



## **ООО "Открытые мастерские"**

**Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная**

**«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания» поз. 3.1**

## **РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Автоматизация тепломеханических решений**

**24-04-АТМ.1**

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



(Версия 2. После корректировки полученных замечаний от Заказчика)

**Москва 2025 г.**



## ООО "Открытые мастерские"

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественно-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания» поз. 3.1

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация тепломеханических решений

24-04-АТМ.1

Главный инженер проекта

И.В. Черных

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



(Версия 2. После корректировки полученных замечаний от Заказчика)

Москва 2025 г.

Проектирование объектов строительства  
СВИДЕТЕЛЬСТВО № 0112-2015-7722851437-П-064

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями  
общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим  
учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и  
коммерческого назначения на первом этаже здания» поз. 3.1

Стадия проектирования:	Рабочая документация
Договор:	24-04
Шифр альбома:	24-04-АТМ.1
Наименование альбома:	Автоматизация тепломеханических решений

Директор

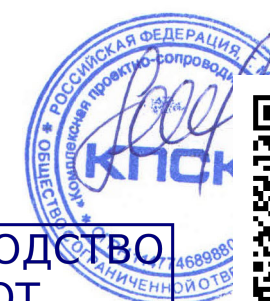
Михалицын

Главный инженер проекта

Патмушев

Исполнители

Эфрос



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
Получено: С-26



ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АТМ.1

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	ИТП. Схема автоматизации функциональная	
3	Шкаф контроллера системы отопления ШК. Схема подключения внешних проводок (начало)	
4	Шкаф контроллера системы отопления ШК. Схема подключения внешних проводок (продолжение)	
5	Шкаф контроллера системы отопления ШК. Схема подключения внешних проводок (окончание)	
6	Шкаф контроллера системы отопления ШК. ECL-3R. Схема управления принципиальная (начало)	
7	Шкаф контроллера системы отопления ШК. ECL-3R. Схема управления принципиальная (окончание)	
8	Шкаф контроллера системы отопления ШК1. Схема электропитания принципиальная	
9	Шкаф ШК. Вид на внутренние плоскости	
10	План расположения КИПиА	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные	
ГОСТ 21.408-2013	Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов	
ГОСТ 2.702-2011	Правила выполнения электрических схем	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
ГОСТ 21.208-2013	Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах	
	Прилагаемые	
24-04-АТМ.1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	5 листов

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектом автоматизации теплового узла предусматривается регулирование температуры теплоносителя в системах отопления и вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха, а также регулирование температуры ГВС с использованием электронного цифрового регулятора ECL-3R A368 в комплекте с ECL-3R Triac. Для контроля работы циркуляционных насосов предусмотрено измерение давления до и после насосов. Для управления подпиткой систем отопления и вентиляции предусмотрен контроль давления и управление соленоидными клапанами подпитки.

Цифровой регулятор температуры ECL-3R A368 + ECL-3R Triac установить в защитную оболочку ЩМП-80.80.30 УХЛ1 – шкаф контроллера управления тепловым узлом (ШКУ).

Датчики температуры наружного воздуха разместить на северной стене здания на высоте 2,5м от поверхности земли. На планах не показаны трассы к этим датчикам. Трассу прокладки кабеля определить по месту в процессе монтажных работ.

Схемы подключения оборудования уточнить по документации на оборудование.

Кабель в ИТП проложить на подвесах по потолку в перфорированных лотках. Подвод кабеля к датчикам – в гофрированной ПВХ трубе.

В соответствии с ПУЭ, кабели цепей с напряжением до 42В и выше 42В проложить в разных отсеках лотков, разделённых сплошной продольной перегородкой.

Для обеспечения защиты контрольных кабелей от помех все лотки присоединить к полосе заземления медным проводом ПВ1 1х4. При параллельной прокладке расстояние в свету от контрольных кабелей до силовых должно быть не менее 200мм. При пересечении расстояние в свету от контрольных кабелей до силовых должно быть не менее 100мм.

При пересечении электропроводки с технологическими и сантехническими трубопроводами расстояние между ними в свету должно быть не менее 50мм. При параллельной прокладке расстояние от кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100мм. При пересечении и параллельной прокладке с горячими трубопроводами кабели должны быть защищены от воздействия высокой температуры.

Проходы кабелей через стены и перекрытия выполнить в стальных трубах, зазоры между кабелем и трубой заделать негорючим материалом, с пределом огнестойкости не менее огнестойкости строительных конструкций.

Для обеспечения безопасности при эксплуатации электроустановок и электрооборудования предусмотренных настоящей документацией, при монтаже произвести цветовую и буквенно-циферную идентификацию проводников в соответствии с ГОСТ Р 50462-2009.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения эл. током все металлические корпуса электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением присоединить к защитному РЕ-проводнику.

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



10.09.2025– том 24-04-АТМ.1 откорректирован по замечаниям от Заказчика

						24-04- АТМ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП		Патрушев			08.25		Р	1
								10
Разработал		Эфрос			08.25	Общие данные	КПСК	
Н.контр.		Жикова			08.25			

### Схема автоматизации функциональная

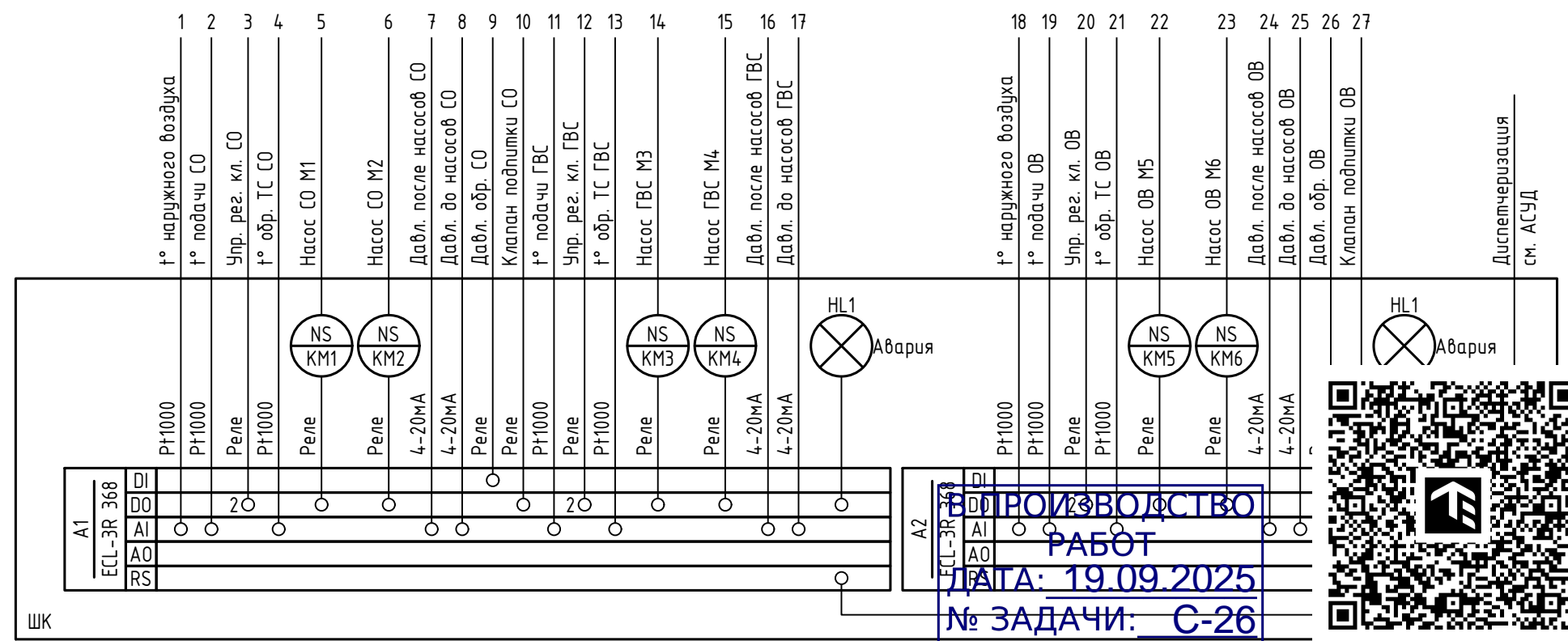
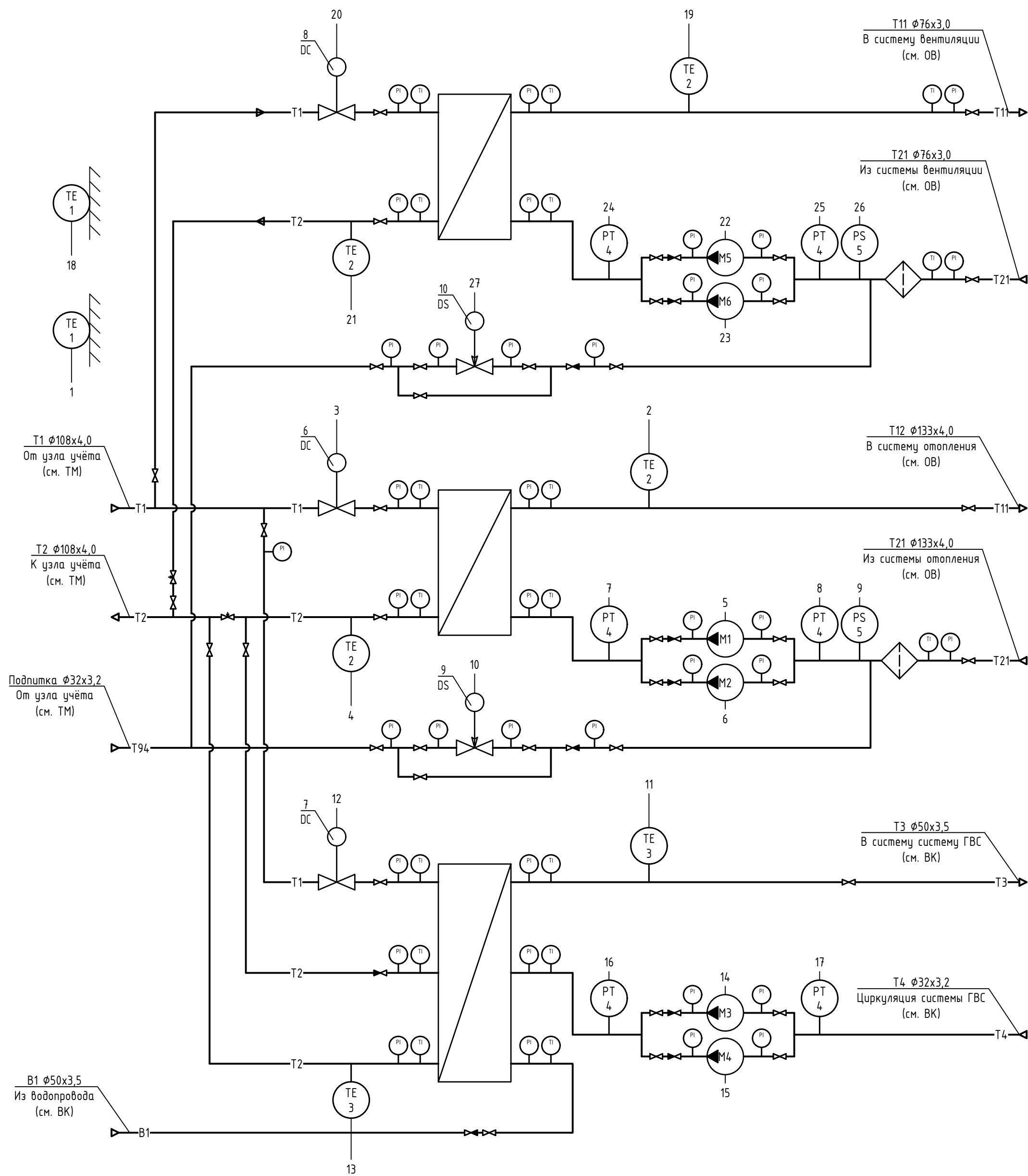
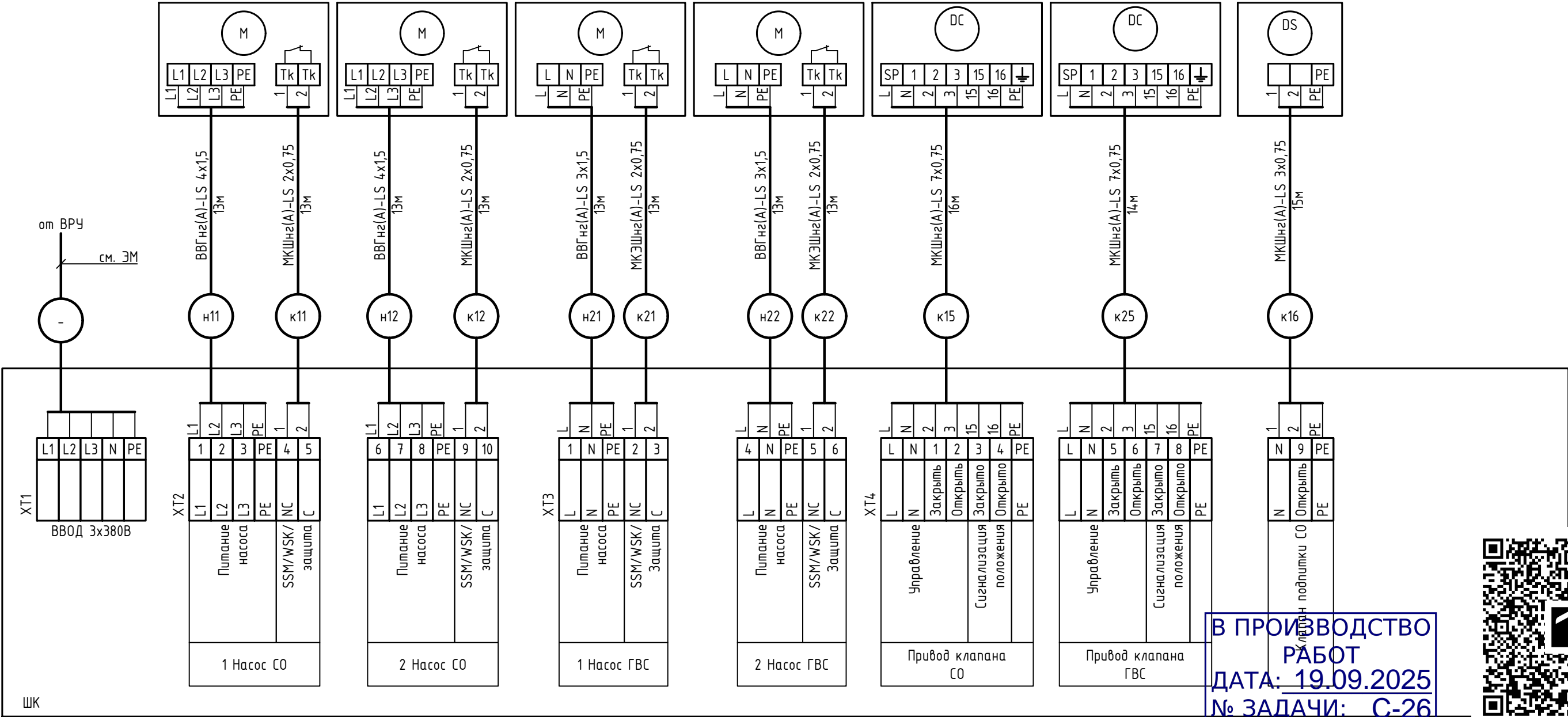
[illegible]

Схема подключения внешних проводов ШК

Наименование параметра и место отбора импульса					Положение	Положение	Положение
	Циркуляционный насос СО 1	Циркуляционный насос СО 2	Циркуляционный насос ГВС 1	Циркуляционный насос ГВС 2	Привод регулирующего клапана СО	Привод регулирующего клапана ГВС	Клапан подпитки СО
	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ
Позиция	М1	М2	М3	М4	6	7	9



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26

24-04- АТМ.1

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями  
общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по  
адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
ГИП	Патрушев				08.25
Разработал	Эфрос				08.25
Н.контр.	Жукова				08.25

«Жилой дом со встроенными помещениями  
общественно-делового и коммерческого  
назначения на первом этаже здания», поз. 3.1

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Шкаф контроллера системы отопления ШК.  
Схема подключения внешних проводов (начало)

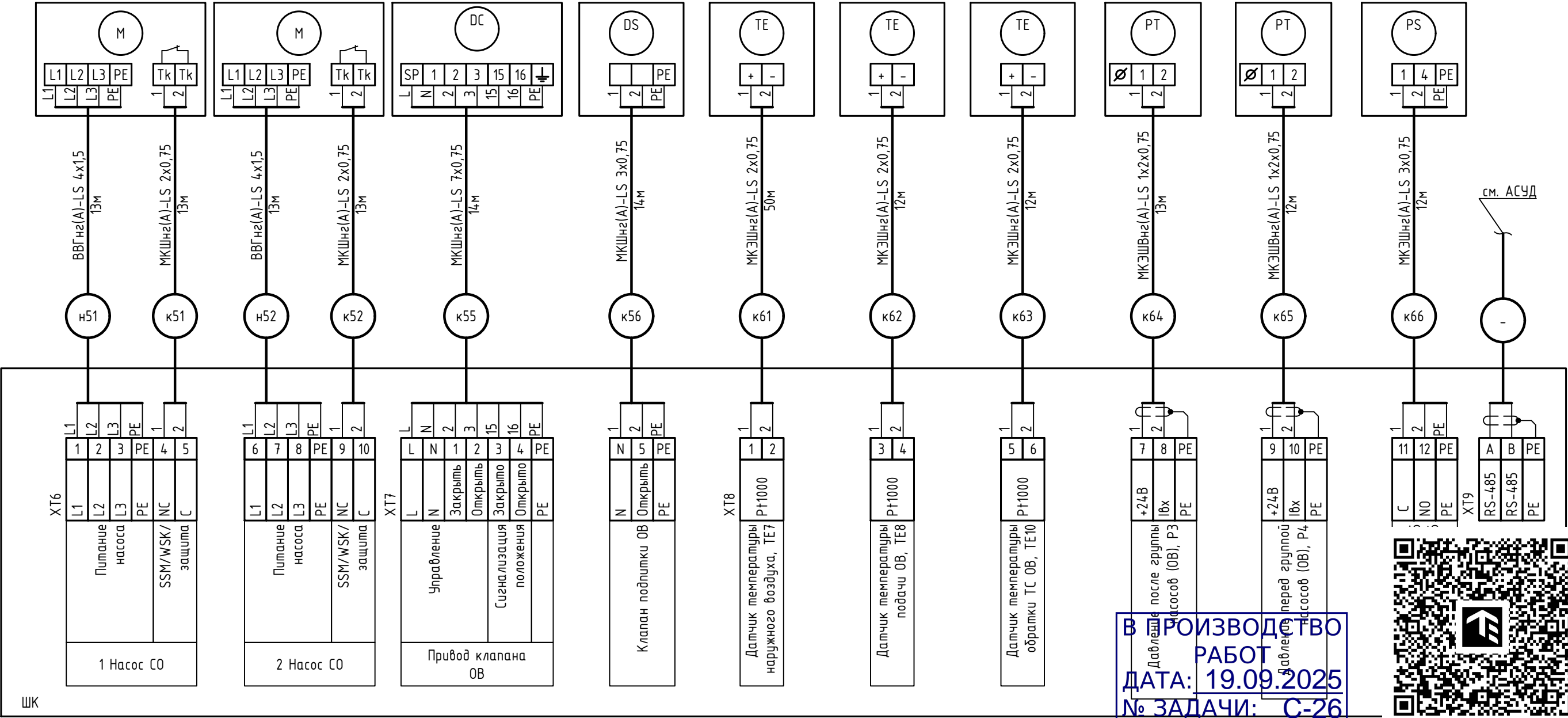
КПСК





Схема подключения внешних проводов ШК

Наименование параметра и место отбора импульса	Циркуляционный насос ОВ 1	Циркуляционный насос ОВ 2	Положение	Положение	Температура	Температура	Температура	Давление	Давление	Давление
Обозначение уст. чертежа	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ	см. ТМ	Трубопровод подачи внутреннего контура ОВ Т11	Трубопровод обратной теплової сети ОВ Т2	Трубопровод после группы насосов ОВ	Трубопровод перед группой насосов ОВ	Трубопровод обратной подачи внутреннего контура СО Т21
Позиция	М5	М6	8	10	1	2	2	4	4	5



24-04- АТМ.1

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
ГИП	Патрушев				08.25
Разработал	Эфрос				08.25
Н.контр.	Жукова				08.25

«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Шкаф контроллера системы отопления ШК. Схема подключения внешних проводов (окончание)

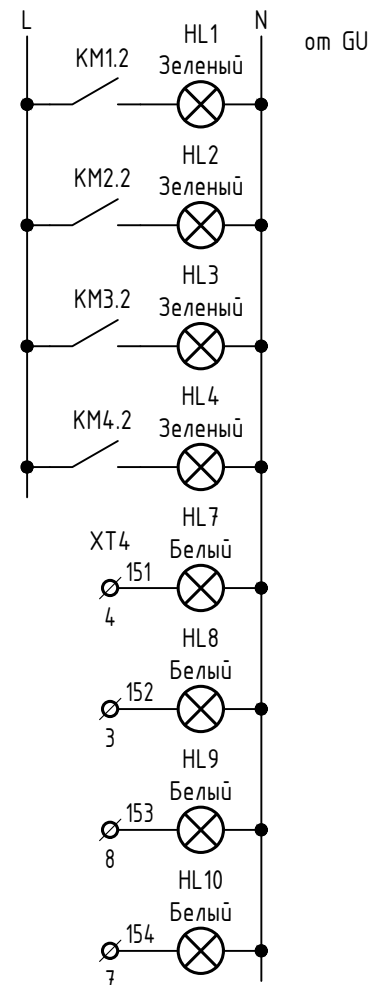
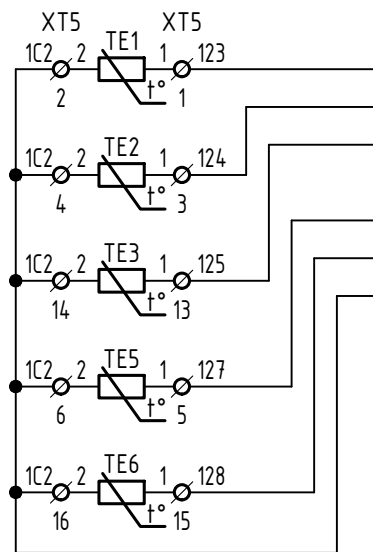
КПСК



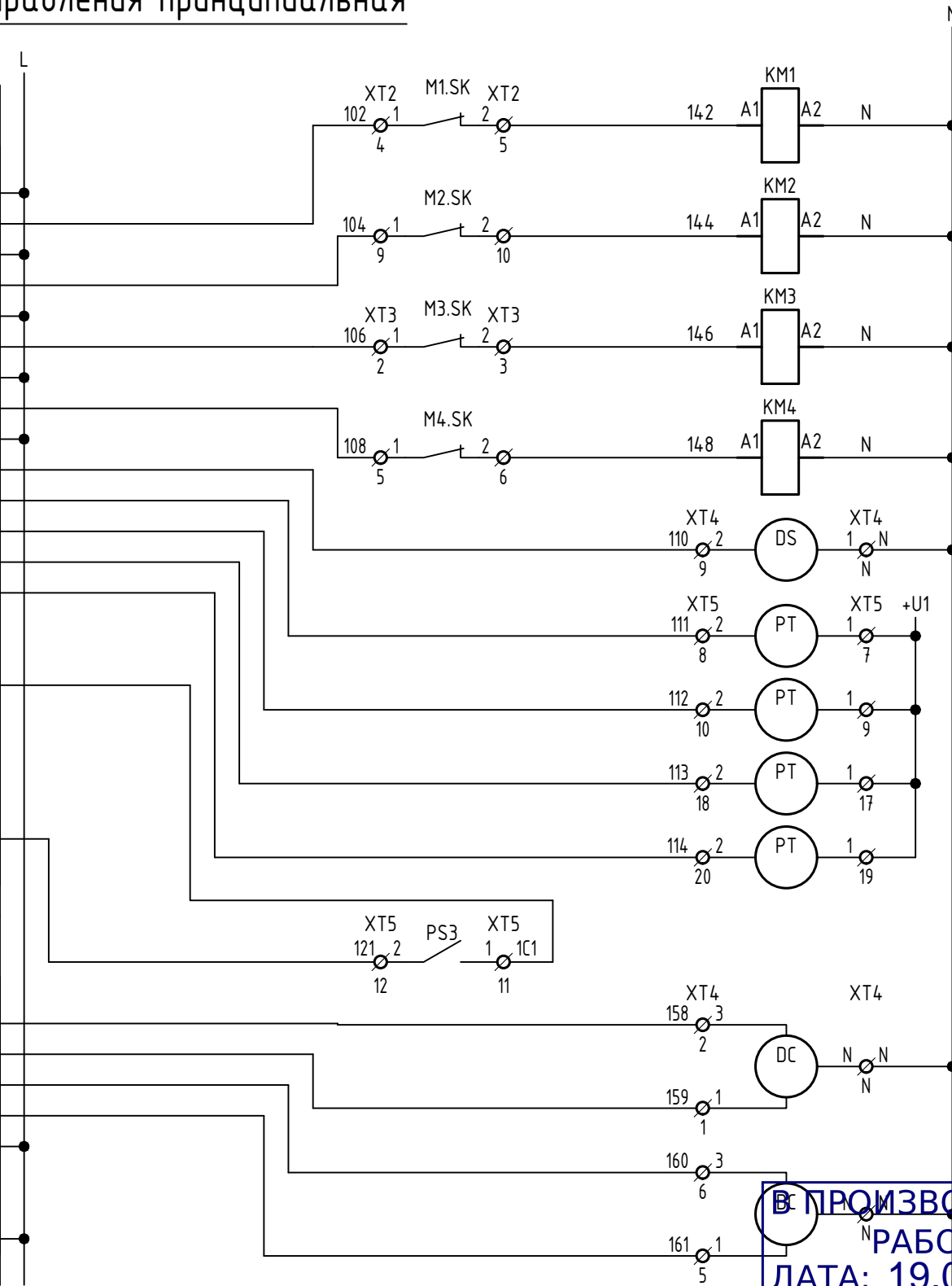
ШК. Схема управления принципиальная

Параметр
Температура на наружной стене здания
Температура в трубопроводе подачи внутреннего контура СО
Температура в трубопроводе подачи внутр. контура ГВС
Температура в трубопроводе обратки внешнего контура СО
Температура в трубопроводе обратки внешнего контура ГВС

Параметр
M1 Работа насоса
M2 Работа насоса
M3 Работа насоса
M4 Работа насоса
Клапан СО. Открыто
Клапан СО. Закрыто
Клапан ГВС. Открыто
Клапан ГВС. Закрыто






A1.1 ECL-3R A368			
№	Цепь	Цепь	№
23	Тнв	H1 CO	1
24	Тн СО	H1 CO	2
25	Тн ГВС	H2 CO	3
26	Тн.мс	H2 CO	4
27	То.мс СО	H1 ГВС	5
28	То.мс ГВС	H1 ГВС	6
C2	Общ.2	H2 ГВС	7
A1	RS-485	H2 ГВС	8
B1	RS-485	Кл.подп	9
		Кл.подп	10
		Pn CO	11
A2	RS-485	Po CO	12
B2	RS-485	Pn ГВС	13
		Po ГВС	14
		A. H1 CO	15
		A. H2 CO	16
		Общ.1	C1
		PS CO	17
		DPS CO	18
		PS ГВС	19
		DPS ГВС	20
		PS П	21
		DPS П	22
A1.2 ECL-3R Triac			
№	Цепь	Цепь	№
1		Кл СО+	8
2		Кл СО-	9
3		Кл ГВС+	10
4		Кл ГВС-	11
5		L	12
6		H1 подп	13
7		H2 подп	14
C		L	15



Параметр
Пуск насос СО1 M1
Пуск насос СО2 M2
Пуск насос ГВС1 M3
Пуск насос ГВС2 M4
Клапан подпитки. Открыть
Давление в трубопроводе после группы насосов СО
Давление в трубопроводе перед группой насосов СО
Давление в трубопроводе после группы насосов ГВС
Давление в трубопроводе перед группой насосов ГВС
Давление в трубопроводе обратки внутреннего контура СО Подпитка
Клапан СО. Открыть
Клапан СО. Закрыть
Клапан ГВС. Откр
Клапан ГВС. Закры



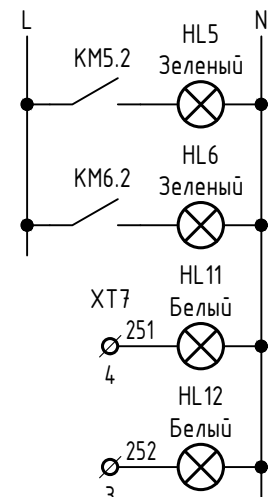
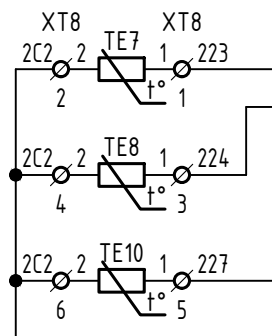
В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: C-26

						24-04- АТМ.1			
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного -делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная			
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Патрушев			08.25	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист	Листов
							Р	6	
Разработал		Эфрос			08.25	Шкаф контроллера системы отопления ШК. ECL-3R. Схема управления принципиальная (начало)	КПСК		
Н.контр.		Жикова			08.25				

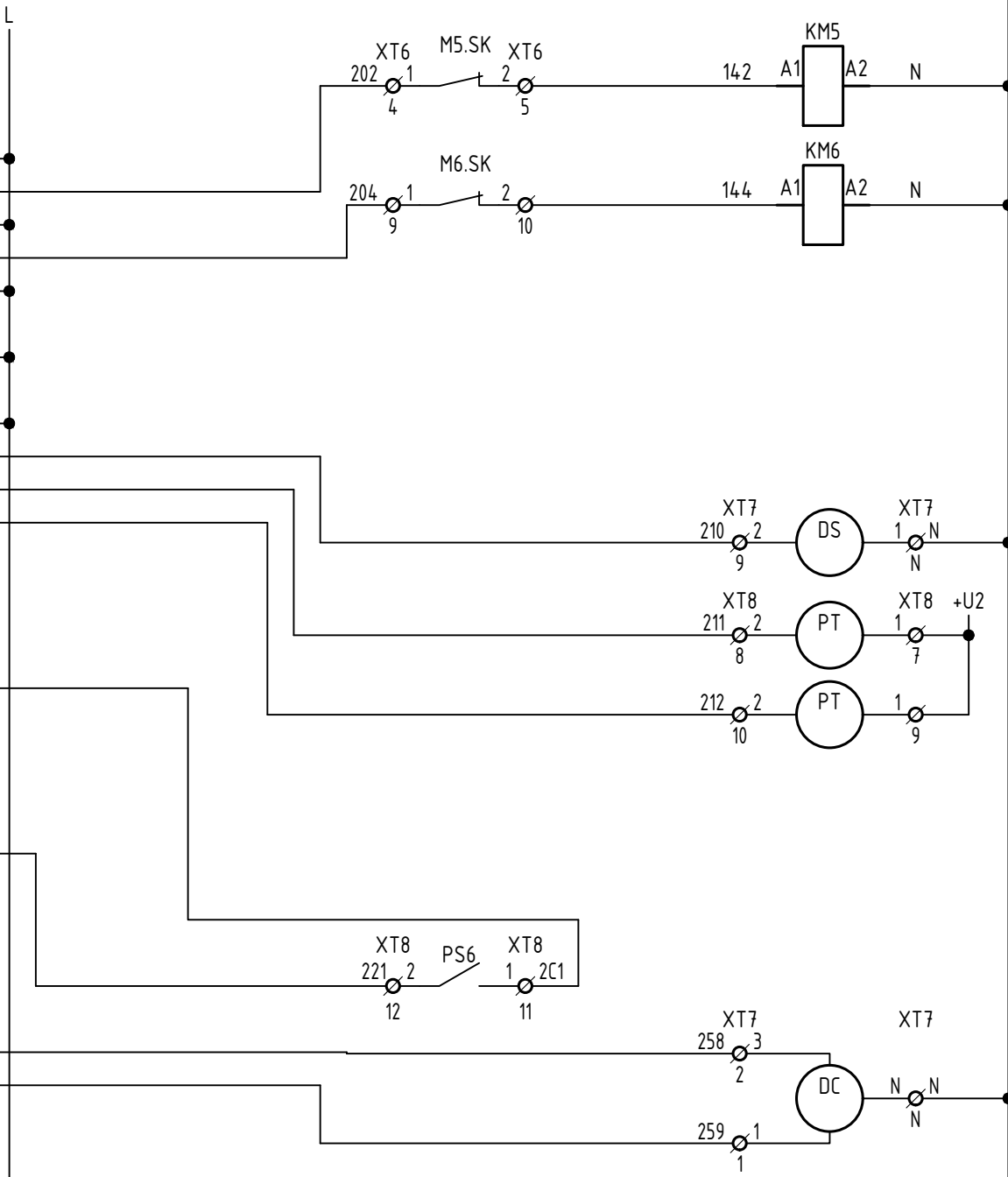
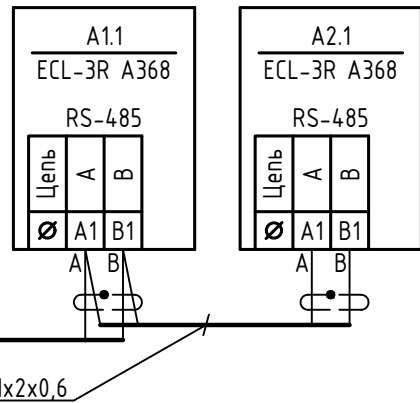
ШК. Схема управления принципиальная

Параметр
Температура на наружной стене здания
Температура в трубопроводе подачи внутреннего контура ОВ
Температура в трубопроводе обратки внешнего контура ОВ

Параметр
M5 Работа насоса
M6 Работа насоса
Клапан ОВ. Открыто
Клапан ОВ. Закрыто



A2.1 ECL-3R A368		
Цепь	Цепь	Цепь
23 TнВ	H1 CO	1
24 Tн CO	H1 CO	2
25 Tн ГВС	H2 CO	3
26 Tн.мс	H2 CO	4
27 То.мс CO	H1 ГВС	5
28 То.мс ГВС	H1 ГВС	6
C2 Общ.2	H2 ГВС	7
A1 RS-485	H2 ГВС	8
B1 RS-485	Кл.подп	9
	Кл.подп	10
	Pn CO	11
A2 RS-485	Po CO	12
B2 RS-485	Pn ГВС	13
+U2 -	Po ГВС	14
-U2 +	A. H1 CO	15
	A. H2 CO	16
	Общ.1	C1
	PS CO	17
	PS ГВС	19
	DPS ГВС	20
	PS П	21
	DPS П	22
A2.2 ECL-3R Triac		
Цепь	Цепь	Цепь
1	Кл CO+	8
2	Кл CO-	9
3	Кл ГВС+	10
4	Кл ГВС-	11
5	L	12
6	H1 подп	13
7	H2 подп	14
C	L	15



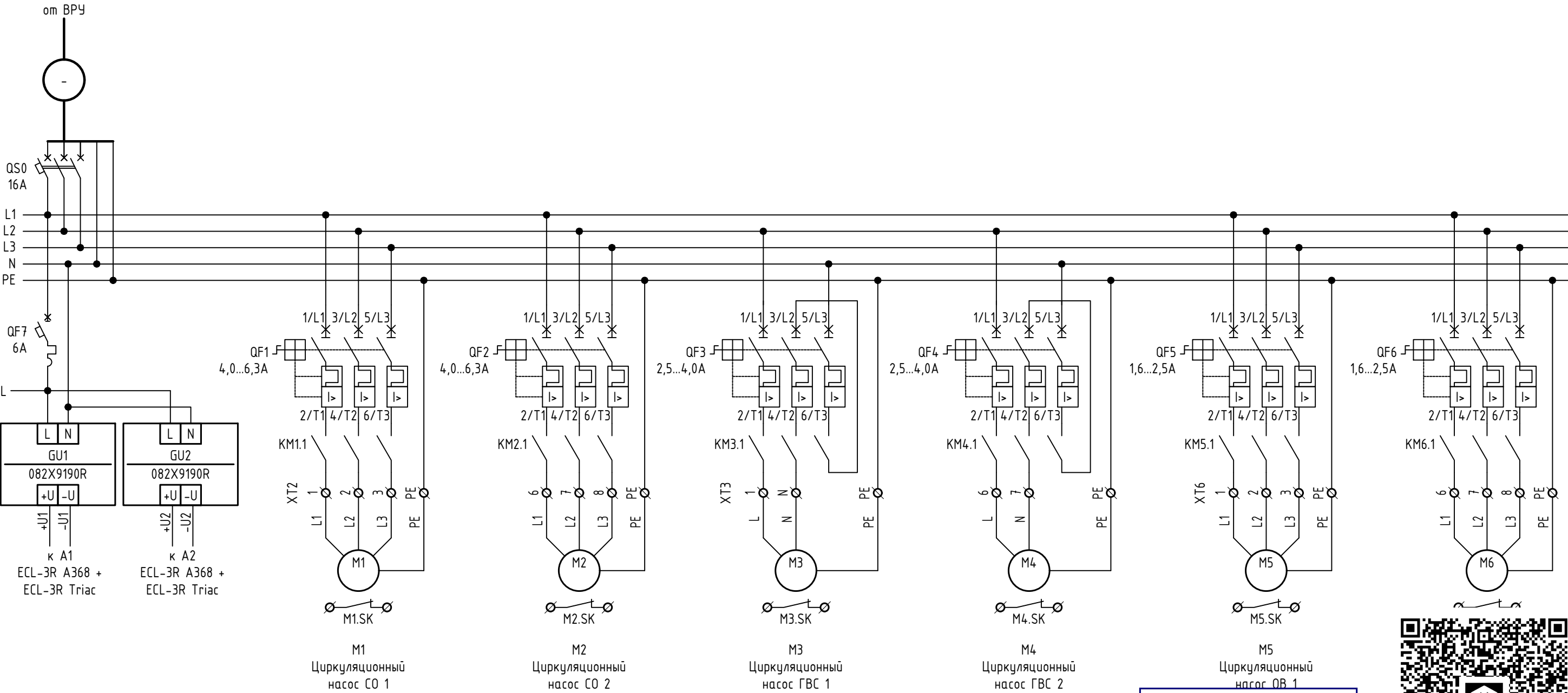
Параметр
Пуск насос ОВ1 M1
Пуск насос ОВ2 M2
Клапан подпитки ОВ. Открыть
Давление в трубопроводе после группы насосов ОВ
Давление в трубопроводе перед группой насосов ОВ
Давление в трубопроводе обратки внутреннего контура ОВ Подпитка
Клапан ОВ. Открыть
Клапан ОВ. Закрыть

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



24-04- АТМ.1					
Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
ГИП	Патрушев				08.25
Разработал	Эфрос				08.25
Н.контр.	Жукова				08.25
«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1				Стадия	Лист
				Р	7
Шкаф контроллера системы отопления ШК. ECL-3R. Схема управления принципиальная (окончание)				Листов	
				КПСК	

ШК. Схема электропитания



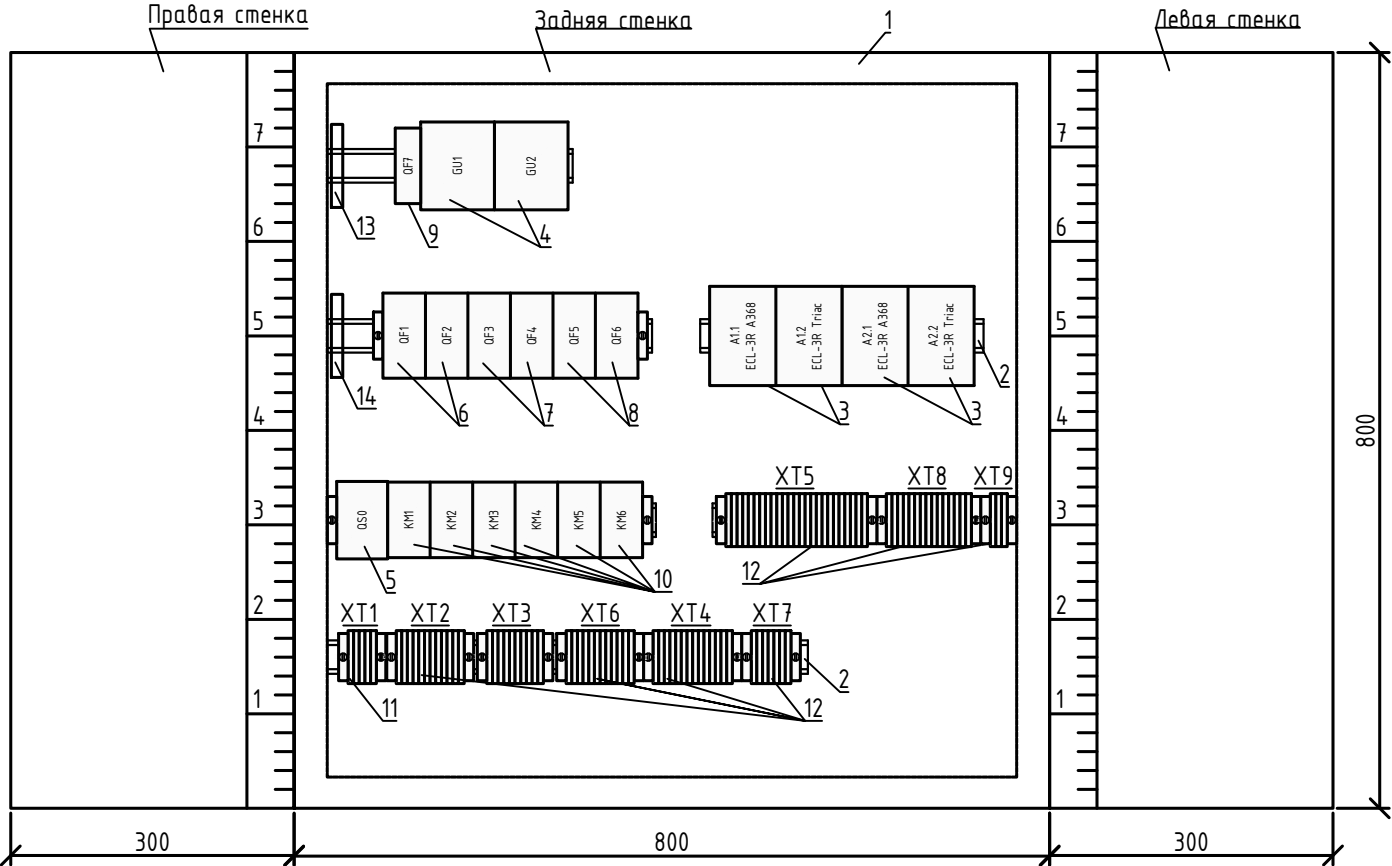
В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



						24-04- АТМ.1		
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист
ГИП		Патрушев			08.25		Р	8
Разработал		Эфрос			08.25	Шкаф контроллера системы отопления ШК. Схема электропитания принципиальная	КПСК	
Н.контр.		Жукова			08.25			

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

Шкаф ШК. Вид на внутренние плоскости  
Масштаб 1:8



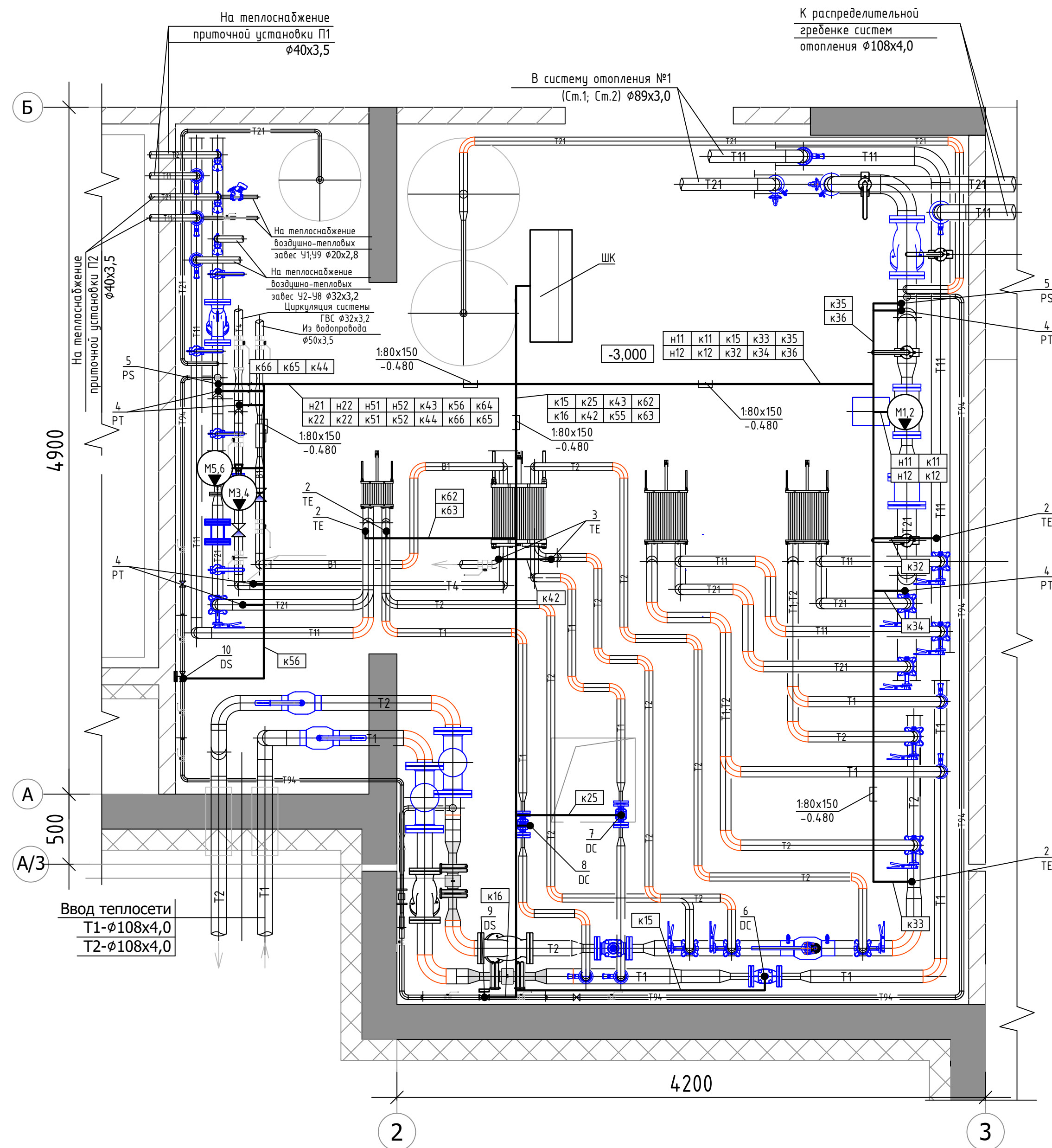
ШК1 Спецификация оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	ед. изм.	Примечание
Стандартные изделия					
1		Корпус металлический размером 800х800х300, ЩМП-80.80.30 ЧХЛ1 IP66	1	шт.	
2		35-мм монтажная DIN-рейка, 80см	3	шт.	
Прочие изделия					
3	A1.1, A1.2, A2.1, A2.2	Регулятор температуры электронный цифровой, ECL-3R A368 + ECL-3R Triac	2	шт.	
4	GU1, GU2	Блок питания для ECL, 24 В, 36 Вт	2	шт.	
5	QS0	Выключатель-разъединитель трёхполюсный, In=16А	1	шт.	
6	QF1, QF2	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 6,3А	2	шт.	
7	QF3, QF4	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 4А	2	шт.	
8	QF5, QF6	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 2,5А	2	шт.	
9	QF7	Выключатель автоматический однополюсный, Un=230 В, Iпр=6А	1	шт.	
10	KM1-KM6	Контактор 9А	6	шт.	
11		Зажим наборный ЗНИ-4мм2, серый	3	шт.	
11		Зажим наборный ЗНИ-4мм2, синий	1	шт.	N
11		Зажим наборный ЗНИ-4мм2, жёлто-зел.	1	шт.	РЕ
12		Зажим наборный ЗНИ-2,5мм2, серый	67	шт.	
12		Зажим наборный ЗНИ-2,5мм2, синий	7	шт.	N
12		Зажим наборный ЗНИ-2,5мм2, жёлто-зел.	7	шт.	РЕ
13		Шина N «ноль» изол., на DIN-рейку	1	шт.	
14		Шина РЕ «земля» изол., на DIN-рейку	1	шт.	
В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ					
Дата: 19.09.2025					
№ задания: С-26					



24-04- АТМ.1					
Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлиническим учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
ГИП	Патрушев				08.25
Разработал	Эфрос				08.25
Н.контр.	Жукова				08.25
«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1				Стадия	Лист
Шкаф ШК. Вид на внутренние плоскости				Р	9
				КПСК	

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



В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26





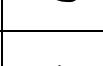

						24-04- АТМ.1			
						Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями общественного-делового, коммерческого назначения и поликлинического учреждением по адресу: г. Чита, ул. 1-я Коллективная			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Патрушев			08.25		Р	10	
Разработал	Эфрос				08.25	План расположения КИПиА	<b>КПСК</b>		
Н.контр.	Жикова				08.25				



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приборы							
	Управление системой отопления, ГВС							
1	Датчик температуры наружного воздуха, накладной, Pt1000 (-50...+50 °C), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, IP63	MBT 3281	097U0115	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
2	Термопреобразователь сопротивления погружной, l = 100 мм, Pt1000 (-50...+200 °C), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, присоединение G1/2, нержавеющая сталь	MBT 5250R	084Z8139R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	4		Возможно применение аналога
3	Термопреобразователь сопротивления погружной, l = 50 мм, Pt1000 (-50...+200 °C), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, присоединение G1/2, нержавеющая сталь	MBT 5250R	084Z8083R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
4	Преобразователь давления MBS1700R, 4-20 мА/0-10 бар, присоединение G1/2	MBS1700R	060G6105R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	6		Возможно применение аналога
5	Реле давления KPI 35R, G¼, диапазон уставок 0,2-7,5 бар, дифф. 0,7-4 бар	KPI 35R	060-121766R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
6	Электропривод регулирующего клапана VFM-2R (CO)	ARV-1000R 220B		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
7	Электропривод регулирующего клапана VFM-2R (ГВС)	ARV-1000R 220B		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
8	Электропривод регулирующего клапана VFM-2R (ОВ)	ARV-1000R 220B		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
9	Соленоидный клапан подпитки системы отопления латунный резьбовой Ø32; РУ 16 KVS=20,5 м³/ч	EV220 WR		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
10	Соленоидный клапан подпитки системы вентиляции латунный резьбовой Ø20; РУ 16 KVS=6,5 м³/ч	EV220 WR		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
11	Регулятор температуры электронный цифровой	ECL-3R A368 + ECL-3R Triac	087H3803R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
	Блок питания для ECL, 24 В, 36 Вт		082X9190R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
M1, M2	Циркуляционный насос системы отопления	RV 65-210/2		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ


В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



						24-04-АТМ.1.СО				
						«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1		Стадия	Лист	Листов
	ГИП	Патрушев			08.25			Р	1	5
Разраб.		Эфрос			08.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов		КПСК		
Н.контр		Жукова			08.25					

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Приборы							
	Управление системой отопления, ГВС							
1	Датчик температуры наружного воздуха, накладной, Pt1000 (-50...+50 °C), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, IP63	MBT 3281	097U0115	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
2	Термопреобразователь сопротивления погружной, l = 100 мм, Pt1000 (-50...+200 °C), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, присоединение G1/2, нержавеющая сталь	MBT 5250R	084Z8139R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	4		Возможно применение аналога
3	Термопреобразователь сопротивления погружной, l = 50 мм, Pt1000 (-50...+200 °C), класс точности В, 2-х проводная схема подключения, присоединение G1/2, нержавеющая сталь	MBT 5250R	084Z8083R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
4	Преобразователь давления MBS1700R, 4-20 мА/0-10 бар, присоединение G1/2	MBS1700R	060G6105R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	6		Возможно применение аналога
5	Реле давления KPI 35R, G¼, диапазон уставок 0,2-7,5 бар, дифф. 0,7-4 бар	KPI 35R	060-121766R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
6	Электропривод регулирующего клапана VFM-2R (CO)	ARV-1000R 220B		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
7	Электропривод регулирующего клапана VFM-2R (ГВС)	ARV-1000R 220B		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
8	Электропривод регулирующего клапана VFM-2R (ОВ)	ARV-1000R 220B		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
9	Соленоидный клапан подпитки системы отопления латунный резьбовой Ø32; РУ 16 KVS=20,5 м³/ч	EV220 WR		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
10	Соленоидный клапан подпитки системы вентиляции латунный резьбовой Ø20; РУ 16 KVS=6,5 м³/ч	EV220 WR		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	1		Заказано в разделе ТМ
11	Регулятор температуры электронный цифровой	ECL-3R A368 + ECL-3R Triac	087H3803R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
	Блок питания для ECL, 24 В, 36 Вт		082X9190R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
M1, M2	Циркуляционный насос системы отопления	RV 65-210/2		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



24-04-АТМ.1.СО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1		
ГИП		Патрушев			08.25			
						«Жилой дом со встроенными помещениями общественно-делового и коммерческого назначения на первом этаже здания», поз. 3.1		
Разраб.		Эфрос			08.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Н.контр		Жукова			08.25			

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

КПСК



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
М3, М4	Циркуляционный насос ГВС	RW 32-120S 220		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
М5, М6	Циркуляционный насос системы вентиляции	RWS 32-160T 230		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
	<u>Щиты и пульты</u>							
	<i>Щит контроллера управления системы отопления, ГВС</i>							
	TITAN 5 Корпус металлический размером 800x800x300 , ЩМП-80.80.30 УХЛ1 IP66	ЩМП-80.80.30 УХЛ1 IP66	TI5-10-N-080-080-030-66	IEK	шт.	1		ШК
	TITAN Ввод кабельный мембранный 35 отверстий d=7-32мм IP65 серый IEK		TI-00D-MC-035-65	IEK	шт.	2		Для установки ШК
	TITAN Стойка для напольной установки 1800мм (2шт/компл)		TI-00D-STF-180	IEK	шт.	1		
	35-мм монтажная DIN-рейка оцинкованная 80 см		YDN10-0080	IEK	шт.	3		
QS0	Выключатель-разъединитель	M06N 3P C 16A	AR-SWN-3-016	IEK	шт.	1		
QF1, QF2	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 6,3A	A6 GV2P 4-6,3A	AR-MPCB-A6B63	IEK	шт.	2		
QF3, QF4	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 4A	A6 GV2P 2,5-4A	AR-MPCB-A6B40	IEK	шт.	2		
QF5, QF6	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 2,5A	A6 GV2P 1,6-2,5A	AR-MPCB-A6B25	IEK	шт.	2		
QF7	Автоматический выключатель	M06N 1P C 6A	AR-M06N-1-C006	IEK	шт.	1		
KM1-KM6	Контактор	KMI-10910 9A 230B/AC3 1HO	KKM11-009-230-10	IEK	шт.	6		
HL1-HL6	Лампа (LED)матрица d22мм зеленый 230B	AD22DS	BLS10-ADDS-230-K06	IEK	шт.	6		
HL7-HL12	Лампа (LED)матрица d22мм белый 230B	AD22DS	BLS10-ADDS-230-K01	IEK	шт.	6		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 серая		YZN30-004-K03	IEK	шт.	3		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 синяя		YZN30-004-K07	IEK	шт.	4		
	Клемма винтовая КВИ-4-PEN 2,5мм2 IEK		YZN20-004-K52	IEK	шт.	4		
	Заглушка для КВИ-4мм2 серая		YZN30D-ZGL-004-K03		шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая		YZN30-002-K03	IEK	шт.	67		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя		YZN30-002-K07	IEK	шт.	7		
	Клемма винтовая КВИ-2,5-PEN 2,5мм2 IEK		YZN30-002-K52	IEK	шт.	20		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
								Лист
			24-04-ATM.1.CO					2


В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАНИ: C-26



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая		YZN30D-ZGL-002-K03		шт.	9		
	Шина N «ноль» изол., на DIN-рейку	ШНИ-6х9-10-Д-С	YNN10-10-D-K07-N	IEK	шт.	1		
	Шина PE «земля» изол., на DIN-рейку	ШНИ-6х9-10-Д-Ж	YNN10-69-10D-K05	IEK	шт.	1		
	<u>Кабели и провода</u>							
	Провод с медной жилой , многопроволочной сечением:	ПВ 1х0,5			м.	150		Соединения внутри ШК
		ПВ 1х1,5			м.	150		Соединения внутри ШК
		ПВ 1х4,0			м.	80		Заземление
	Кабели силовые, не распространяющие горение, соответствуют требованиям ГОСТ 31996-2012 и ГОСТ 31565-2012, сечением:	ВВГнг(A)-LS						
		3х1,5		Электрокабель	м.	26		
		4х1,5		Электрокабель	м.	52		
	Монтажный кабель, с медной луженой жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности, сечением:	МКШнг(A)-LS		Смоленскэлектрокабель				
		2х0,75			м.	78		
		3х0,75			м.	29		
		7х0,75			м.	44		
	Монтажный экранированный кабель, с медной луженой жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности, сечением:	МКЭШнг(A)-LS		Смоленскэлектрокабель				
		2х0,75						
		3х0,75						
	Кабель многожильный монтажный с гибкими лужеными жилами, скрученными попарно, с изоляцией из ПВХ пластика, в медной экранирующей оплетке, в защитном шланге из ПВХ пластика пониженной горючести	МКЭШВнг(A)-LS		Смоленскэлектрокабель				
		1х2х0,75			м	77		
	Кабель для промышленного интерфейса RS-485 сечением:	КИПЭВнг-LS						
		1х2х0,6		«НПП Спецкабель»	м	1		
						24-04-АТМ.1.СО		
						Лист		
						3		

Изм.Кол.уч.Лист№ док.Подп.Дата


В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: C-26



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы							
	Гофрированная труба ПВХ с зондом, Ø16мм				м.	200		
	Гофрированная труба ПВХ с зондом, Ø25мм				м.	50		
	Хомуты кабельные 3,6х300мм упаковка по 100шт	UHH31-D036-300-100			уп	3		
	Участок 1, горизонтально под потолком							
	Лоток перфорированный 80х150х3000-1,0 HDZ	CLP10-080-150-100-3-M-HDZ		IEK	м.	16	39,312	
	Перегородка разделительная h=80мм L3000 HDZ	CLM50D-RP-080-30-HDZ		IEK	м.	16	11,2	
	Комплект соединительный КС М6х10 HDZ	CLP1M-CS-6-10-1-M-HDZ		IEK	шт.	122	0,976	
	ESCA Поворот верт. внеш. 90град 80х150мм HDZ	CLP1N-080-150-M-HDZ		IEK	шт.	1	0,62	
	Крестовина 80х150 IEK HDZ	CLP1X-080-150-M-HDZ		IEK	шт.	1	1,8	
	ESCA Разветвитель Т-обр. 80х150мм HDZ	CLP1T-080-150-M-HDZ		IEK	шт.	2	3	
	Подвес С-образный	CLW10-VRU-150		IEK	шт.	11	0	
	Комплект соединительный КС М6х10 HDZ	CLP1M-CS-6-10-1-M-HDZ		IEK	шт.	22	0,176	
	Болт анкерный с гайкой М8/10х75	CLP1M-A-B-10-75		IEK	шт.	11	0,506	
	Участок 2 (вертикально к шкафу контроллера)							
	Лоток перфорированный 80х150х3000-1,0 HDZ	CLP10-080-150-100-3-M-HDZ		IEK	м.	2	4,914	
	Перегородка разделительная h=80мм L3000 HDZ	CLM50D-RP-080-30-HDZ		IEK	м.	2		
	Крышка на лоток осн. 150-1,0мм HDZ	CLP1K-150-100-3-M-HDZ		IEK	м.	2		
	Консоль strut 41х41	CLM50D-CS0-41-41-02-HDZ		IEK	шт.	4		
	Винт с полус. гол. и крест. шлиц. DIN 7985 М6х20 HDZ	CMZ10-VPL-6-20-HDZ		IEK	шт.	4		
	Гайка канальная М6х40 HDZ	CMZ10-GK-06-HDZ		IEK	шт.	4		
	Strut профиль перфорированный 41х41	CLP1S-41-41-20-25-M-HDZ		IEK	шт.	1	10,038	
	Крепление шарнирное для STRUT-профиля EZ	CLM50D-HKS-150-40-HDZ		IEK	шт.	1	3,188	
	Болт шестигранный М10х20	CMZ10-BT-10-020-HDZ		IEK	шт.	2	0,08	
	Болт шестигранный М10х70	CMZ10-BT-10-070-HDZ		IEK	шт.	2	0,188	
						24-04-ATM.1.CO		
						4		

Изм.Кол.уч.Лист№ док.Подп.Дата

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



Лист

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Гайка канальная М10х40	СМZ10-GK-10-HDZ		IEK	шт.	2	0,16	
	Гайка со стопорным буртом М10	СМZ10-GB-10-HDZ		IEK	шт.	2	0,048	
	Болт анкерный с гайкой М8/10х75	CLP1M-A-B-10-75		IEK	шт.	4	0,368	
	Закладные элементы для установки датчиков температуры							
	Бобышка приварная прямая № 2 БП-БТ-30-Г½			РОСМА	шт.	4		Для трубы φ50х3,5 φ57х3,0 φ133х4,0
	Бобышка приварная прямая № 2 БП-БТ-55-Г½			РОСМА	шт.	2		Для трубы φ76х3,0
	Гильза для датчика температуры MBT, 50 мм	MBT 5250R	084Z7258R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
	Гильза для датчика температуры MBT, 100 мм	MBT 5250R	084Z7259R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	4		Возможно применение аналога
	Закладные элементы для установки датчиков давления							
	Бобышка приварная №4 БП-КР-40-Г½			РОСМА	шт.	8		
	Трехходовой кран RM ½IG x ½IG (Г½ внутр. - Г½ внутр.) WATTS, латунь.			РОСМА	шт.	8		

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
М3, М4	Циркуляционный насос ГВС	RW 32-120S 220		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
М5, М6	Циркуляционный насос системы вентиляции	RWS 32-160T 230		ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Заказано в разделе ТМ
	<u>Щиты и пульты</u>							
	<i>Щит контроллера управления системы отопления, ГВС</i>							
	TITAN 5 Корпус металлический размером 800x800x300 , ЩМП-80.80.30 УХЛ1 IP66	ЩМП-80.80.30 УХЛ1 IP66	TI5-10-N-080-080-030-66	IEK	шт.	1		ШК
	TITAN Ввод кабельный мембранный 35 отверстий d=7-32мм IP65 серый IEK		TI-00D-MC-035-65	IEK	шт.	2		Для установки ШК
	TITAN Стойка для напольной установки 1800мм (2шт/компл)		TI-00D-STF-180	IEK	шт.	1		
	35-мм монтажная DIN-рейка оцинкованная 80 см		YDN10-0080	IEK	шт.	3		
QS0	Выключатель-разъединитель	M06N 3P C 16A	AR-SWN-3-016	IEK	шт.	1		
QF1, QF2	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 6,3A	A6 GV2P 4-6,3A	AR-MPCB-A6B63	IEK	шт.	2		
QF3, QF4	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 4A	A6 GV2P 2,5-4A	AR-MPCB-A6B40	IEK	шт.	2		
QF5, QF6	Автоматический выключатель защиты двигателя, In = 2,5A	A6 GV2P 1,6-2,5A	AR-MPCB-A6B25	IEK	шт.	2		
QF7	Автоматический выключатель	M06N 1P C 6A	AR-M06N-1-C006	IEK	шт.	1		
KM1-KM6	Контактор	KMI-10910 9A 230B/AC3 1HO	KKM11-009-230-10	IEK	шт.	6		
HL1-HL6	Лампа (LED)матрица d22мм зеленый 230B	AD22DS	BLS10-ADDS-230-K06	IEK	шт.	6		
HL7-HL12	Лампа (LED)матрица d22мм белый 230B	AD22DS	BLS10-ADDS-230-K01	IEK	шт.	6		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 серая		YZN30-004-K03	IEK	шт.	3		
	Клемма винтовая КВИ-4мм2 синяя		YZN30-004-K07	IEK	шт.	4		
	Клемма винтовая КВИ-4-PEN 2,5мм2 IEK		YZN20-004-K52	IEK	шт.	4		
	Заглушка для КВИ-4мм2 серая		YZN30D-ZGL-004-K03		шт.	1		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 серая		YZN30-002-K03	IEK	шт.	67		
	Клемма винтовая КВИ-2,5мм2 синяя		YZN30-002-K07	IEK	шт.	7		
	Клемма винтовая КВИ-2,5-PEN 2,5мм2 IEK		YZN30-002-K52	IEK	шт.	20		
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
								Лист
			24-04-ATM.1.CO					2


В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАНИ: C-26



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Заглушка для КВИ-2,5мм2 серая		YZN30D-ZGL-002-K03		шт.	9		
	Шина N «ноль» изол., на DIN-рейку	ШНИ-6х9-10-Д-С	YNN10-10-D-K07-N	IEK	шт.	1		
	Шина PE «земля» изол., на DIN-рейку	ШНИ-6х9-10-Д-Ж	YNN10-69-10D-K05	IEK	шт.	1		
	<u>Кабели и провода</u>							
	Провод с медной жилой , многопроволочной сечением:	ПВ 1х0,5			м.	150		Соединения внутри ШК
		ПВ 1х1,5			м.	150		Соединения внутри ШК
		ПВ 1х4,0			м.	80		Заземление
	Кабели силовые, не распространяющие горение, соответствуют требованиям ГОСТ 31996-2012 и ГОСТ 31565-2012, сечением:	ВВГнг(A)-LS						
		3х1,5		Электрокабель	м.	26		
		4х1,5		Электрокабель	м.	52		
	Монтажный кабель, с медной луженой жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности, сечением:	МКШнг(A)-LS		Смоленскэлектрокабель				
		2х0,75			м.	78		
		3х0,75			м.	29		
		7х0,75			м.	44		
	Монтажный экранированный кабель, с медной луженой жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности, сечением:	МКЭШнг(A)-LS		Смоленскэлектрокабель				
		2х0,75						
		3х0,75						
	Кабель многожильный монтажный с гибкими лужеными жилами, скрученными попарно, с изоляцией из ПВХ пластика, в медной экранирующей оплетке, в защитном шланге из ПВХ пластика пониженной горючести	МКЭШВнг(A)-LS		Смоленскэлектрокабель				
		1х2х0,75			м	77		
	Кабель для промышленного интерфейса RS-485 сечением:	КИПЭВнг-LS						
		1х2х0,6		«НПП Спецкабель»	м	1		
						24-04-АТМ.1.СО		
						Лист		
						3		

Изм.Кол.уч.Лист№ док.Подп.Дата


В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: C-26



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы							
	Гофрированная труба ПВХ с зондом, Ø16мм				м.	200		
	Гофрированная труба ПВХ с зондом, Ø25мм				м.	50		
	Хомуты кабельные 3,6х300мм упаковка по 100шт	UHH31-D036-300-100			уп	3		
	Участок 1, горизонтально под потолком							
	Лоток перфорированный 80х150х3000-1,0 HDZ	CLP10-080-150-100-3-M-HDZ		IEK	м.	16	39,312	
	Перегородка разделительная h=80мм L3000 HDZ	CLM50D-RP-080-30-HDZ		IEK	м.	16	11,2	
	Комплект соединительный КС М6х10 HDZ	CLP1M-CS-6-10-1-M-HDZ		IEK	шт.	122	0,976	
	ESCA Поворот верт. внеш. 90град 80х150мм HDZ	CLP1N-080-150-M-HDZ		IEK	шт.	1	0,62	
	Крестовина 80х150 IEK HDZ	CLP1X-080-150-M-HDZ		IEK	шт.	1	1,8	
	ESCA Разветвитель Т-обр. 80х150мм HDZ	CLP1T-080-150-M-HDZ		IEK	шт.	2	3	
	Подвес С-образный	CLW10-VRU-150		IEK	шт.	11	0	
	Комплект соединительный КС М6х10 HDZ	CLP1M-CS-6-10-1-M-HDZ		IEK	шт.	22	0,176	
	Болт анкерный с гайкой М8/10х75	CLP1M-A-B-10-75		IEK	шт.	11	0,506	
	Участок 2 (вертикально к шкафу контроллера)							
	Лоток перфорированный 80х150х3000-1,0 HDZ	CLP10-080-150-100-3-M-HDZ		IEK	м.	2	4,914	
	Перегородка разделительная h=80мм L3000 HDZ	CLM50D-RP-080-30-HDZ		IEK	м.	2		
	Крышка на лоток осн. 150-1,0мм HDZ	CLP1K-150-100-3-M-HDZ		IEK	м.	2		
	Консоль strut 41х41	CLM50D-CS0-41-41-02-HDZ		IEK	шт.	4		
	Винт с полус. гол. и крест. шлиц. DIN 7985 М6х20 HDZ	CMZ10-VPL-6-20-HDZ		IEK	шт.	4		
	Гайка канальная М6х40 HDZ	CMZ10-GK-06-HDZ		IEK	шт.	4		
	Strut профиль перфорированный 41х41	CLP1S-41-41-20-25-M-HDZ		IEK	шт.	1	10,038	
	Крепление шарнирное для STRUT-профиля EZ	CLM50D-HKS-150-40-HDZ		IEK	шт.	1	3,188	
	Болт шестигранный М10х20	CMZ10-BT-10-020-HDZ		IEK	шт.	2	0,08	
	Болт шестигранный М10х70	CMZ10-BT-10-070-HDZ		IEK	шт.	2	0,188	
						24-04-ATM.1.CO		
						4		

Изм.Кол.уч.Лист№ док.Подп.Дата

В ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ  
Дата: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26



Лист



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Гайка канальная М10х40	СМZ10-GK-10-HDZ		IEK	шт.	2	0,16	
	Гайка со стопорным буртом М10	СМZ10-GB-10-HDZ		IEK	шт.	2	0,048	
	Болт анкерный с гайкой М8/10х75	CLP1M-A-B-10-75		IEK	шт.	4	0,368	
	Закладные элементы для установки датчиков температуры							
	Бобышка приварная прямая № 2 БП-БТ-30-Г½			РОСМА	шт.	4		Для трубы φ50х3,5 φ57х3,0 φ133х4,0
	Бобышка приварная прямая № 2 БП-БТ-55-Г½			РОСМА	шт.	2		Для трубы φ76х3,0
	Гильза для датчика температуры MBT, 50 мм	MBT 5250R	084Z7258R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	2		Возможно применение аналога
	Гильза для датчика температуры MBT, 100 мм	MBT 5250R	084Z7259R	ЗАО "ТД Рудан"	шт.	4		Возможно применение аналога
	Закладные элементы для установки датчиков давления							
	Бобышка приварная №4 БП-КР-40-Г½			РОСМА	шт.	8		
	Трехходовой кран RM ½IG x ½IG (Г½ внутр. - Г½ внутр.) WATTS, латунь.			РОСМА	шт.	8		

В ПРОИЗВОДСТВО  
РАБОТ  
ДАТА: 19.09.2025  
№ ЗАДАЧИ: С-26

