

ООО КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
«СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ**  
**по ул. Алексеева, 14а в г. Курган**  
**Курганской области**

Шифр: 970 - 2 - 2021

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СОСТАВ АЛЬБОМА: АОВ1  
Автоматизация системы отопления (ИТП)

Изм	№док.	Подп.	Дата
1	143-23	И.И.И.	06.03

ЧЕЛЯБИНСК  
2023



ООО КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
«СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ЖИЛОЙ ДОМ**  
**по ул. Алексеева, 14а в г. Курган**  
**Курганской области**

**Шифр: 970 - 2 - 2021**

**РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**СОСТАВ АЛЬБОМА: АОВ1**  
**Автоматизация системы отопления (ИТП)**

ДИРЕКТОР  О.В.Бобров  
ГИП  Р.Р.Кидралеева

ЧЕЛЯБИНСК  
2023

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	Изм. 1
2	Общие данные (окончание)	Изм. 1
3	Узел управления ИТП №1. Схема автоматизации (начало)	
4	Узел управления ИТП №1. Схема автоматизации (окончание)	
5	Узел управления ИТП №2. Схема автоматизации (начало)	
6	Узел управления ИТП №2. Схема автоматизации (окончание)	
7	ША №1(№2). Схема электрическая принципиальная питания (начало)	
8	ША №1(ША №2). Схема электрическая принципиальная питания (окончание)	
9	ША №1(ША №2). Схема электрическая принципиальная (начало)	
10	ША №1(ША №2). Схема электрическая принципиальная (окончание)	
11	ИТП №1(ИТП №2). Схема внешних проводок (начало)	
12	ИТП №1(ИТП №2). Схема внешних проводок (продолжение)	
13	ИТП №1(ИТП №2). Схема внешних проводок (окончание)	
14	ИТП №1. План расположения приборов и трасс автоматизации	
15	ИТП №2. План расположения приборов и трасс автоматизации	

## ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
970 - 2 - 2021-AOB1.C	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

## Основные показатели по чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при t н °С	Расход теплоты, Вт (ккал/ч)				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Секции в осях 1-2, 2-3, 3-4		-32	390 080 (339 370)		241 380 (210 000)	631 460 (549 370)	—	—
Секции в осях 5-7, А-Б		-32	274 290 (238 630)		181 610 (158 000)	455 900 (396 630)	—	—
Жилой дом		-32	664 370 (578 000)		422 990 (368 000)	1087 360 (946 000)	—	—

## Условия подключения:

- давление в подающем трубопроводе (в зимний период) макс/мин: -4,8-6,1 кгс/см<sup>2</sup>;- давление в обратном трубопроводе (в зимний период) макс/мин: -3,8-4,2 кгс/см<sup>2</sup>;

Температура теплоносителя ТС: - 115-70 °С

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Главный инженер проекта:

Кидралеева

970 - 2 - 2021-AOB1

Курганская область, г. Курган

Многokвартирный жилой дом  
по ул. Алексева, 14а

Стадия	Лист	Листов
Р	1	15

Общие данные (начало)

КБ "Строительные технологии"

Формат А3

Согласовано

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

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
1		Зам. 1/3-23		06.23	
Директор	Бобров				
ГИП	Кидралеева				
Разраб.	Жильцов				05.23

## Общие указания

В данном разделе выполнена автоматизация системы отопления многоэтажного жилого дома по адресу:  
Курганская область, г.Курган, ул. Алексева, 14а.

Рабочая документация выполнена на основании задания отдела "ОВ" и ТУ №КГК-П/З от 11.02.2022г., выданных ПАО «КГК».

Присоединение системы отопления здания к теплосети зависимое закрытое.

В проекте выполнены:

- установка показывающих приборов в тепловом пункте для контроля параметров теплоносителя;
- автоматическое регулирование подачи теплоносителя в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха по заданному тепловому графику, для экономичного режима работы.

Система теплоснабжения оборудована электронным регулятором температуры воды типа ECL-3R A368, производимого автоматическое поддтба фирмы "Ридан", в комплекте с датчиками температуры и регулирующим клапаном с электроприводом. ECL-3R A368 является погодным компенсатором, который запрограммирован для выполнения требуемой автоматизации. В зависимости от температуры наружного воздуха регулирующий прибор обеспечивает необходимую температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления, в соответствии с отопительным графиком, управляя регулирующим клапаном с электроприводом, установленным на подающем трубопроводе в теплотель, тем самым меняя требуемый расход сетевой воды на узел смешения.

Создание циркуляции в контуре системы отопления дома осуществляется установкой основного и резервного циркуляционных насосов фирмы Ридан.

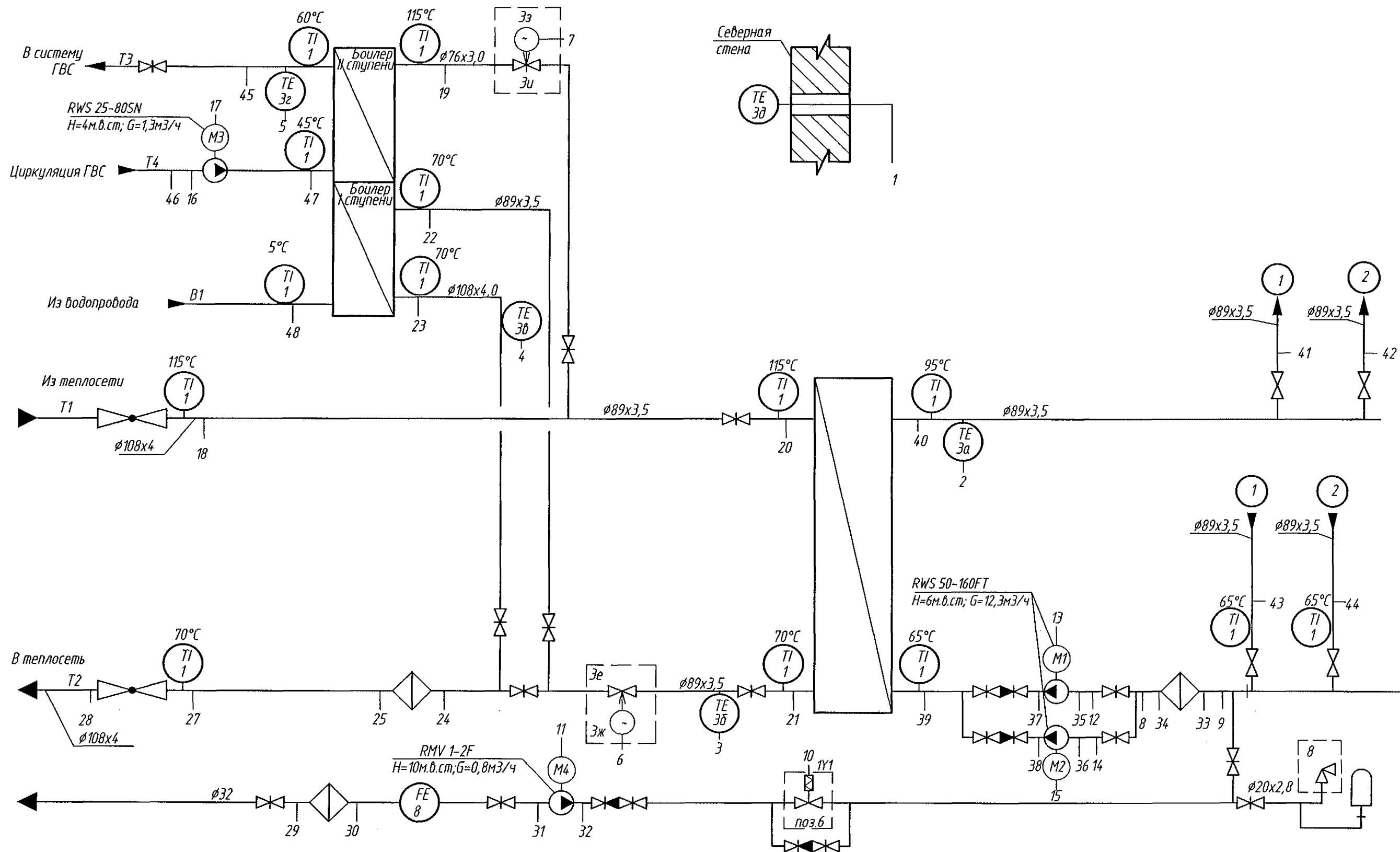
Управление основным и резервным циркуляционными насосами в контуре системы отопления осуществляется в ручном и автоматическом режиме. В автоматическом режиме, управление осуществляется по сигналу электронного регулятора ECL-3R A368. Схема управления в ручном и автоматическом режиме насосами собрана в щите автоматизации ША. При понижении давления воды на всасе циркуляционных насосов до критического значения предусмотрено отключение основного и резервного насоса, для этого перед насосами установлено реле давления KPI-35R.

*Работа системы в аварийном режиме.*

При отключении электроснабжения системы автоматизации теплоснабжения здания, завышение параметров теплоносителя по температуре будет отсутствовать, т.к. регулирующий клапан не меняет своего положения на момент отключения электроснабжения, ограничивая расход теплоносителя. При отсутствии циркуляции теплоносителя, нагрев теплоносителя системы отопления будет выполняться только в теплообменнике, что недостаточно для повышения температуры во всей системе отопления здания.

1.1

[illegible]



- 1 - система отопления дворового фасада
- 2 - система отопления уличного фасада

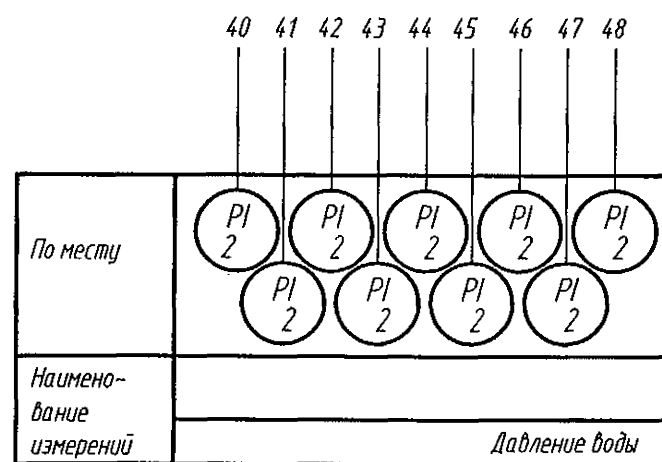
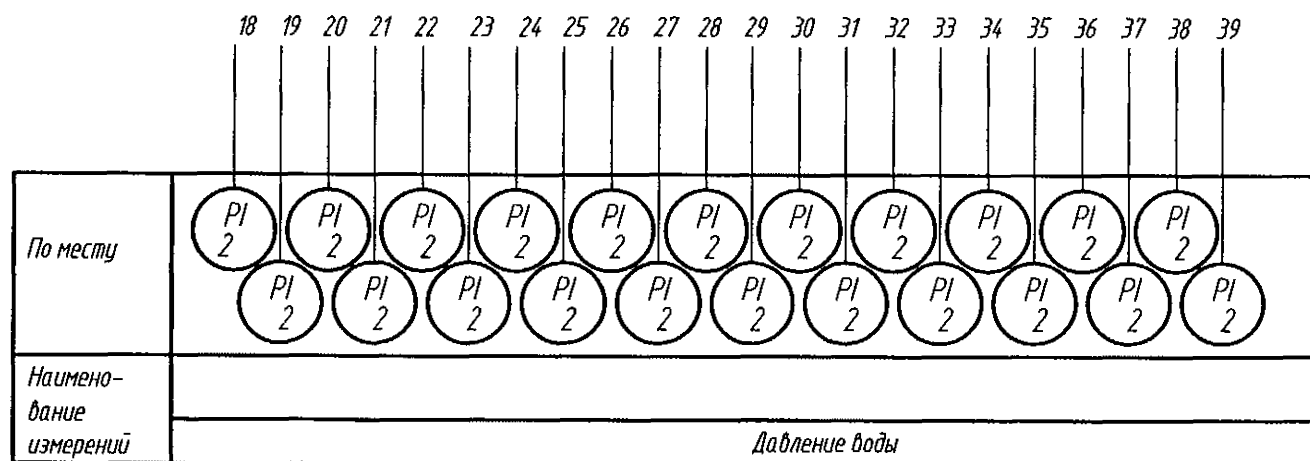
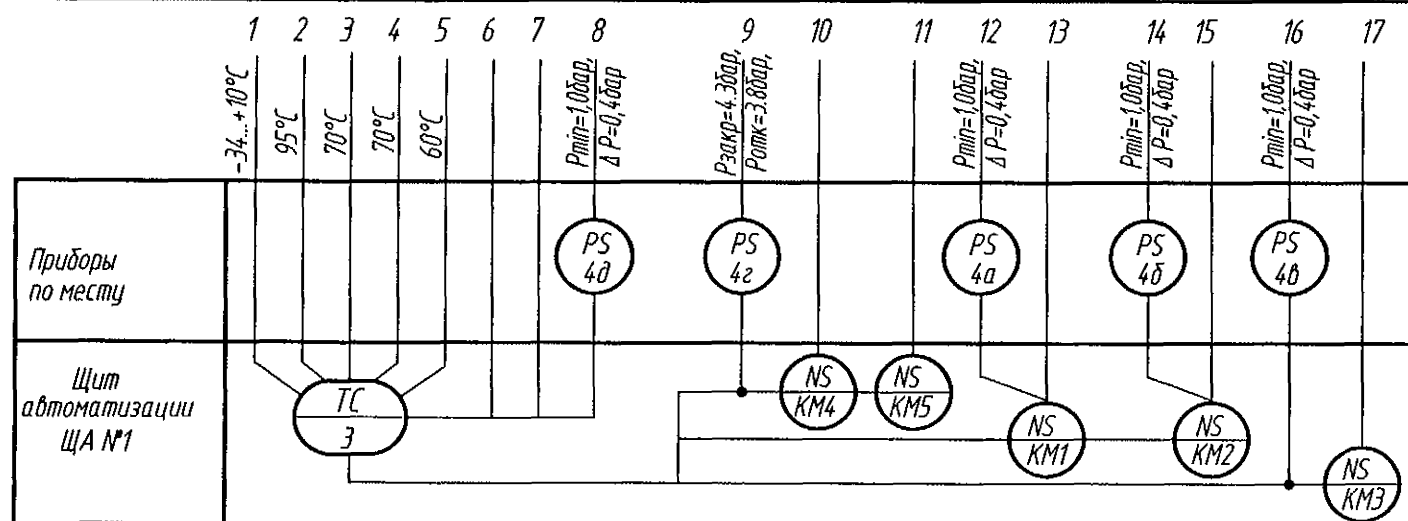
						970-2-2021 - АОВ1			
						Курганская область, г. Курган			
Изм.	Кол.	Лист	Идок	Подпись	Дата				
						Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а	Стадия	Лист	Листов
Н.Контр		Кидраleeва					Р	3	
						Узел управления ИТП №1. Схема автоматизации (начало)	КБ	"Строительные технологии"	
Разраб.		Жильцов			05.23				
Формат А3									

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

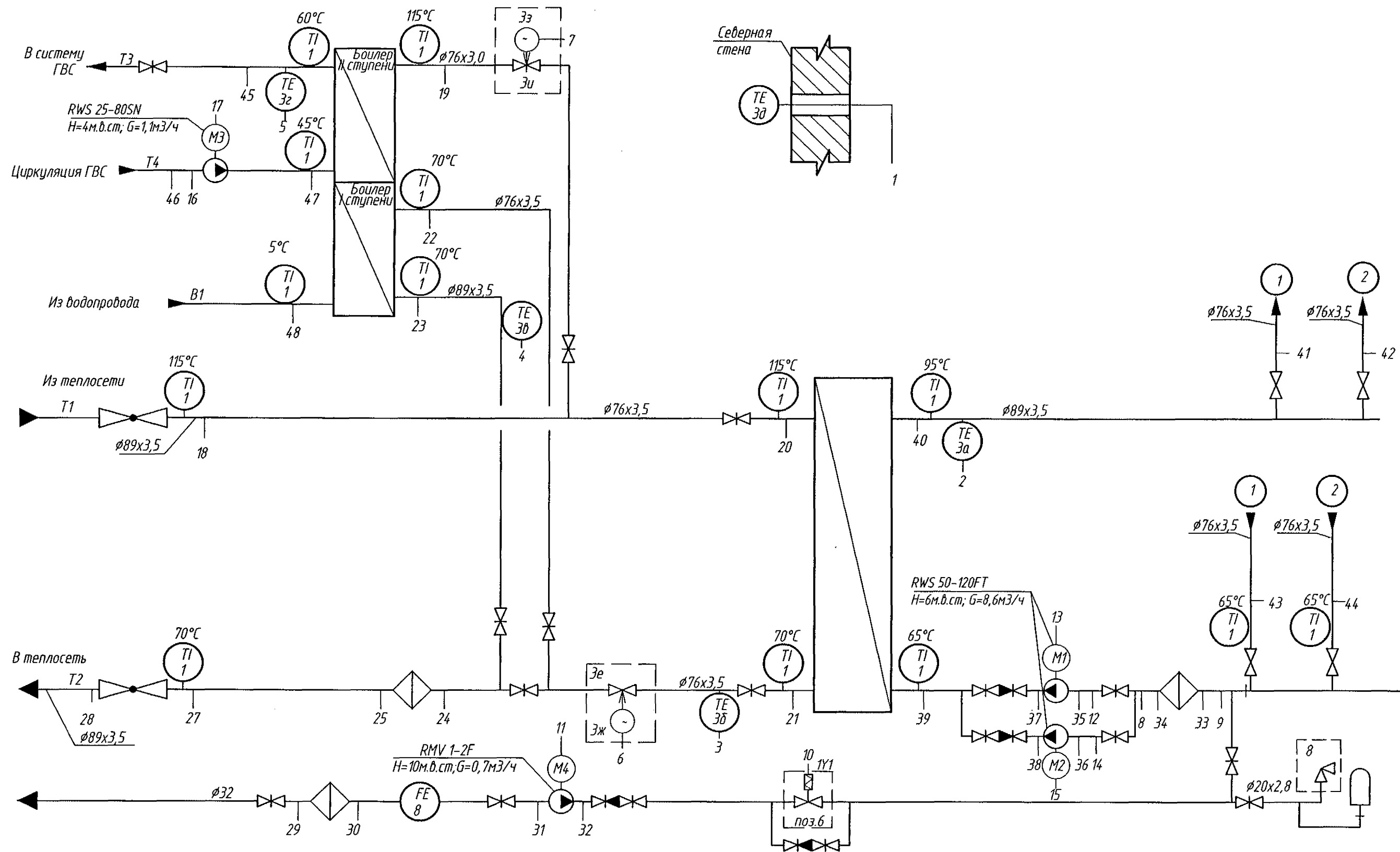
Инв. N подл.



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Термометр БТ-31.211 L=64мм, до 120°C	14	
2	Манометр показывающий ТМ-310-63, до 1.0 МПа, корпус-сталь	31	
3	Контроллер ECL-3R A368	1	
3а, 3б, 3в, 3и	Датчик температуры погружной MBT 5250R	4	
3д	Датчик температуры наружного воздуха MBT 3281	1	
3е	Редукторный привод ARV-1000R	1	
3ж	Клапан регулирующий VFM-2R Ду=40, Kvs=25 м³/ч	1	
3з	Редукторный привод ARV-1000R	1	
3и	Клапан регулирующий VFM-2R Ду=32, Kvs=16 м³/ч	1	
4а...4д	Реле давления KPI-35R	5	
5	Соленоидный клапан EV220B, Ду=20мм	1	
6	Клапан предохранительный V1831, Pн=6бар	1	
М1, М2	Насос циркуляционный RWS 50-160FT (380В)	2	По проекту ОВ
М3	Насос ГВС RWS 25-80SN	1	
М4	Насос повысительный RMV 1-2F	1	По проекту ОВ

970-2-2021-АОВ1					
Курганская область, г. Курган					
Изм.	Кол.	Лист	Инд.	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидралеева				
Разраб.	Жильцов				05.23
Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а				Стадия	Лист
				Р	4
Узел управления ИТП №1. Схема автоматизации (окончание)				КБ "Строительные технологии"	

Формат А3



- ① - система отопления дворового фасада  
 ② - система отопления уличного фасада

970-2-2021 - АОВ1					
Курганская область, г. Курган					
Изм.	Кол.	Лист	Идент.	Подпись	Дата
Н.Контр.	Кидраleeва				
Разраб.	Жильцов				05.23
Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а				Стадия	Лист
Узел управления ИТП №2. Схема автоматизации (начало)				Р	5
				КБ "Строительные технологии"	

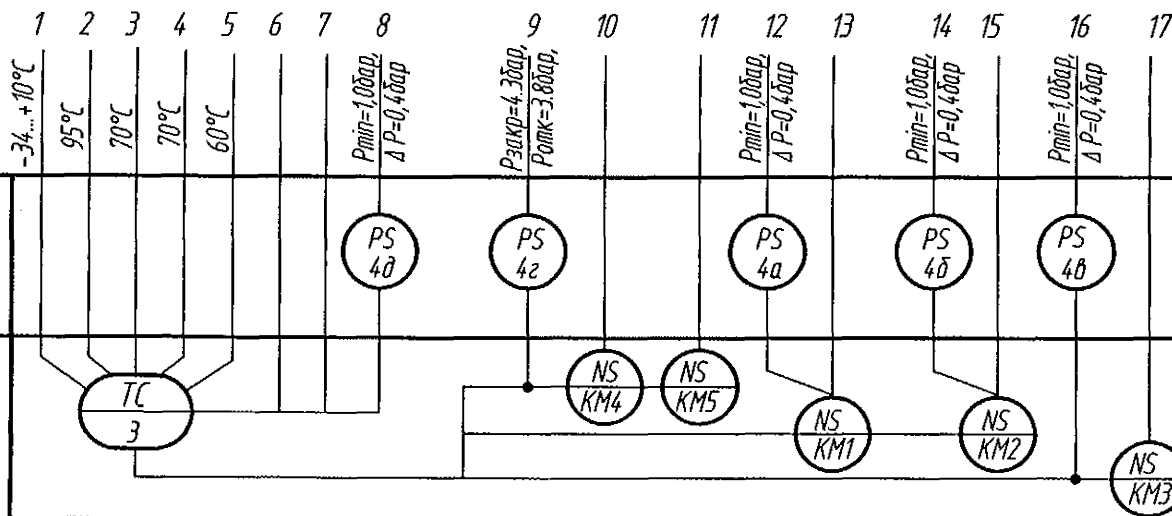
Формат А3

Согласовано

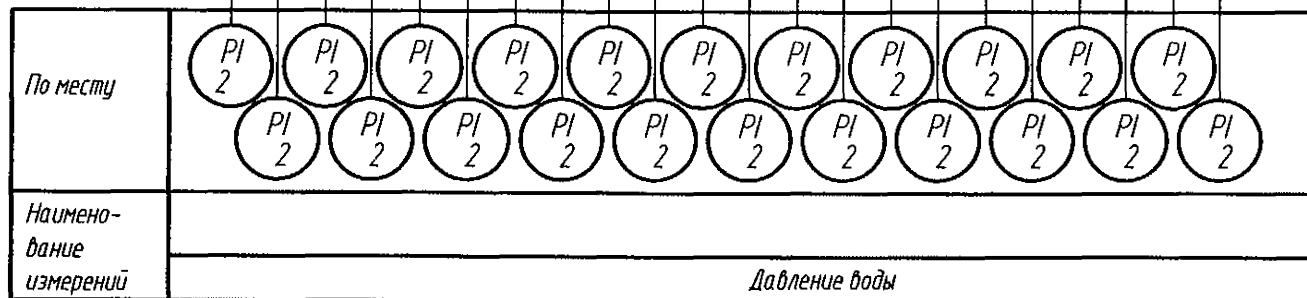
Инв. N подл. Подп. и дата Взам. инв. N

Согласовано

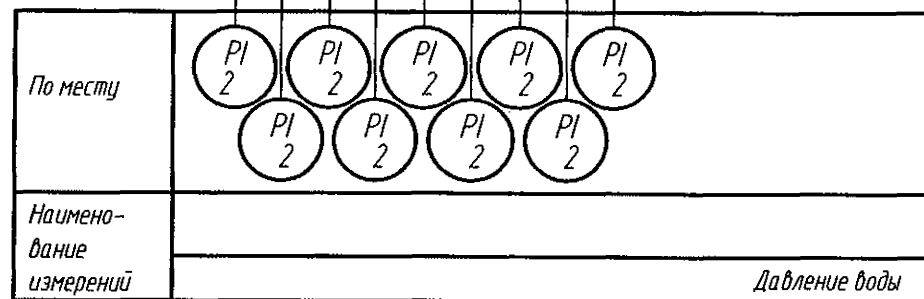
И.Н.В. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №



18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39



40 41 42 43 44 45 46 47 48

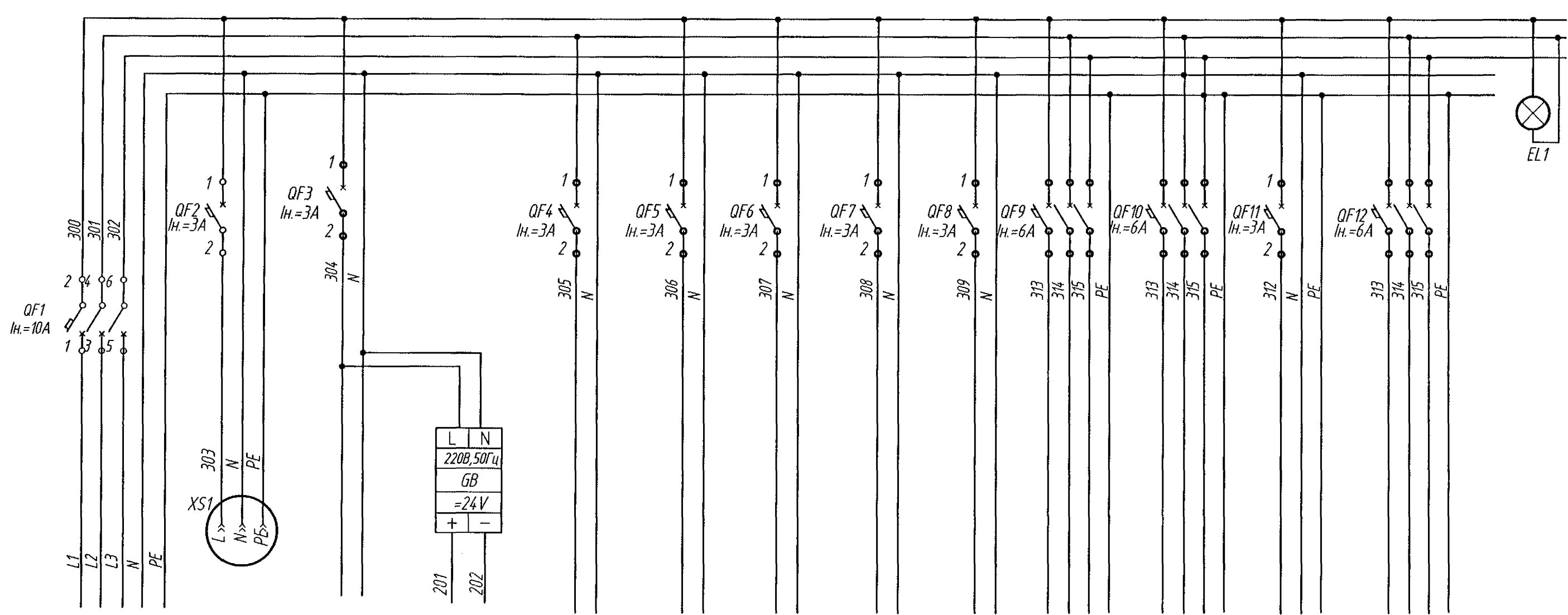


Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Термометр БТ-31.211L=64мм, до 120°C	14	
2	Манометр показывающий ТМ-310-63, до 10 МПа, корпус-сталь	31	
3	Контроллер ECL-3R A368	1	
3а, 3б, 3в, 3и	Датчик температуры погружной MBT 5250R	4	
3д	Датчик температуры наружного воздуха MBT 3281	1	
3е	Редукторный привод ARV-1000R	1	
3ж	Клапан регулирующий VFM-2R Ду=32, Kvs=16 м³/ч	1	
3з	Редукторный привод ARV-1000R	1	
3и	Клапан регулирующий VFM-2R Ду=25, Kvs=10 м³/ч	1	
4а...4д	Реле давления KPI-35R	5	
5	Соленоидный клапан EV220B, Ду=20мм	1	
6	Клапан предохранительный V1831, Pн=6бар	1	
М1, М2	Насос циркуляционный RWS 65-120FT (380В)	2	По проекту ОВ
М3	Насос ГВС RWS 25-80SN	1	
М4	Насос повысительный RMV 1-4F	1	По проекту ОВ

970-2-2021 - АОВ1					
Курганская область, г. Курган					
Изм.	Кол.	Лист	Идент.	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидралеева				
Разраб.	Жильцов				05.23
Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а				Стадия	Лист
Узел управления ИТП №2. Схема автоматизации (окончание)				Р	6
				КБ	"Строительные технологии"

Формат А3





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

Характеристика электроприемника	Позиция	Ввод питания 220В, 50Гц	Рабочее напряжение	P1		—					M1	M2	M3	M4
	Тип		Розетка	Цепь управления контроллера ECL-3R A368	Блок питания	Цепь управления основным насосом отопления M1	Цепь управления резервным насосом отопления M2	Цепь управления основным насосом ГВС (M3)	Цепь управления основным подпиточным насосом M4	Цепь управления соленоидным клапаном системы отопления	Основной насос отопления	Резервный насос отопления	Насос ГВС	Основной подпиточным насосом M4
	Номинальное напряжение, В		220	220	24	220	220	220	220	220	380	380	220	380
	Мощность, Вт(ВА)		150	150	-	5	5	5	5	5	1300	1300	-	370
	Место установки		ЩА№1(№2)											

970-2-2021 - АОВ1					
Курганская область, г. Курган					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидралеева				
Разраб.	Жильцов				05.23
Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а				Стадия	Лист
				Р	7
ЩА №1(ЩА№2). Схема электрическая принципиальная питания (начало)				КБ "Строительные технологии"	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	<u>Щит автоматики отопления ЩАН<sup>№1</sup>(<sup>№2</sup>)</u>		
QF1	Выключатель автоматический ВА47-29, I=10А хар-ка C, ЗР	1	
QF2...QF8,QF11,	Выключатель автоматический ВА47-29, I=3А хар-ка C, 1Р	8	
QF19,QF10, QF12	Выключатель автоматический ВА47-29, I=6А хар-ка C, ЗР	3	
EL1	Светосигнальный индикатор EV03MP, Зеленый, 230В	1	
P1	Регулятор температуры ECL Comfort 310	1	
XS1	Розетка Рар 10-3-0П 2к+3	1	
GB1	Блок питания для ECL 24 В 36 Вт		

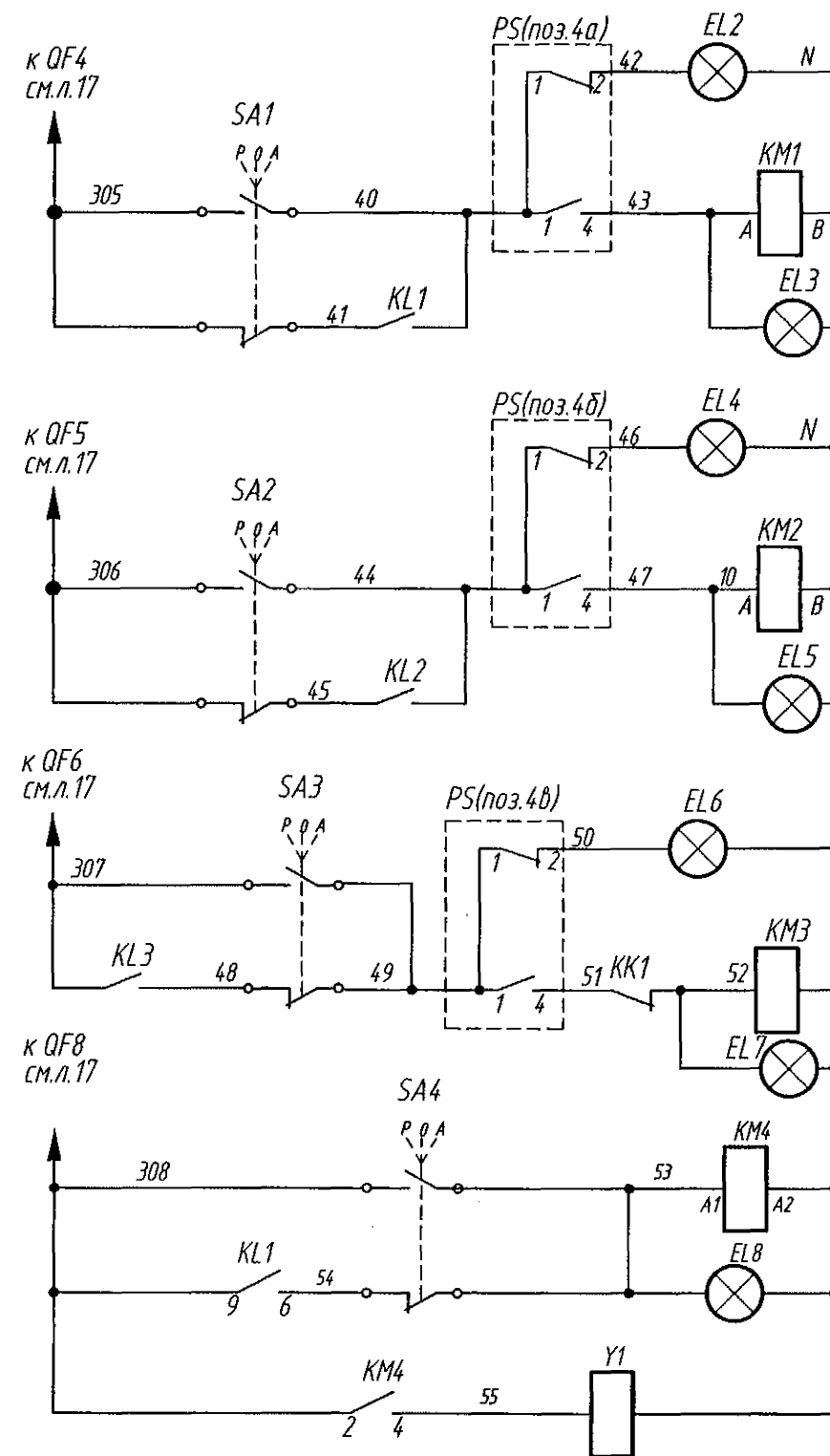
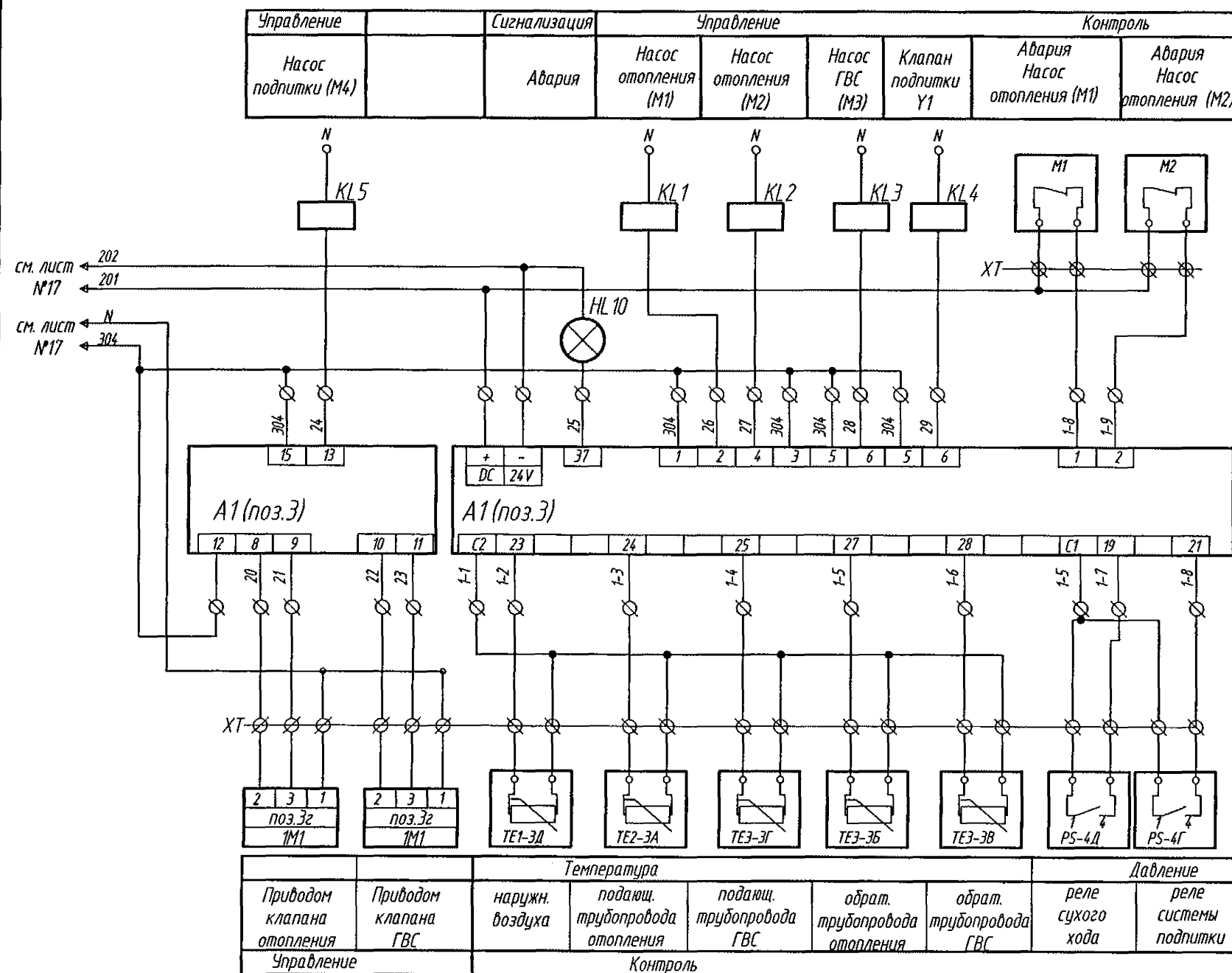
Инв. и подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	970-2-2021 - АОВ1					
			Курганская область, г. Курган					
			Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
			Н.Контр	Кидралеева				
			Разраб.	Жильцов				05.23
Многоквартирный жилой дом по ул. Алексеева, 14а						Стадия	Лист	Листов
						Р	8	
ЩА №1 (ЩАН <sup>№2</sup> ). Схема электрическая принципиальная питания (окончание)						КБ "Строительные технологии"		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

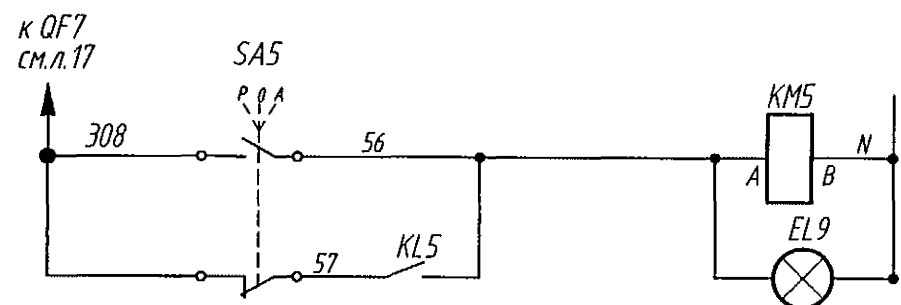
Инв. № подл.



Авария "Защита насоса М1 по давлению"
Ручной режим управления основным насосом отопления
Автоматический режим управления основным насосом отопления
Авария "Защита насоса М2 по давлению"
Ручной режим управления резервным насосом отопления
Автоматический режим управления резервным насосом отопления
Авария "Защита насоса ГВС по давлению"
Ручной режим управления основным насосом ГВС (М3)
Автоматический режим управления насосом ГВС
Управление вентилем подпитки

970-2-2021 - АОВ1					
Курганская область, г. Курган					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидраleeва				
Разраб.	Жильцов				05.23
Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а				Стадия	Лист
ЩА N1 (ЩАМ2). Схема электрическая принципиальная (начало)				Р	9
				КБ "Строительные технологии"	

Формат А3



Ручной режим  
управления  
основным насосом  
на трубопроводе  
подпитки

Автоматический  
режим  
управления  
основным насосом  
на трубопроводе  
подпитки

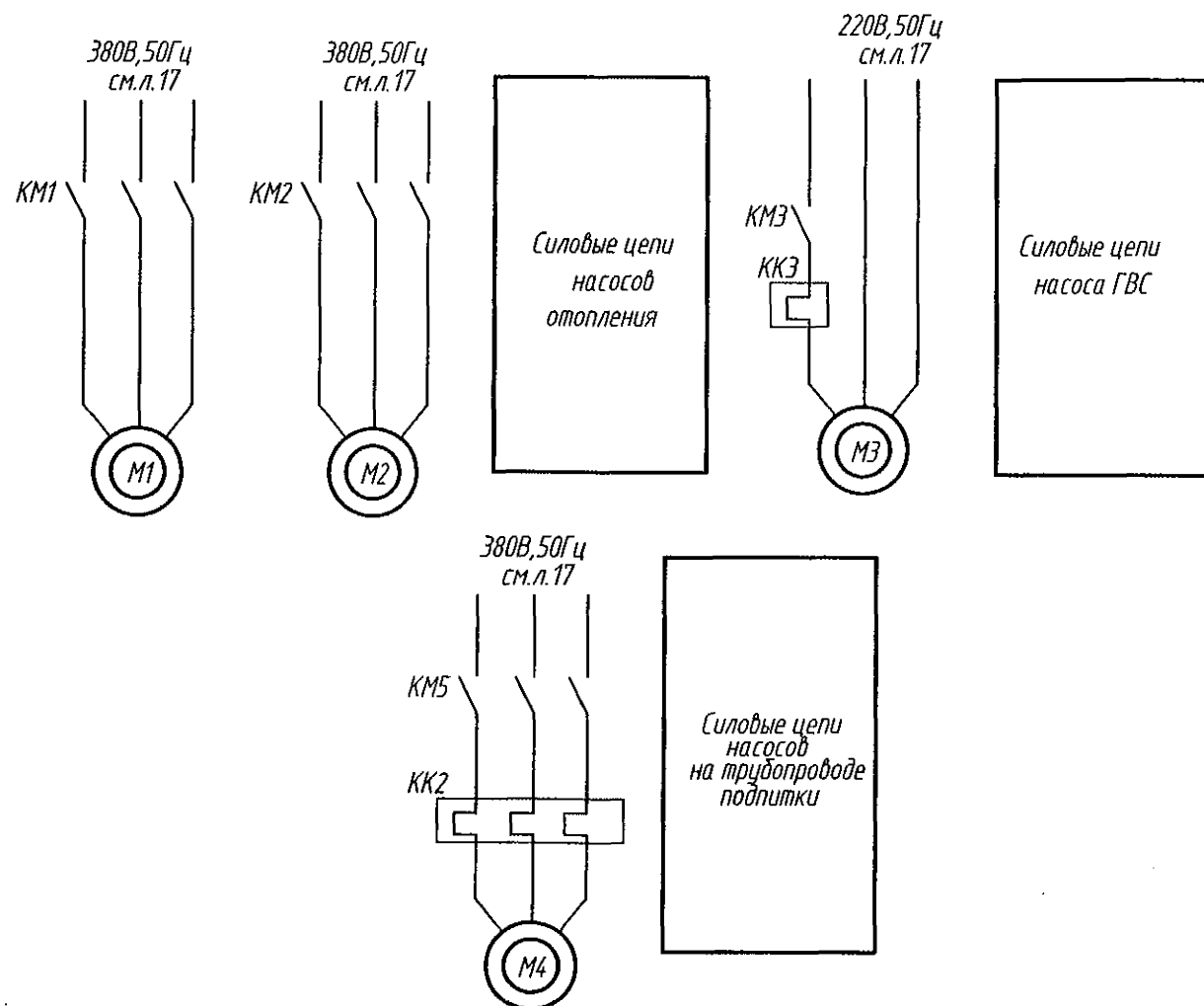
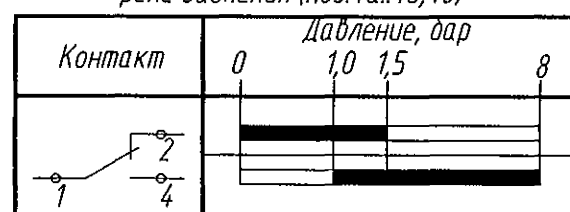


Диаграмма замыкания контактов  
реле давления (поз.4г)



Диаграмма замыкания контактов  
реле давления (поз.4а..4б,4д)



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<u>Щит автоматики отопления ЩАО</u>			
KL1..KL5	Промежуточное реле РЭК77/3, 220В АС, Упит= 220 В	5	
KM1..KM5	Контактор малогабаритный КМН10910 I=9А, 1з, 230В	5	
EL3,EL5,EL7,EL8 EL9	Светосигнальный индикатор АД-22DSP, Зеленый, 230В	5	
EL2,EL4,EL6,EL10	Светосигнальный индикатор АД-22DS, Красный, 230В	4	
SA1...SA5	Переключатель МЭСС1-20В	5	
A1	Контроллер ECL-3R A368	1	поз.3
KK1,KK2	Реле электротепловое РТН1305 I=0,63-1,0А	3	
<u>Приборы по месту</u>			
PS	Реле давления KPI-35R	5	поз.4а...д
BK2...BK5	Датчик температуры погружной ESMU	4	поз.3а,3б,3в,3г
BK1	Датчик температуры наружного воздуха ESMT	1	поз.3д
1M1	Редукторный привод ARV-1000R	1	поз.3з,3и
1M2	Редукторный привод ARV-1000R	1	поз.3е,3ж
M1,M2	Насос циркуляционный RWS 65-120FT (380В)	2	Учтено в разделе 0В
M3	Насос ГВС	1	
M4	Насос повысительный RMV 1-4F	1	Учтено в разделе 0В

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

970-2-2021 - АОВ1

Курганская область, г. Курган

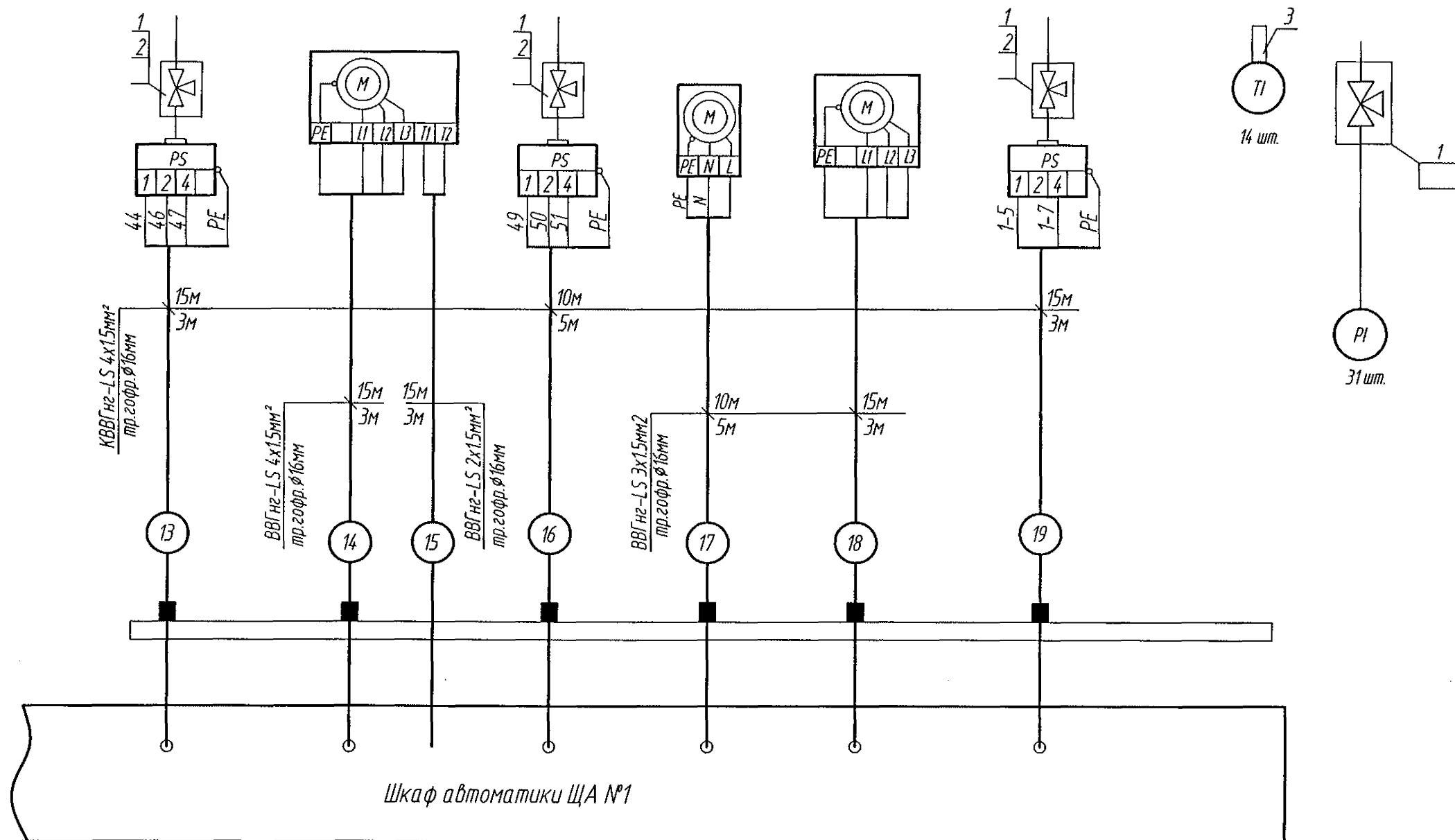
Изм.	Кол.	Лист	Инд.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а	Стадия	Лист	Листов
Н.Контр		Кидралеева					Р	10	
Разраб.		Жильцов			05.23	ЩА №1 (ЩА №2). Схема электрическая принципиальная (окончание)			

КБ "Строительные  
технологии"

Формат А3



Параметр	Давление	Расход	Давление	Расход	Расход	Давление	Температура	Давление
Место установки прибора	Обратный трубопровод системы отопления перед насосом М2	Циркуляционный насос системы отопления	Трубопровод циркуляции ГВС перед насосом М3	Циркуляционный насос ГВС	Подысительный насос на трубопроводе подпитки	Обратный трубопровод системы отопления перед насосами М1 и М2	Трубопровод узла управл. ИТП Температура до 150°C	Горизонтальные трубопроводы ИТП. Температура до 200°C
№ устан. чертежа	По инструкции завода-изготовителя		По инструкции завода-изготовителя				По инструкции завода-изготовит.	По инструкции завода-изготовит.
Позиция	4б	М2	4в	М3	М4	4д	1	2



Согласовано

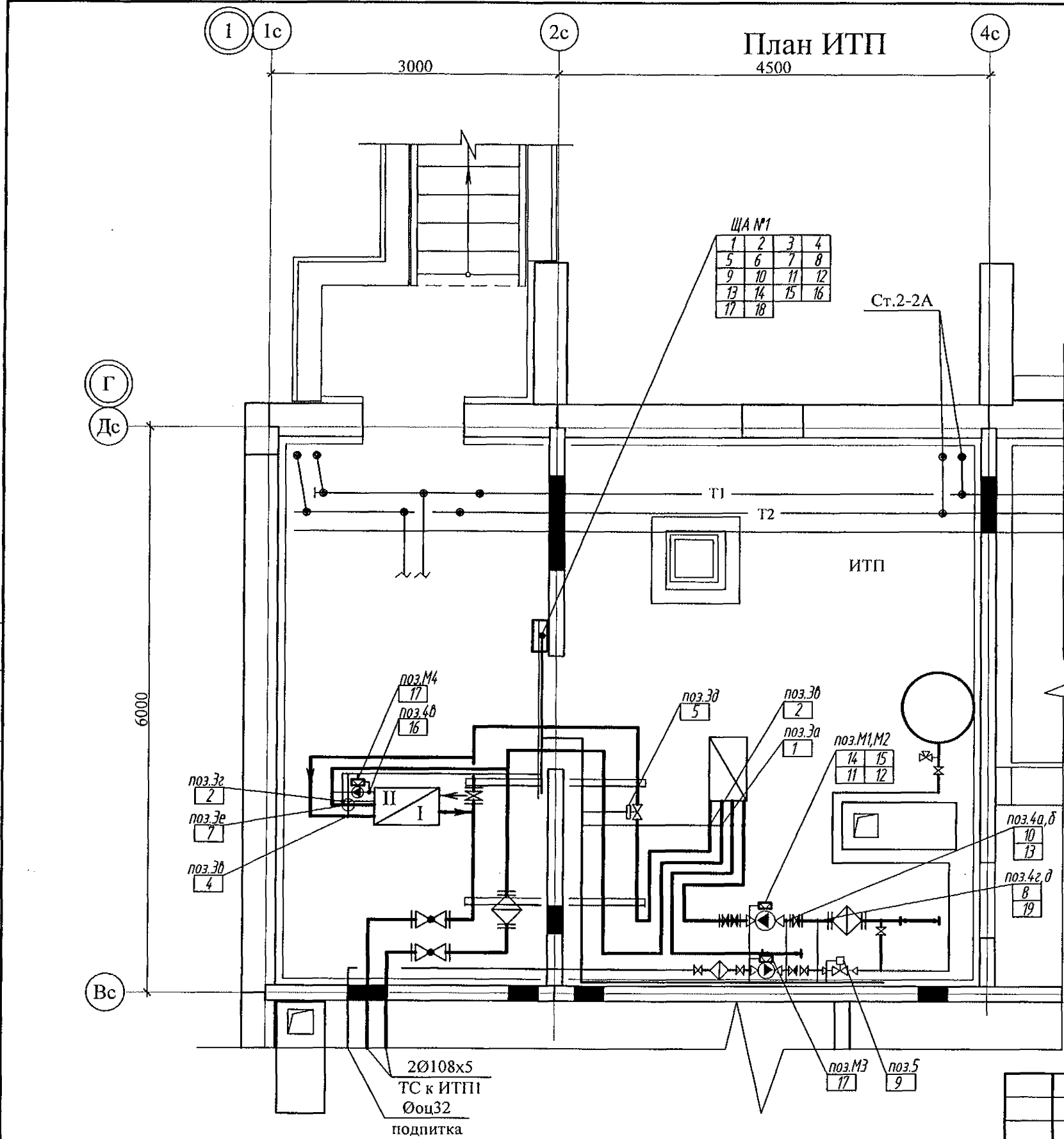
Инв. N подл. Подп. и дата. Взам. инв. N

						970-2-2021- AOB1		
						Курганская область, г. Курган		
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а	Стадия	Лист
							Р	12
Н.Контр.		Кидралеева				ИТП №1(ИТП №2). Схема внешних проводок (продолжение)	КБ "Строительные технологии"	
Разраб.		Жильцов			05.23			


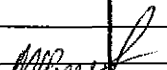
Формат А3

[illegible]

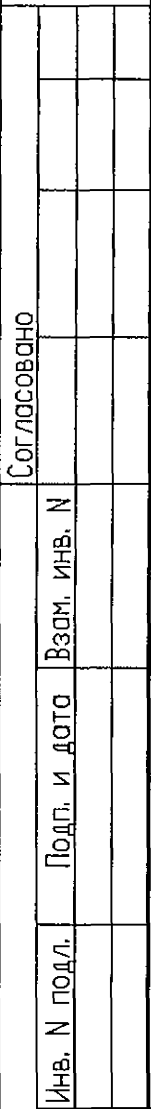
Инв. № подл.	Согласовано		
	Подп. и дата	Взам. инв. №	



1. Позиции монтируемых приборов и трасс соответствует схеме чертежей АОВ л.4
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СНиП 3.05.07-85.
3. Защитное заземление выполнить в соответствии с ВСН-205-84.
4. В процессе монтажа до нарезки труб и кабелей все прокладки трасс уточнить по месту.
5. Трассы автоматизации при параллельной прокладке с теплопроводами проложить на расстоянии не ближе 100мм от теплопровода.
6. Указанные длины кабелей не могут служить основанием для нарезки кабеля. Кабели отрезаются по фактически отмеренной трассе.

						970-2-2021 - АОВ1			
						Курганская область, г. Курган			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом по ул. Алексеева, 14а	Стадия	Лист	Листов
Н.Контр		Кидралеева					Р	14	
						ИТП №1. План расположение приборов и трасс автоматизации	КБ	"Строительные технологии"	
Разраб.		Жильцов			05.23				





- |         |      |            |       |         |       |   |        |                              |        |
|---------|------|------------|-------|---------|-------|---|--------|------------------------------|--------|
|         |      |            |       |         |       | 970-2-2021 - АОВ1   |        |                              |        |
|         |      |            |       |         |       | Курганская область, г. Курган                               |        |                              |        |
| Изм.    | Кол. | Лист       | Ндок. | Подпись | Дата  |   |        |                              |        |
|         |      |            |       |         |       | Многоквартирный жилой дом<br>по ул. Алексева, 14а           | Стадия | Лист                         | Листов |
|         |      |            |       |         |       |   | Р      | 15                           |        |
| Н.Контр |      | Кидралеева |       |         |       | ИТП №2. План расположение приборов и<br>трасс автоматизации | КБ     | "Строительные<br>технологии" |        |
| Разраб. |      | Жильцов    |       |         | 05.23 |   |        |                              |        |

Формат АЗ

Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ИТП №1</u>							
	<u>Приборы и средства автоматизации</u>							
1	Термометр биметаллический, диаметр корпуса 63мм, класса точности 2,5, корпус-сталь, T <sub>max</sub> =120°C, присоединение сзади	БТ 31.211 (0-120 °C) M20x1,5. 64. 1,5		"РОСМА"	шт.	14		
	класс защиты IP43, длина штока 64мм							
-	Гильза защитная 64мм				шт.	14		
4	Манометр показывающий. Предел измерения 0...1,0МПа, класс точности 2,5, корпус-сталь, T <sub>max</sub> =150°C	ТМ 510 Р.00 (0-1,0 МПа) M20x1,5. 2,5,		"РОСМА"	шт.	31		
3а,3б	Датчик температуры погружной, длина датчика 100мм,	МВТ 5250R		Ридан	шт.	4		
3б,3г	НСХ Pt1000, диапазон температур, -50...+200 °C, степень защиты IP54							
	Гильза для датчика температуры МВТ, 100 мм			Ридан	шт.	4		
3д	Датчик температуры наружного воздуха, длина датчика 100мм, подключение 2-х проводное, НСХ Pt1000, диапазон температур -50...+50°C, степень защиты IP54	МВТ 3281		Ридан	шт.	1		
3е,3з	Редукторный электропривод, скорость перемещения штока привода 15с на 1мм, питание 230В, 50Гц	АРВ-1000R		Ридан	шт.	2		
	Усилие 1000Н. Ход штока 10мм. IP54							

						970-2-2021 - АОВ1С			
						Курганская область, г. Курган			
Изм.	Колуч	Лист	И док	Подпись	Дата	Многоквартирный жилой дом по ул. Алексева, 14а	Стадия	Лист	Листов
Н.Контр	Кидралеева						Р	1	10
Разраб.	Жильцов				05.23	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ.	КБ "Строительные технологии"		

Согласовано

Взам. инв. N

Изм.	Кол.ч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

Лист
2

Согласовано

Инь, N подл.

Подп. и дата

Взам. инв. N

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>2.3 Ящики управления</u>							
ЩА №1	Щит с монтажной панелью 800х650х300, УХЛ3, IP54	ЩМП 4-0		"TDM"	шт.	1		
	<u>Электроаппаратура в шкафу ЩАО</u>							
	Выключатель автоматический, I=10А, хар-ка С, 3Р	ВА47-29		"TDM"	шт.	1		
	Выключатель автоматический, I=3А, хар-ка С, 1Р	ВА47-29		"TDM"	шт.	8		
	Выключатель автоматический, I=6А, хар-ка С, 3Р	ВА47-29		"TDM"	шт.	3		
	Контроллер для регулирования температуры в контуре отопления и ГВС, 24В DC	ECL-3R 368	087H3803R	"Ридан"	шт.	1		
	Блок питания для ECL 24 В 36 Вт		082X9190R	"Ридан"	шт.	1		
	DIN-рейка (60см) оцинкованная			"TDM"	шт.	6		
	Шина "N" нулевая на DIN-рейку 2х8 групп			"TDM"	шт.	2		
	Кабель-канал перфорированный 40х40 TDM			"TDM"	м	5		
	Зажим наборный	ЗНИ-2,5мм2		"TDM"	шт.	60		
	Зажим наборный	ЗНИ-6мм2		"TDM"	шт.	5		
	Розетка для установки на DIN-рейку, 2к+3,	Рар 10-3-0П		"TDM"	шт.	1		
	Лента спиральная монтажная внутр. diam. 12мм	ЛСМ		"TDM"	м.	3		
	Держатель маркировки d22мм, 10х25			"TDM"	шт.	25		
	Промежуточное реле РЭК77/3, 220В AC, Uпит= 220 В	РЭК77/3			шт.	5		
	Розетка для реле	РРМ77/3			шт.	5		
	Переключатель, I-O-II, 230В, 1з+1р	М3551-20В			шт.	5		
	Световой индикатор, зеленый, d22, неон/230В	AD-220S			шт.	6		
	Световой индикатор, красный, d22, неон/230В	AD-220S			шт.	4		
	Контактор малогабаритный I=9А, 1з, 230В	КМН10910			шт.	5		
	Тепловое реле	РТН1305			шт.	2		
	Провод сечением 1,5мм2	ПВ3			м	10		
	Провод сечением 1,5мм2	ПВ1			м	20		

Изм.	Кол.лч	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

970-2-2021 - АОВ1С

Лист  
3

Формат А3

Согласовано

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клемма 2,5мм CAISHEN серая		TC2.5-2-GY		шт.	50		
	Клемма 2,5мм CAISHEN синяя		TC2.5-2-BU		шт.	2		
	Клемма 2,5мм CAISHEN желто-зеленая		TC2.5-2-PE		шт.	9		
	Торцевая пластина 2,5		TC1.5-2-GY		шт.	6		
	Стопор концевой на DIN-рейку				шт.	14		
	Угловой изолятор нулевой шины		YIS32		шт.	2		
	Сальник PG21		YIS32		шт.	17		
	<u>Кабели и провода</u>							
	<u>Узел управления</u>							
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией,							
	в ПВХ оболочке, не распространяющий горение,							
	числом и сечением жил:							
	1. 2х1,5 мм <sup>2</sup>		ВВГнг-LS 2х1,5		м	38		
	2. 3х1,5 мм <sup>2</sup>		ВВГнг-LS 3х1,5		м	12		
	3. 4х1,5 мм <sup>2</sup>		ВВГнг-LS 4х1,5		м	53		
	Кабель контрольный с медными жилами, с ПВХ изоляцией,							
	в ПВХ оболочке, не распространяющий горение,							
	числом и сечением жил:							
	4. 4х1,5 мм <sup>2</sup>		КВВГнг-LS 4х1,5		м	134		
	Кабель с малогабаритный изоляцией в ПВХ оболочке,							
	экранированный малогабаритный,							
	числом и сечением жил:							
	5. 2х0,5 мм <sup>2</sup>		МКЭШнг-LS 2х0,5мм <sup>2</sup>		м	68		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата

970-2-2021 - АОВ1.С

Лист  
4

Формат А3



Согласовано

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измере- ния	Коли- чество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>ИТП №2</u>							
	<u>Приборы и средства автоматизации</u>							
1	Термометр биметаллический, диаметр корпуса 63мм, класса точности 2,5, корпус-сталь, T <sub>max</sub> =120°C, присоединение сзади класс защиты IP43, длина штока 64мм	БТ 31.211 (0-120 °C) M20x1,5. 64. 1,5		"РОСМА"	шт.	14		
-	Гильза защитная 64мм				шт	14		
4	Манометр показывающий. Предел измерения 0...0,6МПа, класс точности 2,5, корпус-сталь, T <sub>max</sub> =150°C	ТМ 510 Р.00 (0-0,6 МПа) M20x1,5. 2,5,		"РОСМА"	шт.	31		
3а,3б	Датчик температуры погружной, длина датчика 100мм,	МВТ 5250R		Ридан	шт.	4		
3б,3г	НСХ Pt1000, диапазон температур, -50...+200 °C, степень защиты IP54							
	Гильза для датчика температуры МВТ, 100 мм			Ридан	шт.	4		
3д	Датчик температуры наружного воздуха, длина датчика 100мм, подключение 2-х проводное, НСХ Pt1000, диапазон температур -50...+50°C, степень защиты IP54	МВТ 3281		Ридан	шт.	1		
3е,3з	Редукторный электропривод, скорость перемещения штока привода 15с на 1мм, питание 230В, 50Гц	ARV-1000R		Ридан	шт.	2		
	Усилие 1000Н. Ход штока 10мм. IP54							

Изм.	Кол.ц	Лист	Ндок	Подпись	Дата
------	-------	------	------	---------	------

970-2-2021 - АОВ1.С

Лист  
6

Формат А3

**Согласовано**

ВЗМ. ИНВ. Н

ИЗМ.

Кол.чч

Лист

	Nđoi
--	------

к	По
---	----

допись

Auct

7





Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Клемма 2,5мм CAISHEN серая		ТС2.5-2-GY		шт.	50		
	Клемма 2,5мм CAISHEN синяя		ТС2.5-2-BU		шт.	2		
	Клемма 2,5мм CAISHEN желто-зеленая		ТС2.5-2-PE		шт.	9		
	Торцевая пластина 2,5		ТС1.5-2-GY		шт.	6		
	Стопор концевой на DIN-рейку				шт.	14		
	Угловой изолятор нулевой шины		YIS32		шт.	2		
	Сальник PG21		YIS32		шт.	17		
	<u>Кабели и провода</u>							
	<u>Узел управления</u>							
	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией,							
	в ПВХ оболочке, не распространяющий горение,							
	числом и сечением жил:							
	1. 2х1,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнг-LS 2х1,5			м	38		
	2. 3х1,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнг-LS 3х1,5			м	12		
	3. 4х1,5 мм <sup>2</sup>	ВВГнг-LS 4х1,5			м	53		
	Кабель контрольный с медными жилами, с ПВХ изоляцией,							
	в ПВХ оболочке, не распространяющий горение,							
	числом и сечением жил:							
	4. 4х1,5 мм <sup>2</sup>	КВВГнг-LS 4х1,5			м	134		
	Кабель с малогабаритной изоляцией в ПВХ оболочке,							
	экранированный малогабаритный,							
	числом и сечением жил:							
	5. 2х0,5 мм <sup>2</sup>	МКЭШнг-LS 2х0,5мм <sup>2</sup>			м	68		

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

970-2-2021 - АОВ1.С

Лист  
9

