №123-ФЗ	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
Фед. закон РФ от 29 декабря 2004г. №190-ФЗ	«Градостроительный кодекс Российской Федерации»
Фед. закон РФ от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
ГОСТ Р 21.101-2020	«Основные требования к проектной и рабочей документации»
ГОСТ 21.208-2013	«Автоматизация технологических процессов»
ГОСТ 34305-2017	«Лифты пассажирские. Лифты для пожарных»
СП 7.13130.2013	«Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»
СП 30.13330.2020	Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*
СП 31.13330.2012	«Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*»
СП 44.13330.2011	«Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87»
СП 76.13330.2016	«Электротехнические устройства»
СП 77.13330.2016	«Системы автоматизации»
СП 112.1330.2011	«Пожарная безопасность зданий и сооружений»
СП 113.13330.2016	«Стоянки автомобилей. Актуализированная ред. СНиП 21-02-99»
СП 118.13330.2012	«Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»
СП 256.1325800.2016	«Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»
СП 485.1311500.2020	«Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»
ТУ-газ-86	«Требования к установке сигнализаторов и газоанализаторов»
ПУЭ	«Правила устройства электроустановок», изд.7

Взам., инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ

Лист

3

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

3 АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

3.1. Автоматизированная система диспетчеризации и управления инженерным оборудованием (АСУД)

АСУД предназначена для централизованного мониторинга, диспетчеризации и управления инженерными системами. Система эксплуатируется Заказчиком. Передача информации для городских служб не предусматривается.

В соответствии с положительным заключением 77-1-1-3-045169-2024 в ранее разработанном томе ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3 АСУД корпусов К4,К5,К6 в корпусе К4 предусматривается установка трёх АРМ систем автоматизации и диспетчеризации: АРМ для систем учета энергоресурсов, АРМ для диспетчеризации вертикального транспорта и переговорной связи с техническими помещениями, АРМ для автоматизации и управления системами АОВ и АТМ. АРМ автоматизации и диспетчеризации устанавливаются в помещении диспетчерской №4.17 на первом этаже корпуса 4. Связь между оборудованием диспетчеризации и АРМ диспетчера производится в объеме служебного сегмента ЛВС.

В качестве основного активного оборудования используется оборудование отечественного производства ЛКДС «Обь» (или аналог). В качестве оборудования для обеспечения двухсторонней громкоговорящей связи используется оборудование ЛКДС «Обь» с программным обеспечением SmartHouse производства «ЛКДС Обь» (или аналог). Также осуществляется интеграция различных подсистем на верхнем уровне (уровень программного обеспечения на компьютерах систем) путем технологии OPC (уровень взаимодействия уточняется на этапе разработки стадии Р). Сигналы от инженерных систем собираются в технических помещениях в шкафах автоматизации. Шкафы автоматизации связаны между собой локальной сетью Ethernet в объеме служебного сегмента ЛВС (оборудование системы автоматизации и диспетчеризации устанавливается в помещениях СС).

Комплексом средств автоматизации и диспетчеризации обеспечивается:

- Дистанционный контроль и управление работой оборудования;
- Централизация оперативного контроля и управления инженерными системами;
- Обеспечение сбора и обработки информации от инженерных систем здания;
- Обеспечение персонала ретроспективной информацией для анализа, оптимизации и планирования работы оборудования и его ремонта;
- Своевременное предоставление оперативному персоналу достоверной информации о состоянии оборудования и средств управления;
- Документирование и регистрацию технологических процессов инженерных систем и действий диспетчеров служб;
- Оперативное изменение графиков и режимов работы систем;
- Повышение надёжности, безопасности и качества функционирования оборудования инженерных систем;
- Контроль периодичности обслуживания оборудования инженерных систем;
- Передачу ключевых событий АСДУ (аварии, неисправности, текущие показатели системы) в системы верхнего уровня с использованием открытых интерфейсов (А PI).

Сигналы АСУД предусмотрены в следующем объеме:

- контроль состояния пожарной сигнализации («Пожар», «неисправность АПС», «включение ПД/ДУ»);
- учет потребления горячей и холодной воды;
- контроль давления воды на вводе ХВС в здание;
- контроль давления воды до и после повысительной насосной установки;
- контроль состояния ВРУ здания (авария АВР, наличие напряжения на вводах, параметры токовых характеристик и напряжения);
- Контроль наличия напряжения на секциях щитов с АВР;
- управление группами рабочего/аварийного освещения помещений в соответствии с заданием раздела ЭОМ;
- контроль состояния вентустановок (работа/авария; вкл/выкл);

Взаим. инв. №		Подл. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
---------------	--	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- двухстороннюю громкоговорящую связь с постом диспетчера: в кабинах лифтов, в приямках лифтов, на крыше лифтов, лифтовых холлах первого посадочного этажа, в ПБЗ МГН, в технических помещениях (ИТП, насосной, электрощитовых, помещениях связи и иных технических помещений).
- сигнализацию об открытии входных дверей технических помещений и помещений с возможным пребыванием более 50 человек при срабатывании установленных на них магнитно-контактных извещателей.

АСУД предусматривает автоматическое управление, регулирование, мониторинг, необходимые блокировки для защиты от аварийных режимов, а также централизованный автоматический контроль и дистанционное управление следующими инженерными системами здания:

- Системы автоматизации и диспетчеризации индивидуального теплового пункта;
- Системы общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Системы хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения;
- Системы канализации;
- Системы обогрева воронок;
- Системы электроснабжения и электроосвещения;
- Системы управления и мониторинга вертикального транспорта ;
- Системы контроля содержания СО в подземной автостоянке.

Система построена на основе открытых коммуникационных протоколов Modbus и отвечает требованиям стандартов РФ. Основной режим работы инженерного оборудования - автоматический.

Предусматривается возможность оперативного вмешательства диспетчера в работу систем и перевод их из автоматического режима управления в дистанционный. Периферийные микропроцессорные контроллеры и модули, обеспечивающие работу инженерного оборудования, устанавливаются непосредственно у объекта управления.

3.2. Система диспетчеризации вертикального транспорта и диспетчерской связи (управление и мониторинг лифта)

Система диспетчеризации вертикального транспорта - лифта (штатная комплектная система автоматики и диспетчеризации) обеспечивает прием и обработку следующих сигналов/команд:

- рабочий режим лифта;
- режим технического обслуживания лифта;
- режим отключения лифта
- аварийная блокировка лифта
- исчезновение электроснабжения лифта или несоответствие рабочему напряжению
- отсутствие напряжения в цепи управления
- отсутствие напряжения в цепи сигнализации
- отключение контактов концевых выключателей и прочих датчиков перемещения кабины
- отключение контактов натяжных устройств, выключателя приямка
- отключение контактов ловителей или контактов слабины подъемных канатов
- нажатие кнопки «Стоп» в кабине лифта
- открытое положение дверей кабины, в т.ч. между этажами
- текущее положение кабины, в т.ч. между этажами
- текущее положение противовеса
- открытое положение дверей шахты
- отказ привода дверей
- многократный реверс дверей
- несанкционированное движение кабины
- несанкционированное проникновение в шахту с любого этажа
- открытое положение двери машинного помещения
- несанкционированное проникновение в машинное помещение
- неисправность системы безопасности, в т.ч. по короткому замыканию
- автоматическое отключение лифта при обнаружении несанкционированного доступа в шахту или неисправностей лифта, способных повлечь за собой несчастные случаи, а также выход лифтового оборудования из строя

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3.ПЗ						Лист	
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					5

Сигналы системы диспетчеризации предусмотрены в следующем объеме:

- 1) Диспетчеризация сигналов состояния лифтов от станции управления лифтами СУЛх:
 - сигнализация об открытии дверей шкафа управления лифтом;
 - сигнализация об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
 - сигнализация о срабатывании цепи безопасности лифта;
 - контроль состояния пожарной сигнализации (срабатывание/неисправность);
 - дополнительные сигналы, которые лифтовая станция будет передавать по открытому цифровому протоколу передачи информации.
- 2) Двухсторонняя диспетчерская переговорная связь;
- 3) Мониторинг доступа в технические помещения (перечень в соответствии с ТЗ от Заказчика);
- 4) Диспетчеризация параметров инженерного оборудования.

Центральное оборудование размещается рядом с комплектным оборудованием лифтового хозяйства.

Комплектная автоматика лифтов устанавливается в соответствующих шкафах на верхнем посадочном этаже и формирует сигналы аварии, которые поступают в систему диспетчеризации.

Концентраторы сигналов лифтовых блоков системы АСУД располагаются в шкафах СУЛ (станций управления лифтами). На этапе разработки стадии Р обмениваться заданиями с разработчиками решений по ВТ.

Применяются концентраторы типа:

- а) «Концентратор» версии не ниже v.7.2;
- б) «Лифтовой блок» версии не ниже v.7.2.

Оборудование «ОБь» позволяет осуществить подключение лифтового оборудования по цифровому интерфейсу и осуществить диспетчеризацию лифтового оборудования в расширенном виде. Объем дополнительных сигналов указан выше и уточняется на стадии Р.

В качестве оборудования и программного обеспечения для проектного решения принят диспетчерский комплекс ОБь, который может быть заменен Заказчиком на этапе монтажных и наладочных работ на диспетчерский комплекс от поставщика лифтового оборудования при условии сохранения всех технических характеристик и наличия сертификатов применения на территории РФ.

Система управления лифтом обеспечивает выполнение следующих режимов:

- "Пожарная опасность" (фаза 1);
- "Перевозка пожарных подразделений" (фаза 2).

Режим мероприятий по «фазе 1» реализуется в объеме пункта 5.6.1 ГОСТ 34305-2017 (Режим работы лифта "Пожарная опасность"). Комплектная автоматика лифтового оборудования осуществляет спуск лифтов на 1-й посадочный этаж. Сигнал «Пожар» поступает на блок силового управления лифта от системы АПС.

Режим мероприятий по «фазе 2» реализуется в объеме пункта 5.6.2 ГОСТ 34305-2017 (Режим работы лифта "Перевозка пожарных подразделений").

Во исполнении п.6.7 ГОСТ Р 53296-2009 в режиме работы лифта "перевозка пожарных подразделений" обеспечивается прямая переговорная связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом.

3.3 Система двухсторонней диспетчерской связи

Системы двухсторонней диспетчерской связи также реализуются на базе оборудования и программного обеспечения диспетчерского комплекса «ОБь».

Системы двухсторонней диспетчерской связи лифтового оборудования обеспечивают:

Взаим. инв. №	Режим мероприятий по «фазе 2» реализуется в объеме пункта 5.6.2 ГОСТ 34305-2017 (Режим работы лифта "Перевозка пожарных подразделений"). Во исполнении п.6.7 ГОСТ Р 53296-2009 в режиме работы лифта "перевозка пожарных подразделений"обеспечивается прямая переговорная связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также с основнымпосадочным этажом. 3.3 Система двухсторонней диспетчерской связи Системы двухсторонней диспетчерской связи также реализуются на базе оборудования и программногообеспечения диспетчерского комплекса «ОБЬ». Системы двухсторонней диспетчерской связи лифтового оборудования обеспечивают:						Лист
	Подл. и дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ					
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

3.4 Автоматизированная система контроля и учета водо- и теплотребления (АСКУВТ)

Автоматизированная система контроля и учета водо- и теплотребления (далее - АСКУВТ) запроектирована на базе комплекса технических средств учета «Рубетек» производства ООО "РУБЕТЕК ТРЕЙД" (либо аналог) на основании Задания на Проектирование Заказчика.

Система предназначена для автоматизированного контроля и учета потребления тепла, холодной и горячей воды, для сбора, накопления, обработки, отображения и передачи информации о водопотреблении и теплотреблении в диспетчерский центр.

АСКУВТ включает в себя:

- подсистему учета холодной воды;
- подсистему учета горячей воды;
- подсистему учета отопления;
- подсистему учета холодопотребления.

АРМ системы учета располагается в помещении диспетчерской №6.6 на первом этаже Корпуса 6. Связь систем учета с сервером и АРМ систем учета осуществляется в рамках служебного сегмента ЛВС объекта.

Предусматривается установка сервера (единого для АСКУВТ и АСКУЭ) с необходимым программным обеспечением в помещении аппаратной. Программное обеспечение должно обладать открытым интерфейсом для экспорта показаний квартирных счетчиков во внешние системы.

Предусматривается возможность вывода показаний приборов учета в мобильное приложение жителя. Допускается применение иной аналогичной системы учета энергоресурсов со схожими характеристиками.

3.4.1 Автоматизированная система контроля и учета водопотребления

Система выполняется как распределенная многоуровневая информационно-измерительная система с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений.

- Первый уровень: водосчетчики холодной и горячей воды (установка предусмотрена разделом «Внутренняя система водоснабжения»), оснащенные радио-интерфейсом;
- Второй уровень: приемные радиомодули «Рубетек», расположенные в этажных нишах СС
- Третий уровень: УСПД «Рубетек», расположенные в помещениях кроссовых/серверных в щитах АСКУВТ. Вспомогательные устройства: источники питания и т.п. также расположены в щитах АСКУВТ.
- Четвертый уровень: информация со всех водосчетчиков собирается по радиоканалу, преобразовывается в интерфейс CAN и передается на УСПД, далее преобразуется в протокол IP (выход Ethernet на УСПД «Рубетек»), подключается к коммутатору ЛВС для передачи данных на АРМ системы учета энергоресурсов. Предусматривается возможность вывода показаний приборов учета в мобильное приложение жителя.

3.4.2 Автоматизированная система контроля и учета теплотребления

Поквартирный учет тепла решается с помощью теплосчетчиков, оснащенных радио-интерфейсом, устанавливаемых в распределительных этажных коллекторах (предусматриваются разделом «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»).

Теплосчетчики включают в себя преобразователь расхода, вычислитель и пару платиновых термопреобразователей сопротивления. Принцип работы теплосчетчиков состоит в измерении объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии, путем обработки результатов измерений вычислителем.

Теплосчетчики измеряют, вычисляют и индицируют на ЖКИ следующие параметры:

Взаим. инв. №	3.4.2 Автоматизированная система контроля и учета теплоснабжения											
	Поквартирный учет тепла решается с помощью теплосчетчиков, оснащенных радио-интерфейсом, устанавливаемых в распределительных этажных коллекторах (предусматриваются разделом «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»). Теплосчетчики включают в себя преобразователь расхода, вычислитель и пару платиновых термопреобразователей сопротивления. Принцип работы теплосчетчиков состоит в измерении объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии, путем обработки результатов измерений вычислителем. Теплосчетчики измеряют, вычисляют и индицируют на ЖКИ следующие параметры:											
Подл. и дата												
Инв. № подл.												
						Лист						
ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ												
<table><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>Недок.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>						Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	8
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата							

- тепловую энергию, (Гкал);
- объем теплоносителя, (м3);
- температуру теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, (°C);
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, (°C);
- мгновенный расход теплоносителя, (м3/ч);
- мгновенную тепловую мощность, (Гкал/ч);
- дату и время;
- сетевой адрес;
- коды ошибок.

Теплосчетчики имеют энергонезависимую память, в которой регистрируются значения тепловой энергии и параметры теплоснабжения (средние температуры за интервал времени, объем теплоносителя за интервал времени). Глубина архива 18 месяцев, 180 суток и 1080 часов. В энергонезависимой памяти сохраняется журнал событий, содержащий информацию об ошибках, возникающих в процессе работы и изменении настроечных параметров.

Теплосчетчики поставляются с радио-интерфейсом. Передача информации от теплосчетчиков до шкафов АСКУВТ осуществляется по стандарту CAN. Затем сигнал CAN, преобразованный в протокол IP с помощью УСПД «Рубетек», подключается к коммутаторам КС для последующей передачи данных на АРМ учета.

Электропитание щитов АСКУВТ предусматривается по проекту ЭОМ. Для обеспечения 1-й категории надежности электропитания преобразователей предусматривается ИБП типа UPS-500Va. Расчет мощности ИБП производится с учетом обеспечения полной работоспособности системы при отключенном внешнем питании не менее 60-ти минут. Для электропитания линии интерфейса CAN и RS-485 в шкафу АСКУВТ предусматривается установка блоков питания (фирма производитель и тип могут быть уточнены на стадии РД).

Предусматривается возможность вывода показаний приборов учета в мобильное приложение жителя.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ				9

3.5 Автоматизированная система контроля и учета электропотребления (АСКУЭ)

Автоматизированная система контроля и учета электропотребления (АСКУЭ) построена на базе комплекса технических средств учета «Меркурий» и «Пульсар» (ООО «НПП Тепловодохран») (или аналог) и предназначена для сбора информации (показателей) о потреблении электроэнергии. Выполняется на основании технического задания Заказчика.

В соответствии с указанием Заказчика передача информации для городских служб не предусматривается.

В дальнейшем Заказчик может осуществить согласование проектного решения с ресурсоснабжающей организацией и определить перечень передаваемой информации.

Проектом ЭОМ предусмотрена установка следующих видов счетчиков (см. раздел «Система внутреннего электроснабжения»):

- i. во вводно-распределительных устройствах (ВРУ) - многотарифные трехфазные электро-счетчики Меркурий 236ART;
- ii. в этажных щитах распределения энергии квартир - многотарифные однофазные и трехфазные электросчетчики Меркурий 206 и Меркурий 234ART;
- iii. в щитах учета электроэнергии кладовых - многотарифные однофазные электросчетчики Меркурий 200.02.

Кроме счетчиков вводного контроля и счетчиков объектного контроля АСКУЭ включает в себя:

- iv. информационную магистраль;
- v. щиты АСКУЭ (сбор данных) с устройством сбора и передачи данных УСПД Пульсар мод.2 (устанавливаются в помещениях электрощитовых);
- vi. блоки питания информационной магистрали;
- vii. разветвители интерфейса (при необходимости);
- viii. программное обеспечение для наладки счетчиков (Наладчик +);
- ix. сервер системы АСКУЭ, устанавливаемый в помещении аппаратной;
- x. АРМ системы учета энергоресурсов (отчеты в службы Заказчика).

Счетчики электрощитовых устанавливаются на панелях ВРУ и в щитах учета соответствующих ВРУ и ГРЩ (все счетчики учтены разделом «Электрооборудование и электроосвещение»).

В качестве устройства сбора и передачи данных выбран контроллер (УСПД) типа «Пульсар мод.2», т.к. он наиболее полно удовлетворяет требованиям ТЗ по формированию и передаче отчетов об энергопотреблении.

Основное назначение УСПД "Пульсар мод.2" - сбор данных об электропотреблении от первичных измерителей - микропроцессорных счётчиков электрической энергии с цифровыми интерфейсами, перевод измеренных значений в именованные физические величины, формирование групповых измерений, высокоточный учет потребления электрической энергии и мощности за фиксированные интервалы времени, в условиях многотарифности и передача данных учёта по цифровым каналам.

Функции, реализуемые УСПД:

- xi. Сбор, обработка, накопление, хранение и отображение данных по электроэнергии, мощности и параметрам электросети с электросчетчиков, в том числе через подключенные каскадно УСПД;
- xii. Преобразование данных по электрической энергии и мощности, полученных от счётчиков, в именованные физические величины;
- xiii. Подключение до 254 счетчиков с протоколом RS485 на 1 канал (всего 5 каналов);
- xiv. Подключение до 254 счетчиков с протоколом CAN на 1 канал (всего 2 канала);

Взаим. инв. №	микропроцессорных счётчиков электрической энергии с цифровыми интерфейсами, перевод измеренных значений в именованные физические величины, формирование групповых измерений, высокоточный учет потребления электрической энергии и мощности за фиксированные интервалы времени, в условиях многотарифности и передача данных учёта по цифровым каналам.					
	Подл. и дата	Функции, реализуемые УСПД:				
		xi. Сбор, обработка, накопление, хранение и отображение данных по электроэнергии, мощности и параметрам электросети с электросчетчиков, в том числе через подключенные каскадно УСПД; xii. Преобразование данных по электрической энергии и мощности, полученных от счётчиков, в именованные физические величины; xiii. Подключение до 254 счетчиков с протоколом RS485 на 1 канал (всего 5 каналов); xiv. Подключение до 254 счетчиков с протоколом CAN на 1 канал (всего 2 канала);				
Инв. № подл.						
	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ					
	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Лист
10

3.5 Системы общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха

3.6.1 Общие положения

Автоматизация общеобменной вентиляции (далее - АОВ) предназначена для централизованного мониторинга и управления установками и агрегатами общеобменной вентиляции. Система эксплуатируется Заказчиком. Информация выводится на АРМ диспетчера инженерных систем.

В качестве основного активного оборудования используется оборудование и программное обеспечение российского производства. Система автоматизации вентиляционного оборудования отвечает требованиям стандартов РФ. Основной режим работы инженерного оборудования - автоматический.

Периферийные микропроцессорные контроллеры и модули, обеспечивающие работу инженерного оборудования, устанавливаются непосредственно у объекта управления.

Система автоматизации общеобменной вентиляции и кондиционирования обеспечивает работу и контроль оборудования в режимах автоматического, дистанционного и местного (ручного) управления.

Основной режим работы инженерного оборудования - автоматический. Предусматривается возможность оперативного вмешательства диспетчера в работу систем и перевод их из автоматического режима управления дистанционный. Дистанционный контроль и управление вентагрегатами возможно с АРМ диспетчера инженерных систем.

Для переключения режимов работы автоматическое/местное управление имеются переключатели на щитах управления и автоматики ЩАВ.

Режим ручного управления предназначен для кратковременного опробования оборудования и пуско-наладочных работ.

В режиме «Ручное управление» имеется возможность включать/выключать вентиляторы и насосы, открывать/закрывать регулирующие клапана - непосредственно со щитов автоматики ЩАВ с помощью органов ручного управления (кнопки, переключатели), размещаемые на лицевой панели щитов, и с контроллеров и модулей расширения, входящих в их состав.

В режиме «Дистанционное управление» диспетчер может осуществлять Пуск/Стоп вентустановок и насосов, изменять уставки (температура приточного воздуха), режимы работы оборудования с компьютера непосредственным вводом значений и нажатием кнопок через графический интерфейс пользователя.

В режиме «Автоматическое управление» система выполняет задачу по поддержанию температуры приточного воздуха. Контроль температуры наружного воздуха осуществляется с помощью датчика температуры наружного воздуха, устанавливаемого на северной стене здания.

Режим «Автоматическое управление» включает в себя следующие режимы работы: «Зима/Лето». Переключение между режимами «Зима/Лето» осуществляется по команде диспетчера и/или с панели управления на шкафов вентиляции. Осуществляется путем перевода программной точки «Зима/Лето» из состояния «Лето» в состояние «Зима» и наоборот.

Системой автоматизации вентиляции обеспечивается:

Взаим. инв. №	В режиме «Автоматическое управление» система выполняет задачу по поддержанию температуры приточного воздуха. Контроль температуры наружного воздуха осуществляется с помощью датчика температуры наружного воздуха, устанавливаемого на северной стене здания. Режим «Автоматическое управление» включает в себя следующие режимы работы: «Зима/Лето». Переключение между режимами «Зима/Лето» осуществляется по команде диспетчера и/или с панели управления на шкафов вентиляции. Осуществляется путем перевода программной точки «Зима/Лето» из состояния «Лето» в состояние «Зима» и наоборот. Системой автоматизации вентиляции обеспечивается:					
Подл. и дата						
Инв. № подл.						

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

- контроль температуры наружного воздуха;
- контроль и автоматическое поддержание заданной температуры в соответствии с программой регулирования;
- контроль положения жалюзи наружного воздуха приточных и вытяжных установок;
- контроль засорения воздушного фильтра;
- контроль температуры возвращаемого теплоносителя из теплообменника;
- контроль положения ключа режима работы оборудования (местный / дистанционный);
- контроль состояния циркуляционных насосов (при наличии), вентиляторов, частотных приводов электродвигателей (работа/авария);
- контроль положения регулирующих и отсечных клапанов (водяных и воздушных) по сигналу обратной связи с электроприводов или концевым выключателям;
- контроль работы и автоматическое поддержание заданного напора на вентиляторах с частотным регулированием - по датчикам давления воздуха;
- автоматический перевод приточно-вытяжных установок на режим энергосбережения («Ночь») по параметрам приточного воздуха (температура) по временному расписанию;
- автоматический перевод вентиляторов установок на режим «Ночь» по воздухопроизводительности (снижение воздухообмена) по временному расписанию;
- дистанционное задание параметров температуры воздуха, режимов работы установок (день/ ночь/ автоматическая смена режима) с АРМ диспетчера;
- технический учет времени наработки оборудованием;
- автоматическое отключение установок общеобменной вентиляции по сигналам от станции пожарной сигнализации в режиме «Пожар»;
- получение от станции пожарной сигнализации информации о положении огнезадерживающих клапанов (открыт/закрыт; через систему обмена информацией верхнего уровня по протоколам обмена информацией);
- отображение на АРМ диспетчера всех контролируемых параметров, положения исполнительных механизмов, режимов работы вентилей агрегатов.

Для каждой установки аварией устройств является: отсутствие обратного сигнала с контакторов, при подаче команды на их включение, или наличие сигнала аварии от: автоматических выключателей устройств (вентиляторов, насосов), комплектной автоматики устройств (преобразователей частоты).

Предусмотрен контроль и отработка следующих аварийных, нестандартных ситуаций:

- обрыв ремня вентилятора: по датчику перепада давления. При наличии данного сигнала в течение одной минуты установка будет отключена;
- неисправность заслонки наружного воздуха, по отсутствию сигнала с концевого выключателя электропривода;
- загрязнение фильтра, по датчику перепада давления;
- заморозка рекуператора, по датчику перепада давления;
- отключение автоматического режима работы на шкафу электропитания. После возврата установки в автоматический режим осуществляется автоматический запуск;
- отсутствие электропитания силовых щитов и щитов автоматики вентиляции;
- отключение электропитания вентиляторов по сигналу «Пожар».

Для двигателей насосов и вентиляторов обеспечивается технический учет времени наработки.

Для однофазных двигателей предусматривается использование регуляторов оборотов, для трехфазных двигателей - использование частотных преобразователей.

Взаим. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ			13

Электропитание газоанализаторов окиси углерода (СО) предусматривается от систем электроснабжения объекта.

Управляющие сигналы от газоанализаторов окиси углерода (СО) передаются в щиты автоматики вентиляции автостоянки для управления соответствующими системами при достижении соответствующих уровней концентрации СО, так же сигналы о состоянии СО в контролируемых помещениях передаются в ОДС на АРМ диспетчера.

Система контроля загазованности автостоянки обеспечивает:

- контроль уровня содержания окиси углерода (СО) в воздухе на уровнях автостоянки;
- включение тревожного оповещения на АРМ диспетчера и переключение общеобменной вентиляции на повышенную производительность:
 - при содержании окиси углерода в воздухе => 20 мг/м³;
- включение общеобменной вентиляции на максимальную производительность и включение светозвуковой сигнализации на уровне автостоянки:
 - при содержании окиси углерода в воздухе => 100 мг/м³.

3.6.4 Особенности воздушно-тепловых завес с водяным воздухонагревателем

Для предотвращения попадания потоков холодного воздуха внутрь помещений с улицы запроектированы воздушно-тепловые завесы с водяным воздухонагревателем. Предусмотрено автоматическое включение завес приоткрытии дверей и при снижении температуры воздуха в зоне двери ниже заданной.

Состав водяных воздушно-тепловых завес:

- вентиляторы ВТЗ Уп;
- водяные воздухонагреватели;
- клапаны подмеса с электроприводами.

Состав электрических воздушно-тепловых завес:

- вентиляторы ВТЗ Уп;
- электрические воздухонагреватели.

3.6.5 Описание режимов работы завес с водяным нагревателем

Управление водяными воздушно-тепловыми завесами производится комплектно поставляемым пультом управления. Автоматика ВТЗ обеспечивает следующие функции управления:

- ручное управление работой воздушно-тепловых завес (включение/выключение) с пульта управления;
- автоматическое управление работой воздушно-тепловых завес (включение/выключение) по датчикам температуры -в зоне работы завес (датчик входит в состав пульта управления), а также по датчику открытия дверей;
- отключение воздушно-тепловых завес при поступлении сигнала «Пожар».

При поступлении от системы пожарной сигнализации (АПС) сигнала «Пожар» происходит аппаратное отключение воздушно-тепловых завес.

Для исключения возможности размораживания калорифера, в случае поступления сигнала «Пожар» производится открытие клапана на узле теплоснабжения на 100%.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист
						15	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист
						15	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист
						15	

3.6.4.1 Описание режимов работы завес с электрическим нагревателем

Управление электрическими воздушно-тепловыми завесами производится комплектно поставляемым пультом управления. Автоматика ВТЗ обеспечивает следующие функции управления:

- ручное управление работой воздушно-тепловых завес (включение/выключение) с пульта управления;
- автоматическое управление работой воздушно-тепловых завес (включение/выключение) по датчикам температуры в зоне работы завес (датчик входит в состав пульта управления), а также по датчику открытия дверей;
- отключение воздушно-тепловых завес при поступлении сигнала «Пожар».

При поступлении от системы пожарной сигнализации (АПС) сигнала «Пожар» происходит аппаратное отключение воздушно-тепловых завес.

3.6.6 Особенности работы систем дымоудаления и подпора

Решения по автоматизации и диспетчеризации систем дымоудаления и подпора воздуха рассматриваются в рамках раздела автоматической пожарной сигнализации и защиты.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист
							16

Взаим. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.

3.7 Автоматизация и диспетчеризация системы кондиционирования

Для поддержания в теплый период года заданных температурных параметров микроклимата в помещениях с избытками тепла, разделом ОВ предусматриваются:

- Общая система кондиционирования на базе чиллеров. Параметры и описание системы дано в графе «Система автоматизации и диспетчеризации станции холодоснабжения»;
- автономные кондиционеры раздельного типа (сплит-систем; для помещений СС).

В арендуемых помещениях (1-й этаж здания), при необходимости, кондиционеры устанавливаются собственниками этих помещений или арендаторами. В архитектурной части проекта оборудуются места для размещения наружных блоков кондиционеров. Типы и количества внутренних блоков определяются собственниками/арендаторами помещений. Монтаж горизонтальных разводок и установка оконечного оборудования выполняется силами собственников/арендаторов, по отдельным проектам, после ввода объекта в эксплуатацию и может включать (наружные блоки, внутренние блоки, системы трубопроводов и электрических кабелей). Автоматизация и диспетчеризация не рассматривается в рамках текущего проектного решения.

Для помещений СС разделом ОВ заложены блоки кондиционирования со 100% резервированием.

Для обеспечения ротации блоков «основной/резервный» проектным решением закладываются блоки типа БУРР-1М.

Блоки БУРР-1М в случае неисправности основного технологического оборудования передают аварийный сигнал на АРМ диспетчера инженерного оборудования.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист
							17
Инв. № подл.							
Подл. и дата							
Взаим. инв. №							

3.8 Автоматизация системы электроснабжения и освещения

Автоматизация и диспетчеризация системы электрообеспечения (электроснабжения и освещения) предназначена для централизованного мониторинга и управления агрегатами системы электроснабжения и освещения здания. Система эксплуатируется Заказчиком. АРМ диспетчеризации инженерного оборудования располагается в первом этапе строительства в Корпусе 2 на 1 этаже.

В качестве основного активного оборудования используется оборудование и программное обеспечение российского производства, которое отвечает требованиям стандартов РФ. Основной режим работы инженерного оборудования - автоматический.

Система автоматизации электрообеспечения обеспечивает работу и контроль оборудования в режимах автоматического, дистанционного и местного (ручного) управления.

Предусматривается возможность оперативного вмешательства диспетчера в работу и перевод агрегатов/линий системы электрообеспечения из автоматического режима управления в дистанционный. Периферийные микропроцессорные контроллеры и модули, обеспечивающие работу инженерного оборудования, устанавливаются непосредственно у объекта управления.

Система логически разделена на две подсистемы:

- Электроснабжение
- Освещение

Мониторинг и управление линий/частей системы электрообеспечения предусматривается в шкафах АСУД с модулями дискретного ввода для сбора информации с доп. контактов и модулями релейного (цифрового) управления.

Объем сигналов мониторинга для ВРУ:

- мониторинг наличия напряжения на вводах 1 и 2 ВРУ (установка реле напряжения);
- контроль параметров электроснабжения по вводам всех ВРУ (в т.ч. линейных и фазных напряжений на вводах, частоты сети, расходы потребления);
- мониторинг наличия напряжения на секциях щитов с АВР (установка реле напряжения);
- мониторинг сработки АВР (Авария);
- контроль отключения неприоритетных нагрузок при превышении установленной потребляемой мощности
- контроль включения общедомового освещения - лестничных клеток, холлов, коридоров, подъездов, номерных знаков, указателей пожарных гидрантов (статус «Работа» с магнитного пускателя для каждой группы/линии освещения; статус «Авто» с переключателя типа управления для каждой группы/линии освещения).

Объем сигналов определен по приложению Б в СП 256.1325800.2016.

Управление освещением в административных и технических помещениях выполняется от локальных выключателей или специализированных панелей управления.

Управление освещением должно выполняться каскадным способом, для исключения пиковых нагрузок на систему электроснабжения.

Объем сигналов системы электрообеспечения, передаваемый в систему АСУД, уточняется на этапе рабочего проектирования и наладочных работ между организацией, выполняющей эти наладочные работы, и службой эксплуатации Заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	для каждой группы/линии освещения; статус «Авто» с переключателя типа управления для каждой группы/линии освещения).					
			Объем сигналов определен по приложению Б в СП 256.1325800.2016.					
			Управление освещением в административных и технических помещениях выполняется от локальных выключателей или специализированных панелей управления.					
			Управление освещением должно выполняться каскадным способом, для исключения пиковых нагрузок на систему электроснабжения.					
			Объем сигналов системы электрообеспечения, передаваемый в систему АСУД, уточняется на этапе рабочего проектирования и наладочных работ между организацией, выполняющей эти наладочные работы, и службой эксплуатации Заказчика.					

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Включение и отключение насоса осуществляется поплавковым выключателем LS1

Поплавковый выключатель LS2 используется для сигнализации затопления приемка. Сигнал передается в систему диспетчеризации.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист	
							20	

3.10 Система автоматизации и диспетчеризации индивидуального теплового пункта

В соответствии с ТЗ Заказчика, эксплуатация ИТП предусматривается службой Заказчика.

В соответствии с разделом ТМ, ИТП разделено на следующие контура:

- ГВС;
- Теплоснабжения вентиляции;
- Отопления.

Подача воды на теплоснабжение воздухонагревателей систем вентиляции воздуха осуществляется по заданной температуре, регулируемой изменением расхода теплоносителя на теплообменниках при помощи клапанов с электрическими исполнительными механизмами. Регулирование температуры воды на отопление осуществляется коррекцией по температуре наружного воздуха.

Температурный график для групп потребителей предварительно принят следующий:

- для системы ГВС 65/50 °С;
- для систем отопления 90/65 °С;
- для систем вентиляции 95/60 °С.

Система автоматизации теплового пункта обеспечивает работу и контроль оборудования в режимах автоматического и местного (ручного) управления. Автоматизация ИТП выполняется на контроллерах отечественного производства на оборудовании ГК МФМК (или аналог). Контроллеры и защитно-коммутационная аппаратура размещаются в щите ША-ИТП в пом. ИТП, соответственно.

Для переключения режимов работы автоматическое/местное управление имеются переключатели на щите управления ША-ИТП.

В режиме «Местное управление» имеется возможность включать/отключать циркуляционные насосы непосредственно со шкафа автоматизации и управления. С локальных панелей управления насосов осуществляется изменение уставок (давление, температура воды) и включение/отключение электрооборудования.

В режиме «Автоматическое управление» диспетчер может осуществлять Пуск/Стоп узлов управления, переключение насосов с основного на резервный, изменять уставки (давление, температура) с диспетчерского компьютера непосредственным вводом значений, нажатием кнопок через графический интерфейс пользователя.

Режим «Автоматическое управление» включает в себя следующие режимы работы: «Зима/Лето». Переключение между режимами «Зима/Лето» осуществляется по команде диспетчера и/или с панели управления на шкафу ША-ИТП. Осуществляется путем перевода программной точки «Зима/Лето» из состояния «Лето» в состояние «Зима» и наоборот.

Общим для всех режимов при «автоматическом управлении» является поддержание температуры, давления в контурах. Контроль за параметрами теплоносителя осуществляется с помощью погружных датчиков температуры, датчиков давления. Поддержание требуемого напора в контурах с переменной производительностью обеспечивается автоматикой циркуляционных насосов.

Разделом автоматизации теплового пункта обеспечивается:

- Автоматическое включение/выключение оборудования;
- Автоматическое поддержания заданных параметров теплоносителя, подаваемого в системы отопления и вентиляции, в соответствии с температурным графиком
- Постоянная температура воды в системе ГВС;
- Ограничение максимальных и минимальных значений регулируемых температур теплоносителя и горячей воды;
- Автоматическое аварийное переключение на резервный насос при аварии основного;

Взаим. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ

Лист

21

- Поддержание заданного давления в контурах ГВС;
- Контроль состояния элементов системы теплоснабжения и технологических параметров (температура, давление теплоносителя и т.д.)
- Дистанционное управление и контроль работы циркуляционных насосов, защита насосов от перегрузки (термозащита) при наличии соответствующего термистора/преобразователя в конструкции насоса;
- Регулирование частоты вращения двигателей насосов для обеспечения заданного перепада давления в контурах теплопотребителей;
- Периодическое переключение насосов основной/резервный для обеспечения одинаковой наработки;
- Программирование различных температурных режимов по часам суток и дням недели в периодэксплуатации;
- Контроль температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть системы теплоснабжения, коррекция по температурному графику и в зависимости от температуры, подаваемой из городской сети;
- Дистанционный запуск системы после устранения причины аварии;
- Автоматическое поддержание заданного статического давления в системах теплопотребления;
- Отображение на компьютере диспетчера информации о состоянии системы;
- Выдача сигналов аварий;
- Ведение журнала событий.

Примечание: перепад давления на насосах программно вычисляется контроллером как арифметическая разница значений, полученных от датчиков давления устанавливаемых после и до насосов. В качестве датчиков защиты от сухого хода используются аналоговые датчики давления, устанавливаемые до насосов.

В ИТП предусмотрены отдельные группы теплообменников для следующих потребителей:

- система ГВС;
- система теплоснабжения вентиляции;
- система отопления.

Контроль аварийных, нештатных ситуаций является общим для всех контуров, режимов управления и работы. Предусмотрена отработка следующих ситуаций:

- отсутствие обратного сигнала с контакторов устройств (насосов) при подаче команды на их включение. При наличии данного сигнала обеспечивается дублирующий контроль работы устройства по первичным признакам: наличие перепада давления на насосе, градиента температуры в бойлере. При отсутствии подтверждения работы устройства осуществляется включение резервного устройства. При отсутствии технологического резерва - остановка устройства/контура;
- наличие сигнала аварии от автоматических выключателей устройств (насосов), комплектной автоматики устройств (преобразователей частоты). При поступлении данного сигнала от рабочего устройства осуществляется включение резервного устройства, при отсутствии резерва - остановка устройства/контура. При поступлении сигнала аварии от резервного устройства - отключается таймерциклической смены устройств с рабочего на резервный;
- опасность «сухого» хода насосов контуров: по датчику давления на всасывающем трубопроводе насоса. При наличии данного сигнала насос/контур отключаются.
- неисправность ведущих датчиков температуры контуров (на подающих трубопроводах контуров): программно, по выходу измеренных значений за пределы разрешенного диапазона. При обнаружении неисправности датчика обеспечивается смена алгоритма регулирования - регулировка по температуреобратного теплоносителя;
- неисправность датчиков защиты насосов от «сухого» хода (относительного давления на всасывающих трубопроводах насосов). При обнаружении неисправности датчика обеспечивается смена канала измерения давления - переход на контроль давления после насоса с отрицательной поправкой на напорнасоса;
- отключение автоматического режима работы на шкафу управления. При наличии данного сигнала формируется соответствующее сообщение на АРМ диспетчера. После возврата ключа в автоматический режим осуществляется автоматический запуск.

Диспетчеризации и выводу на АРМ подлежат следующие параметры:

Взаим. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

- наличие напряжения на вводах ВРУ ИТП, на вводе щита автоматизации;
- температура наружного воздуха (расположение датчика с северной стороны здания);
- температура и давление воды в основном подающем и обратном трубопроводах теплосети;
- температура и давление воды в основном подающем и рециркуляционном трубопроводах отопления;
- температура теплоносителя в обратных трубопроводах теплосети на теплообменники системы отопления;
- температура и давление теплоносителя в подающем и рециркуляционном трубопроводах теплоснабжения системы ГВС;
- температура в обратном трубопроводе теплосети на теплообменнике системы ГВС;
- температура и давление воды в основном подающем и рециркуляционном трубопроводах вентиляции;
- температура теплоносителя в обратных трубопроводах теплосети на теплообменники системы вентиляции;
- температура и давление воды на вводах системы ХВС;
- давление до и после насосов заполнения;
- статус работы и аварии (от автоматических выключателей) циркуляционных и подпиточных насосов;
- состояние частотных преобразователей (работа/авария);
- режим работы насосов, клапанов (автоматический)
- состояние регулирующих и отсечных клапанов (посредством обратной связи - при наличии технической возможности);
- статус работы и аварии станций поддержания давления;
- аварийные и нештатные ситуации;
- ресурс оборудования;
- учет теплопотребления.

Проектом предусматривается передача в АС «Диспетчеризация» ПАО «МОЭК» минимального объема входных и выходных параметров первичной и вторичной тепловых сетей, систем горячего и холодного водоснабжения, аварийных датчиков, систем локальной автоматики и прочих сигналов в объеме, предусмотренном соглашением между эксплуатирующей организацией и ПАО "МОЭК". Текущим проектным решением предусматривается передача информации в объеме узла учета тепловой энергии. При производстве наладочных работ будут произведены необходимые настройки для проведения опроса объекта и отображения диспетчеризируемых параметров на верхнем уровне АС "Диспетчеризация" с формированием отчетов о потреблении тепловой энергии на объекте.

В качестве основного канала передачи данных, принят GSM-канал, резервным каналом передачи данных принята передача информации по сетям Ethernet.

Перечень сигналов диспетчеризации может быть уточнен в соответствии с ТЗ.

3.11 Узел учета тепловой энергии

На вводе ИТП предусмотрен теплосчетчик марки ВИС.Т (окончательный подбор приборов учета уточняется на стадии Р и подтверждается расчетами). TV1 теплосчетчик для учета тепловой энергии на вводе из города. На стадии Р формируется отдельный комплект по узлу учета тепловой энергии.

На отходящих линиях ИТП предусмотрены теплосчетчики марки ВИС.Т (окончательный подбор приборов учета уточняется на стадии Р и подтверждается расчетами). На стадии Р формируется отдельный комплект по узлу учета тепловой энергии потребителей.

Теплосчетчики вычисляют количество потребляемой тепловой энергии, исходя из полученных данных (температура, расход теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах теплосети, а также подпиточном трубопроводе). Теплосчетчики оснащаются GSM-модемом и каналом выхода в сеть Ethernet. В качестве основного канала передачи данных предусматривается GSM-модем. В качестве резервного канала предусматривается линия Ethernet.

Взаим. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ				23

Окончательный подбор оборудования и способов передачи данных на верхний уровень производится на стадии Р и подтверждается соответствующими расчетами. На стадии Р производится согласование принятых решений с ресурсоснабжающей организацией.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ				24

3.12 Система автоматизации и диспетчеризации станции холодоснабжения

Проектом предусматривается автоматизация и диспетчеризация станций холодоснабжения (далее АХС) на базе свободно-программируемых модульных контроллеров и программного обеспечения российского производства. Система автоматизации предназначена для централизованного мониторинга и управления установками и агрегатами холодильных станций.

Система построена на основе открытого коммуникационного протокола (также используются дополнительные открытые протоколы Modbus IP, Modbus MS/TP).

Система эксплуатируется Заказчиком.

Основной режим работы инженерного оборудования - автоматический с выводом информации на АРМ диспетчера инженерных систем.

Предусматривается возможность оперативного вмешательства диспетчера в работу систем и перевод их из автоматического режима управления в дистанционный.

Для переключения режимов работы имеются переключатели «Авто/0/Тест» на лицевой панели шкафов управления ЩАУ-ХС.

В режиме «Авто» диспетчер может осуществлять Пуск/Стоп системы АХС, изменять уставки, режимы работы оборудования с компьютера непосредственным вводом значений и нажатием кнопок через графический интерфейс пользователя.

Дистанционный контроль и управление станциями и агрегатами холодоснабжения обеспечивается посредством передачи информации от щитов автоматизации АХС на АРМ диспетчера.

В случае получения сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации оборудование холодоснабжения отключается.

Холодоснабжение здания осуществляется с помощью холодильных машин (чиллеров) с гликолевым охлаждением конденсаторов. Холодоснабжение работает только в летний период. Теплоноситель контура "чиллер - сухая градирня" - 45% раствор пропиленгликоля с параметрами +40/+45 °С. Теплоноситель контура «чиллер - потребитель» - вода с параметрами +7/+12 °С.

3.13 Система автоматизации холодоснабжения

Холодильные машины (чиллеры) располагаются в помещении холодильного центра на кровле здания.

В составе станции холодоснабжения имеются холодильные машины (ХМ), поставляемые с комплектными шкафами, работающими по алгоритмам, заложенным производителем оборудования. Мониторинг состояния оборудования осуществляется по протоколу Modbus IP (шлюз поставляется в комплекте с ХМ и драйкуллерами). Так же в проекте предусматривается управление и мониторинг оборудования ХМ и драйкуллеров посредством «сухих» (беспотенциальных) контактов.

Для циркуляции холодоносителя (пропиленгликоль) в первичном контуре установлены насосы, заблокированные с ХМ, и обеспечивающие постоянный расход воды через холодильные машины. Кроме того в системе подачи холодоносителя предусматривается автоматическое регулирование температуры подаваемого холодоносителя, управление насосами в контурах холодоснабжения с частотным регулированием их работы путем контроля давления на подаче и обратке. Предусмотрена система подпитки с автоматическим включением подпиточных насосов и контролем уровня холодоносителя в резервуарах их хранения.

3.13.1 Насосные группы

Циркуляция холодоносителя через ХМ и потребителей осуществляется группой насосов соответствующего контура.

Взаим. инв. №			работающим по алгоритмам, заложенным производителем оборудования. Мониторинг состояния оборудования осуществляется по протоколу Modbus IP (шлюз поставляется в комплекте с ХМ и драйкуллерами). Так же в проекте предусматривается управление и мониторинг оборудования ХМ и драйкуллеров посредством «сухих» (беспотенциальных) контактов.								
Подл. и дата			Для циркуляции холодоносителя (пропиленгликоль) в первичном контуре установлены насосы, сблокированные с ХМ, и обеспечивающие постоянный расход воды через холодильные машины. Кроме того в системе подачи холодоносителя предусматривается автоматическое регулирование температуры подаваемого холодоносителя, управление насосами в контурах холодоснабжения с частотным регулированием их работы путем контроля давления на подаче и обратке. Предусмотрена система подпитки с автоматическим включением подпиточных насосов и контролем уровня холодоносителя в резервуарах их хранения.								
Инв. № подл.			3.13.1 Насосные группы								
			Циркуляция холодоносителя через ХМ и потребителей осуществляется группой насосов соответствующего контура.								
			ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ						Лист		
									25		
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата						

Взаим. инв. №

Подл. и дата

Изм. № подл.

Запуск насосов выполняется с помощью преобразователей частоты (ПЧ) обеспечивает плавное бесступенчатое регулирование частоты вращения каждого насоса и поддержание заданного перепада давления, а также возможность регулировки температуры холодоносителя.

Для повышения надежности работы насосов предусмотрено резервирование с периодической сменой (раз в неделю) рабочего насоса на резервный, для обеспечения равномерной выработки ресурса. Штатное изменение статуса рабочего насоса на резервный, должно происходить до включения холодильной машины, а не в процессе её работы.

При аварии рабочего насоса автоматически включается резервный насос. Контроль за работой насосов осуществляется по датчикам давления до и после насосов (перепад давления вычисляется в контроллере).

Управление насосом подпитки осуществляется только в ручном режиме. При падении давления в системе ниже уставки, станция холодоснабжения продолжает работу, на щите автоматизации включается индикация «Общая Авария» и на АРМ диспетчера выводится предупредительный сигнал. После выяснения причины падения давления (устранения причин), обслуживающий персонал подпитывает контур с контролем давления по манометрам.

При работе системы предусмотрен учет общего времени работы насосов. При приближении критического времени наработки на АРМ диспетчера выдается информационное сообщение. Моторесурс для каждого насоса задается по паспорту оборудования с помощью SCADA системы.

3.13.2 Режим «ЛЕТО».

Включение режима «ЛЕТО» осуществляется командой оператора с панели оператора на щите управления (ЩАУ-ХС) либо с АРМа диспетчера. Датчик температуры наружного воздуха необходим в качестве точки диспетчеризации и для введения поправочного коэффициента при программировании температурного графика для холодоносителя.

Формирование команды СТАРТ происходит в том случае если:

- Сформирован режим «ЛЕТО»;
- Ключи агрегатов станции холодоснабжения переведены в режим «АВТО»;
- Отсутствует сигнал «ПОЖАР».

Если команда СТАРТ сформирована, включаются циркуляционные насосы и открывается задвижка на обратном трубопроводе холодильной машины ХМх.

Поддержание температуры холодоносителя осуществляется холодильными машинами (ХМ1...ХМ2) Проектным решением предусматривается включение в режиме ЛЕТО в следующей последовательности:

- Выбирается ХМ, которая будет запускаться первой и открывается её отсекающая заслонка;
- Рассчитывается уставка температуры холодоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха и фактической температурой обратного холодоносителя;
- Включаются насосы циркуляции;
- Срабатывают реле протока, установленные на подающем трубопроводе от холодильных машин, выдавая разрешающий сигнал на запуск компрессора,
- с задержкой времени 100 секунд после включения насосов (уточнить на этапе наладочных работ), контроллер подаёт сигнал на включение компрессора ХМ. Включается компрессор ХМ;
- Автоматика ХМ обеспечивает поддержание температуры на выходе из холодильной машины +7°С.
- При необходимости включается дополнительная ХМ.х.

Точные алгоритмы работы уточняются на этапе пуско-наладочных работ.

3.13.3 Переходный и зимний периоды

Взаим. инв. №						
Подл. и дата						
Инв. № подл.						

- Включаются насосы циркуляции;
- Срабатывают реле протока, установленные на подающем трубопроводе от холодильных машин, выдавая разрешающий сигнал на запуск компрессора,
- с задержкой времени 100 секунд после включения насосов (уточнить на этапе наладочных работ), контроллер подаёт сигнал на включение компрессора ХМ. Включается компрессор ХМ;
- Автоматика ХМ обеспечивает поддержание температуры на выходе из холодильной машины +7°С.
- При необходимости включается дополнительная ХМ.х.

Точные алгоритмы работы уточняются на этапе пуско-наладочных работ.

3.13.3 Переходный и зимний периоды

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ

Лист
26

4 КАБЕЛЬНАЯ СЕТЬ

В системах автоматизации применяются кабельные изделия с медными жилами, имеющие сертификаты пожарной безопасности:

- при одиночной и групповой прокладке - не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (исполнение - нг(...)(*)-HF);
- для систем пожаротушения и обеспечения связи с лифтовыми холлами, с лифтом и постом охраны - огнестойкие, не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (исполнение - нг(...)(*)-FRHF).

Разводку кабелей и проводов для системы автоматизации по зданию выполнять с учетом расположения труб, каналов, оборудования систем ТМ, ОВ, ВК, ЭО, СС и др.

Прокладку кабелей систем автоматизации выполнять по отдельным кабеленесущим конструкциям. Допускается прокладка слаботочных (напряжение 24В и менее) кабелей систем автоматизации по стоякам и трассам СС. Допускается прокладка силовых (напряжение 230В и 380В) кабелей систем автоматизации по стоякам и трассам ЭОМ. При параллельной прокладке в лотке силовых кабелей и кабелей систем автоматизации с напряжением 24В и менее в лотке устанавливать перегородку. При скрестной и параллельной прокладке в горизонтальной плоскости кабельных трасс и трубопроводов, расстояние между осями в свету предусмотреть не менее 300 мм.

При прокладке в помещениях кабель на участках трасс от лотка до насосов/вентиляторов, датчиков, исполнительных механизмов и т.п. проложить в ПВХ трубе.

Опуск кабеля с потолка/перекрытия/лотка к оборудованию автоматизации при отсутствии опоры для закрепления (стены, балки, опуски и т.п.) осуществлять с помощью вертикальных одиночных подвесов (консоль либо стойка потолочная ДКС).

Проходы кабелей через перекрытия, стены и перегородки выполнять в отрезках стальных труб или участках кабельных коробов с крышкой, фиксируемых при помощи цементного раствора. Концы труб зачистить от заусенцев. Зазоры между кабелями и трубой заделать легкоудаляемой массой из негорючего материала.

Монтаж электрооборудования выполняется в соответствии с ПУЭ и СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

В соответствии с п.2.1.16 ПУЭ прокладку резервных линий электропитания оборудования выполнить в отдельных кабеленесущих конструкциях.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подл. и дата	Изм. № подл.	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ	Лист
										28

5 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Электропитание щитов автоматизации и диспетчеризации предусмотрено по особой группе первой категории надежности согласно СП 31-110-2003 от системы бесперебойного питания. Для резервирования электропитания оборудования на время переключения АВР применяются источники бесперебойного питания.

Заземление/зануление оборудования выполнить в соответствии с требованиями к заземлению оборудования вычислительных сетей, ПУЭ, СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В целях защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части оборудования автоматизации, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним в результате пробоя изоляции на корпус, должны быть заземлены.

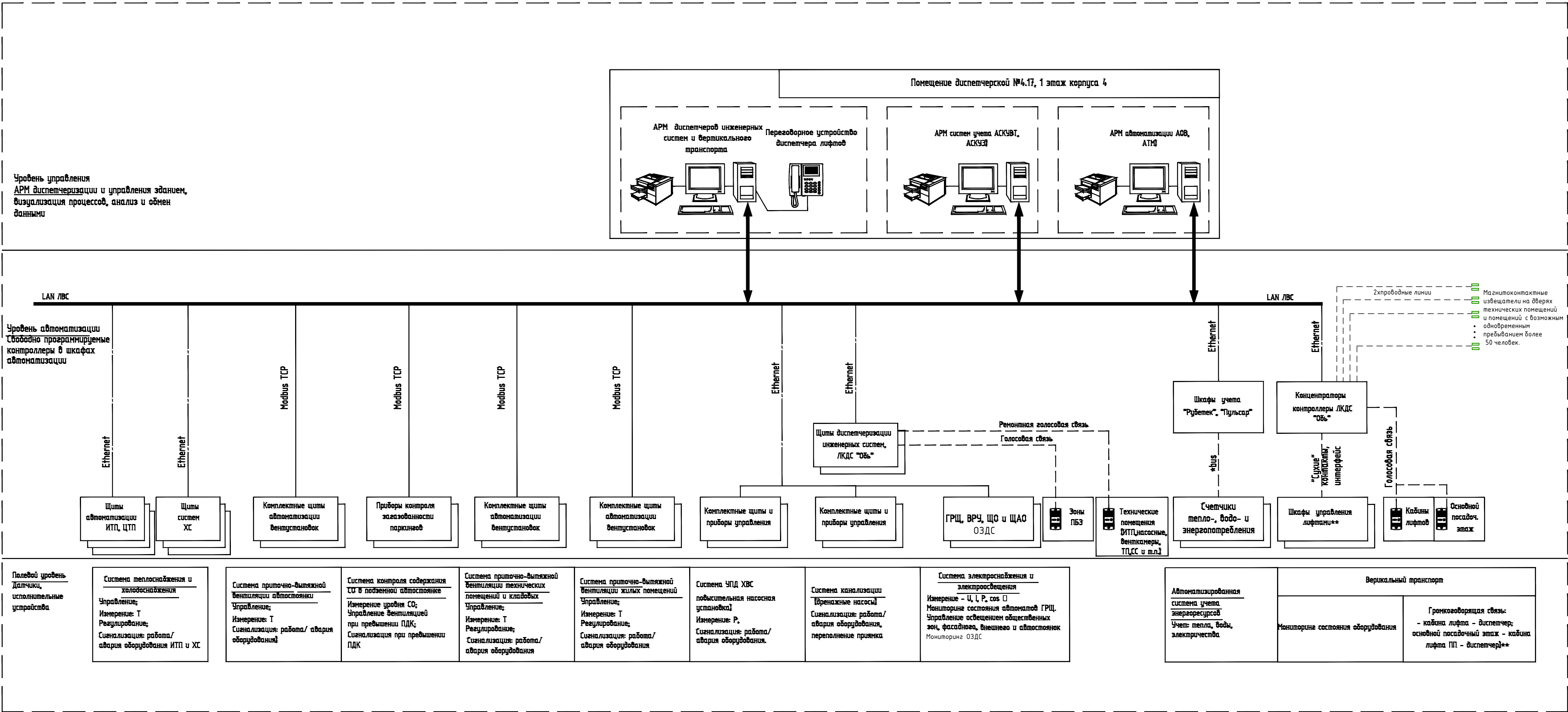
Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 0,5 Ом.

В цепи заземляющих проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей. Присоединение заземляющих к частям оборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением, в соответствии с ПУЭ.

Охрана окружающей среды

Оборудование и устройства, используемые для создания системы автоматизации и диспетчеризации, не создают загрязнения окружающей среды.

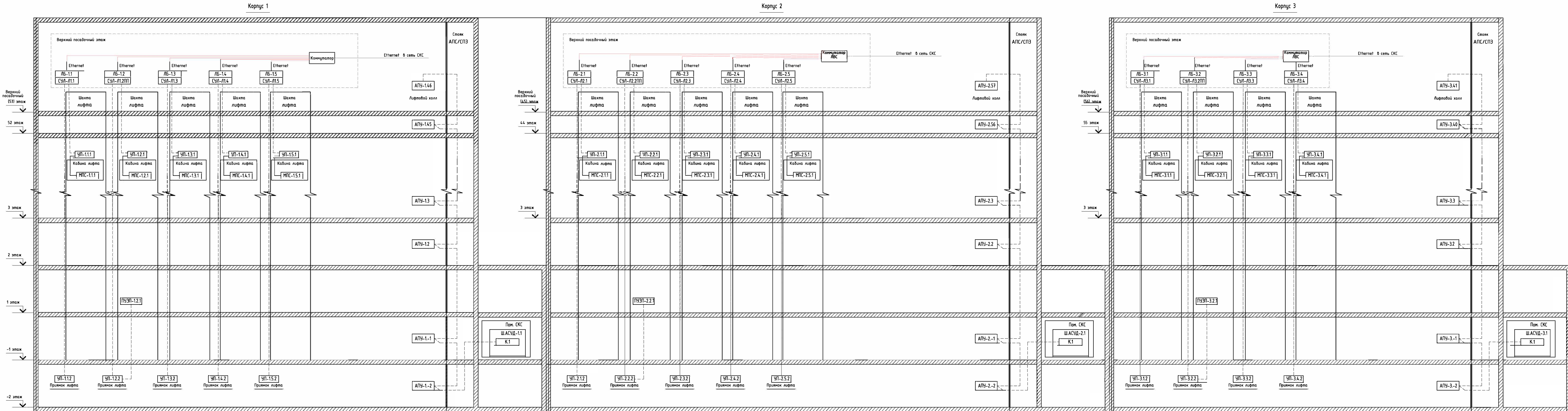
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взаим. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3-ПЗ				29



Согласовано				
Имя, № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	

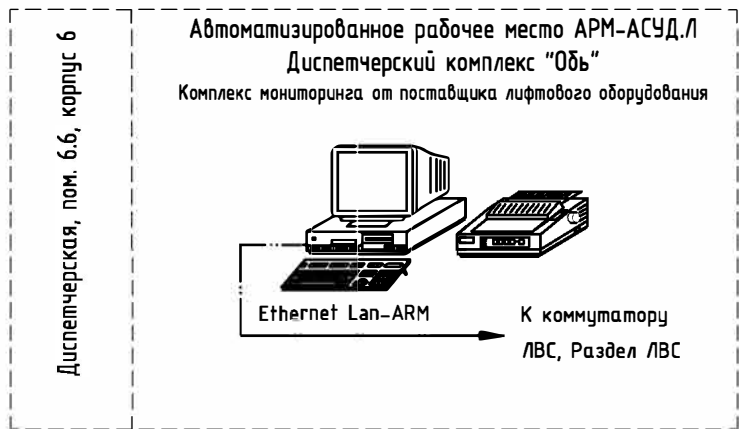
- Примечание:
- * Интерфейсы и протоколы передачи данных указаны на соответствующих структурных схемах, уточняются на последующих этапах проектирования
 - ** - Объем сигналов диспетчеризации вертикального транспорта, выдаваемых комплектными шкафами управления, уточняется на последующих этапах проектирования. АРМ диспетчеризации вертикального транспорта, и не является предметом данного Проекта.
 - Переговорное устройство "основной посадочный этаж - кабина лифта для перевозки пожарных подразделений"
 - "диспетчерская" предназначено для использования в режиме пожарных подразделений.
- Условные графические отображения
- АРМ диспетчера инженерных систем
 - Телефонная трубка для обеспечения переговорной связи
 - Переговорное устройство
 - Магнитоконтактный извещатель

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	Страница	Лист	Листов
Разработал							П	1	
Проверил	1					Общая схема автоматизированной системы управления и диспетчеризации [АСУД]			
ГИП									



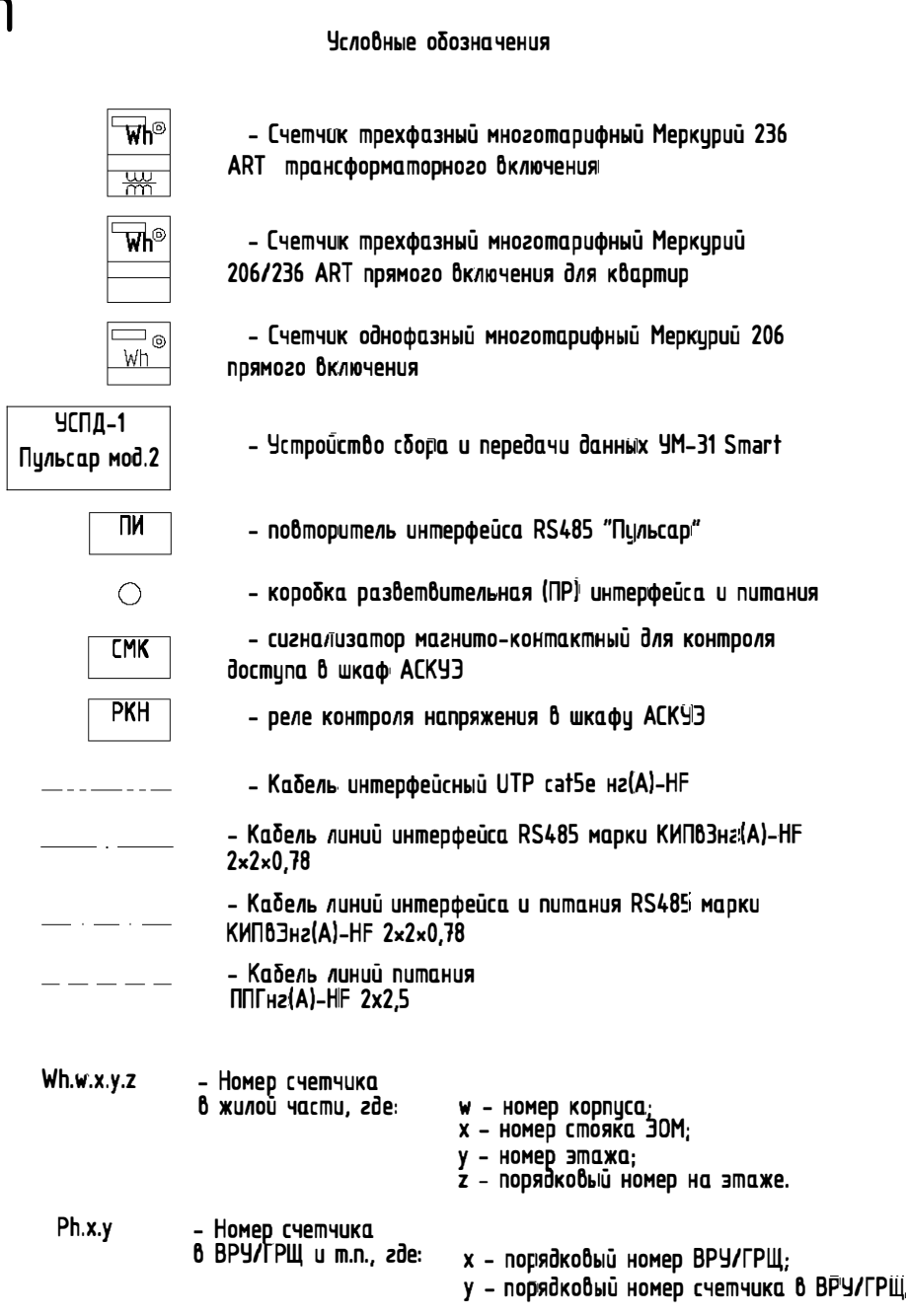
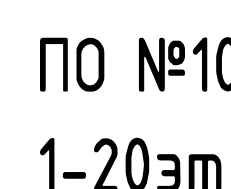
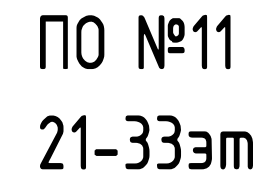
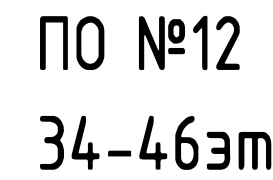
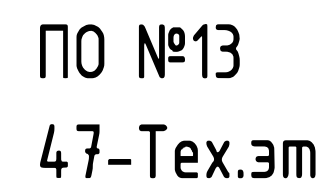
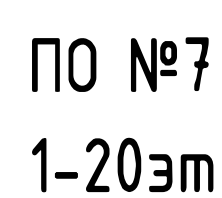
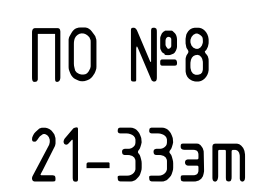
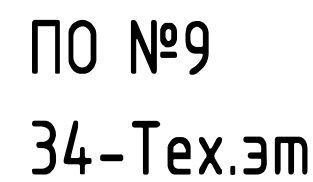
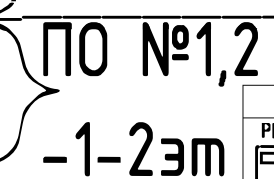
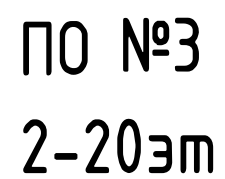
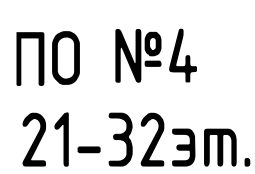
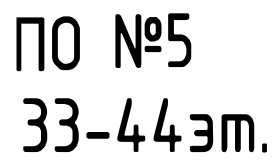
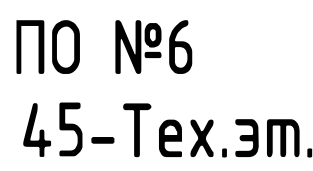
Условные обозначения:

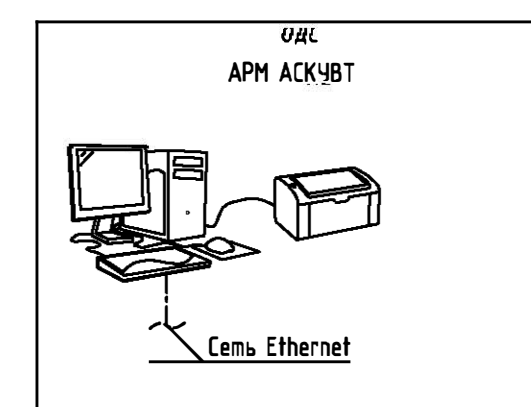
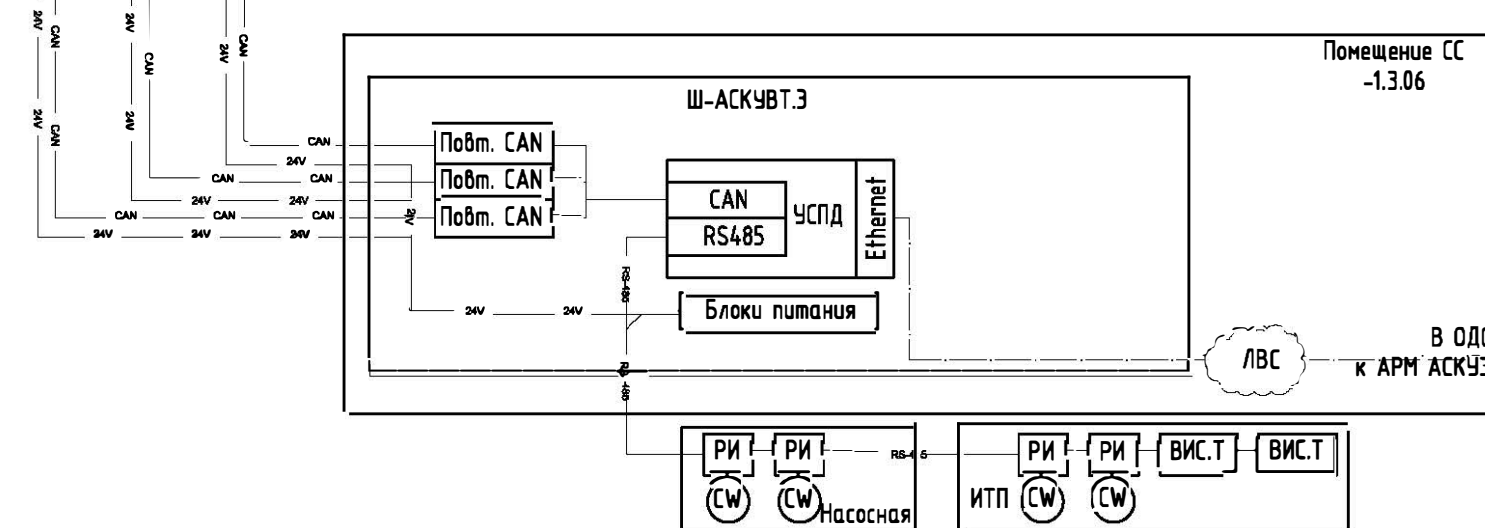
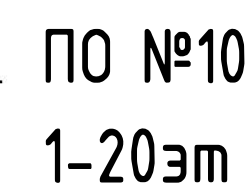
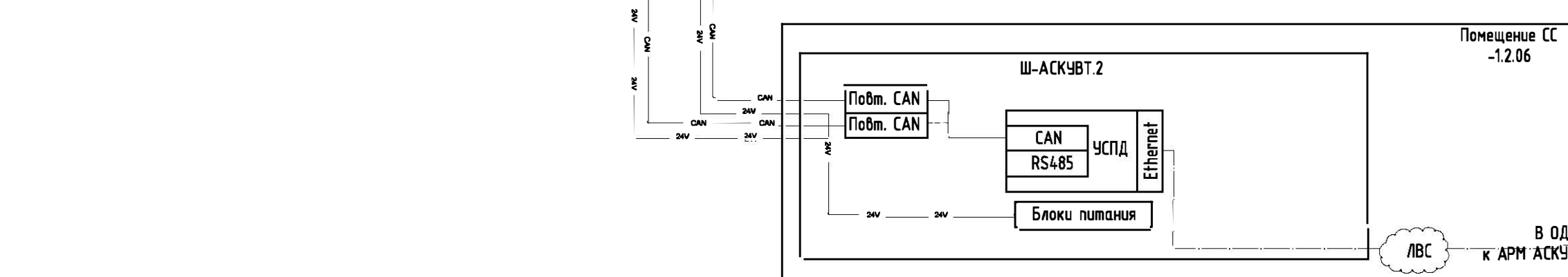
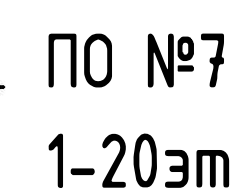
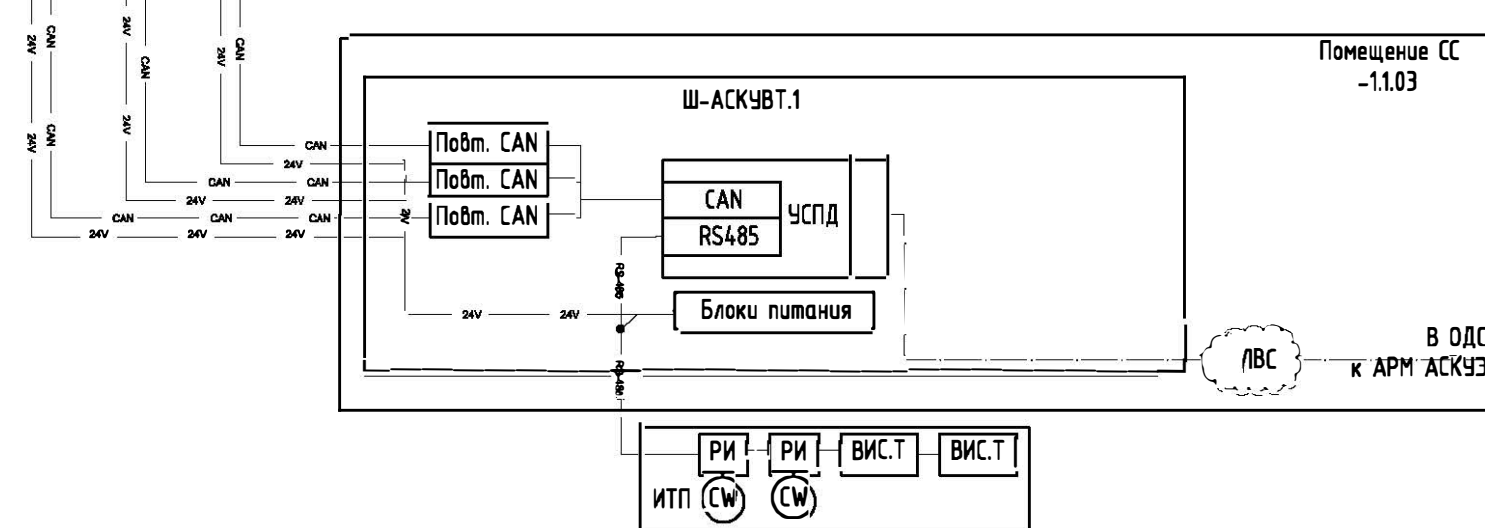
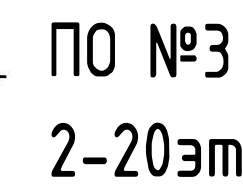
- СУЛ-Шп - Станция управления лифтом, с указанием порядкового номера в корпусе
- К.1 - Концентратор 7.2, с указанием порядкового номера
- УП - Устройство перезоворное 7.2, с указанием порядкового номера в корпусе
- АПУ - Устройство перезоворное АПУ-2Н, с указанием порядкового номера в корпусе
- МПС - Модуль переговорной связи, с указанием порядкового номера в корпусе (устанавливается в кабине лифта)
- ПУЭП - Переговорное устройство этажной площадки, с указанием порядкового номера в корпусе
- Линии Ethernet кабелем Cat5e - 10(A)-HF
- Линии CAN кабель КИПВЗн(A)-HF 2x2x0,78

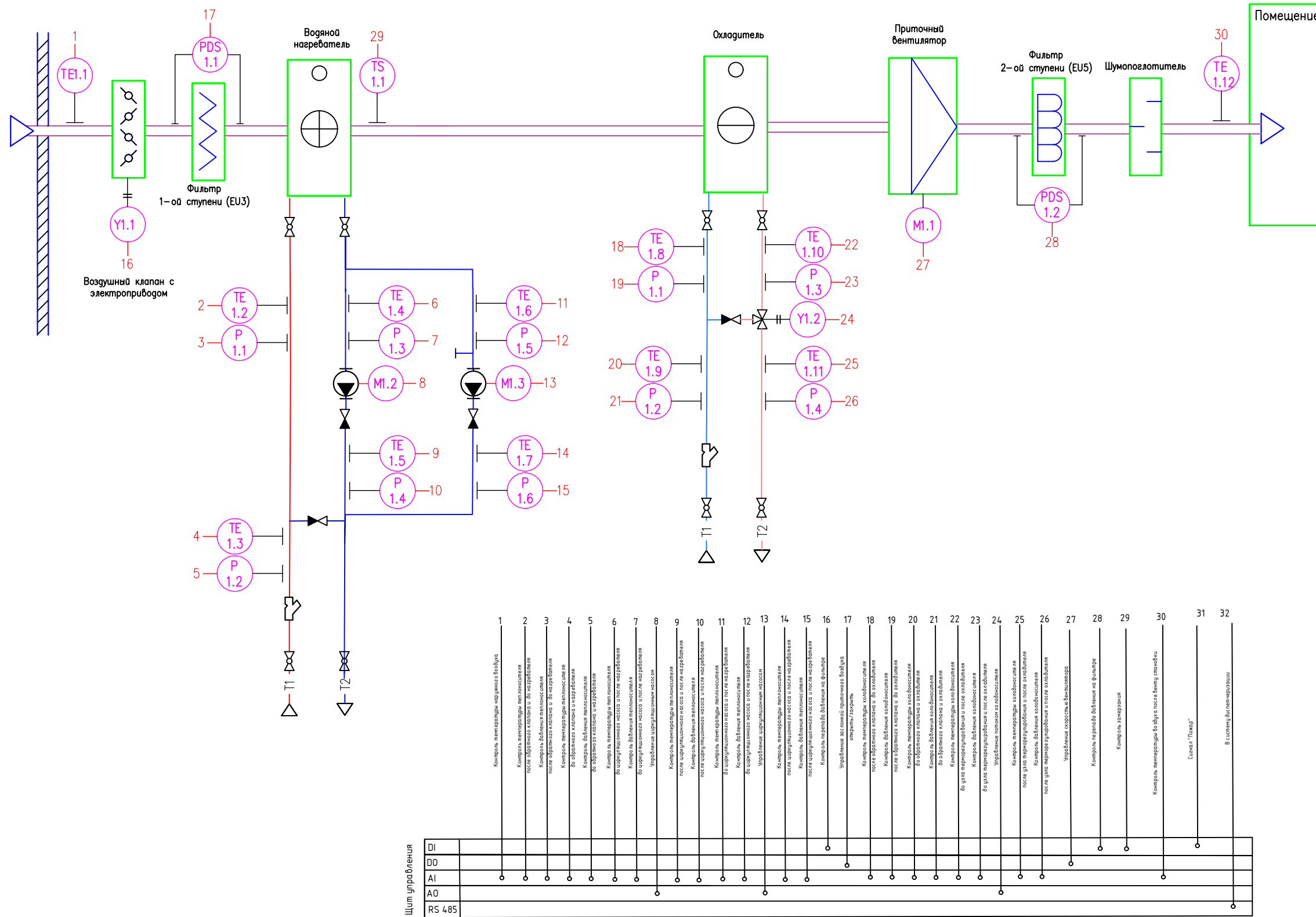


Лифты используются марки Vext KLK212740A

Д С1-ПТ -08/2022-23-П-ИОС.3									
Изм.	Кор.	Уч.	Лист	№	Вх.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем		
Проверил							п	2	
ГИП							Структурная схема диспетчеризации лифтового оборудования		

[illegible]

[illegible][illegible]



Поз обознач	Наименование	Кол- во	Примечание
М1.1	Вентилятор	1	
М1.2,1.3	Циркуляционный насос	2	
У1.1	Электропривод воздушной заслонки	1	
У1.2	Трехходовой клапан с сервоприводом	1	
PDS1.1, PDS1.2	Дифференциальный датчик давления, 50–500 Па	2	
TS1.1	Термостат защиты от замерзания по воздуху	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.2 – 1.11	Датчик температуры воды погружной WTP–3	10	
TE1.12	Датчик температуры канальный	1	
PI.1 – 1.11	Датчик давления	10	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр грубой очистки
	Воздуонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовый регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя
	Трубопровод подачи холодоносителя
	Трубопровод обратный холодоносителя
	Воздухоохладитель водяной
	Воздуонагреватель (калорифер) электрический

						ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов	
Разработал					.11.24		П	5		
Проверил					.11.24					
ГИП		Грязнов			.11.24	Приточная установка П1–МОП 1эт.. Схема автоматизации функциональная				
Н. контр.		Грязнов			.11.24					

СОГЛАСОВАНО:

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взамен инф. N	

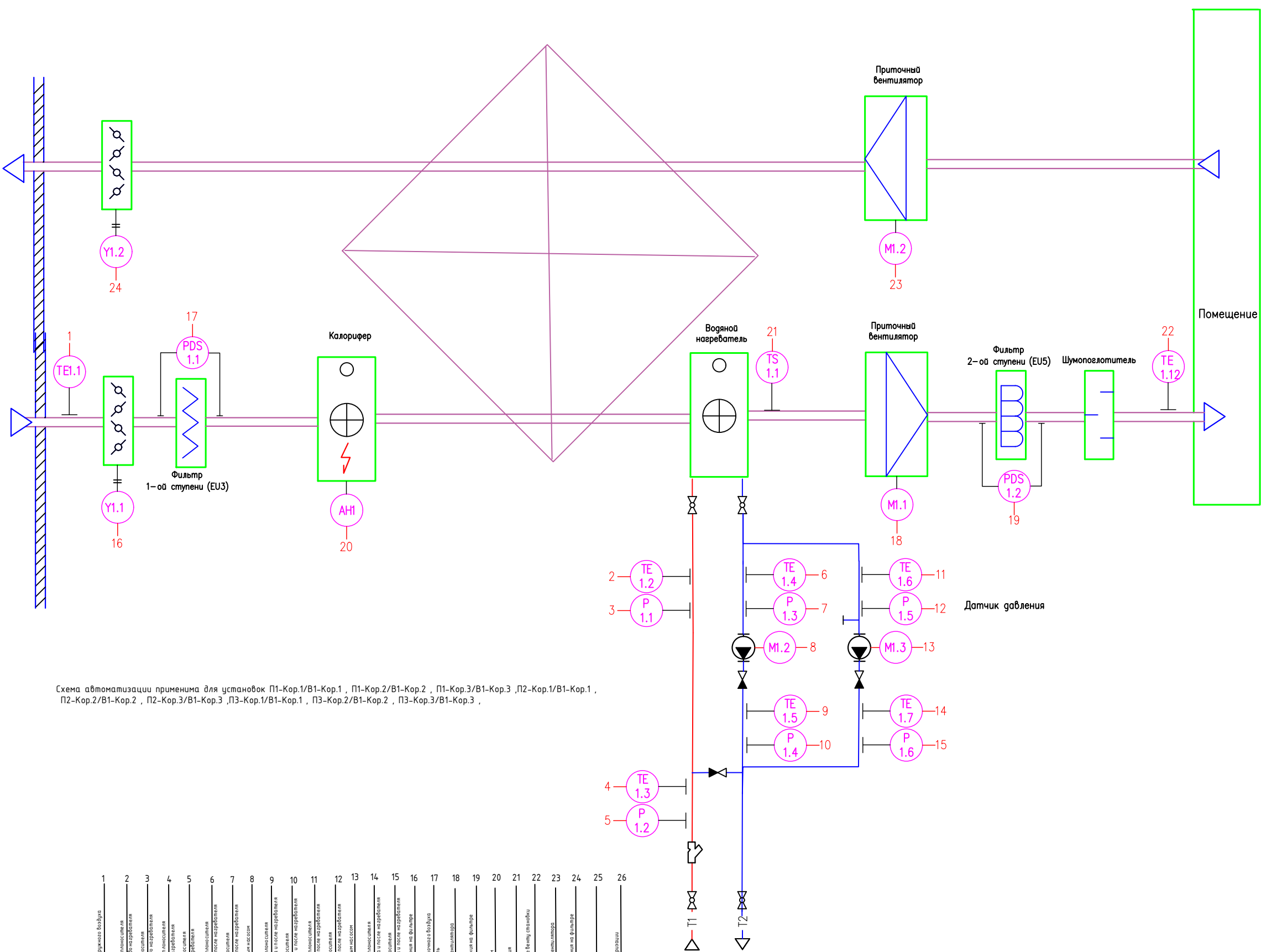


Схема автоматизации применима для установок П1-Кор.1/В1-Кор.1, П1-Кор.2/В1-Кор.2, П1-Кор.3/В1-Кор.3, П2-Кор.1/В1-Кор.1, П2-Кор.2/В1-Кор.2, П2-Кор.3/В1-Кор.3, П3-Кор.1/В1-Кор.1, П3-Кор.2/В1-Кор.2, П3-Кор.3/В1-Кор.3,

Щит управления

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
DI	DO	AI	AO	RS 485																					

Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
M1.1, M1.2	Вентилятор	2	
M1.2,1.3	Циркуляционный насос	2	
Y1.1,Y1.2	Электропривод воздушной заслонки	2	
АН1	Электрокалорифер	1	
PDS1.1, PDS1.2	Дифференциальный датчик давления, 50-500 Па	2	
TS1.1	Термостат защиты от замерзания по воздуху	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.2 - 1.7	Датчик температуры воды погружной WTP-3	6	
TE1.12	Датчик температуры канальный	1	
P1.1 - 1.6	Датчик давления	6	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр грубой очистки
	Воздуонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовый регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя
	Трубопровод подачи холодоносителя
	Трубопровод обратный холодоносителя
	Пластинчатый рекуператор
	Воздуонагреватель (калорифер) электрический

ДС1 – ПТ-08/2022-23 – П- ИОС5.3					
М					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					.11.24
Проверил					.11.24
ГИП	Грязнов				.11.24
Н. контр.	Грязнов				.11.24
Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования					
Приточно-вытяжная установка установка П1-Кор.1/В1-Кор.1.					
Схема автоматизации функциональная					
Стадия		Лист		Листов	
П		6			

СОГЛАСОВАНО:

Инф. N подл. Подпись и дата Взамен инф. N

Щит управления

DI	1	Контроль температуры наружного воздуха
DO	2	Контроль температуры теплоносителя после обратного клапана в водонагреватель
AI	3	Контроль давления теплоносителя после обратного клапана в водонагреватель
AO	4	Контроль температуры теплоносителя до обратного клапана и нагревателя
RS 485	5	Обработка информации о состоянии
	6	Контроль температуры теплоносителя до циркуляционного насоса и после нагревателя
	7	Контроль температуры теплоносителя до циркуляционного насоса и после нагревателя
	8	Контроль температуры теплоносителя до циркуляционного насоса и после нагревателя
	9	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	10	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	11	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	12	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	13	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	14	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	15	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	16	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	17	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	18	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	19	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	20	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	21	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя
	22	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после нагревателя

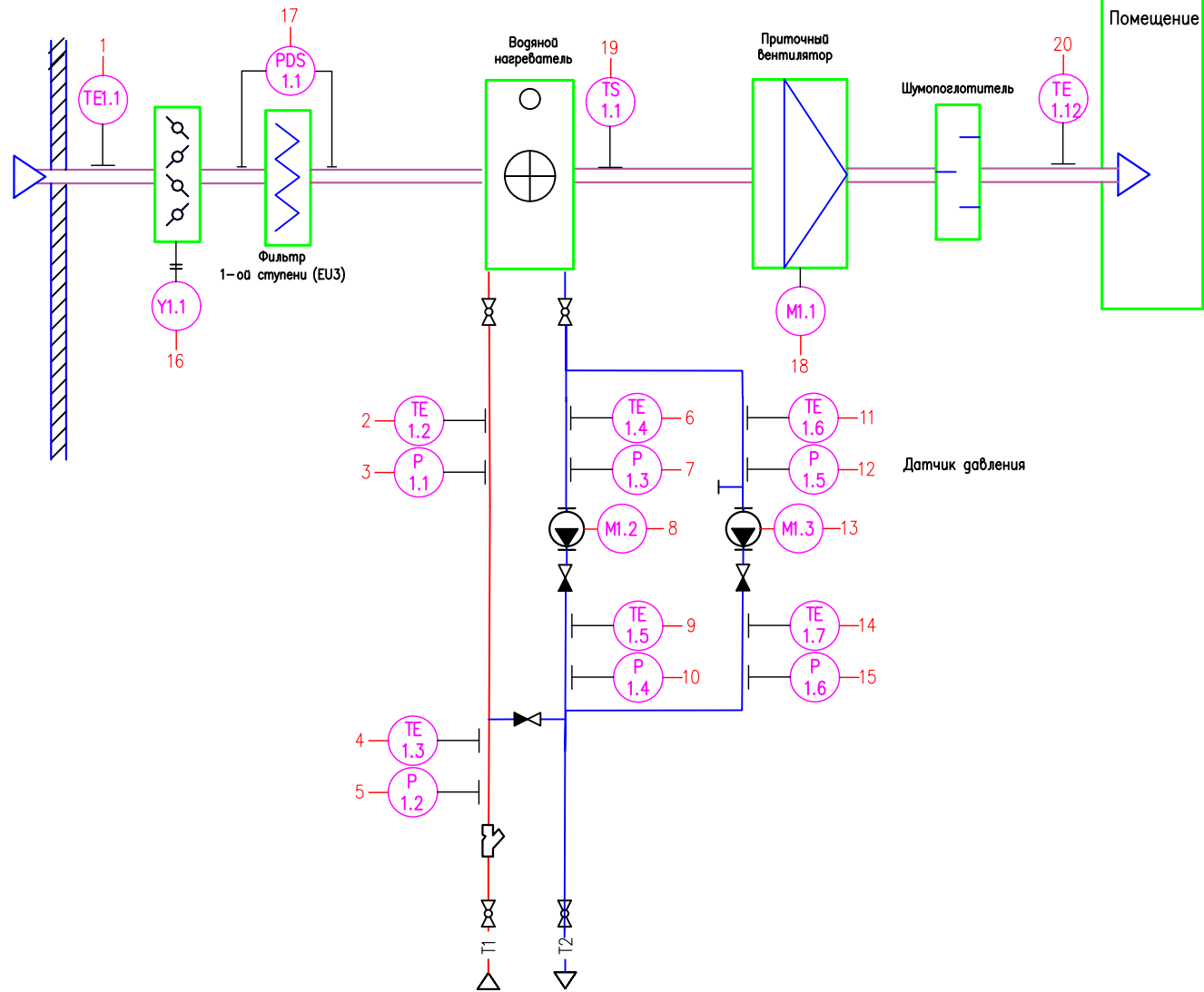


Схема автоматизации применима для установок П1-тех.эт., П2-тех.эт., ПЗ-тех.эт., П1-АС1, П1-АС2, ПЗ-АС1, ПЗ-АС2, П1-АС.ТПЗ, П1-АС.ТПЗр, П1-мойка, П2-АС.НС, ПЗ-АС.БК

Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
М1.1, М1.2	Вентилятор	2	
М1.2, 1.3	Циркуляционный насос	2	
Y1.1, Y1.2	Электропривод воздушной заслонки	2	
PDS1.1, PDS1.2	Дифференциальный датчик давления, 50-500 Па	2	
TS1.1	Термостат защиты от замерзания по воздуху	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.2 - 1.7	Датчик температуры воды погружной WTP-3	6	
TE1.12	Датчик температуры канальный	1	
P1.1 - 1.6	Датчик давления	6	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр
	Воздуонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовой регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя

ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					.11.24
Проверил					.11.24
ГИП	Грязнов				.11.24
Н. контр.	Грязнов				.11.24

Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования

Приточная установка П1-тех.этаж. Схема автоматизации функциональная

Стадия Лист Листов

П 7

СОГЛАСОВАНО:

Инв. N подл. Подпись и дата Взамен инв. N

Шит управления

DI	1	Контроль температуры наружного воздуха
DO	2	Контроль температуры теплоносителя после воздушного клапана и в нагревателе
AI	3	Контроль давления теплоносителя после воздушного клапана и в нагревателе
AO	4	Контроль температуры теплоносителя в байпасе и клапана и нагревателя
RS 485	5	Обратный клапан и нагреватель
	6	Контроль температуры теплоносителя в циркуляционном насосе и после нагревателя
	7	Контроль давления теплоносителя в циркуляционном насосе и после нагревателя
	8	Управление циркуляционным насосом
	9	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	10	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	11	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	12	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	13	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	14	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	15	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	16	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	17	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	18	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	19	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	20	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	21	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	22	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	23	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	24	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	25	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	26	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	27	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	28	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	29	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	30	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	31	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	32	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя
	33	Контроль температуры теплоносителя в теплообменнике после нагревателя

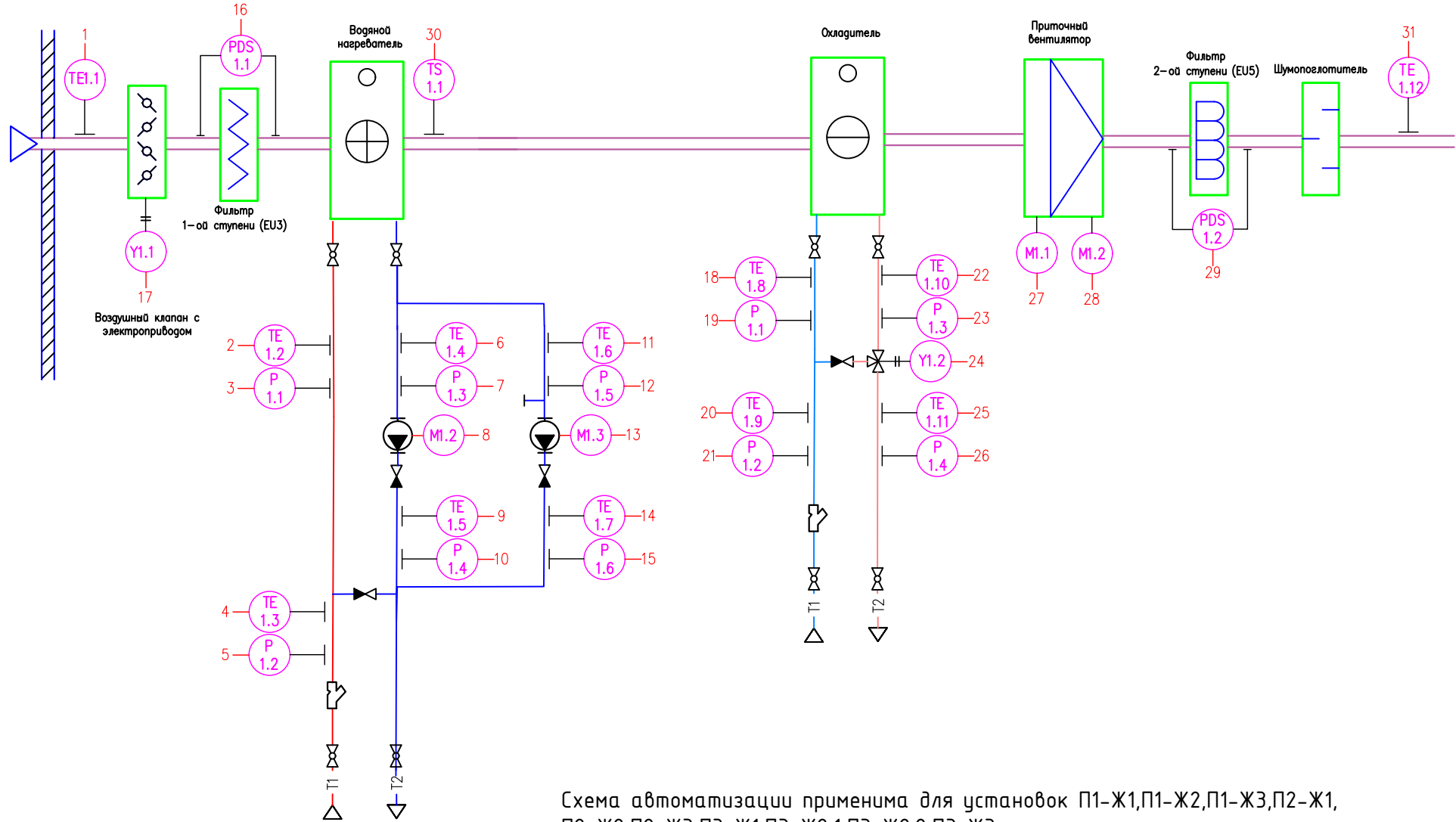


Схема автоматизации применима для установок П1-Ж1,П1-Ж2,П1-Ж3,П2-Ж1, П2-Ж2,П2-Ж3,П3-Ж1,П3-Ж2.1,П3-Ж2.2,П3-Ж3,

Поз. обознач.	Наименование	Количество	Примечание
М1.1, М1.2	Вентилятор с резервным двигателем	1	
М1.2,1.3	Циркуляционный насос	2	
Y1.1	Электроприбор воздушной заслонки	1	
Y1.2	Трехходовой клапан с сервоприводом	1	
PDS1.1, PDS1.2	Дифференциальный датчик давления, 50-500 Па	2	
TS1.1	Термостат защиты от замерзания по воздуху	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.2 - 1.11	Датчик температуры воды погружной WTP-3	10	
TE1.12	Датчик температуры канальный	1	
P1.1 - 1.11	Датчик давления	10	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр грубой очистки
	Воздуонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовой регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя
	Трубопровод подачи холодоносителя
	Трубопровод обратный холодоносителя
	Воздуохлаждаватель водяной

ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал					.11.24
Проверил					.11.24
ГИП	Грязнов				.11.24
Н. контр.	Грязнов				.11.24

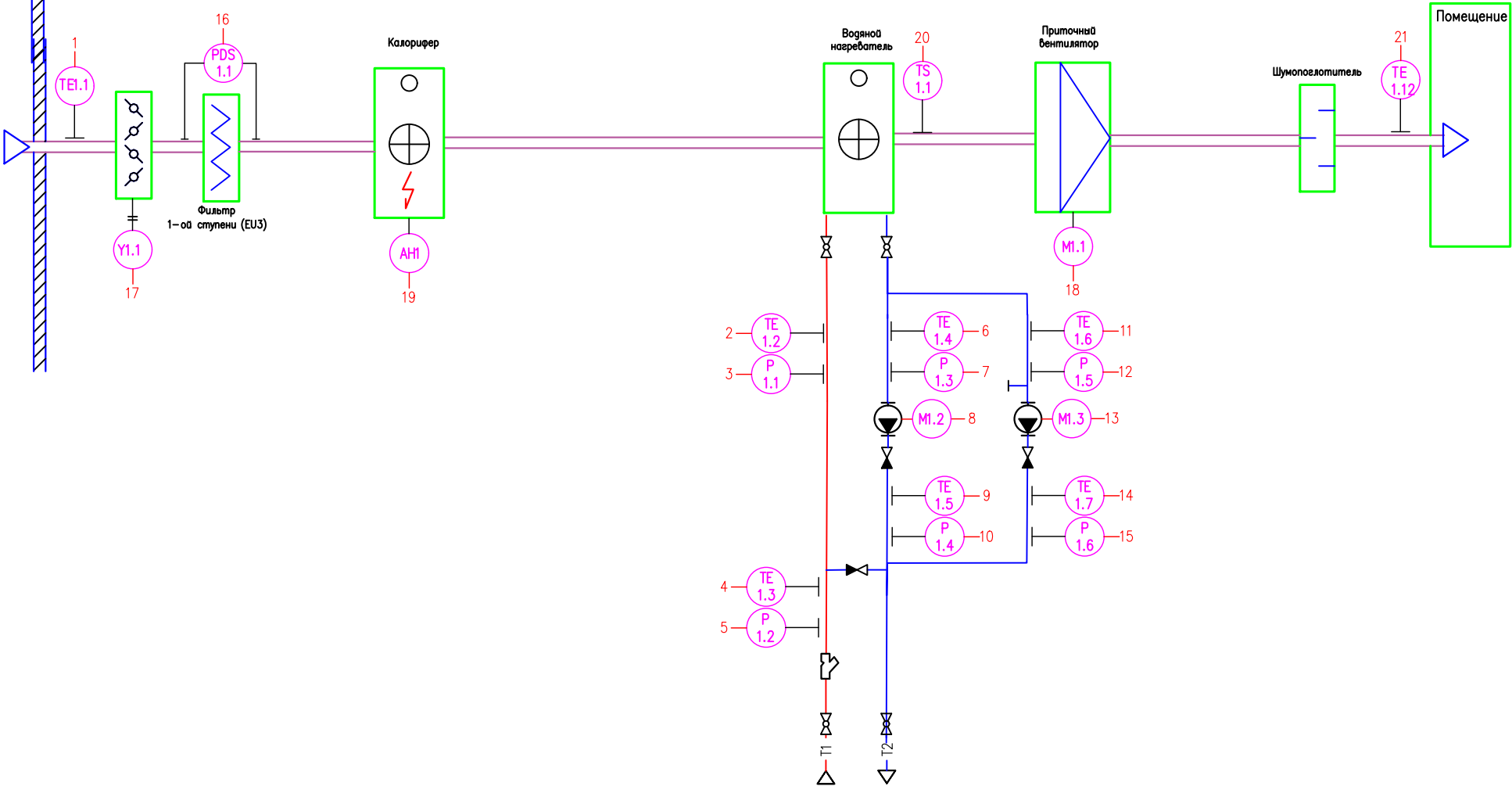
Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования

Приточная установка П1-Ж1.
Схема автоматизации функциональная

Стадия	Лист	Листов
П	8	

СОГЛАСОВАНО:			
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взамен инф. N	

Щит управления		1	Контроль температуры наружного воздуха
DI		2	Контроль температуры теплоносителя после обратного клапана и воздухоподогревателя
DO		3	Контроль давления теплоносителя после обратного клапана и воздухоподогревателя
AI		4	Контроль температуры теплоносителя до обратного клапана и воздухоподогревателя
AO		5	Контроль давления теплоносителя до обратного клапана и воздухоподогревателя
RS 485		6	Контроль температуры теплоносителя до циркуляционного насоса и после подогревателя
		7	Контроль давления теплоносителя до циркуляционного насоса и после подогревателя
		8	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после подогревателя
		9	Контроль давления теплоносителя после циркуляционного насоса и после подогревателя
		10	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после подогревателя
		11	Контроль давления теплоносителя после циркуляционного насоса и после подогревателя
		12	Контроль температуры теплоносителя до циркуляционного насоса и после подогревателя
		13	Контроль давления теплоносителя до циркуляционного насоса и после подогревателя
		14	Контроль температуры теплоносителя после циркуляционного насоса и после подогревателя
		15	Контроль давления теплоносителя после циркуляционного насоса и после подогревателя
		16	Контроль температуры теплоносителя до обратного клапана и воздухоподогревателя
		17	Контроль давления теплоносителя до обратного клапана и воздухоподогревателя
		18	Управление воздушным клапаном
		19	Управление воздухоподогревателем
		20	Контроль температуры воздуха после фильтра
		21	Контроль температуры воздуха после фильтра
		22	Контроль температуры воздуха после фильтра
		23	Контроль температуры воздуха после фильтра



Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
MI.1	Вентилятор	1	
MI.2,1.3	Циркуляционный насос	2	
Y1.1	Электропривод воздушной заслонки	1	
АН1	Электрокалорифер	1	
PDS1.1	Дифференциальный датчик давления, 50–500 Па	1	
TS1.1	Термостат защиты от замерзания по воздуху	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.2 – 1.7	Датчик температуры воды погружной WTP–3	6	
TE1.12	Датчик температуры канальный	1	
PI.1 – 1.6	Датчик давления	6	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр грубой очистки
	Воздуонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовой регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя
	Воздуонагреватель (калорифер) электрический

ДС1–ПТ–08/2022–23–П–ИОС5.3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
Разработал			
Проверил			
ГИП	Грязнов		
Н. контр.	Грязнов		
Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования			
Приточная установка П2–АС.УК. Схема автоматизации функциональная			
Стадия			
Лист			
Листов			

СОГЛАСОВАНО:

Инф. N подл. Подпись и дата Взамен инф. N

Щит управления	DI		1	2	3	4	5	6	7	8
	DO									
	AI									
	AO									
	RS 485									

Контроль температуры наружного воздуха

Управление воздушной заслонкой воздуха

Контроль давления в фильтре

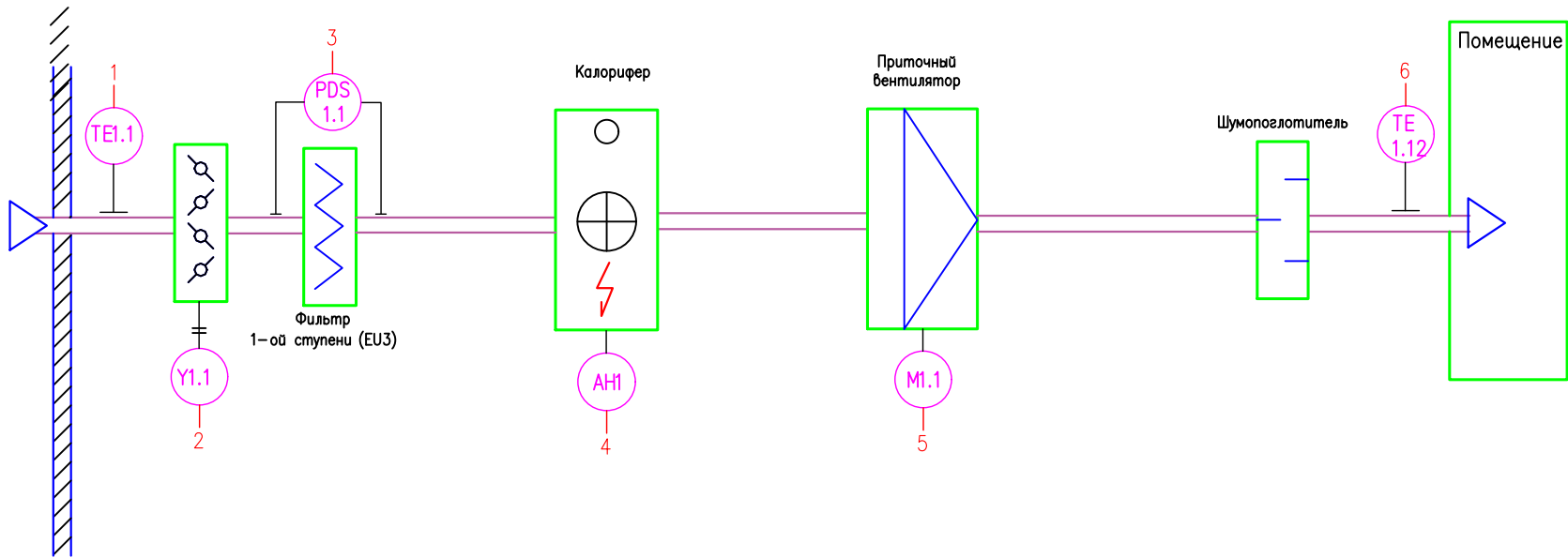
Управление скоростью вентилятора

Управление температурой воздуха после венту ступени

Сигнал "Пожар"

В систему диспетчеризации

Схема автоматизации применима для установок П2-АС.ТПЗ, П2-АС.ТПЗр, П3-АС.ТПЗ, П3-АС.ТПЗр,



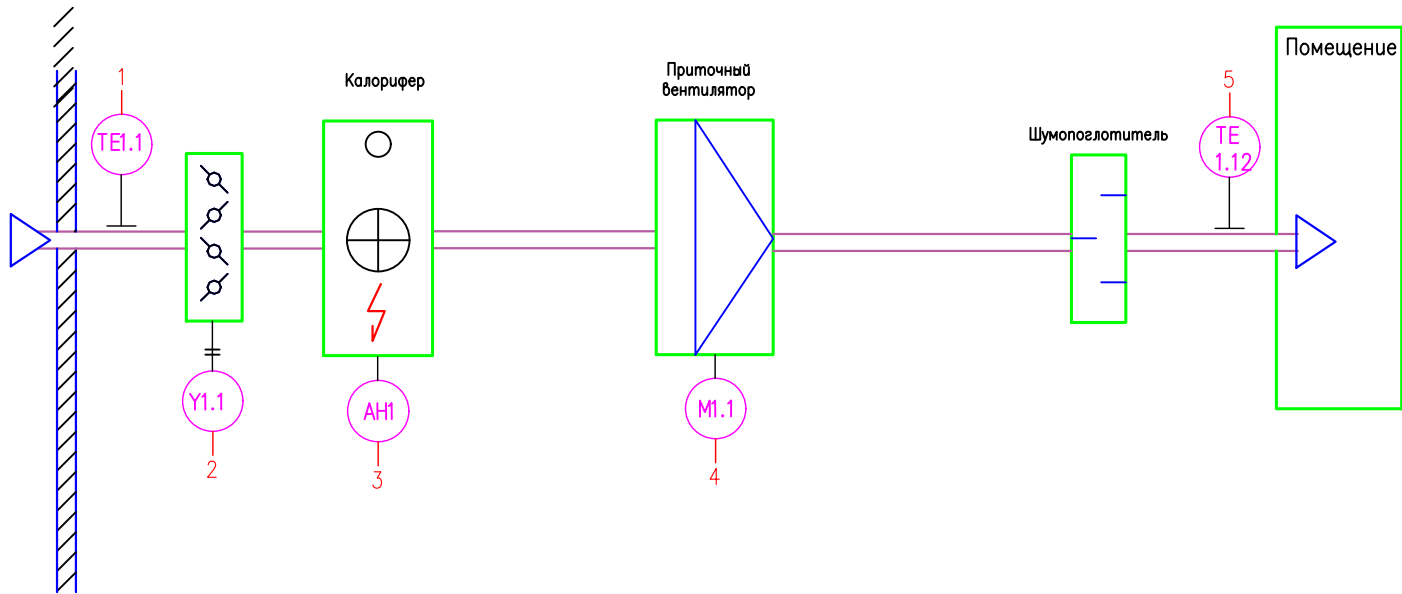
Поз. обознач.	Наименование	Количество	Примечание
M1.1	Вентилятор	1	
Y1.1	Электропривод воздушной заслонки	1	
AH1	Электрокалорифер	1	
PDS1.1	Дифференциальный датчик давления, 50–500 Па	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.12	Датчик температуры каналный	1	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр грубой очистки
	Воздуонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор каналный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовый регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя
	Трубопровод подачи холодоносителя
	Трубопровод обратный холодоносителя
	Воздуонагреватель (калорифер) электрический

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата						ДС1 – ПТ-08/2022–23– П– ИОС5.3			
Разработал	Г				.11.24	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов
Проверил					.11.24		П	10	
ГИП	Грязнов				.11.24	Приточная установка П2–АС.ТПЗ. Схема автоматизации функциональная			
Н. контр.	Грязнов				.11.24				

СОГЛАСОВАНО:

Инф. N подл.	Подпись и дата	Взамен инф. N	



Поз. обознач.	Наименование	Количество	Примечание
M1.1	Вентилятор	1	
Y1.1	Электропривод воздушной заслонки	1	
AH1	Электрокалорифер	1	
PDS1.1	Дифференциальный датчик давления, 50–500 Па	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.12	Датчик температуры канальный	1	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр грубой очистки
	Воздухонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовый регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя
	Трубопровод подачи холодоносителя
	Трубопровод обратный холодоносителя
	Воздухонагреватель (калорифер) электрический

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата						ДС1 – ПТ–08/2022–23–П– ИОС5.3			
Разработал						.11.24			
Проверил						.11.24			
ГИП						Грязнов			
Н. контр.						Грязнов			
Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования						Стадия	Лист	Листов	
						П	11		
Приточная установка Пх–А склад1. Схема автоматизации функциональная									

СОГЛАСОВАНО:

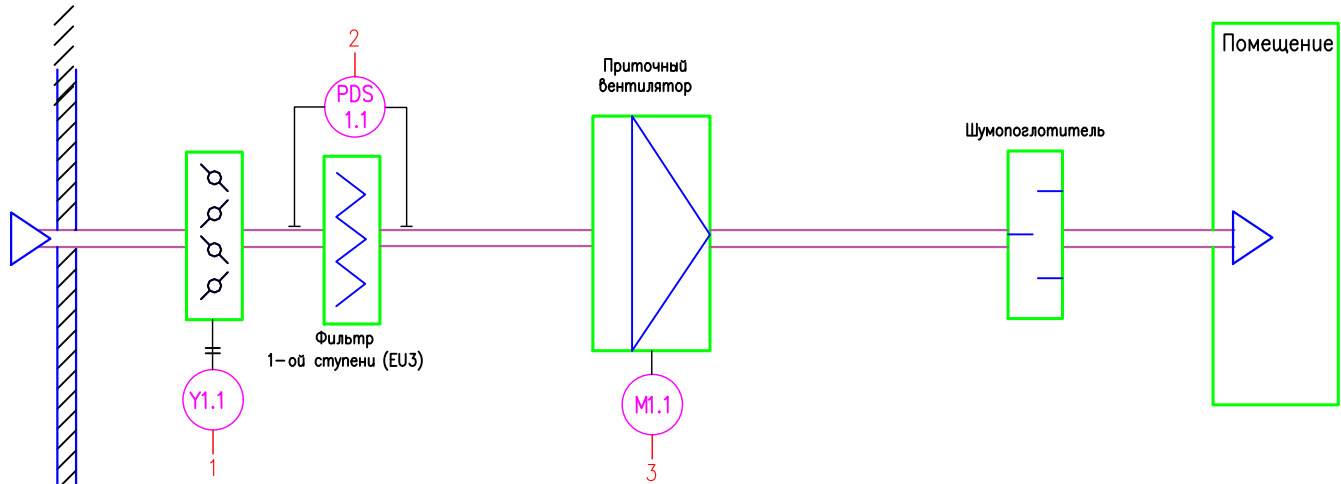
Инф. N подл.

Подпись и дата

Взамен инф. N



Схема автоматизации применима для установок П1-АС.ТП1, П1-АС.ТП1р, П1-АС.ТП2, П1-АС.ТП2р, П2-АС.ТП1, П2-АС.ТП1р, П2-АС.ТП2, П2-АС.ТП2р, П3-АС.ТП1, П3-АС.ТП1р, П3-АС.ТП2, П3-АС.ТП2р, ПР1, П2-АС.ВРЧ, П2-АС.ВРЧр,



Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
M1.1	Вентилятор	1	
Y1.1	Электропривод воздушной заслонки	1	
PDS1.1	Дифференциальный датчик давления, 50–500 Па	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.12	Датчик температуры канальный	1	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Воздушный фильтр грубой очистки
	Воздуонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Насос центробежный
	Клапан трехходовый регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Реле перепада давления, прессостат
	Преобразователь дифференциального давления
	Преобразователь температуры
	Воздуховод
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя
	Трубопровод подачи холодоносителя
	Трубопровод обратный холодоносителя
	Воздуонагреватель (калорифер) электрический

ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3

						ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов	
Разработал					.11.24		П	12		
Проверил					.11.24					
ГИП		Грязнов			.11.24	Приточная установка П1–АС.ТП1. Схема автоматизации функциональная				
Н. контр.		Грязнов			.11.24					

СОГЛАСОВАНО:				Взамен инф. N	Подпись и дата	Инф. N подл.

Щит управления		1	Управление заслонкой при помощи воздуха
		2	Сигнал "Жарить"
		3	Управление скоростью вентилятора
		4	Управление скоростью разрыхлителя вентилятора
		5	Сигнал "Пожар"
			В систему диспетчеризации
DI			
DO			
AI			
AO			
RS 485			

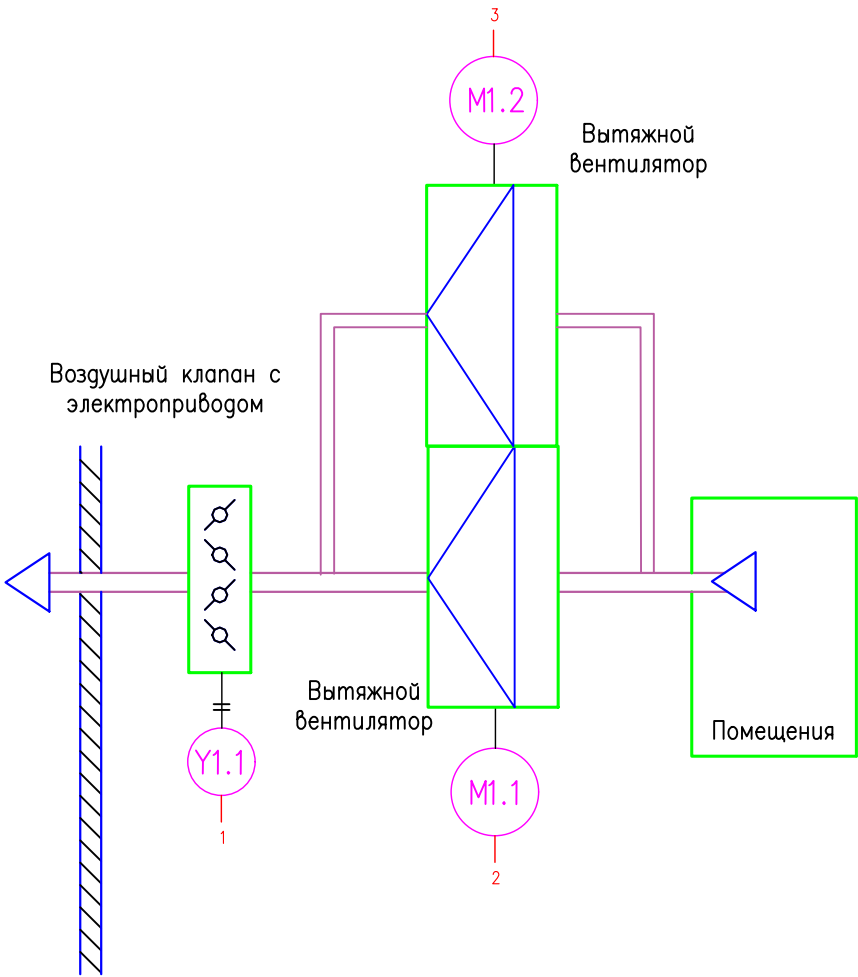


Схема автоматизации применима для установок В1-Ж1,В1-Ж2, В1-Ж3,В2-Ж1,В2-Ж2, В2-Ж3,В3-Ж1,В3-Ж2, В3-Ж3

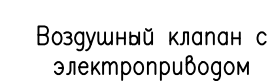
Поз. обознач.	Наименование	Количество	Примечание
М1.1, М1.2	Вытяжной вентилятор	2	
Y1.1	Электропривод воздушной заслонки	1	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Воздуховод

						ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов
Разработал					.11.24		П	13	
Проверил					.11.24				
ГИП		Грязнов			.11.24	Вытяжная установка В1–Ж1. Схема автоматизации функциональная			
Н. контр.		Грязнов			.11.24				

Взамен инв. N	
---------------	--

Погнись и гана	



Поз. обознач.	Наименование	Ко- во	Примечание
------------------	--------------	-----------	------------

	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
---	---

	Вентилятор канальный
---	----------------------

	Шумопоглотитель
--	-----------------

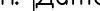
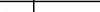
	Воздухоѳог

--	--

Схема автоматизации применима для установок В1-м.лифт, В2-м.лифт, В3-м.лифт1, В3-м.лифт2, В1-АС1, В1-АС2, В3-АС1, В3-АС2,

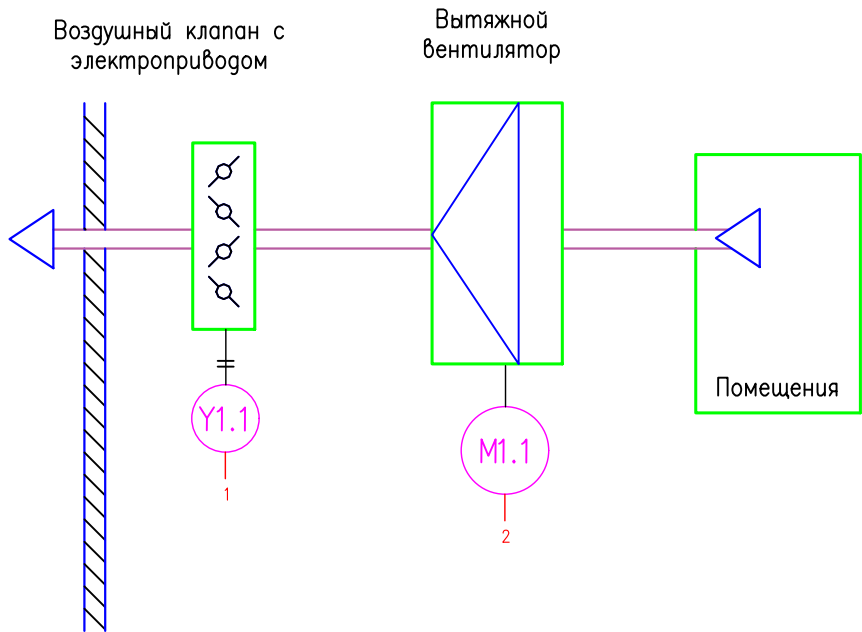
[illegible]

						ДС1 – ПТ-08/2022–23–П– ИОС5.3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата				
Разработал					.11.24	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Страница	Лист	Листов
Проверил					.11.24		П	14	
ГИП		Грязнов			.11.24	Вытяжная установка В1—м. лифт. Схема автоматизации функциональная			
Н. контр.		Грязнов			.11.24				

СОГЛАСОВАНО:			
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взамен инф. N	

циф. управление	DI				
	DO				
	AI				
	AO				
	RS 485				
		1	2	3	4
		Управление заслонкой приточного воздуха	Управление заслонкой вытяжного воздуха	Сигнал "Пожар"	В систему диспетчеризации



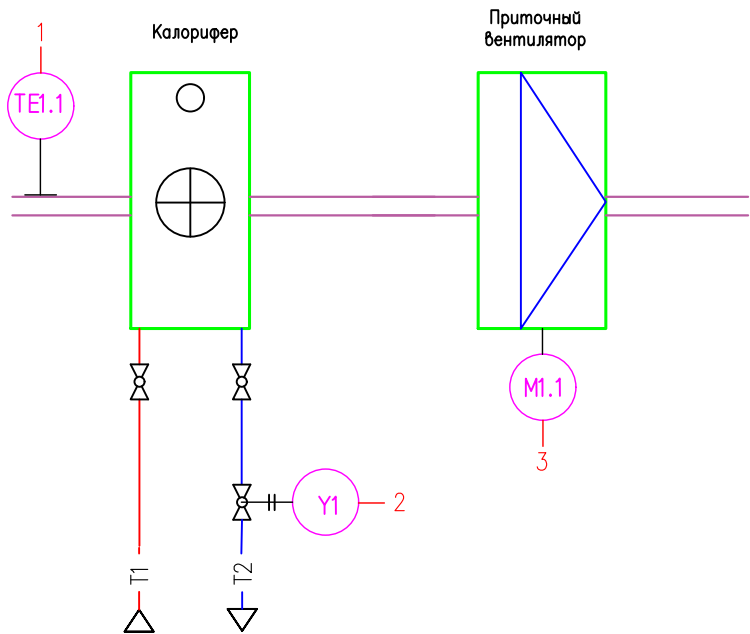
Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
M1.1	Вытяжной вентилятор	1	
Y1.1	Электропривод воздушной заслонки,	1	

Условные обозначения	
	Воздушная заслонка (клапан) с электроприводом
	Вентилятор канальный
	Шумопоглотитель
	Воздуховод

Схема автоматизации применима для установок В1-МОП 1эт., В1-ХЦ.од, В1-ХЦ.ав, В1-эщ., В1-клад1, В1-клад2,В1-клад3,В2-МОП 1эт., В2-ХЦ.од, В2-ХЦ.ав, В2-эщ., В2-клад1, В2-клад2,В2-клад3, В3-дисп., В3-дисп.су, В3-МОП 1эт.,В3- мусор,В3-ХЦ.од, В3-ХЦ.ав, В3-эщ., В3-клад1, В3-клад2, В3-клад3, В1-АС.ТП1, В1-АС.ТП1р, В1-АС.ТП2, В1-АС.ТП2р,В1-АС.ТП3, В1-АС.ТП3р, В2-АС.ТП1, В2-АС.ТП1р, В2-АС.ТП2, В2-АС.ТП2р,В2-АС.ТП3, В2-АС.ТП3р,В3-АС.ТП1, В3-АС.ТП1р, В3-АС.ТП2, В3-АС.ТП2р,В3-АС.ТП3, В3-АС.ТП3р, В1-мойка, В1-мойка.су,ВР1,В2-АС.ВРЧ, В2-АС.ВРЧр, В2-АС.УК, В2-АС.НС, ПЗ-АС.БК, Вх-АС1МХМТС.х, Вх-АСклад.х

						ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов
Разработал					.11.24		П	15	
Проверил					.11.24				
						Вытяжная установка В1–МОП 1 эт.. Схема автоматизации функциональная			
ГИП		Грязнов			.11.24				
Н. контр.		Грязнов			.11.24				

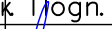
СОГЛАСОВАНО:				Взамен инф. N	Подпись и дата	Инф. N подл.



Контроллер Volcano EC		1	2	3	4
		Контроль температуры наружного воздуха	Управление скоростью вращения вентилятора	Управление скоростью вращения вентилятора	Управление скоростью вращения вентилятора
DI					
DO					
AI					
AO					
RS 485					

Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
M1.1	Воздушно-отопительный агрегат Volcano mini AC	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
Y1	Клапан двухходовой с сервоприводом	1	

	Условные обозначения
	Воздухонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Клапан регулирующий с электроприводом
	Преобразователь температуры
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя

						ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стация	Лист	Листов	
Разработал					.11.24		П	16		
Проверил					.11.24					
ГИП		Грязнов			.11.24	Воздушно–отопительный агрегат Схема автоматизации функциональная				
Н. контр.		Грязнов			.11.24					

Щит управления ВТЗ

DI														
DO														
AI														
AO														
RS 485														

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

Контроль температуры наружного воздуха

Контроль температуры теплоносителя до ула перераспределения и нагребателя

Контроль давления теплоносителя до ула перераспределения и нагребателя

Контроль температуры теплоносителя после ула перераспределения и до нагребателя

Контроль давления теплоносителя после ула перераспределения и до нагребателя

Контроль температуры теплоносителя до ула перераспределения и после нагребателя

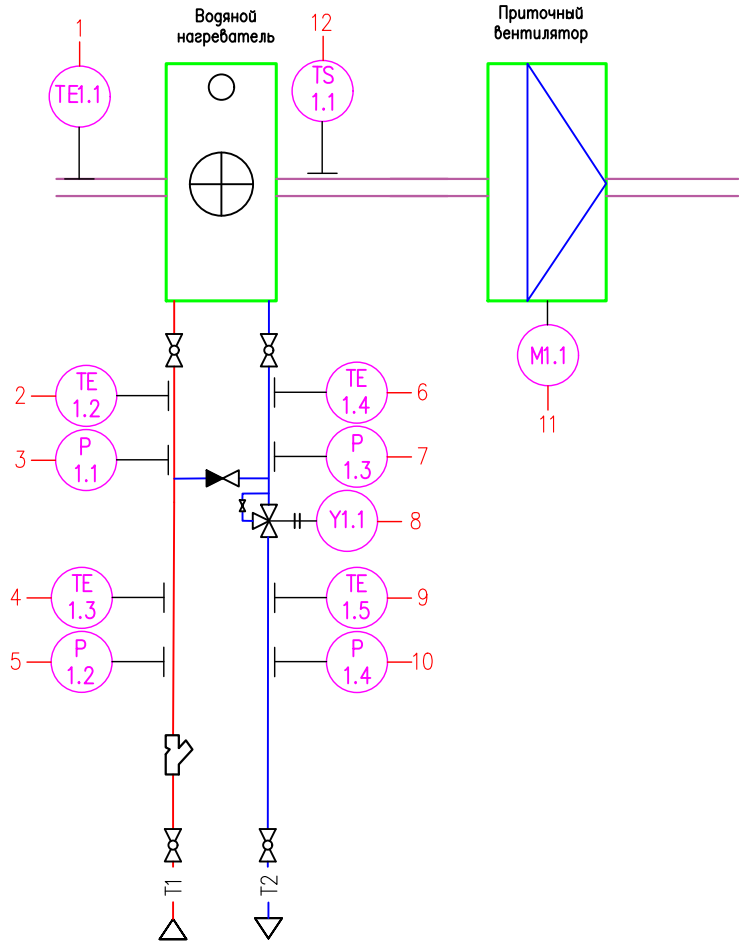
Контроль давления теплоносителя до ула перераспределения и после нагребателя

Управление скоростью вентилятора

Контроль заморозки

Сигнал "Паника"

В системе диспетчеризации

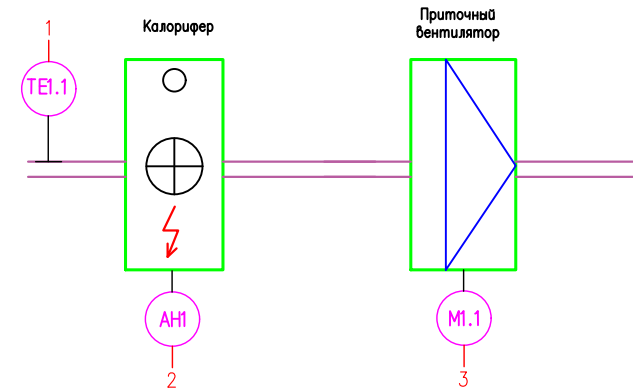


Поз. обознач.	Наименование	Кол-во	Примечание
MI.1	Воздушно-тепловая завеса	1	
TS1.1	Термостат защиты от замерзания по воздуху	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
TE1.2–1.5	Датчик температуры воды погружной	4	
P1–P4	Датчик давления	4	
Y1.1	Клапан трехходовой с сервоприводом	1	

Условные обозначения	
	Воздухонагреватель (калорифер) водяной
	Вентилятор канальный
	Клапан трехходовый регулирующий с электроприводом
	Клапан обратный
	Реле температуры, термостат
	Манометр
	Преобразователь температуры
	Трубопровод подачи теплоносителя
	Трубопровод обратный теплоносителя

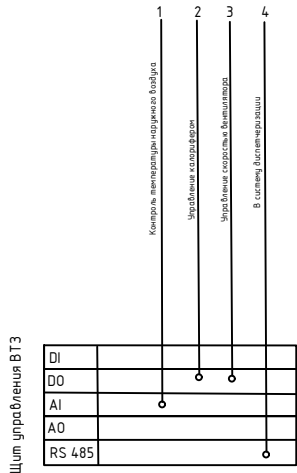
						ДС1 – ПТ–08/2022–23–П–ИОС5.3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования			
Разработал					.11.24				
Проверил					.11.24	Воздушно–тепловая завеса с обогревом на воде.Схема автоматизации функциональная			
ГИП		Грязнов			.11.24				
Н. контр.		Грязнов			.11.24				
						Стадия	Лист	Листов	
						П	17		

СОГЛАСОВАНО:			
Инф. N подл.	Подпись и дата	Взамен инф. N	

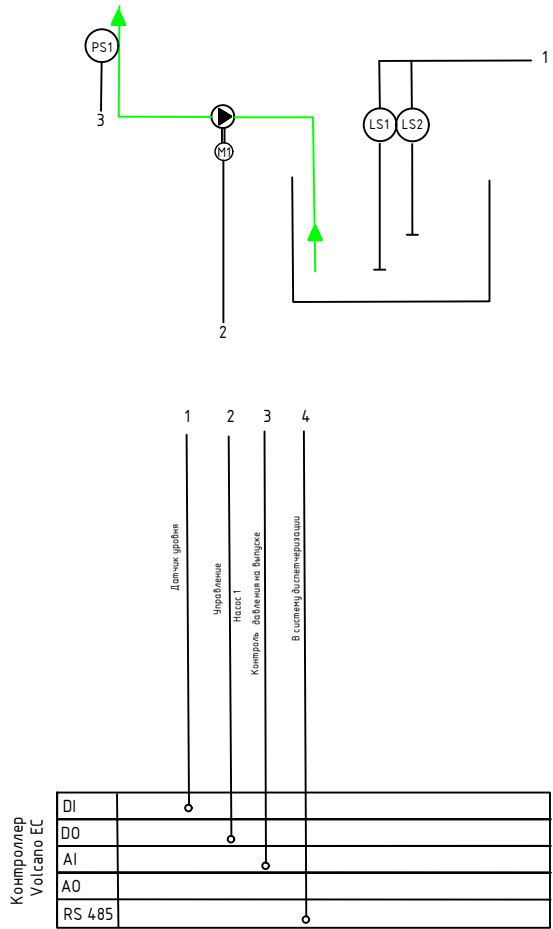
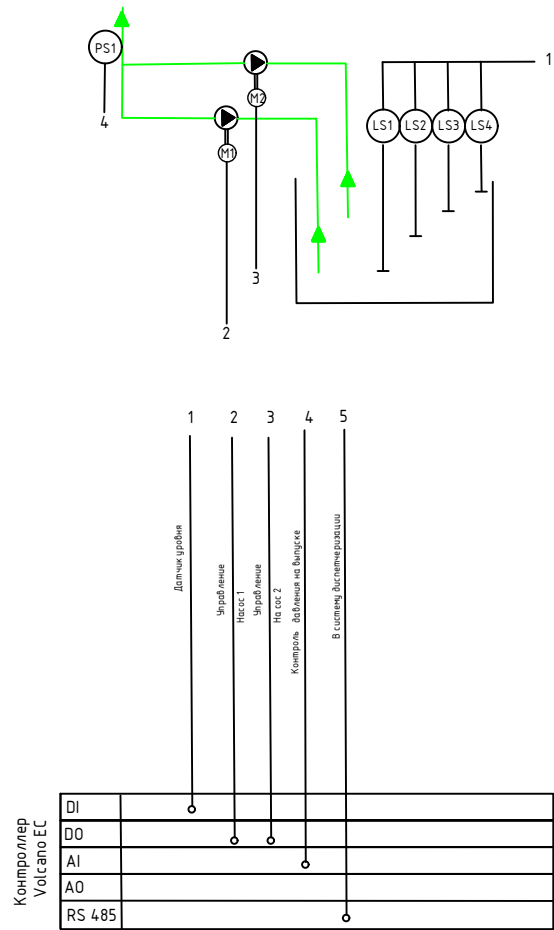


Поз. обознач.	Наименование	Количество	Примечание
MI.1	Воздушно-тепловая завеса	1	
TE1.1	Датчик температуры наружного воздуха	1	
AI.1	Электрокалорифер	1	

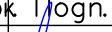
Условные обозначения	
	Воздуонагреватель (калорифер) электрический
	Вентилятор канальный
	Преобразователь температуры



						ДС1 – ПТ–08/2022 – 23 – П– ИОС5.3			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов
Разработал					.11.24		П	18	
Проверил					.11.24				
ГИП		Грязнов			.11.24	Электрическая воздушно– тепловая завеса Схема автоматизации функциональная			
Н. контр.		Грязнов			.11.24				

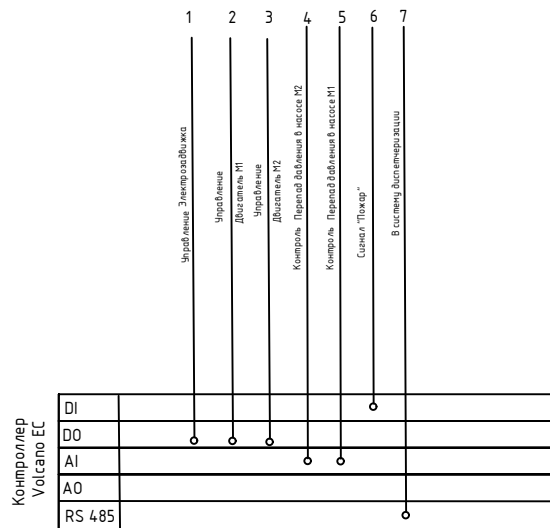
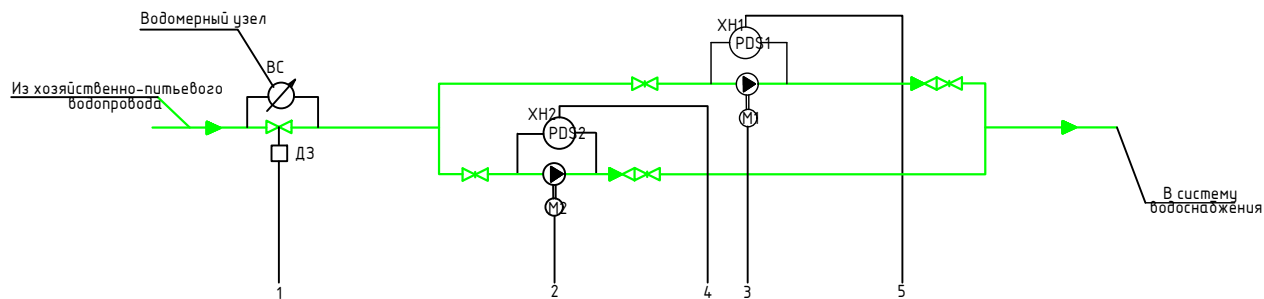


	Условные обозначения
	Насос
	Датчик давления
	Датчик уровня

						ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов	
Разработал					.11.24		П	19		
Проверил					.11.24					
ГИП		Грязнов			.11.24	Дренажные насосы. Схема автоматизации функциональная				
Н. контр.		Грязнов			.11.24					

СОГЛАСОВАНО:

Инф. N подл. Подпись и дата Взамен инф. N



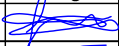
	Условные обозначения
	Насос
	Водомерный узел
	Задвижка с электроприводом
	Дифференциальный датчик давления

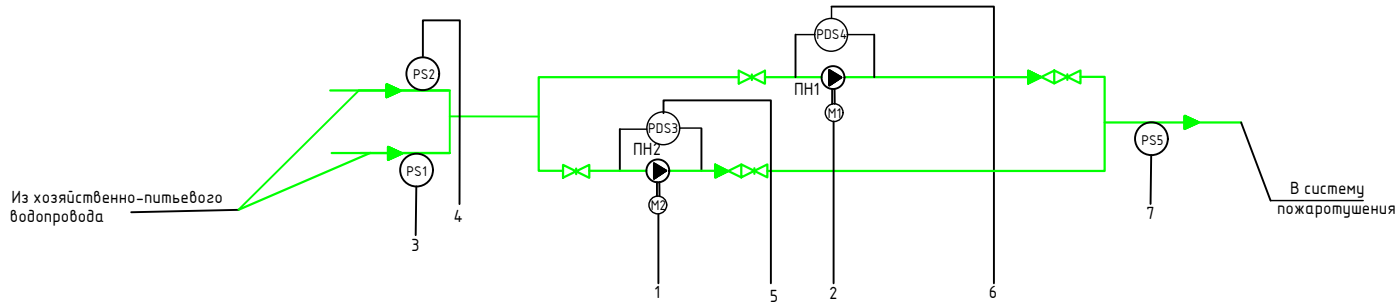
						ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов		
Разработал					.11.24		П	20			
Проверил					.11.24						
ГИП		Грязнов			.11.24	Насосная установка ХВС. Схема автоматизации функциональная					
Н. контр.		Грязнов			.11.24						

СОГЛАСОВАНО:

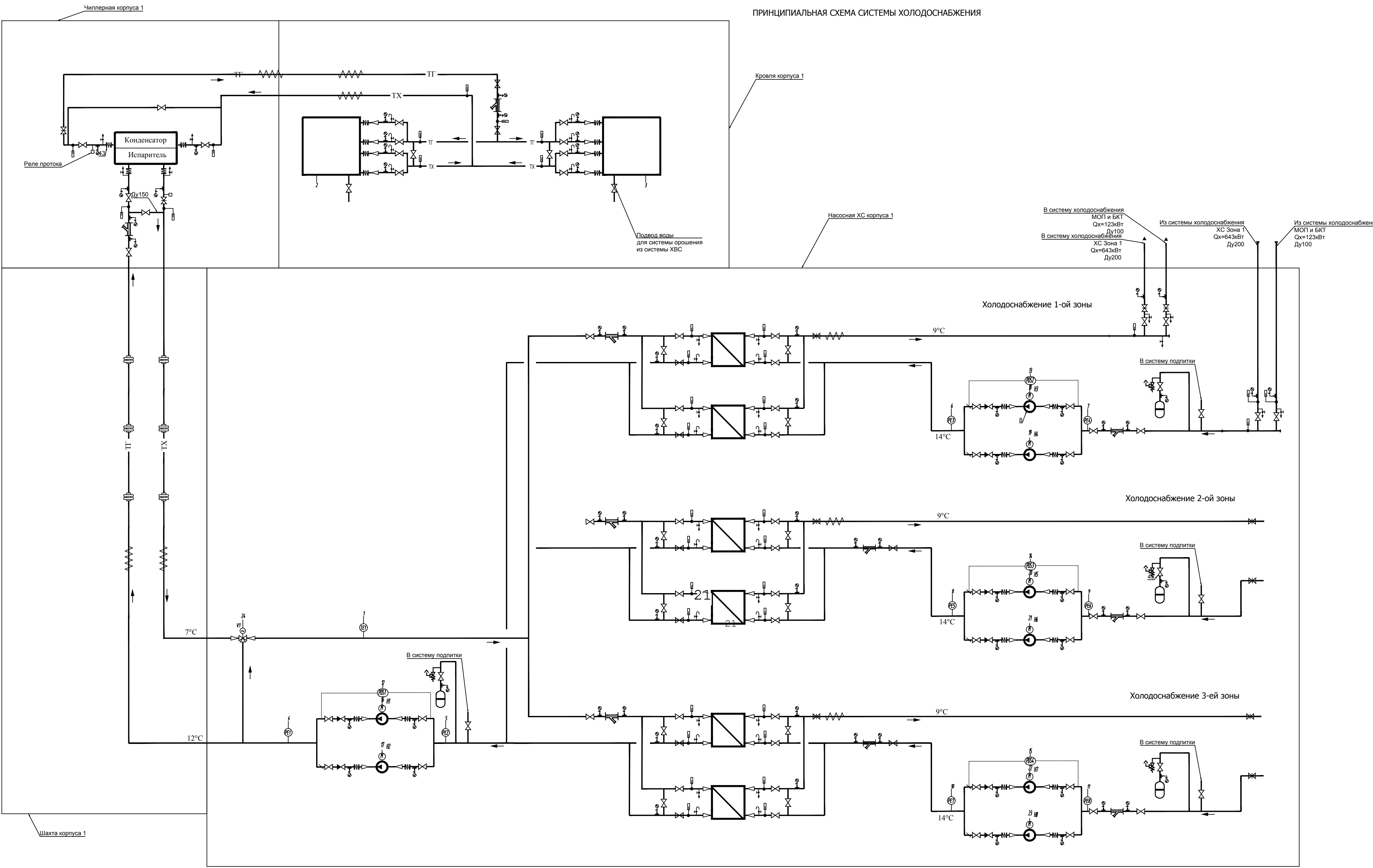
Инф. N подл. Подпись и дата Взамен инф. N

ДС1 – ПТ–08/2022–23– П– ИОС5.3

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал					.11.24	Автоматизация и диспетчеризация инженерного оборудования	Стадия	Лист	Листов
Проверил					.11.24		П	21	
ГИП		Грязнов			.11.24	Насосная установка пожаротушения. Схема автоматизации функциональная			
Н. контр.		Грязнов			.11.24				



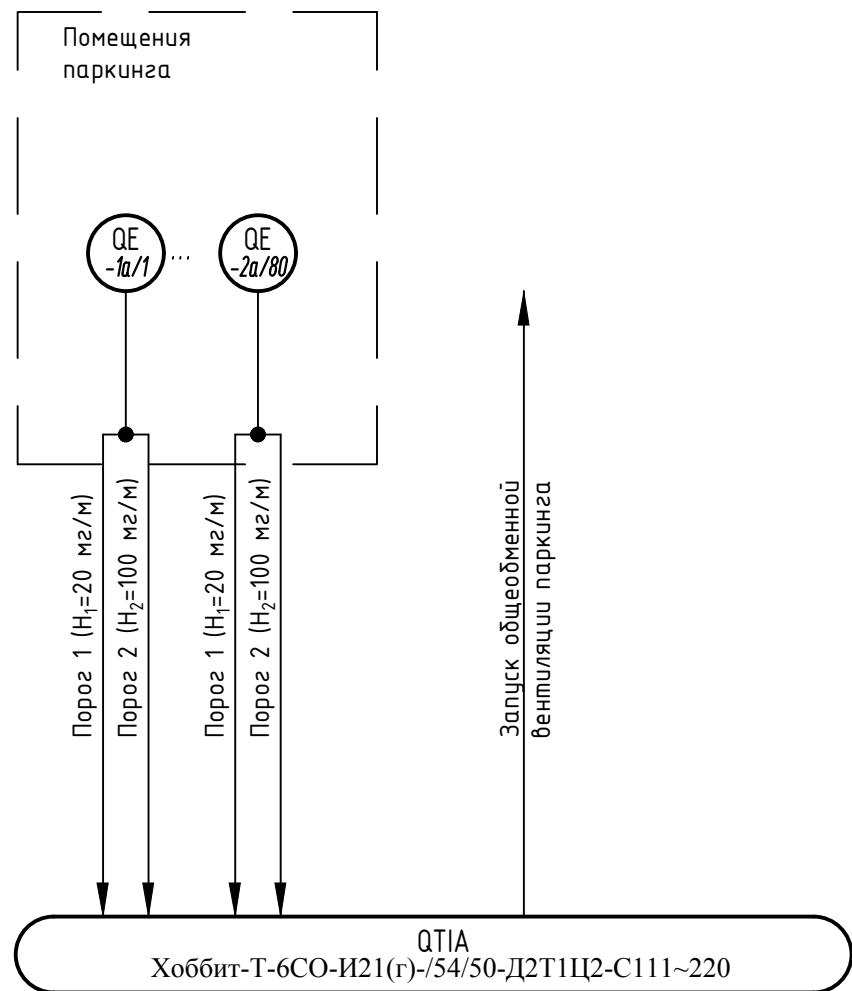
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Управление	Датчик П1	Управление	Датчик П2	Контроль давления в воде 1	Контроль давления в воде 2	Контроль давления в насосе П2	Контроль давления в насосе П1	Контроль давления в системе пожаротушения
									Сигнал "Пожар"
									В систему диспетчеризации
Контроллер	DI								
VoIsapo EC	DO								
	AI								
	AO								
RS 485									



- Условные обозначения
- Насос
 - Запорная арматура
 - Заслонка с электроприводом
 - Регулирующий клапан трехходовой
 - Обратный клапан
 - Балансировочный клапан
 - Фильтр
 - Предохранительный клапан
 - Мембранный расширительный бак
 - Спуск
 - Воздухоотделчик
- BT1 — Холодный вода и системы холодоснабжения (T=+7 °C)
- BT2 — Отопленный вода от системы холодоснабжения (T=+12 °C)
- TX — Холодный раствор 40% этиленгликоля Летний период - +55°C Холодный период - +5°C
- TT — Отопленный раствор 40% этиленгликоля Летний период - +60°C Холодный период - +10°C
- трубопровод в теплоизоляции
- линия асбеста
- термометр, манометр
- Сильфонный компенсатор

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход	Вход	Выход

						ДСТ-ПТ-08/2022-23-П-НОС.3					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разработано						Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем					
Проверено						Страниц п 22 Листов					
						Корпус К1. Функциональная схема автоматизации системы холодоснабжения					
ГИП	Григорьев А.Б.					Копировал Формат А3х6					



Порог 1: 1ПДК СО ($H_1=20$ мг/м)
Порог 2: 5ПДК СО ($H_2=100$ мг/м)

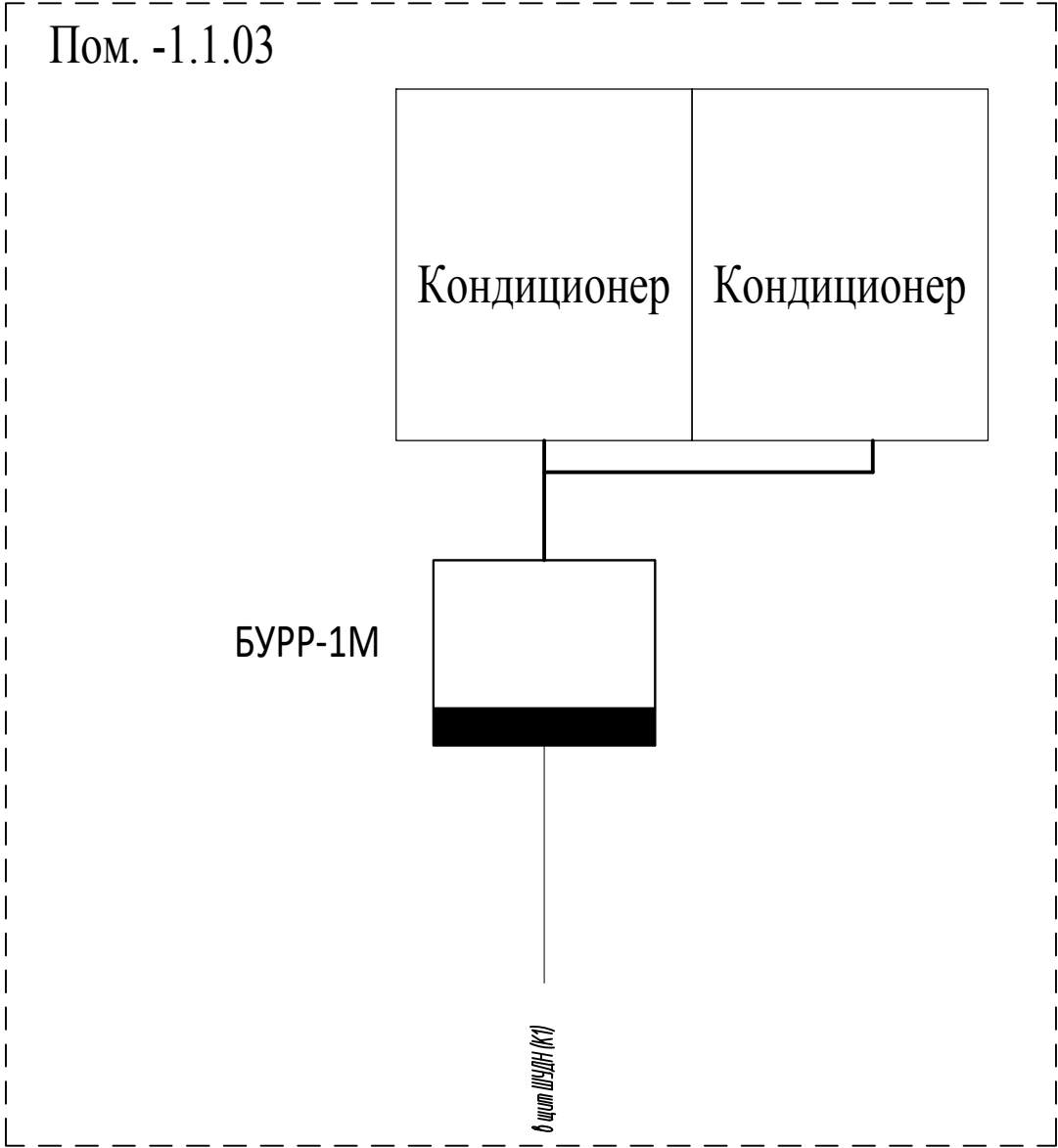
Функции системы автоматизации:

- контроль содержания токсичных газов (СО) в воздухе стоянки;
- сбор и передача информации о безопасных и аварийных состояниях в помещение диспетчерской;
- выдача световой и звуковой сигнализации по достижении пороговых значений концентраций,
- порог 1 = 20 мг/м3, порог 2 = 100 мг/м3;
- включение общеобменной вентиляции при достижении Порога 1.

Примечания:

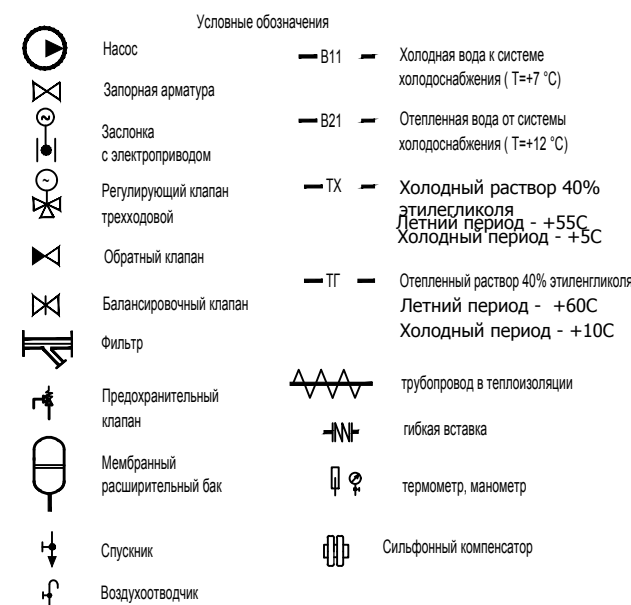
- 1 Схема выполнена в соответствии с ГОСТ 21.408-2013.
- 2 Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.208-2013.

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал				ЛБ		Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	23	
						Корпус К1. Газоанализ. Схема функциональная автоматизации			
ГИП		Грязнов А.Б.							

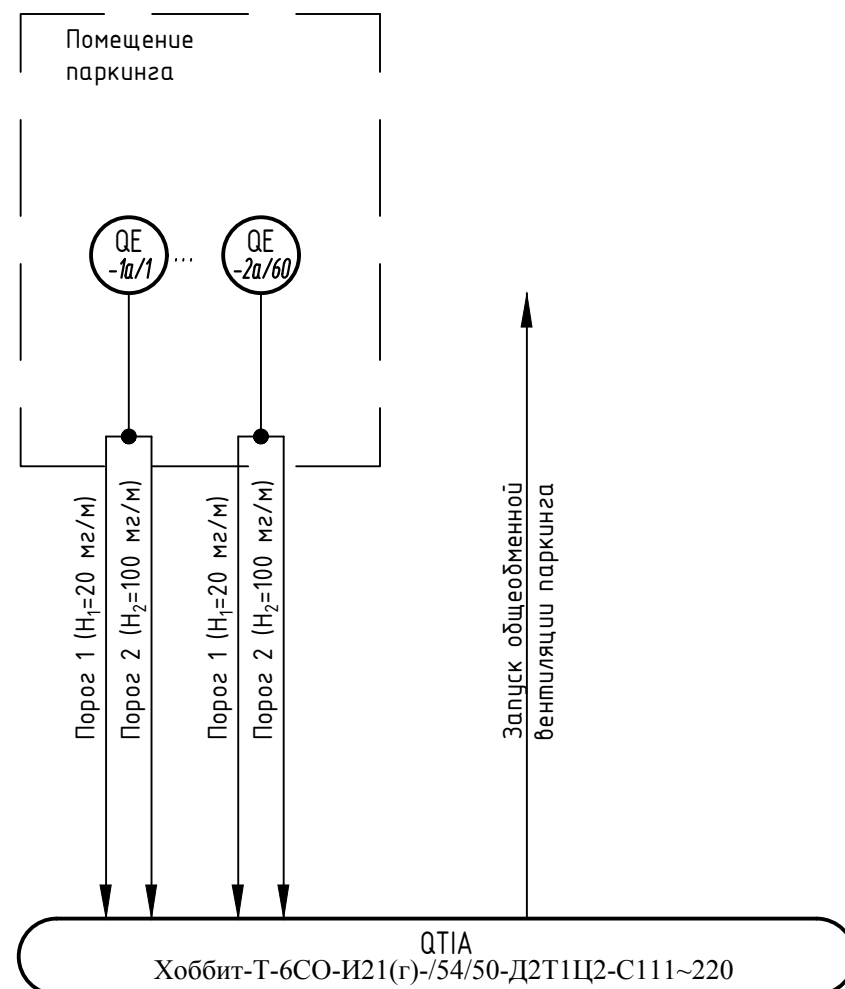


Согласовано							
Инв. N подл.	Подп. и дата		Взам инв. N				

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	Стадия	Лист	Листов	
Разработал				ЛБ			П	24		
Проверил										
						Корпус К1. Функциональная схема автоматизации кондиционирования помещения СС				
ГИП		Грязнов А.Б.								

[illegible]

					ДС1-ПТ-08/2022-23-П-МОС.3		
Изм.	Всего	Лист	№	Подпись	Дата		
О-проблема							
Проверка							
Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем						Страница	Лист
						п	27
Холодоснабжение К2.Схема функциональная автоматизации							
Гип	Гризов А.Б.		08				



Порог 1: 1ПДК СО ($H_1=20$ мг/м)
Порог 2: 5ПДК СО ($H_2=100$ мг/м)

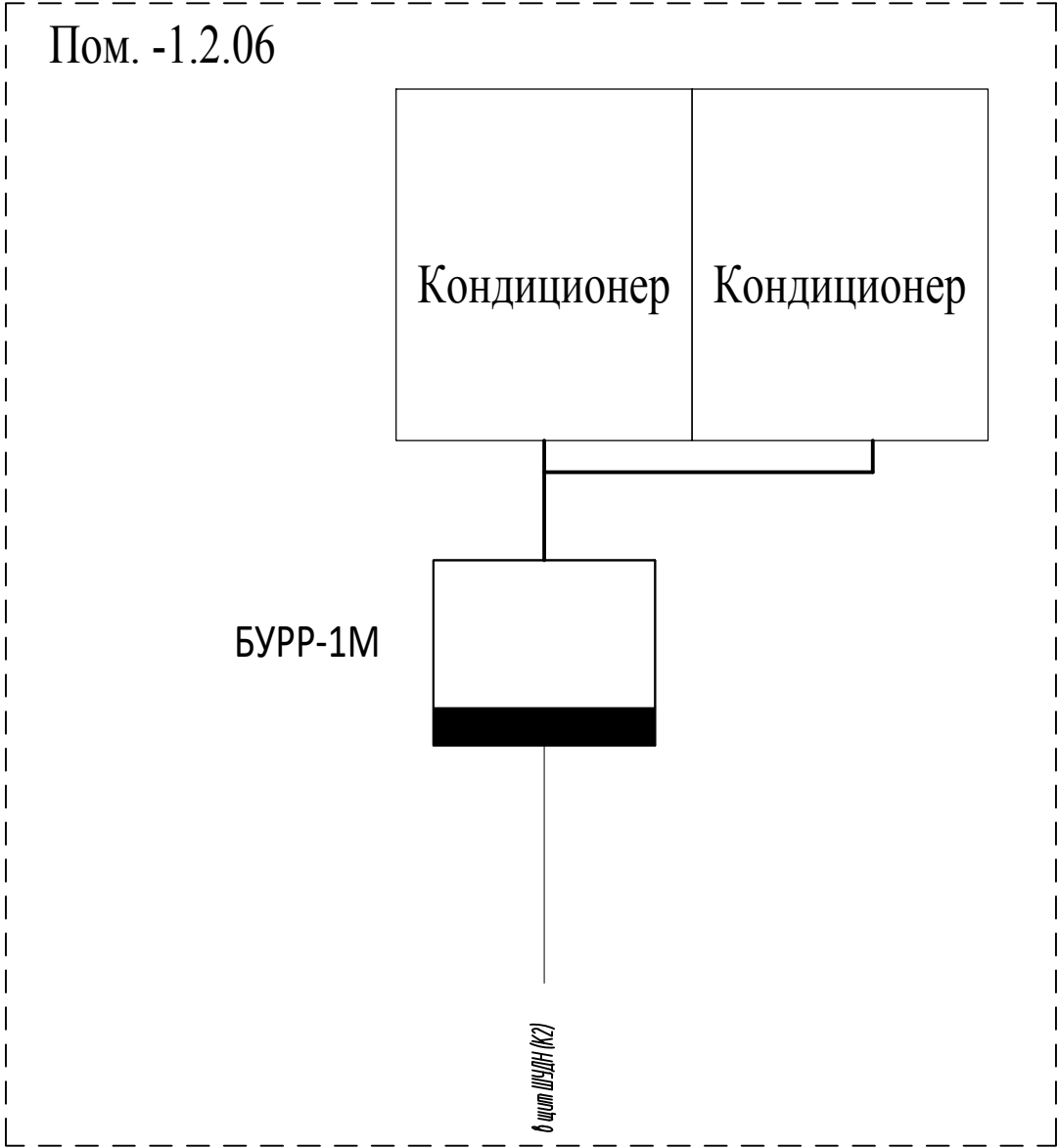
Функции системы автоматизации:

- контроль содержания токсичных газов (СО) в воздухе стоянки;
- сбор и передача информации о безопасных и аварийных состояниях в помещение диспетчерской;
- выдача световой и звуковой сигнализации по достижении пороговых значений концентраций,
- порог 1 = 20 мг/м³, порог 2 = 100 мг/м³;
- включение общеобменной вентиляции при достижении Порога 1.

Примечания:

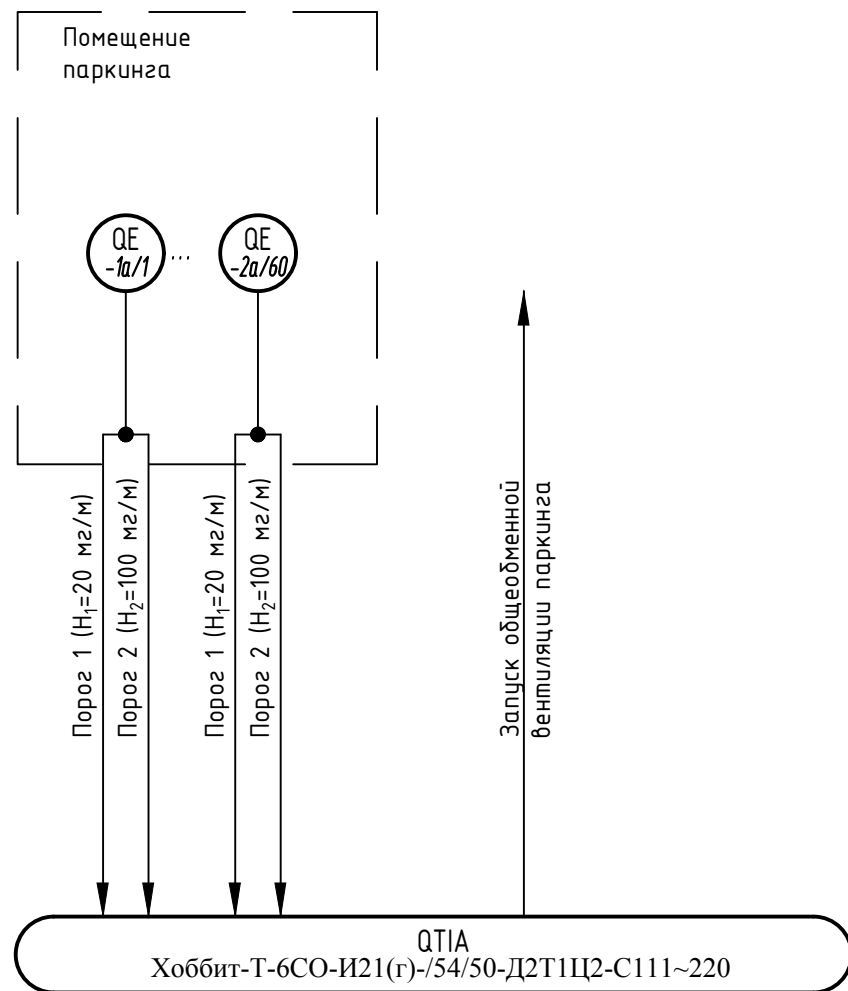
- 1 Схема выполнена в соответствии с ГОСТ 21.408-2013.
- 2 Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.208-2013.

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал				ЛБ		Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	28	
						Корпус К2. Газоанализ. Схема функциональная автоматизации			
ГИП		Грязнов А.Б.							



Согласовано				
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам инв. N		

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	Стадия	Лист	Листов		
Разработал				ЛБ			П	29			
Проверил											
						Корпус К2. Функциональная схема автоматизации кондиционирования помещения СС					
ГИП		Грязнов А.Б.									



Порог 1: 1ПДК СО ($H_1=20$ мг/м)
Порог 2: 5ПДК СО ($H_2=100$ мг/м)

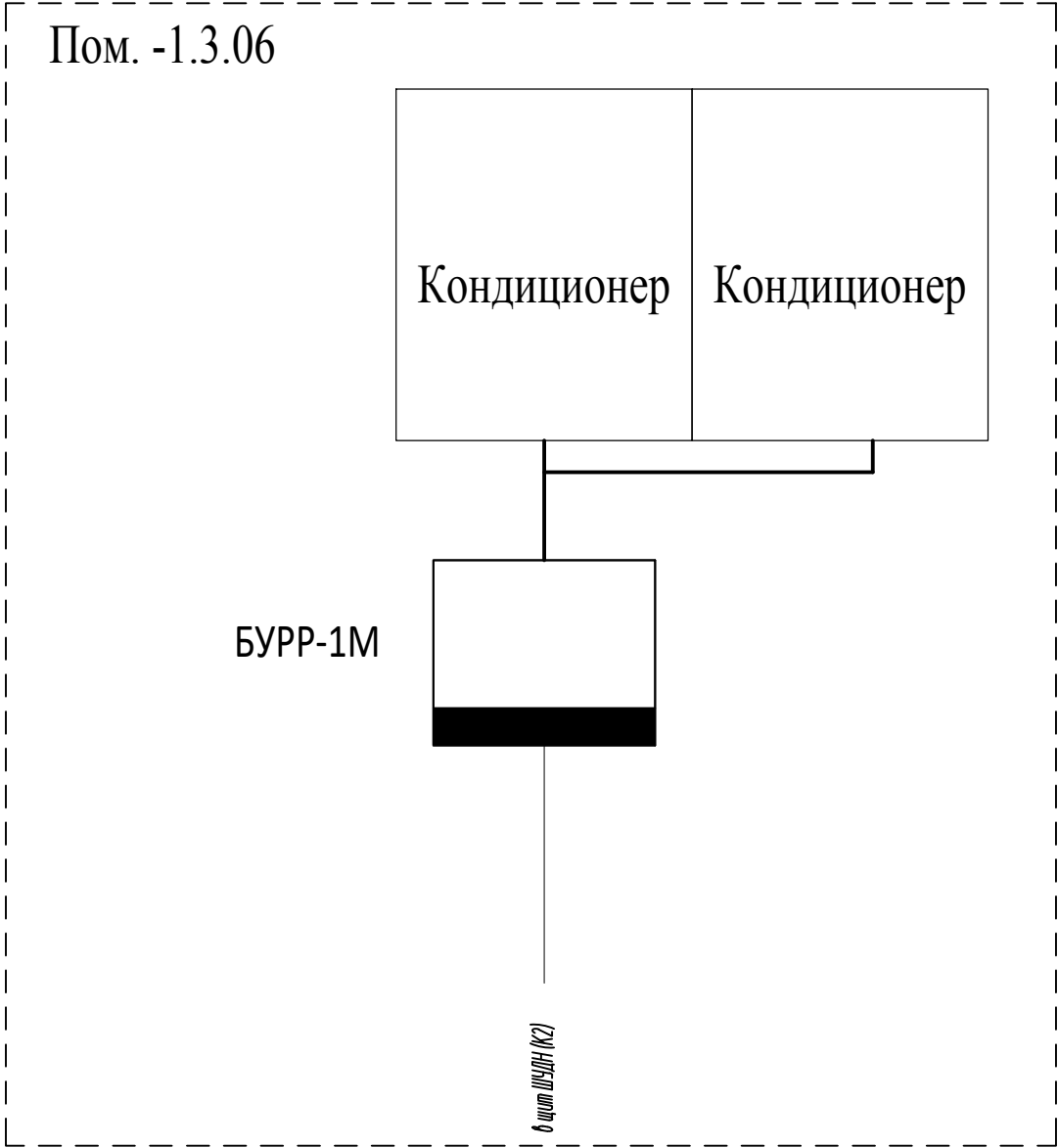
Функции системы автоматизации:

- контроль содержания токсичных газов (СО) в воздухе стоянки;
- сбор и передача информации о безопасных и аварийных состояниях в помещение диспетчерской;
- выдача световой и звуковой сигнализации по достижении пороговых значений концентраций,
- порог 1 = 20 мг/м³, порог 2 = 100 мг/м³;
- включение общеобменной вентиляции при достижении Порога 1.

Примечания:

- 1 Схема выполнена в соответствии с ГОСТ 21.408-2013.
- 2 Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.208-2013.

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	Стадия	Лист	Листов
Разработал				И.Б.			П	33	
Проверил									
						Корпус КЗ. Газоанализ. Схема функциональная автоматизации			
ГИП		Грязнов А.Б.							



Согласовано				
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам инв. N		

						ДС1-ПТ-08/2022-23-П-ИОС5.3				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	Стадия	Лист	Листов	
Разработал				ЛБ			П	34		
Проверил										
						Корпус КЗ. Функциональная схема автоматизации кондиционирования помещения СС				
ГИП		Грязнов А.Б.								

