

Российская Федерация
Республика Мордовия

Общество с ограниченной ответственностью
"Проектно-строительная компания "Билдпроект"

Многоквартирный жилой дом
по ул. Большевистской в г. Саранске (2 этап строительства)

Раздел 5

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.

Автоматизация узла учета тепловой энергии и теплоносителя системы
отопления жилого дома

Рабочая документация

- 2/2017-01-ИОС5.4.5

2018

Потребляемая мощность (без учета мощности, потребляемой исполнительным устройством и насосом) не более 10ВА.

Питание приборов ~220В предусмотреть от ВРУ здания кабелем ВВГнг(A)-LS 3x1,5 мм² (смотри раздел "ЭО").

Соединительные линии к датчикам и исполнительным устройствам выполняются согласно руководства по эксплуатации КПСВВнг(A)-LS 1x2x0,5 мм, КСПВВнг(A)-LS 2x2x0,5 мм, КПСВВнг(A)-LS 2x2x0,75 мм в металлорукаве.

Установку первичных приборов и отборных устройств производить по типовым чертежам АООТ "Ассоциация "Монтажавтоматика".

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СП 77.13330.2011 "Системы автоматизации".

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СП 6.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности".

Защиту от поражения электрическим током предусмотреть в соответствии с требованиями ПУЭ, изд.7.

Тепловычислитель ВКТ-9 установить в шкафу настенном размерами 400x500x250 мм, шкаф с прозрачной дверью.

Регулятор температуры ECL Comfort установить в шкафу, поставляемым комплектно с блоком отопления ООО "Danfoss"..

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2/2017-01-ИОС5.4.5.ПЗ			

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ТМ4-511-91	Манометр. Установка на трубопроводе	
ТМ4-1-12-95	Термометр стеклянный. Тип присоедине-	
	ния "до". Установка в защитной оправе	
	на трубопроводе с расширителем	
	прямым	
ТМ4-1-6-95	Термометр стеклянный. Тип присоедине-	
	ния "до". Установка в защитной оправе	
	на трубопроводе без расширителя	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
АТМ.С	Спецификация оборудования	
АТМ.БД1	Настраечная база данных тепловычисли-	
	теля ВКТ-9 для жилого дома	
№ 2909179550	Коммерческое предложение	
от 29.09.2017		
	Расчет БТП	
	Схема гидравлическая принципиальная	
	Условные графические обозначения	
	Спецификация	
Данфосс № 678645	Расчет № 678645	
29.09.2017		
Данфосс № 676661	Расчет № 676661	
29.09.2017		
21.09.17	Wilо. Высоконапорный центробежный	
	насос MHIL 504-E-3-400-50-2	
21.09.17	Wilо. Насос с мокрым ротором Standart	
	TOP-S 40/10 3-PN6/10	
21.09.17	Wilо. Насос с мокрым ротором Standart	
	TOP-S 40/10 3-PN6/10	
Образец	Формы отчетных ведомостей показаний	
	приборов учета	

Проект автоматизации выполнен на основании задания, выданного теплотехнической группой и в соответствии следующих нормативных документов:

1. "Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя", утв. Постановлением Правительства РФ от 18.11.2013г. №1034 ("ПКУТЭТ").
2. СП 41-101-95 "Проектирование тепловых пунктов".
3. Техническая документация на принятый к установке теплосчетчик-регистратор ТСК9.
4. Методический документ "Устройство систем учета и регулирования тепловой энергии".
5. Рекомендации по выбору преобразователей расхода и установке их на трубопроводах узлов учета тепловой энергии.

В проекте применен блочный тепловычислитель, разработанный ООО "Данфосс", в состав которого входят: блок ГВС, блок отопления помещений жилого дома. Блок учета тепла с узлом ввода для жилого дома разрабатывается.

Проектом автоматизации предусматривается:
 - установка электронного регулятора температуры типа ECL Comfort 310 с электронным ключом А368 для регулирования температуры теплоносителя, поступающего на отопление помещений жилого дома, а также для регулирования температуры воды, поступающей на нужды ГВС,
 - установка теплосчетчика ТСК9 с тепловычислителем ВКТ-9 для учета общего расхода теплоносителя, поступающего на отопление помещений жилого дома, а также для учета подпиточной воды,

В проекте разработаны схемы внешних соединений на основании принципиальных схем теплового пункта, предоставленных ООО "Данфосс", а также учтены кабели, провода и основные монтажные материалы и изделия, так как кабельная и монтажная продукция в комплект поставки блоков ООО "Данфосс" не входит.

Регулятор температуры типа Comfort и теплосчетчик ТСК9 устанавливаются в помещении теплового пункта.

Место расположения теплосчетчика ТСК9 показано на чертеже марки "АТМ"(смотри "План расположения оборудования и внешних проводов").

Для учета тепла с помощью теплосчетчика ТСК9 разработан полный комплект чертежей, предусмотренный постановлением № 1034 от 18 ноября 2013 г. "Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя".

Защиту от поражения электрическим током предусмотреть в соответствии с требованиями ПУЭ, изд.7.

Тепловычислитель ВКТ-9 установить в шкафу настенном размерами 400x500x250 мм, шкаф с прозрачной дверью.

Регулятор температуры ECL Comfort установить в шкафу, поставляемым комплектно с блоком отопления ООО "Danfoss"..

						2/2017-01-ИОС5.4.5		
						Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)		
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Блочный тепловой пункт	П	2
Исполн.	Кармаев				11.17		Общие данные (продолжение)	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"
Н.контр.	Кармаев				11.17			

Перечень закладных конструкций, первичных приборов

Поз.обозначение по спецификации оборудования	Наименование измеряемого или регулируемого параметра среды	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Закладная конструкция и присоединительное устройство		Обозначение чертежа		Количество	Примечание
				наименование характеристика или тип	обозначение чертежа установки	установки прибора	технологического оборудования		
5д-1	Температура	Термосопротивление	Трубопровод прямой	Бобышка БПХ1-	ЗК4-1-2-95	ТМ4-1-3-95		2	
		КТС-Б	сетевой воды	М20х1,5					
5д-2	Температура	Термосопротивление	Трубопровод обратной	Бобышка БПХ1-	ЗК4-1-2-95	ТМ4-1-3-95		2	
		КТС-Б	сетевой воды	М20х1,5					
5в-1	Давление	Преобразователь	Трубопровод прямой	1,6-225-ст.20 МП	ЗК14-2-3-02	ТМ14-2-3-03		2	
		давления АИР-10-ДИ	сетевой воды						
5в-2	Давление	Преобразователь	Трубопровод обратной	1,6-70-ст.20 МП	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03		2	
		давления АИР-10-ДИ	сетевой воды						
5д-3	Температура	Термосопротивление	Трубопровод подпиточ-	Бобышка БПХ1-	ЗК4-1-2-95	ТМ4-1-3-95		2	
		КТС-Б	ной воды	М20х1,5					
5в-3	Давление	Преобразователь	Трубопровод подпиточ-	1,6-70-ст.20 МП	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03		2	
		давления АИР-10-ДИ	ной воды						

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

						2/2017-01-ИОС5.4.5				
						Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
ГИП		Кармаев			11.17	Блочный тепловой пункт		Стадия	Лист	Листов
								П	3	
Исполн.		Беляева			11.17	Общие данные (продолжение)		ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.		Кармаев			11.17					

Перечень закладных конструкций, первичных приборов

Поз.обозначение по спецификации оборудования	Наименование измеряемого или регулируемого параметра среды	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Закладная конструкция и присоединительное устройство		Обозначение чертежа		Количество	Примечание
				наименование характеристика или тип	обозначение чертежа установки	установки прибора	технологического оборудования		
3	Давление	Манометр МП4-У	Прямой трубопровод	Отборное устройство	ЗК14-2-3-02	ТМ14-2-3-03		2	
			из теплосети перед грязевиком	1,6-225-ст.20-МУ	Уст. 1б				
3	Давление	Манометр МП4-У	Прямой трубопровод	Отборное устройство	ЗК14-2-3-02	ТМ14-2-3-03		2	
			из теплосети после грязевика	1,6-225-ст.20-МУ	Уст. 1б				
3	Давление	Манометр МП4-У	Прямой трубопровод	Отборное устройство	ЗК14-2-3-02	ТМ14-2-3-03		2	
			из теплосети перед расходомером	1,6-225-ст.20-МУ	Уст. 1б				
1	Температура	Термометр	Прямой трубопровод	до	ЗК4-1-6-95	ТМ4-1-12-95		2	
		ТТП6.2.240.103	перед грязевиком						
2	Температура	Термометр	Обратный трубопровод	до	ЗК4-1-6-95	ТМ4-1-12-95		2	
		ТТП4.1.240.103	перед задвижкой						
8	Давление	Манометр МП4-У	Обратный трубопровод	Отборное устройство	ЗК14-2-2-02	ТМ14-2-2-03		2	
			после узла учета	1,6-70-ст20 МУ	Уст. 1б				
8	Давление	Манометр МП4-У	Обратный трубопровод	Отборное устройство	ЗК14-2-2-02	ТМ14-2-2-03		2	
			после узла учета	1,6-70-ст20 МУ	Уст. 1б				
			перед задвижкой						

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2/2017-01-ИОС5.4.5				
						Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов	
							П	4		
Исполн.				Беляева	11.17		Общие данные (продолжение)	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.				Кармаев	11.17					

Перечень закладных конструкций, первичных приборов

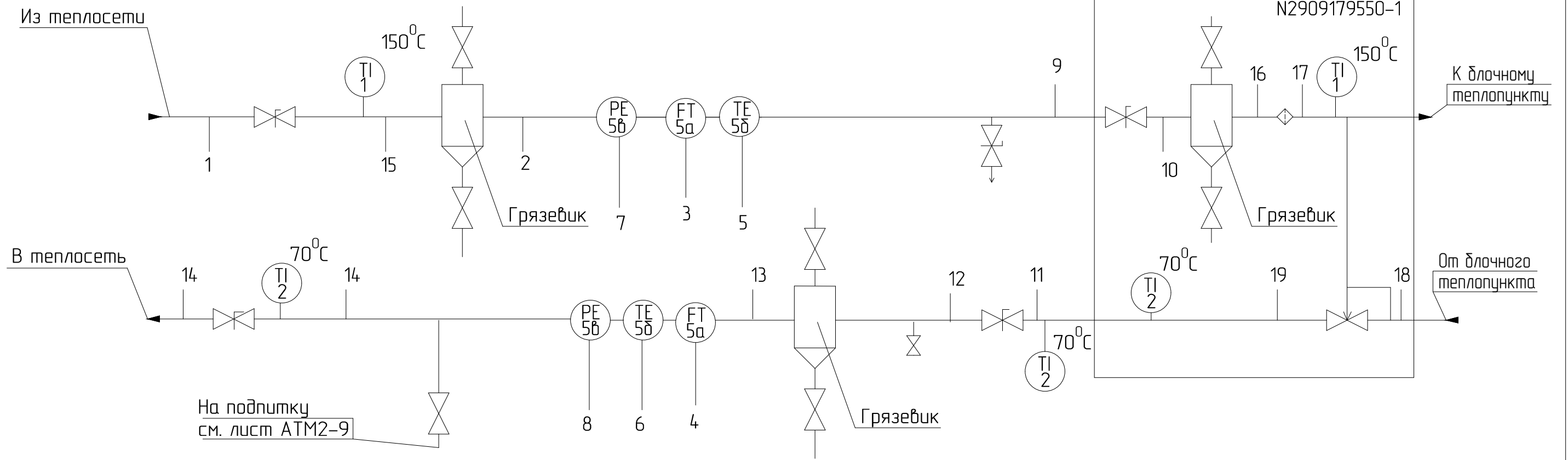
Поз.обозначение по спецификации оборудования	Наименование измеряемого или регулируемого параметра среды	Наименование и тип прибора	Место установки и требования к размещению прибора	Закладная конструкция и присоединительное устройство		Обозначение чертежа		Количество	Примечание
				наименование характеристика или тип	обозначение чертежа установки	установки прибора	технологического оборудования		
8	Давление	Манометр МП4-У	Обратный трубопровод перед узлом учета	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	ЗК14-2-2-02	Уст. 1б	ТМ14-2-2-03	2	
			перед задвижкой						
8	Давление	Манометр МП4-У	Обратный трубопровод перед узлом учета	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	ЗК14-2-2-02	Уст. 1б	ТМ14-2-2-03	2	
			после задвижки						
8	Давление	Манометр МП4-У	Подпиточный трубопровод от узла учета тепла	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	ЗК14-2-2-02	Уст. 1б	ТМ14-2-2-03	2	
			после задвижки						
8	Давление	Манометр МП4-У	Подпиточный трубопровод от узла учета тепла	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	ЗК14-2-2-02	Уст. 1б	ТМ14-2-2-03	2	
			после фильтра						
8	Давление	Манометр МП4-У	Подпиточный трубопровод от узла учета тепла	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	ЗК14-2-2-02	Уст. 1б	ТМ14-2-2-03	2	
			после расходомера						
8	Давление	Манометр МП4-У	Подпиточный трубопровод всасывающие патрубки насоса	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	ЗК14-2-2-02	Уст. 1б	ТМ14-2-2-03	2	
8	Давление	Манометр МП4-У	Подпиточный трубопровод от узла учета тепла	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	ЗК14-2-2-02	Уст. 1б	ТМ14-2-2-03	2	
			перед фильтром						

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						2/2017-01-ИОС5.4.5				
						Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов	
							П	5		
							Общие данные (окончание)	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
8	Манометр показывающий. Пределы измерения 2,5 кгс/см ² МП4-У	5	
5	Теплосчетчик ТСК9	1	
5а	Первичный преобразователь	2	компл. ТСК9
5б	Термопреобразователь сопротивления	2	компл. ТСК9
5в	Преобразователь давления	2	компл. ТСК9

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Термометр технический стеклянный ртутный комплектно с оправой ТТП6-2-240-103	1	
2	Термометр технический стеклянный ртутный ТТП4-1-240-103	2	
3	Манометр показывающий. Пределы измерения 10,0 кгс/см ² МП4-У	5	

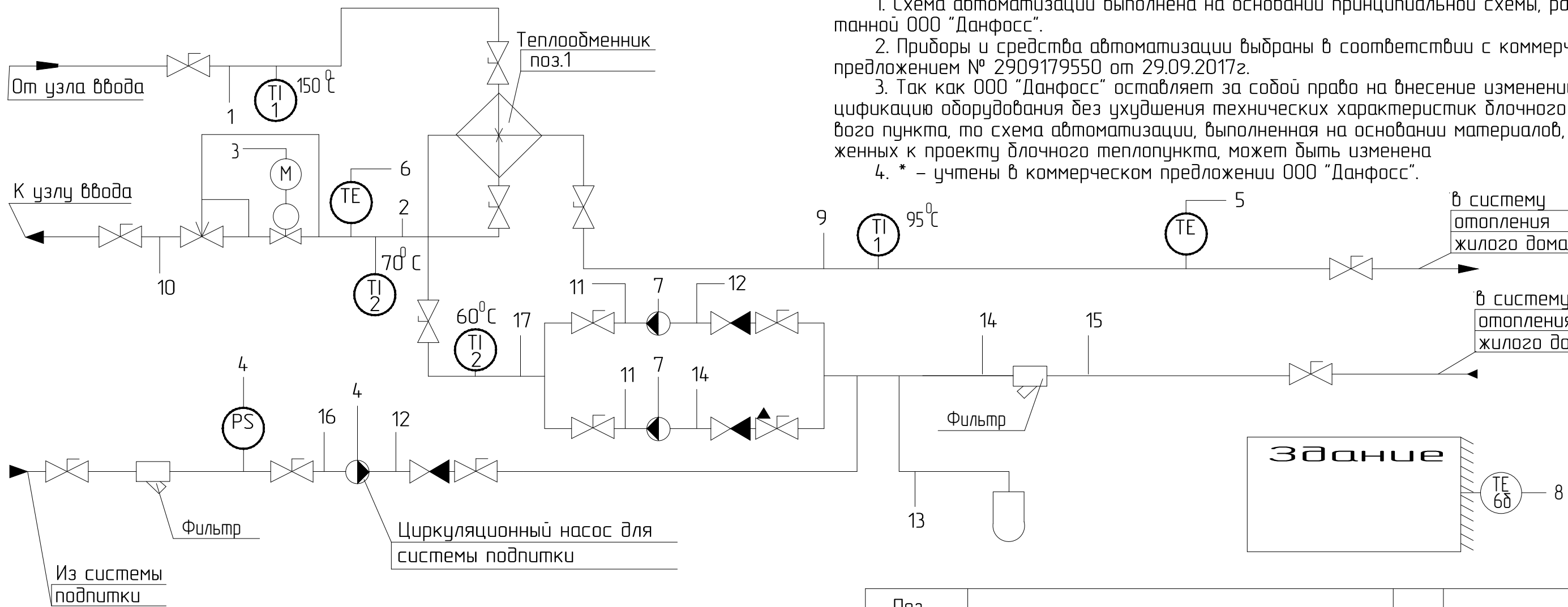
Приборы по месту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	PI 3	PI 3	FQI 5	TI	PI	PI 3	PI 3	PI 8	PI 8	PI 8	PI 8	PI 8	PI 3		
	7,8 кгс/см ²	7,75 кгс/см ²	6,78 м/ч	16,78 м/ч	150°C	70°C	7,75 кгс/см ²	1,2 кгс/см ²	7,77 кгс/см ²	7,77 кгс/см ²	1,3 кгс/см ²	1,3 кгс/см ²	1,25 кгс/см ²	1,2 кгс/см ²	7,75 кгс/см ²

Изм.	Колуч.	Лист N док.	Подпись	Дата	2/2017-01-ИОС5.4.5			
					Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)			
Исполн.	Кармаев			11.17	Блочный тепловой пункт	Стадия П	Лист 6	Листов
Исполн.	Беляева			11.17	Узел ввода с узлом учета тепла и теплоносителя для жилого дома. Схема автоматизации	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.	Кармаев			11.17				

СОГЛАСОВАНО

ТМ Яськина

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



1. Схема автоматизации выполнена на основании принципиальной схемы, разработанной ООО "Данфосс".
2. Приборы и средства автоматизации выбраны в соответствии с коммерческим предложением № 2909179550 от 29.09.2017г.
3. Так как ООО "Данфосс" оставляет за собой право на внесение изменений в спецификацию оборудования без ухудшения технических характеристик блочного теплового пункта, то схема автоматизации, выполненная на основании материалов, приложенных к проекту блочного теплопункта, может быть изменена
4. * - учтены в коммерческом предложении ООО "Данфосс".

СОГЛАСОВАНО

ТМ Ефимова

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
6д*	Датчик температуры наружного воздуха ESMT	1	
6*	Электронный цифровой регулятор температуры ECL Comfort 310 с информационной пластиковой картой A368	1	

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1*	Термометр технический стеклянный ртутный комплектно с оправой	2	
2*	Термометр технический стеклянный ртутный комплектно с оправой	21	
3*	Манометр показывающий. Пределы измерения 10,0 кгс/см ²	13	
6а*	Датчик температуры поверхностный ESM-11	2	

1. * - приборы, учтенные в блоке отопления, разработанном ООО "Данфос"

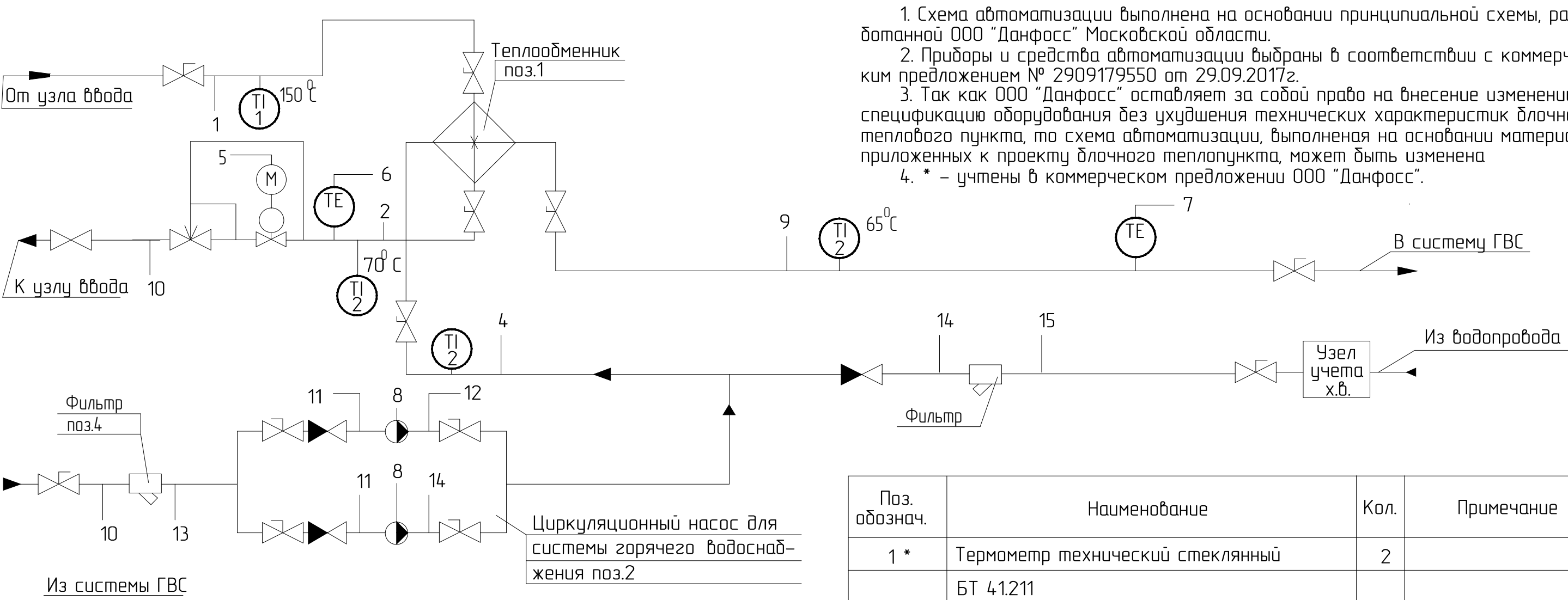
Инв. N подл. Подпись и дата

Взам. инв. N

Приборы по месту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	7,77 кгс/см ²	1,2 кгс/см ²	Управление	Управление	95°C	70°C	Управление	-30°C...+30°C	7,7 кгс/см ²	7,7 кгс/см ²	7,03 кгс/см ²	7,03 кгс/см ²	7,03 кгс/см ²	7,03 кгс/см ²	7,03 кгс/см ²	6,1 кгс/см ²	7,48 кгс/см ²
	PI 3*	PI 3*	QSA 6	QSA 6	QSA 6	QSA 6	QSA 6	QSA 6	PI 3*	PI 3*	PI 3*	PI 3*	PI 3*	PI 3*	PI 3*	PI 3*	PI 3*
											2шт.	2шт.					

2/2017-01-ИОС5.4.5

					Многоквартирный жилой дом по ул.Большевиктской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
							П	8	
ГИП	Кармаев				11.17	Блок отопления для жилого дома Схема автоматизации	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Гл.спец.	Беляева				11.17				
Н.контр.	Кармаев				11.17				



1. Схема автоматизации выполнена на основании принципиальной схемы, разработанной ООО "Данфосс" Московской области.
 2. Приборы и средства автоматизации выбраны в соответствии с коммерческим предложением № 2909179550 от 29.09.2017г.
 3. Так как ООО "Данфосс" оставляет за собой право на внесение изменений в спецификацию оборудования без ухудшения технических характеристик блочного теплового пункта, то схема автоматизации, выполненная на основании материалов, приложенных к проекту блочного теплопункта, может быть изменена
 4. * - учтены в коммерческом предложении ООО "Данфосс".

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1 *	Термометр технический стеклянный БТ 41.211	2	
2 *	Термометр технический стеклянный БТ 41.211	6	
5 *	Термометр технический стеклянный БТ 41.211	1	
4 *	Манометр показывающий. Пределы измерения 6,0 кгс/см ²	8	
3 *	Манометр показывающий. Пределы измерения 10,0 кгс/см ²	4	

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
6а *	Датчик температуры поверхностный ESM-11	2	
6 *	Электронный цифровой регулятор температуры ECL Comfort 310 с информационной пластиковой картой A368	1	

Приборы по месту	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	7,77 кгс/см ²	6,64 кгс/см ²	6,28 кгс/см ²	4,0 кгс/см ²	Управление	70°C	65°C	Управление	4,56 кгс/см ²	4,16 кгс/см ²	4,0 кгс/см ²	4,66 кгс/см ²	4,16кгс/см ²	4,0 кгс/см ²	4,0 кгс/см ²
	PI 3 *	PI 3 *	PI 3 *	PI 3 *	QSA 6				PI 4 *	PI 4 *	PI 4 *	PI 4 *	PI 4 *	PI 4 *	PI 4 *
											2шт.				

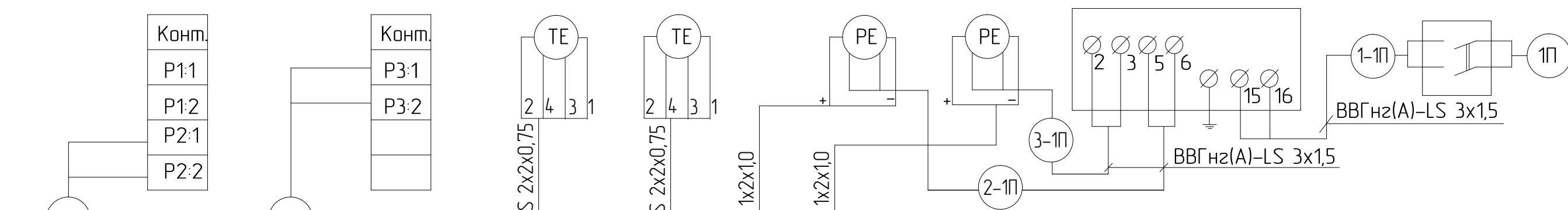
				2/2017-05-ATM1		
				Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)		
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
ГИП	Кармаев				11.17	Блочный тепловой пункт
Исполн.	Беляева				11.17	Блок ГВС Схема автоматизации
Н.контр.	Кармаев				11.17	
				Стадия	Лист	Листов
				Р	9	
				ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		

СОГЛАСОВАНО
ТМ Яськина

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

Наименование параметра и место отбора импульса	Расход теплоносителя		Температура		Давление		Блок питания	Выключатель автоматический
	Трубопровод							
	прямой	обратный	прямой	обратный	прямой	обратный		
Обозначение чертежа установки	По теплотехнической части проекта		По инструкции завода-изготовителя				-	-
Позиция	5а-1	5а-2	5б-1	5б-2	5в-1	5в-2	БП-96-4	АП50Б-2МТ

Учен в электротехнической части проекта ~220В

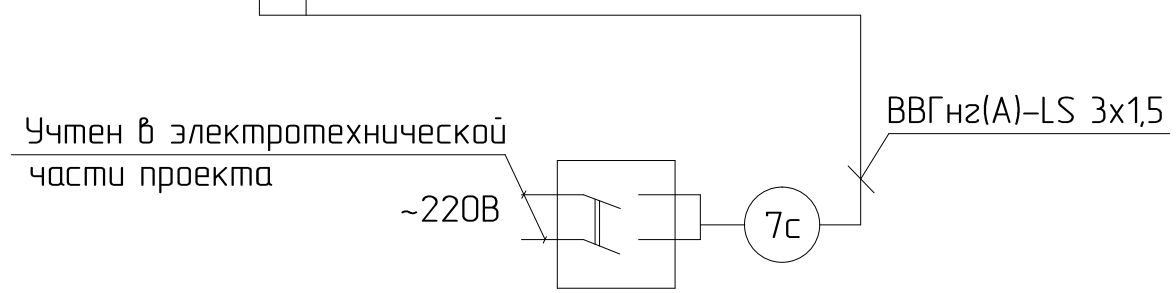


Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	КПСЭнгз(А)-LS 2x2x0,75 ТУ 16.К99-036-2007	40	м
	КПСЭнгз(А)-LS 1x2x0,75 ТУ 16.К99-036-2007	40	м
	КПСнгз(А)-LS 1x2x1,0 ТУ 16.К99-036-2007	40	м
	Кабель ВВГнгз(А)-LS с медной жилой сечением 3x1,5 мм ² ТУ 16.К71-304-2001	25	м
	Выключатель автоматический АП50Б-2МТ ТУ16-522.139-78	1	
	Металлорукав защитный Р3-Ц-Х-32	120	м

1. Схема внешних соединений теплосчетчика ТСК9 выполнена на основании "Руководства по эксплуатации" РБЯК.400880.100 РЭ ЗАО "НПФ Теплоком" г.Санкт-Петербург, 2011г.
2. Блок питания устанавливается в защитном шкафу ветловычислителя ВКТ-9.

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

Вычислитель ВКТ-9	
Цель	Конт. X3:4
Вх.	X3:3
Общ.	X3:2
Вх.	X3:1
Общ.	X4:4
Вх.	X4:3
Общ.	X4:2
Вх.	X4:1
Цель	Конт. X1:4
Вх.	X1:3
Общ.	X1:2
Вх.	X1:1
Общ.	X2:4
Вх.	X2:3
Общ.	X2:2
Вх.	X2:1
Цель	X1.1
Вх.	1
Общ.	2
Вх.	3
Общ.	4



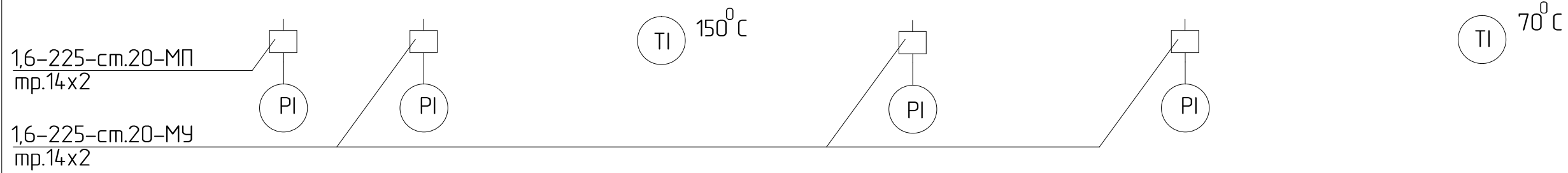
Учен в электротехнической части проекта

2/2017-01-ИОС5.4.5

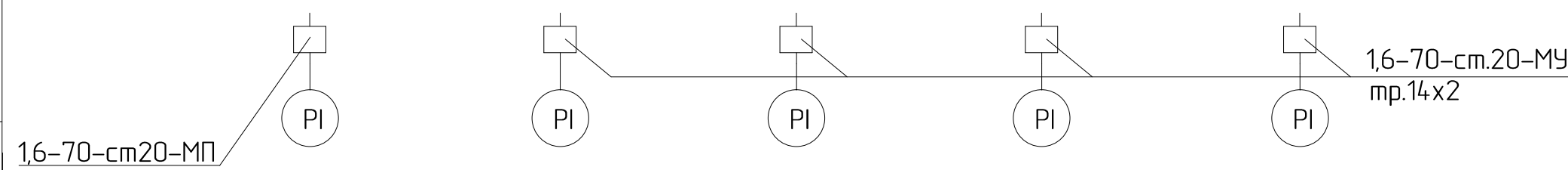
Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)			
Изм.	Колуч.	Лист N док.	Подпись Дата
ГИП	Кармаев	11.17	Блочный тепловой пункт
Исполн.	Беляева	11.17	Узел ввода с узлом учета тепла и теплоносителя для жилого дома. (Схема соединений внешних проводок (начало))
Н.контр.	Кармаев	11.17	
Стадия	Лист	Листов	
П	10		
ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"			

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление		Температура	Давление		Температура
	Прямой трубопровод					Обратный трубопровод
	из теплосети до задвижки	из теплосети после задвижки	перед грязевиком	после грязевика	перед расходомером	в теплосеть перед задвижкой
Обозначение чертежа установки	ТМ14-2-3-03		ТМ4-1-6-95	ТМ14-2-3-03		ТМ4-1-6-95
Позиция	3	3	1	3	3	2



Наименование параметра и место отбора импульса	Давление				
	Обратный трубопровод				
	после узла учета после задвижки	после узла учета до задвижки	перед узлом учета до задвижки	перед узлом учета после задвижки	после задвижки от блока отопления
Обозначение чертежа установки	ЗК14-2-1-02	ТМ14-2-1-03			
Позиция	8	8	8	8	8



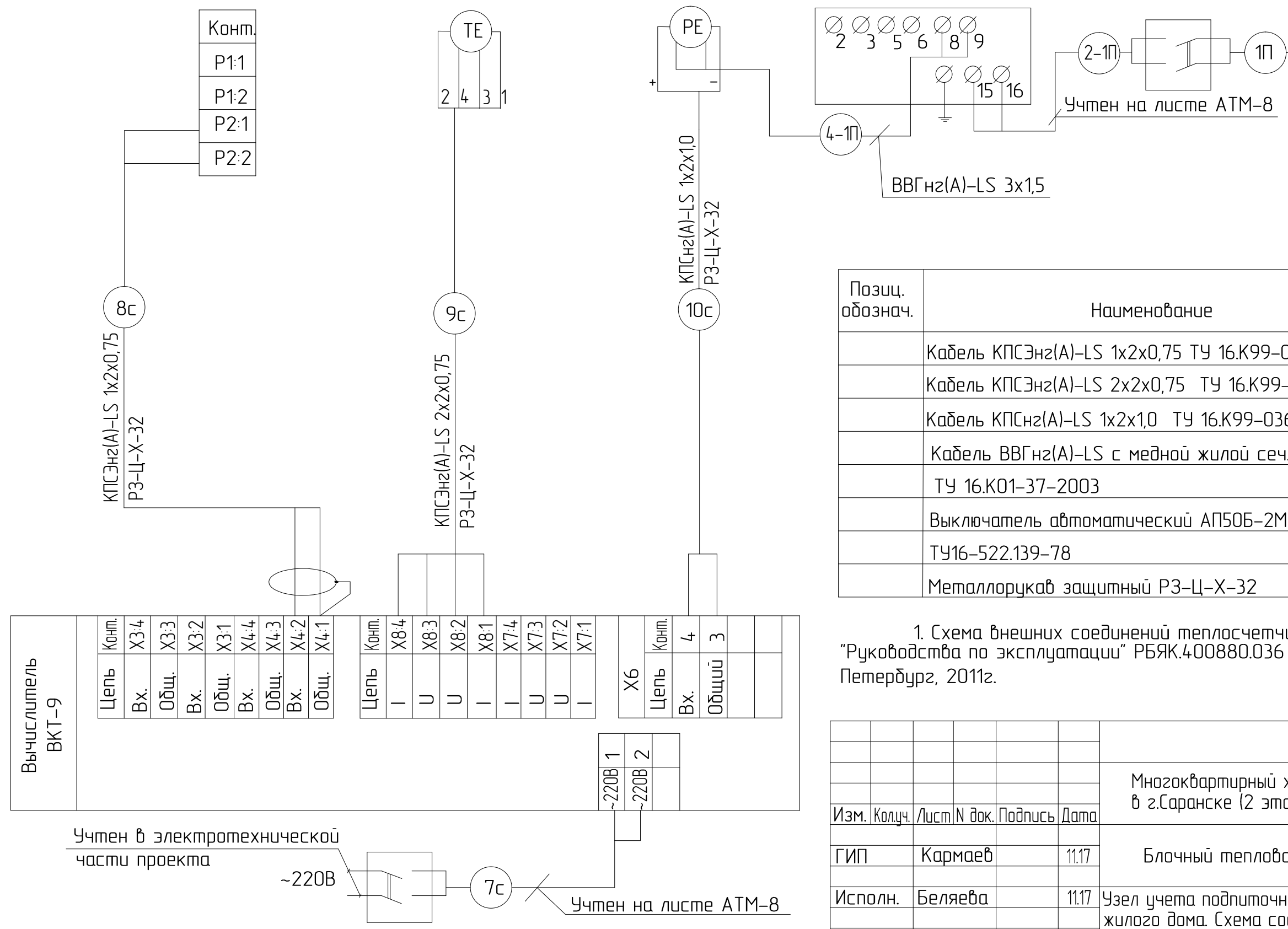
Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Отборное устройство 1,6-225-ст.20-МП	1	
	Отборное устройство 1,6-225-ст.20-МУ	4	
	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МП	1	
	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	4	
	Труба стальная импульсная 14x2 мм	2	м
	ГОСТ 8734-75*		

						2/2017-01-ИОС5.4.5				
						Множквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
	ГИП	Кармаев			11.17	Блочный тепловой пункт		Стадия	Лист	Листов
	Исполн.	Беляева			11.17	Узел ввода с узлом учета тепла и теплоносителя для жилого дома. (схема соединения внешних пробок (окончание))		П	11	
	Н.контр.	Кармаев			11.17			ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		

Наименование параметра и место отбора импульса	Расход теплоносителя	Температура	Давление	Блок питания	Выключатель автоматический
	Трубопровод подпиточный				
Обозначение чертежа установки	По теплотехнической части проекта	По инструкции завода-изготовителя		-	-
Позиция	5а-3	5б-3	5в-3	БП96-4	АП50Б-2МТ

Учен в электротехнической части проекта ~220В



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Кабель КПСЭнз(A)-LS 1x2x0,75 ТУ 16.К99-036-2007	17	м
	Кабель КПСЭнз(A)-LS 2x2x0,75 ТУ 16.К99-036-2007	17	м
	Кабель КПСнз(A)-LS 1x2x1,0 ТУ 16.К99-036-2007	17	м
	Кабель ВВГнз(A)-LS с медной жилой сеч. 3x1,5 мм ² ТУ 16.К01-37-2003	25	м
	Выключатель автоматический АП50Б-2МТ ТУ16-522.139-78	1	Учен на листе АТМ-10
	Металлорукав защитный РЗ-Ц-Х-32	51	м

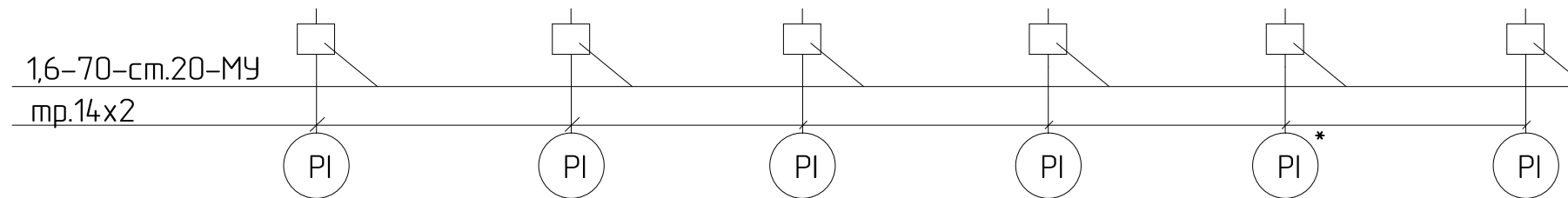
1. Схема внешних соединений теплосчетчика ТСК9 выполнена на основании "Руководства по эксплуатации" РБЯК.400880.036 РЗ ЗАО "НПФ Теплоком" г.Санкт-Петербург, 2011г.

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

Вычислитель ВКТ-9	Конт.	X3:4	X3:3	X3:2	X3:1	X4:4	X4:3	X4:2	X4:1
	Цель	Вх.	Общ.	Вх.	Общ.	Вх.	Общ.	Вх.	Общ.
	Конт.	X8:4	X8:3	X8:2	X8:1	X7:4	X7:3	X7:2	X7:1
	Цель	I	U	U	I	I	U	U	I
	Конт.	4	3						
	Цель	Вх.	Общий						

					2/2017-01-ИОС5.4.5				
					Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
							П	12	
Исполн.	Кармаев				11.17	Узел учета подпиточной воды для жилого дома. Схема соединений внешних проводок (начало)	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.	Кармаев				11.17				

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление					
	Подпиточный трубопровод					
	от узла учета тепла после задвижки	после фильтра	после расходомера	всасывающие патрубки насоса	напорные патрубки насоса	перед фильтром
Обозначение чертежа установки	ТМ14-2-1-03					
Позиция	8	8	8	8	8	8



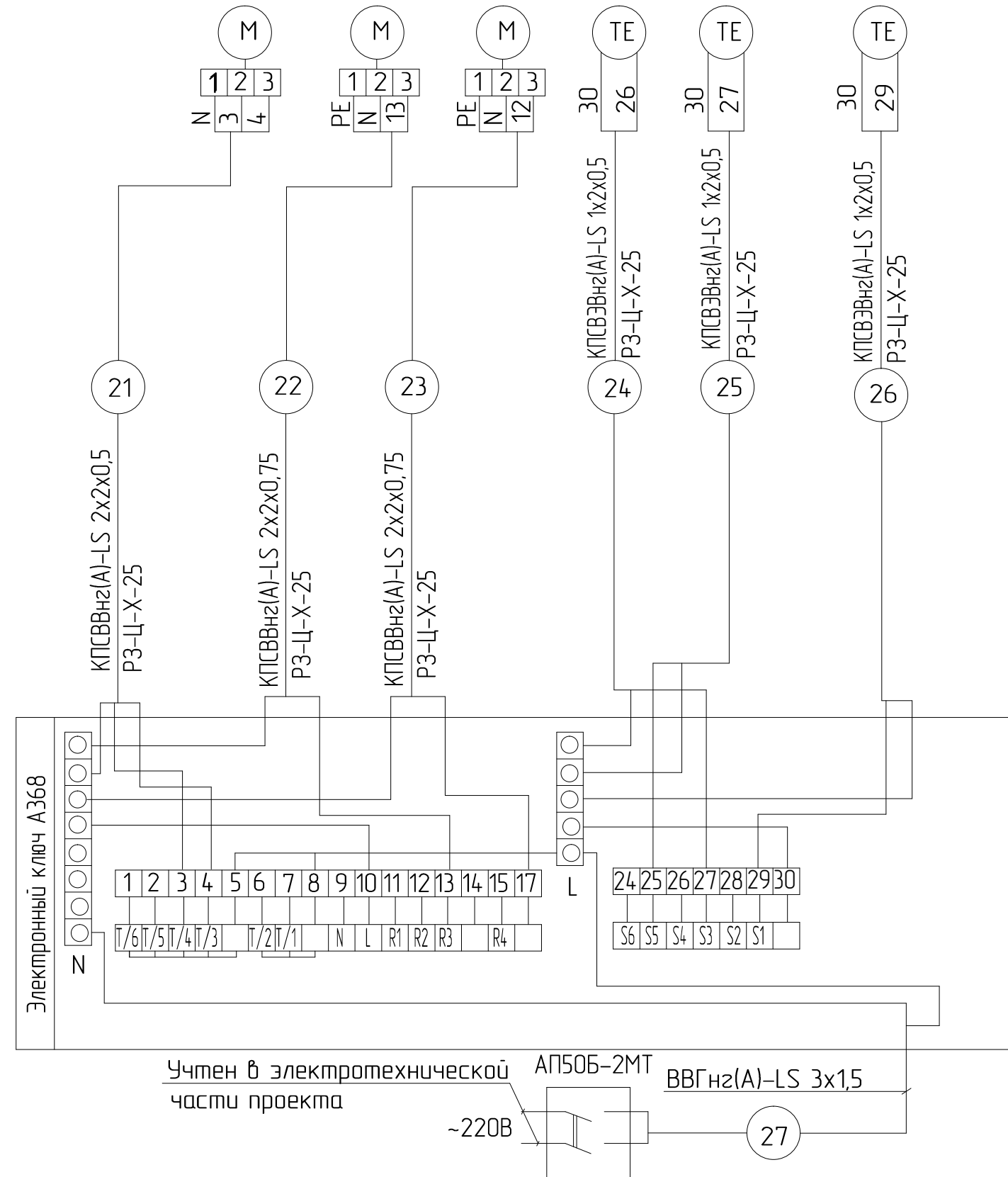
1. * - приборы, учтенные в блоке отопления, разработанном ЗАО "Ридан"

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	1	Учтено в блоке отопления ЗАО "Ридан"
	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	5	
	Труба импульсная 14x2 мм ГОСТ 8734-75*	1	м

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

						2/2017-01-ИОС5.4.5				
						Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата					
ГИП		Кармаев			11.17	Блочный тепловой пункт		Стадия П	Лист 13	Листов
Исполн.		Беляева			11.17	Узел учета подпиточной воды для жилого дома. Схема соединений внешних проводок (окончание)		ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.		Кармаев			11.17					

Наименование параметра и место отбора импульса	Управление			Температура		
	Клапан регулирующий на трубопроводе в систему отопления	Насос циркуляционный	Насос циркуляционный	Трубопровод в систему отопления		Наружный воздух
Обозначение чертежа установки	По чертежам завода-изготовителя					По чертежам завода-изготовителя
Позиция	M2	P3	P5	6а (S3)	6а (S5)	6б (S1)

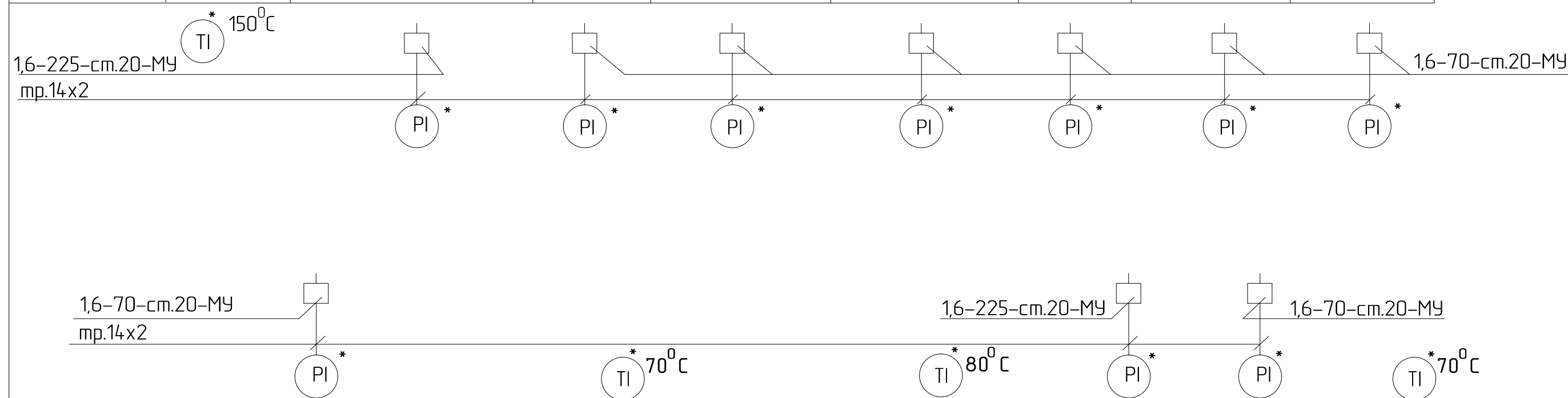


Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	КПСВЭВнгз(А)-LS 1x2x0,5 ТУ 16.К99-036-2007	68	м
	КПСВВнгз(А)-LS 2x2x0,5 ТУ 16.К99-036-2007	27	м
	КПСВВнгз(А)-LS 2x2x0,75 ТУ 16.К99-036-2007	44	м
	Кабель ВВГнгз(А)-LS с медной жилой сечением 3x1,5 мм ² ТУ 16.К71-304-2001	15	м
	Металлорукав защитный РЗ-Ц-Х-32	56	м

1. Схема внешних соединений электронного цифрового регулятора температуры ECL Comfort 310 выполнена на основании каталога "Электронные регуляторы и электрические средства управления" Москва. ООО "Данфосс", 2010г

					2/2017-01-ИОС5.4.5			
					Многоквартирный жилой дом по ул.Большевиктской в г.Саранске (2 этап строительства)			
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кармаев				11.17	Блочный тепловой пункт	П	14
Гл. спец.	Беляева				11.17			
						Блок отопления для жилого дома		ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"
						Схема соединений внешних проводов (начало)		
Н.контр.	Кармаев				11.17			

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура	Давление		Давление				Давление		
	Прямой трубопровод		Обратный трубопровод						Обратный трубопровод	
	от узла ввода после задвижки		напорные патрубки насоса	всасывающие патрубки насоса	всасывающие патрубки насоса	напорные патрубки насоса	напорные патрубки насоса	из системы отопления после задвижки	к узлу ввода перед задвижкой	
Обозначение чертежа установки	TM4-1-6-95	TM14-2-3-03	TM14-2-3-03		TM14-2-3-03		TM14-2-3-03			
Позиция	1	4	4	4	4	4	4	4		



Позиция	4	2	1	4	4	2
Обозначение чертежа установки	TM14-2-3-03	TM4-1-6-95	TM4-1-6-95	TM14-2-3-03	TM14-2-3-03	TM4-16-95
Наименование параметра и место отбора импульса	к теплообменнику		от теплообменника		к узлу ввода	
	Обратный трубопровод		Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
	Давление		Температура		Температура	

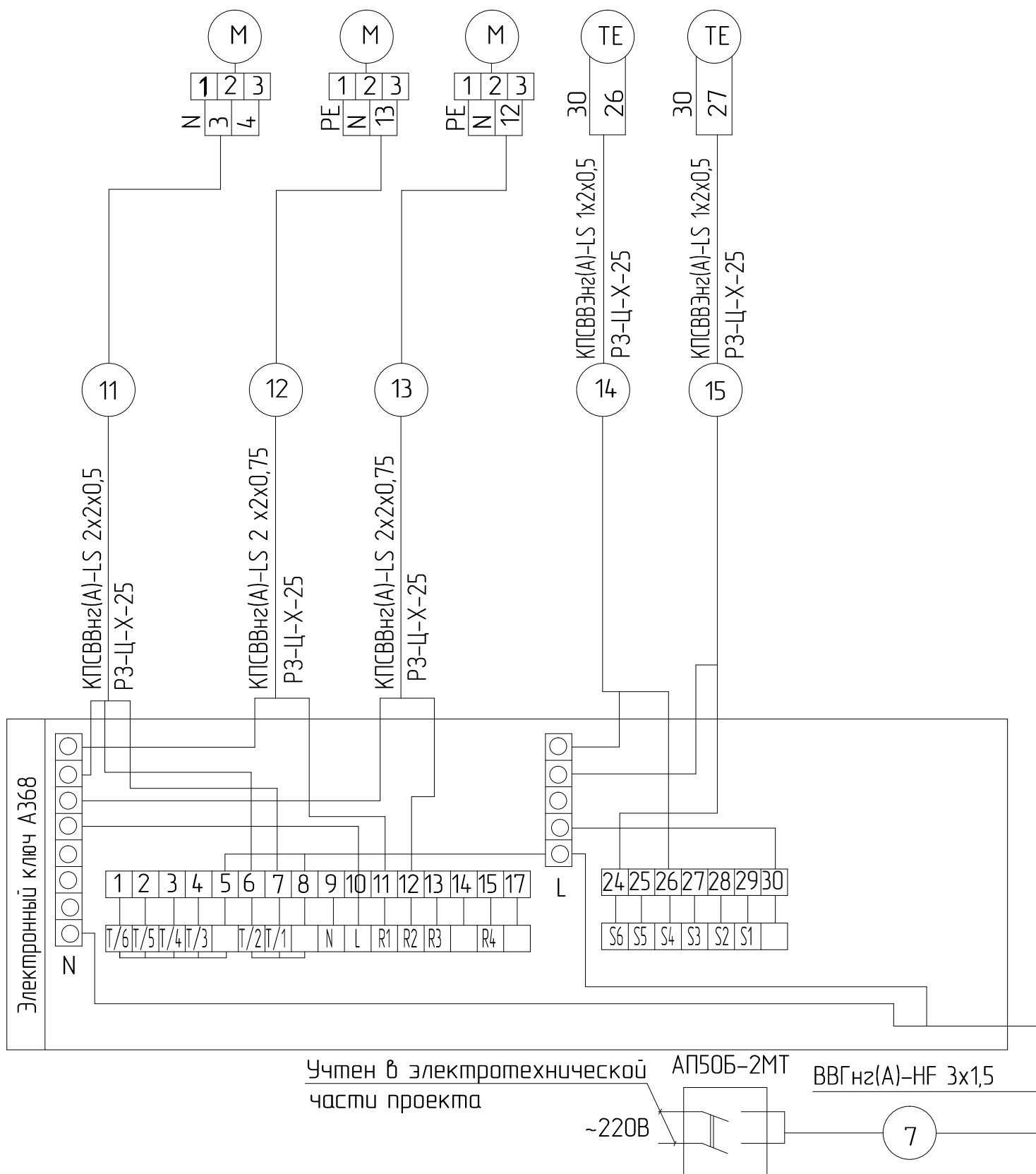
1. * - приборы, учтенные в блоке отопления, разработанном ООО "Данфосс"

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

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Отборное устройство 1,6-225-ст.20-МУ	2	
	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МУ	8	
	Труба импульсная 14x2 мм ГОСТ 8734-75*	2	м

						2/2017-01-ИОС5.4.5			
						Многоквартирный жилой дом по ул.Большевицкой в г.Саранске (2 этап строительства)			
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Кармаев				11.17		П	15	
Гл.спец.	Беляева				11.17	Блок отопления для жилого дома (схема соединений внешних проводок (окончание))	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.	Кармаев				11.17				

Наименование параметра и место отбора импульса	Управление			Управление	
	Клапан регулирующий на трубопроводе в систему отопления	Насос циркуляционный	Насос циркуляционный	Трубопровод в систему ГВС	теплоносителя, возвращаемого в теплосеть
Обозначение чертежа установки	По чертежам завода-изготовителя				
Позиция	M1	P1	P2	6a (S4)	6a (S6)



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	КПСВЭнгз(A)-LS 1x2x0,5 ТУ 16.К99-036-2007	36	м
	КПСВВнгз(A)-LS 2x2x0,5 ТУ 16.К99-036-2007	17	м
	КПСВВнгз(A)-LS 2x2x0,75 ТУ 16.К99-036-2007	34	м
	Кабель ВВГнгз(A)-LS с медной жилой сечением 3x1,5 мм ² ТУ 16.К71-304-2001	5	м Учтен на листе АТМ1-14
	Выключатель автоматический АП50Б-2МТ ТУ16-522.139-78	1	Учтен на листе АТМ1-14
	Металлорукав защитный РЗ-Ц-Х-32	87	м

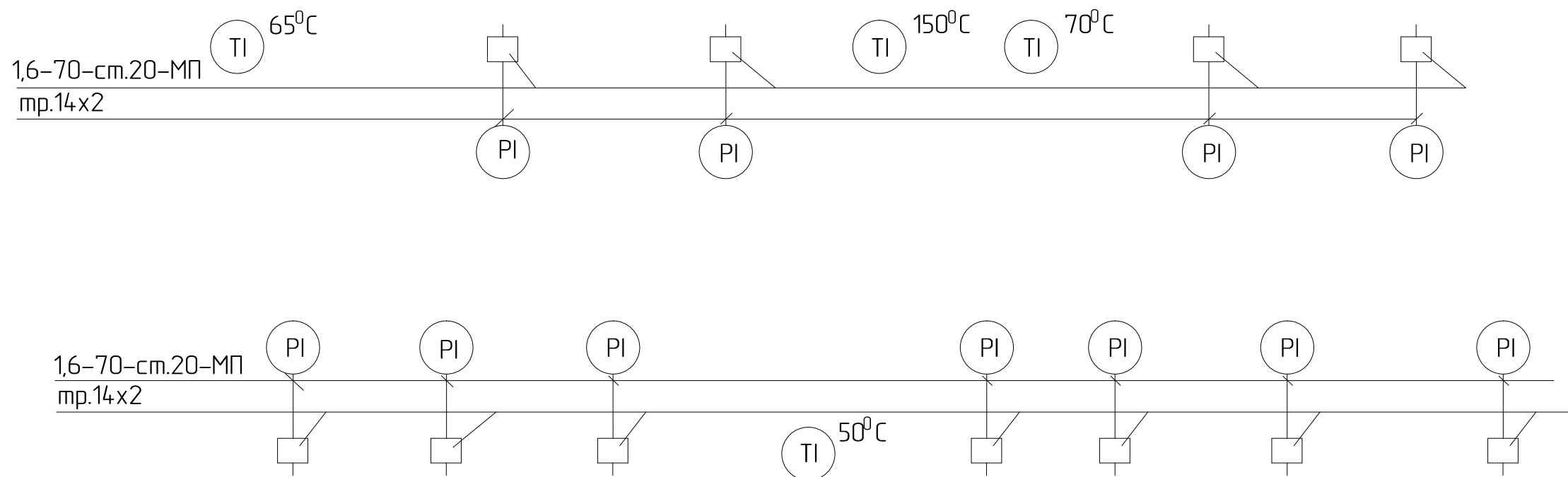
1. Схема внешних соединений электронного цифрового регулятора температуры ECL Comfort 310 выполнена на основании каталога "Электронные регуляторы и электрические средства управления" Москва, "Данфосс", 2010г

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

Учтен в электротехнической части проекта

					2/2017-05-АТМ1			
					Многоквартирный жилой дом по ул.Большевицкой в г.Саранске (2 этап строительства)			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кармаев		11.17		р	16	
Исполн.		Беляева		11.17	Блок ГВС Схема соединений внешних проводов (начало)	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.		Кармаев		11.17				

Наименование параметра и место отбора импульса	Температура	Давление	Давление	Температура	Давление	
	Трубопровод ГВС		Прямой трубопровод		Обратный трубопровод	
	перед задвижкой от теплообменника		на теплообменник		от теплообменника	
Обозначение чертежа установки	TM4-1-6-95	TM14-2-1-03		TM4-1-6-95	TM4-1-6-95	TM14-2-1-03
Позиция	2	4	3	1	2	3



Позиция	4	4	3	2	4	4	4	4
Обозначение чертежа установки	TM14-2-1-03		TM14-2-1-03	TM4-1-6-95			TM14-2-1-03	
Наименование параметра и место отбора импульса	всасывающие патрубки насоса	напорные патрубки насоса	после насоса		перед фильтром	после фильтра	перед фильтром	после фильтра
	Циркуляционный трубопровод						Трубопровод холодной воды	
	Давление			Температура		Давление		

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

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Отборное устройство 1,6-70-ст.20-МП	11	Учтено в блоке ГВС ЗАО "Ридан"
	Труба импульсная 14x2 мм ГОСТ 8734-75*	2	м

Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП	Кармаев				11.17
Исполн.	Беляева				11.17
Н.контр.	Кармаев				11.17

2/2017-05-АТМ1

Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)

Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
	Р	17	
Блок ГВС Схема соединений внешних проводок (окончание)		ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"	

Формат А3

Перед вводом тепловычислителя ВКТ-9 в эксплуатацию должны быть установлены навесные пломбы, препятствующие доступу к клеммной коробке преобразователей расхода, первичных преобразователей и клеммной коробке электронного блока тепловычислителя, а также препятствующие несанкционированному демонтажу составных частей теплосчетчика.

Для предотвращения несанкционированного вмешательства в работу теплосчетчика существует три уровня защиты:

– защита калибровочных коэффициентов выполняется наклеиванием самоклеющейся этикетки на кнопку доступа к калибровке и нанесением оттиска клейма поверителя.

Изменение калибровочных коэффициентов с клавиатуры и по интерфейсу без нажатия кнопки доступа невозможна.

Защита от внесения изменений в электронный модуль вычислителя выполняется нанесением оттиска клейма поверителя на мастике в чашке.

Защита настроечных параметров выполняется переводом переключателя защиты в левое положение и пломбированием вычислителя пломбой инспектора теплоснабжающей организации (см. рис.).

Предотвращение несанкционированного вмешательства в работу термосопротивления обеспечивается пломбированием навесной пломбой инспектора теплоснабжающей организации (см. рис.)

Общий вид

Для предотвращения несанкционированного вмешательства в работу преобразователя существует три уровня защиты, которые блокируют:

- изменение метрологических характеристик,
- внесение изменений в электронный блок,
- отключение соединительных линий и демонтаж преобразователя

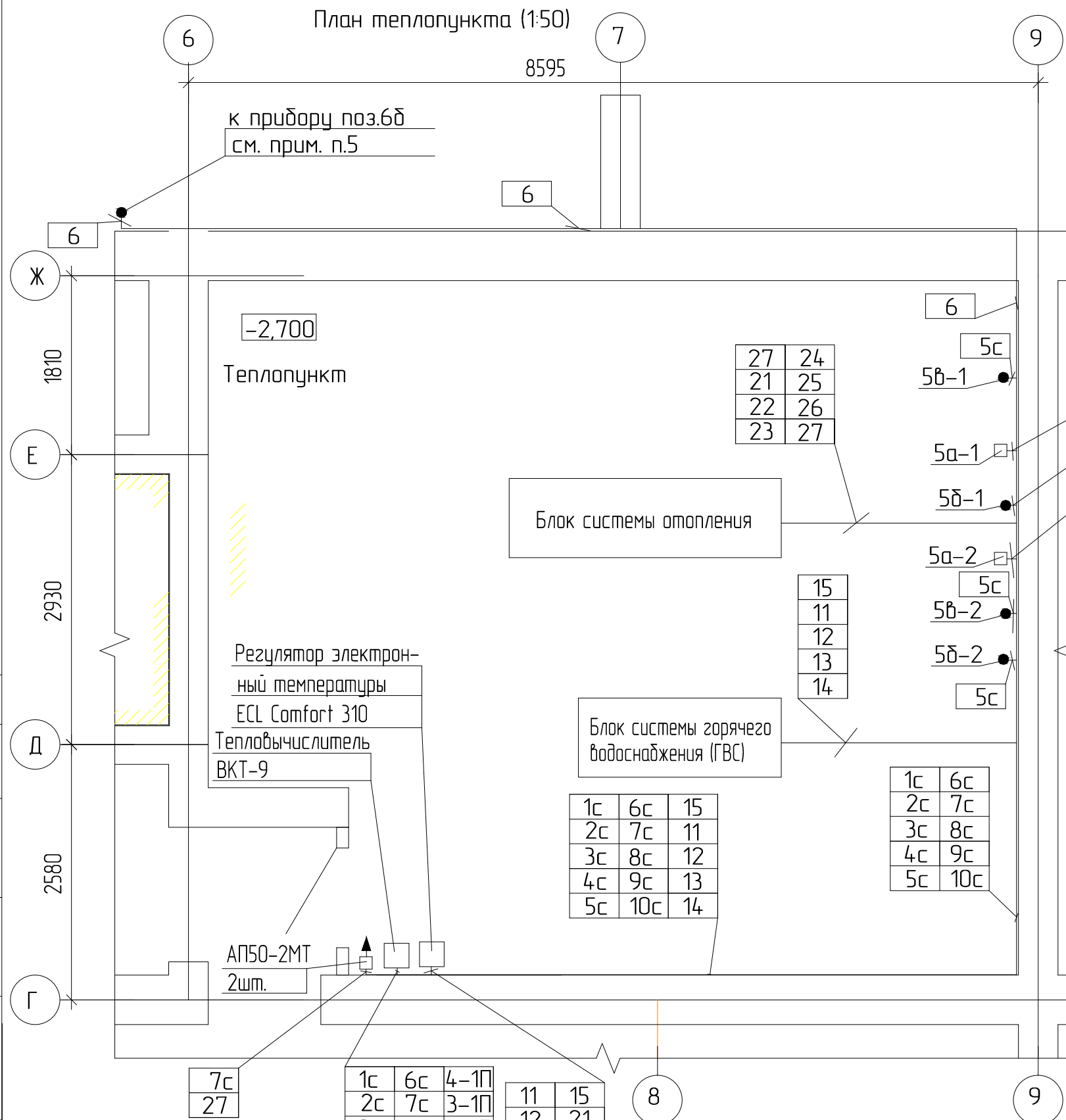
Защита от внесения изменений в электронный модуль выполняется нанесением оттиска клейма изготовителя на мастике в чашке.

Возможность отключения соединительных линий обеспечивается пломбированием навесной пломбой инспектора теплоснабжающей организации (см. рис.).

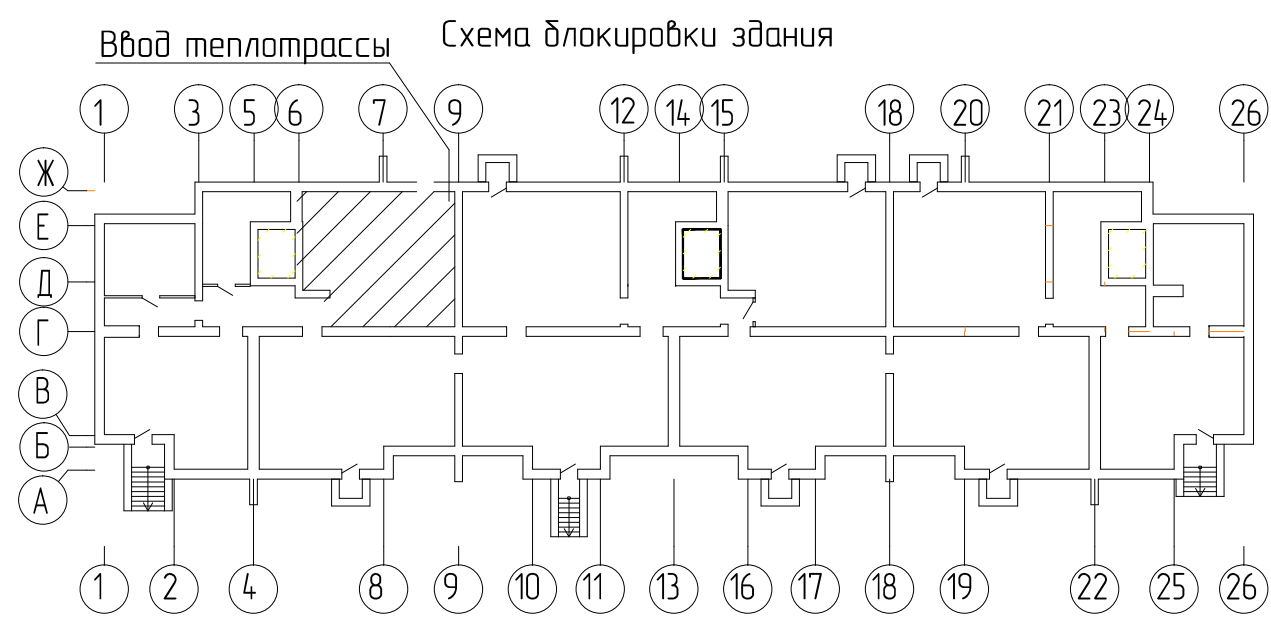
Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						2/2017-05-АТМ1		
						Многоквартирный жилой дом по ул.Большевикской в г.Саранске (2 этап строительства)		
Изм.	Колуч.	Лист N док.	Подпись	Дата				
ГИП		Кармаев		11.17	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
						Р	18	
Исполн.		Беляева		11.17	Схема пломбирования средств измерений и устройств	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Н.контр.		Кармаев		11.17				

План теплопункта (1:50)



1. Место установки приборов и средств автоматизации дано ориентировочно и уточняется при монтаже с целью удобства обслуживания.
2. Положения монтируемых приборов и электроаппаратуры, а также их нумерация и технические данные соответствуют схеме внешних соединений.
3. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно СП 77.13330.2011.
4. Отборные устройства местных приборов, не требующих прокладки проводов, на плане не показаны.
5. Датчик температуры наружного воздуха поз.6б установить на наружной стене здания с северной его стороны на высоте не менее 3-х метров таким образом, чтобы солнечные лучи и атмосферные осадки не могли влиять на точность измерения.
6. Регулятор температуры ECL Comfort установить в шкафу, поставляемом комплектно с блоком отопления ООО "Danfoss".
7. Тепловычислитель ВКТ-9 установить в шкафу настенном размерами 400x500x250 мм, шкаф с прозрачной дверью.



				2/2017-05-АТМ1				
				Многоквартирный жилой дом по ул.Большевиктской в г.Саранске (2 этап строительства)				
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия		
ГИП	Кармаев			11.17		Р		
Исполн.	Беляева			11.17	План расположения оборудования и внешних проводов М1:50	Лист		
Н.контр.	Кармаев			11.17		Листов		
						Р	19	
						ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Скоба двухлапковая СД-22 ТУ 36.1086-84	2404	
	Труба водогазопроводная Ду32 ГОСТ 3262-75*	40 м	

СОГЛАСОВАНО

ТМ Крохин

Инв. и подл. Подпись 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	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Приборы и средства автоматизации							
1	Термометр технический ртутный комплектно с оправой	ТТП6-2-240-103 ТУ25-2021.010-89			шт.	1		
2	Термометр технический ртутный стеклянный комплектно с оправой	ТТП4-1-240-103 ТУ25-2021.010-89			шт.	2		
3	Манометр показывающий Верхний предел измерения 10,0 кгс/см ²	МП4-У ТУ25-7310.0050-87			шт.	5		
8	Манометр показывающий Верхний предел измерения 2,5 кгс/см ²	МП4-У ТУ25-7310.0050-87			шт.	10		
5	Теплосчетчик в составе:	ТСК-9-04 ТУ 4218-037-15147476-2007		НПФ "Теплоком" г.Санкт-Петербург	шт.	1		
	вычислитель количества теплоты	ВКТ-9-02		НПФ "Теплоком" г.Санкт-Петербург	шт.	1		
	преобразователь расхода Ду40	ПРЭМ-40		ЗАО "Теплоприбор" Московское отделение	шт.	2		
	преобразователь расхода Ду20	ПРЭМ-20		ЗАО "Теплоприбор" Московское отделение	шт.	1		

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

						2/2017-01-ИОС5.4.5.С			
						Множкквартирный жилой дом по ул.Большевикстской в г.Саранске (2 этап строительства)			
Изм.	Колуч	Лист	N док.	Подпись	Дата	Блочный тепловой пункт	Стадия	Лист	Листов
							П	1	4
Г.ИП		Кармаев			11.17	Спецификация оборудования	ООО Проектно-строительная компания "Билдпроект"		
Г.л.спец.		Беляева			11.17				
Н.контр.		Кармаев			11.17				

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
	преобразователь избыточного давления	АИР-10-ДИ		ЗАО "Теплоприбор"	шт.	3		
		ТУ 4212-174-00227459-99		Московское отделение				
	термопреобразователь сопротивления	КТС-Б		ЗАО "Термотроник"	компл.	1		
				г.Санкт-Петербург				
	термопреобразователь сопротивления	ТС-Б		ЗАО "Термотроник"	шт.	1		
				г.Санкт-Петербург				
	блок питания	БП-96-4			шт.	2		
		ТУ 4237-019-12560879						
	блок питания	БП-2/12-03			шт.	2		
		ТУ 4237-019-12560879						
	Блок управления в комплекте:			ООО "Данфосс"	компл.	1		
	шкаф автоматики металлический, 3x400В, 6 насосов от 401 Вт до 4,0 кВт с подпиточным насосом или преобразователем давления				шт.	1		
6	регулятор электронный	ECL Comfort 310	087H3020	ООО "Данфосс"	шт.	1		Учтено в блоках
								отопления и ГВС,
	ключ программирования электронный	A368		ООО "Данфосс"	шт.	1		разработанных
								ООО "Данфосс"

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2/2017-01-ИОС5.4.5.С

Лист
2

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
	2. Электроаппаратура, устанавливаемая по месту							
	Выключатель автоматический I = 1,63А	АП50Б-2МТ ТУ16-522.139-78			шт.	2		
	3. Кабели и провода							
	Кабель силовой с медной жилой сеч. 3x1,5 мм ²	ВВГнг(A)-LS ТУ 16.К71-304-2001			км	0,040		Весь на скобах
	Кабель с медной жилой 2x2x0,5 мм	КПСВВнг(A)-LS ТУ 16.К99-036-2007			км	0,044		44 м в м.р.Ду32
	Кабель с медной жилой 1x2x0,5 мм	КПСВЭВнг(A)-LS ТУ 16.К99-036-2007			км	0,104		40м в трубе Ду32 64 м в м.р.Ду32
	Кабель с медной жилой 1x2x1,0 мм	КПСнг(A)-LS ТУ 16.К99-036-2007			км	0,057		57м в м.р.Ду32
	Кабель с медной жилой 1x2x0,75 мм	КПСЭнг(A)-LS ТУ 16.К99-036-2007			км	0,057		57м в м.р. Ду32
	Кабель с медной жилой 2x2x0,75 мм	КПСЭнг(A)-LS ТУ 16.К99-036-2007			км	0,057		57м в м.р. Ду32
	Кабель с медной жилой 2x2x0,75 мм	КПСВВнг(A)-LS ТУ 16.К99-036-2007			км	0,078		78 м в м.р.32

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2/2017-01-ИОС5.4.5.С

Лист
3

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
	4. Основные монтажные материалы и изделия							
	Труба водопроводная Ду32 ГОСТ 3262-75*				м	40		
	Отборное устройство	1,6-225-см.20-МП ТУ36-1258-85			шт.	1		
	Отборное устройство	1,6-225-см.20-МУ ТУ36-1258-85			шт.	6		
	Отборное устройство	1,6-70-см.20-МП ТУ36-1258-85			шт.	1		
	Отборное устройство	1,6-70-см.20-МУ ТУ36-1258-85			шт.	17		
	Ввод кабельный				шт.	56		
	Труба импульсная стальная 14x2 мм ГОСТ 8734-75*				м	7		
	Металлорукав защитный Ду32	РЗ-Ц-Х32 ТУ 4833-001-57393508-2007		ИЭК	м	314		
	Шкаф настенный стальной размерами 400x500x250 мм с прозрачной дверью				шт.	1		
	Скоба двухлапковая	СД-22 ТУ 36.1086-84			шт.	1748		

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2/2017-01-ИОС5.4.5.С

Лист
4