

ООО КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
Заказчик – ООО «Новый дом»

Жилой дом № 16 многоэтажной застройки

**Свердловская область, г. Каменск-Уральский,
пересечение улиц Каменской и Героев Отечества**

Шифр: 789-16-2015

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**СОСТАВ АЛЬБОМА: АОВ
Автоматизация системы отопления**

**ЧЕЛЯБИНСК
2022**

ООО КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
«СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
Заказчик – ООО «Новый дом»



Жилой дом № 16 многоэтажной застройки

**Свердловская область, г. Каменск-Уральский,
пересечение улиц Каменской и Героев Отечества**

Шифр: 789-16-2015

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

СОСТАВ АЛЬБОМА: АОВ
Автоматизация системы отопления

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

ЧЕЛЯБИНСК
2022

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Узел управления. Схема автоматизации (начало)	
4	Узел управления. Схема автоматизации (окончание)	
5	Система отопления в осях 1-3. Схема автоматизации (начало)	
6	Система отопления в осях 1-3. Схема автоматизации (окончание)	
7	Система отопления в осях 4-7/А-В. Схема автоматизации (начало)	
8	Система отопления в осях 4-7/А-В. Схема автоматизации (окончание)	
9	ЩАО. Схема электрическая принципиальная питания (начало)	
10	ЩАО. Схема электрическая принципиальная питания (окончание)	
11	ЩАО. Схема электрическая принципиальная (начало)	
12	ЩАО. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
13	ЩАО. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
14	ЩАО. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
15	ИТП. Схема внешних проводок (начало)	
16	ИТП. Схема внешних проводок (продолжение)	
17	ИТП. Схема внешних проводок (окончание)	
18	ИТП. План расположение приборов и трасс автоматизации	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
	Паспорта и технические описания на приборы фирмы "Danfoss"	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
789-16-2015- АОВ1.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объём, м³	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		
Жилая часть в осях 1-7		-33	551 160 (4 73 998)	—	439 530 (377 996)	990 690 (851 994)	—	—

Условия подключения:

- давление в подающем трубопроводе макс/мин: -46 м.в.ст.;
- давление в обратном трубопроводе макс/мин: -35 м.в.ст.
- Температура теплоносителя ТС: 105-70°С

Согласовано

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

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

Главный инженер проекта:

Кидралеева Р.Р.

						789-16-2015- АОВ1		
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества		
Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Стадия	Лист
Директор	Бобров						Р	1
ГИП	Кидралеева					Общие данные (начало)	КБ "Строительные технологии"	
Разраб.	Жильцов				01.22			

Общие указания

В данном разделе выполнена автоматизация работы системы теплоснабжения многоквартирного жилого дома №16 в осях 1-7 на пересечение улиц Каменской и Героев Отечества в г. Каменск – Уральский, Свердловской области..

Рабочая документация выполнена на основании задания отдела "ОВ" и Технических условий №111ТС/2020 от 14.12.2020 выданных ООО УК "Теплокомплекс".

Индивидуальный тепловой пункт находится в подвале.

Присоединение системы отопления здания к теплосети независимое закрытое с установкой пластинчатого подогревателя.

Система теплоснабжения и учета теплоносителя рассчитана на работу в зимний период. В летний период система теплоснабжения не работает, подогрев ГВС выполняется индивидуальными электронагревателями.

Система теплопотребления жилого дома оборудована контроллером ECL 4 Control 368, производства фирмы "Danfoss", Дания, в комплекте с датчиками температуры и регулируемыми клапанами с электроприводом. Первый контур – выполняет регулирование температуры воды, подаваемой на отопление, второй контур – регулирование температуры воды, подаваемой на ГВС.

Контроллер ECL4 Control 368 является погодным компенсатором, который посредством запрограммирован для выполнения требуемой автоматизации. В зависимости от температуры наружного воздуха регулирующий контроллер обеспечивает необходимую температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления, в соответствии с отопительным графиком, управляя регулирующим клапаном с электроприводом, установленным на обратном трубопроводе в теплосеть, тем самым меняя требуемый расход сетевой воды на узел смешения, а также поддержание заданной температуры воды в системе ГВС.

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

Управление основным и резервным циркуляционными насосами в контуре системы отопления жилого дома осуществляется в ручном и автоматическом режиме. В автоматическом режиме, управление осуществляется по сигналу контроллера ECL4 Control 368. Схема управления в ручном и автоматическом режиме насосами собрана в щите автоматизации ЩА. 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-35.

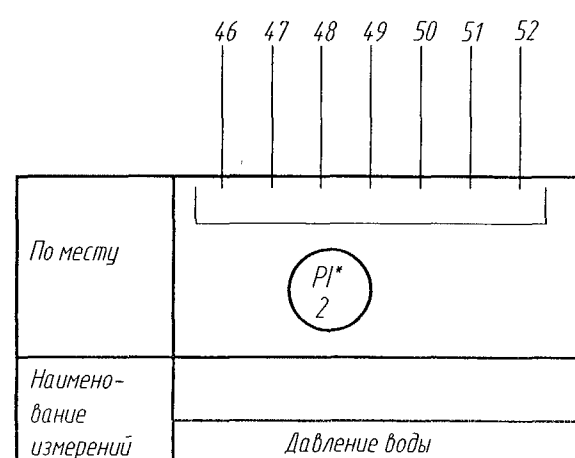
Разовое заполнение присоединенной системы отопления жилой части, а также периодическое пополнение (подпитка) из-за возможных утечек производится водой из системы централизованного теплоснабжения посредством узла подпитки. Алгоритм работы автоматизации подпитки предусматривает открытие электромагнитного клапана и включение подпитывающего насоса при снижении давления в системе отопления и при восстановлении давления – закрытии клапана и отключении насоса. Управление осуществляется в ручном и автоматическом режиме. В автоматическом режиме управления осуществляется от реле давления КРП-35.


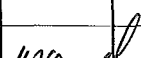
Проектом предусматривается учет тепловой энергии, потребляемой на отопление посредством установки тепловычислителя "ТВ7-04М" производства ООО "Термотроник" г.С.Петербург. Теплосчетчик зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №67815-17, сертификат №66365/1. В качестве первичного прибора учета предусматривается расходомер SonoSensor30.

Узел коммерческого учета тепловой энергии на жилой дом, разработан в разделе 789-16-2015 – УКУТ, на базе тепловычислителя "ТВ7-004М" производства ООО "Термотроник" г.С.Петербург.

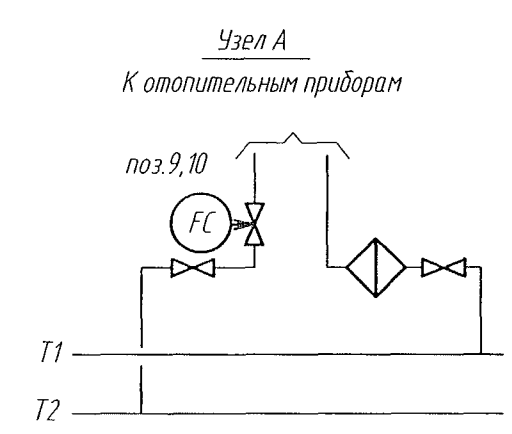
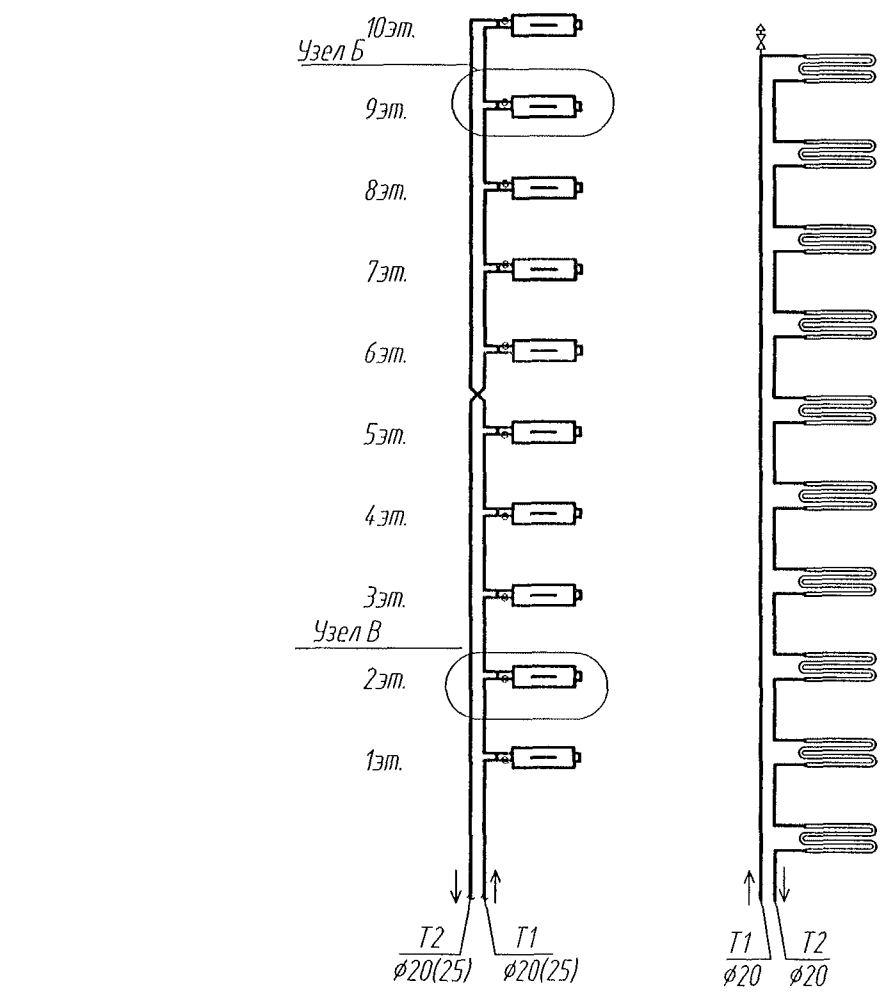
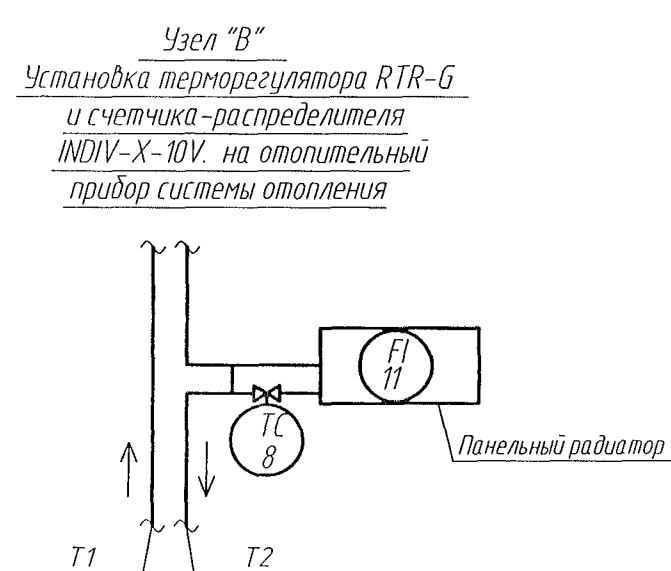
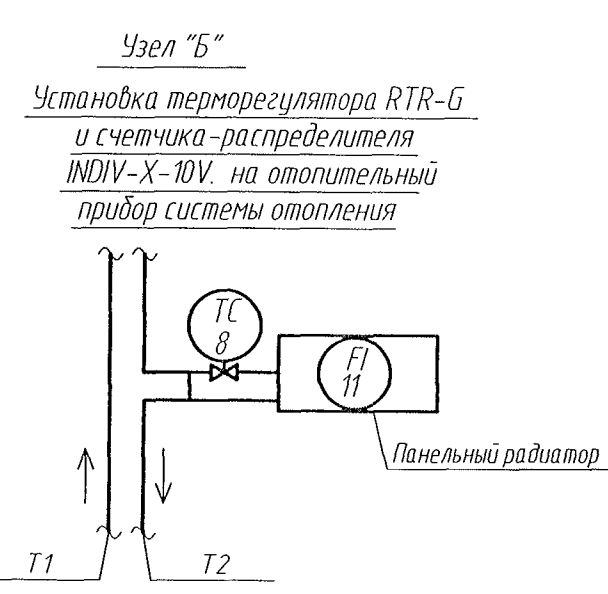
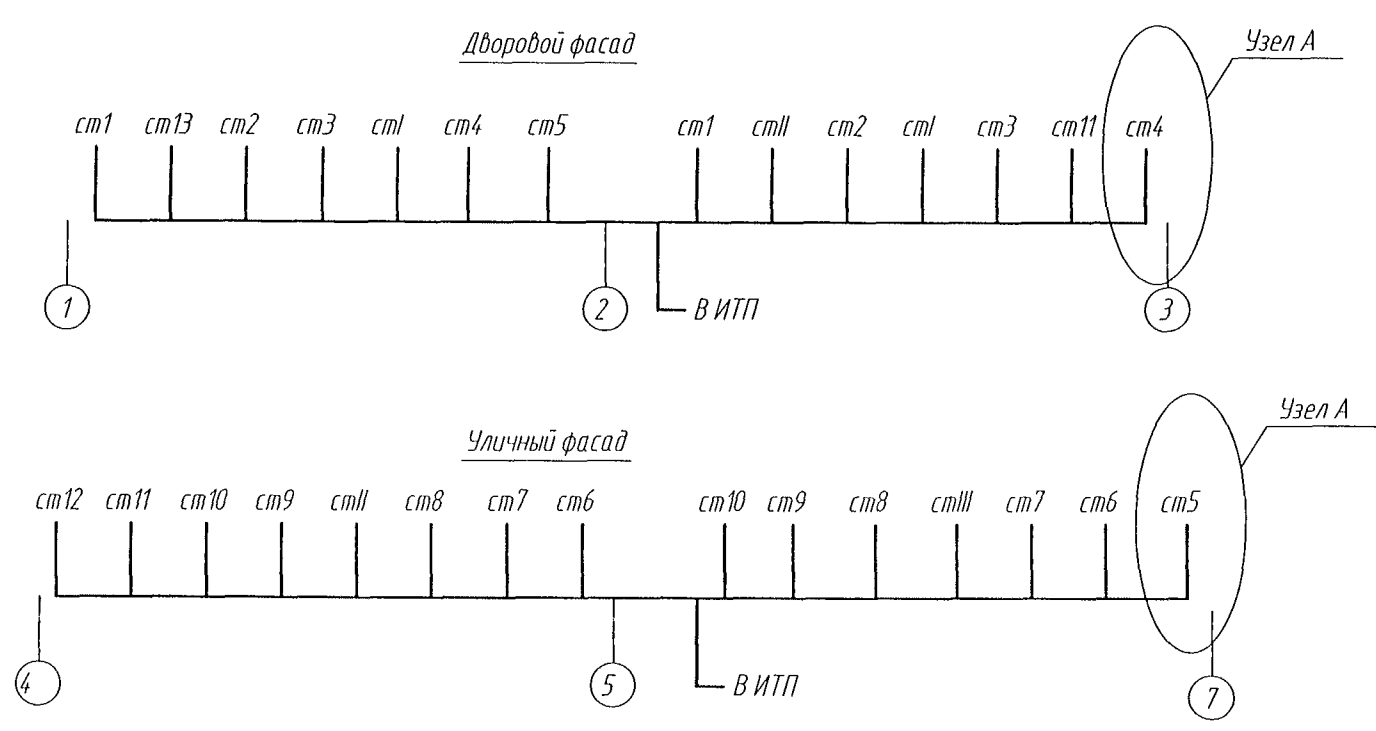
Согласовано							<p>сигналу контроллера ECL4 Control 368. Схема управления в ручном и автоматическом режиме насосами собрано в щите автоматизации ЩА. При понижении давления воды на всасе циркуляционных насосов до критического значения предусмотрено отключение основного и резервного насоса, для этого перед насосами установлено реле давления KPI-35.</p> <p>Разовое заполнение присоединенной системы отопления жилой части, а также периодическое пополнение (подпитка) из-за возможных утечек производится водой из системы централизованного теплоснабжения посредством узла подпитки. Алгоритм работы автоматизации подпитки предусматривает открытие электромагнитного клапана и включение подпитывающего насоса при снижении давления в системе отопления и при восстановлении давления – закрытии клапана и отключение насоса. Управление осуществляется в ручном и автоматическом режиме. В автоматическом режиме управления осуществляется от реле давления KPI-35.</p> <p>Проектом предусматривается учет тепловой энергии, потребляемой на отопление посредством установки тепловычислителя "ТВ7-04М" производства ООО "Термотроник" г.С.Петербург. Теплосчетчик зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под №67815-17, сертификат №66365/1. В качестве первичного прибора учета предусматривается расходомер SonoSensor30.</p> <p>Узел коммерческого учета тепловой энергии на жилой дом, разработан в разделе 789-16-2015 – УКУТ, на базе тепловычислителя "ТВ7-004М" производства ООО "Термотроник" г.С.Петербург.</p>					
	Взам. инв. №											
	Подп. и дата											
	Инв. № подл.											
							<p>789-16-2015- АОВ1</p> <p>Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества</p>					
							<p>Изм. Кол. Лист Ндок Подпись Дата</p>					
							<p>Жилой дом №16 многоэтажной застройки</p>			Стадия	Лист	Листов
							<p>Н.Контр Кидралева</p>			Р	2	
							<p>Общие данные (окончание)</p>			<p>КБ "Строительные технологии"</p>		
							<p>Разраб. Жильцов</p>			<p>01.22</p>		

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

[illegible]

						789-16-2015- АОВ1		
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества		
Изм.	Кол.	Лист	Идок	Подпись	Дата			
						Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Стадия	Лист
							Р	4
Н.Контр		Кидралеева						
						Узел управления в осях 1-3. Схема автоматизации (окончание)	КБ	"Строительные технологии"
Разраб.		Жильцов			01.22			

Формат АЗ



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
8	Клапан терморегулятора RTR-G Ду=20мм с термостатическим элементом RTR7090	217	
9	Автоматический балансировочный клапан АОТ4 Ø15мм	24	
10	Ручной балансировочный клапан MNT Ø15мм	5	
11	Счетчик распределитель INDIV-X-10V	217	

						789-16-2015-AOB			
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, по ул. Бейделя пересечение улиц Каменской и Героев Отечества			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
Разраб.	Жильцов				11.21	Система отопления в осях 1-3. Схема автоматизации (начало)	КБ "Строительные технологии"		

Формат А3

Согласовано

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

Согласовано

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

Таблица выбора настроек балансировочных клапанов AQT

Таблица выбора настроек балансировочных клапанов MNT

Дворовой фасад

N стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана мм	Ду стояка мм	Настройка %	Поз. прибора
В осях 1-2					
1	346	15	25	53	3
2	276	15	20	42	3
3	435	15	25	67	3
1	234	15	20	36	3
4	447	15	25	68	3
5	249	15	20	38	3
В осях 2-3					
1	432	15	25	66	3
2	245	15	20	38	3
1	234	15	20	36	3
3	439	15	25	67	3
4	346	15	25	53	3

Уличный фасад


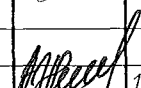
N стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана мм	Ду стояка мм	Настройка %	Поз. прибора
В осях 1-2					
12	548	15	25	64	3
11	276	15	20	51	3
10	435	15	25	36	3
9	331	15	25	40	3
8	232	15	20	45	3
7	331	15	25	45	3
6	296	15	25	45	3
В осях 2-3					
10	262	15	20	36	3
9	331	15	25	49	3
8	395	15	25	40	3
7	436	15	25	55	3
6	276	15	20	50	3
5	417	15	25	41	3

Уличный фасад

N Стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана, мм	Ду стояка мм	Настройка об.	Поз. прибора
В осях 1-2					
II	41	15	20	0,3	4
В осях 5-7					
III	50	15	15	0,2	4

Дворовой фасад

N Стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана, мм	Ду стояка мм	Настройка об.	Поз. прибора
В осях 1-2					
13	38	15	20	0,2	4
В осях 2-3					
III	24	15	20	0,2	4
11	38	15	20	0,2	4

						789-15-2015-АОВ				
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, по ул. Бейвеля пересечение улиц Каменской и Героев Отечества				
Изм.	Кол.	Лист	Индок	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов	
						Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Р	6		
Н.Контр		Кидралеева				Система отопления в осях 1-3. Схема автоматизации (окончание)	КБ "Строительные технологии"			
Разраб.		Жильцов			11.21					

Формат А3

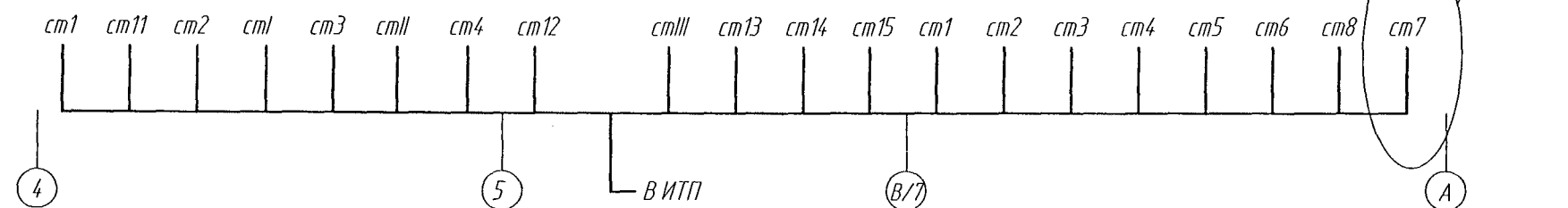
Согласовано

Подп. и дата

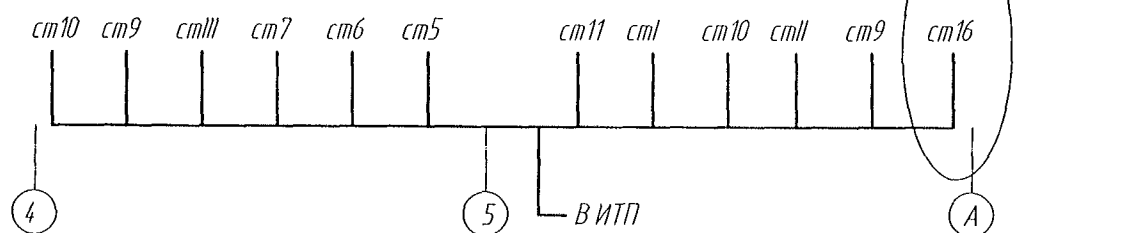
Инв. N подл.

Взам. инв. N

Дворовой фасад

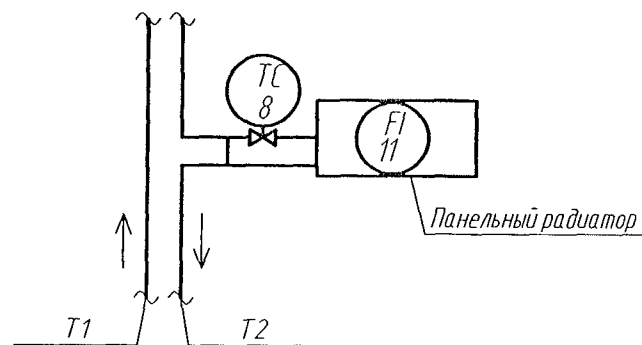


Уличный фасад



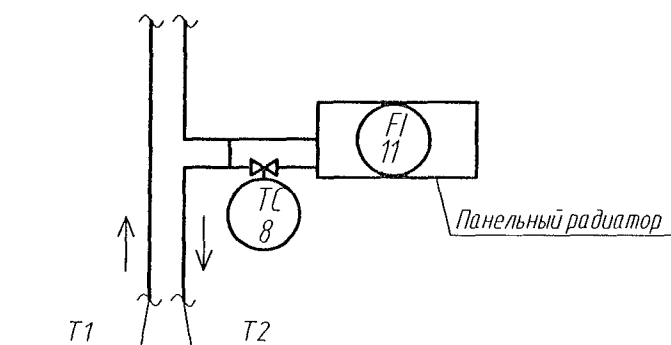
Узел "Б"

Установка терморегулятора RTR-G
и счетчика-распределителя
INDIV-X-10V. на отопительный
прибор системы отопления



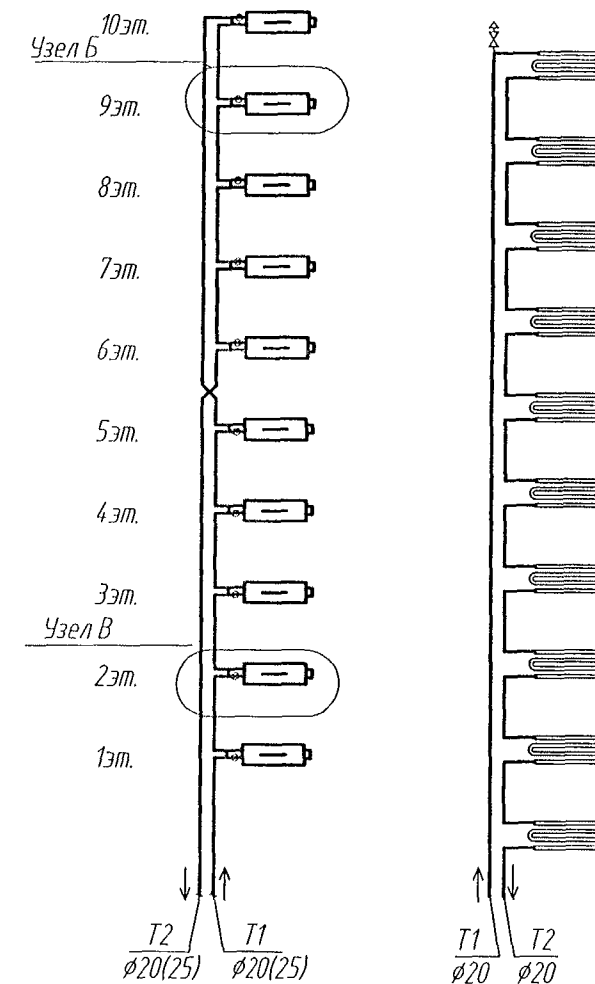
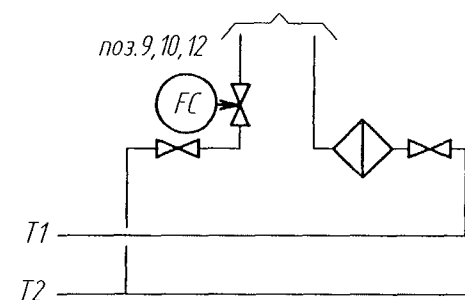
Узел "Б"

Установка терморегулятора RTR-G
и счетчика-распределителя
INDIV-X-10V. на отопительный
прибор системы отопления



Узел А

К отопительным приборам



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
8	Клапан терморегулятора RTR-G Ду=20мм с термостатическим элементом RTR7090	246	
9	Автоматический балансировочный клапан AQT4 Ø15	25	
10	Ручной балансировочный клапан MNT Ø15мм	6	
11	Счетчик распределитель INDIV-X-10V	246	
12	Автоматический балансировочный клапан AQT4 Ø15LF	2	

789-16-2015-AOB					
Свердловская область, г. Каменск-Уральский, по ул. Бейделя пересечение улиц Каменской и Героев Отечества					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидраleeва				
Разраб.	Жильцов				
Жилой дом №16 многоэтажной застройки				Стадия	Лист
Система отопления в осях 4-7/А-В. Схема автоматизации (начало)				Р	7
				КБ "Строительные технологии"	
				Формат А3	

Согласовано

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

Таблица выбора настроек балансировочных клапанов AQT

Таблица выбора настроек балансировочных клапанов MNT

Дворовой фасад					
№ стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана мм	Ду стояка мм	Настройка %	Поз. прибора
В осях 3-4					
1	361	15	25	56	3
2	273	15	20	42	3
1	234	15	20	36	3
3	247	15	20	38	3
4	272	15	20	42	3
В осях 5-7/А-В					
12	249	15	20	38	3
13	405	15	25	62	3
14	220	15	20	34	3
15	447	15	25	69	3
1	263	15	20	36	3
2	263	15	20	36	3
3	331	15	25	51	3
4	331	15	25	51	3
5	302	15	25	46	3
6	220	15	20	34	3
7	452	15	25	69	3

Уличный фасад					
№ стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана мм	Ду стояка мм	Настройка %	Поз. прибора
В осях 4-5					
10	417	15	25	64	3
9	331	15	25	51	3
8	243	15	20	37	3
7	258	15	20	39	3
6	320	15	25	49	3
5	296	15	25	46	3
В осях 5-А					
11	296	15	25	46	3
1	166	15LF	20	83	3
10	377	15	25	58	3
9	378	15	25	58	3
16	73	15LF	20	36	3

Уличный фасад					
№ стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана, мм	Ду стояка мм	Настройка од.	Поз. прибора
В осях 4-5					
III	41	15	20	0,4	4
В осях 5-А					
II	20	15	15	0,2	4

Дворовой фасад					
№ стояка	Расход, кг/ч	Ду баланс. клапана, мм	Ду стояка мм	Настройка од.	Поз. прибора
В осях 4-5					
11	35	15	20	0,3	4
II	24	15	15	0,2	4
В осях 5-7/А-В					
III	50	15	20	0,4	4
8	24	15	20	0,2	4

						789-16-2015-АОВ2		
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, по ул. Бейделя пересечение улиц Каменской и Героев Отечества		
Изм.	Кол.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Стадия	Лист
							Р	8
Н.Контр		Кидралеева				Система отопления в осях 4-7/А-В. Схема автоматизации (окончание)	КБ "Строительные технологии"	
Разраб.		Жильцов			02.22			

Формат А3

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.



Характеристика электроприемника	Позиция	Ввод питания 220В, 50Гц	Рабочее напряжение		—					M1	M2	M3	M4	-	GB	
	Тип		Розетка	Цепь управления контроллера ECL 4 Control 368	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 подпиточный насос M4	К приборам учета тепловой энергии	Блок питания	
	Номинальное напряжение, В		220	24	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	24
	Мощность, Вт(ВА)		150	150	5	5	5	5	5	760	760	220	500	100	150	
	Место установки		ЩА0													

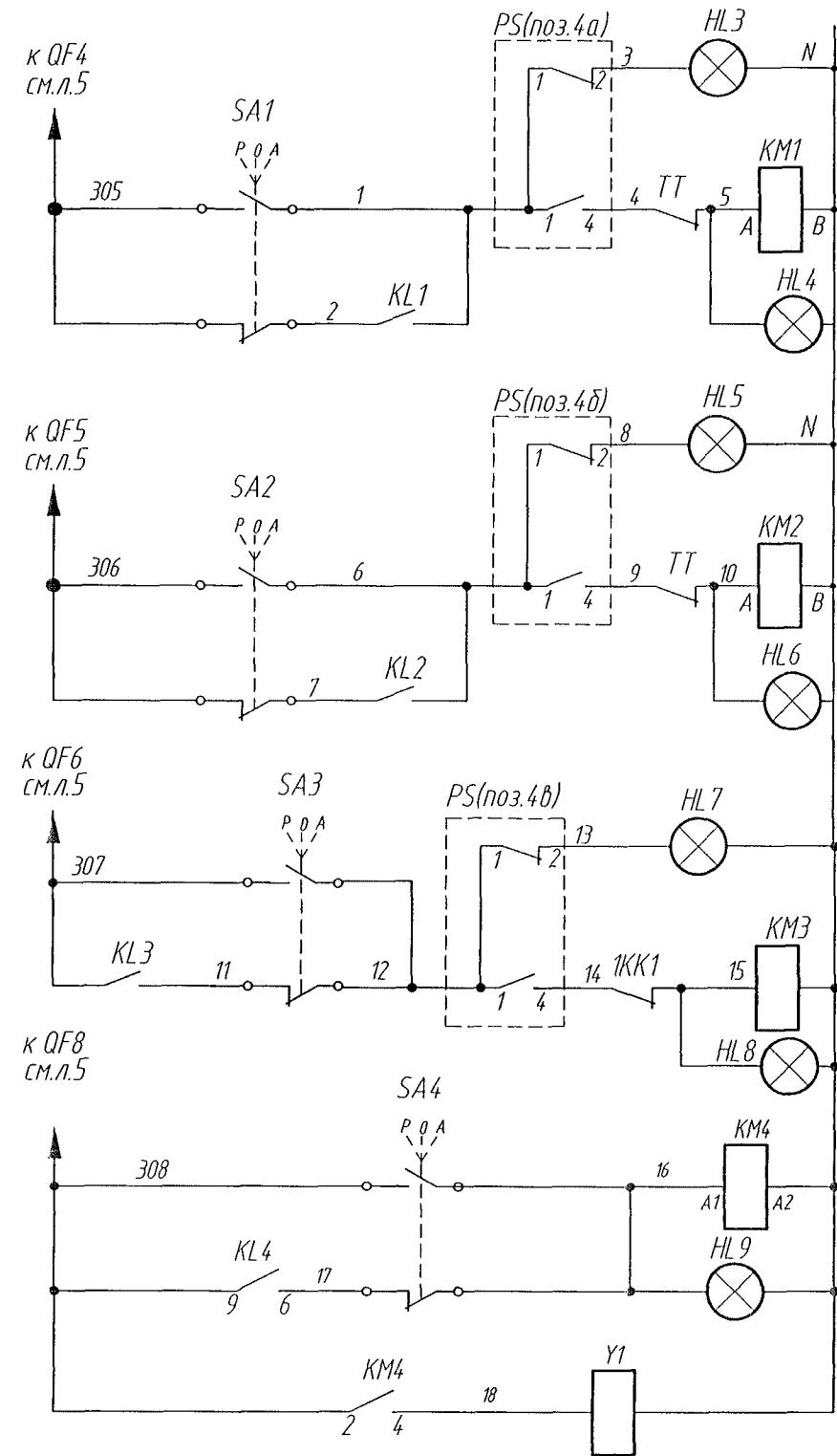
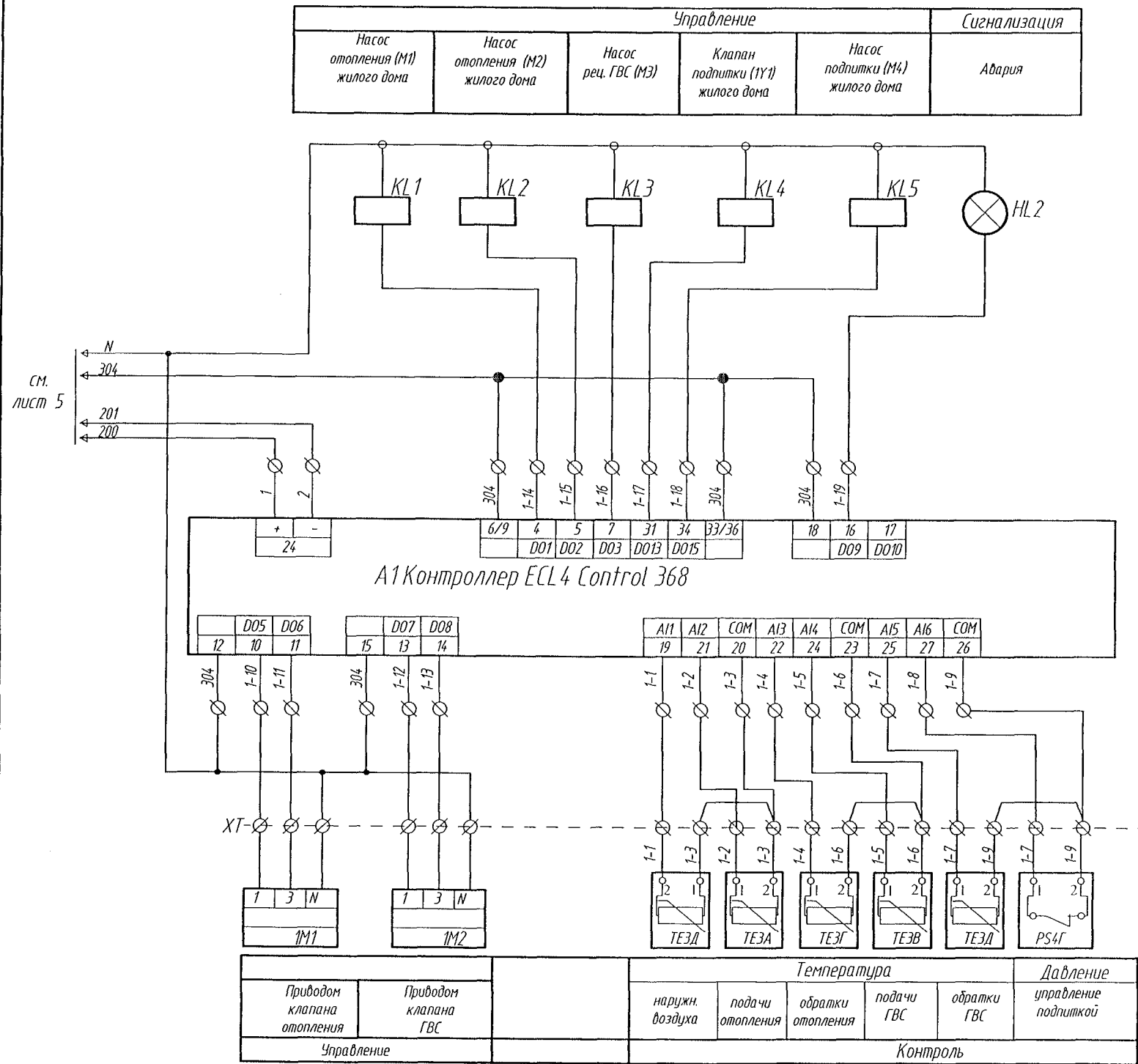
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	789-16-2015- АОВ1			
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества			
						Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Стадия	Лист	Листов
							Р	9	
						ЩА0. Схема электрическая принципиальная питания (на чало)	КБ "Строительные технологии"		
						Разраб.	Жильцов	01.22	

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N 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

						789-16-2015- АОВ1		
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества		
Изм.	Кол.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Стадия	Лист
							Р	11
Н.Контр		Кидралеева				ЩА0. Схема электрическая принципиальная (начало)	КБ	"Строительные технологии"
Разраб.		Жильцов			01.22			

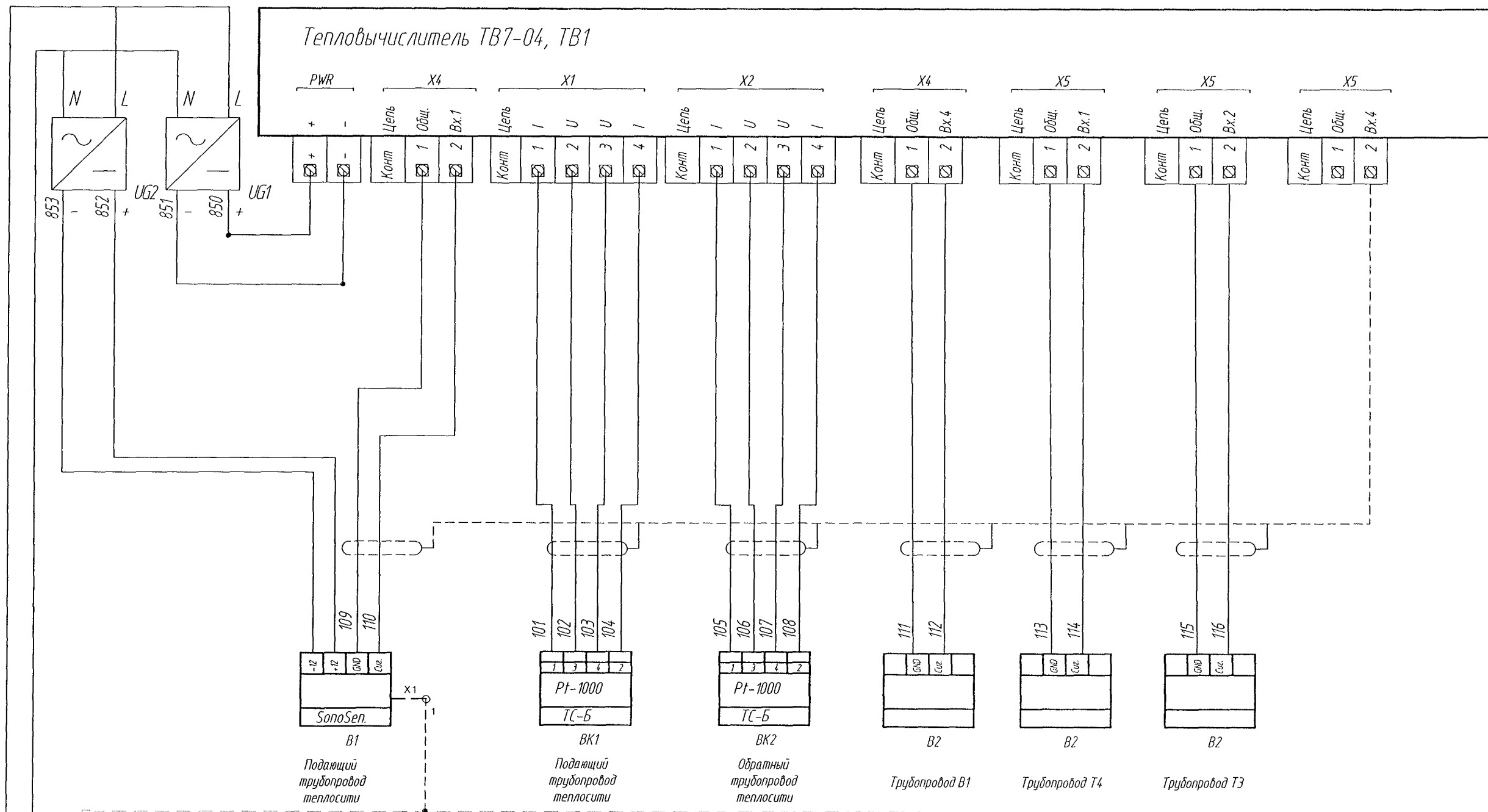
Согласовано

Подп. и дата

Инв. N подл.

Взам. инв. N

Питание
220В, 50Гц
от QF13 см. л.5

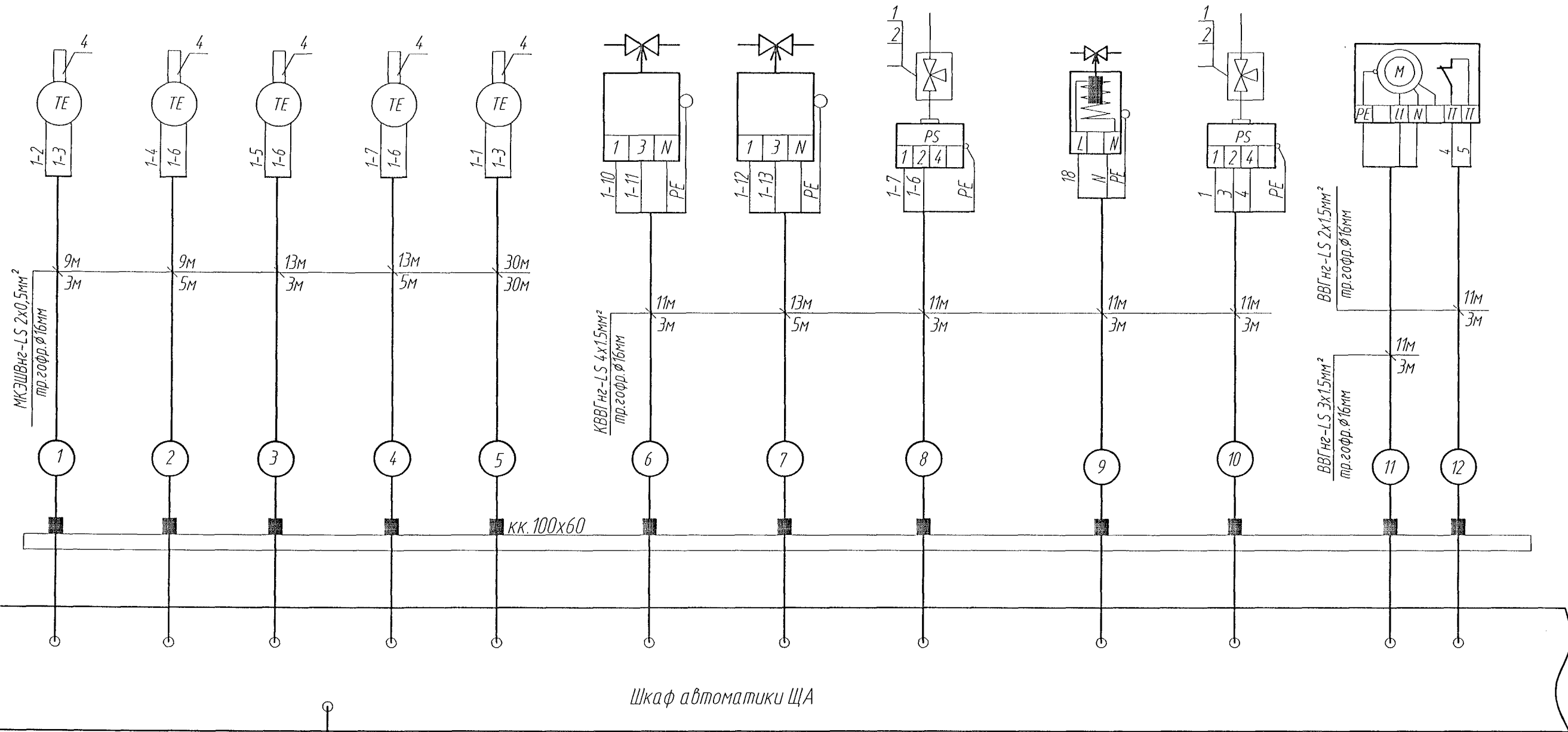


Трубопровод подающий Т1	Трубопровод подающий Т1	Трубопровод обратный Т2	Трубопровод В1	Трубопровод Т4	Трубопровод Т3
Учет тепла жилого дома			Учет системы ГВС		
Расход	Температура		Расход		

789-16-2015- АОВ1					
Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидралеева				
Разраб.	Жильцов				01.22
Жилой дом №16 многоэтажной застройки				Стадия	Лист
ЩА0. Схема электрическая принципиальная (продолжение)				Р	13
				КБ	"Строительные технологии"

[illegible]

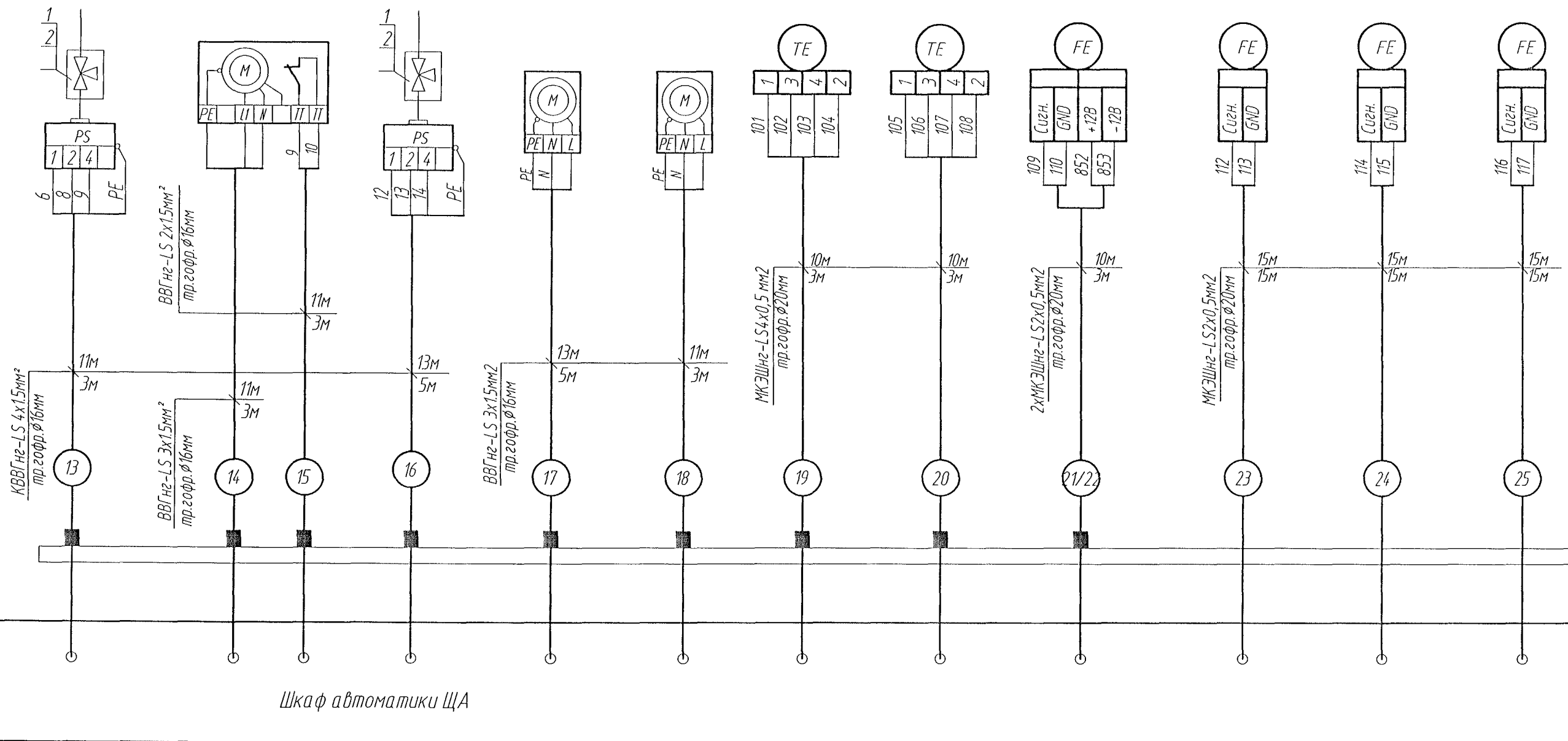
Параметр	Температура					Раход		Давление	Раход	Давление	Раход
Место установки прибора	Подающий трубопровод в систему отопления	Обратный трубопровод в теплотель	Подающий трубопровод на ГВС	Обратный трубопровод от теплообменника ГВС	Седерная стена здания	Трубопровод в систему отопления	Трубопровод ГВС	Обратный трубопровод системы отопления перед насосами М1 и М2	Запорный клапан узла подпитки сетевого контура	Обратный трубопровод системы отопления перед насосом М1	Циркуляционный насос системы отопления
№ устан. чертежа	По инструкции завода-изготовителя					По инструкции завода-изготовителя		По инструкции завода-изготовителя			
Позиция	3а	3б	3в	3г	3д	3е	3з	4г	5	4а	М1



Ввод питания 1x220В, 1,8кВт
по эл. техн. части

789-16-2015- АОВ1					
Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидраеева				
Разраб.	Жильцов				01.22
Жилой дом №16 многоэтажной застройки				ИТП. Схема внешних проводок (начало)	КБ "Строительные технологии"
				Формат А3	

Параметр	Давление	Расход	Давление	Расход	Расход	Температура		Расход	Расход	Расход	Расход
Место установки прибора	Обратный трубопровод системы отопления перед насосом М2	Циркуляционный насос системы отопления	Трубопровод циркуляции ГВС перед насосом М3	Циркуляционный насос ГВС	Повысительный насос на трубопроводе подпитки	Подающий трубопровод в систему отопления	Обратный трубопровод в теплотель	Подающий трубопровод в систему отопления	Трубопровод В1	Трубопровод Т4	Трубопровод Т3
№ устан. чертежа	По инструкции завода-изготовителя		По инструкции завода-изготовителя			По инструкции завода-изготовителя					
Позиция	4б	М2	4в	М3	М4	7а	7б	7в	8	8	8



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

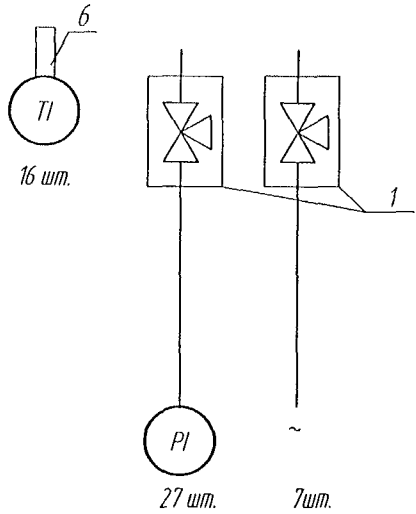
Инв. N подл.

789-16-2015- АОВ1					
Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидраleeва				
Разраб.	Жильцов				01.22
Жилой дом №16 многоэтажной застройки				Стадия	Лист
ИТП. Схема внешних проводок (продолжение)				Р	16
				КБ "Строительные технологии"	

Формат А3

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

Параметр	Температура	Давление
Место установки прибора	Трубопровод узла управл. ИТП Температура до 150°С	Горизонтальные трубопроводы ИТП. Температура до 200°С
№ устан. чертежа	По инструкции завода-изготовит.	По инструкции завода-изготовит.
Позиция	1	2

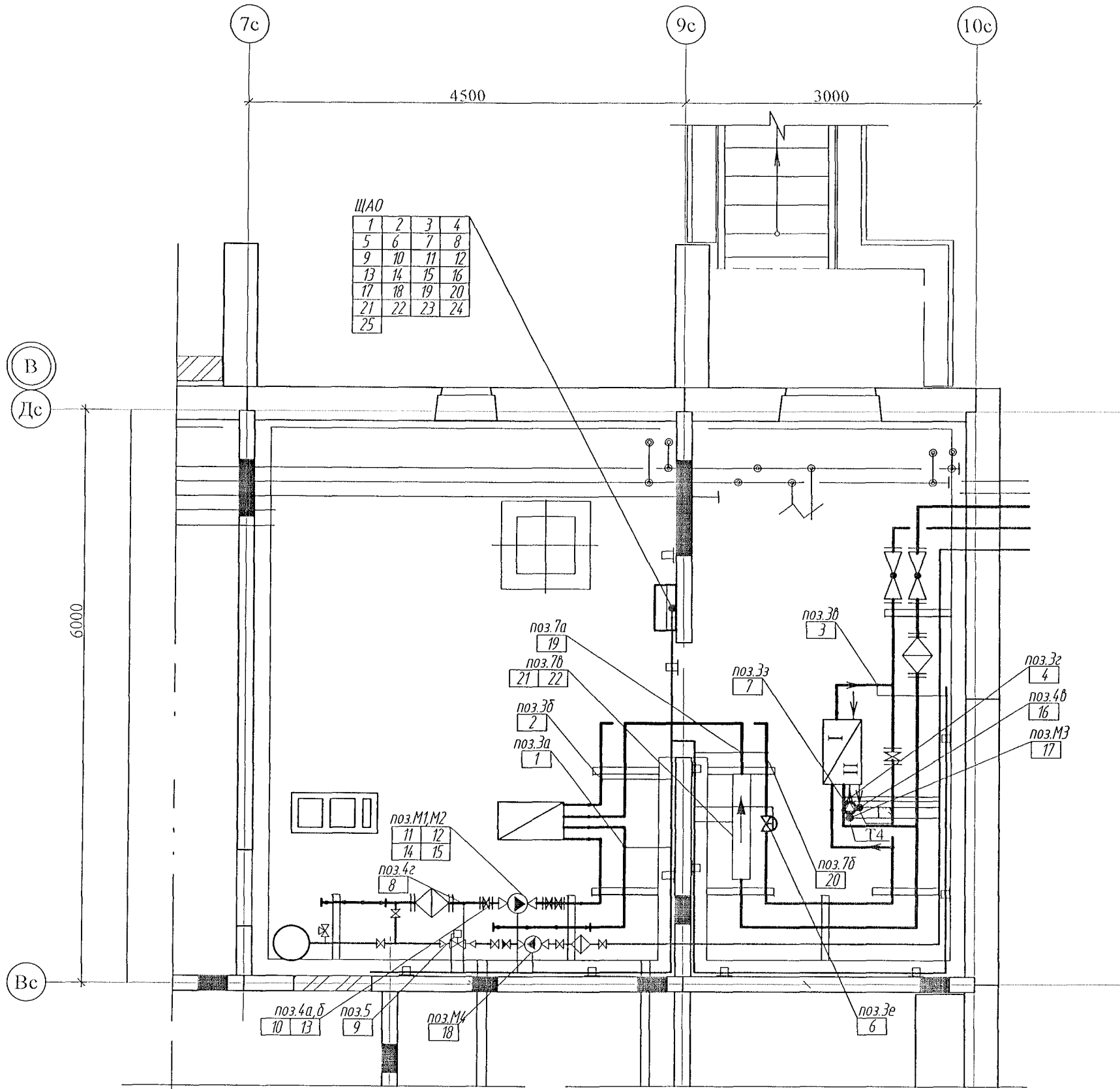


Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Отборное устройство (штуцер Шц-Г1/2 ст.20 + кран 11518дж)	39	
2	Переходник ПР-Г1/4/М20х1,5	5	
3	Бобышка БП1-М20х1,5 ст20	16	
4	Бобышка БП1-Г1/2 ст20	4	
-	Кабель МКЭШнг-LS2х0,5	139	м
-	Кабель МКЭШнг-LS4х0,5	20	м
-	Кабель силовой ВВГнг-LS 2х1,5 ТУ16.К71-310-2001	22	м
-	Кабель силовой ВВГнг-LS 3х1,5 ТУ16.К71-310-2001	46	м
-	Кабель контрольный КВВГнг-LS 4х1,5 ТУ16.К71-310-2001	81	м
-	Гибкая гофрированная труба Ø20мм	145	м
-	Кабель-канал 100х60	18	м

						789-16-2015- АОВ1			
						Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества			
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Жилой дом №16 многоэтажной застройки	Стадия	Лист	Листов
Н.Контр	Кидралеева						Р	17	
						ИТП. Схема внешних проводок (окончание)	КБ "Строительные технологии"		
Разраб.	Жильцов				01.22				

КБ "Строительные технологии"
Формат А4

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



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

789-16-2015- АОВ1					
Свердловская область, г. Каменск-Уральский, пересечение улиц Каменской и Героев Отечества					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Н.Контр	Кидралеева				
Разраб.	Жильцов				01.22
Жилой дом №16 многоэтажной застройки				Стадия	Лист
ИТП. План расположение приборов и трасс автоматизации				Р	18
				КБ "Строительные технологии"	

Согласовано																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

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
Зз	Редукторный электропривод, скорость перемещения штока привода Зс на 1мм, питание 230В, 50Гц Усилие 450Н. Ход штока 10мм. IP54	ARV 153		"Danfoss" Дания	шт.	1		
Зж	Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной, Ду=50мм, Kv=40м3/ч, тах t измеряемой среды 150°C, Ру=15бар,	VFM2		"Danfoss" Дания	шт.	1		
Зи	Клапан регулирующий комбинированный седельный проходной, Ду=40мм, Kv=25м3/ч, тах t измеряемой среды 150°C, Ру=15бар,	VFM2		"Danfoss" Дания	шт.	1		
4а,б,в,г	Реле давления электромеханическое, диапазон настройки рабочего давления -0,2...8 бар	KPI-35		"Danfoss" Дания	шт.	4		
5	Соленоидный клапан, Ду=20мм. - Универсальная электромагнитная катушка Р=10Вт, U=220В - Штекер для подключения электрического кабеля к эл.магнитной катушке	EV220B 20BG H3		"Danfoss" Дания	шт.	1		
МЗ	Насос	UPS 25-80N 180		Grundfos	шт	1		
6	Клапан предохранительный с условным проходом 1 1/4", номинальным давлением настройки клапана Рн=6атм,	Prescor 700		Prescor	шт.	1		
7	Тепловычислитель с модулем сетевого питания и модем RS485	TB7-04M		Danfoss	шт	1		

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

789-16-2015- АОВ1.С

Согласовано				
Изм. 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
7а, 7б	Комплект термопреобразователей сопротивления платиновых с длиной измерительной части датчиков 60 мм.	КТС-Б-Рt1000-В-х4-П-3-60/6-А		Danfoss	компл.	1		
	Гильза защитная				шт	2		
7в	Преобразователь расхода ультразвуковой, Ду=65мм максимальное давление среды 1,6 кгс/см2; максимальная температура среды 150°С, степень защиты IP55, питание от батареи	SonoSensor30		Danfoss	шт	1		
	- Модуль питания 24В, SonoSensor30		187F3115	Danfoss	компл.	1		
	- Комплект монтажных частей Ду 65мм	КМЧ		Danfoss	компл.	1		
	- Габартный эмитатор Ду 65мм			Danfoss	шт.	1		
	Терморегулятор в комплекте:			"Danfoss" Дания	компл.	463		
	- Клапан регулирующий Ду=20мм	RTR-G						
	- Термостатическая головка	RA7090						
	Автоматический балансировочный клапан, вн. резьба Ду=15 мм, Kv=0.065-0.65 м3/ч	AQT4	003Z8281	"Danfoss" Дания	шт.	49		
	Автоматический балансировочный клапан, вн. резьба Ду=15LF мм, Kv=0.2-0.2 м3/ч	AQT4	003Z8280	"Danfoss" Дания	шт.	2		
	Ручной запорно-балансировочный клапан, Ду=15 мм	MNT		"Danfoss" Дания	шт.	11		
	Электронный счетчик-распределитель расхода тепловой энергии для установки на оребрении конвектора в комплекте:	INDIV-X-10V		"Danfoss" Дания	компл.	463		
	- Гайка М3 - 2 шт.							
	- Резьбовая шпилька - 1 шт.							

Изм.	Кол.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	789-16-2015- АОВ1.С	Лист
							3

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Согласовано

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
	Ящики управления							
ЩА0	Щит с монтажной панелью 800х650х300, УХЛ3.1 IP54	ЩМП 4-0		"TDM"	шт.	1		
	Электроаппаратура в шкафу ЩА0							
	Выключатель автоматический, I=10А, хар-ка C, 3P	ik60N		Schneider Electric	шт.	1		
	Выключатель автоматический, I=3А, хар-ка C, 1P	ik60N		Schneider Electric	шт.	9		
	Выключатель автоматический, I=6А, хар-ка C, 1P	ik60N		Schneider Electric	шт.	4		
	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	4		
	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. диам. 12мм	ЛСМ		"TDM"	м.	3		
	Держатель маркировки d22мм, 10х25			"TDM"	шт.	25		
	Промежуточное реле, 220В AC	55.34.8.230.0040		Finder	шт.	5		
	База реле	94.94		Finder	шт.	5		
	Переключатель трех позиционный Telemecanique	XB5-AD33		Shneider Electric	шт.	5		
	Световой индикатор, зеленый, XB7, 230В	EV03MP		Shneider Electric	шт.	6		
	Световой индикатор, красный, XB7, 230В	EV03MP		Shneider Electric	шт.	4		
	Контактор с катушкой управления 220В AC	TeSys LC1E0910 U5		Schneider Electric	шт	5		
	Тепловое реле	LRE07		Schneider Electric	шт	1		
	Тепловое реле	LRE03		Schneider Electric	шт	1		
	Провод сечением 1,5мм2	ПВ3			м	10		
	Провод сечением 1,5мм2	ПВ1			м	20		
	Блок питания U=12В	ИЭС6-126060			шт	1		
	Блок питания U=24В	5BP220-24Д		ЗАО "Теплоком"	шт	1		
	Блок питания 220/24V, 36 ВА	AK-PS-150		Danfoss	шт	1		
					789-16-2015- АОВ1.С			
					Изм.			Лист
					Кол.чт			4
					Лист			
					Индок			
					Подпись			
					Дата			

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
	Ящики управления							
ЩАО	Щит с монтажной панелью 800х650х300, УХЛ3, 1IP54	ЩМП 4-0		"TDM"	шт.	1		
	Электроаппаратура в шкафу ЩАО							
	Выключатель автоматический, I=10А, хар-ка С, 3P	iK60N		Schneider Electric	шт.	1		
	Выключатель автоматический, I=3А, хар-ка С, 1P	iK60N		Schneider Electric	шт.	9		
	Выключатель автоматический, I=6А, хар-ка С, 1P	iK60N		Schneider Electric	шт.	4		
	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	4		
	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. диам. 12мм	ЛСМ		"TDM"	м.	3		
	Держатель маркировки d22мм, 10х25			"TDM"	шт.	25		
	Промежуточное реле, 220В AC	55.34.8.230.0040		Finder	шт.	5		
	База реле	94.94		Finder	шт.	5		
	Переключатель трех позиционный Telemecanique	XB5-AD33		Shneider Electric	шт.	5		
	Световой индикатор, зеленый, XB7, 230В	EV03MP		Shneider Electric	шт.	6		
	Световой индикатор, красный, XB7, 230В	EV03MP		Shneider Electric	шт.	4		
	Контактор с катушкой управления 220В AC	TeSys LC1E0910 U5		Schneider Electric	шт	5		
	Тепловое реле	LRE07		Schneider Electric	шт	1		
	Тепловое реле	LRE03		Schneider Electric	шт	1		
	Провод сечением 1,5мм2	ПВ3			м	10		
	Провод сечением 1,5мм2	ПВ1			м	20		
	Блок питания U=12В	ИЭС6-126060			шт	1		
	Блок питания U=24В	5BP220-24Д		3АО "Теплоком"	шт	1		
	Блок питания 220/24 V, 36 ВА	AK-PS-150		Danfoss	шт	1		
					789-16-2015- АОВ1.С			Лист
								4
					Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок
					Подпись	Дата		

Согласовано				Инв. N подл.				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
				Инв. N подл.				1	2	3	4	5	6	7	8	9
									Сальники для ввода кабеля	РГ-21			шт	26		
									Кабели и провода							
									Узел управления							
									Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, не распространяющий горение, числом и сечением жил:	ТУ16.К71-310-2001						
									1. 2х1,5 мм2	ВВГнг-LS 2х1,5		"КАМКАБЕЛЬ" г.Пермь	м	22		
									2. 3х1,5 мм2	ВВГнг-LS 3х1,5		"КАМКАБЕЛЬ" г.Пермь	м	46		
									Кабель контрольный с медными жилами, с ПВХ изоляцией, в ПВХ оболочке, не распространяющий горение, числом и сечением жил:	ТУ16.К71-310-2001						
									3. 4х1,5 мм2	КВВГнг-LS 4х1,5		"КАМКАБЕЛЬ" г.Пермь	м	81		
									Кабель с малогабаритный изоляцией в ПВХ оболочке, экранированный малогабаритный, числом и сечением жил:							
									4. 2х0,5 мм2	МКЭШнг-LS 2х0,5мм2			м	139		
									5. 4х0,5 мм2	МКЭШнг-LS 4х0,5мм2			м	20		

Согласовано

789-16-2015- AOB1C