ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-04-13.

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

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АЛЬБОМ I

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 903-01-13 Альбом I

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I (НАЧАЛО)

Лист	Наименование	Стр
1	Пояснительная записка (начало)	4
2	Пояснительная записка (продолжение)	5
3	Пояснительная записка (окончание)	6
4	Узел 1.1. Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	7
5	Узел 1.2 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	8
6	Узел 1.3 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	9
7	Узел 1.4 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	10
8	Узел 1.5 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	11
9	Узел 1.6 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	12
10	Узел 2.1 Присоединение систем вентиляции. Принципиальная схема	13
11	Узел 3.1 Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой смешанной схеме. Принципиальная схема	14
12	Узел 3.2 Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой последовательной схеме. Принципиальная схема	15
13	Узел 3.3 Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по параллельной схеме. Принципиальная схема	16
14	Узел 3.4 Присоединение системы горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения. Принципиальная схема	17
15	Узел 4.1 Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха. Принципиальная схема	18
16	Узел 4.2 Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха Принципиальная схема	19
17	Узел 5.1.1 Присоединение системы отопления через элеватор. Принципиальная схема	20
18	Узел 5.1.2 Присоединение системы отопления через элеватор Принципиальная схема	21
19	Узел 5.1.3 Присоединение системы отопления через элеватор. Принципиальная схема	22
20	Узел 5.2.1 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема	23
21	Узел 5.2.2 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема	24
23	Узел 5.2.3 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема	25
23	Узел 5.2.4 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема	26
24	Узел 5.3.1 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Принципиальная схема	27
25	Узел 5.3.2 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Принципиальная схема	28
26	Узел 5.3.3 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Принципиальная схема	29
27	Узел 5.3.4 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Принципиальная схема	30
28	Узел 5.4 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на подлющем трубопроводе. Принципиальная схема	31
29	Узел 5.5.1 Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Принципиальная схема	32
30	Узел 5.5.2 Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Принципиальная схема	33
31	Узел 5.5.3 Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель. Принципиальная схема	34
32	Узел 5.5.4 Присоединение системы отопления через водоводяной	35

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

Копировал: Мельникова

Формат 12

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I (ОКОНЧАНИЕ)

Лист	Наименование	Стр
	НАГРЕВАТЕЛЬ. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА	
33	ПРИМЕР СХЕМЫ ТЕПЛОВОГО ПУНКТА ИЗ УЗЛОВ 1.1; 2.1; 3.1; 4.1 И 5.1.1	36
	ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА	
34	ВВОД ПАРОПРОВОДА. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА	37
35	РЕДУКЦИОННАЯ УСТАНОВКА. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА	38
36	ОХЛАДИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА	39
37	РЕДУКЦИОННО-ОХЛАДИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА	40
38	УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПАРА ВТОРИЧНОГО ВСКИПАНИЯ. ПРИНЦИ-	41
	ПИАЛЬНАЯ СХЕМА	
39	УСТАНОВКА ДЛЯ СБОРА И ВОЗВРАТА КОНДЕНСАТА. ПРИНЦИПИАЛЬ-	42
	НАЯ СХЕМА.	
40	УСТАНОВКА ДЛЯ СБОРА И ВОЗВРАТА КОНДЕНСАТА. ПРИНЦИПИАЛЬ-	43
	НАЯ СХЕМА.	

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

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 2.780-68	Обозначения условные графические. Элементы гидравлических и пневматических 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	
СНиП II-33-75	Нормы проектирования. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	
СНиП II-34-76	Нормы проектирования. Горячее водоснабжение	
СНиП II-36-73	Нормы проектирования. Тепловые сети.	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначение	Наименование
Т11	Трубопровод подающий тепловой сети
Т21	Трубопровод обратный тепловой сети
Т12	Трубопровод подающий системы отопления
Т22	Трубопровод обратный системы отопления
Т13	Трубопровод подающий к воздухонагревателям II подогрева
	кондиционирования воздуха
Т23	Трубопровод обратный от воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха
Т3	Трубопровод подающий горячего водоснабжения
Т4	Трубопровод циркуляционный горячего водоснабжения
Т71	Паропровод из теплосети
Т72	Паропровод с измененными параметрами пара
Т81	Конденсатопровод сборный
Т81Н	Конденсатопровод напорный
Т82	Конденсатопровод сборный низкотемпературного конденсата
Рп	Давление в подающем трубопроводе
Ро	Давление в обратном трубопроводе
Нр	Располагаемый напор на вводе тепловой сети
Нр со	Располагаемый напор для системы отопления
Нп	Напор в подающем трубопроводе тепловой сети
Но	Напор в обратном трубопроводе тепловой сети
Но'	Напор в обратном трубопроводе системы отопления
Нст	Напор в тепловой сети при остановке сетевых насосов
Нмс	Высота местных систем
Нсо	Высота системы отопления
Ннас	Напор насоса
В1	Водопровод

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

Гл. инж.	Шимер	
Н. контр.	Крутова	
ГИП	Данилова	
Нач. отд.	Волков	
Гл. спец.	Крутова	
Рук. гр.	Косьмин	
Инженер	Чубарова	

903-04-13

Теплотехническая часть. Пояснительная записка (начало)

Стадия	Лист	Листов
	1	40

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат А2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначение	Наименование
Рст. доп	Допустимое давление для систем при остановке сетевых насосов
Рдоп.	Допустимое давление для систем при работе сетевых насосов
Рст	Давление тепловой сети при остановке сетевых насосов
Нр.тр	Требуемый напор для местных систем
Нзя.тр	Требуемый напор перед элеватором
ΔНмс	Потери давления в местных системах
ΔНсо	Потери давления в системе отопления
ΔНкл.	Потери давления на клапане
Qт.в. макс	Максимальный часовой расход тепла на горячее водоснабжение
tн	Температура наружного воздуха
tвн	Температура воздуха в отапливаемом помещении
	Вентиль игольчатый
	Регулирующий клапан смешения и защиты
	Клапан регулирующий проходной
	Счетчик жидкости
	Отборное устройство давления и уровня
	Термометр расширения стеклянный
	Термопара одинарная
	Сужающее устройство для измерения расхода по перепаду давления
	Отборное устройство (периодический импульс)

Настоящая работа выполнена в соответствии с утвержденной программой по теме „Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (ИТП) зданий жилищно-гражданского и производственного назначения".

В работе рассматриваются схемы присоединения к тепловой сети систем теплопотребления с теплоносителями вода и пар, а так же схемы установок сбора и возврата конденсата.

При присоединении местных систем к водяной тепловой сети и температуре перекачиваемой воды не более 100°С следует преимущественно применять бесфундаментные насосы типа ЦВЦ. При этом установка резервного насоса не требуется. Техническая характеристика и рекомендации по установке насосов ЦВЦ приведены в Технической информации ЦНИИЭП инженерного оборудования и во Временных рекомендациях Сантехпроекта.

В альбоме I приведены рекомендуемые типовые проектные решения схем присоединения к тепловой сети систем теплопотребления зданий. Из приведенных узлов можно составить схему ИТП для зданий любого назначения. Все узлы автоматизированы, что способствует стабилизации гидравлического режима тепловой сети и экономии тепла потребителями в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР №528 от 7 июня 1979 года.

Гл.инж.	Шиллер		903-04-13		
Н.контр.	[illegible]това				
[illegible]	Данил[illegible]				
Нач.отд.	Волков		Теплотехническая часть. Пояснительная записка (продолжение)	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Крутова				2	
Рук.гр.	Косьмин			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г.Москва		
Инженер	Чубарова					

Копировал: Мельникова

Формат 12

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

Схемы автоматизации приведены в альбоме II настоящего выпуска и должны рассматриваться совместно со схемами альбома I.

Схемами узлов 1.1÷1.6 решается ввод тепловой сети при различных пьезометрических графиках. Условия присоединения указаны на чертежах.

Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и другие, использующие теплоноситель без изменения параметров, должны присоединяться к тепловой сети в соответствии со схемой узла 2.1.

При необходимости изменения параметров теплоносителя в этих системах, их следует присоединять к тепловой сети по схемам, аналогичным схемам узлов 5.1.1÷5.5.4.

Для присоединения воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха рекомендуются схемы узлов 4.1 и 4.2. Отключение смесительных насосов при температуре воды в подающем трубопроводе тепловой сети равной требующейся для воздухонагревателей II подогрева обеспечивает экономию электроэнергии. Схемой решается поддержание постоянной температуры воды в системе, а также постоянного располагаемого напора.

Присоединение систем горячего водоснабжения к трубопроводам водяной тепловой сети рекомендуется по схемам 3.1÷3.4.

Выбор схемы присоединения водонагревателей горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения должен производиться в зависимости от соотношения максимальных часовых расходов тепла на горячее водоснабжение и отопление согласно указаниям главы СНиП по проектированию тепловых сетей. Схемами решается приготовление воды с постоянной температурой при достаточном давлении в водопроводе. При недостаточном давлении в водопроводе должны быть установлены повысительно-циркуляционные насосы на подающем трубопроводе горячего водоснабжения согласно требованиям главы СНиП по проектированию горячего водоснабжения.

Системы отопления могут присоединяться к тепловой сети по схемам узлов 5.1.1–5.5.4 в зависимости от пьезометрического графика. Условия присоединения указаны на чертежах. При присоединениях систем отопления через элеватор автономная циркуляция воды в них не предусмотрена.

Системы технологического пароснабжения без изменения и с изменением параметров пара должны присоединяться к тепловой сети по приведенным в данном альбоме схемам. Выбор схем определяется проектом.

Для сбора и возврата конденсата от технологических потребителей пара разработаны закрытая и открытая системы. Режим работы насосов, перекачивающих конденсат, выбирается при проектировании.

С вводом в действие типовых проектных решений 903-04-13 исключается серия ТС-01-15 выпуски 1÷5, как устаревшая и не соответствующая современным нормам и правилам проектирования.

Гл. инж.	Шиллер		903-04-13
Н. контр.	Крутова		
ГИП	Данилова		Теплотехническая часть. Пояснительная записка (окончание)
Нач. отд.	Волков		Стадия: — Лист: 3 Листов: —
Гл. спец.	Крутова		Госстрой СССР ГПИ Сантехпроект г. Москва
Рук. гр.	Косьмин		
Инженер	Субурова		

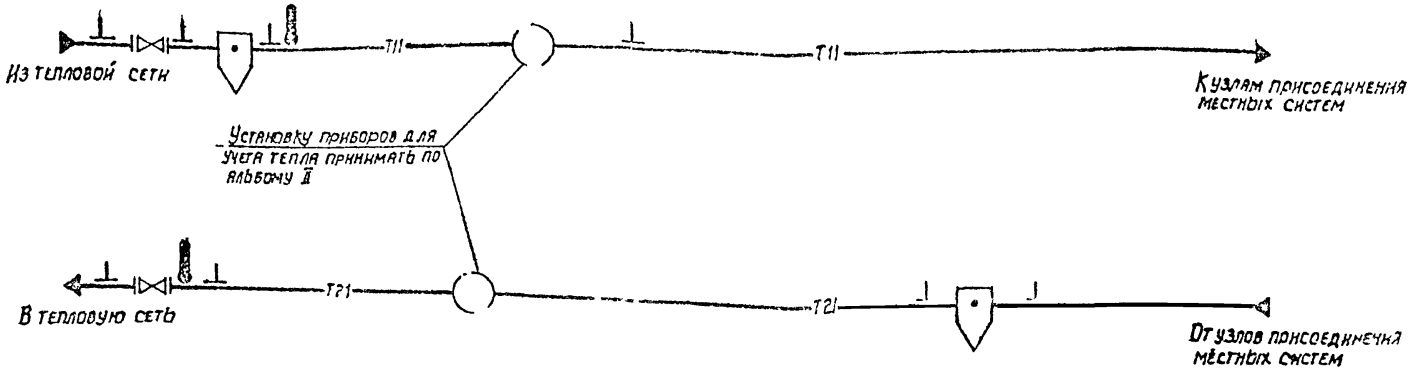
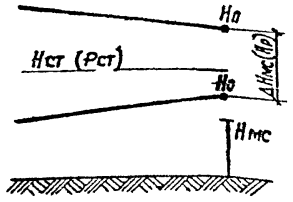


Схема применяется при допустимых и достаточных давлениях в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листах 9; 10; 11; 12



$Но > Нмс$

$Нст > Нмс$

$Нп - Но \geq Нтр$

$Рст < Рст.доп$

ГИП	Данилова		
Н.контр	Крутова		
Нач.отд	Волков		
Гл.спец.	Крутова		
Рук.гр	Косьмин		
Инжен	Чубарова		

903-04-13

Узел 11 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема

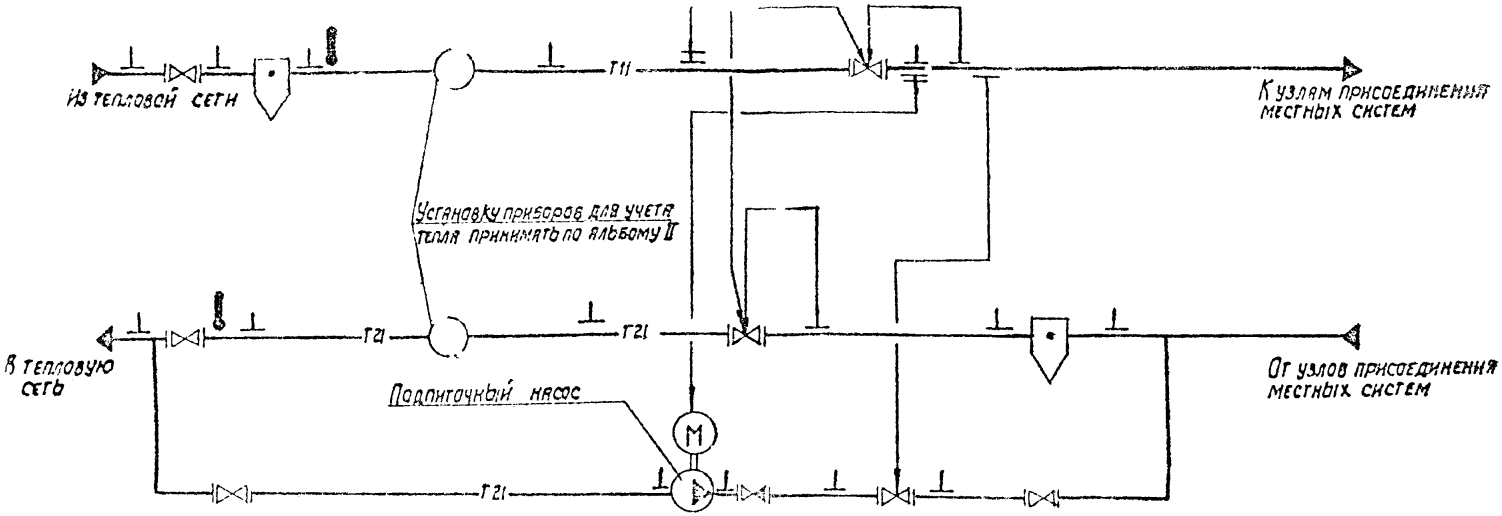
Стадия	Лист	Листов
	4	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копир

Формат 12

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



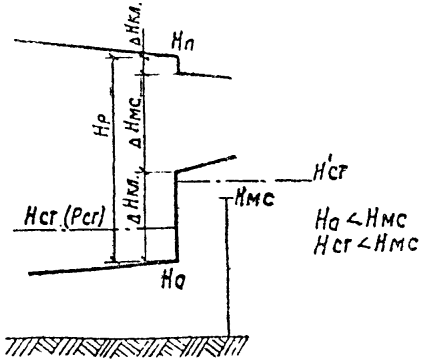


Схема применяется при недостаточных давлениях статическом и в обратном трубопроводе тепловой сети.

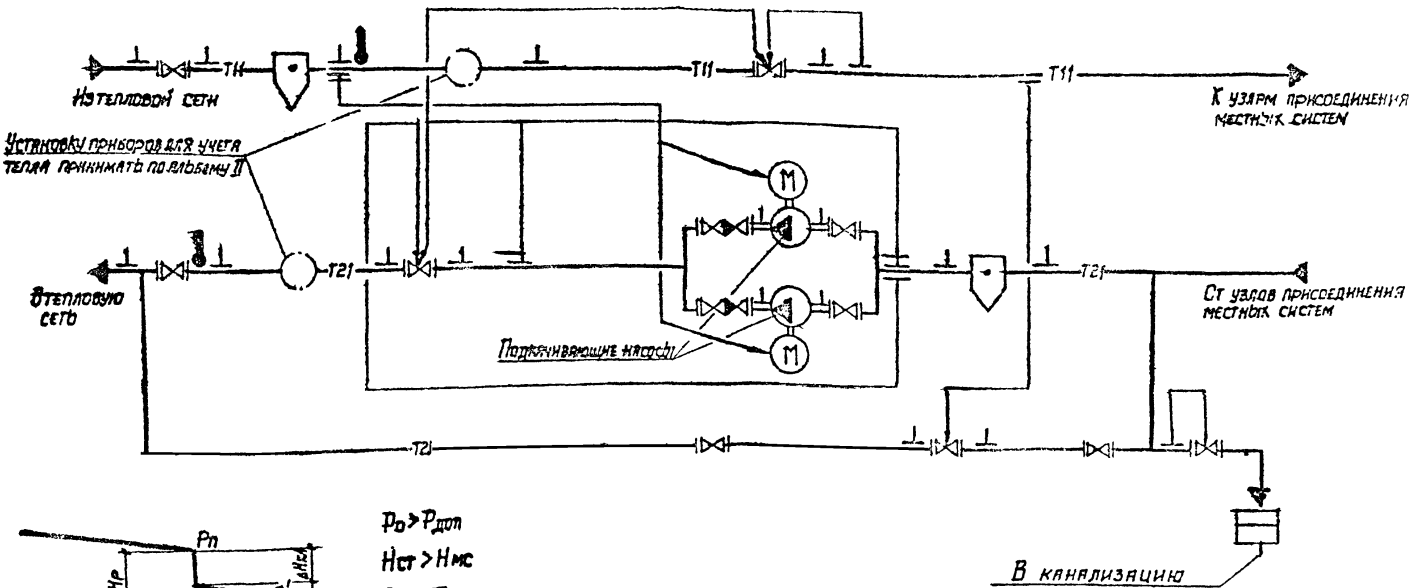
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листах 13, 14.

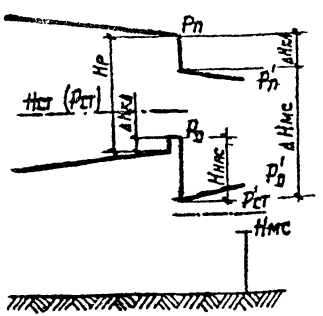
ГИП	Данилова		903-04-13		
Н.контр.	Кругова				
Нач.отд	Волков		Узел 1.2 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема.	Стадия	Лист 5	Листов
Гл.спец.	Кругова					
Рук.гр.	Косьмин			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	
Инжен.	Чубарова				

Копир

Формат 12

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





$P_o > P_{доп}$

$H_{ст} > H_{мс}$

$P_{ст} > P_{ст.доп}$

Схема применяется при недопустимо высоких давлениях статическом или в обратном трубопроводе тепловой сети.

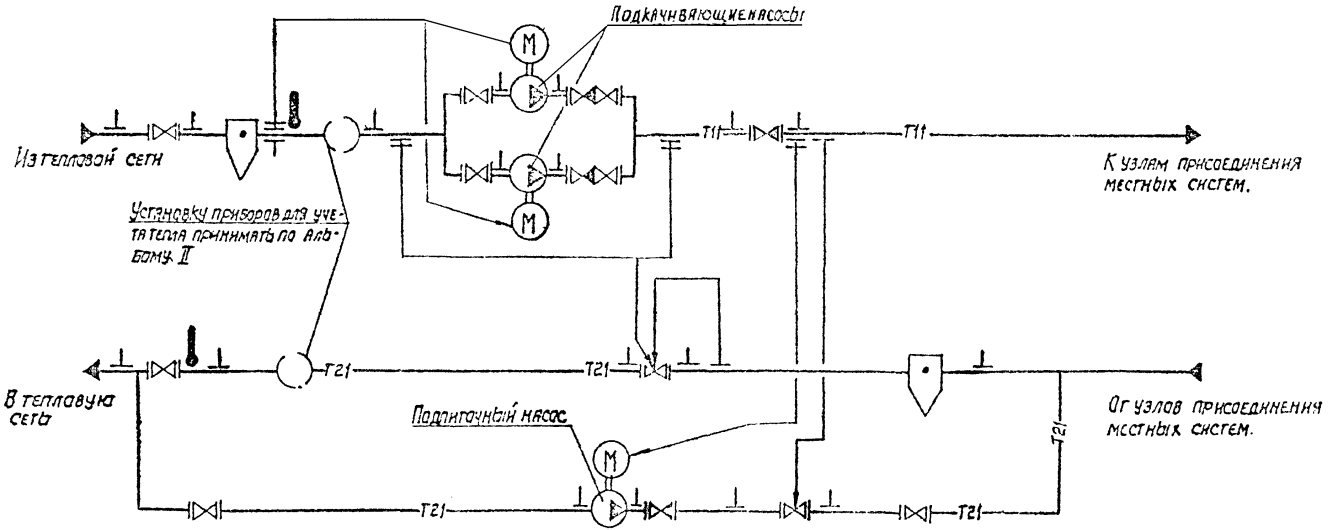
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листах 15, 16

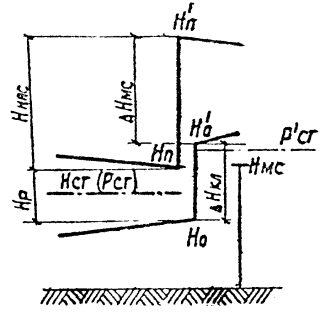
ГИП	Данилова		903-04-13		
Н. контр.	Крутова				
Нач. отд.	Волков		Узел 1.3 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема.	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Крутова				6	
Рук. гр.	Касьмин			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Инжен.	Чубарова					

Копир. Лобку-

Формат 12

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





Нп < Нмс
Нст < Нмс

Схема применяется при недостаточных давлениях статическом и в подающем трубопроводе тепловой сети.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листах 17, 18.

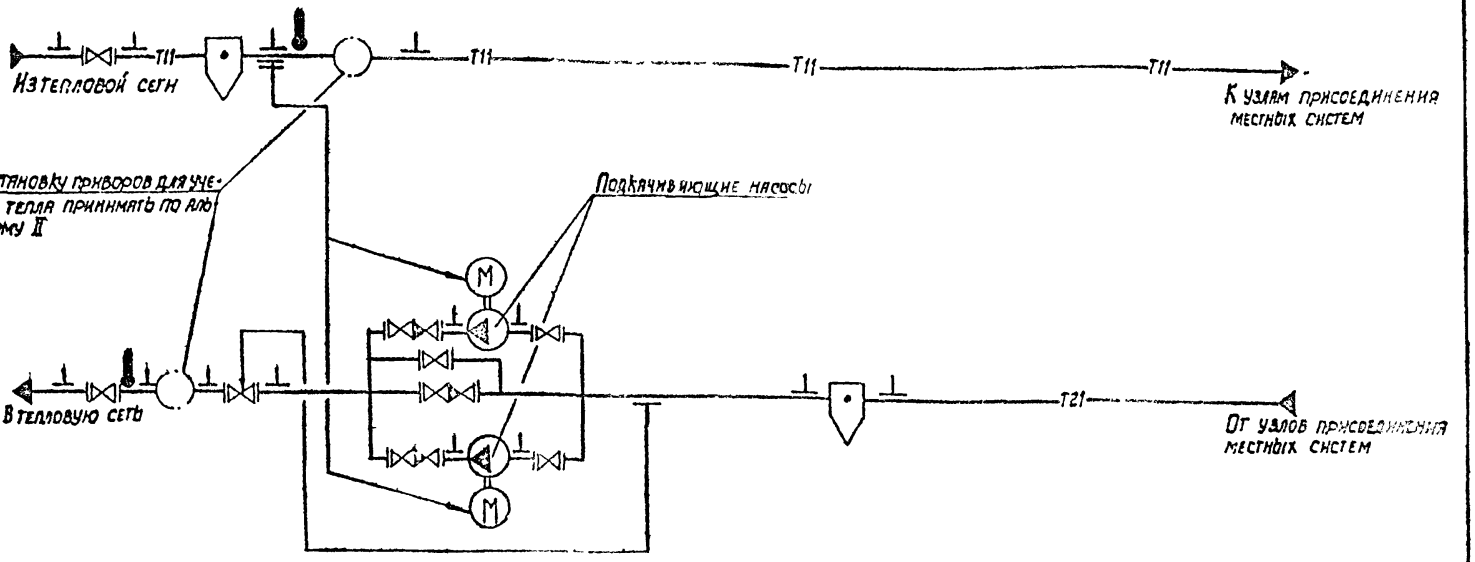
ГИП	Данилова		903-04-13
Н. контр.	Круговая		
Нач. отд.	Волков		Узел 1.4 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема
Гл. спец.	Круговая		Стадия: — Лист: 1 Листов: 7
Рук. гр.	Косьмин		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Инжен.	Чубарова		

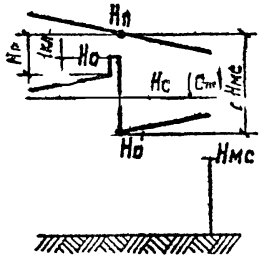
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I





$H_п - H_о < H_{тр}$

$H_о' > H_{мс}$

Схема применяется при недостаточном располагаемом напоре для местных систем и давлении в обратном трубопроводе перед подкачивающими насосами, обеспечивающем заполнение местных систем.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 19.

Гип	[illegible]		903-04-13	
[illegible]	Крутова		Узел 1,5 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	Стадия: В; Лист; Листов
Нач. отд.	Волков			
Гл. спец.	Крутова			
Рук. гр.	Косьмин			
Инжен.	Чубарова			

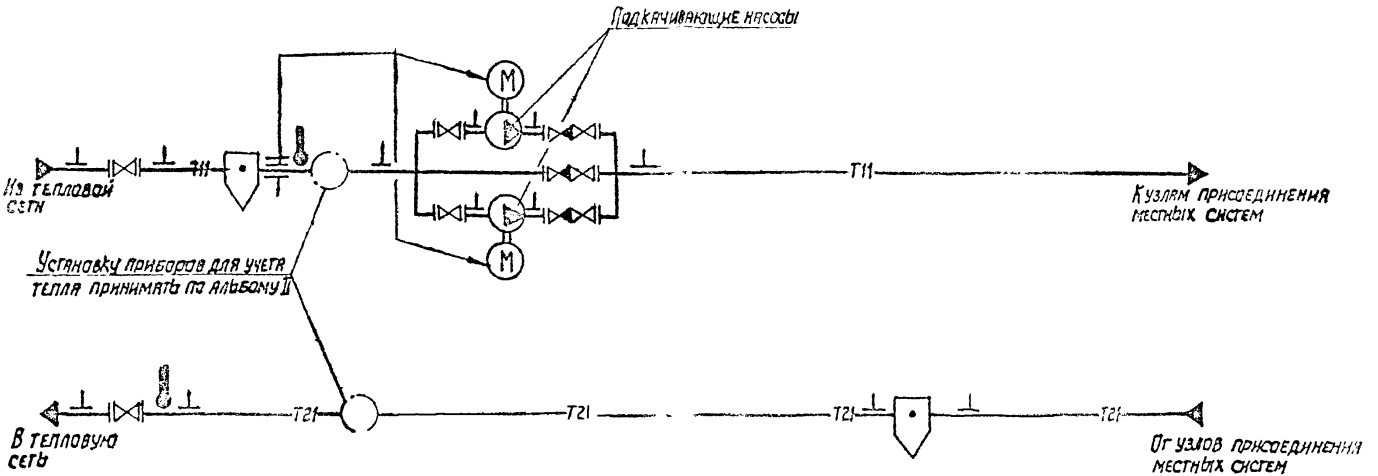
Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

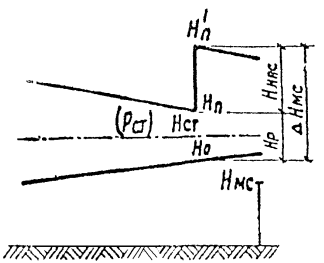
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копир. [illegible]

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I





$H_п - H_о < H_{тр}$

$H_п - \Delta H_{мс} < H_{мс}$

Схема применяется при недостаточном располагаемом напоре для местных систем, если при установке подкачивающих насосов на обратном трубопроводе давление в обратном трубопроводе местных систем окажется меньше статического давления в этих системах.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 20.

Гип	Данилова			903-04-13			
Н.контр.	Крутова			Узел 1.6 Узел ввода тепловой сети. Принципиальная схема	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Волков					9	
Гл.спец.	Крутова				Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Рук.гр.	Косьмин						
Инжен.	Чубарова						

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

Копир. [signature]

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I

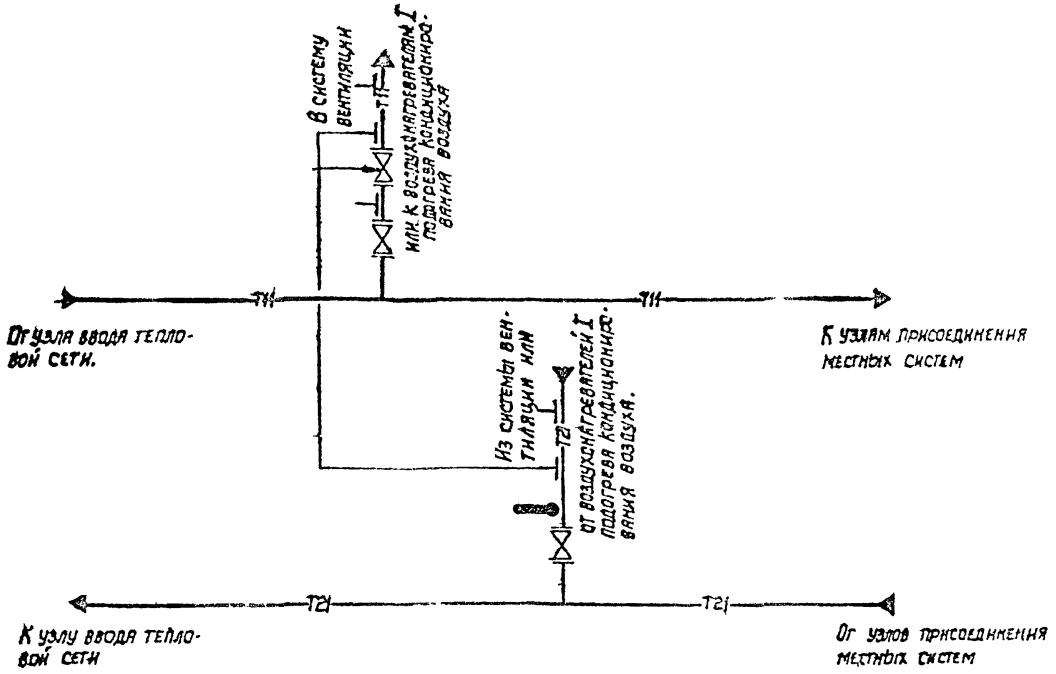


Схема применяется для присоединения систем вентиляции, кондиционирования воздуха и других, не требующих изменения параметров теплоносителя из тепловой сети.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 21.

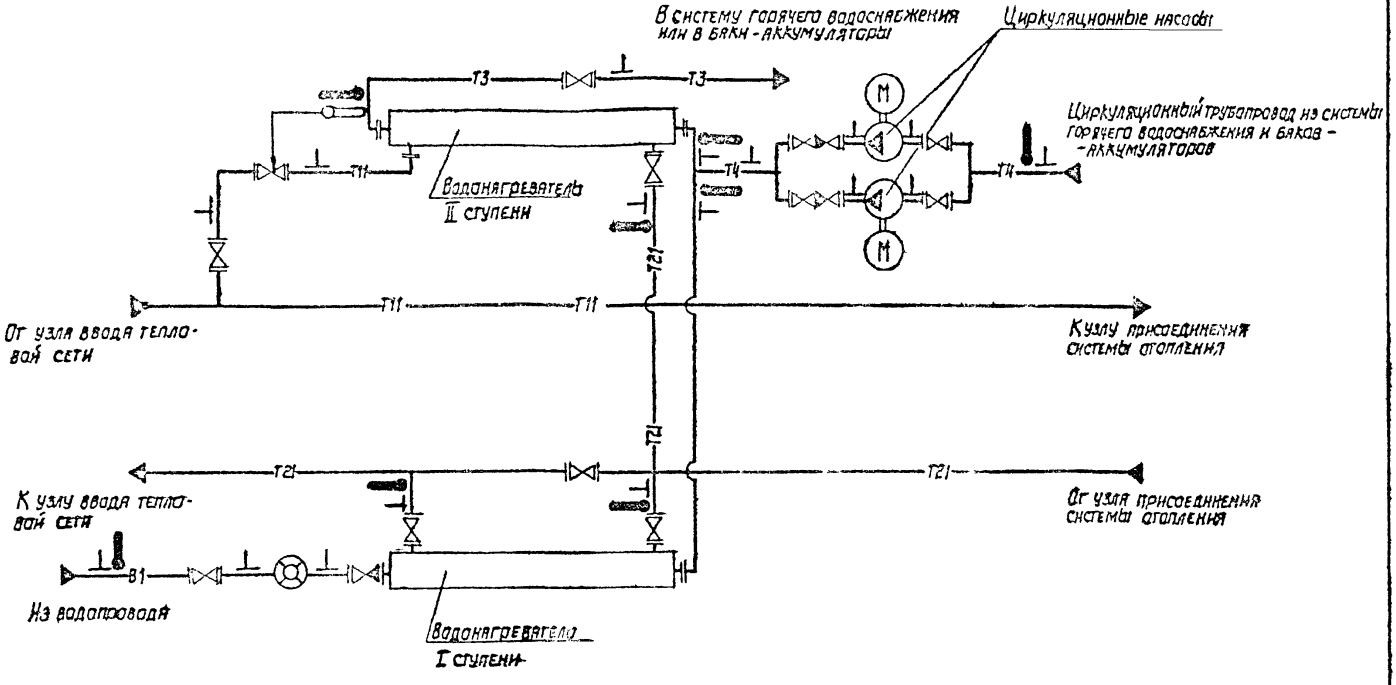
				903-04-13		
Гип	Данилова			Узел 2.1 Присоединение систем вентиляции. Принципиальная схема.	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Крутова					10	
Нач. отд.	Волков				Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Гл.спец.	Крутова						
Рук.гр.	Косьмин						
Инжен.	Чубарова						

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

Копир. [illegible]

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I



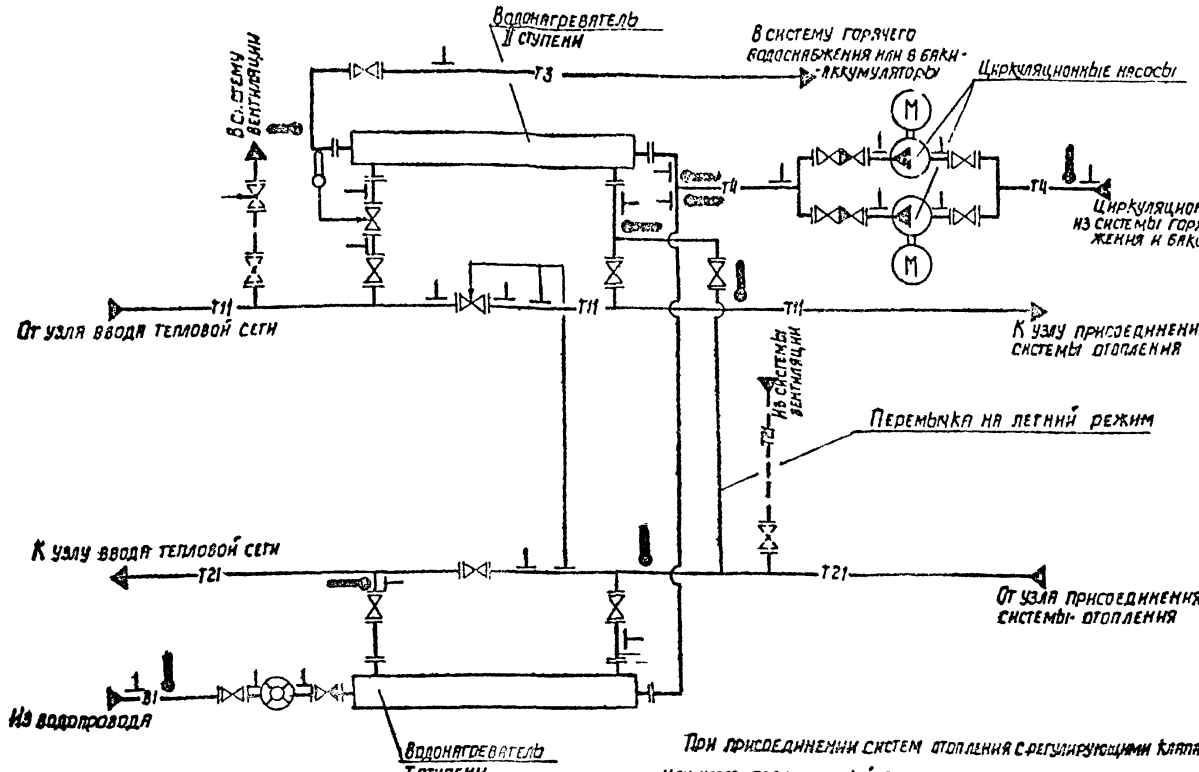
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 22

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н. контр.	Крутова		Узел 3.1 Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой смешанной схеме. Принципиальная схема	Стадия / Лист 11 / Листов
Нач. отд.	Волков			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Гл. спец.	Крутова			
Рук. гр.	Косьмин			
Инжен.	Чубарова			

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

Копир. [illegible]

Формат 12.



При присоединении систем отопления с регулирующими клапанами РТК-2216 или через регулируемый элеватор данную схему не применять.

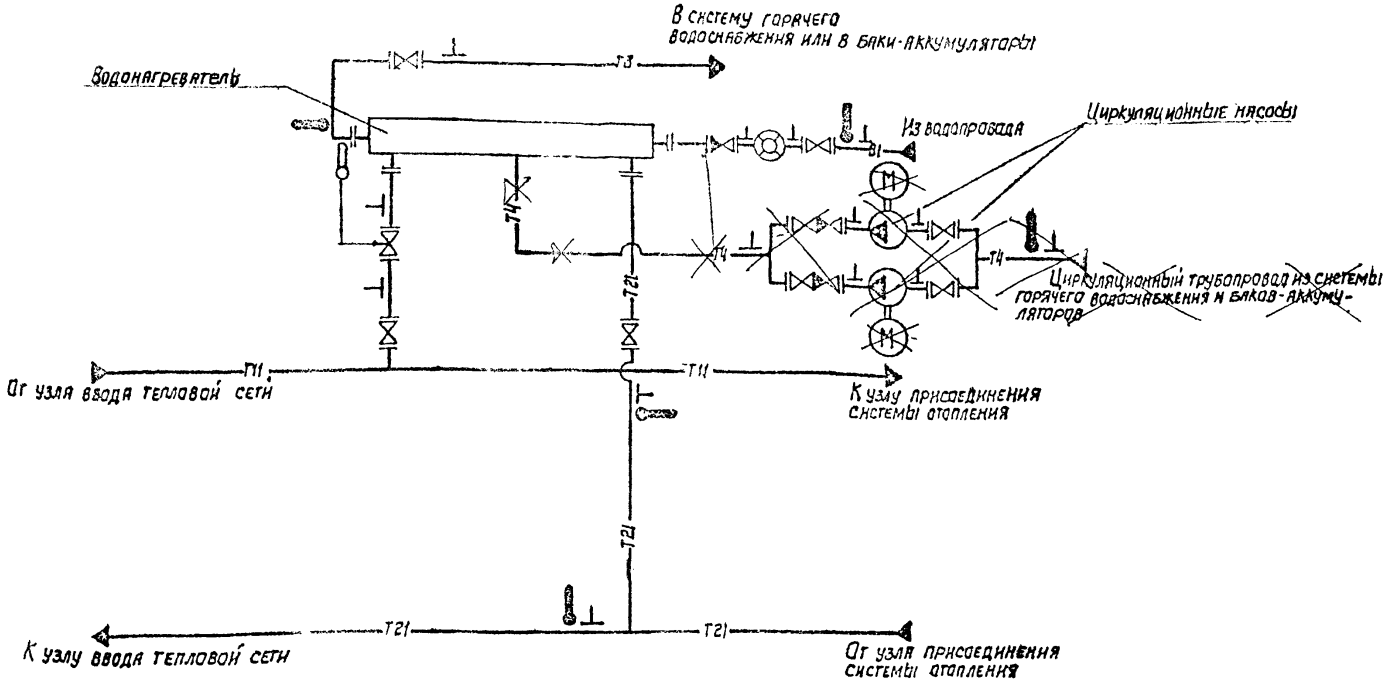
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 23.

			903-04-13		
ГИП	Цикилова		Узел 3,1 Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой последовательной схеме. Принципиальная схема	Стадия	Лист 12	Листов
Н. контр.	Крутова					
Нач. отд.	Волков					
Гл. спец.	Крутова					
Рук. гр.	Косьмин					
Инжен.	Чубарова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		

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

Копир. Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I



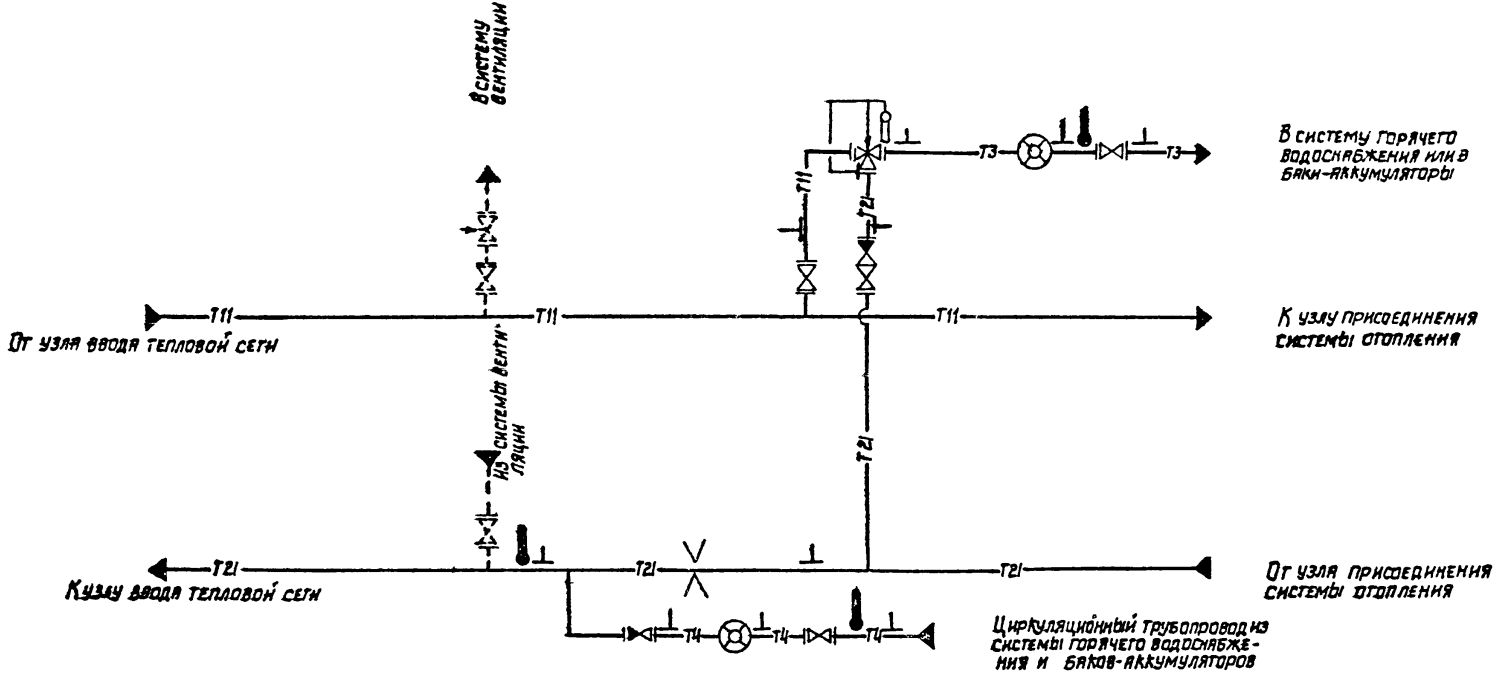
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 24.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н. контр.	Крутова		Узел 3.3 Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по параллельной схеме. Принципиальная схема.	Стадия / Лист 13 / Листов
Нач. отд.	Волков			
Гл. спец.	Крутова			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук. гр.	Косьмин			
Инжен.	Чубарова			

Копир. Кабкин

Формат 12

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



Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 25

ГИП	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Кругова		
Нач.отд.	Волков		Узел 3.4 Присоединение системы горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения. Принципиальная схема
Гл.спец.	Кругова		Стадия: — Лист: 14 — Листов: —
Рук.гр.	Косьмин		Госстрой СССР ГАНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Инжен.	Чубарова		

Копир. Альбом - Формат 12

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

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I

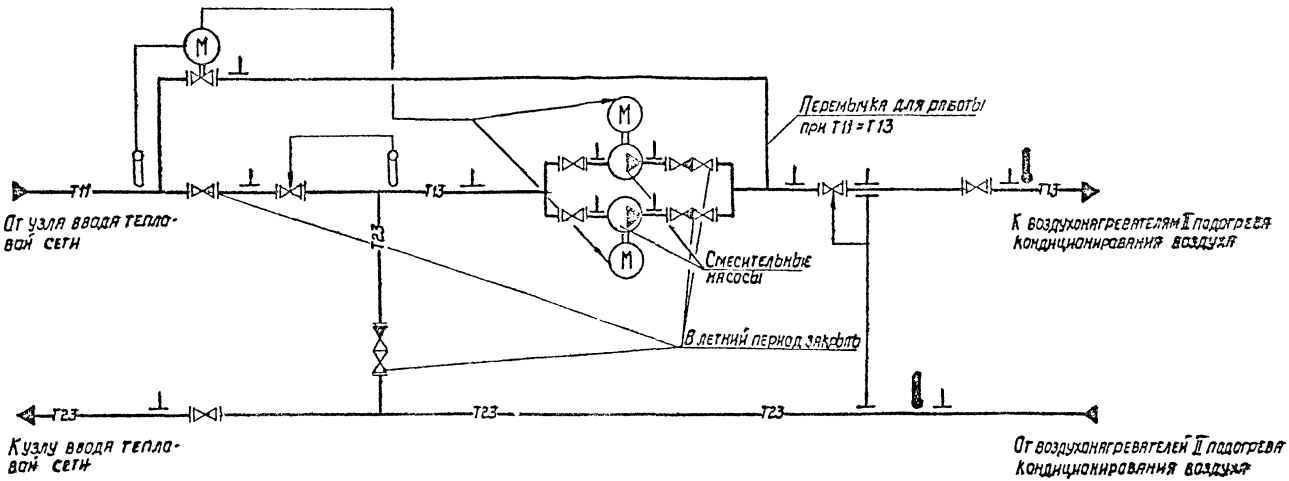


Схема применяется при давлении в обратном трубопроводе, обеспечивающем невскипание воды при максимальной ее температуре в подающем трубопроводе.

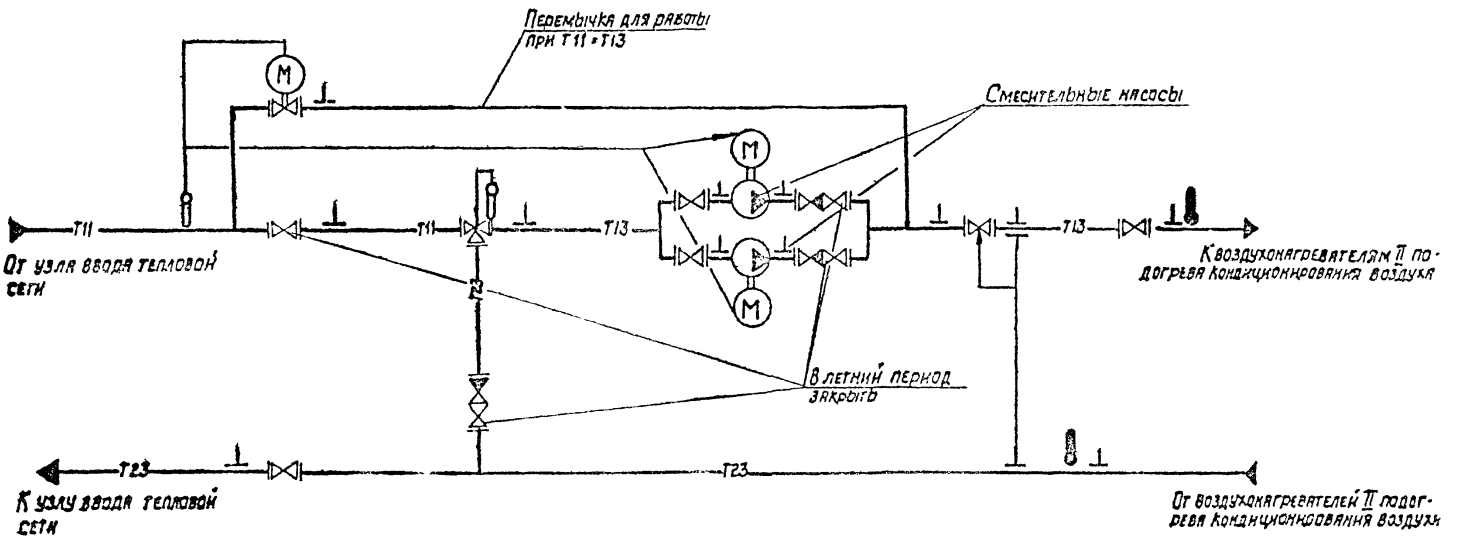
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 26.

Тип	Данилова		903-04-13	
Н. конт.	Крутова		Узел 4.1. Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха. Принципиальная схема.	Стадия / Лист 15 / Листов
Нач. отд.	Волков			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Гл. спец.	Крутова			
Рук. гр.	Косьмин			
Инжен.	Чубарова			

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

Копир Яковлев

Формат 12



Условия применения приведены на листе 15.

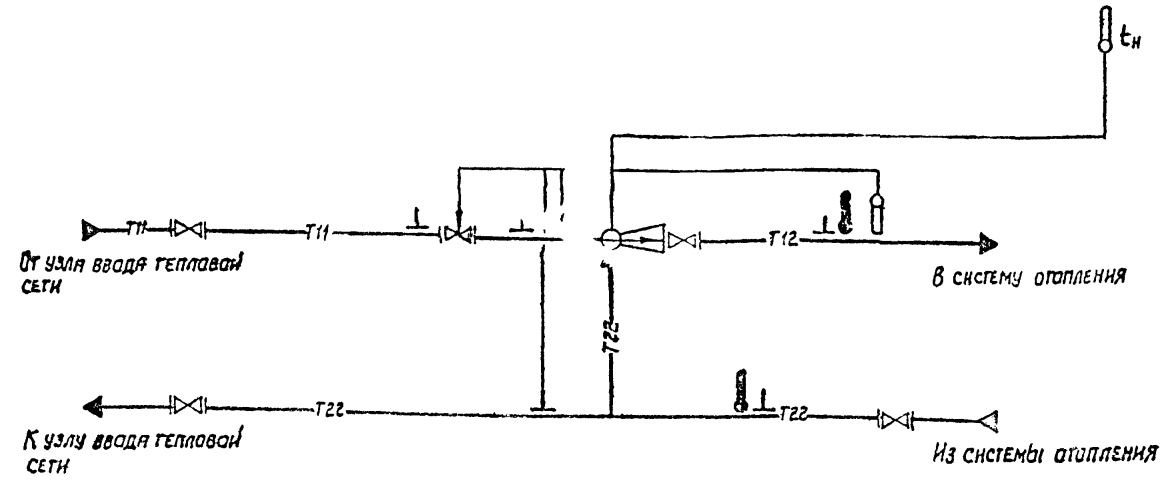
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 27.

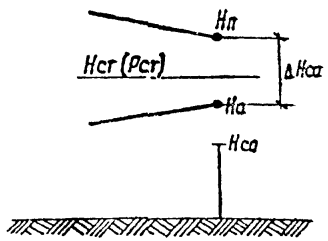
			903-04-13.		
ГИП	Данилова			Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Круговая				16	
Нач. отд.	Ролков		Узел 4.2 Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха. Принципиальная схема	Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва	
Гл. спец.	Круговая				
Рук. гр.	Косьмин				
Инжен.	Чуварова				

Копир. [illegible]

Формат 12

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





$Н_а > Н_{са}$
$Н_{ст} > Н_{са}$
$Р_{ст} < Р_{ст.доп}$
$Н_п - Н_а \geq Н_{эл.тр.}$

Примечание. График давлений приведен для системы отопления после узла ввода тепловой сети.

Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и достаточном для работы элеватора располагаемом напоре.

В тепловых пунктах данную схему не следует применять совместно с двухступенчатым последовательным присоединением водонагревателей горячего водоснабжения.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 28.

ГИП	Данилова		
Н.контр.	Крутова		
Нач.отд.	Волков		
Гл.спец.	Крутова		
Рук.гр.	Касьмин		
Инжен.	Чубарова		

903-04-13

Узел 5.1.1. Присоединение системы отопления через элеватор. Принципиальная схема

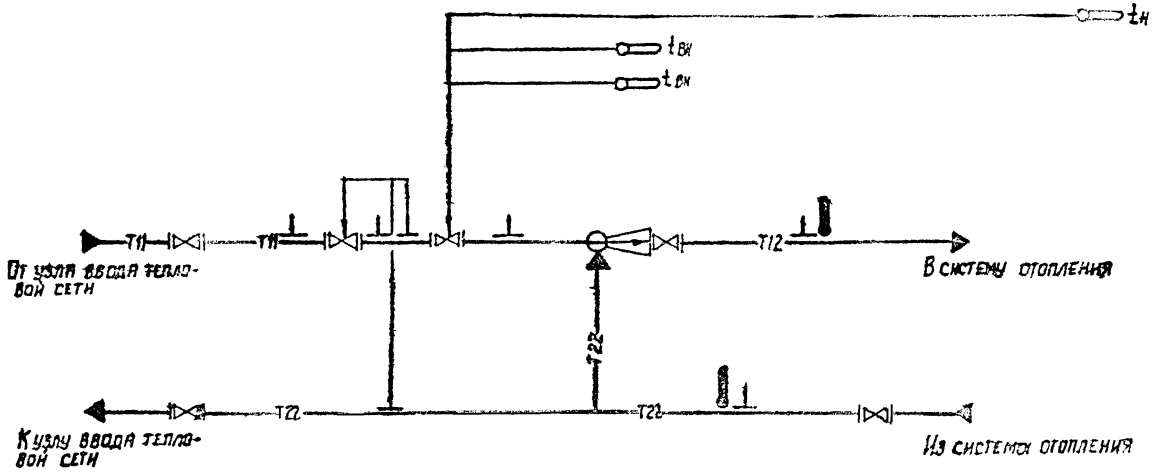
Стадия	Лист	Листов
	17	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копир. Формат 12

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

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I



Условия применения и график давлений приведены на листе 17.
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 29.

Гип	Данилова		903-04-13	
Н.контр.	Крутова		Узел 5.1.2 Присоединение системы отопления через элеватор Принципиальная схема	Стадия / Лист 18 / Листов
Нач.отд.	Волков			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Гл.спец.	Крутова			
Рук.гр.	Косьмина			
Инжен.	Чубарова			

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

Копир. [illegible]

Формат 12

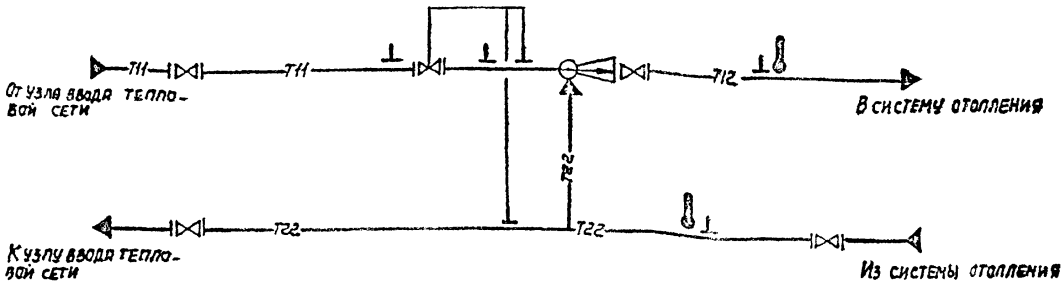


График давлений приведен на листе 17.

Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и достаточном для работы элеватора располагаемом напоре.

Автоматизация узла приведена в альбоме V на листе 30

Примечание При совместном применении данного узла с двухступенчатой последовательной схемой присоединения водонагревателей горячего водоснабжения регулятор расхода воды отопления следует устанавливать в соответствии со схемой узла 3.2.

			903-04-13
ГИП	Данилова		
Гл. констр.	Крутова		Узел 3.13 Присоединение системы отопления через элеватор. Принципиальная схема.
Нач. отд.	Волков		Стадия: — Лист: 19 Листов: —
Гл. спец.	Крутова		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук. гр.	Косьмин		
Инженер	Чубарова		

Копировал:

Формат А2

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

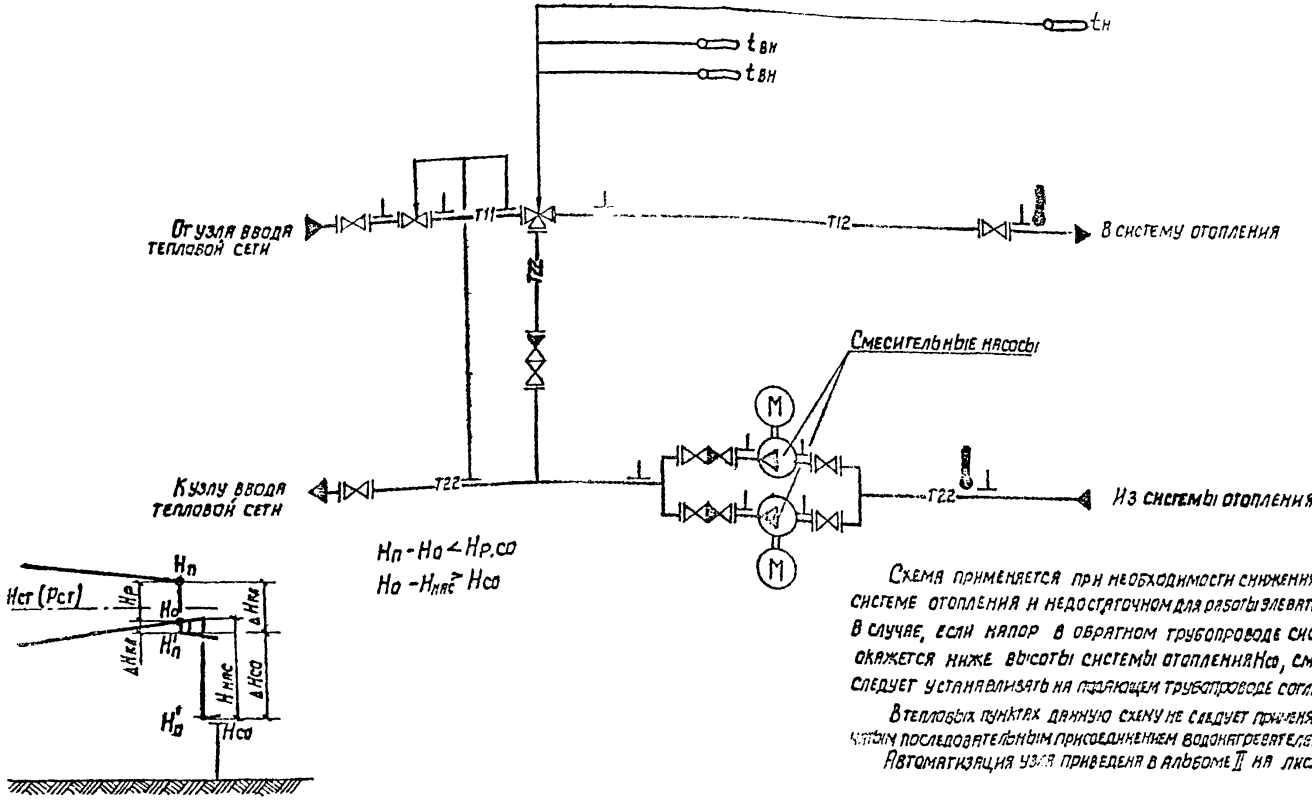


Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и недостаточном для работы элеватора располагаемом напоре. В случае, если напор в обратном трубопроводе системы отопления Но' окажется ниже высоты системы отопления Нсо, смесительные насосы следует устанавливать на подающем трубопроводе согласно схеме узла 5.4.

В тепловых пунктах данную схему не следует применять совместно с двухступенчатым последовательным присоединением водонагревателей горячего водоснабжения.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 31.

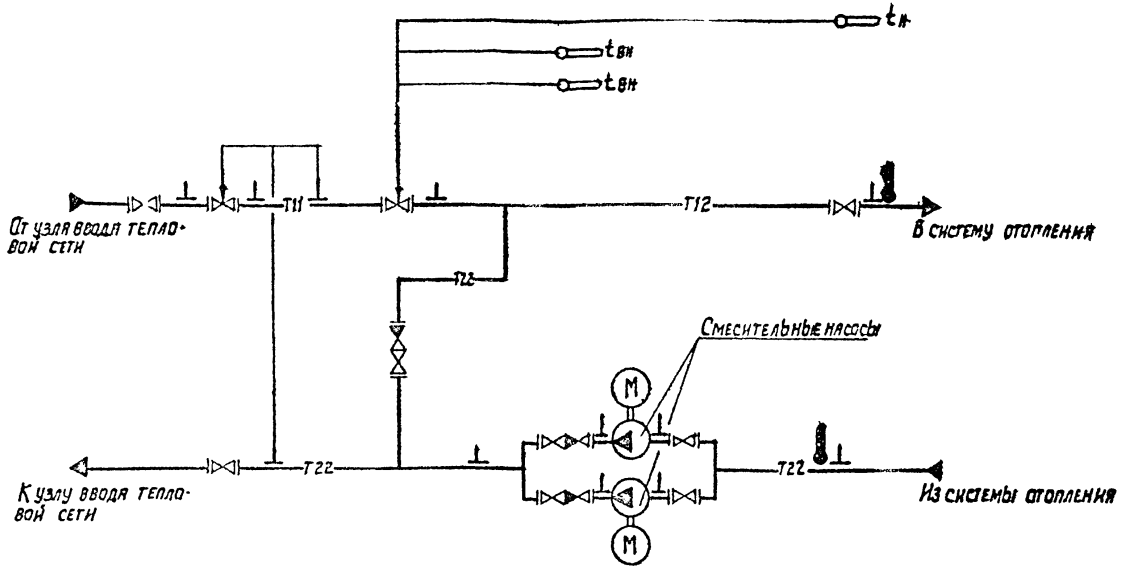
Примечание. График давлений приведен для системы отопления после узла ввода тепловой сети.

ГИП	Данилова		903-04-13
Н. контр.	Круговая		
Нач. отд.	Волков		Узел 5.2.1 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема
Гл. спец.	Круговая		Стадия: — Лист: 20 Листов: —
Рук. гр.	Косьмин		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Инжен.	Чубарова		

Копир

Формат 12

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



Условия применения и график давлений приведены на листе 20
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 32.

			903-04-13
ГИП	Данкевич		
Н. контр.	Крутова		Узел 5.2.2 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема
Нач. отд.	Волков		
Гл. спец.	Крутова		
Рук. гр.	Косьмин		
Инжен.	Чубарова		

Стадия	Лист	Листов
	21	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копир. Подпись — Формат 12

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

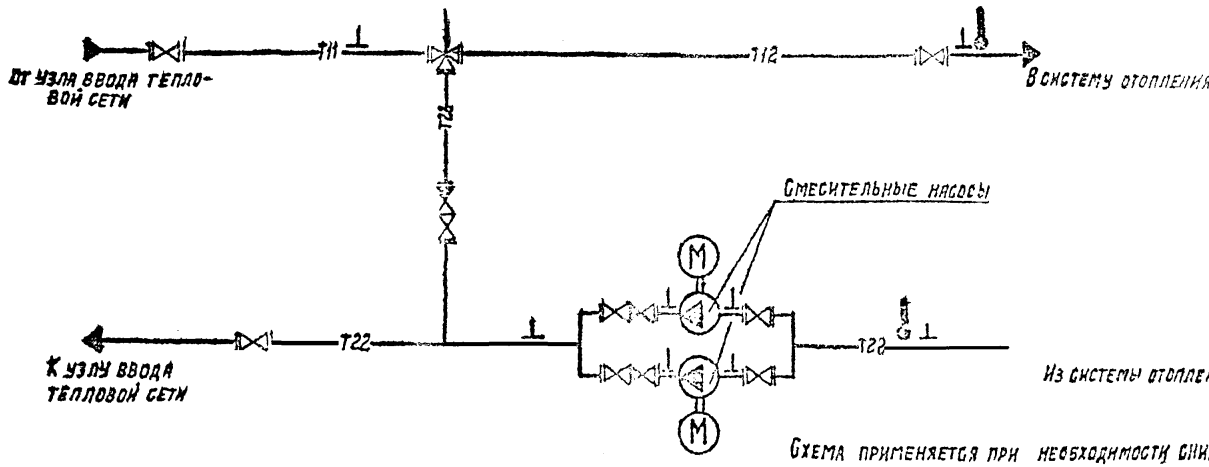


Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и недостаточном для работы элеватора располагаемом напоре.

В случае, если напор в обратном трубопроводе системы отопления H_0 окажется ниже высоты системы отопления H_{co} смесительные насосы следует устанавливать на подающем трубопроводе согласно схеме узла 5.4.

График давлений приведен на листе 20.

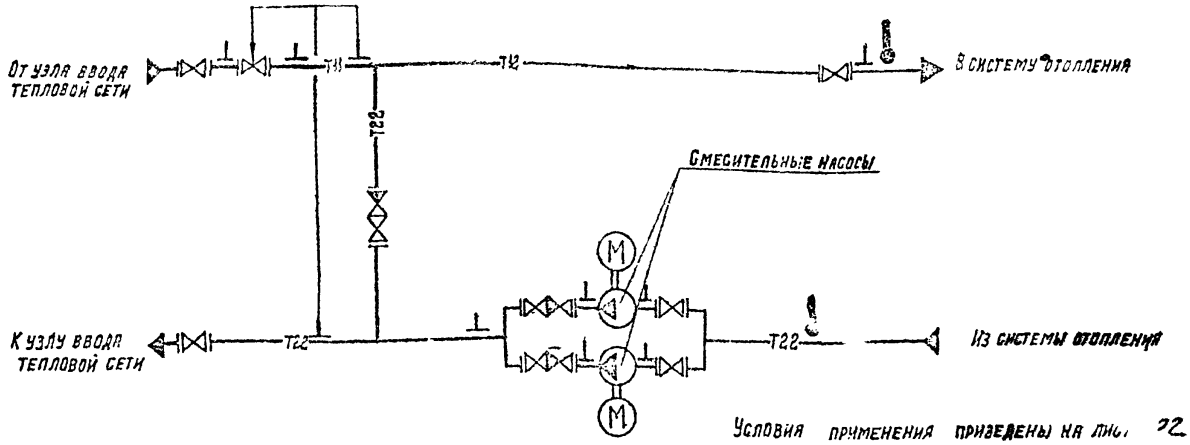
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 33.

ГИП	Данилова		903-04-13
Н. контр.	Крутова		
Нач. отд.	Волков		Узел 5.2.3 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема
Гл. спец.	Крутова		Стадия: — Лист: 22 Листов: —
Рук. гр.	Косьмин		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Инженер	Чубарова		

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

Копировал: Мельникова

Формат 12



Условия применения приведены на лис. 22.
График давлений приведен на листе 20.
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 34.

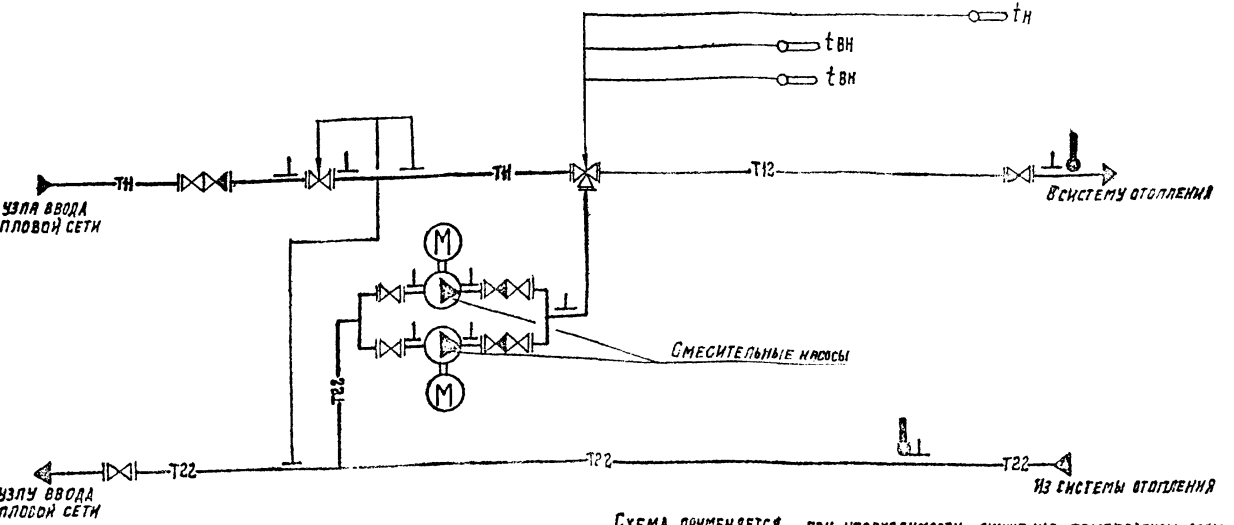
Примечание. При совместном применении данного узла с двухступенчатой последовательной схемой присоединения водонагревателей горячего водоснабжения регулятор расхода воды на отопление следует устанавливать в соответствии со схемой узла 3.2.

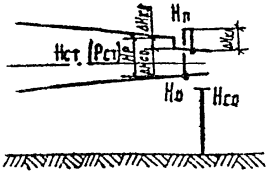
ГИП	Данилова		903-04-13
Н. контр.	Крутова		Узел 5.2.4 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на обратном трубопроводе. Принципиальная схема
Нач. отд.	Волков		Стадия: — Лист: 23 Листов: —
Гл. спец.	Крутова		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук. гр.	Косьмин		
Инженер	Чубарова		

Копировал: Мельникова

Формат 12

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





$H_п - H_о \geq H_{эл.тр}$

Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и недостаточном для работы элеватора располагаемом напоре.

В тепловых пунктах данную схему не следует применять совместно с двухступенчатым последовательным присоединением водонагревателей горячего водоснабжения.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 35.

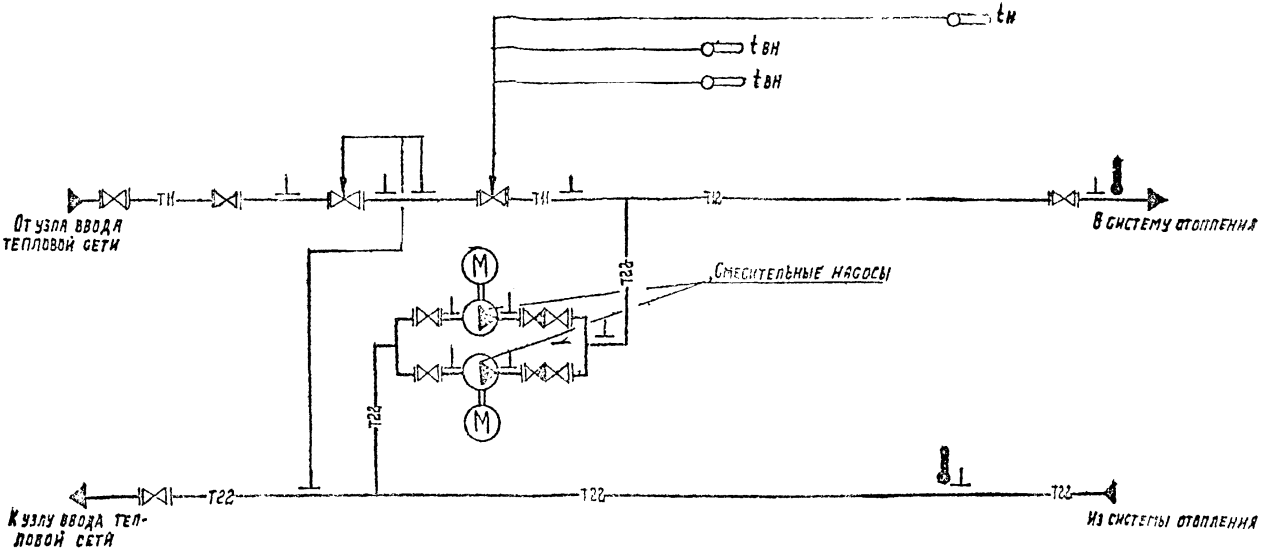
Примечание. График давлений приведен для системы отопления после узла ввода тепловой сети.

ГИП	Данилова		903-04-13	
Н. контр.	Кр...		Узел 5.3.1 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Принципиальная схема	Стадия: 24; Лист; Листов
Нач. отд.	В...			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Гл. спец.	Х...			
Рук. гр.	Х...			
Инженер	Чу...			

Копировал: Мельникова

Формат 12

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I



Условия применения и график давлений приведены на листе 24.
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 36.

				903 ПЧ-13			
ГИП	Да[illegible]ова			Узел 5.3.2 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке.	Отдел	Лист	Листов
Н. контр.	Крутова					25	
Нач. отд.	Волков				Госстрой СССР		
Гл. спец.	Крутова				САНТЕХПРОЕКТ		
Рук. гр.	Косьмин			Принципиальная схема	г. Москва		
Инженер	Чубарова						

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

Копировал Мельникова

Формат 12

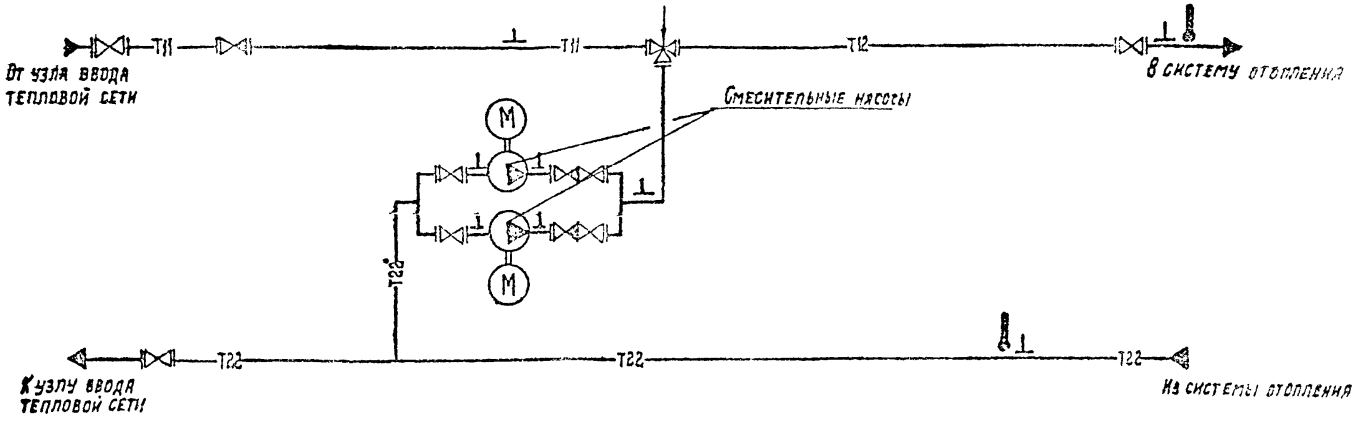


Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и недостаточном для работы элеватора располагаемом напоре.

График давлений приведен на листе 24.

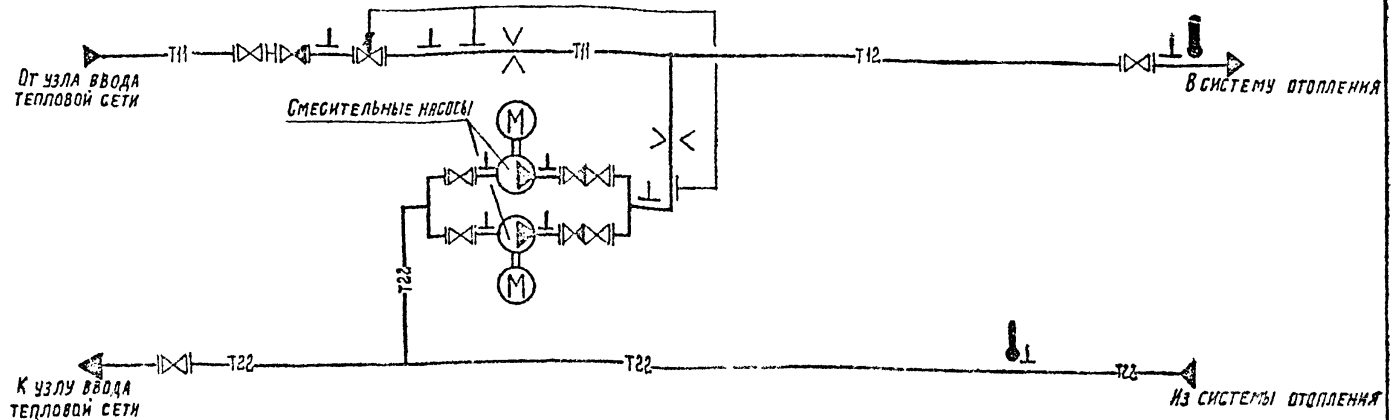
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 37.

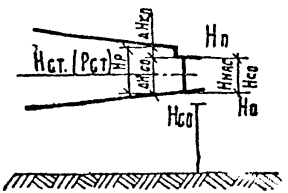
				903-04-13	
ГИП	Данилина				
Н. контр.	Крутова			Узел 5.3.3 Присоединение системы отопления через смесительные насосы, на перемычке. Принципиальная схема	Стадия: — / Лист: 25 / Листов: —
Нач. отд.	Волков				Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Гл. спец.	Крутова				
Рук. гр.	Косьмин				
Инженер	Кузарова				

Копировал: Мельникова

Формат 12

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





$Н_п - Н_о < Н_{эл.гр}$

Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления и недостаточном для работы элеватора располагаемом напоре. Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 38.

Примечания: 1. График давлений приведен для системы отопления после узла ввода тепловой сети.

2. При совместном применении данного узла с двухступенчатой последовательной схемой присоединения водонагревателей горячего водоснабжения регулятор расхода воды на отопление следует устанавливать в соответствии со схемой узла 3.2.

ГИП	Данилова		
Н.контр	Крутова		
Нач. отд	Волков		
Гл. спец	Крутова		
Рук. гр.	Косьмин		
Инженер	Чубарова		

903-04-13

Узел 5.3.4 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на перемычке. Принципиальная схема

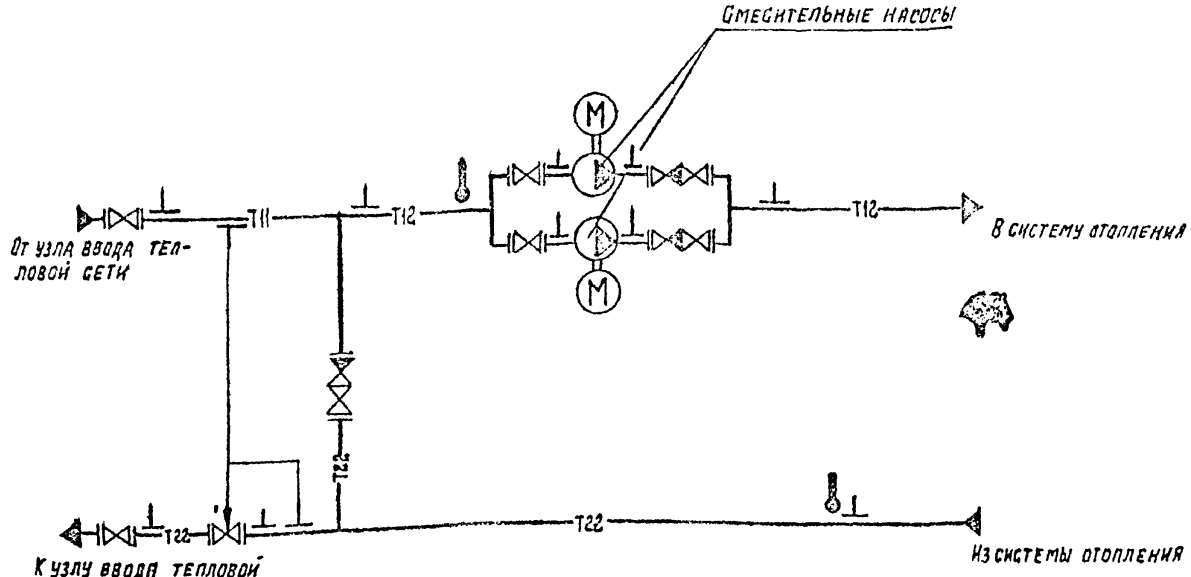
Стадия	Лист	Листов
	27	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал Мельникова

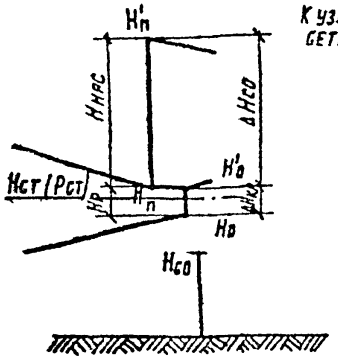
Формат 12

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



$H_п - H_о < H_{т.со}$

$H_п - \Delta H_{со} < H_{со}$



Примечание. График давлений приведен для системы отопления после узла ввода тепловой сети.

Схема применяется при необходимости снижения температуры воды в системе отопления, недостаточном для работы элеватора располагаемом напоре и напоре в обратном трубопроводе системы отопления $H'_о$ ниже высоты системы отопления $H_{со}$

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 39.

ГИП	Данилова		903-04-13		
Н. контр	Крутова		Узел 5.4 Присоединение системы отопления через смесительные насосы на подающем трубопроводе. Принципиальная схема.	Стадия	Лист 28	Листов
Нач. отд.	Волков					
Гл. спец.	Крутова					
Рук. гр.	Косьмин			Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва		
Инженер	Чубарова					

Копировал: Мальчикова

Формат 12

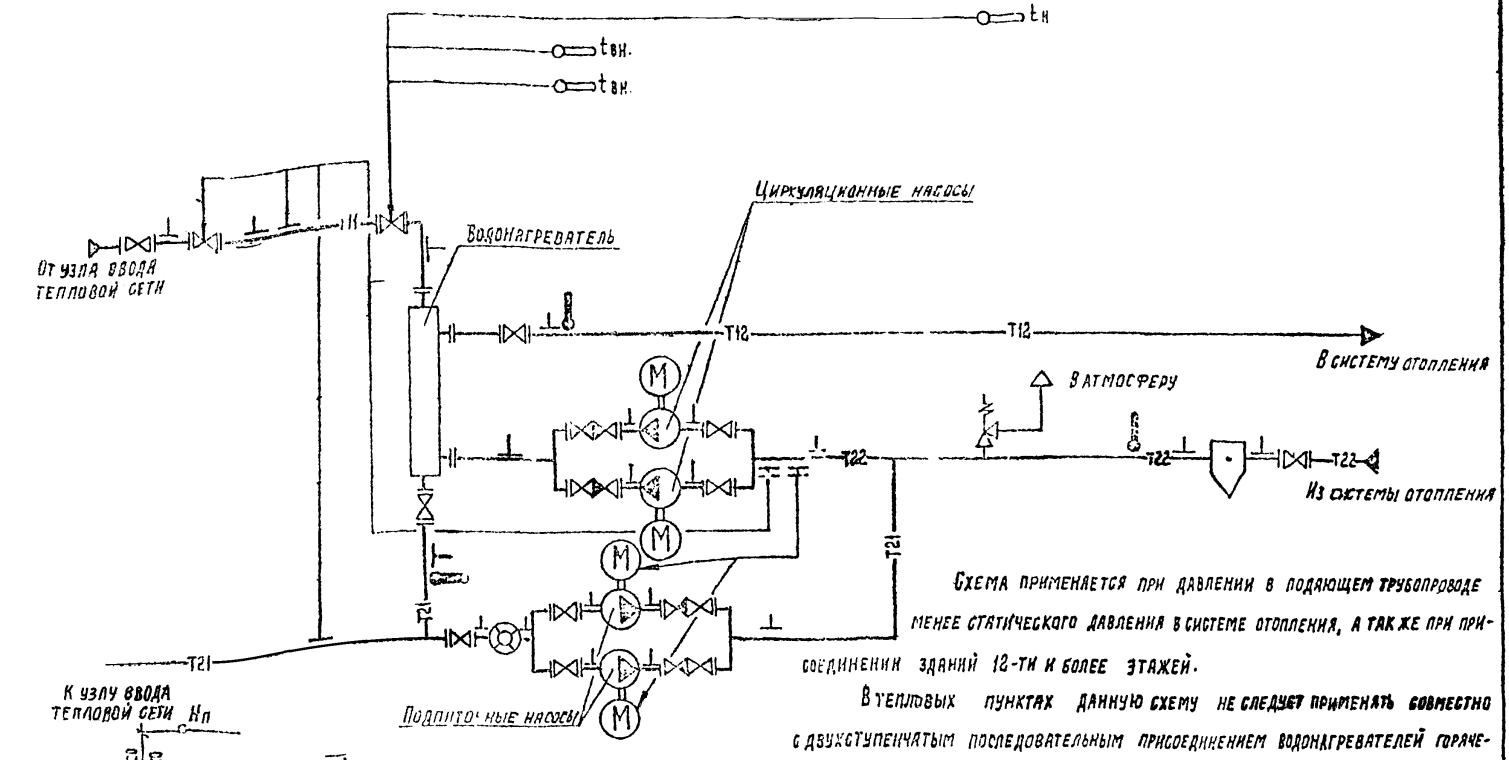


Схема применяется при давлении в подающем трубопроводе менее статического давления в системе отопления, а так же при присоединении зданий 12-ти и более этажей.

В тепловых пунктах данную схему не следует применять совместно с двухступенчатым последовательным присоединением водонагревателей горячего водоснабжения.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 40.

График давлений приведен для системы отопления после узла ввода тепловой сети

ГИП	Данилова		
Н. контр.	Крутова		
Гл. спец. отд.	Волков		
Гл. спец.	Крутова		
Рук. гр.	Кельмин		
Инженер	Чубарова		

903-04-13

Узел S.S.1 Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель.

Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
	29	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат 12

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

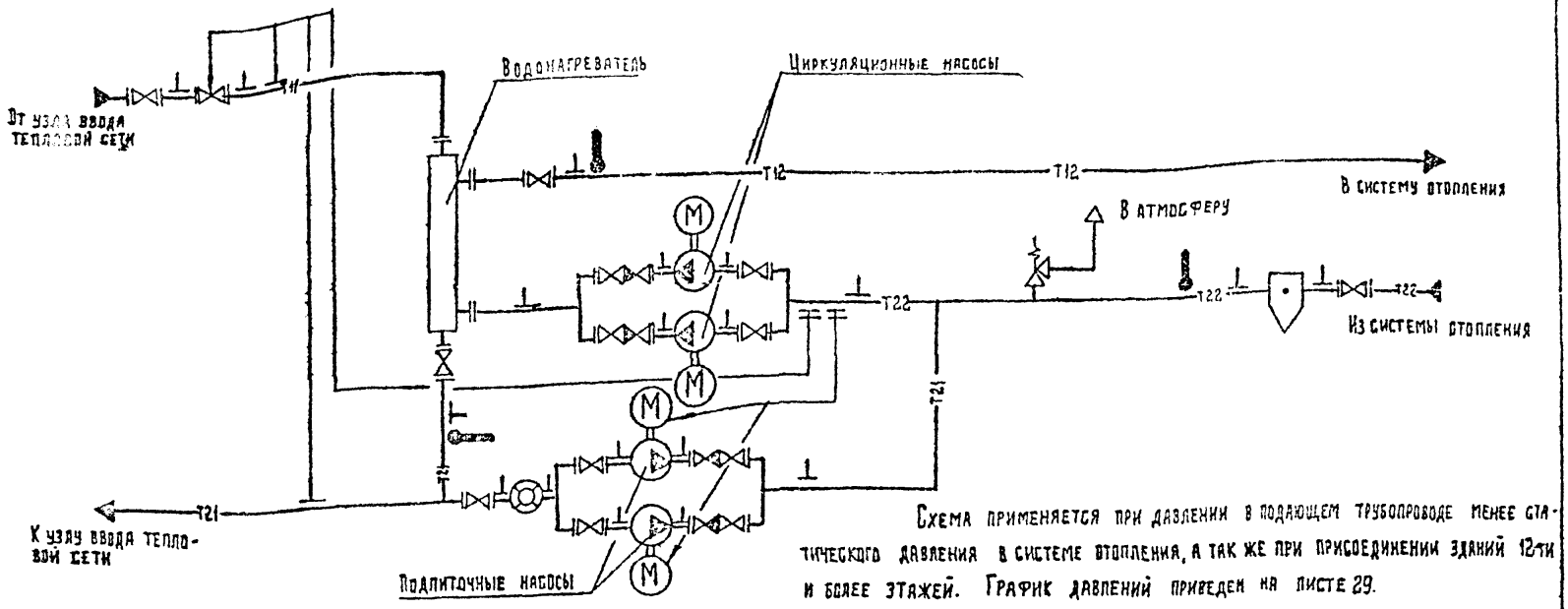


Схема применяется при давлении в подающем трубопроводе менее статического давления в системе отопления, а так же при присоединении зданий 12-ти и более этажей. График давлений приведен на листе 29.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 41.

Примечание. При совместном применении данного узла с двухступенчатой последовательной схемой присоединения водонагревателей горячего водоснабжения регулятор расхода воды на отопление следует устанавливать в соответствии со схемой узла 3.2.

ГИП	Данилова	
Н. контр	Крутова	
Нач. отд	Волков	
Гл. спец	Крутова	
Рук. гр.	Косьмин	
Инженер	Чубарова	

903-04-13

Узел 5.5.2 Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель.

Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
	30	

Госстрой СССР. САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат 12

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

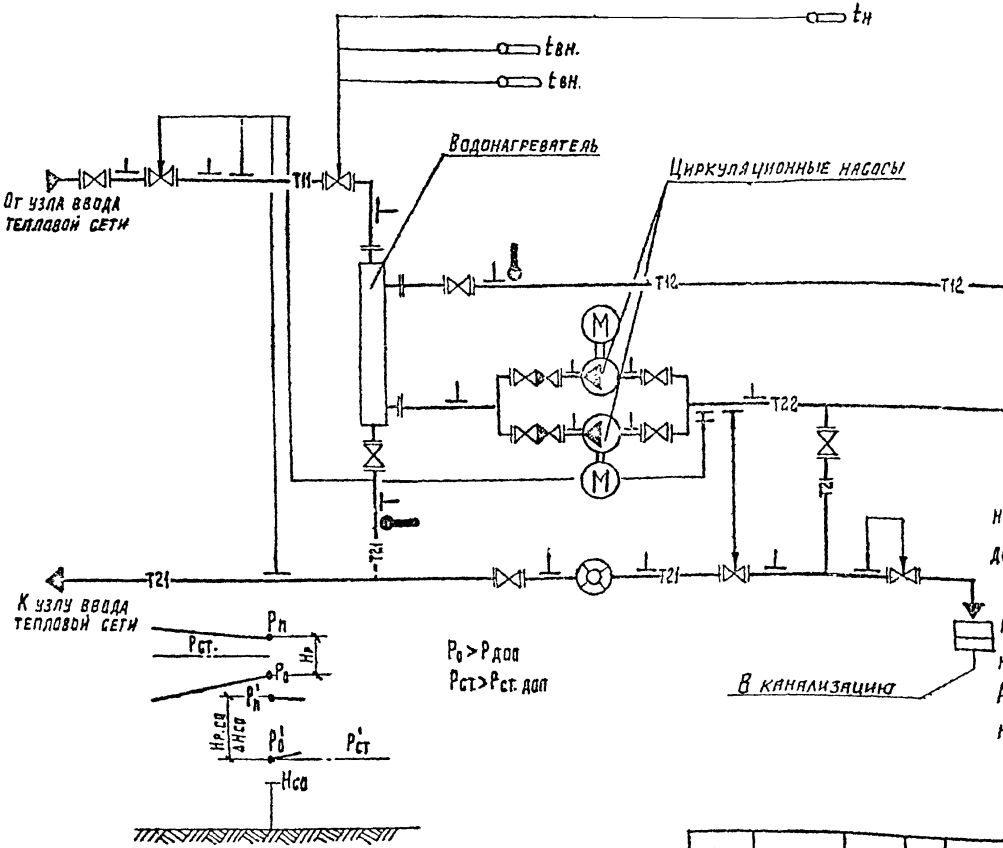


Схема применяется при давлении в обратном трубопроводе или статическом давлении более допустимого для системы отопления.

В тепловых пунктах данную схему не следует применять совместно с двухступенчатым присоединением водонагревателей горячего водоснабжения.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 42

Примечание. График давлений приведен для системы отопления после узла ввода тепловой сети.

ГИП	Данилова	
Н. контр.	Крутова	
Нач. отд.	Волков	
Гл. спец.	Крутова	
Рук. гр.	Косьмин	
Инженер	Чубарова	

903-04-13

Узел 5.5.3. Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель.

Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
	31	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат 12

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

Типовые проектные решения 903-04-13 Альбом I

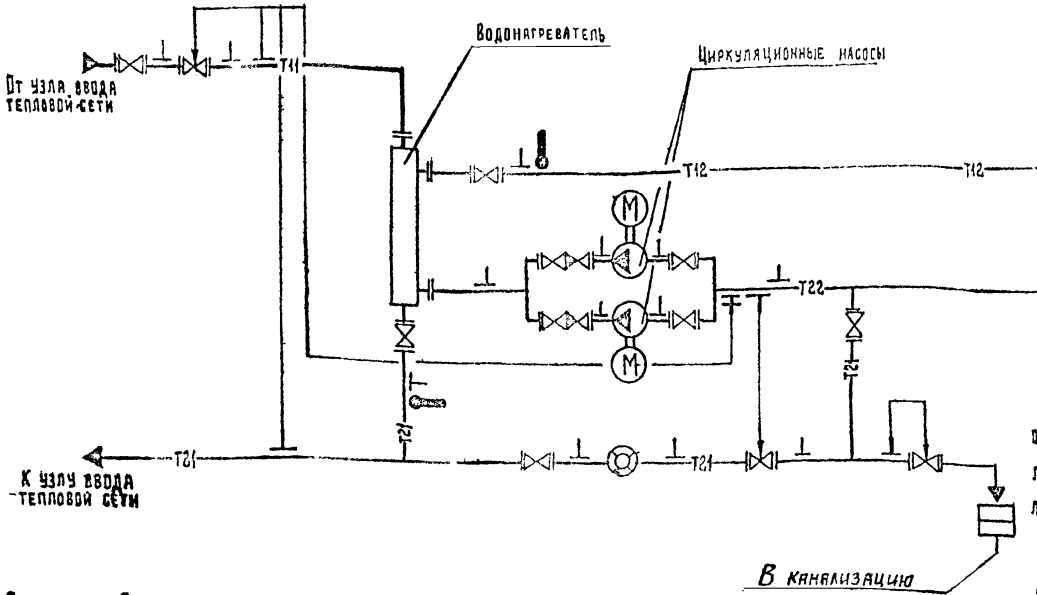


Схема применяется при давлении в обратном трубопроводе или статическом давлении более допустимого для системы отопления. График давлений приведен на листе 31

Автоматизация узла приведена в Альбоме II на листе 43

Примечание. При совместном применении данного узла с двухступенчатой последовательной схемой присоединения водонагревателей горячего водоснабжения регулятор расхода воды на отопление следует устанавливать в соответствии со схемой узла 3.2

Гип	Данилова		
Н. контр.	Крутова		
Нач. отд.	Волков		
Гл. спец.	Крутова		
Рук. гр.	Косьмин		
Инженер	Чубарова		

903-04-13

Узел 5.5.4 Присоединение системы отопления через водоводяной нагреватель.

Принципиальная схема

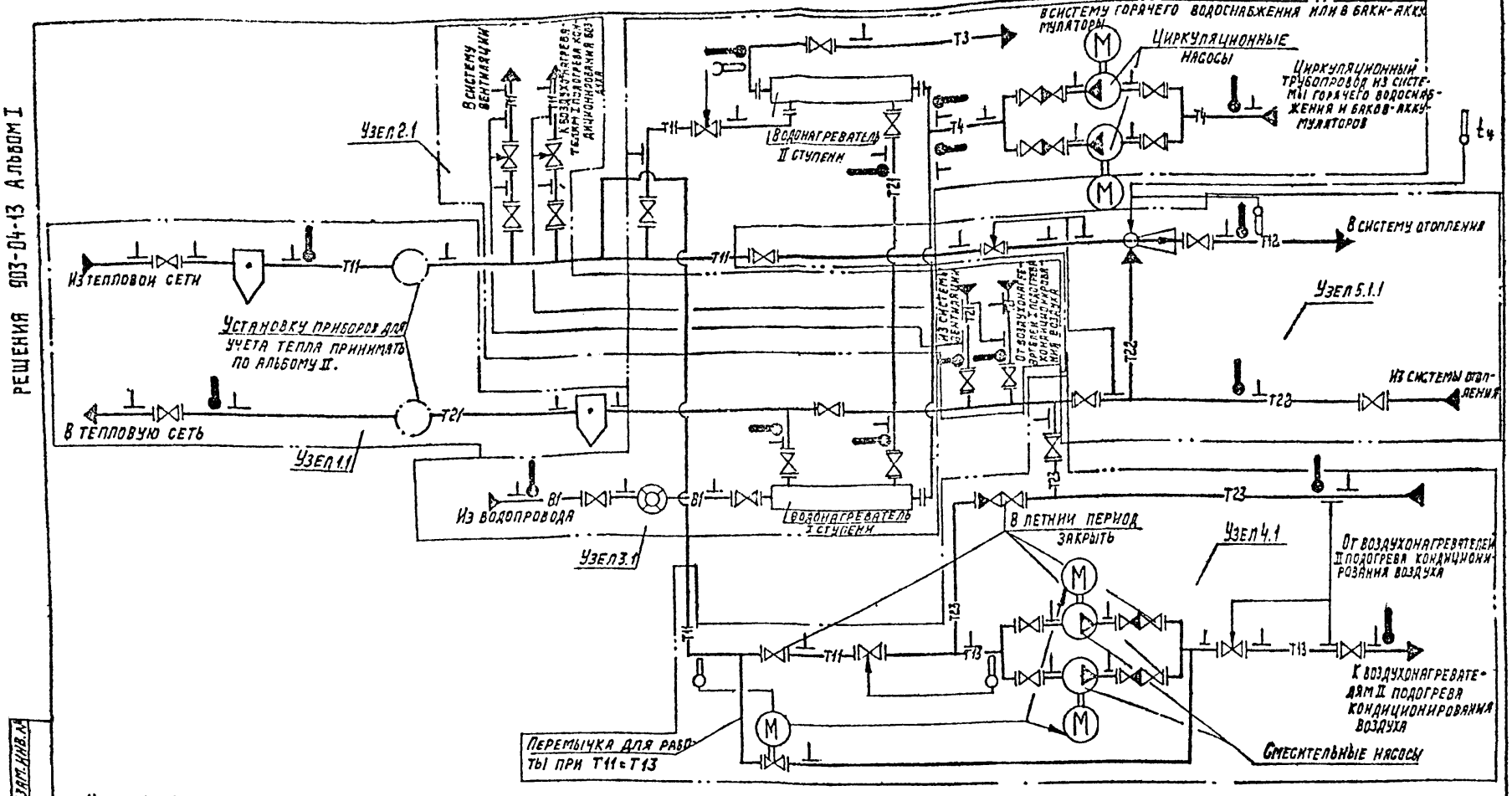
Стадия	Лист	Листов
	32	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат 12

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



Узел 1.1 Узел ввода тепловой сети

Узел 2.1 Присоединение систем вентиляции

Узел 3.1 Присоединение водонагревателей системы горячего водоснабжения по двухступенчатой смешанной схеме

Узел 4.1 Присоединение воздухонагревателей II подогрева кондиционирования воздуха

Узел 5.1.1 Присоединение системы отопления через регулируемый элеватор

ГИП	ДАНИЛОВА	
Н.контр.	КРУТОВА	
Нач. отд.	ВОЛКОВ	
Гл.спец.	КРУТОВА	
Рук. гр.	КОСЬМИН	
Инженер	ЧУБАРОВА	

903-04-13

Пример схемы теплового пункта из узлов 1.1; 2.1; 3.1; 4.1 и 5.1.1.

Принципиальная схема

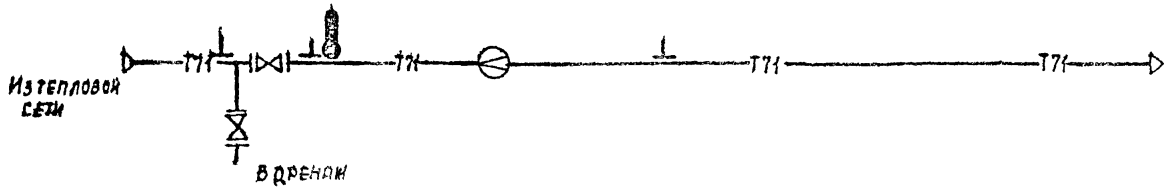
Стадия	Лист	Листов
	33	

ГОССТРОЙ СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат 12

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



Автоматизация узла приведена в альбоме I на листе 44

ГИП	Данилова		
Н.контр.	Крутова		
Нач.отд.	Волков		
Гл.спец.	Крутова		
Рук.гр.	Косьмин		
Инженер	Чубарова		

903-04-13

Ввод паропровода.

Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
	34	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал:

Формат А2

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

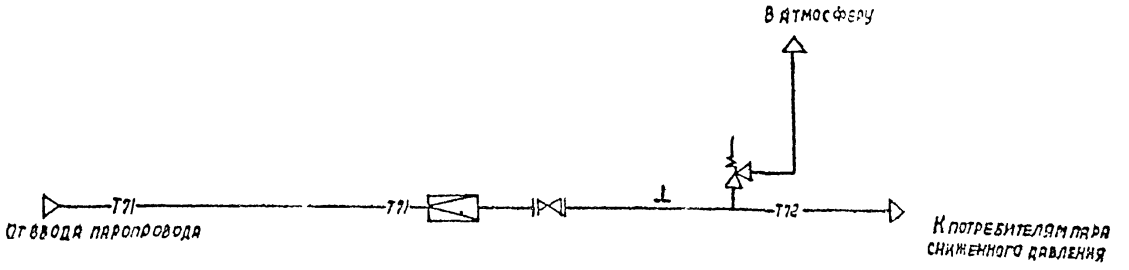


Схема применяется при необходимости снижения давления пара.
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 45.

ГИП	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Крутова		Редукционная установка. Принципиальная схема.
Нач. отд.	Волков		Стадия: — Лист: 35 Листов: —
Гл.спец.	Крутова		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Рук.гр.	Косьмин		
Инженер	Чубарова		

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

Копировал: [illegible]

Формат 12

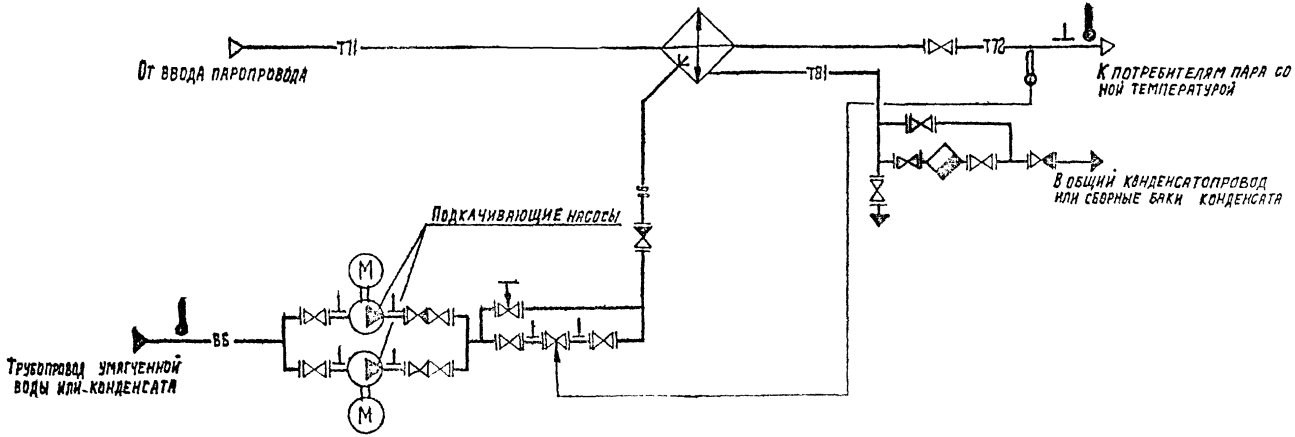


Схема применяется при необходимости снижения температуры пара.
Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 46.

ГИП	Данилова		903-04-13
Н.контр.	Крутова		
Нач.отд.	Волгов		Охладительная установка. Принципиальная схема
Гл.спец.	Крутова		Стадия: — Лист: 36 Листов: —
Рук.гр.	Косьмин		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Инженер	Чубарова		

Копировал: Мельникова. Формат 12

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

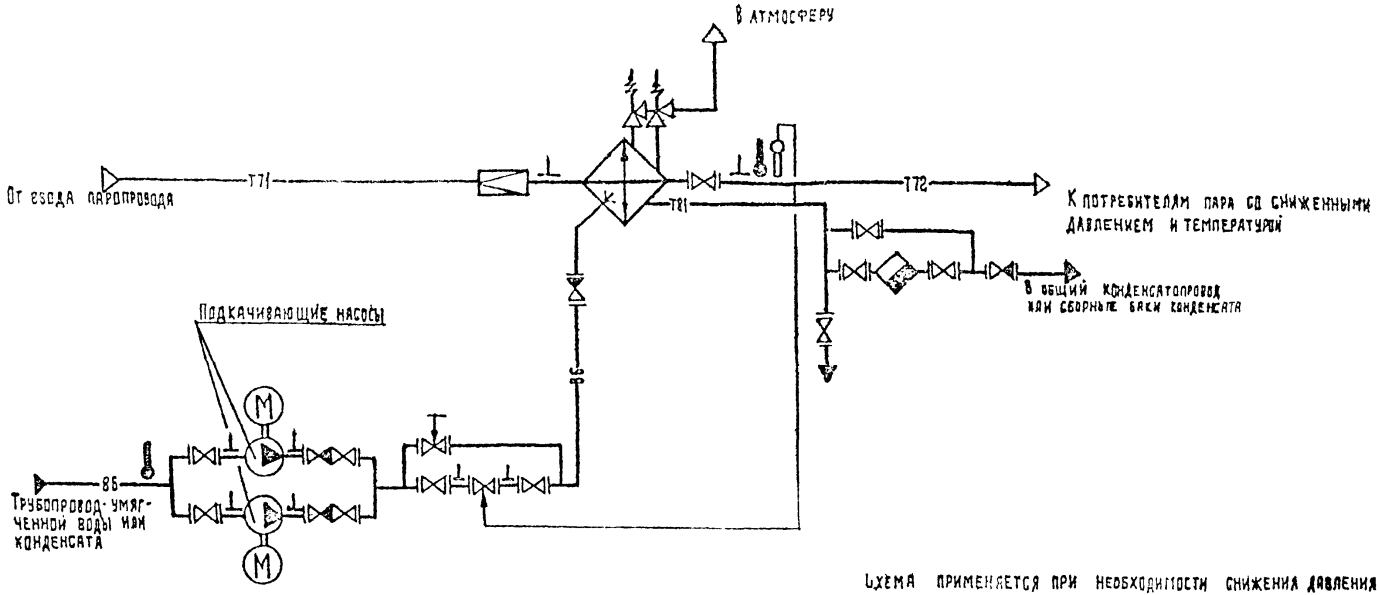


Схема применяется при необходимости снижения давления и температуры пара.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 47.

ГИП	Данилова		903-04-13
Н. контр.	Крутова		
Нач. отд.	Волков		Редукционно-охладительная установка. Принципиальная схема
Гл. спец.	Крутова		Стадия: — Лист: 37 Листов: —
Рук. гр.	Косьмин		Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва
Инженер	Чубарова		

Копировал: Мельникова

Формат 12

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

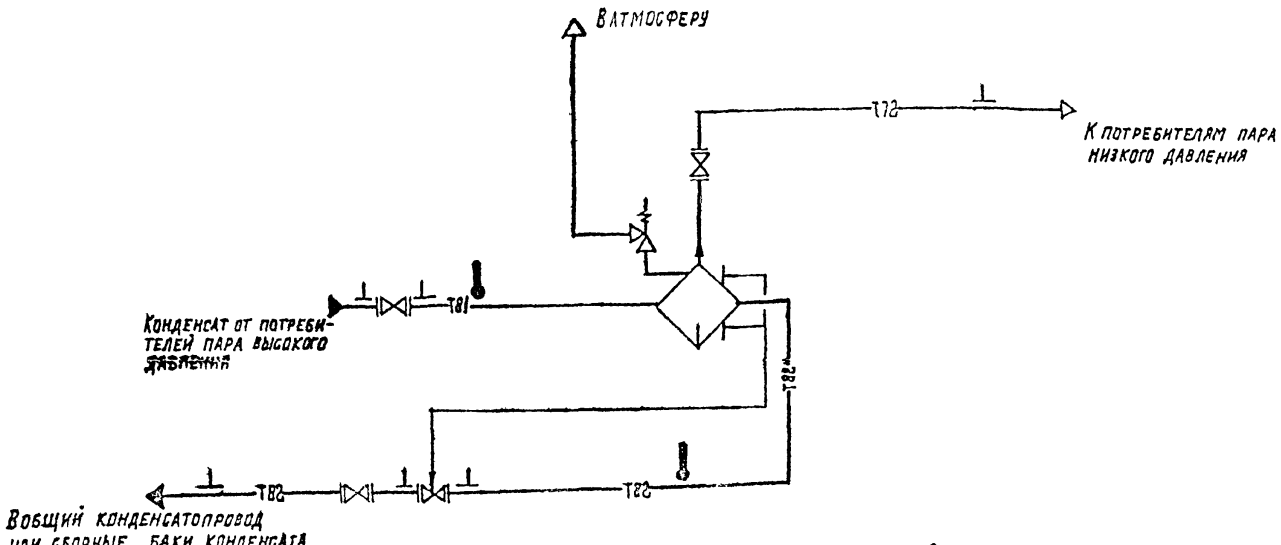


Схема применяется при наличии конденсата от потребителей пара высокого давления и потребности в паре низкого давления.

Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 48.

ГИП	Данилова		
Н.контр	Крутова		
Нач. отд.	Волков		
Гл. спец.	Крутова		
Рук. гр.	Косьмин		
Инженер	Чубарова		

903-04-13

Установка для получения пара вторичного вскипания.

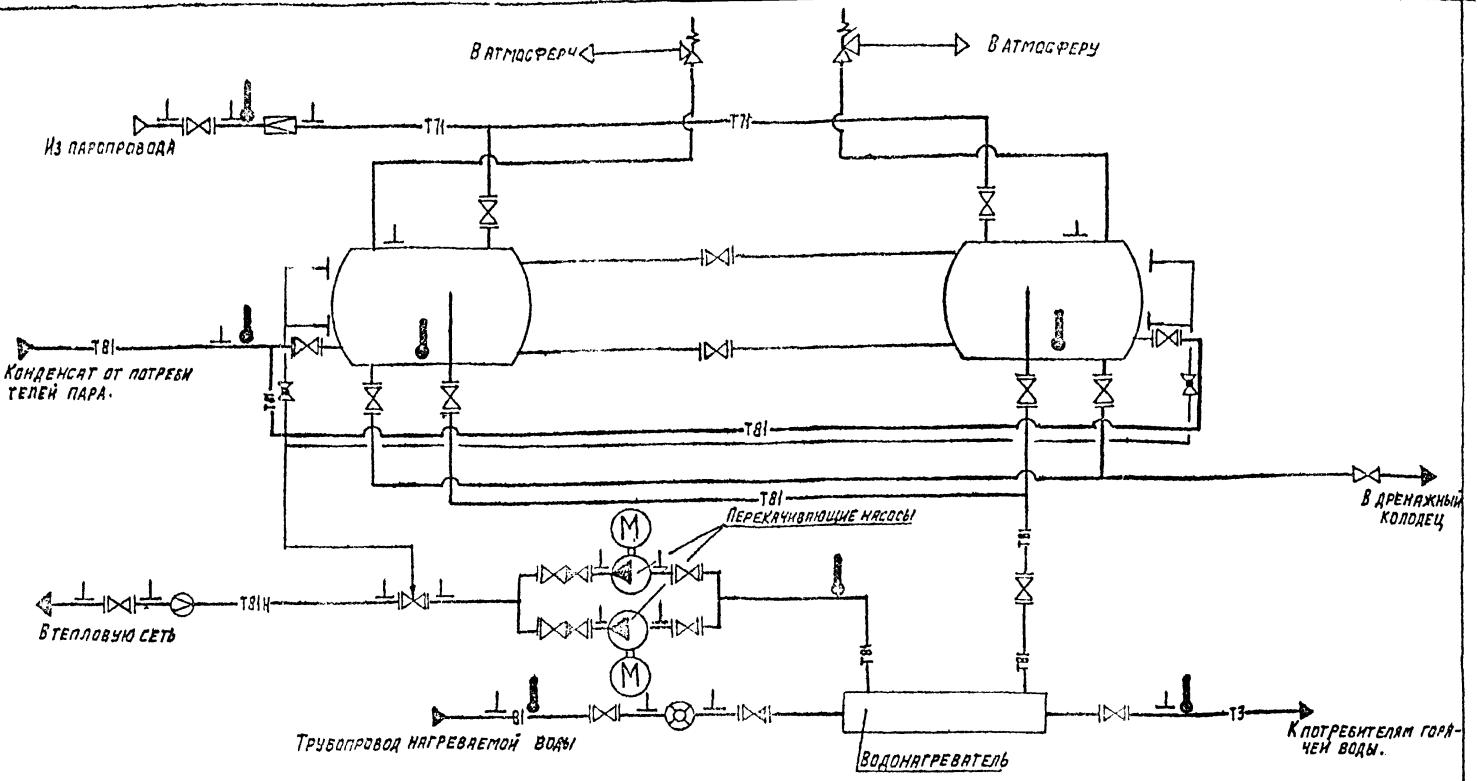
Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
	38	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат 12



Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 49

Схема применяется при закрытой системе сбора конденсата,
- наличии потребителей горячей воды и непрерывной
- работе насосов.

При рабочем давлении в баке до 0,15 МПа вместо предохранительных клапанов допускается применять гидрозатвор. При давлении в баках, достаточном для возврата конденсата на источник тепла, перекачивающие насосы не устанавливаются.

ГИП.	Данилова	
Н.контр.	Крутова	
Нач.отд.	Волков	
Гл.спец.	Крутова	
Рук.гр.	Косьмин	
Инженер	Губарова	

903-04-13

Установка для сбора и возврата конденсата.

Принципиальная схема

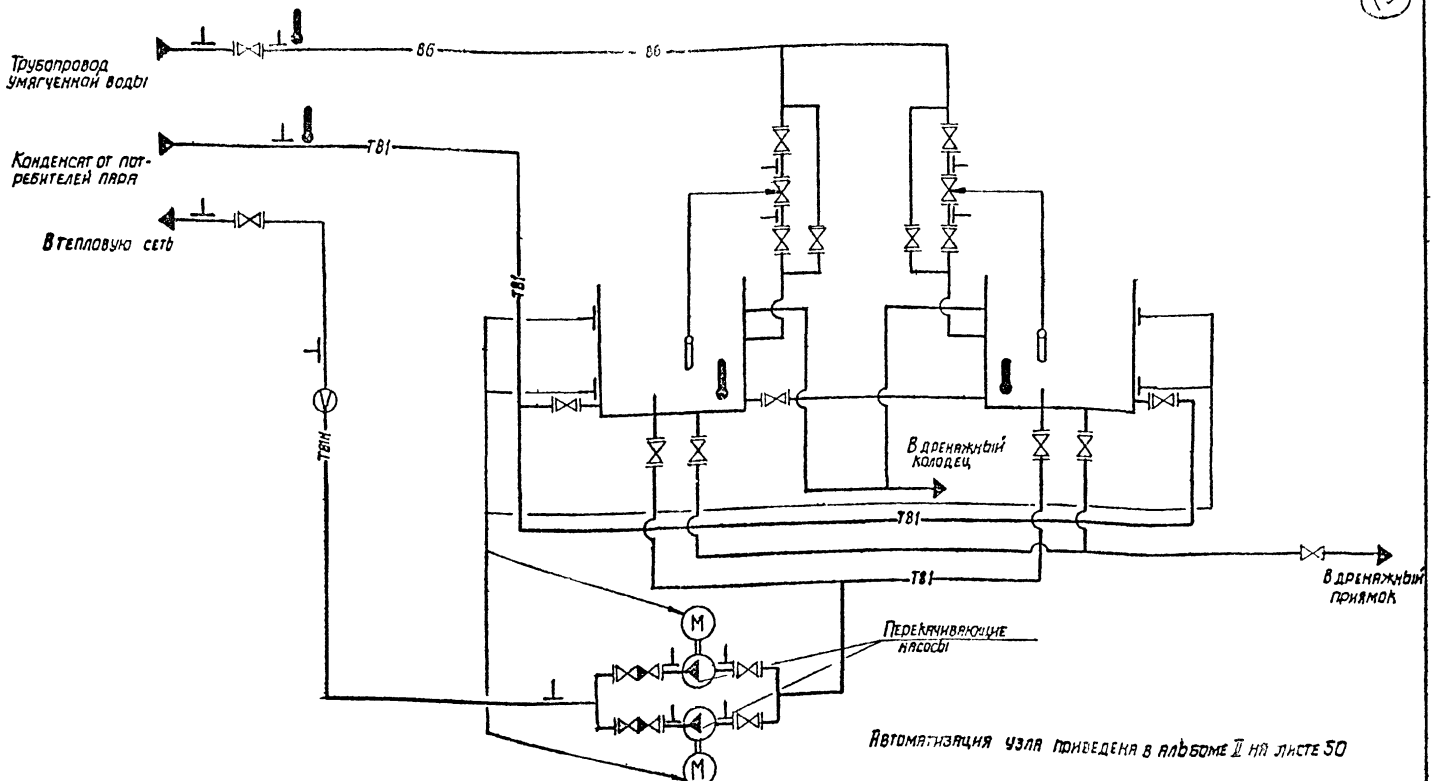
Стадия	Лист	Листов
	39	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копировал: Мельникова

Формат 12

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



Автоматизация узла приведена в альбоме II на листе 50

Схема применяется при открытой системе сбора конденсата, отсутствии потребителей горячей воды и периодической работе насосов.

Системы сбора и возврата конденсата допускается предусматривать при количестве возвращаемого конденсата менее 10 т/ч и расстоянии до источника тепла до 0,5 км

ГИП	Данилов		
Инстр.	Крутова		
Нач. отд.	Волков		
Гл. спец.	Крутова		
Рук. гр.	Косьмин		
Инжен.	Чубарова		

903-04-13

Установка для сбора и возврата конденсата. Принципиальная схема

Стадия	Лист	Листов
	40	

Госстрой СССР САНТЕХПРОЕКТ г. Москва

Копир

Формат 12

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

gost.e-ecolog.ru