ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-04-13

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ /ИТП/ ЗДАНИЙ ЖИЛИЩНО-ГРАЖДАНСКОГО И ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ II

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I - ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
АЛЬБОМ II - АВТОМАТИЗАЦИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ САНТЕХПРОЕКТ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА /Ю.И.ШИЛЛЕР/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА /З.А.ДАНИЛОВА/

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ ГОССТРОЯ СССР С 1 ИЮЛЯ 1981 г. ПРОТОКОЛ №19 ОТ 7 АПРЕЛЯ 1981 г.

gost.e-ecolog.ru

Типовые проектные решения 903-04-13 альбом II

Содержание альбома II (начало)

Лист	Наименование	Стр.
1	Пояснительная записка (начало)	4
2	Пояснительная записка (продолжение)	5
3	Пояснительная записка (продолжение)	6
4	Пояснительная записка (продолжение)	7
5	Пояснительная записка (продолжение)	8
6	Пояснительная записка (продолжение)	9
7	Пояснительная записка (продолжение)	10
8	Пояснительная записка (окончание)	11
9	Узел 1.1.1. Узел ввода тепловой сети при закрытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	12
10	Узел 1.1.2. Узел ввода тепловой сети при закрытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	13
11	Узел 1.1.3. Узел ввода тепловой сети при закрытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	14
12.	Узел 1.1.4. Узел ввода тепловой сети при открытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	15
13	Узел 1.2. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (начало)	16
14	Узел 1.2. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (окончание).	17
15	Узел 1.3. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (начало)	18
16	Узел 1.3. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (окончание)	19
17	Узел 1.4. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (начало)	20
18	Узел 1.4. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (окончание)	21
19	Узел 1.5. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации	22
20	Узел 1.6. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации	23
21	Узел 2.1. Присоединение системы вентиляции. Схема функциональная автоматизации	24
22	Узел 3.1. Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой смешанной схеме. Схема функциональная автоматизации	25
23	Узел 3.2. Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой последовательной схеме. Схема функциональная автоматизации	26
24	Узел 3.3. Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по параллельной схеме. Схема функциональная автоматизации	27
25	Узел 3.4. Присоединение системы горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	28
26	Узел 4.1. Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха. Схема функциональная автоматизации	29
27	Узел 4.2. Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха. Схема функциональная автоматизации	30

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

Копировал: Ди-

Формат 12

Типовые проектные решения 903-94-13 Альбом II

Содержание альбома II (окончание)

Лист	Наименование	Стр.
28	Узел 5.1.1. Присоединение системы отопления через элеватор. Схема функциональная автоматизации	31
29	Узел 5.1.2. Присоединение системы отопления через элеватор. Схема функциональная автоматизации	32
30	Узел 5.1.3. Присоединение системы отопления через элеватор. Схема функциональная автоматизации	33
31	Узел 5.2.1. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Схема функциональная автоматизации	34
32.	Узел 5.2.2. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Схема функциональная автоматизации	35
33.	Узел 5.2.3. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Схема функциональная автоматизации	36
34.	Узел 5.2.4. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе Схема функциональная автоматизации	37
35	Узел 5.3.1. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	38
36	Узел 5.3.2. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	39
37	Узел 5.3.3. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	40
38	Узел 5.3.4. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	41
39	Узел 5.4. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на подающем трубопроводе Схема функциональная автоматизации	42
40	Узел 5.5.1. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации	43
41	Узел 5.5.2. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации	44
42	Узел 5.5.3 Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации	45
43	Узел 5.5.4. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации	46
44	Ввод паропровода. Схема функциональная автоматизации	47
45	Редукционная установка. Схема функциональная автоматизации	48
46	Охладительная установка. Схема функциональная автоматизации	49
47	Редукционно-охладительная установка. Схема функциональная автоматизации	50
48	Установка для получения пара вторичного вскипания Схема функциональная автоматизации	51
49	Установка для сбора и возврата конденсата. Схема функциональная автоматизации	52
50	Установка для сбора и возврата конденсата. Схема функциональная автоматизации	53

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

Копировал: [illegible] Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 альбом II

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 2.780-68	Обозначения условные графические.	
	Элементы гидравлических и пнев-	
	матических сетей.	
ГОСТ 2.782-68	Обозначения условные графические.	
	Насосы и двигатели гидравлические	
	и пневматические.	
ГОСТ 2.784-70	Обозначения условные графические.	
	Элементы трубопроводов.	
ГОСТ 2.785-70	Обозначения условные графические.	
	Арматура трубопроводная.	
ГОСТ 2.786-70	Обозначения условные графические.	
	Элементы санитарно-технических	
	устройств.	
ГОСТ 21.106-78	Условные обозначения трубопроводов	
	санитарно-технических систем	

Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
t	Температура
P	Давление; вакуум
G	Расход
Q	Количество тепла
H	Уровень
Δ	Разность значений двух величин
S	Положение (перемещение) регулирующего органа
П	Показывающий
С	Самопишущий
Сг	Сигнализирующий
См	Суммирующий
Ус	Усиливающий
Ст	Статический
Из	Изодромный
Т11	Трубопровод подающий теплосети
Т21	Трубопровод обратный теплосети
Т12	Трубопровод подающий системы отопления
Т22	Трубопровод обратный системы отопления
Т13	Трубопровод подающий системы II подогрева
	Кондиционирование воздуха

Гл. инж.	Шиллер	
Н. контр.	Типограф	
ГИП	Данилова	
Нач. отд.	Фингер	
Гл. спец.	Романов	
Рук. гр.	[illegible]	
Ст. инж.	[illegible]	
Технич.	Сухотникова	

903-04-13

Автоматизация. Пояснительная записка (начало)

Стадия	Лист	Листов
	1	50

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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

Копировал [illegible]

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом II

Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
Т23	Трубопровод обратный системы II подогрева
	кондиционирования воздуха
Т71	Паропровод из теплосети
Т72	Паропровод с измененными параметрами пара.
Т81	Конденсатопровод сборный.
Т81Н	Конденсатопровод напорный
Т82	Конденсатопровод сборный низкотемпературного
	конденсата
Т3	Трубопровод подающий прямого водоснабжения
Т4	Трубопровод циркуляционный горячего водоснабжения
	Прибор измерительный
	Прибор регулирующий
	Передача электрическая
	Передача гидравлическая
	Термометр расширения стеклянный
	Преобразователь термоэлектрический
	Термопреобразователь сопротивления одинарный
	Термобаллон манометрического термометра

Обозначение	Наименование
	Термометр дилатометрический и биметаллический
	Отборное устройство давления, уровня
	Отборное устройство давления (периодический импульс)
	Счетчик жидкости
	Сужающее устройство
	Приемное устройство расходомера электромагнитного
	Сосуд уравнительный
	Сосуд конденсационный
	Исполнительный механизм с электродвигателем переменного тока
	Исполнительный механизм мембранный
	Клапан регулирующий проходной
	Клапан регулирующий трехходовой
	Вентиль игольчатый

Гл. инж.	Шиллер	
Н. контр.	Типограф	
ГИП	Данилова	
Нач. отд.	Фингер	
Гл. спец.	Романов	
Рук. гр.	Митрофанова	
Ст. инж.	Типограф	
Техник	Волотникова	

903-04-13

Автоматизация. Пояснительная записка (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
	2	

Росстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом II

Настоящие типовые проектные решения выполнены в соответствии с утвержденной Главпромстройпроектом Госстроя СССР программой работ по теме: „Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (ИТП) зданий жилищно-гражданского и производственного назначения."

В работе представлены функциональные схемы автоматизации индивидуальных тепловых пунктов. Схемами предусматривается решение задач надежного отпуска тепла в системы теплоснабжения зданий и поддержание оптимальных режимов работы систем.

В разработанных схемах указаны места отборов импульсов, показаны местные приборы (технические термометры и манометры, отборные устройства для подключения контрольных манометров и т.д.), регулирующие устройства (клапаны), приведены рекомендуемые к применению типы (без уточненных характеристик) приборов контроля и регулирования. Определение полных характеристик приборов, регуляторов, регулирующих устройств и выбор их конкретных типоразмеров должен производиться при разработке проектов автоматизации конкретных объектов в зависимости от теплотехнических параметров разрабатываемых ИТП.

Для автоматизации использованы приборы и средства автоматизации:

поз.1- термометр ртутный П или У;
поз.2- термопреобразователь сопротивления ТСМ;
поз.3- термометр манометрический самопишущий ТГС;
поз.4- мост электронный самопишущий КСМ;
поз.5- датчик температуры ТМП;
поз.6- регулятор температуры гидравлический блочный РТБ;
поз.7- манометр ОБМ1;
поз.8- манометр самопишущий МТС;
поз.9- регулятор давления гидравлический РД-3А;
поз.10- диафрагма камерная ДК;
поз.11- дифманометр самопишущий с интегратором ДСС;
поз.12- теплосчетчик ТС-20;
поз.13- индукционный расходомер ИР-51;
поз.14- счетная приставка С-1М;
поз.15- клапан регулирующий гидравлический УРРД;
поз.16- клапан регулирующий гидравлический РК-1;
поз.17- импульсный гидравлический клапан ИК-25;
поз.18- электроконтактный манометр ЭКМ-1У;
поз.19- защитное гидравлическое устройство ЗУ;
поз.20- термоэлектрический преобразователь ТХК;
поз.21- дифманометр ДМ;
поз.22- регулятор электронный Р25.3;
поз.23- регулятор электронный Р25.1;
поз.24- регулирующий гидравлический клапан смешения и защиты РКСЗ;
поз.25- электрический регулятор уровня ЭРСУЗ;
поз.26- регулятор температуры манометрический РТК-2216-ДП;

Гл. инж.	Шиллер		903-04-13
Н. контр.	Типограф		
ГИП	Данилова		
Нач. отд.	Фингер		Автоматизация. Пояснительная записка (продолжение)
Гл. спец.	Романов		
Рук. гр.	Митрофанова		
Ст. инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

Стадия	Лист	Листов
	3	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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

Копировал: Ди

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом II

поз. 27 - регулятор температуры манометрический РТК-2216-ТС;
поз. 28 - регулируемый элеватор РТ-2217-ЭР;
поз. 29 - регулятор температуры манометрический РТ-2217-ДП;
поз. 30 - регулятор температуры манометрический РТ-2217-ТС.

Используемые приборы и средства автоматизации серийно изготовляются отечественной промышленностью. Часть примененных приборов находится в стадии включения в серийное производство. К ним относятся:

- импульсный клапан ИК-25 / клапан РК-1, ДУ-25 мм, перепускной. Изготовление предполагается на заводе „Теплоприбор" г. Улан-Удэ с 1981г;
- защитное устройство ЗУ. Поставка по сообщению ПО „Союзтехэнерго" согласована с заводом „Теплоприбор" г. Улан-Удэ;
- регулятор РКС3. Включен в план производства Новгородского арматурного завода на 1981г;
- регулятор температуры РТК-2216-ДП(ТС). Изготовление поручено заводу „Теплоприбор" г. Улан-Удэ в соответствии с постановлением СМ СССР N 528 от 7 июня 1979г; (аналогично и регулятор РТ-2217-ДП(ТС);
- регулируемый элеватор. Изготовление поручено заводу Волгограднефтемаш Минхиммаша;
- манометрическая приставка РТ-2217 к и элеватору. Будет выпускаться ПО „Промприбор" г. Орел с IV квартала 1981г.

При проектировании конкретных объектов необходимо ориентироваться на применение указанных приборов, но при этом следует уточнять возможность их поставки. При отказе поставки ИК-25 и ЗУ возможна замена их многоцелевым и более дорогим регулятором РД-3А.

При отказе поставки РКС3, РТК-2216-ДП(ТС) и регулируемого элеватора с приставкой РТ-2217 необходимо применять другие варианты схем регулирования и защиты.

Схемы учета потребления тепла на ИТП.

Схемами предусмотрено несколько вариантов учета потребления тепла для закрытой и открытой систем теплоснабжения.

1. Для измерения количества тепла применяется теплосчетчик ТС-20. Он состоит из преобразователя объемного расхода (расходомера) ИР-51, двух термопреобразователей сопротивления ТСП-5071 и блока обработки сигналов и отображения информации (см. узлы 1.1.1; 1.5; 1.6).

2. Для измерения расхода воды применяется индукционный расходомер ИР-51. Он состоит из преобразователя расхода ПРИ и измерительного устройства ИУ-51. Для определения суммарного количества воды применяется суммирующая приставка С-1М. Кроме того дополнительно устанавливаются термопреобразователи сопротивления ТСМ (вторичный прибор - электронный мост КСМ) или термометры манометрические ТГС в подающем и обратном трубопроводах ИТП (см. узлы 1.1.2; 1.2; 1.3; 1.4). Количество тепла определяется стандартным расчетом.

Гл. инж.	Шиллер		903-04-13	
Н. контр.	Типограф			
ГИП	Данилова			
Нач. отд.	Фингер		Автоматизация. Пояснительная записка (продолжение)	Стадия / Лист 4 / Листов
Гл. спец.	Романов			
Рук. гр.	Гиппофанова			
Ст. инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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

Копировал [illegible] Формат 12

3. Для измерения расхода воды (пара) применяется дифманометр сильфонный ДСС с интегратором в комплекте с камерной диафрагмой ДК. Количество тепла определяется аналогично пункту 2 (см. узлы 1.1.3; 1.1.4).

Выбор схемы (варианта) учета потребления тепла с применением тех или иных приборов производится при разработке конкретных проектов. При этом следует соблюдать требования „Инструкции по учету отпуска тепла электростанциями и предприятиями тепловых сетей" (Энергия, Москва, 1976 г).

Наиболее предпочтительным вариантом следует считать учет тепла с помощью теплосчетчиков ТС-20, но при этом необходимо иметь в виду, что в настоящее время поставка теплосчетчиков ТС-20 строго фондирована для основных отраслей промышленности и его применение в конкретных проектах возможно при условии согласования заказчиком проекта его поставки с Союзглавкомплектавтоматикой. Аналогичное условие необходимо выполнять и при применении расходомеров ИР-51. Применение указанных приборов предпочтительно ввиду их высокого класса точности, надежности в работе, удобства эксплуатации и того, что установка их первичных преобразователей расхода ПРИ требует небольших прямых участков трубопроводов до и после преобразователя, что значительно упрощает компановку тепловых пунктов и уменьшает затраты на их сооружение.

При проектировании конкретных ИТП, не являющихся хозрасчетными следует учет тепла производить с помощью суммирующих водомеров и местных показывающих термометров.

Схемы регулирования и защиты ИТП.

Представленные в настоящем альбоме схемы автоматического регулирования и защиты ИТП выполнены исходя из требований и особенностей принятых технологических схем. Схемы скомпонованы в узлы регулирования, которые соответствуют технологическим схемам (также скомпонованным в узлы) альбома I настоящего материала. Условия присоединения и взаимной компоновки узлов, пьезометрические графики и другие рекомендации по применению узлов приведены на соответствующих узлах альбома I.

Для регулирования давления, расхода (по методу перепада давления), температуры, уровня и защиты ИТП от аварийных режимов в основном использованы регуляторы гидравлической системы, положительным свойством, которых является простота устройства и надежность в работе. Указанные регуляторы не требуют посторонних источников энергии.

Для объектов, на которых требуется повышенная точность поддержания параметров, необходимо применять регуляторы непрямого действия, которые обеспечивают широкий

Гл. инж.	Шиллер		903-04-13		
ГИП	Данилова				
Н. контр.	Типограф				
Нач. отд.	Фингер		Автоматизация. Пояснительная записка (продолжение)	Стадия	Лист 5	Листов
Гл. спец.	Романов					
Рук. гр.	Антонова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Ст. инж.	Типограф					
Техник	Уполномочен					

Копировал: Формат А2

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом II

Диапазон настройки и выбор величины неравномерности путем введения обратной связи и осуществления многоимпульсного регулирования. Схемы автоматизации ИТП построены с применением этих регуляторов- регуляторов давления РД-3А и регуляторов температуры ТМП.

Сборка регулятора РД-3А односильфонная или трехсильфонная определяется схемой регулирования и выбирается при проектировании конкретных объектов (для регулирования давления используется односильфонная сборка, перепада давления и уровня - трехсильфонная сборка).

В качестве исполнительного устройства применены регулирующие клапаны РК-1.

Для автоматического регулирования давления, перепада давления, уровня на ИТП объектов, допускающих регулирование с большей неравномерностью и не требующих автоматической защиты (при перепадах давления регулируемой среды в пределах от 0,04 МПа до 0,6 МПа (от 0,4 кгс/см² до 6,0 кгс/см²) на трубопроводах диаметром от 25 до 80 мм) могут применяться клапаны регулирующие УРРД в качестве регуляторов прямого действия.

Схемы с отсечкой подающей и обратной воды на вводе ИТП при аварийных режимах реализуются на базе тех-же регуляторов с применением в качестве усилительных и переключающих элементов импульсных клапанов ИК-25, а для ИТП небольшой производительности (при диаметрах трубопроводов прямой и обратной воды ИТП от 125 до 250 мм) с помощью защитных устройств типа ЗУ.

При диаметрах трубопроводов менее 100 мм, т.е. для ИТП малой мощности, дополнительные устройства (ИК-25, ЗУ) для аварийной отсечки можно не применять. В этом случае аварийную отсечку будут осуществляться сами регуляторы при изменении давления в заданных точках регулирования, но без ускорителя, в качестве которых и используются ИК-25 и ЗУ.

Для регулирования перепада давления в систему вентиляции применен регулятор давления РД-3А и регулирующий клапан РК-1 (см. узел 2.1).

Регулирование температуры воды на горячее водоснабжение для закрытых систем теплоснабжения предусмотрено регулятором температуры (датчиком) ТМП и регулирующим клапаном РК-1 (см. узлы 3.1; 3.2; 3.3).

Для регулирования температуры воды в открытых системах применен регулятор температуры РТБ (см. узел 3.4).

Аналогично решены схемы регулирования температуры воды к подогревателям II подогрева кондиционеров (см. узлы 4.1; 4.2).

Для регулирования температуры воды в систему отопления разработаны несколько вариантов схем автоматизации для различных вариантов технологических схем.

1. С использованием регулирующих клапанов смешения и защиты РКСЗ, осуществляющих поддержание за-

Гл. инж.	Шиллер	
ГИП	Данилова	
Н. контр.	Типограф	
Нач. отд.	Фингер	
Гл. спец.	Романов	
Рук. гр.	Митрофанова	
Ст. инж.	Типограф	
Техник	Болотников	

903-04-13

Автоматизация
Пояснительная записка
(продолжение)

Стадия	Лист	Листов
	6	

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

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

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 903-04-13 АЛЬБОМ II

данного коэффициента смешения воды в систему отопления и защиты системы отопления от повышенной температуры. (см. узлы 5.2.3; 5.3.3).

2. С использованием регуляторов РД-3А (в качестве регуляторов расхода) и клапанов регулирующих РК-1 (см. узлы 5.2.4. 5.3.4; 5.4; 5.5.2; 5.5.4).

3. С использованием регуляторов температуры РТК-2216-ДП(ТС). С помощью указанного регулятора осуществляется регулирование усредненной температуры воздуха в здании (по помещениям нижнего и верхнего этажей) с коррекцией по температуре наружного воздуха (см. узлы 5.1.2, 5.2.1; 5.2.2).

При выполнении систем отопления раздельно по фасадам здания указанные регуляторы могут осуществлять пофасадное регулирование систем отопления.

4. С использованием регулируемого элеватора с регулирующей приставкой РТ-2217. С помощью регулируемого элеватора осуществляется регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха (см. узел 5.1.1), аналогично с помощью РТ-2217-ДП(ТС).

Предусмотренное схемами регулирование температуры пара охладительной установки пара и редукционно-охладительной установки пара осуществляется регулятором Р25.3 в комплекте с термоэлектрическим преобразователем. Регулятор воздействует на редукционный клапан на паре.

Регулирование давления пара редукционно-охладительной установки осуществляется регулятором Р25.1 в комплекте с дифманометром и с установленным регулирующим клапаном комплектно поставляемым.

Регулирование уровня в баках установок для сбора и возврата конденсата с закрытыми баками осуществляется регуляторами РД-3А с регулирующими клапанами РК-1. Клапан устанавливается на конденсатопроводе в тепловую сеть.

Регулирование уровня в баках установок для сбора и возврата конденсата с открытыми баками осуществляется электрическими регуляторами-сигнализаторами уровня ЭРСУ-3, которые включают или отключают перекачивающие насосы.

На трубопроводах ИТП для непосредственного контроля за температурой и давлением, работой оборудования и регуляторов устанавливаются термометры технические П или У и манометры ОБМ1.

Выбор термометров П или У осуществляется при разработке конкретных проектов и обуславливается размещением трубопроводов в ИТП.

Для периодического контроля давления в трубопроводах предусмотрены отборные устройства для возможности присоединения контрольных манометров.

При компановке отдельных узлов контроля и регулирования в необходимую единую схему при разработке конкретных проектов необходимо исходить из минимального количест-

Гл. инж.	Шиллер	
Гип	Данилова	
Н. контр.	Типограф	
Нач. отд.	Фингер	
Гл. спец.	Романов	
Рук. гр.	Митрофанова	
Ст. инж.	Типограф	
Техник	Болотникова	

903-04-13

Автоматизация. Пояснительная записка (продолжение)

Стадия	Лист	Листов
	7	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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

Копировал: Д.Ч. Формат 12

ва приборов и дублирование измерения одних и тех же параметров недопустимо.

Схемами предусматривается постоянная работа подкачивающих насосов и их останов по аварийному сигналу датчика давления ЭКМ.

Подпиточные насосы включаются и отключаются автоматически так же по сигналам датчиков давления ЭКМ.

Работа циркуляционных насосов предусматривается постоянной.

Электрические схемы управления насосами и схемы автоматического включения резервных насосов при останове работающих (АВР) разрабатываются при выполнении конкретных проектов

В качестве рабочего агента для гидравлических регуляторов РД-3А, ТМП следует применять сетевую или водопроводную воду с температурой не выше 90°С и давлением не выше 1МПа (10кгс/см²). Использование воды и конденсата с температурой выше 90°С возможно только с применением охлаждения рабочего агента.

В схемах регулирования может предусматриваться сброс рабочего агента в дренаж (сливная схема) или возврат его в точку с пониженным давлением того же объекта регулирования (бессливная схема). Сливная схема по сравнению с бессливной является более простой и удобной в эксплуатации. Бессливная схема применяется, как правило, только в случаях, когда отсутствуют дренажные устройства и при дефиците рабочего агента. Следует учитывать что осуществление бессливного варианта схемы возможно при наличии достаточного перепада (не менее 0,2МПа (2кгс/см²) между точкой отбора рабочего агента и точкой его возврата от приборов в трубопровод.

При проектировании конкретных объектов в узлах 1.2; 1.3; 1.4; 1.5; 1.6 во избежание недопустимого повышения давления в системе отопления при отсечке подающей и обратной воды при аварийных ситуациях для опережающего закрытия клапана на подающем трубопроводе необходимо либо увеличить диаметр подводящей импульсной трубки к клапану на подающем трубопроводе, либо установить дроссельную шайбу на импульсной трубке к клапану на обратном трубопроводе.

В разработанных схемах приборы поз. 3,8 установлены по месту. Решение вопроса об установке указанных приборов, аппаратуры управления, других приборов контроля и регулирования на щитах автоматизации или установки их по месту (на оборудовании, конструкциях и т.д) должно быть принято при разработке конкретного проекта.

Условные обозначения выполнены в соответствии с ГОСТ 2.780-68; ГОСТ 2.782-68; ГОСТ 2.784-70; ГОСТ 2.785-70; ГОСТ 2.786-70; ГОСТ 21.106-78.

Гл. инж.	Шидлер	
ГИП	Данилова	
Н. контр.	Типограф	
Нач. отд.	Фингер	
Гл. спец.	Романов	
Рук. гр.	Перфилова	
Ст. инж.	Типограф	
Техник	Болотникова	

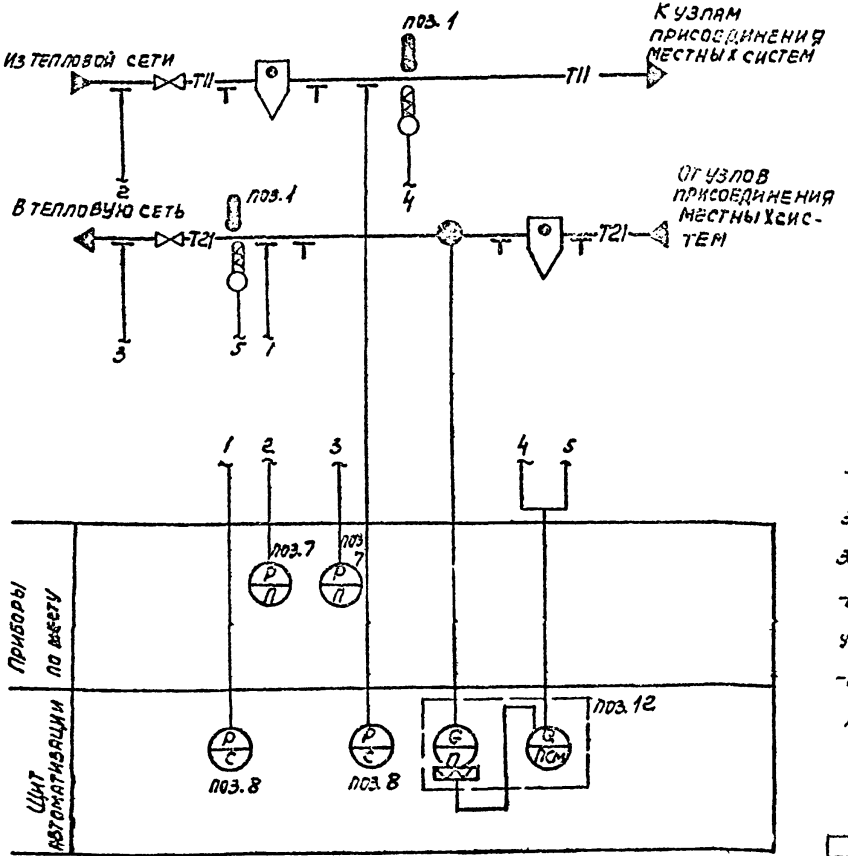
903-04-13

Автоматизация. Пояснительная записка (окончание)

Стадия	Лист	Листов
	8	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 4.

Схема применяется при расходе тепла 72,32 МВт.

Схемой предусматривается:

- измерение количества тепла;
- измерение и запись давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный П или У;

поз. 7 - манометр ОБМ1;

поз. 8 - манометр МТС;

поз. 12 - теплосчетчик ТС-20.

При расходе тепла ≤ 2,32 МВт в отличие от данной схемы:

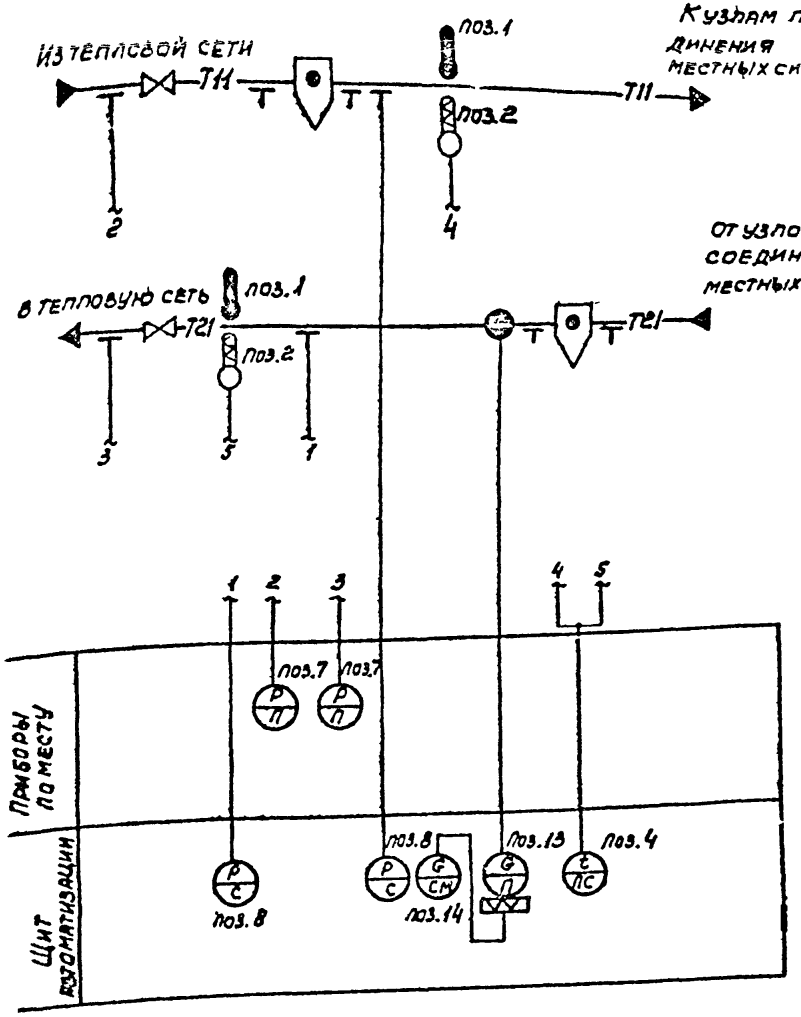
- вместо записывающих манометров поз. 8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе;
- вместо манометров показывающих поз. 7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем и после задвижки на обратном трубопроводах;
- вместо прибора поз. 12, измеряющего количество тепла, устанавливается водомер.

ГИП	Данилова		903-04-13			
Н.контр.	Типограф					
Нач.отд.	Фингер		Узел 1.1-1. Узел ввода тепловой сети при закрытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист 9	Листов
Гл.спец.	Семенов					
Рук.гр.	Митрофанов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Ст.инж.	Типограф					
Техник	Филонова					

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

Копировал: СЦ

Формат 12



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 4.

Схема применяется при расходе тепла >2,32 мвт.

Схемой предусматривается:

- измерение и суммирование расхода на вводе;
- измерение и запись давления воды;
- измерение и запись температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный Лили У;

поз. 2 - термопреобразователь сопротивления медный ТСМ;

поз. 4 - мост электронный КСМ, может быть использован газовый термометр ТГС;

поз. 7 - манометр ОБМ1;

поз. 8 - манометр МТС;

поз. 13 - индукционный расходомер ИР-51;

поз. 14 - счетная приставка С-1М.

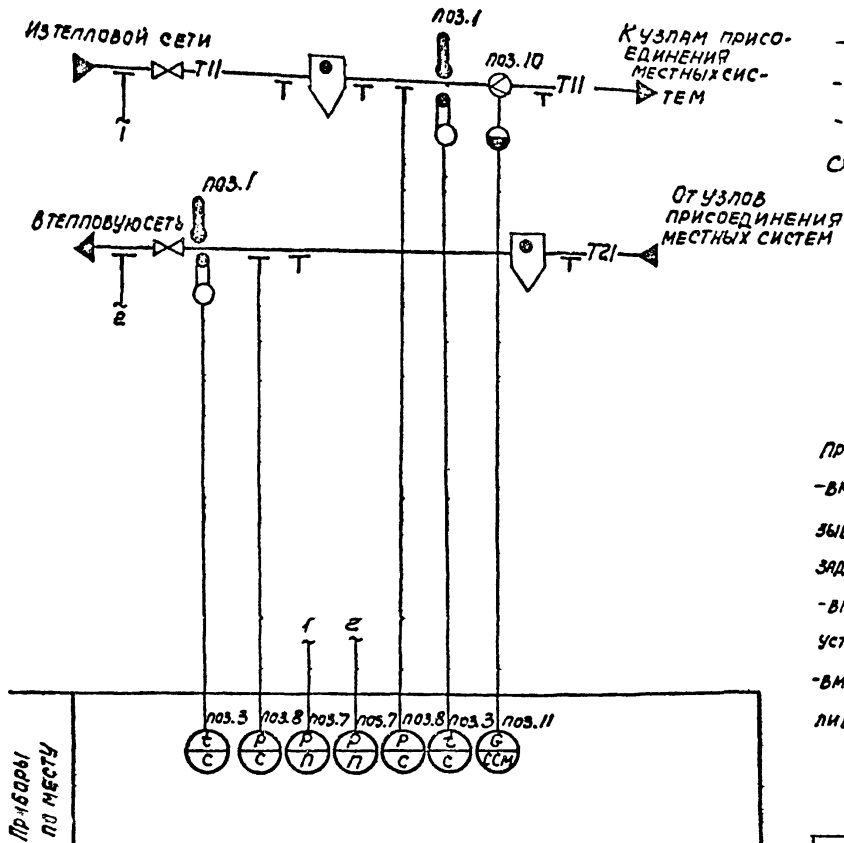
При расходе тепла ≤2,32 мвт в отличие от данной схемы:

- вместо записывающих манометров поз. 8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе;
- вместо манометров показывающих поз. 7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем и после задвижки на обратном трубопроводах;
- вместо приборов поз. 13, 14, измеряющих расход должен устанавливаться водомер.

ГИП	Данилова			903-04-13		
Н.контр.	Типограф					
Нач.отд.	Фингер			Узел 1.1.2. Узел ввода тепловой сети при закрытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист 10	Листов
Гл.спец.	Романов						
Рук.гр.	Нитрофанова				Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Ст.инж.	Типограф						
Техник	Болтникова						

Копировал:

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 4.

Схема применяется при расходе тепла > 2,32 МВт.

Схемой предусматривается;

- запись и суммирование расхода на вводе;
- измерение и запись давления воды;
- измерение и запись температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах;

Поз.1 - термометр ртутный П или У;

поз.3 - термометр манометрический ТГС;

поз.7 - манометр ОБМ1;

поз.8 - манометр МТС;

поз.10 - диафрагма ДК;

поз.11 - дифманометр самопишущий с интегратором ДСС.

При расходе тепла ≤ 2,32 МВт в отличие от данной схемы:

- вместо записывающих манометров поз.8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе;
- вместо манометров показывающих поз.7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем и после задвижки на обратном трубопроводах;
- вместо приборов поз.10,11, измеряющих расход на вводе, должен устанавливаться водомер на обратном трубопроводе.

ГИП	Данилова		
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанова		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

903-04-13

Узел 1.1.3. Узел ввода тепловой сети при закрытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации

Стадия	Лист	Листов
	11	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

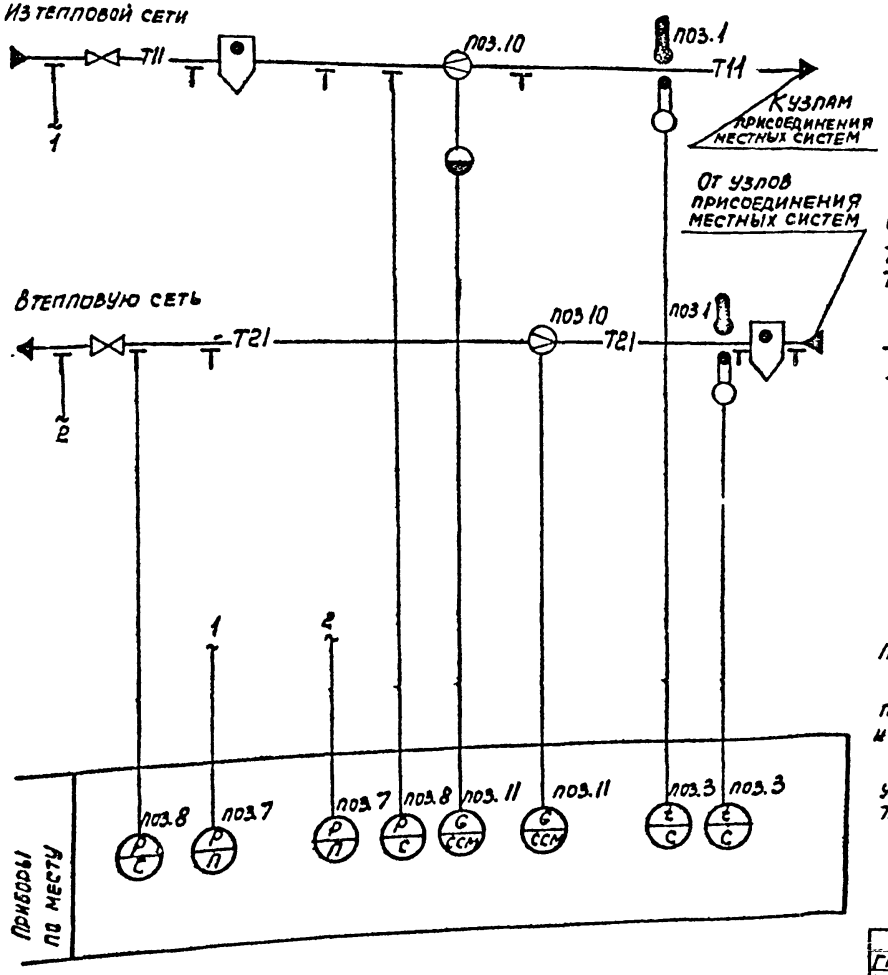
Копировал: [signature]

Формат 12

Альбом

Типовые проектные решения 903-04-13

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 4.
Схема применяется при расходе тепла >2,32 МВт.
При этом количество тепла определяется по формуле:
$Q = G_1 T_1 - G_2 T_2$, где G_1 - расход воды в подающем трубопроводе,
G_2 - расход воды в обратном трубопроводе,
T_1 - температура воды в подающем трубопроводе.
T_2 - температура воды в обратном трубопроводе.

Схемой предусматривается:
- измерение и суммирование расхода в подающем и обратном трубопроводах;
- измерение и запись давления воды;
- измерение и запись температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

Поз.1 - термометр ртутный П или У;
Поз.3 - термометр манометрический ТГС;
Поз.7 - манометр ОБМ1;
Поз.8 - манометр МТС;
Поз.10 - диафрагма ДК;
Поз.11 - дифманометр самопишущий с интегратором ДСС.

При расходе тепла ≤ 2,32 МВт в отличие от данной схемы:
- вместо записывающих манометров поз.8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе;
- вместо манометров показывающих поз.7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем и после задвижки на обратном трубопроводах.

ГИП	Данилова	
Н.контр.	Типограф	
Нач.отд.	Фингер	
Гл.спец.	Романов	
Рук.гр.	Матроафанова	
Ст.инж.	Типограф	
Техник	Болотникова	

903-04-13

Узел 1.1.4. Узел ввода тепловой сети при открытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации

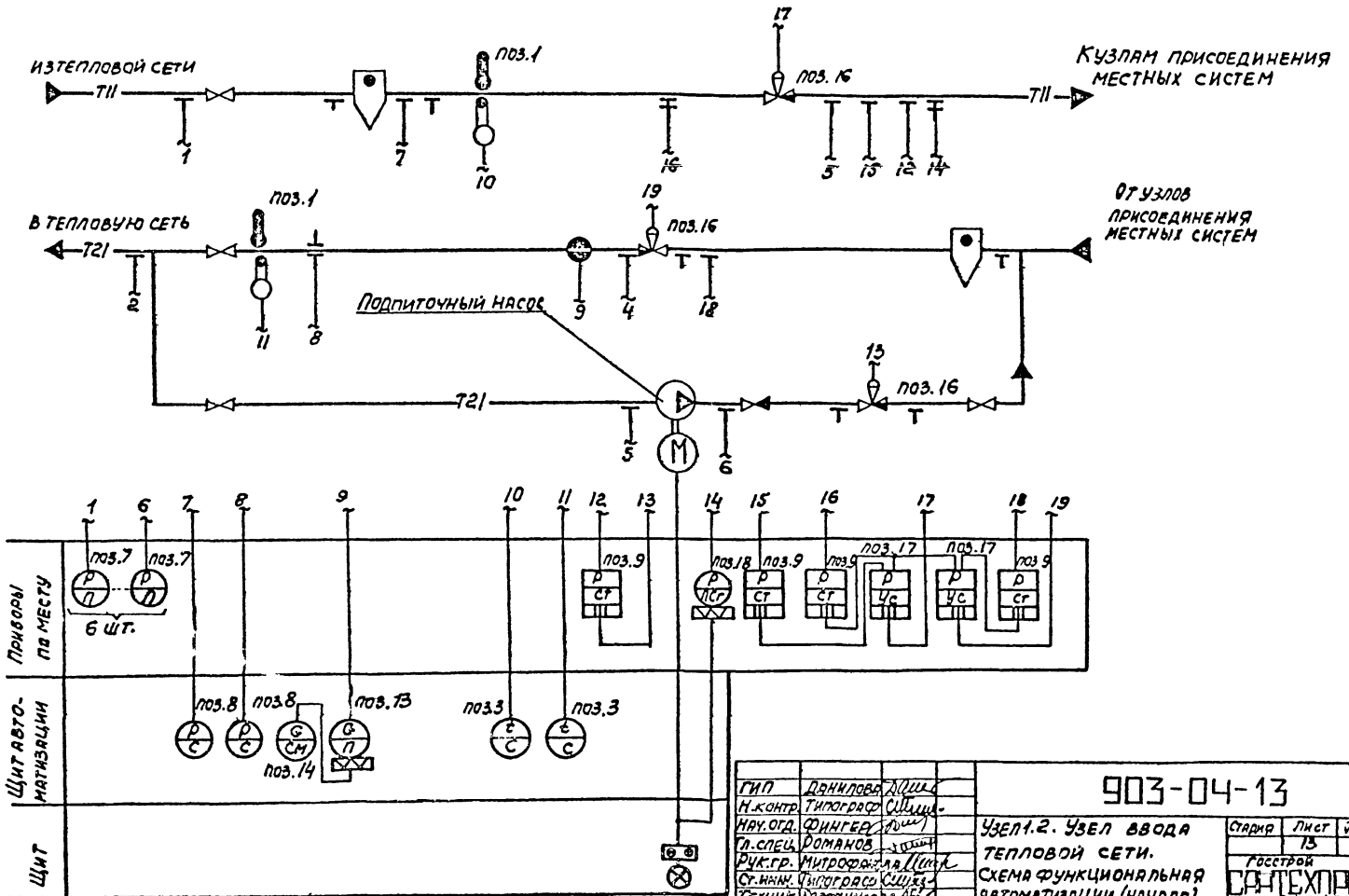
Стадия	Лист	Листов
	12	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Формат 12

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

Типовые проектные решения 903-04-13



ГИП	Данилова		
Н.контр.	Типографская		
Нач.отд.	Фингер		
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанова		
Ст.инж.	Типографская		
Техник	Долгникова		

903-04-13

Узел 1.2. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (начало)

Стадия	Лист	Листов
	13	

Госстрой СССР СЭНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал:

Формат 12

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

Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 5.

Схема применяется при расходе тепла >2,32 МВт.

Схемой предусматривается:

- регулирование давления в подающем и обратном трубопроводах;
- отсечка воды в подающем и обратном трубопроводах при статическом давлении;
- автоматическое включение подпиточного насоса при падении давления в подающем трубопроводе местных систем;
- регулирование давления в местных системах регулирующим клапаном на подпиточном трубопроводе;
- запись и суммирование расхода воды;
- измерение и запись давления воды;
- измерение и запись температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1. - термометр ртутный ПипиУ;
поз.3 - термометр манометрический ТГС, (может быть использован мост КСМ);
поз.7 - манометр ОБМ 1;
поз.8 - манометр МТС;
поз.9 - регулятор давления РД-3А;
поз.13 - индукционный расходомер ИР-51;
поз.14 - счетная приставка С-1М;
поз.16 - клапан регулирующий РК-1;
поз.17 - импульсный клапан ИК-25;
поз.18 - электроконтактный манометр ЭКМ-1У.

При расходе тепла ≤2,32 МВт в отличие от данной схемы:

- вместо записывающих манометров поз.8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе, вместо манометров показывающих поз.7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем трубопроводе и после задвижки на обратном трубопроводе.

На схеме показаны приборы измерения расхода воды для закрытой системы теплоснабжения, другие возможные типы приборов для данной схемы см. листы 9, 11.

Для открытой системы теплоснабжения схему и типы приборов для измерения расхода воды см. на листе 12.

Схема разработана с использованием регулирующих клапанов диаметром >250 мм с применением импульсных клапанов поз.17, для регулирующих клапанов диаметром 125÷250 мм вместо импульсных клапанов поз.17 применяются защитные устройства ЗУ, для регулирующих клапанов диаметром ≤100 мм применения дополнительных устройств не требуется.

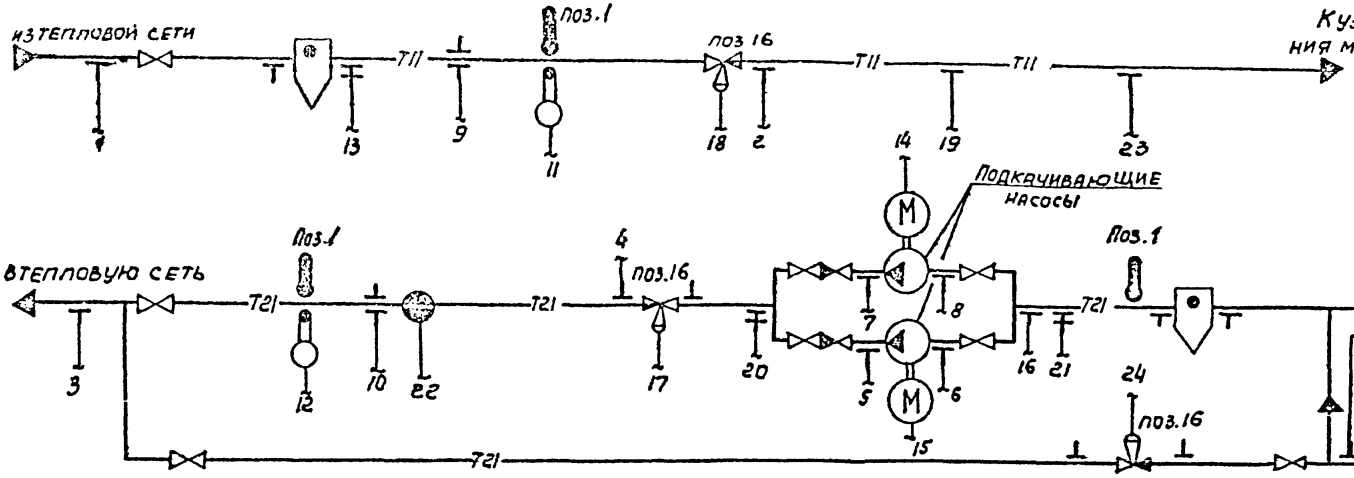
Подпитка может быть осуществлена также с помощью регулирующего клапана поз.15, используемого в качестве регулятора прямого действия.

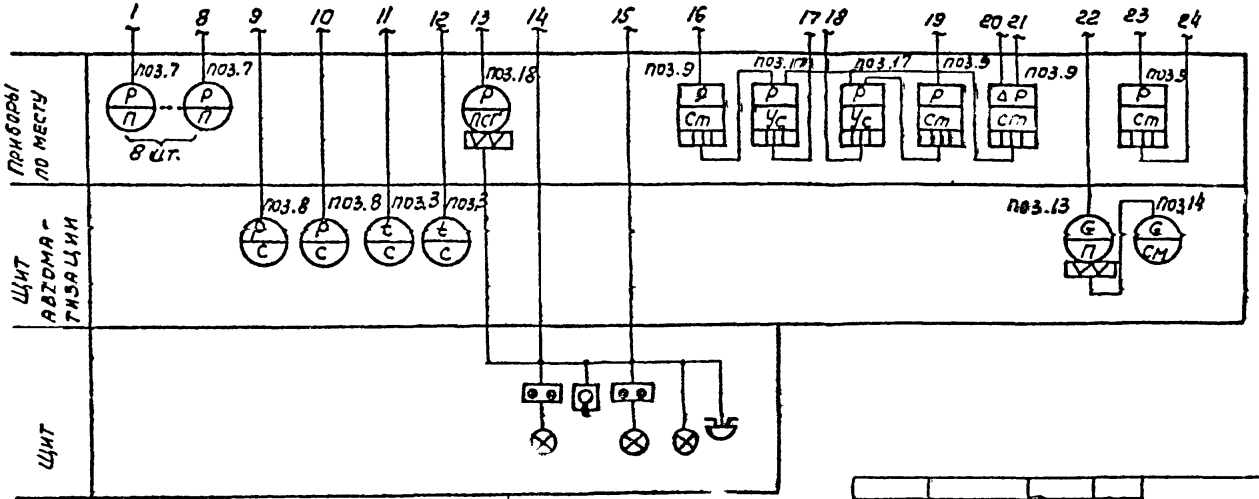
Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

ГИП	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Типграфия		
Нач.отд.	Фингер		Узел 1.2. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (окончание)
Гл.спец.	Романова		Стадия: — Лист: 14 — Листов: —
Рук.гр.	Митросенко		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Ст.инж.	Типграфия		
Техник	Болотникова		

Копировал: СС

Формат 12





ГИП	Данилова	
Н.контр.	Типограф	
Нач.отд.	Финогеев	
Гл.спец.	Романов	
Рук.гр.	Митрофанова	
Ст.инж.	Типограф	
Техник	Болотникова	

903-04-13

Узел 1.3. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (начало).

Стадия	Лист	Листов
	15	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ Москва

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

Копировал: Сб

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13

Технологическая схема узла приведена в альбоме I, на листе 6.

Схема применяется при расходе тепла >2,32 МВт.

Схемой предусматривается:

- регулирование давления в подающем трубопроводе;
- регулирование давления в обратном трубопроводе;
- автоматическое отключение подкачивающих насосов при статическом давлении;
- отсечка воды в подающем и обратном трубопроводах при останове подкачивающих насосов;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- регулирование давления в местных системах регулирующим клапаном на подпиточном трубопроводе;
- аварийный сброс в канализацию при повышении давления в обратном трубопроводе;
- запись и суммирование расхода воды;
- измерение и запись давления воды;
- измерение и запись температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - термометр ртутный П или У;
поз.3 - термометр манометрический ТГС, (может быть использован мостик КСМ);
поз.7 - манометр ОБМ1;
поз.8 - манометр МТС;
поз.9 - регулятор давления РД-3А;
поз.13 - индукционный расходомер ИР-51;
поз.14 - счетная приставка С-1м;
поз.15 - регулирующий клапан УРРД;
поз.16 - клапан регулирующий РК-1;
поз.17 - импульсный клапан ИК-25;
поз.18 - электроконтактный манометр ЭКМ-1У.

При расходе тепла <2,32 МВт в отличие от данной схемы: вместо записывающих манометров поз.8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после задвижки на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе, вместо манометров показывающих поз.7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем трубопроводе и после задвижки на обратном трубопроводе.

На схеме показаны приборы измерения расхода воды для закрытой системы теплоснабжения. Другие возможные типы приборов для данной схемы см. листы 9, 11.

Для открытой системы теплоснабжения схему и типы приборов для измерения расхода воды см. на листе 12.

Схема разработана с использованием регулирующих клапанов диаметром >250 мм с применением импульсных клапанов поз.17, для регулирующих клапанов диаметром 125÷250 мм вместо импульсных клапанов поз.17 применяются защитные устройства ЗУ; для регулирующих клапанов диаметром ≤100 мм применения дополнительных устройств не требуется.

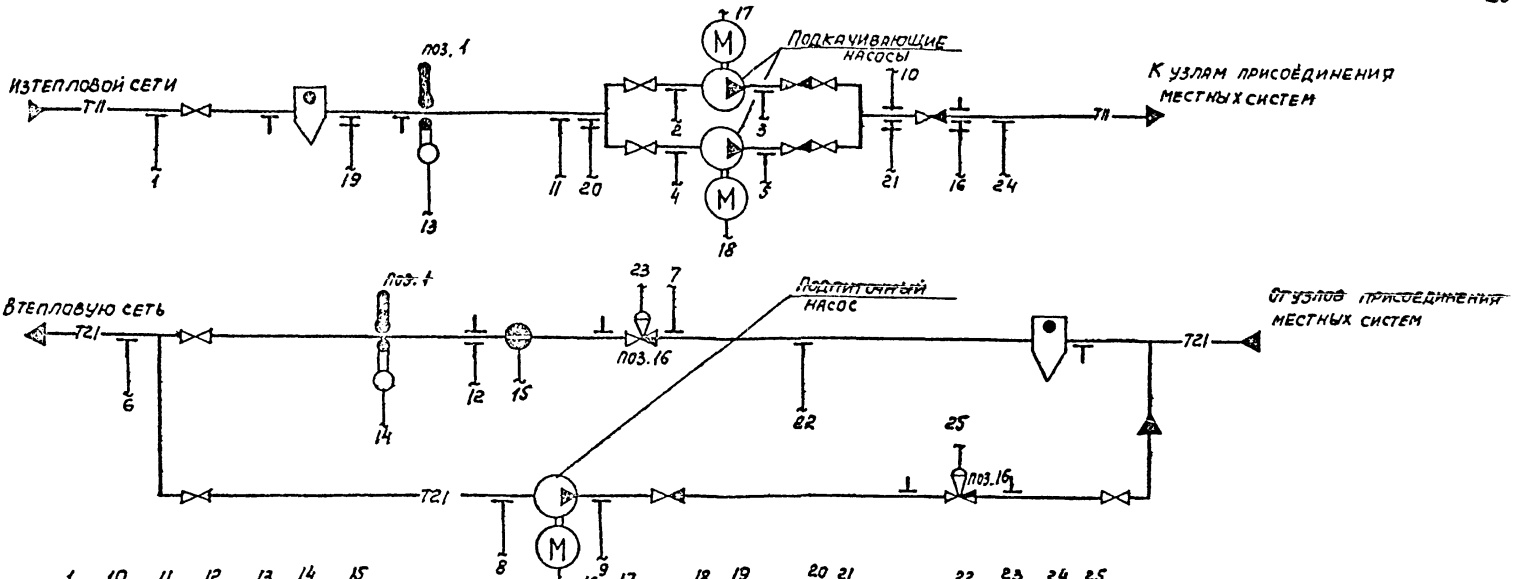
Подпитка может быть осуществлена также с помощью регулирующего клапана поз.15 используемого в качестве регулятора прямого действия.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.Контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фингер		Узел 1.3. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (окончание)	Стадия: — Лист: 16 Листов: —
Гл.спец.	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Митрофанова			
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

Копировал: СБ

Формат 12

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



ГИП	Данилова	
Н.контр	Типограф	
Нач.отд.	Фингер	
Гл.спец	Романов	
Рук.гр.	Митрофанов	
Ст.инж.	Типограф	
Техник	Болотникова	

903-04-13

Узел 1.4. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (начало)

Стадия	Лист	Листов
	17	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: СА

Формат 12

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

Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 7.

Схема применяется при расходе тепла >2,32 МВт.

Схемой предусматривается:

- регулирование давления в обратном трубопроводе;
- автоматическое отключение подкачивающих насосов при статическом давлении;
- отсечка воды в обратном трубопроводе при останове подкачивающих насосов;
- автоматическое включение подпиточного насоса при падении давления в местных системах;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- Регулирование давления в местных системах регулирующим клапаном на подпиточном трубопроводе;
- запись и суммирование расхода воды;
- измерение и запись давления воды;
- измерение и запись температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - термометр ртутный П или У;
поз.3 - термометр манометрический ТГС (может быть использован мост КСМ);
поз.7 - манометр ОБМ1;
поз 8 - манометр МТС;
поз.9 - регулятор давления РД-3А;
поз.13 - индукционный расходомер ИР-51;
поз.14 - счетная приставка С-1М;
поз.15 - клапан регулирующий УРРД;
поз.16 - клапан регулирующий РК-1;
поз.17 - импульсный клапан ИК-25;
поз.18 - электроконтактный манометр ЭКМ-1У.

При расходе тепла ≤ 2,32 МВт в отличие от данной схемы: вместо записывающих манометров поз.3 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе; вместо манометров показывающих поз.7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем трубопроводе и после задвижки на обратном трубопроводе.

На схеме показаны приборы измерения расхода воды для закрытой системы теплоснабжения. Другие возможные типы приборов для данной схемы см. листы 9, 11.

Для открытой системы теплоснабжения схему и типы приборов для измерения расхода воды см. на листе 12.

Схема разработана с использованием регулирующего клапана диаметром >250 мм с применением импульсных клапанов поз.17, для регулирующего клапана диаметром 125÷250 мм вместо импульсного клапана поз. 17 применяется защитное устройство ЗУ; для регулирующего клапана диаметром ≤ 100 мм применения дополнительных устройств не требуется.

Подпитка может быть осуществлена также с помощью регулирующего клапана поз.15, используемого в качестве регулятора прямого действия.

ГИП	Данилова	
Н.контр.	Типограф	
Нач.отд.	Фингер	
Гл.спец.	Романов	
Рук.гр.	Типографо	
Ст.инж.	Типограф	
Техник	Болотинцова	

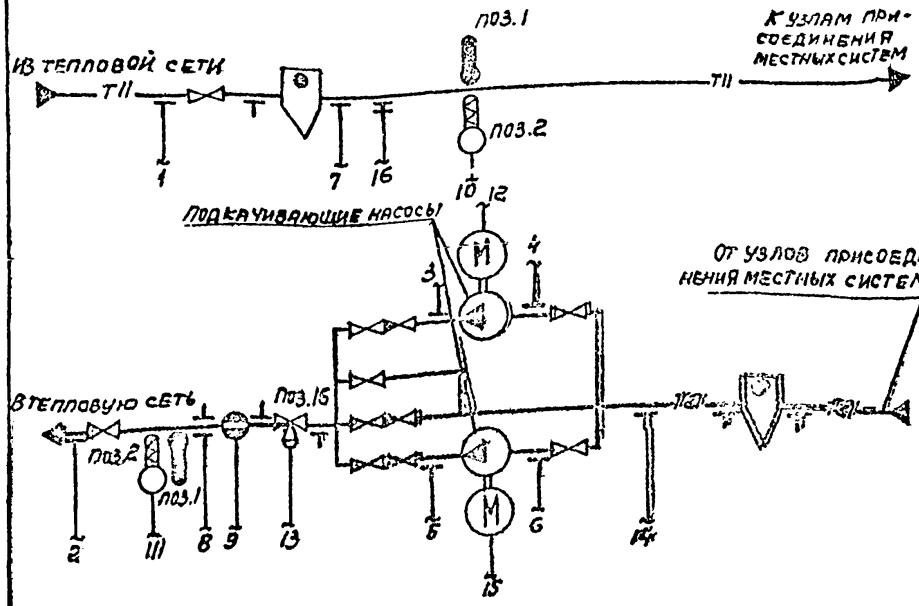
903-04-13

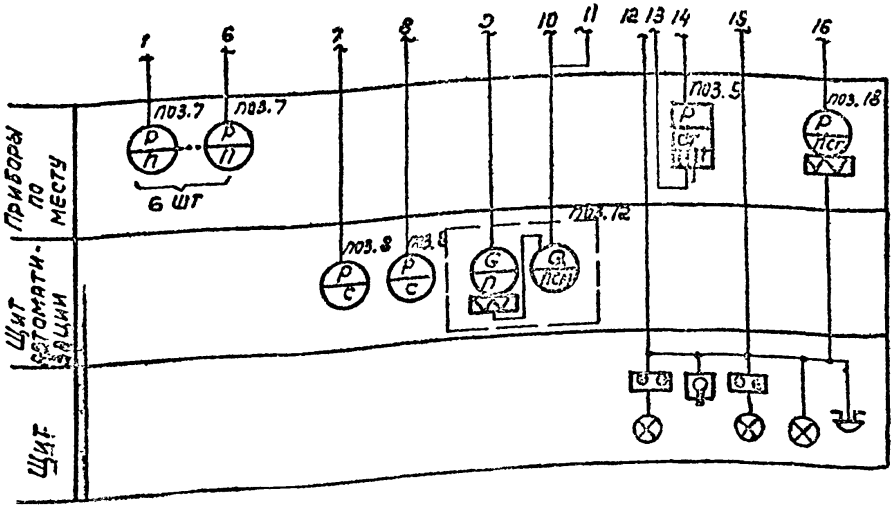
Узел 1.4. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации (окончание)

Стадия	Лист	Листов
	18	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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





Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 8.

Схема применяется при расходе тепла >2,32 МВт.

Схемой предусматривается:

- регулирование давления в обратном трубопроводе;
- автоматическое отключение подкачивающих насосов при статическом давлении;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном остановке работающего;
- измерение количества тепла;
- измерение и запись давления воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - термометр ртутный П или У;
поз.2 - термометр сопротивления ТСМ;
поз.7 - манометр ОБМ1;
поз.8 - манометр МТС;
поз.9 - регулятор РД-3Р;
поз.12 - теплосчетчик ТС-20;
поз.16 - регулирующий клапан РК-1;
поз.18 - электроконтактный манометр ЭКМ-1У.

При расходе тепла ≤ 2,32 МВт в отличие от данной схемы:

- вместо записывающих манометров поз.8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе;
- вместо манометров показывающих поз.7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем и после задвижки на обратном трубопроводах;
- вместо прибора поз. 12, измеряющего количество тепла, устанавливается водомер.

Варианты типов приборов для измерения расхода воды см. листы 10, 11.

Схема применима как при закрытой, так и открытой системах теплоснабжения. Для открытой системы теплоснабжения вариант измерения расхода воды см. лист 12.

Гип	Данилова		
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанов		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотников		

903-04-13

Узел 15. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации

Стадия	Лист	Листов
	19	

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

Копировал: Сл

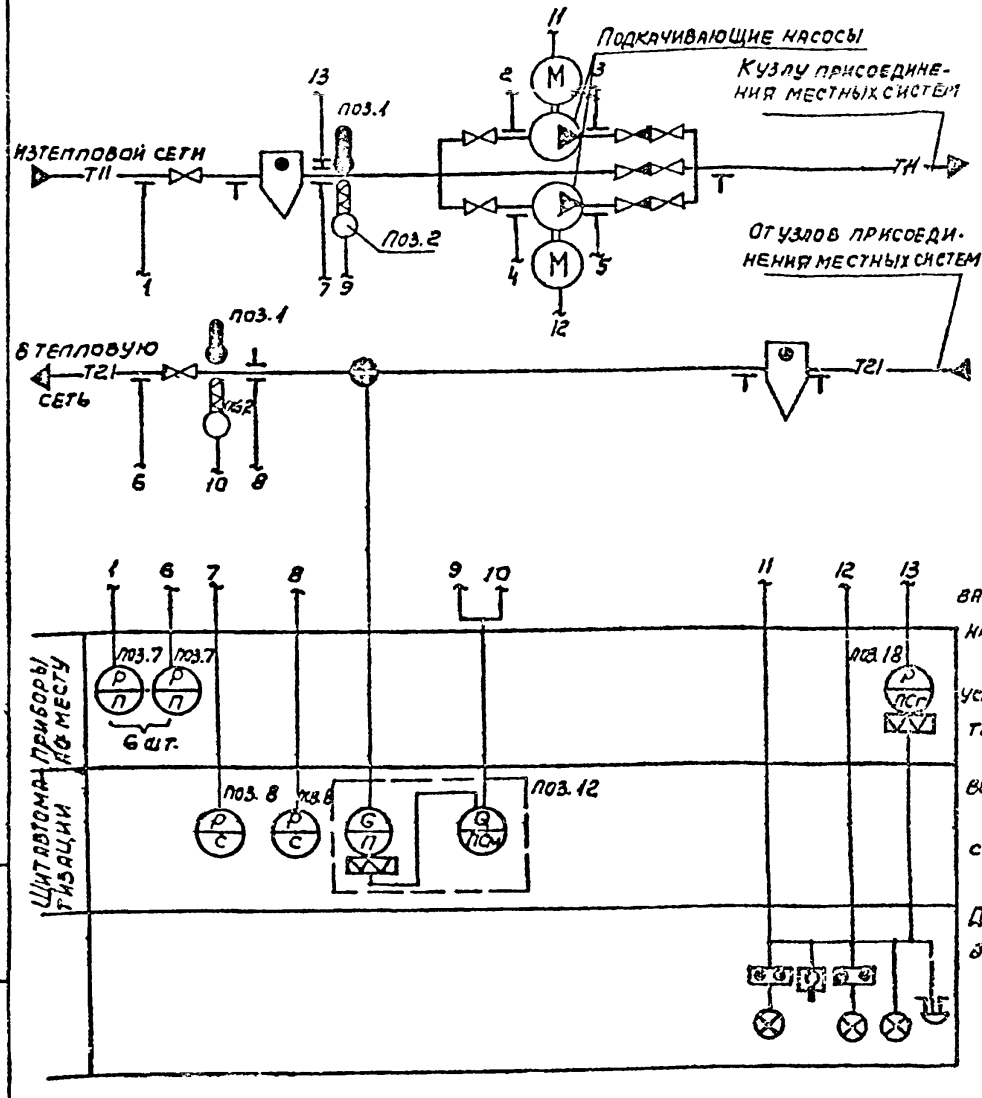
Формат 12

ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ 903-04-13

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

Альбом II

Типовые проектные решения 903-04-13



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 9.

Схема применяется при расходе тепла > 2,32 МВт.

Схемой предусматривается:

- автоматическое отключение подкачивающих насосов при статическом давлении;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение количества тепла;
- измерение и запись давления воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - термометр ртутный П или У;
поз.2 - термометр сопротивления ТСМ;
поз.7 - манометр ОБМ1;
поз.8 - манометр МТС;
поз.12 - теплосчетчик ТС-20;
поз.18 - электроконтактный манометр ЭКМ-1У.

При расходе тепла ≤ 2,32 МВт в отличие отданной схемы:

- вместо записывающих манометров поз. 8 устанавливаются манометры показывающие на вводе после грязевика на подающем трубопроводе и до задвижки на обратном трубопроводе;
- вместо манометров показывающих поз.7 устанавливаются отборные устройства до задвижки на подающем и после задвижки на обратном трубопроводах;
- вместо прибора поз. 12, измеряющего количество тепла, устанавливается водомер.

Варианты типов приборов для измерения расхода воды см. листы 10, 11.

Схема применима как при закрытой, так и открытой схемах теплоснабжения. Для открытой системы теплоснабжения вариант измерения расхода воды см. лист 12.

Гип	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Типограф		
Нач. отд.	Фингер		Узел 1.6. Узел ввода тепловой сети. Схема функциональная автоматизации.
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	[illegible]		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Золотников		

Стадия	Лист	Л.Яетов

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

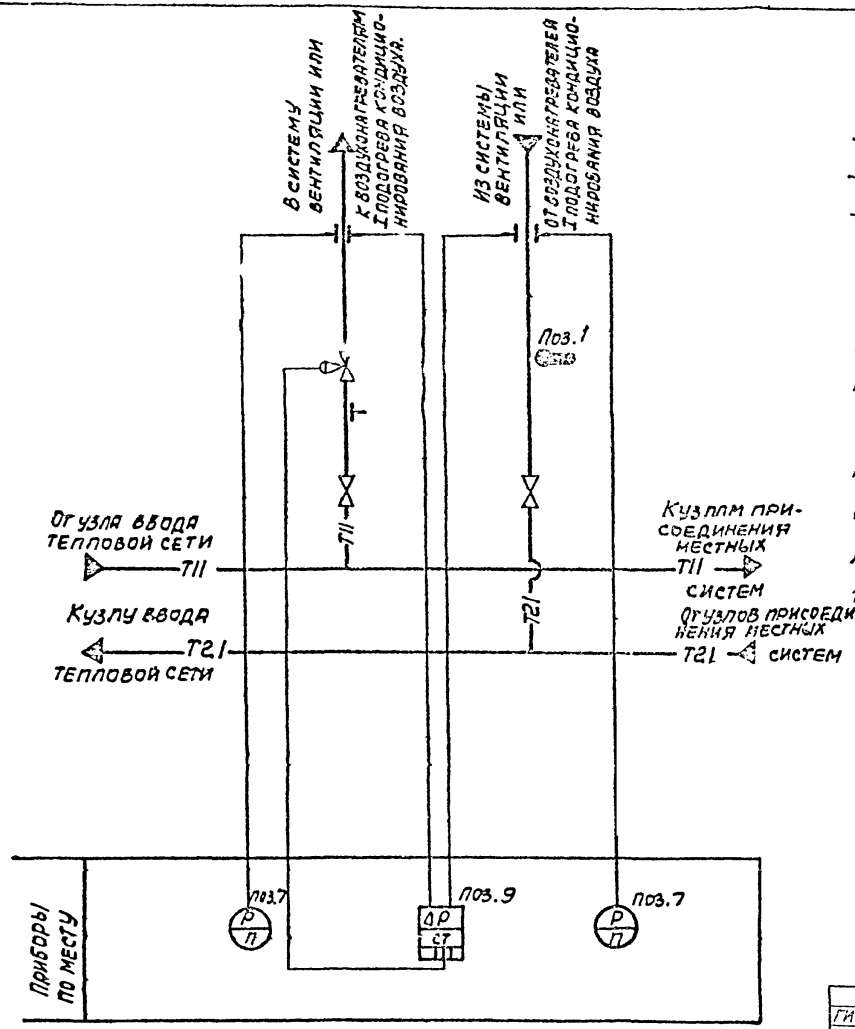
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал: [illegible]

Формат 12

Альбом II

Типовые проектные решения 903-04-13



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 10.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданной разности давления;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

Поз. 1 - термометр ртутный П или У;

Поз. 7 - манометр ОБМ1;

поз. 9 - регулятор давления РД-3Я;

Поз.16 - клапан регулирующий РК-1.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9,16).

ГИП	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		Узел 2.1. Присоединение системы вентиляции. Схема функциональная автоматизации
Гл.спец.	Романов		Стадия: — Лист: 21 Листов: —
Рук.гр.	Нигрофанова		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

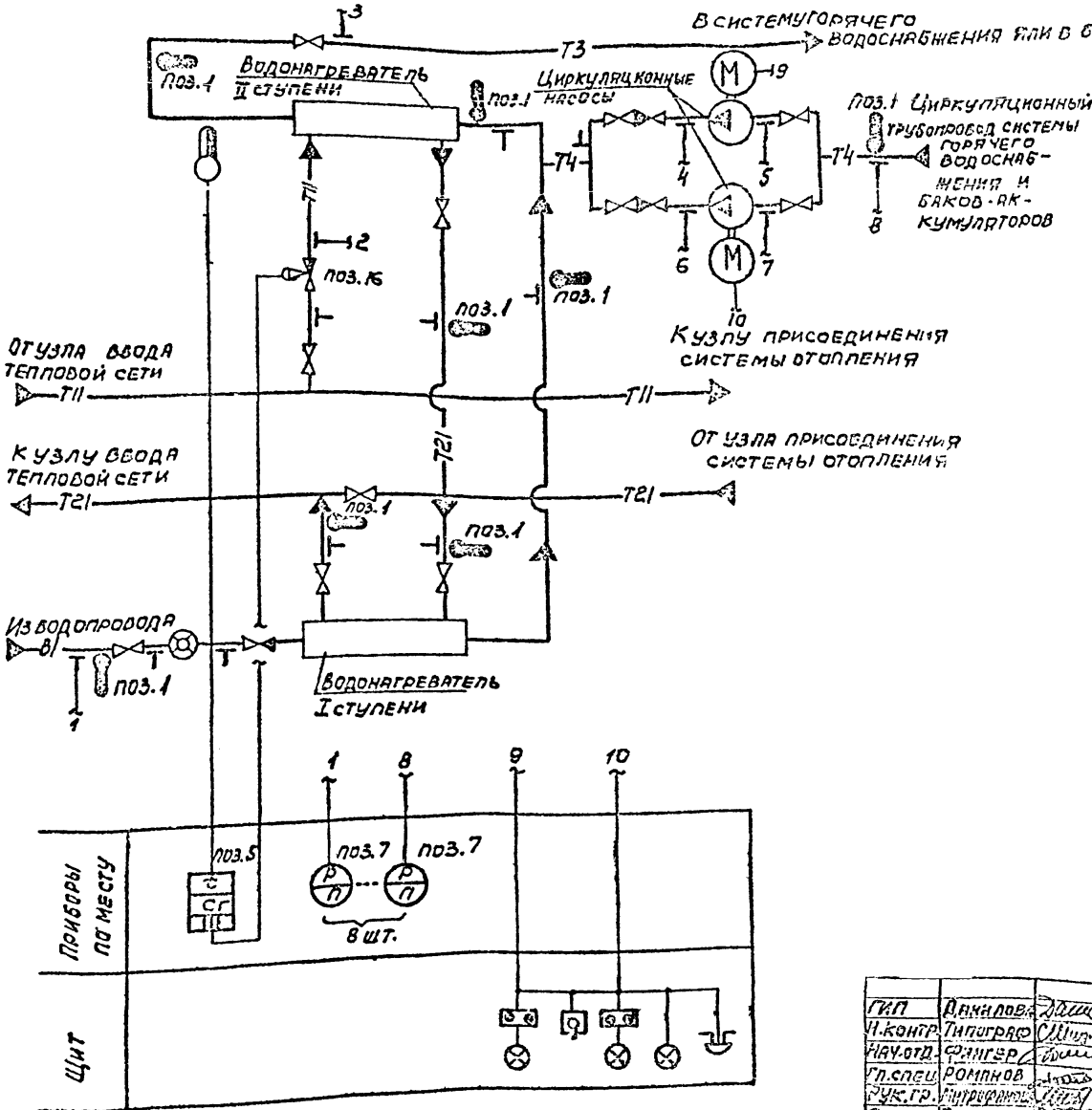
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Копировал: СВ

Формат 12

Альбом II

Типовые проектные решения 903-04-13



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 11.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданной температуры в систему горячего водоснабжения;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1. - термометр ртутный П или У;

поз.5 - датчик температуры ТМП;

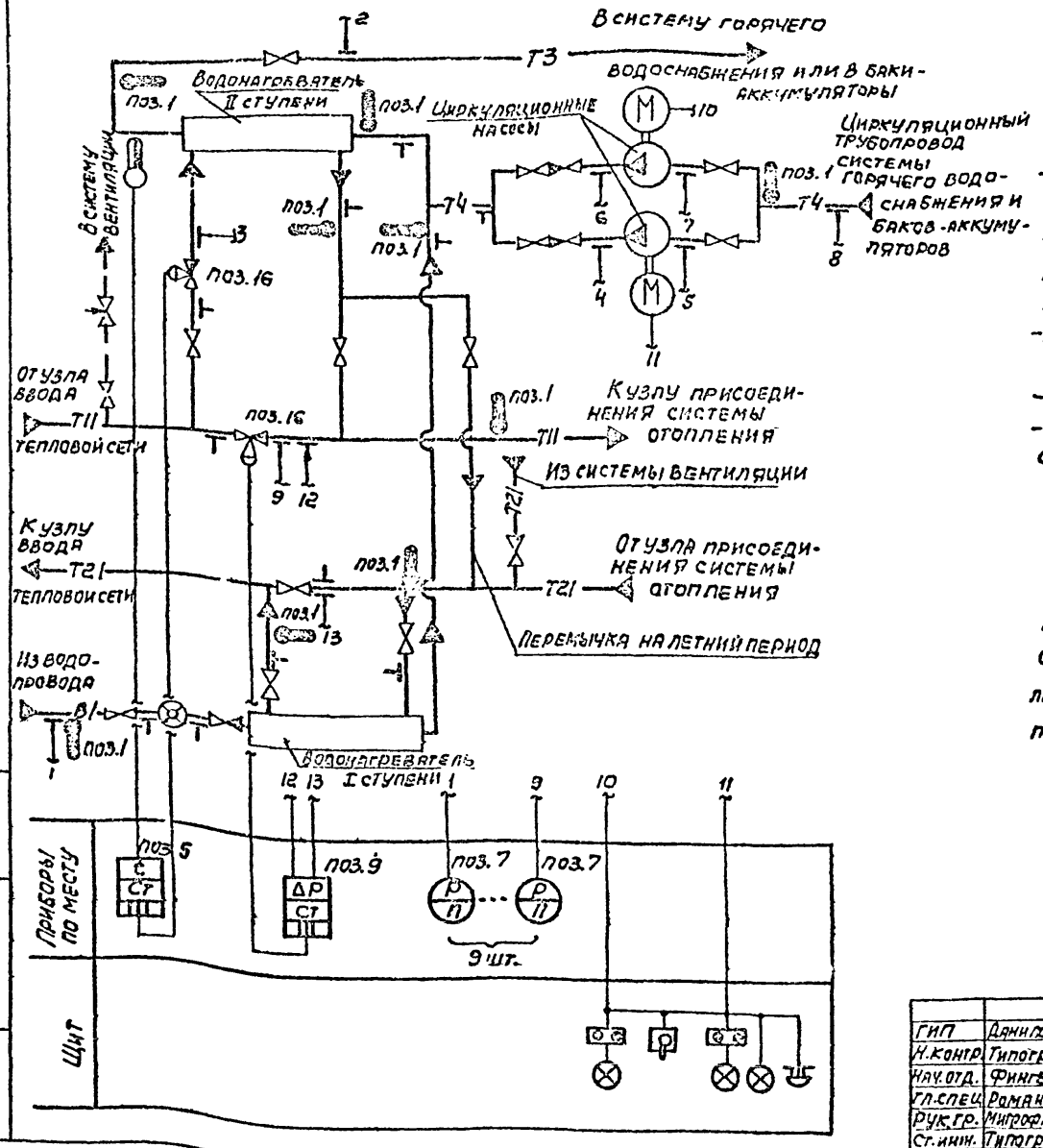
поз.7 - манометр ОБМ1;

поз.16 - клапан регулирующий РК-1.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фангер		Узел 3.1. Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой смешанной схеме. Схема функциональная автоматизации	Стадия / Лист 22 / Листов
Гл.спец.	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Митрофанов			
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотников			

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

Копировал: | Формат 12



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 12.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданной температуры в систему горячего водоснабжения;
- регулирование заданной разности давления между подающим и обратным трубопроводами в систему отопления;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды.
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный П или У;

поз. 5 - датчик температуры ТМП;

поз. 7 - манометр ОБМ1;

поз. 9 - регулятор давления РД-3А;

поз. 16 - клапан регулирующий РК-1.

Схема может быть также реализована с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9, 16).

ГИП	Данилова		903-04-13
Н. контр.	Типограф		
Нач. отд.	Фингер		Узел 3.2. Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой последовательной схеме. Схема функциональная автоматизации
Гл. спец.	Романов		
Рук. гр.	Мигрофанов		
Ст. инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

Стадия	Лист	Листов
	23	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

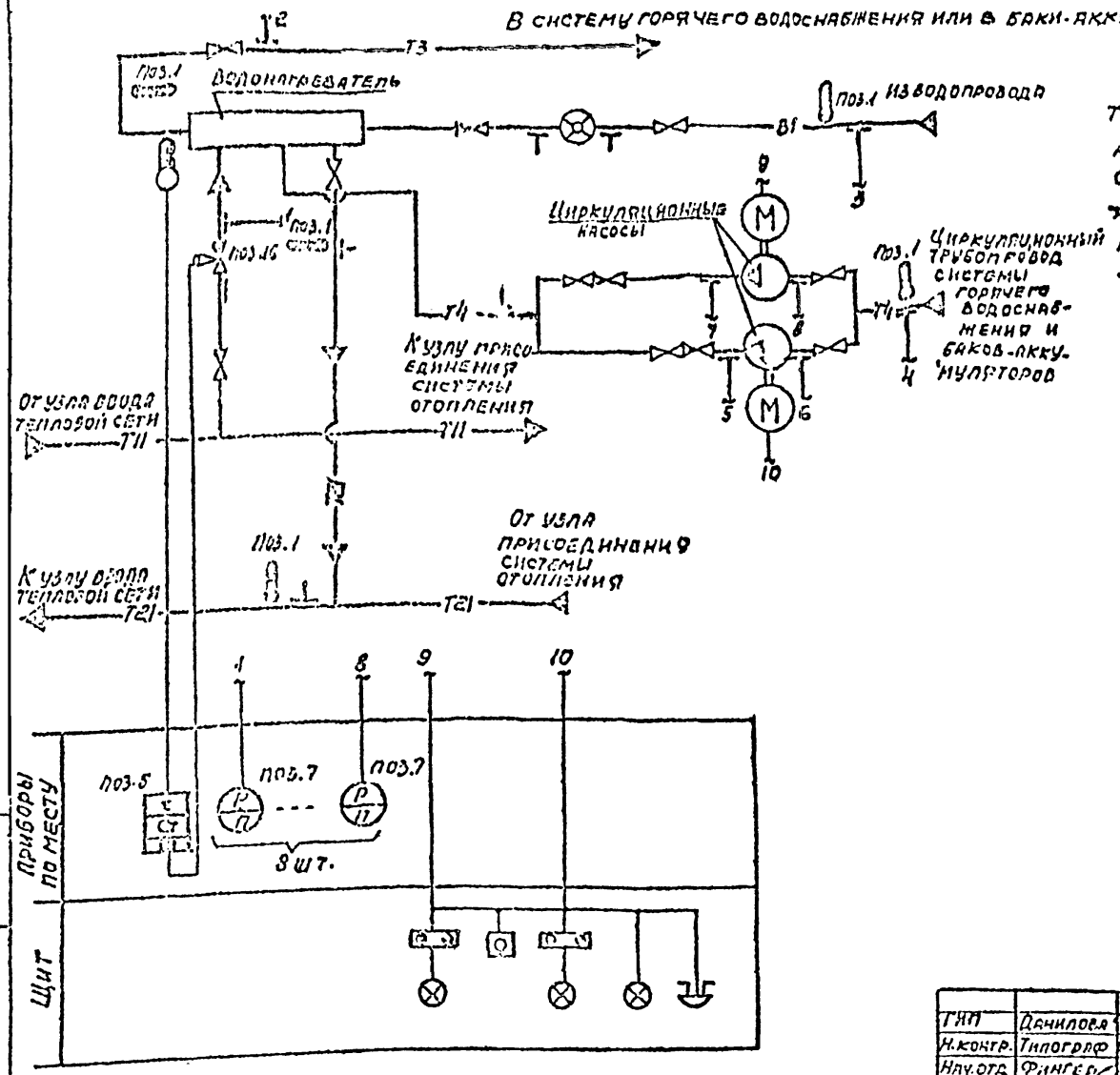
Копировал: Сб

Формат 12

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

Альбом II

Типовые проектные решения 903-04-13



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 13.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданной температуры в систему горячего водоснабжения;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - термометр ртутный П или У;

поз.5 - датчик температуры ТМП;

поз.7 - манометр ОБМ1;

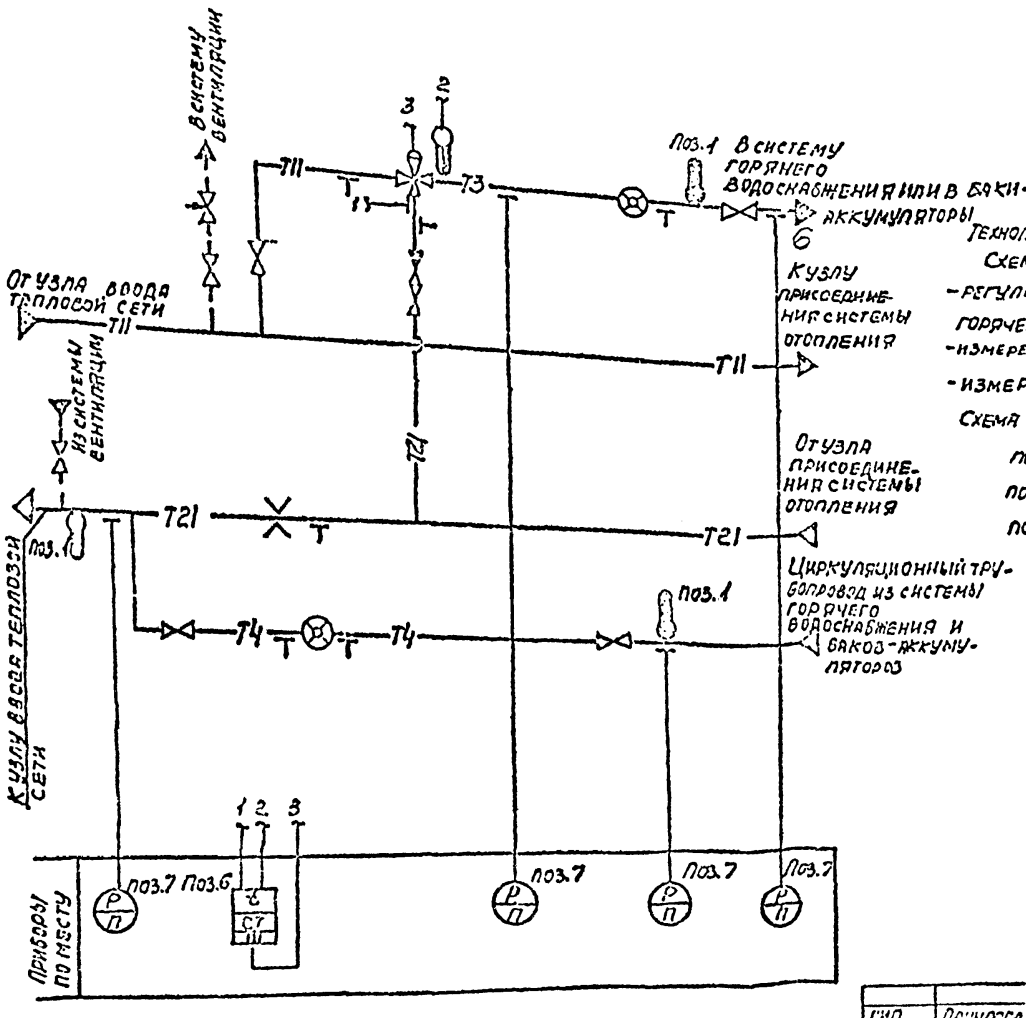
поз.16 - клапан регулирующий РК-1.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фингер		Узел 3.3. Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по параллельной схеме. Схема функциональная автоматизации	Стадия / Лист 24 / Листов
Гл.спец.	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Петрофан			
Ст.инж.	Тимофеев			
Техник	Болотников			

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

Копировал: [illegible]

Формат 12



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 14.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданной температуры в систему горячего водоснабжения;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды;

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - термометр ртутный П или У;

поз.6 - регулятор температуры блочный РТБ;

поз.7 - манометр ОБМ1.

ГИП	Дрикосл.		903-04-13	
Н.контр.	Типограф.			
Нач.отд.	Финкер		Узел 3.4. Присоединение системы горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения. Схема функциональная автоматизации	Стадия / Лист 25 / Листов
Гл.спец.	Резанов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Петрофанов			
Ст.инж.	Типограф.			
Техник	Болотников			

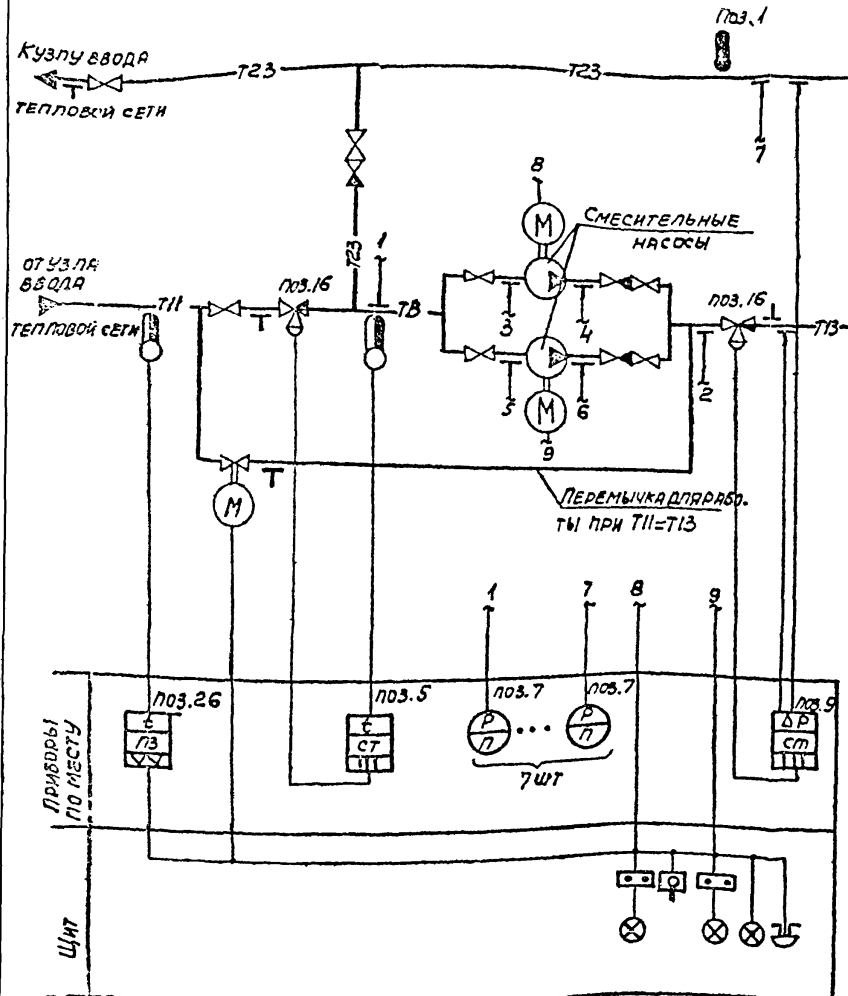
Копировал: Сб

Формат 12

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

Главные проектные решения 903-04-13

Альбом



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 13

Схемой предусматривается:

- регулирование заданной температуры;
- регулирование заданной разности давления между подающим и обратным трубопроводами;
- автоматическое отключение смесительных насосов и открытие электрифицированной задвижки на обводном трубопроводе при Т11=Т13;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - термометр ртутный П или У;
поз.5 - датчик температуры ТМП;
поз.7 - манометр ОБМ1;
поз.9 - регулятор давления РД-3П;
поз.16 - клапан регулирующий РК-1;
поз.26 - терморегулирующее устройство ТУДЭ.

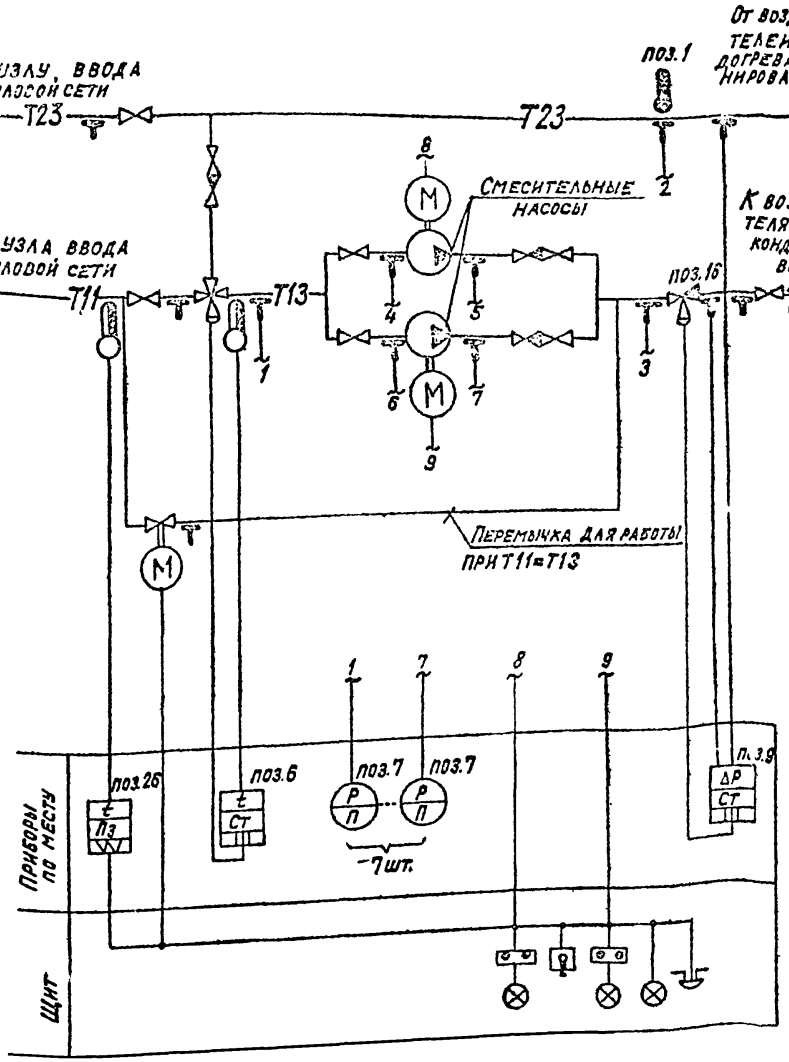
Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз. 9, 16).

ГИП	Данилов		903-04-13		
Н.контр.	Типограф				
Нач.отд.	Фингер		Узел 4.1. Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист 26	Листов
Гл.спец.	Романов					
Рук.гр.	Петрофанова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Ст.инж.	Типограф					
Техник	Болотникова					

Копировал: СВ

Формат 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 16.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданной температуры;
- регулирование заданной разности давления между подающим и обратным трубопроводами;
- автоматическое отключение смесительных насосов и открытие электрифицированной задвижки на обводном трубопроводе при Т11=Т13;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный П или У;

поз. 6 - регулятор температуры блочный РТБ;

поз. 7 - манометр ОБМ1;

поз. 9 - регулятор давления РД-3А;

поз. 16 - клапан регулирующий РК-1;

поз. 26 - терморегулирующее устройство ТУДЭ.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз. 9, 16).

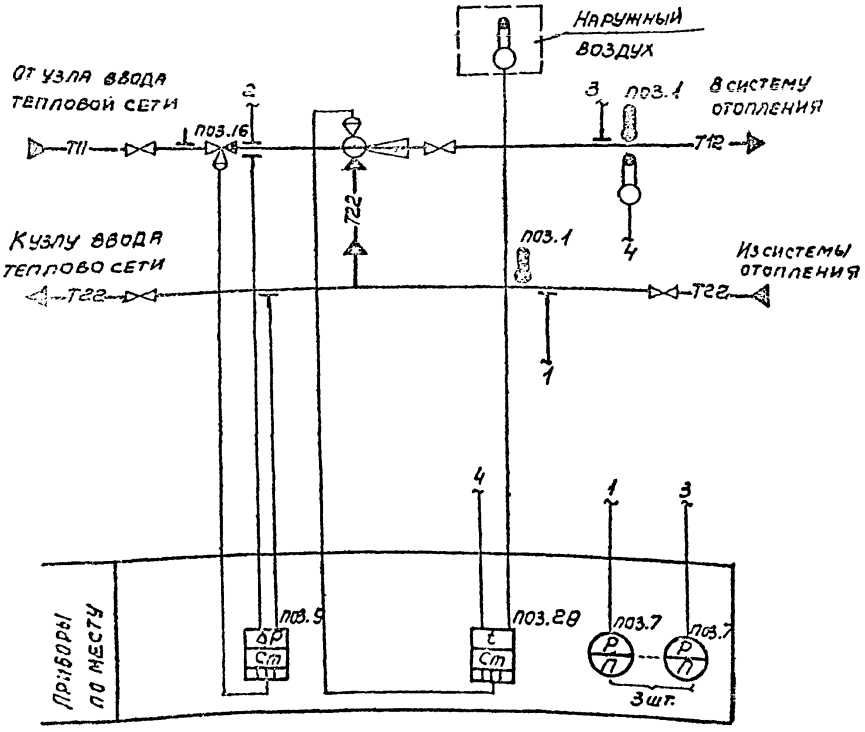
ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фингер		Узел 4.2. Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха. Схема функциональная автоматизации	Стадия: — Лист: 27 Листов: —
Гл.спец.	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Митрофанова			
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

Копировала: Крайлина

Формат: 12

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

Проектные решения



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 17.

Схемой предусматривается:

- регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование заданного расхода (перепада давления между подающим и обратным трубопроводами);
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный ПилиУ;

поз.7 - манометр ОБМ1;

поз. 9 - регулятор давления РД-3Р;

поз.16 - клапан регулирующий РК-1;

поз.28 - регулируемый элеватор РТ-2217-9Р.

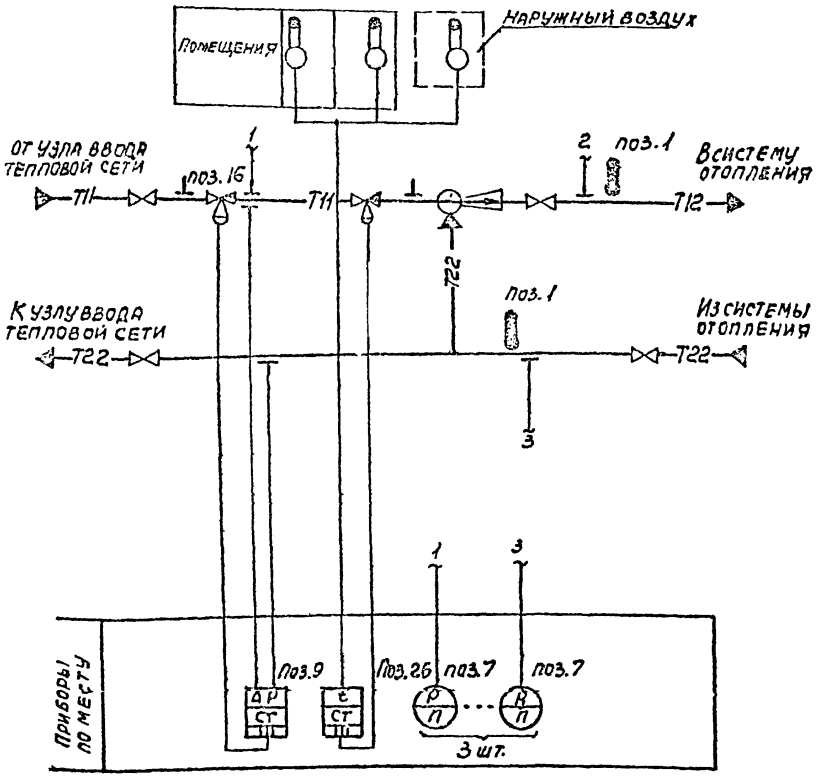
Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз.9, 16).

ГИП	Данилова		903-04-13			
Н.контр.	Типограф					
Нач.отд.	Фингер		Узел 5.1.1. Присоединение системы отопления через элеватор. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Романов				28	
Рук.гр.	Литвиненко			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Ст.инж.	Типограф					
Техник	Болотникова					

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

Копировал

Формат 12



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 18.

Схемой предусматривается:

- регулирование температуры воздуха в помещениях с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование заданного расхода (перепада давления между подающим и обратным трубопроводами);
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах

Поз.1 - термометр ртутный Пилиу;

Поз.7 - манометр ОБМ1;

Поз.9 - регулятор давления РД-3А;

Поз.16 - клапан регулирующий РК-1;

Поз.26 - регулятор температуры РТК-2216-ДП.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз.9,16).

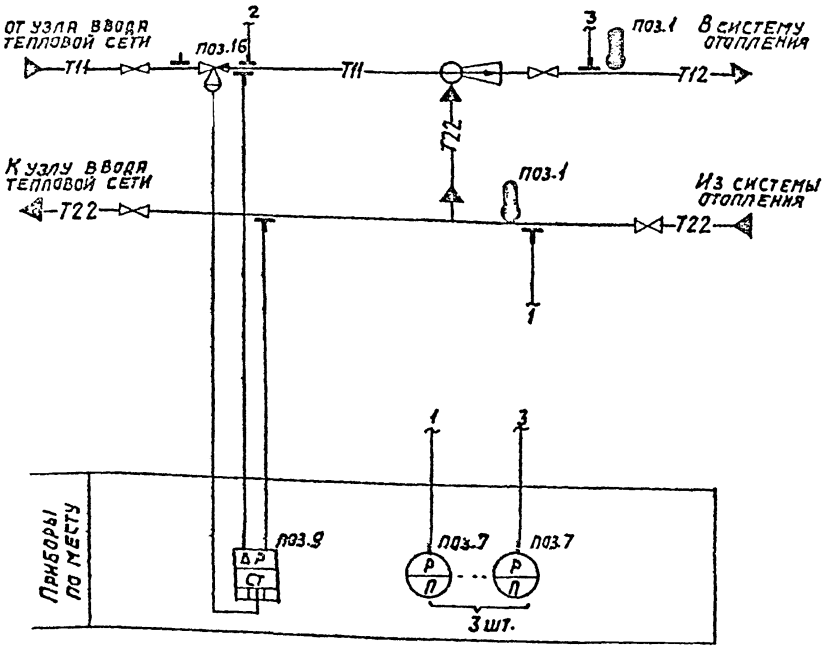
ГИП	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		Узел 5.1.2. Присоединение системы отопления через элеватор. Схема функциональная автоматизации
Гл.спец.	Романов		Стадия: — Лист: 29 Листов: —
Рук.гр.	Митрофанова		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

Копировал: СБ

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 19.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданного расхода (перепада давления между подающим и обратным трубопроводами);
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный П или У;

поз. 7 - манометр ОБМ1;

поз. 9 - регулятор давления РД-3А;

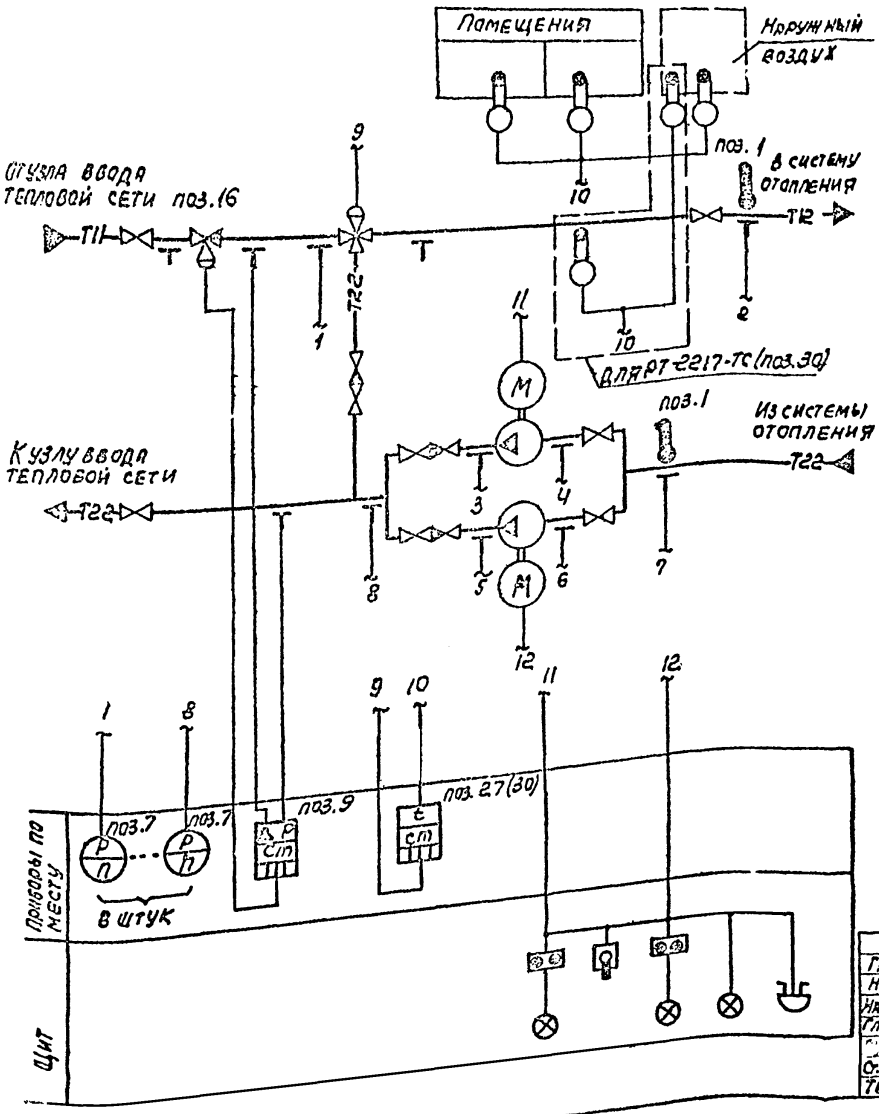
поз. 16 - клапан регулирующий РК-1.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз. 9, 16)

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н. контр.	Типограф			
Нач. отд.	Фингер		Узел 5.1.3. Присоединение системы отопления через элеватор. Схема функциональная автоматизации	Стадия / Лист 30 / Листов
Гл. спец.	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ Москва
Рук. гр.	Митрофанов			
Ст. инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

Копировал: Дел. Формат 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 20.
Схемой предусматривается:
- регулирование температуры воздуха в помещениях с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование заданного расхода (разности давления между подающим и обратным трубопроводами);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах
поз. 1 - термометр ртутный Пипи У;
поз.7 - термометр ОБМ 1;
поз. 9 - регулятор давления РД-3А;
поз. 16 - клапан регулирующий РК-1;
поз.27 - регулятор температуры РТК-2216-ТС.

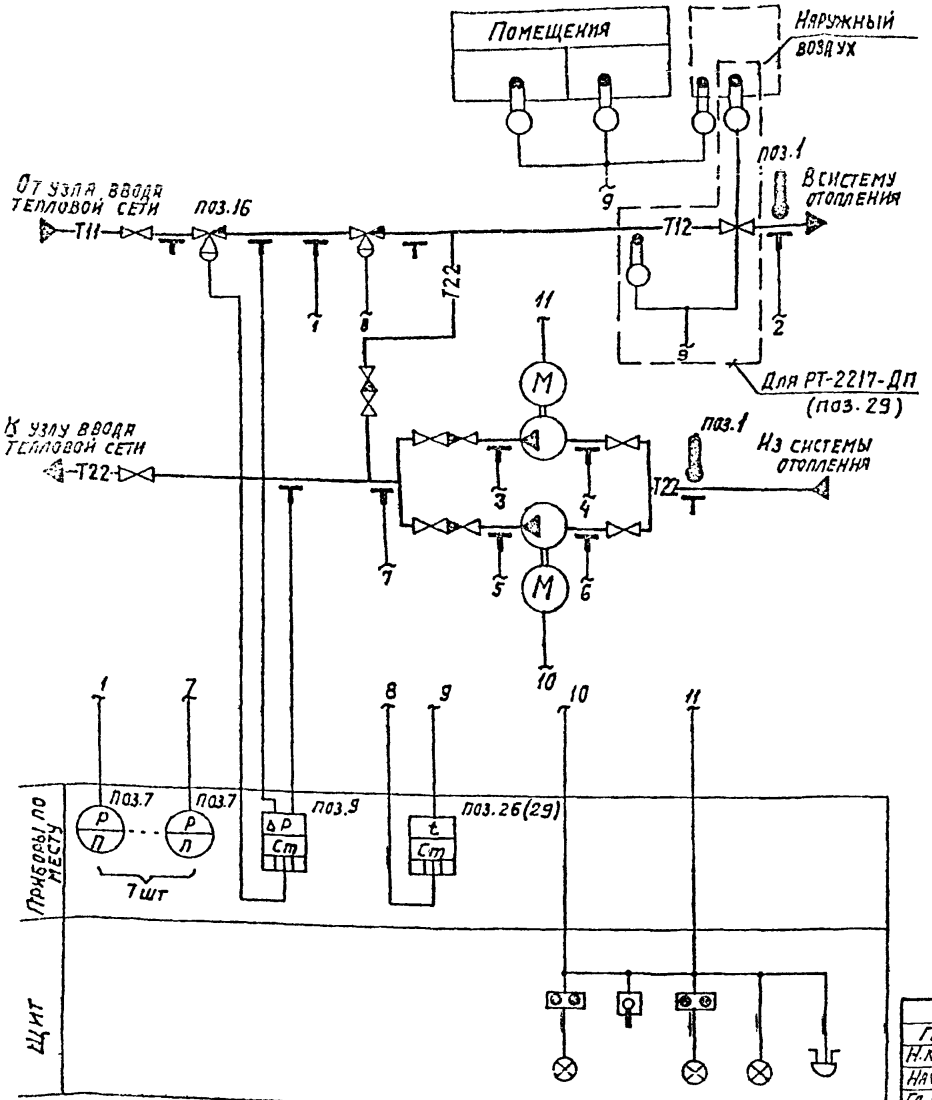
Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9, 16).

Схема может быть реализована с использованием регулятора температуры РТ-2217-ТС (поз.30).
В этом случае предусматривается регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха.

ГИП	Данилова		903-04-13		
Н.контр.	Типограф				
Нач.отд.	Фингер		УЕП 5.2.1. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Схема функциональная автоматизации.	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Романов				31	
Гл.спец.				Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Ст.инж.	Типограф					
Техник	Болотникова					

Копировал: СБ Формат А2

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 21.

Схемой предусматривается:

- регулирование температуры воздуха в помещениях с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование заданного расхода (разности давления между подающим и обратным трубопроводами);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный П или У;

поз. 7 – термометр ОБМ1;

поз. 9 – регулятор давления РД-3А;

поз. 16 – клапан регулирующий РК1;

поз. 26 – регулятор температуры РТК-2216-ДП.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9, 16).

Схема может быть реализована с использованием регулятора температуры РТ-2217-ДП (поз. 29). В этом случае предусматривается регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха.

ГИП	Данилова	
Н.контр.	Типограф	
Нач.отд.	Фингер	
Гл.спец.	Романов	
Рук.гр.	Матрофанов	
Ст.инж.	Типограф	
Техник	Болотников	

903-04-13

Узел 5.2.2. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Схема функциональная автоматизации

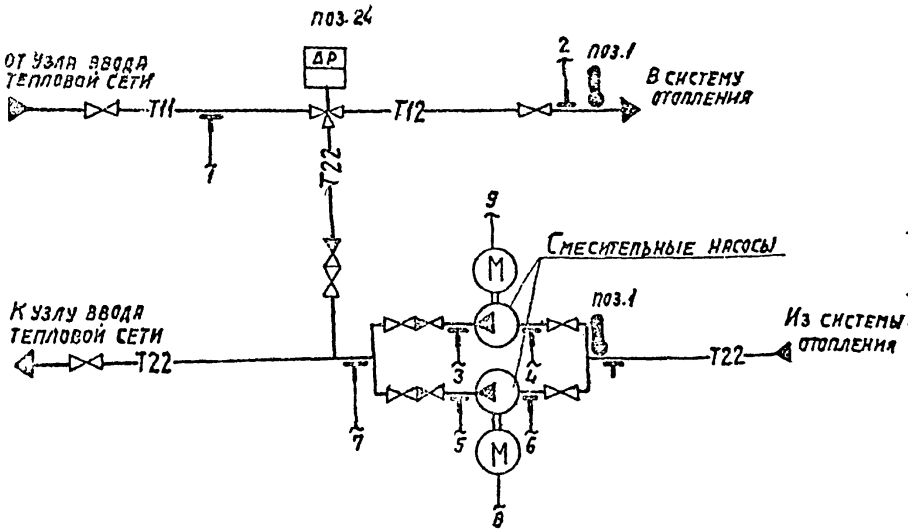
Стадия	Лист	Листов
	32	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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

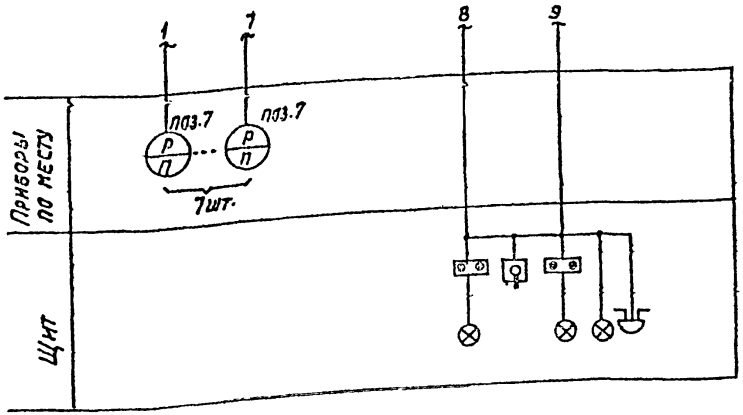
Копировал

Формат 12



Технологическая схема узла приведена в альбоме на листе 22.
Схемой предусматривается:

- регулирование соотношение расхода подающей и обратной воды;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.
- Схема может быть реализована на следующих приборах:
  - поз. 1 – термометр ртутный П или У;
  - поз. 7 – манометр ОБМ1;
  - поз. 24 – регулирующий клапан смешения и защиты. РКС3.



ГИП	ДАНИЛОВА		
Н. КОНТР.	ТИПОГРАФ		
НАЧ. ОТД.	ФИНГЕР		
ГЛ. СПЕЦ.	РОМАНОВ		
РУК. ГР.	МИТРОФАНОВ		
СТ. ИНЖ.	ТИПОГРАФ		
ТЕХНИК	БОЛОТНИКОВА		

903-04-13

УЗЕЛ 5.2.3. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе схема функциональная автоматизации

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
	33	

ГОССТРОЙ СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

Копировал: Дан

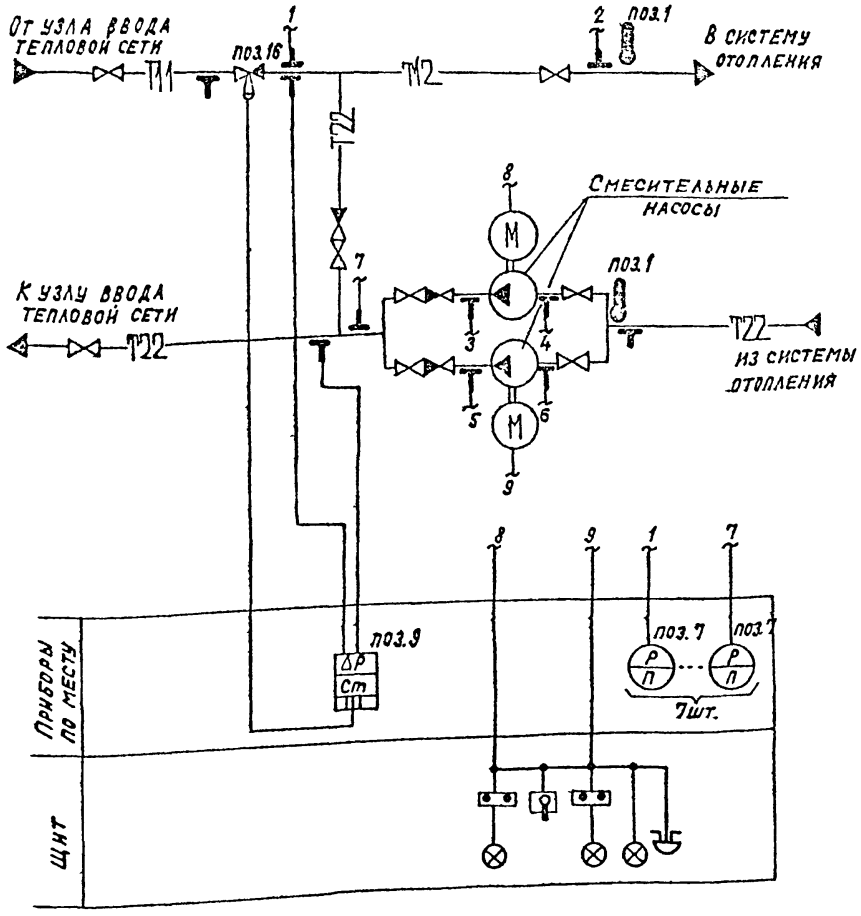
Формат

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

Типовые проектные решения 903-04-13 Пневмоуп

Альбом II

Типовые проектные решения 903-04-13



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 23.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданного расхода (разности давления между подающим и обратным трубопроводами);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный П или У;
поз. 7 – манометр ОБМ 1;
поз. 9 – регулятор давления РД-3А;
поз. 16 – клапан регулирующий РК-1.

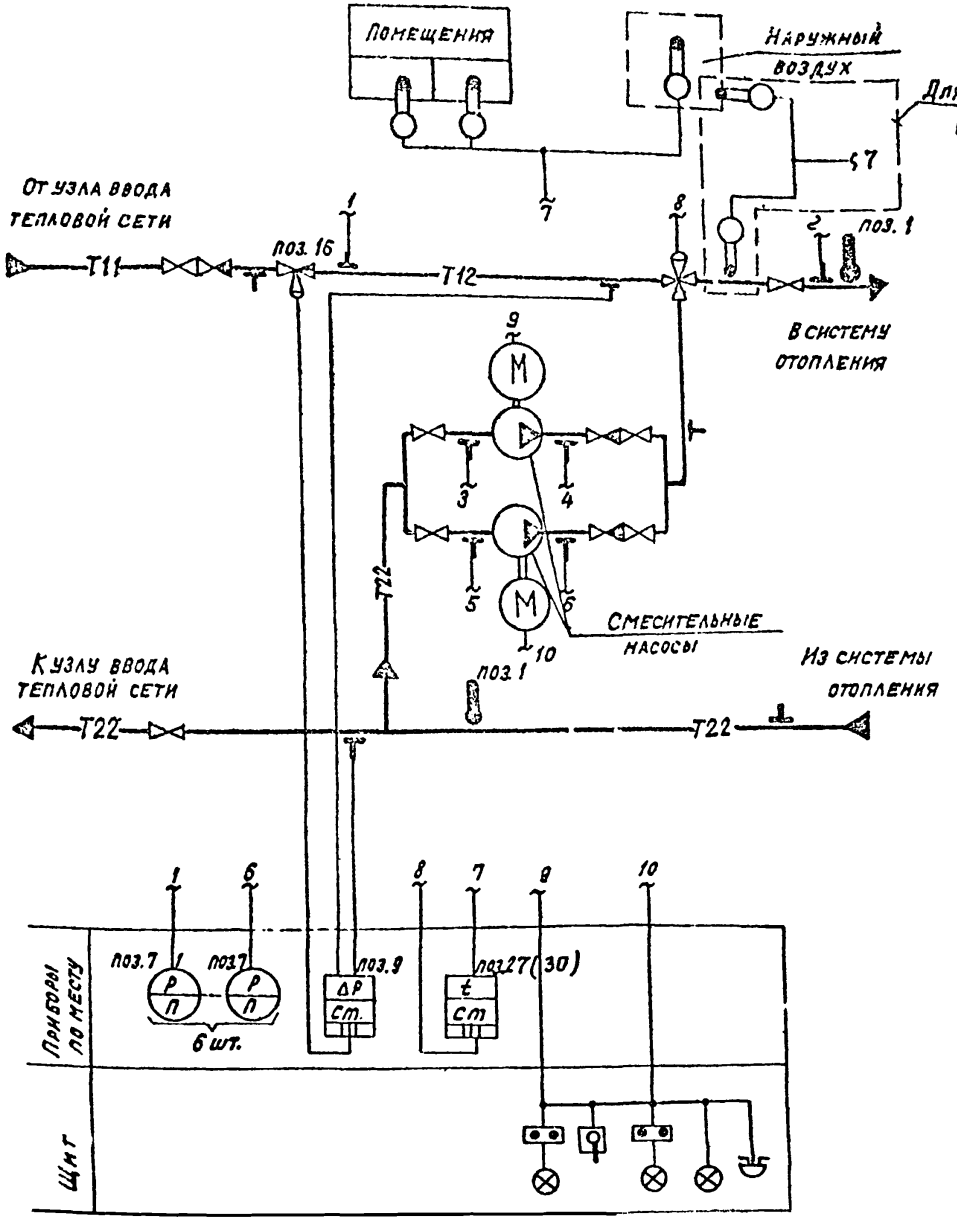
Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9, 16).

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фингер		Узел 5.2.4. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Схема функциональная автоматизации	Стадия / Лист 34 / Листов
Гл. спец.	Романов			Госстрой СССР
Рук.гр.	Митрофанова			Сантехпроект Москва
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

Копировала: Кранлина

Формат: 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I. на листе 24.

Схемой предусматривается:

- регулирование температуры воздуха в помещениях с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование соотношения расхода (разности давления между подающим и обратным трубопроводами);
- автоматическое включение резервного насоса при автоматическом останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах.

поз.1 – термометр ртутный П ИЛИУ;
поз.7 – манометр ОБМ 1;
поз.9 – регулятор давления РД-3Л;
поз.16 – клапан регулирующий РК-1;
поз.27 – регулятор температуры РТК 2216-ТС.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз.9, 16).

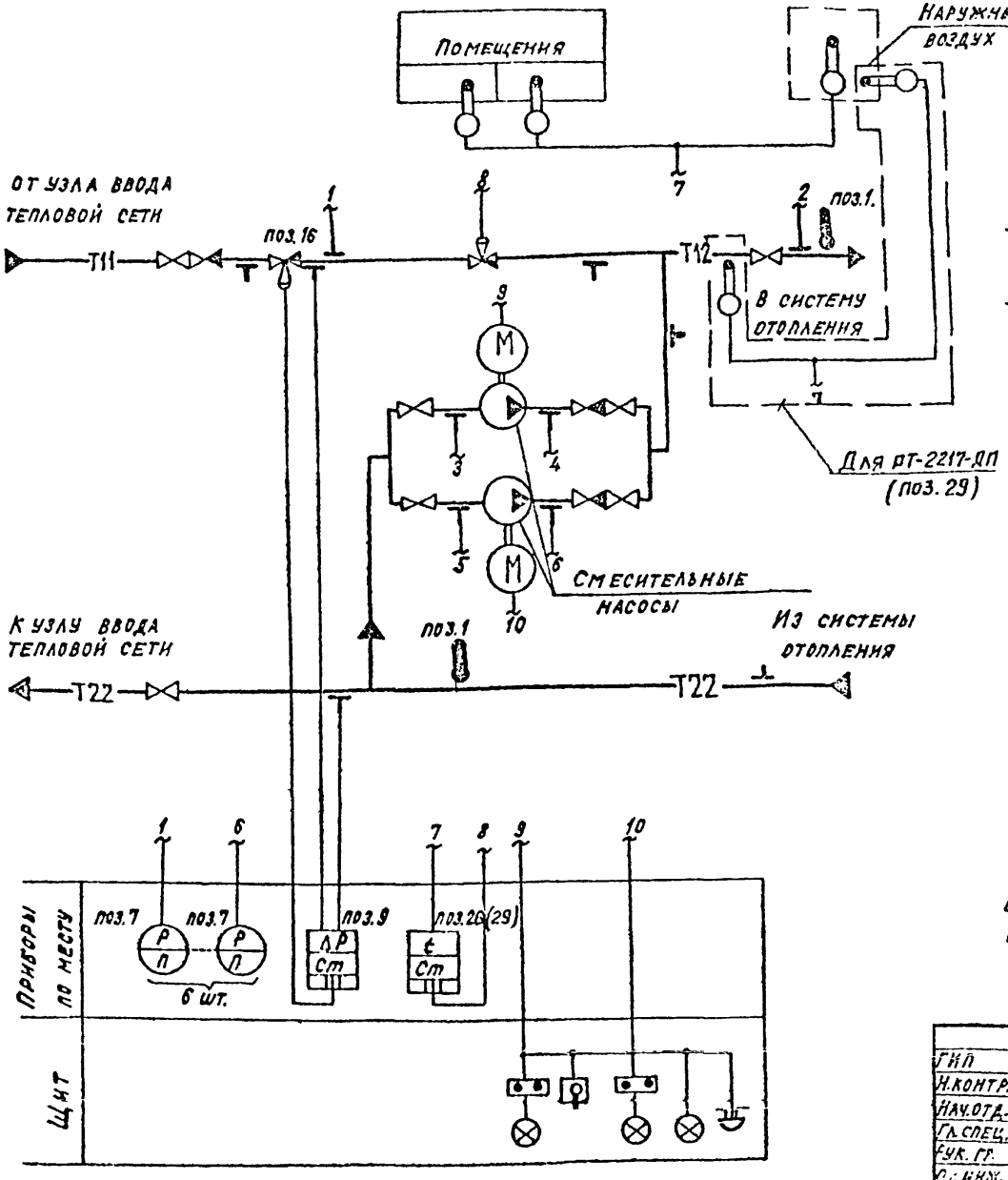
Схема может быть реализована с использованием регулятора температуры РТ-2217-ТС (поз.30). В этом случае предусматривается регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Финигер		Узел 5.3.1. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	Стадия: — Лист: 33 Листов: —
Гл.спец.	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Литофанова			
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

Копировала: Крапилина

Формат: 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 25.

Схемой предусматривается:

- регулирование температуры воздуха в помещениях с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование соотношения расхода (разности давления между подающим и обратным трубопроводами);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды,
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный П или У;

поз. 7 – манометр ОБМ 1;

поз. 9 – регулятор давления РД-3А;

поз. 16 – клапан регулирующий РК-1;

поз. 26 – регулятор температуры РТК-2216-ДП.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз. 9, 16).

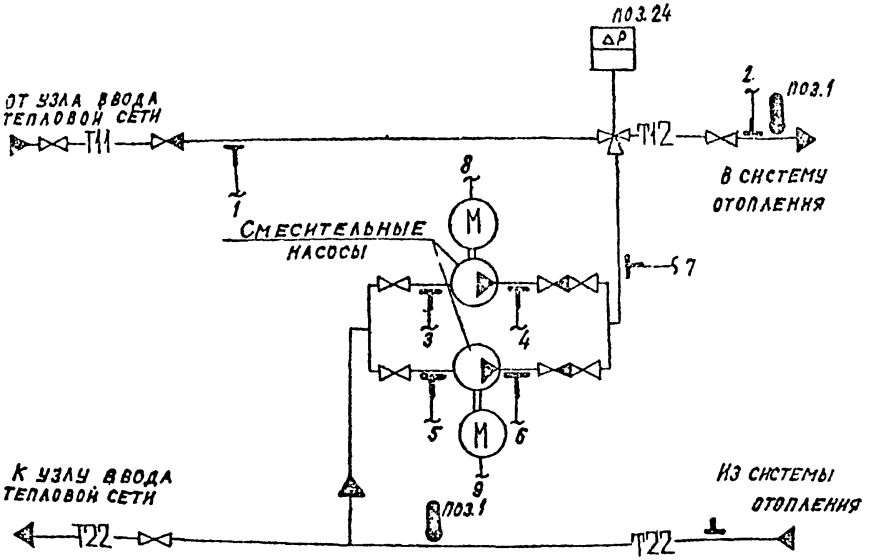
Схема может быть реализована с использованием регулятора температуры РТ-2217-ДП (поз.29). В этом случае предусматривается регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фингер		Узел 5.3.2. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	Стадия / Лист 36 / Листов
Гл.спец.	Романов			
Рук.гр.	Мурафанова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г.Москва
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Бол[illegible]			

Копировала: Крайлина

Формат: 12

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



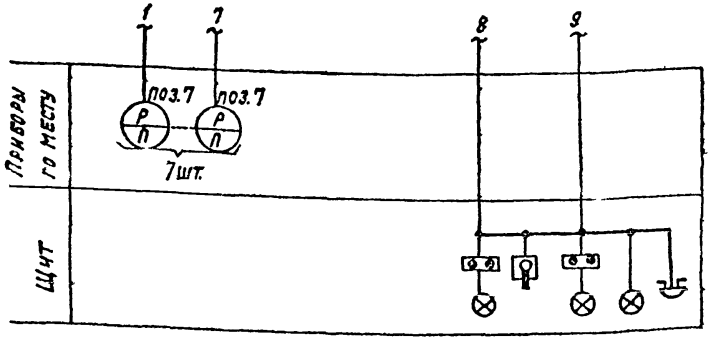
Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 26.

Схемой предусматривается:

- регулирование соотношения расхода подающей и обратной воды;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего,
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды;

Схема может быть реализована на следующих приборах:

Поз. 1 – термометр ртутный П или У;
Поз. 7 – манометр ОБМ1;
Поз. 24 – регулирующий клапан смешения и защиты РКС3.

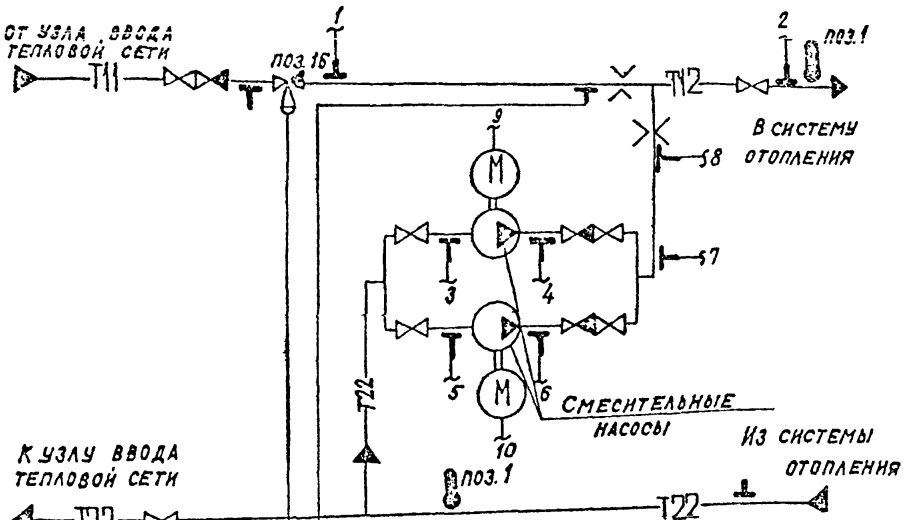


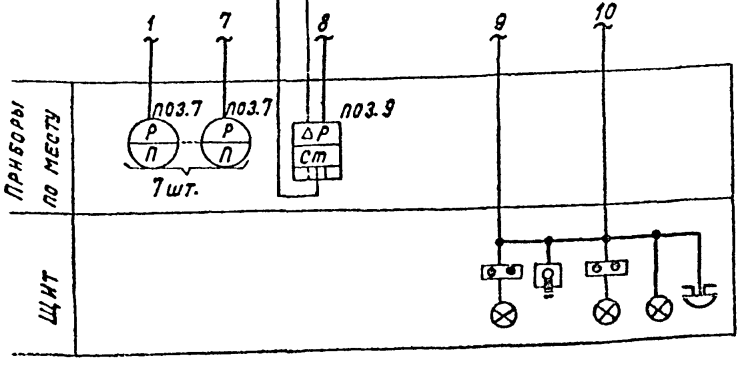
ГИП	Данилова			903-04-13			
Н.контр.	Типограф						
Нач.отд.	Фингер			Узел 5.3.3 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Романов					37	
Рук.гр.	Митрофанова				Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г.Москва		
Ст.инж.	Типограф						
Техник	Болотникова						

Копировала: Крайлина

Формат: 12

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





Технологическая схема узла приведена вальбомеТ на листе 27.

Схемой предусматривается:

- регулирование соотношения расхода / разности давления между подающим и обратным трубопроводами);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный П или У;
поз. 7 – манометр ОБМ1;
поз. 9 – регулятор давления РД-3А;
поз. 16 – клапан регулирующий РК-1.

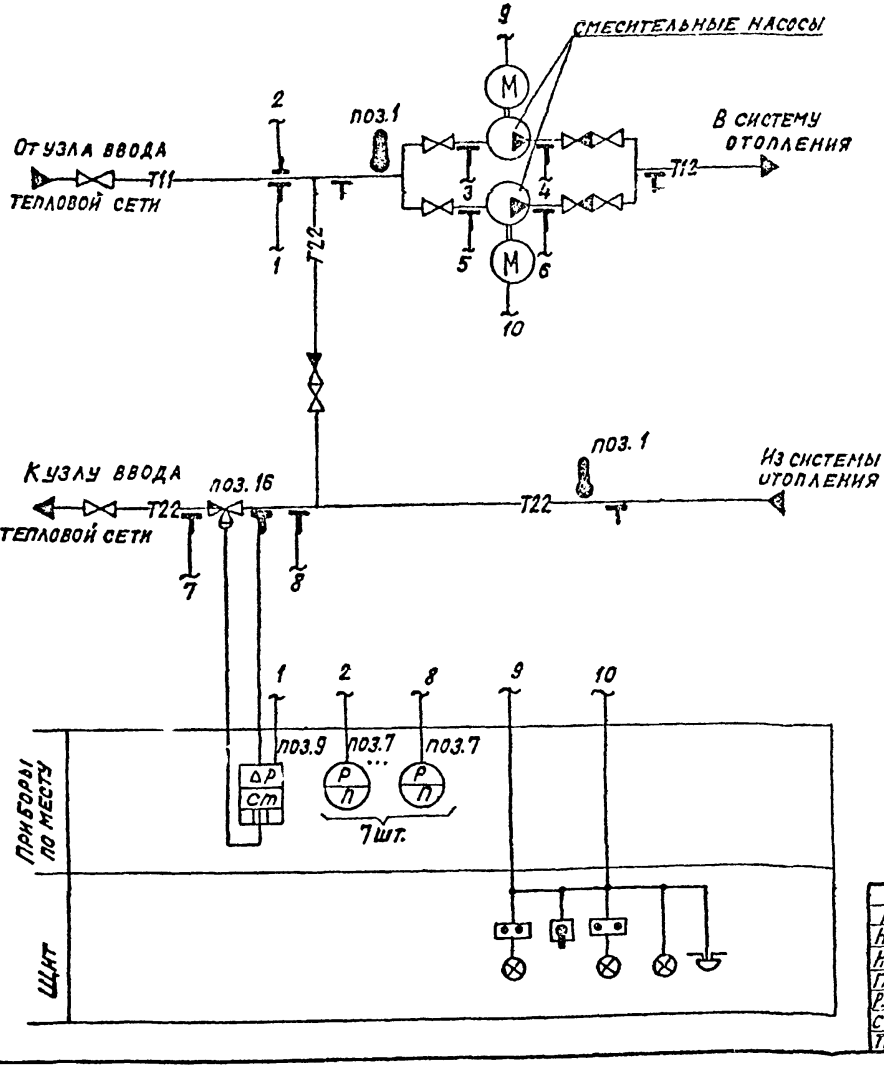
Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо приборов поз.9, 16).

ГИП	Данилова		903-04-13			
Н.контр.	Типограф					
Нач.отд.	Фишгер		Узел 5.3.4. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Романов				38	
Рук.гр.	Интеранова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г.Москва		
Ст.инж.	Типограф					
Техник	Болотникова					

Копировала: Крапкина

Формат: 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 28.

Схемой предусматривается:

- регулирование заданного расхода (разности давления между подающим и обратным трубопроводами);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 – термометр ртутный П или У;

поз.7 – манометр ОБМ1;

поз.9 – регулятор давления РД-3А;

поз.16 – клапан регулирующий РК-1.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9,16).

ГИП	Данилова		
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанова		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

903-04-13

Узел 5.4. Присоединение системы отопления через смесительные насосы на подающем трубопроводе

Схема функциональная автоматизации

Стадия	Лист	Листов
	39	

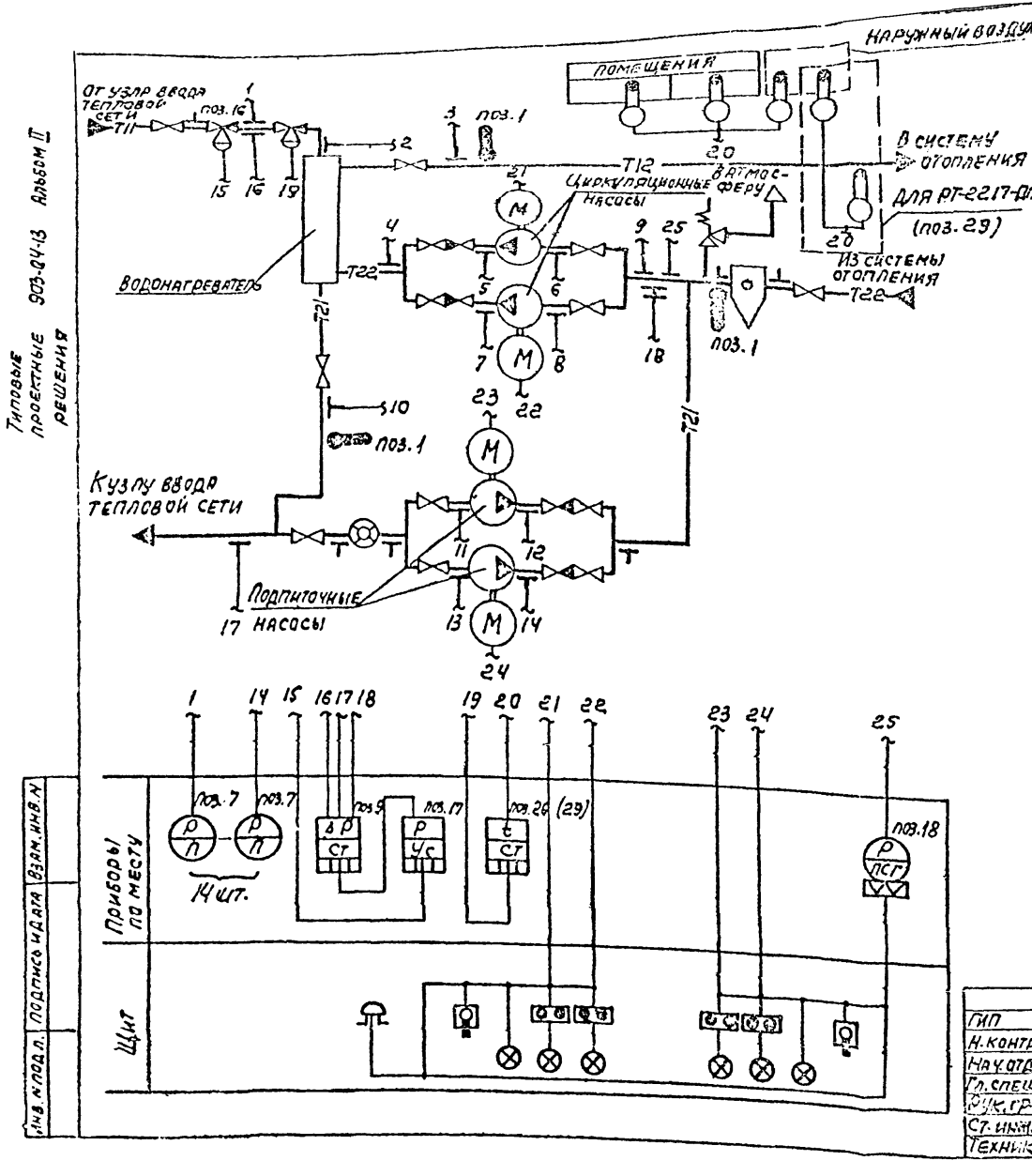
Госстрой СССР

САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

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

Копировала: Кранлина

Формат: 12



Технологическая схема узла приведена в Альбоме I на листе 29.

Схемой предусматривается:

- регулирование температуры воздуха в помещениях с коррекцией по температуре наружного воздуха;
- регулирование постоянного расхода воды путем поддержания постоянной разности давления между подающим и обратным трубопроводами;
- автоматическое включение подпиточных насосов при понижении давления в системе отопления;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- защита от резкого падения температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления и от резкого повышения ее в подогревателе и обратном трубопроводе тепловой сети при останове циркуляционных насосов.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - манометр ртутный П или У;
поз.7 - манометр ОБМ1;
поз.9 - регулятор давления РД-3А;
поз.16 - клапан регулирующий РК-1;
поз.17 - клапан импульсный ИК-25;
поз.18 - электроконтактный манометр ЭКМ-1У;
поз.26 - регулятор температуры РТК-2216-ДП.

Пояснение об использовании регулирующих клапанов и защитной аппаратуры см. лист 14.

Схема может быть реализована с использованием регулятора температуры РТ-2217-ДП (поз.29). В этом случае предусматривается регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха.

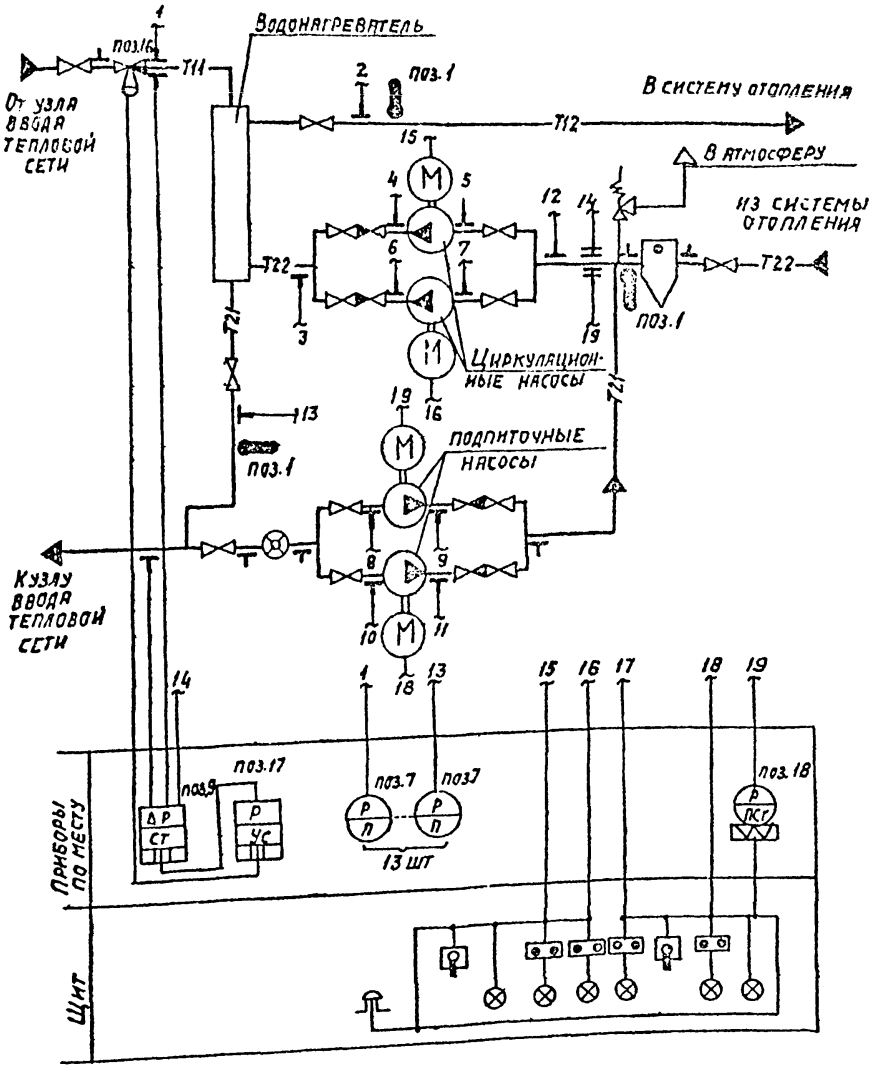
Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом II

Гип	Данилова		903-04-13	
Н.контр	Типограф			
Нач.отд.	Фингерс		Узел 5.5.1. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации.	Стадия / Лист / Листов: 40
Гл.спец	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ Москва
Рук.гр.	Митрофанов			
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

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

Копировал: СЦ

Формат 12



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 30.

Схемой предусматривается:

- регулирование постоянного расхода воды путем поддержания постоянной разности давления между подающим и обратным трубопроводами;
- автоматическое включение подпиточных насосов при понижении давления в системе отопления;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- защита от резкого падения температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления и от резкого повышения ее в подогревателе и обратном трубопроводе тепловой сети при останове циркуляционных насосов.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз.1 - манометр ртутный П или У;
поз.7 - манометр ОБМ1;
поз.9 - регулятор давления РД-3А;
поз.16 - клапан регулирующий РК-1;
поз.17 - импульсный клапан ИК-25;
поз.18 - электроконтактный манометр ЭКМ-1У.

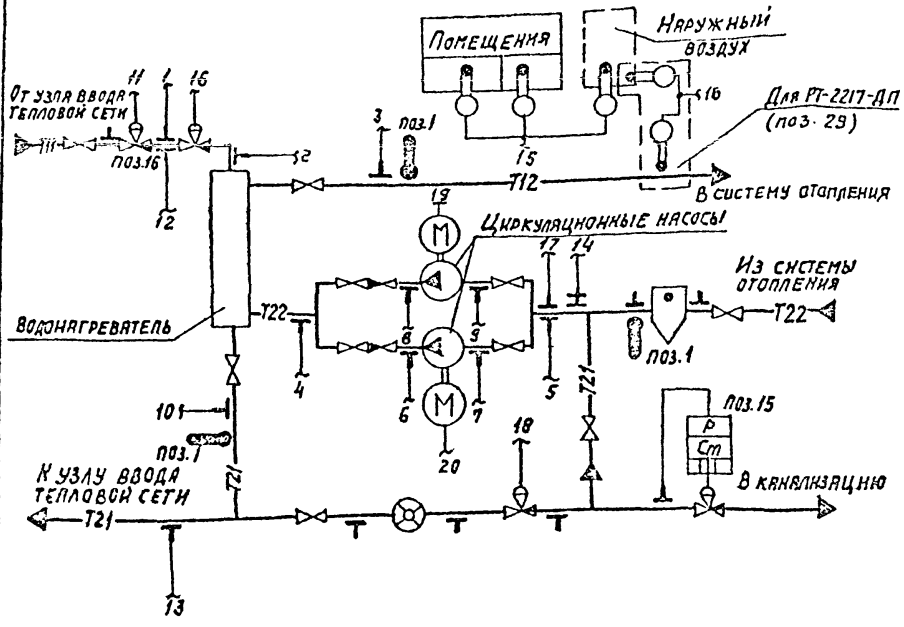
Пояснение об использовании регулирующих клапанов и защитной аппаратуры см. лист 14.

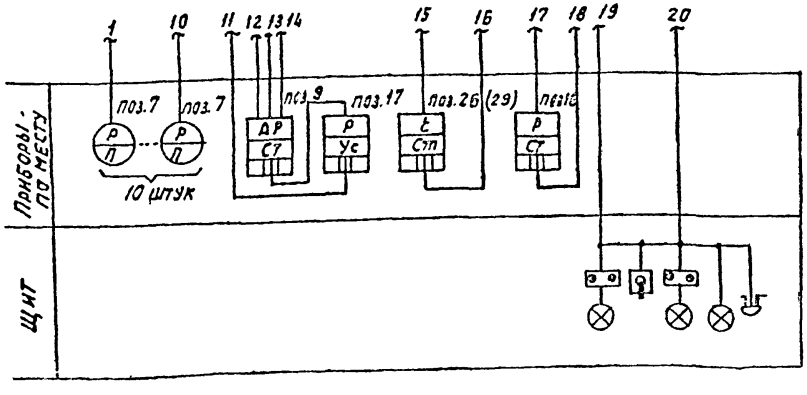
ГИП	Данилова		903-04-13		
Н.контр.	Типограф				
Нач.отд.	Фингер		Узел 5.52. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист 41	Листов
Гл.спец.	Романов				
Рук.гр.	Типограф			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	
Ст.инж.	Типограф				
Техник	Болотников				

Копировал:

Формат 12

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





Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 31.

Схемой предусматривается:

— регулирование температуры воздуха в помещениях с коррекцией по температуре наружного воздуха;

— регулирование постоянного расхода воды путем поддержания постоянной разности давления между подающим и обратным трубопроводами;

— регулирование заданного давления теплоносителя в системе отопления;

— автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;

— защита от резкого падения температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления и от резкого повышения ее в подогревателе и в обратном трубопроводе тепловой сети при останове циркуляционных насосов;

— аварийный сброс в канализацию при повышении давления в обратном трубопроводе.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный П или У;

поз. 7 - манометр ОБМ1;

поз. 9 - регулятор давления РД-3А;

поз. 16 - клапан регулирующий РК-1;

поз. 17 - клапан импульсный ИК-25;

поз. 26 - регулятор температуры РТК-2216-ДП.

Пояснение об использовании регулирующих клапанов и защитной аппаратуре см. лист 14.

Схема может быть реализована с использованием регулятора температуры РТ-2217-ДП (поз. 29). В этом случае предусматривается регулирование температуры воды в систему отопления с коррекцией по температуре наружного воздуха.

ГИП	Данилова		
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанова		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

903-04-13

Узел 5.5.3. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации

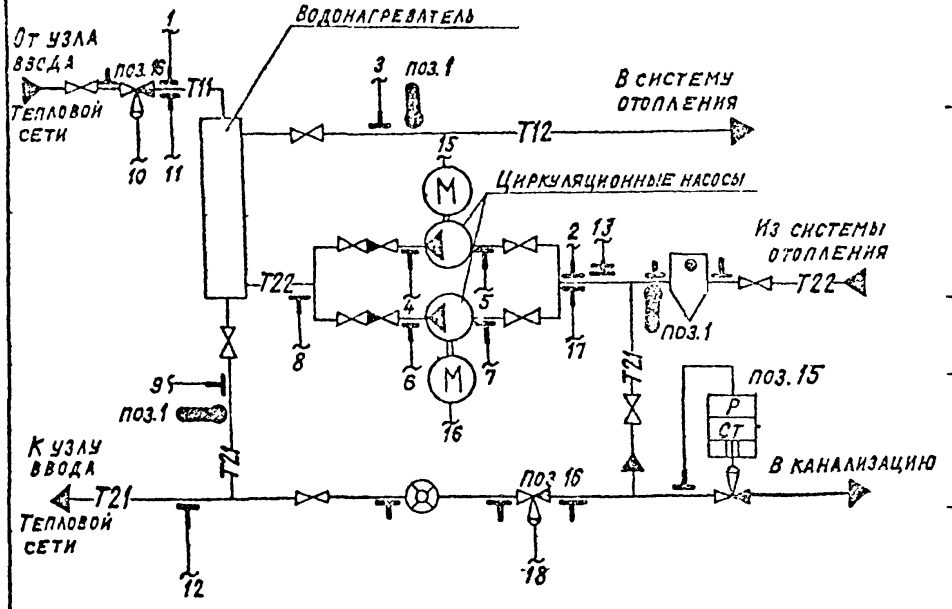
Стадия	Лист	Листов
	42	

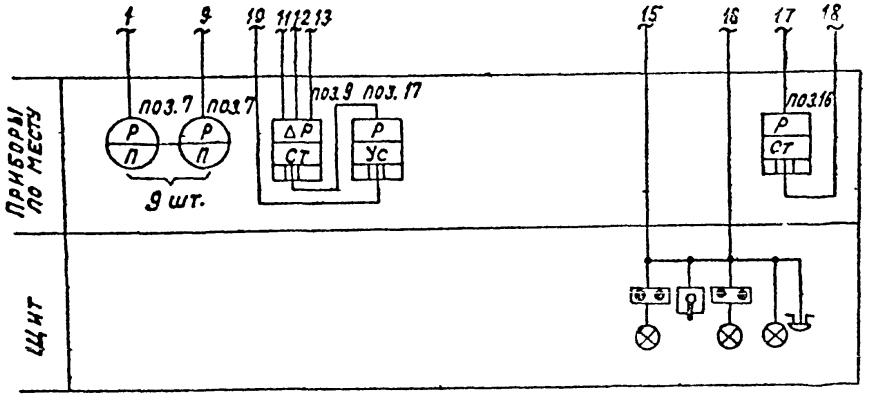
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом II

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

Копировал: Формат 12





Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 32.

Схемой предусматривается:

- регулирование постоянного расхода воды путем поддержания постоянной разности давления между подающим и обратным трубопроводами;
- регулирование заданного давления теплоносителя в системе отопления;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- защита от резкого падения температуры воды в подающем трубопроводе системы отопления и от резкого повышения ее в подогревателе и в обратном трубопроводе тепловой сети при останове циркуляционных насосов;
- аварийный сброс в канализацию при повышении давления в обратном трубопроводе.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный Пилку;
поз. 7 - манометр ОБМ1;
поз. 9 - регулятор давления РД-3А;
поз. 15 - клапан регулирующий УРРД;
поз. 16 - клапан регулирующий РК-1;
поз. 17 - импульсный клапан ИК-25.

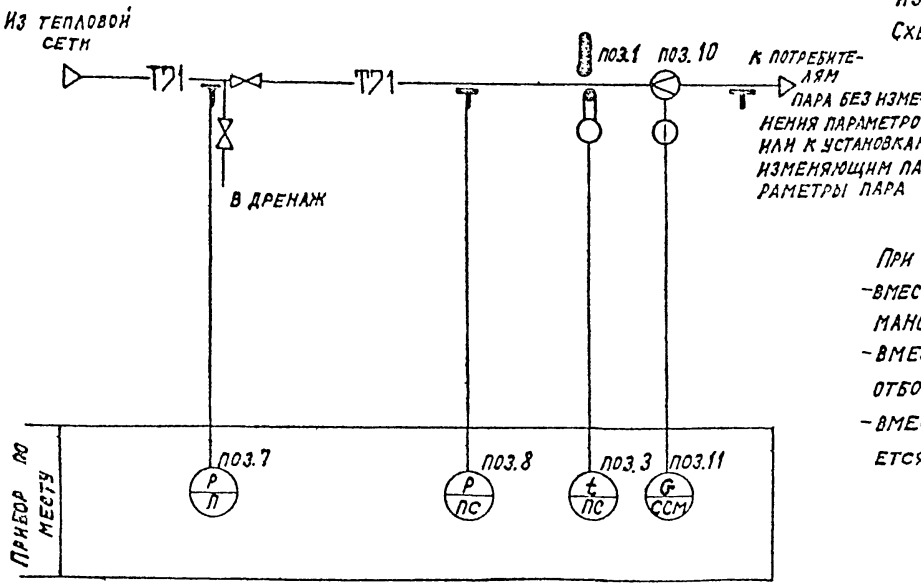
Пояснение об использовании регулирующих клапанов и защитной аппаратуре см. лист 14.

ГИП	Данилова		903-04-13			
Н. контр.	Гинограф					
Нач. отд.	Финнгер		Узел 5.5.4. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Романов				43	
Рук. гр.	Митрофанова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Ст. инж.	Гинограф					
Техник	Золотникова					

Копировала: Крайлина

Формат: 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 34.

Схема применяется при расходе тепла >2,32 МВт.

Схемой предусматривается:

- измерение и запись расхода пара;
- измерение и запись давления пара;
- измерение и запись температуры пара

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 — термометр ртутный П или У;
поз. 3 — термометр манометрический ТГС;
поз. 7 — манометр ОБМ1;
поз. 8 — манометр МТС;
поз. 10 — диафрагма ДК;
поз. 11 — дифманометр самопишущий с интегратором ДСС.

При расходе тепла в трубопроводе ≤2,32 МВт в отличие от данной схемы:

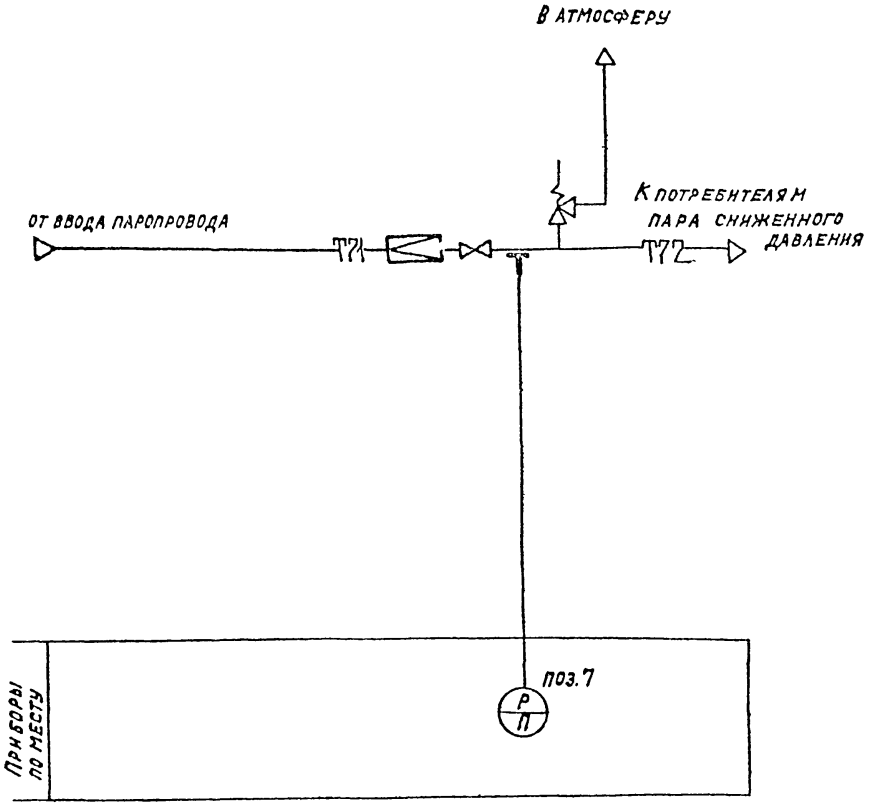
- вместо записывающего манометра поз. 8 устанавливается манометр показывающий на вводе после задвижки;
- вместо манометра показывающего поз. 7 устанавливается отборное устройство до задвижки на вводе;
- вместо термометра манометрического поз. 3 устанавливается только термометр ртутный.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фингер		Ввод паропровода. Схема функциональная автоматизации	Стадия: Лист 44; Листов
Гл.спец.	Романов			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Антрофанова			
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

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

Копировала: Кранлина

Формат 12



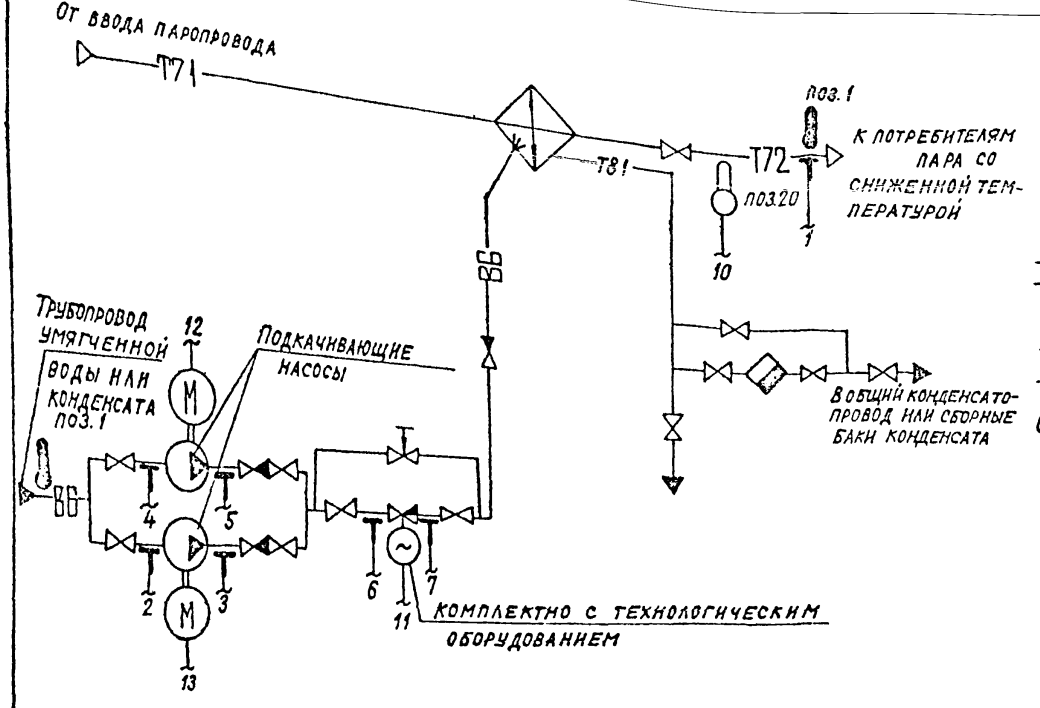
Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 35. Схемой предусматривается измерение давления пара с помощью манометра ОБМ1 поз. 7.

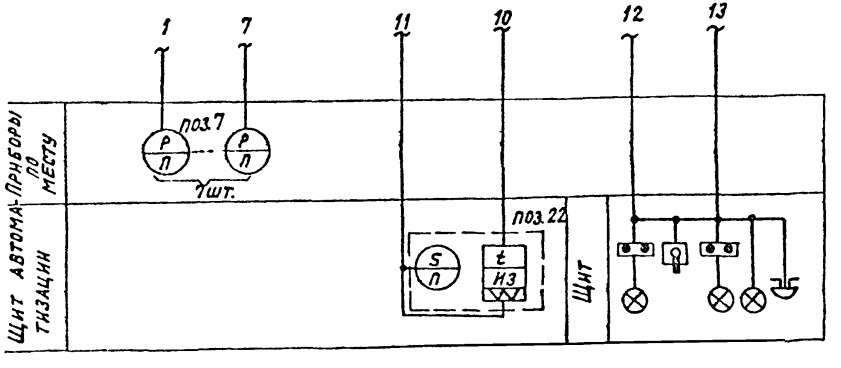
ГИП	Данилова		903-04-13		
Н.контр.	Типограф				
Нач.отд.	Фингер		Редукционная установка. Схема функциональная автоматизации	Стадия	Лист 45	Листов
Гл.спец.	Романов				
Рук.гр.	Митрофанова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	
Ст. инж.	Типограф				
Техник	Золотникова				

Копировала: Крапивина

Формат: 12

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





Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 35.

Схемой предусматривается:
- регулирование температуры пара;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове рабочего;
- измерение давления пара и умягченной воды;
- измерение температуры умягченной воды и пара.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный П или У;

поз. 7 – манометр ОБМ 1;

поз. 20 – термоэлектрический преобразователь ТХК;

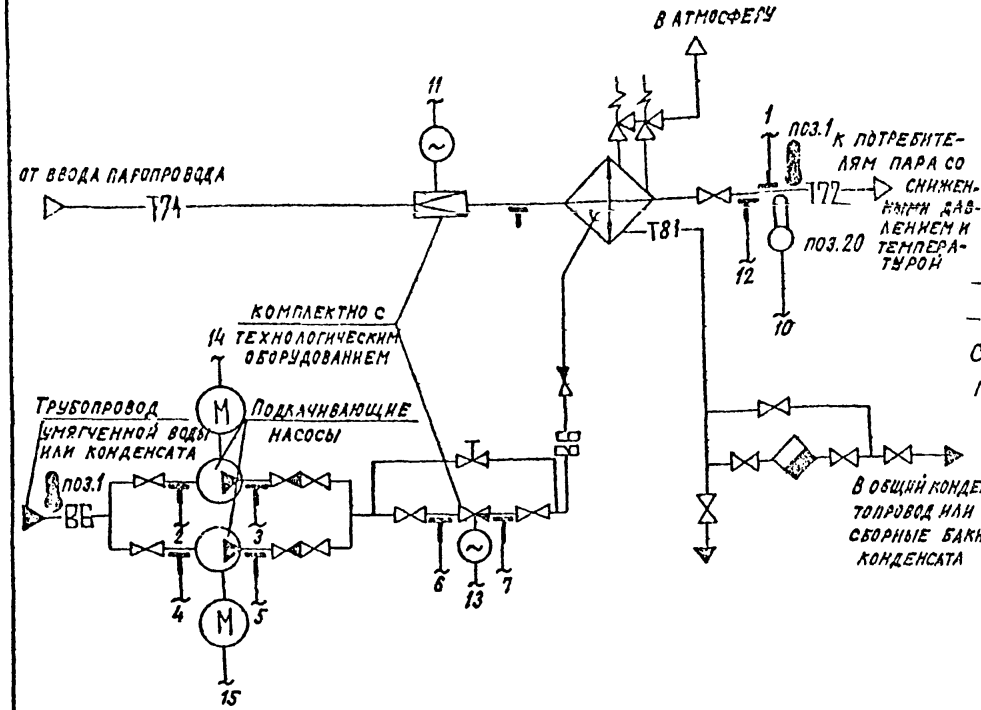
поз. 22 – регулятор Р 25.3.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Типограф			
Нач.отд.	Фингер		Охладительная установка	Стадия: — Лист: 46 — Листов:
Гл.спец.	Романов			
Рук.гр.	Типографов		Схема функциональная автоматизации	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Ст.инж.	Типограф			
Техник	Болотникова			

Копировала: Крайлина

Формат: 12

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



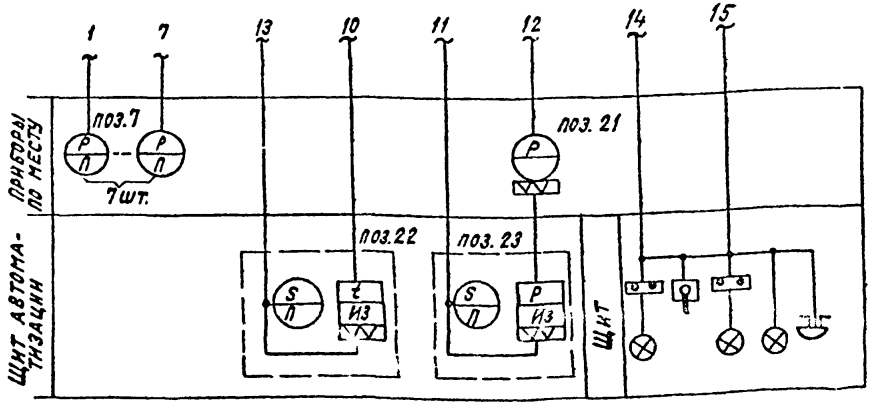
Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 37.

Схемой предусматривается:

- регулирование температуры пара,
- регулирование давления пара;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове рабочего;
- измерение давления пара и умягченной воды,
- измерение температуры умягченной воды и пара

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 - термометр ртутный П или У;
поз. 7 - манометр ОБМ 1;
поз. 20 - термоэлектрический преобразователь ТХК;
поз. 21 - дифманометр ДМ ;
поз. 22 - регулятор Р25.3;
поз. 23 - регулятор Р25.1.

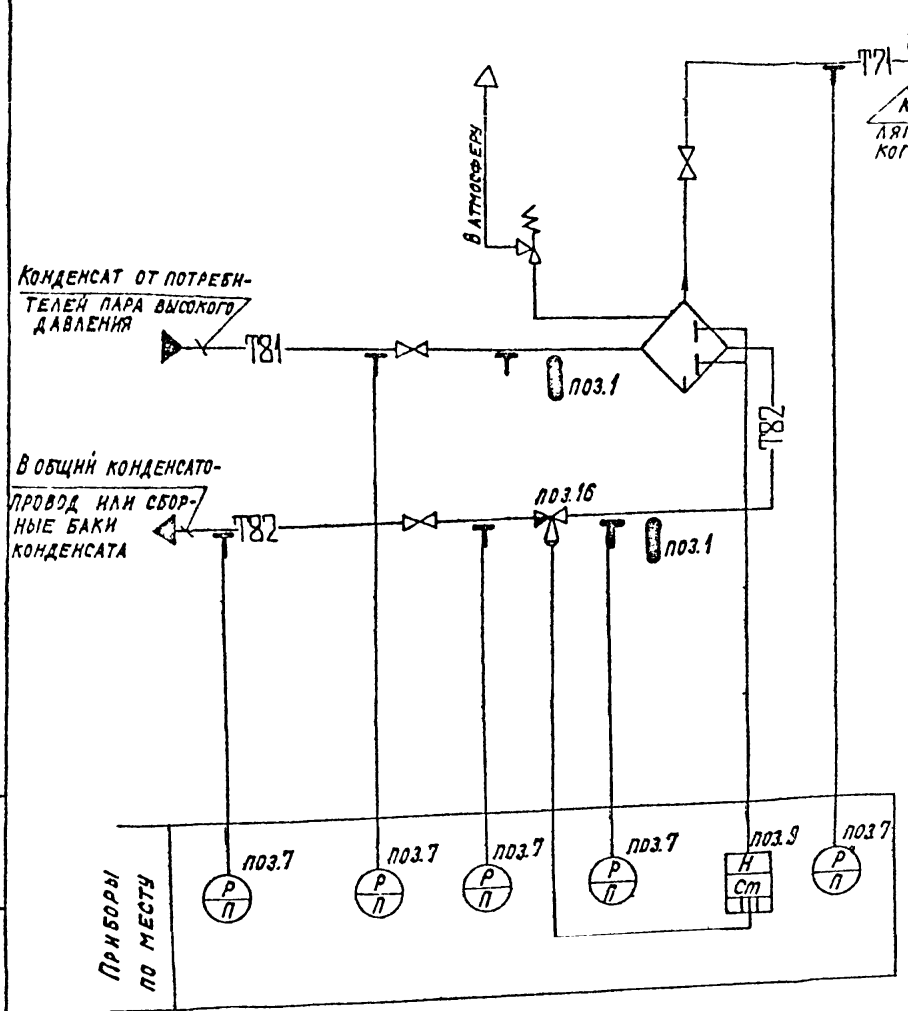


ГИП	Данилова		903-04-13
Н. контр.	Типограф		
Нач. отд.	Финигер		Редукционно-охладительная установка. Схема функциональная автоматизации
Гл. спец.	Романов		Стадия: — Лист: 47 Листов: —
Рук. гр.	Нитрофанова		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Ст. инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

Копировала: Кранлина

Формат 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 38.

Схемой предусматривается:

- регулирование уровня в баке-сепараторе;
- измерение давления пара и конденсата;
- измерение температуры пара и конденсата;

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный П или У;
поз. 7 – манометр ОБМ1;
поз. 9 – регулятор давления РД-3Д;
поз. 16 – клапан регулирующий РК-1.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9, 16).

ГИП	Данилова		
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанова		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Золотникова		

903-04-13

Установка для получения пара вторичного вскипания. Схема функциональная автоматизации

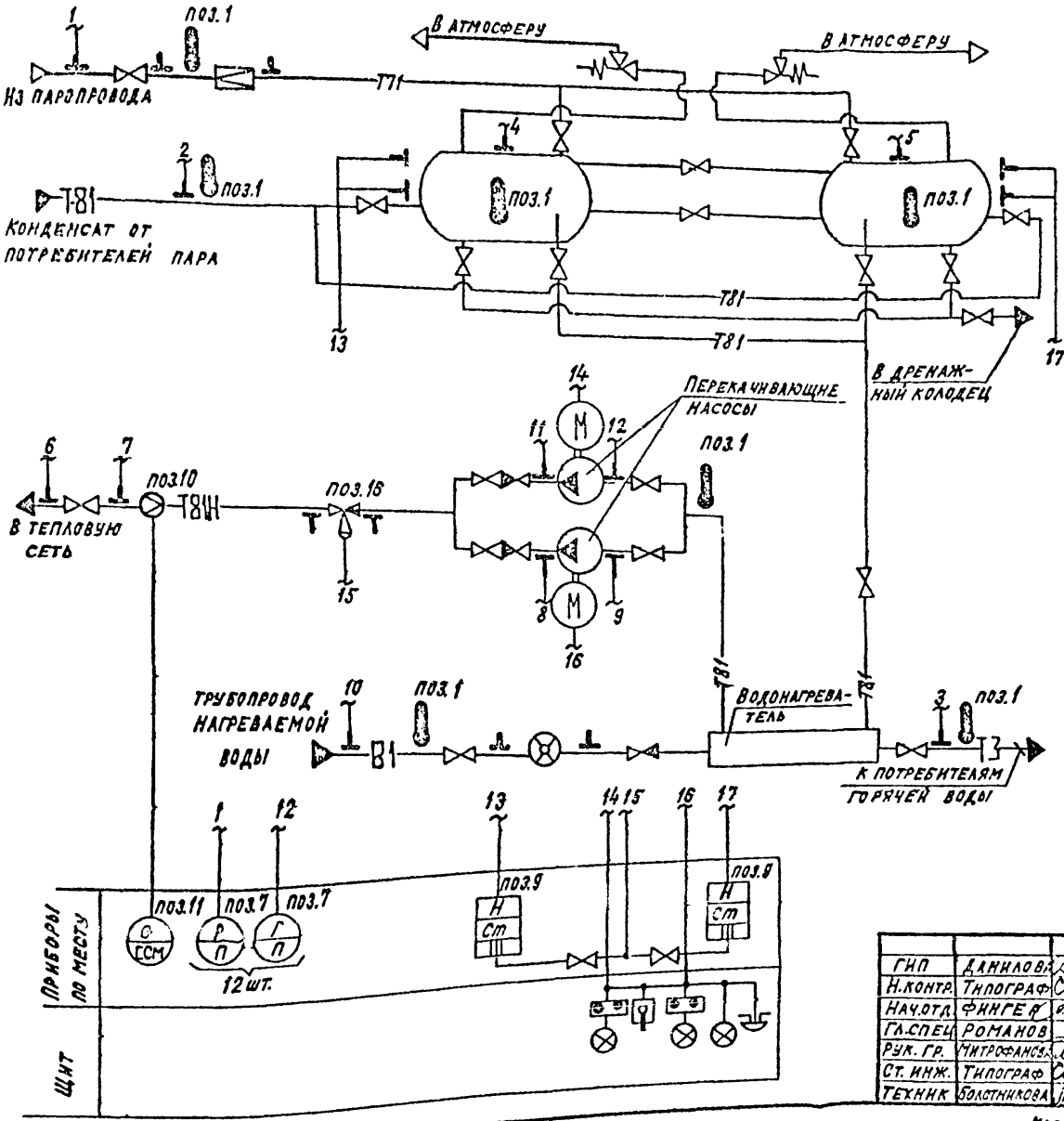
Стадия	Лист	Листов
	48	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировала: Крапивина

Формат: 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 39.

Схемой предусматривается:

- регулирование уровня в баках (при работе одного из баков подключается соответствующий уровнемер, при совместной работе двух баков может быть подключен любой из уровнемеров);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего;
- запись и суммирование расхода конденсата в теплосеть;
- измерение давления пара, конденсата и нагреваемой воды;
- измерение температуры пара, конденсата и нагреваемой воды.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный П или У;
поз. 7 – манометр ОБМ1;
поз. 9 – регулятор давления РД-3А;
поз. 10 – диафрагма ДК;
поз. 11 – дифманометр самопишущий с интегратором ДСС

поз. 16 – клапан регулирующий РК-1.

Схема может быть реализована также с помощью регулирующего клапана УРРД, используемого в качестве регулятора прямого действия (вместо поз. 9, 16).

ГИП	Данилова		
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанова		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

903-04-13

Установка для сбора и возврата конденсата. Схема функциональная автоматизации

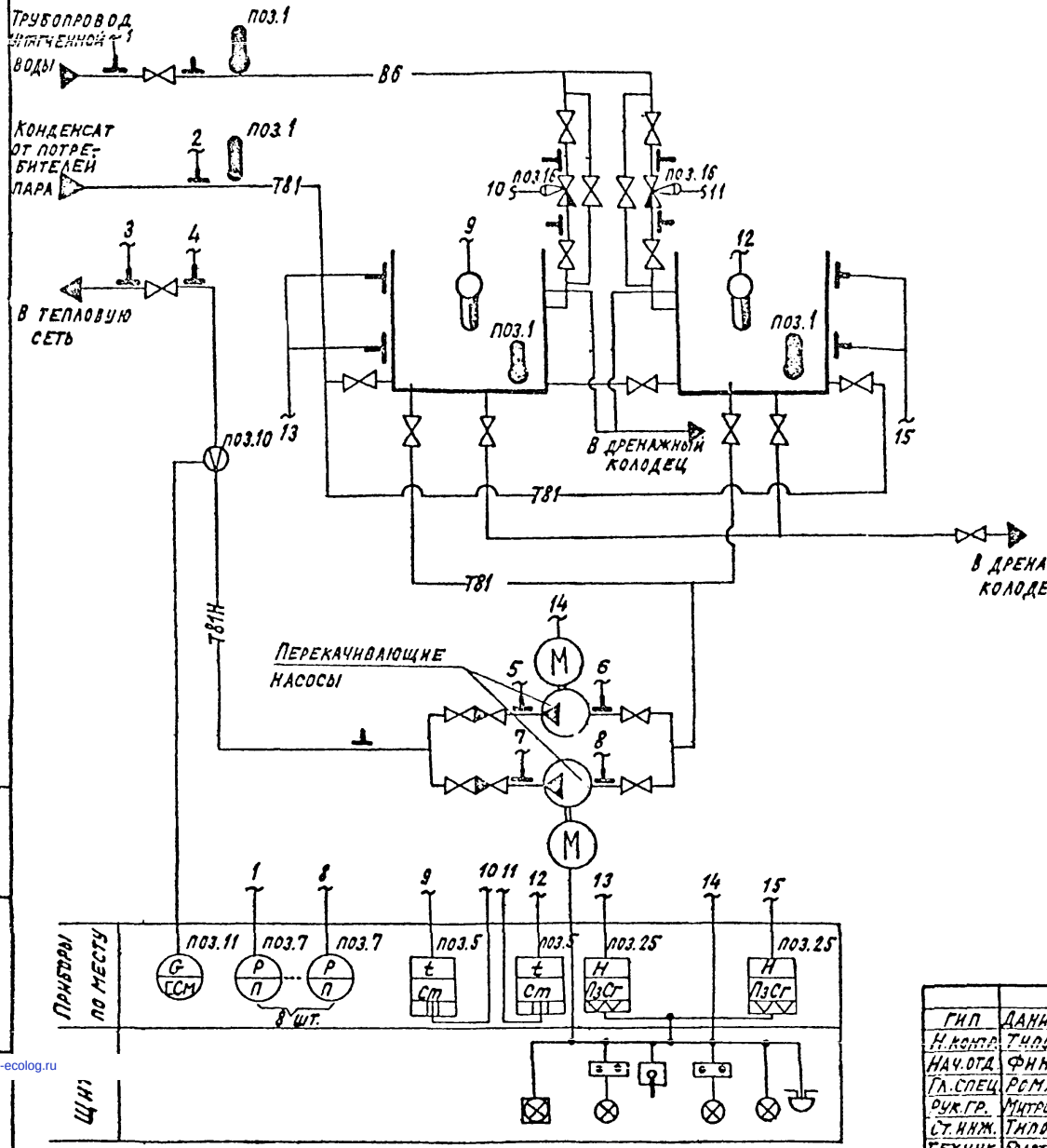
Стадия	Лист	Листов
	49	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировала: Крапанна

Формат: 12

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



Технологическая схема узла приведена в альбоме I на листе 40.

Схемой предусматривается:

- регулирование уровня в баках;
- регулирование температуры в баках;
- запись и суммирование расхода конденсата в теплосеть;
- измерение и сигнализация уровня в баках (при работе одного из баков подключается соответствующий уровнемер, при совместной работе двух баков может быть подключен любой из уровнемеров);
- измерение давления умягченной воды и конденсата;
- измерение температуры умягченной воды и конденсата;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном останове работающего.

Схема может быть реализована на следующих приборах:

поз. 1 – термометр ртутный ПилиУ;
поз. 5 – датчик температуры ТМП;
поз. 7 – манометр ОБМ1;
поз. 10 – диафрагма ДК;
поз. 11 – дифманометр самопишущий синтегратором ДСС;
поз. 16 – клапан регулирующий РК-1;
поз. 25 – электрический регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3.

ГИП	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Типограф		
Нач.отд.	Фингер		Установка для сбора и возврата конденсата. Схема функциональная автоматизации
Гл.спец.	Романов		
Рук.гр.	Митрофанов		
Ст.инж.	Типограф		
Техник	Болотникова		

Стадия	Лист	Листов
	50	

Госстрой СССР
САНТЕХПРОЕКТ
г. Москва

Проектные решения 903-04-13 Альбом II

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

Копировала: Кранлина

Формат: 12

gost.e-ecolog.ru