

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-54.86

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ

7 МВт.

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗБОР ВОДЫ НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И
НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ $p=0,6 \div 0,8$; $p=0,9$

КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ
АЛЬБОМ 1

ПЗ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ТХ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
АТХ АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
ЭИ СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
ЭО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ
СС СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
АС1 ФУНДАМЕНТЫ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ

21731-01
4-64

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

ТЛ 903-3-54,86 Альбом I

№№ п/п	Наименование	№№	№№
		Листов	Стр.
1	Пояснительная записка.	пз	3-8
	Технология производства		
2	Общие данные	ТХ-1	9
3	Технологическая схема теплоснабжения	ТХ-2	10
4	Технологическая схема водоснабжения.	ТХ-3	11
5	План на отм. 0.000 ($\rho=0,6\div 0,8$)	ТХ-4	12
6	Разрезы 1-1; 2-2 ($\rho=0,6\div 0,8$)	ТХ-5	13
7	Схема трубопроводов ($\rho=0,6\div 0,8$)	ТХ-6	14
8	Установка водоподогревателей отопления ($\rho=0,6\div 0,8$)	ТХ-7	15
9	План на отм. 0.000 ($\rho=0,9$)	ТХ-8	16
10	Разрезы 1-1; 2-2 ($\rho=0,9$)	ТХ-9	17
11	Схема трубопроводов ($\rho=0,9$)	ТХ-10	18
12	Установка водоподогревателей отопления ($\rho=0,9$)	ТХ-11	19
13	Установка хозяйственных насосов	ТХ-12	20
14	Установка пожарных насосов	ТХ-13	21
15	Установка циркуляционных насосов горячего водоснабжения.	ТХ-14	22
16	Установка циркуляционных насосов отопления	ТХ-15	23
17	Установка подпиточных насосов.	ТХ-16	24
18	Водопроводный узел. Тепловой узел.	ТХ-17	25
19	Тепловая изоляция.	ТХН-1	26
20	Тепловая изоляция.	ТХН-1	27
21	Опорные рамы под водоподогреватели $\rho=0,6\div 0,8$ ОР-1А	ТХН-2	28
22	Опорные рамы под водоподогреватели $\rho=0,9$ ОР-1	ТХН-3	29
23	Опорные рамы под насосы Автоматизация технологии производства	ТХН-4	30
24	Общие данные	АТХ-1	31
25	Функциональная схема автоматизации. Лист 1	АТХ-2	32
26	Функциональная схема автоматизации. Лист 2	АТХ-3	33
27	Схема электрическая принципиальная регулирования.	АТХ-4	34
28	Схема электрическая принципиальная управления подпиточными насосами и регулирования уровня	АТХ-5	35
29	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами отопления.	АТХ-6	36
30	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-поглотительными насосами ГВЗ	АТХ-7	37

№№ п/п	Наименование	№№	№№
		Листов	Стр.
31	Схема электрическая принципиальная управления пожарными насосами.	АТХ-8	38
32	Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами.	АТХ-9	39
33	Схема электрическая принципиальная питания	АТХ-10	40
34	Схема электрическая принципиальная аварийно- предупредительной сигнализации	АТХ-11	41
35	Схема внешних электрических проводов Лист 1	АТХ-12	42
36	Схема внешних электрических проводов Лист 2	АТХ-13	43
37	План расположения.	АТХ-14	44
38	Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 1	АТХ-15	45
39	Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 2	АТХ-16	46
	Словое электрооборудование		
40	Общие данные	ЭМ-1	47
41	Питание электрооборудования. Схема электрическая принципиальная.	ЭМ-2	48
42	Управление задвижкой на подпиточной линии. Схема электрическая принципиальная	ЭМ-3	49
43	Управление задвижкой водомерного узла Схема электрическая принципиальная	ЭМ-4	50
44	Кабельный журнал. Лист 1	ЭМ-5	51
45	Кабельный журнал. Лист 2	ЭМ-6	52
46	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План.	ЭМ-7	53
47	Опросный лист для заказа панелей ЩО-70 Электрическое освещение	ЭМОЛ	54
48	Общие данные. Электрическое освещение План.	ЭО-1	55
	Связь и сигнализация		
49	Общие данные. План на отм. 0.000 с сетями связи. Фундаменты под оборудование	СС-1	56
50	Общие данные.	АС-1-1	57
51	Фундаменты под оборудование (каркасно-панельный вариант)	АС-1-2	58
52	Фундаменты под оборудование (кирпичный вариант)	АС-1-3	59

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Назначение и область применения.

Типовой проект центрального теплового пункта производительностью 7 мвт разработан по плану бюджетных работ Госгражданстроя и утвержден приказом Госгражданстроя от 31 мая 1985 года № 174.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) предназначен для присоединения к тепловым сетям источника тепла ТЭЦ по открытой системе теплоснабжения и к городским водопроводным сетям местных систем холодного и горячего водоснабжения жилых, коммунально-бытовых и общественных зданий. Типовой проект выполнен в соответствии со СНиП II-Г.40-73* (II-36-73*), II-42-77 и "Руководство по проектированию тепловых пунктов", Москва, Стройиздат 1983 г.

1.2. Исходные данные.

Типовой проект разработан на основании следующих исходных данных:
- район строительства - IIя строительно-климатическая зона с расчетной температурой наружного воздуха -30°С.
- первичный теплоноситель - высокотемпературная вода с параметрами 150-70°С.
- соотношение нагрузок горячего водоснабжения и отопления ρ = 0,6 ÷ 0,8 ; ρ = 0,9.

Table with 4 columns: Соотношение нагрузок ρ, Q ГВ МВт / Гкал, Q от МВт / Гкал. Rows for ρ = 0,6, 0,7, 0,8, 0,9.

- максимальная этажность застройки - 16ти этажные здания;
- строительные конструкции выполнены в каркасно-панельном варианте (основной), который применяется при комплексной застройке микрорайона, где используются конструкции серии 1.020-1/83 и кирпичном варианте.
- нагрузка на вентиляцию учтена в отоплении и не должна превышать 20% расхода на отопление.

Здание ЦТП - одноэтажное, наземное, отдельностоящее, располагаемое на территории жилого микрорайона. Инженерное обеспечение ЦТП - электропитание, канализация, слаботоочные устройства осуществляются от внутриквартальных инженерных сетей.

1.3. Основные проектные решения.

Для централизованного снабжения присоединяемых зданий теплом и водой принята независимая схема присоединения квартальных сетей систем отопления

и непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение с ограничением максимального расхода воды из тепловой сети на вводе и автоматическое регулирование расхода тепла на отопление и температуру горячей воды.

Водоснабжение - централизованное от городского водопроводного ввода с присоединением местных систем холодного и горячего водоснабжения к соответствующим внутриквартальным сетям.

Здание ЦТП оборудовано водопроводом, канализацией, водостоком, приточно-вытяжной вентиляцией, общим и ремонтным освещением. Для перемещения неразъемных частей установок, арматуры и оборудования предусматривается монорельс с ручрой талью.

1.4. Достижения науки и техники.

При разработке центральных тепловых пунктов использованы достижения науки и техники в области автоматизации технологических процессов и строительных конструкций. В целях экономии топливно-энергетических ресурсов проектом предусмотрено автоматическое регулирование трансформации и отпуска теплоты с помощью электронного мультиплексного автоматического регулятора отпуска тепла типа Т-48М-6, устройства ограничения максимального расхода воды на вводе, установка электронно-механического теплосчетчика.

Научно-исследовательские и опытные разработки, результаты испытаний показали, что внедрение указанных средств автоматизации и контроля отпуска теплоты позволяет ежегодно экономить расход теплоты до 10% от годового расхода теплоты на отопление или до 130 тонн условного топлива. Одновременно с новыми средствами автоматизации отпуска тепла проектом предусмотрен эффективный способ защиты внутренних поверхностей трубопроводов систем горячего водоснабжения от коррозии с помощью силикатной обработки водопроводной воды, что позволяет увеличить надежность и долговечность работы систем горячего водоснабжения.

В области строительных конструкций применена серия 1.020-1/83 "Конструкции каркасно межвидового применения для многоэтажных общественных и производственных зданий" это дает экономию металла на 4±5%, по сравнению с серией ИИ-04.

1.5 Техничко-экономические показатели.

Техничко-экономические показатели определены в соответствии с данными соответствующих разделов проектно-сметной документации и приведены в таблице 1. Расчетный показатель - 1мвт. всего расчетных показателей - 9.

Таблица 1

Table with columns: Наименование, Един. измер., Показатели (Достигнутые в проекте, Нормативные). Rows include: Общая сметная стоимость, Стоимость строительно-монтажных работ, Общая стоимость на расчетный показатель, Общая площадь, Строительный объем, Установленная мощность, Потребляемая мощность, Годовые затраты электроэнергии, Эксплуатационный персонал, Стоимость содержания эксплуатацион. штатов, Стоимость электроэнергии и тепловой энергии, Амортизационные отчисления, Текущий ремонт, Годовые эксплуатационные затраты, Построенные трудовые затраты, Расходы: Цемент, Цемент, приведенный к м куб, То же на расчетный показатель, Сталь, Сталь, приведенная к классам А2 и А3, То же на расчетный показатель, Бетон и железобетон, В том числе: Монолитный, Сборный тяжелый, Сборный легкий, Лесоматериалы, Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, Кирпич, Стоимость приращений на расчетный показатель, Коэффициент переработки остатков оборудования.

Form with fields: Привязан, Инв. №, Тп 903-4-54.86, ПЗ, Пояснительная записка, Стадия, Лист, Листов (Р, 1, 6), ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва, Формат А2.

Копировал Еремченко 21/81-01

Альбом 1

Имя, № поля, Подпись и дата, Взам. инв. №

2. Технология производства

2.1. Технологическая схема

1. Присоединение потребителей тепла к тепловым сетям принята:

- отопление по независимой схеме через отопительные подогреватели с линзовыми компенсаторами с подачей теплоносителя во внутриквартальную сеть с температурой Тп = 130°C.
 - горячее водоснабжение - непосредственный разбор воды через регулирующий клапан типа 25ч939нж с подачей во внутриквартальную сеть с температурой - Тп = 60°C.

2. В проекте принята:

- схема регулирования температуры теплоносителя в подающем трубопроводе системы отопления и температуры воды в системе горячего водоснабжения с помощью регулирующего прибора Т-48м-6;
 - ограничение количества сетевой воды на входе в ЦТП с учетом использования аккумуляции тепла отапливаемых помещений в часы максимального водоразбора на горячее водоснабжение;
 - схема учета тепла с установкой теплосчетчика типа ТЭМ-1.

2.2. Характеристика и назначение оборудования

2.2.1. Установка подогревателей отопления

Вода из тепловой сети подается в установку подогревателей отопления с линзовыми компенсаторами, состоящей из 8 секций для р=0.6-0.8 и 7 секций для р=0.9. Сетевая вода, пройдя трубное пространство подогревателей, по обратному трубопроводу теплового узла возвращается к источнику тепла. Всплывающая вода (местная) из внутриквартальных сетей проходит межтрубное пространство подогревателей, где догревается до требуемой температуры - 130° и поступает во внутриквартальную сеть.

Установка подогревателей отопления оборудована регулирующим клапаном типа 25ч939нж, установленным на подающем трубопроводе сетевой воды и выполняющем следующие функции:
 - по импульсу термометров сопротивления и команде электронного регулятора Т-48м-6 поддерживает перепад температуры местной воды соответствующей температурам наружного воздуха

только в пределах общего расхода сетевой воды на входе;

- по команде контактного дифманометра на входе поддерживается установленный ограниченный расход сетевой воды, величина которого принята с учетом использования аккумуляции тепла в отапливаемых зданиях для покрытия нагрузки горячего водоснабжения в часы максимального водоразбора при $t_{н} = +1°$ в точке излома графика отпуска тепла.

2.2.2. Узел ввода

На тепловом узле ввода установлено арматура, приборы КИПа, самопишущие термометры и манометры, счетчики для учета расхода тепла.

2.2.3. Установка насосов

Установка циркуляционных насосов горячего водоснабжения, оборудована двумя насосами (один рабочий+ один резервный).

Величина циркуляционного расхода принята $50 \text{ л/от } G_{\text{т.к.ч}}$ г.в.

По давлению насосы рассчитаны на преодоление сопротивления в подающей сети от ЦТП до самого отдаленного водоразборного прибора и в обратной циркуляционной линии.

- установка циркуляционных насосов отопления оборудована двумя насосами (один рабочий, один резервный), установленными на обратном трубопроводе внутриквартальных сетей отопления до подогревателя. По давлению насосы рассчитаны на преодоление сопротивления в подогревателях отопления, во внутриквартальных сетях и на создание требуемого напора перед элеватором в ЦТП;

- установка подпиточных насосов оборудована двумя насосами (один рабочий, один резервный) осуществляющими подпитку внутриквартальных сетей систем отопления сетевой водой из обратного трубопровода теплосети перед всасывающими патрубками циркуляционных насосов системы отопления. Включение насосов автоматическое - по команде реле уровня расширительного бака, установленного в высшей точке квартала.

- установка хозяйственных насосов водопроводная вода из городской сети

по двум вводам поступает через водомерный узел к четырём хозяйственным насосам, включенным последовательно (три рабочих+ один резервный).

Хозяйственными насосами водопроводная вода подается во внутриквартальную сеть холодного водоснабжения.

На обводной линии водомерного узла установлена задвижка с электроприводом, которая открывается автоматически с включением пожарного насоса.

Установка пожарных насосов, оборудована двумя насосами (рабочий+ резервный), каждый из которых рассчитан на подачу расхода на нужды холодного водоснабжения + 5 л/сек. на пожаротушение; по давлению - на обеспечение пожаротушения.

На всасывающих линиях к пожарным насосам установлены регуляторы давления «после себя» 2ч10нж.

2.3. Расчёт оборудования

Основные исходные данные, расчёт оборудования и его характеристика приведены в таблицах №3, №4, №5. Расчёт оборудования выполнен на основании следующих формул:

1. Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение $Q_{г.в. ср}$ (ккал/час):

$$Q_{г.в. ср} = \frac{G}{3600} G_{\text{ср}}^2 (55 - t_{х3}) (1 + K_{т.п.})$$

$$[Q_{г.в. ср} = C G_{\text{ср}}^2 (55 - t_{х3}) (1 + K_{т.п.})]$$

2. Средне часовая расход нагреваемой воды за отопительный период на горячее водоснабжение в кг/час.

$$G_{\text{ср}} = 0.0017 \sum Q_{г.в.}$$

3. Расход тепла на отопление при температуре наружного воздуха соответствующей точке излома графика в т.: (ккал/час).

$$Q_{\text{т}} = Q_0 \frac{t_{н1} - t_{н2}}{t_{н1} - t_{н2}}$$

Альбом 1

ИМЬ № ПОДА. ЛОС. И Д.В.П. ЕЗ.Т.М. ИМЬ

ПРИВЯЗАН
ИМЬ №

ТП 903-4-54.86

ЛНСТ 2

ФОРМАТ А2

21781-01

Таблица №5

№ п/п	Наименование установки	ρ	насос		электроподогреватель		кол-во работ
			тип	с м³/ч	м	тип	
1	циркуляционные насосы отопления	0.6		62.5	32.0		
		0.7	к90/350	59.3	32.0		
		0.8		55.0	33.0	41132м	7.0
2	циркуляционные насосы горячего водоснабжения	0.6		20.0	10.0		
		0.7	к20/18	22.0	9.8		
		0.8		24.0	9.6	41820м	2.2
3	хозяйственные насосы	0.6		28.8	23.6		
		0.7	к45/30	31.5	23.0		
		0.8		33.8	22.5	41100м	2.0
		0.9		34.6	22.0		
4	пожарные насосы	0.6		47.0	57.0		
		0.7	к45/65	49.5	51.0	41805м	15.0
		0.8		51.5	50.5		
		0.9		54.6	50.0		
5	подпиточный насос	0.6		3.0	12.0		
		0.7	к8/13	2.9	12.0	41800м	1.5
		0.8		2.7	20.0		
		0.9		2.6	20.0		

4. Расчетные часовые расходы воды из тепловой сети на тепловой пункт кг/час.

$$G_p = G_{cp} \frac{t_1 - t_2}{t_1 - t_2} + \frac{3.6 Q_0}{c(t_1 - t_2)}$$

при Q₀ в вт

$$[G_p = G_{cp} \frac{t_1 - t_2}{t_1 - t_2} + \frac{Q_0}{c(t_1 - t_2)}]$$

при Q₀ в ккал/час.

c - удельная теплоёмкость воды кдж/кг грс° (ккал/кг грс°)

Ктп - коэффициент, учитывающий потери тепла трубопроводами систем горячего водоснабжения.

t₁ - температура нагреваемой воды на выходе из Иступени водоподогревателя.

t₁' - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети в точке излома графика t_н.

t₂' - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети в точке излома графика t_н.

t₁ - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

t₂ - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

t.г.в. - температура воды, поступающей в сеть горячего водоснабжения.

t_{оп} - оптимальная температура воздуха в отапливаемых помещениях.

t₁' - температура воды в подающем трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика t_н.

t₂' - температура воды в обратном трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика.

t₁ - температура воды в подающем трубопроводе при расчетной температуре наружного воздуха.

t₂ - температура воды в обратном трубопроводе при расчетной температуре наружного воздуха.

Таблица №3

№ п/п	Q.г.в. max Q ₀	Обозначение					
		Q.г.в. max Q ₀	Q.г.в. max Q ₀	Ктп	t ₁ c°	t ₂ c°	t ₁ c°
1	0.6	15.0	68.6	0.2	150	70	70
2	0.7	16.8	66.8	0.2	150	70	70
3	0.8	18.3	65.44	0.2	150	70	70
4	0.9	19.0	64.7	0.2	150	70	70

№ п/п	Q.г.в. max Q ₀	Обозначение						
		t ₁ c°	t ₂ c°	t ₁ c°	t ₂ c°	t ₁ c°	t ₂ c°	Q.г.в. max Q ₀
1	0.6	45.2	130	70	59	37.8	60	126 1.08
2	0.7	45.2	130	70	59	37.8	60	141 1.21
3	0.8	45.2	130	70	59	37.8	60	154 1.32
4	0.9	45.2	130	70	59	37.8	60	159 1.37

Таблица №4

№ п/п	Наименование	ед. изм.	Q.г.в. max Q ₀ = ρ			
			0.6	0.7	0.8	0.9
1	Количество установок	шт	1			
2	Тип водоподогревателя		14-34-539-68			
3	Количество секций	шт	8	8	8	7
4	Площадь нагрева	м²	162.4	162.4	162.4	142.1
5	Потери пара по греющей воде	кг/ч	47050 4600	40860 4170	36060 3630	29890 3050
6	Потери пара по нагреваемой воде	кг/ч	25820 2630	22260 2270	19300 2020	16660 1700

2.4. Указания по монтажу и изоляционным работам.

Основными техническими требованиями, выполнение которых обеспечивает необходимое качество монтажа оборудования ЦТП, являются:

- выполнение монтажа в соответствии со СНиП III-28-75 часть III гл.28.
- плотность соединений и прочность крепления элементов.
- исправность действия запорной и регулирующей арматуры, приборов КИПа. До производства изоляционных работ трубы, арматура и опоры тщательно очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозийным лаком.

Привязан	
Изм №	

ТП 903-4-54.86

лист 3

Формат А2

21701-01

АЛБЕОМ I

ИЗДАТЕЛЬСТВО «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Все трубопроводы, за исключением трубопроводов холодной воды, теплообогреватели изолируются изделями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и теплообогревателей рулонным стеклопластиком; арматуры-съемными полуфутлярами из минеральной ваты с покрытием алюминиевыми листами. Толщины теплоизоляционных конструкций приняты в зависимости от диаметра трубопроводов и температуры транспортируемой среды (см. листы ТХН1).

На поверхности лакокрасочного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов должна предусматриваться опознавательная окраска и стрелки, указывающие направление тока воды в трубопроводах в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

ЦТП, отлаживание тепловых и гидравлических режимов работы приборов автоматики, автоматическое включение и переключение насосов и запорной арматуры.

Проверяется качество акустических мероприятий и водоотводов.

По окончании наладочных работ ЦТП по акту передается эксплуатирующей организации, при этом, каждый режим проверяется на эффект.

Включение и пуск в эксплуатацию осуществляется эксплуатирующей организацией только после передачи необходимой документации и заключения договора на теплоснабжение.

3. Архитектурно-строительная часть.

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании задания на проектирование, утвержденного Госгражданстроем.

Здание II класса, II степени огнестойкости, II степени долговечности.

В соответствии с заданием на проектирование разработаны два конструктивных варианта:

- каркасно-панельный вариант - одноэтажный корпус, выполненный в конструкциях серии 1.020-1/83, конструкции каркаса междуэтажного применения для многоэтажных общественных и производственных зданий (на основе серии УИ-04); с ограждающими конструкциями из однослойных самонесущих керамзитобетонных панелей по серии 1.020-1 и покрытием из многослойных панелей по серии 1.041.1-2;

- кирпичный вариант - одноэтажный корпус, выполненный с наружными стенами толщиной 510 мм из керамического полнотелого кирпича М-75 с облицовкой лицевым силикатным кирпичом, с внутренними кирпичными столбами и покрытием из сборных многослойных панелей по серии 1.041-1 по прогам по серии 1.225-2, фундаменты сборные из плит и блоков по серии 1.112-5 и ГОСТ15179-78.

Для обеспечения монтажа и возможности замены оборудования в здании предусмотрены ворота размером 3.6х3.6 м, а также монорейсы для установки ручных талей грузоподъемностью до 1 таны.

Для снижения уровня шума от работающего оборудования предусмотрены установка глушителей на системах забора и выброса воздуха и усиленное в части защиты от шума покрытие, кроме того, предусмотрены, плавающий пол; отрезанный от несущих конструкций здания, причём, ворота и входная дверь дополнительно снабжены герметичными притворами и уплотняющими прокладками.

Архитектурно-строительная часть разработана для каждого конструктивного варианта в двух частях - неизменяемая часть (комплект АС) и изменяемая часть фундамента под оборудование (комплект АС1).

4. Автоматизация технологии производства

Проектом предусматривается:

- регулирование разности температур воды в подающем и обратном трубопроводах клапанных сетей систем отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и температуры воды в системе горячего водоснабжения с помощью регулятора Т-48м-6, воздушствующего одновременно на регулирующие клапаны, установленные перед подогревателями систем отопления. Датчиками для регулятора являются термопреобразователи, установленные в подающем и обратном трубопроводах системы отопления, на наружном воздухе и трубопроводе системы ГВС.

- ограничение максимального расхода воды из тепловой сети в пределах установленной величины. На вводе теплофикационной воды установлено диафрагма с сигнальным дифманометром. Контакт дифманометра замыкает прекращает воздействие регулятора на открытие клапана системы отопления. В этом случае, клапан получает команду только на закрытие;

Альбом 1

Назначение трубопровода	Цвет стрелки	Цвет оперения стрелки
1. подающий трубопровод, теплосети и отапливая	зелёный	жёлтый
2. обратный трубопровод теплосети и отапливая	зелёный	коричневый
3. подающий трубопровод горячего водоснабжения	зелёный	зелёный
4. циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения	зелёный	оранжевый
5. трубопровод холодного водоснабжения	синий	синий

2.5. Условия пуска в эксплуатацию.

Все монтажные и изоляционные работы, предусмотренные настоящим проектом, выполняются в соответствии с техническими условиями и при техническом надзоре эксплуатирующей ЦТП организацией, заказчика и представителя теплосети.

После окончания работ трубопроводы и оборудование промываются и испытываются гидравлическим давлением Р=1.25 Раб., но не менее 12 кг/см². Испытания сдаются по акту техническому надзору эксплуатирующей ЦТП организации и организации отпускаяющей тепло.

Производятся наладочные работы оборудования

ИЗДАНИЕ ПОСЛЕДНЕЕ

Привязан	
Изм. №	

Лист 4

Автоматизация работы насосов.
Подпиточные насосы работают автоматически от урвня в расширительном баке. Рабочий насос включается при нижнем урвне и отключается при верхнем.

При отсутствии необходимого напора за рабочим насосом включается резервный.

Для циркуляционных насосов отопления, циркуляционных насосов ГВС, пожарных насосов предусмотрена включение резервного насоса в случае падения давления за рабочим.

Включение насосов производится вручную со щита автоматизации.

Для пожарных насосов предусматривается также возможность включения насосов от кнопок, расположенных в жилых зданиях микрорайона.

Кабельные сети и кнопки в проекте не учитываются. Этот вопрос решается конкретно при привязке к определенным условиям.

Хозяйственные насосы включаются лишь в случае недостаточного давления. Имеется также ключ выбора рабочих и резервных насосов. В случае выхода из строя рабочих насосов и недостатка давления в водопроводной сети автоматически включается резервный насос.

Проектом предусматривается установка самопишущих приборов для записи давления в прямом и обратном трубопроводах тепловой сети, температуры прямой и обратной сетевой воды, температуры воды в системе ГВС, давления воды в водопроводной сети.

Схема сигнализации-светозвучковая, извещает об аварийном отключении электродвигателей насосов, а также о нарушении следующих параметров: превышение уровня в расширительном баке, падении давления в обратном трубопроводе системы отопления, превышение температуры системы ГВС и минимальном перепаде давления в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети. Схемой сигнализации предусматривается возможность передачи одного общего сигнала о нарушении режима работы ЦТП на щит диспетчера. Возможность и необходимость его использования, а также необходимость телеизмерений решаются при привязке. В помещении ЦТП

устанавливается щит автоматизации, щит шкафной. На нём размещается аппаратура управления и сигнализации.

5. Силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения ЦТП относится к I категории. Электропитание подается на напряжение 0,4кВ двумя кабелями. Все потребители электроэнергии питаются напряжением ~380/220В.

Главный распределительный щит, состоящий из панелей шв-10-1, размещается в помещении ЦТП в осях 3-4 по оси Я. Пусковая аппаратура электроприёмников размещается в ящиках управления типа ЯУ-5000.

Ящики ЯУ размещаются вблизи электродвигателей. Автоматическое и дистанционное управление осуществляется со щита управления, запроектированного в разделе "Автоматизация технологии производства"

Электропроводка выполняется проводом ПВВ-660 в полиэтиленовых трубах, прокладываемых открыто по стенам и скрыто - в подготовке пола.

Зануление электрооборудования выполняется в соответствии с п.4у глава 1-7. В качестве нулевых проводников используются нулевые проводы электропроводки.

Расчёт электронагрузок см. таблицу

6. Электрическое освещение.

Освещенность помещений выбрана согласно требованиям СНиП-4-79.

Проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение.

Выбор светильников произведен в зависимости от назначения помещений, условий среды и высоты подвеса.

Напряжение сети общего освещения ~ 380/220В, переносного ~ 36В.

Питание сетей рабочего и аварийного освещения предусмотрено от вводных автоматов распределительных щитов ЦТП.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество в шкафу	Количество в осях	Расчетная мощность	Общая мощность	Коэф. загрузки	Потреб. мощность	Мащ.ность кВ/А	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Циркуляционный насос отопления	2	1	11	11	0.75	0.9	8.3	9.2
2	Циркуляционный насос ГВС	2	1	2.2	2.2	0.75	0.8	1.65	1.9
3	Хозяйственный насос	4	3	4	12	0.75	0.8	9	10
4	Пожарный насос	2	1	15	15	0.75	0.9	11.3	12.4
5	Подпиточный насос	2	1	1.5	1.5	0.75	0.8	1.1	1.3
6	Вентилятор	1	1	0.75	0.75	0.6	0.9	0.5	0.56
7	Задвижки	2	2	0.18	0.36	0.3	0.7	0.1	0.14
8	Щит автоматизации			1	1	1	1	1	1
9	Освещение рабочее				2.1		1	2.1	2.1
10	освещение аварийное				0.8		1	0.8	0.8
								36	39

Расчетный cos φ = 0.9

В качестве групповых щитков приняты щиток типа ЯОУ-8501 и автомат ЯП-50Б-2мт. В качестве вводных аппаратов приняты автоматы ЯП-50Б-3мт и ЯП-50Б-2мт.

Групповые и питающие сети выполняются кабелем ПВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными у входа.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

7. Связь и сигнализация.

Рабочий проект телефонизации центрального теплового пункта выполнен на основании задания технологического отдела «Ведомственных норм технологического проектирования» ВНИИ-80 Министерства связи СССР.

Привязка									
ИВ.№									
							ТП 903-4-54.86		
								л3	л5

Альбом 1

ИВ.№ ПОДА И Д.П.И. В.Я.И.И.С.

Телефонизация центрального теплового пункта предусматривается от городской телефонной сети. Емкость кабельного ввода составляет 1×2 . На кабельном вводе в здание на стене устанавливается распределительная коробка УК-2п. Кабельный ввод выполняется кабелем ПРПМ2х1,2.

Жбонентская сеть - проводам ПТВЖ 2х0,6, прокладываемым по стенам.

8. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции ЦТП разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СНиП II-33-75*

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления в зимний период $t_n = -30^\circ$

для вентиляции в зимний период $t_n = -19^\circ$

для вентиляции в летний период $t_n = +22^\circ$

Внутренняя температура воздуха в ЦТП принята 20° . Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций определены в соответствии со СНиП II-3-79*:

а) стены из обыкновенного кирпича

$K = 1,064 \text{ ккал/м}^2 \text{ час. гр.}$

$\delta = 510 \text{ мм}$, $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$

б) стены из керамзитобетонных панелей

$K = 1,11 \text{ ккал/м}^2 \text{ час. гр.}$

$\delta = 400 \text{ мм}$, $\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$

в) перекрытие с утеплителем - плиты фибролитовые.

$K = 0,58 \text{ ккал/м}^2 \text{ час. гр.}$

на порландцементе $\delta = 150 \text{ мм}$, $\gamma = 350 \text{ кг/м}^3$

г) ворота деревянные

$K = 4,0 \text{ ккал/м}^2 \text{ час. гр.}$

8.1. Отопление.

Отопление здания осуществляется за счет теплоизбытков помещения.

8.2. Вентиляция.

В здании запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением воздухообмен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков, поступающих от оборудования и трубопроводов.

В летний период воздух в количестве $Z = 6000 \text{ м}^3/\text{час.}$ подается осевым вентилятором в помещение. Вытяжка осуществляется через вытяжную шахту.

В зимний период запроектирована вытяжная естественная система вентиляции $Z = 1100 \text{ м}^3/\text{час.}$

Для предотвращения передачи шума от работающих насосных агрегатов на приточно-вытяжных отверстиях устанавливаются вентиляционные шумоглушители.

9. Внутренний водопровод и канализация.

Вода к сантехприборам подается от магистрального трубопровода с 100 . Расчетный расход воды определен в соответствии со СНиП II-30-76 и составляет $0,11 \text{ л/сек.}$ ($0,075 \text{ м}^3/\text{сут.}$).

Канализованные санузла и трапоз предусматриваются во внутриквартирные сети хозяйственно-фекальной канализации.

Отвод атмосферных осадков предусматривается внутренней системой водосточной с открытым выпуском на отмостку.

Подача горячей воды к мыльнице предусматривается от трубопровода горячего водоснабжения

10. Указания по привязке проекта.

10.1. Технология производства.

Проект разработан для соотношения нагрузок горячего водоснабжения и отопления $p = 0,6; 0,7; 0,8; 0,9$. При иных соотношениях необходимо произвести соответствующую корректировку теплотехнического и насосного оборудования:

- при отсутствии нагрузки на вентиляцию регулятор перепада давления УРД на циркуляционном насосе отопления исключается;

- перепад давления между подающей и обратной магистральями теплосети должен быть не менее 25 м ;

- потери в подогревателе отопления по местной воде и в трубопроводах отопления во внутриквартирных сетях с учетом необходимого располагаемого перепада перед элеваторами не должны превышать напор создаваемый циркуляционным насосом отопления;

- регуляторы давления на блоке узла ввода „после себя“ устанавливаются при привязке проекта в зависимости от условий присоединения.

11. Указания по производству работ в зимних условиях

При производстве работ в зимних условиях следует руководствоваться действующими техническими условиями и инструкциями по производству строительных работ в зимних условиях:

„Рекомендации по строительству каменных, кирпичных и кирпичнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева.“ ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко, „Руководство по производству работ в зимних условиях, района Дальнего Востока, Сибири и Крайнего Севера“ Москва, Стройиздат, 1982г и др.

12. Основные положения по производству строительных монтажных работ

Продолжительность строительства определена по СНиП II-99 (стр.430) применительно к бане на 50 мест. Здание одноэтажное. Объем 2 тыс. м^3 и притяжка:

- для каркасно-панельного здания - 5 месяцев,

- для кирпичного здания - 6 месяцев,

в том числе 1 месяц подготовительных работ

По окончании подготовительных работ производится разработка траншей и котлованов под фундаменты элеваторов с ковшем обратной лопата емкостью $0,25 \text{ м}^3$ (ЭО-21311). Обратная засыпка пазах производится экскаватором планировщиком ЭО-21311 с последующим трамбованием

Монтаж конструкций производится гусеничным дизель-электрическим краном ДЭЖ-251 с длиной стрелы 19 м с обходом вокруг здания

привязки				
инв. №				

ТП 903-4-54.86

ПЗ

Лист

6

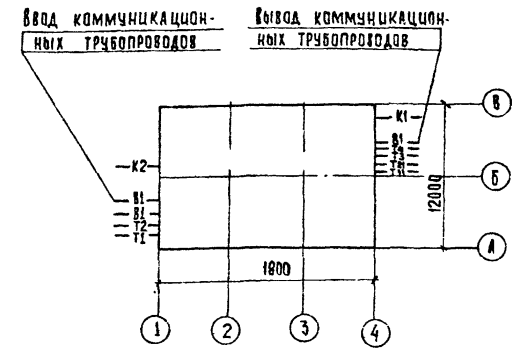
ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
ТХ	Технология производства	Альбом 1
АТХ	Автоматизация технологии производства.	Альбом 1
ЭМ	Словое электрооборудование	Альбом 1
ЭО	Электрическое освещение	Альбом 1
СС	Связь и сигнализация	Альбом 1
АС	Архитектурно-строительные решения Каркасно-панельный вариант	Альбом 2
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 2
ВК	Внутренние водопровод и канализация.	Альбом 2
КЖЦ	Конструкции железобетонные (из ТП 903-4-32.85)	Альбом 8

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.903-10.8.5	Опоры трубопроводов подвижные.	
4.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.	
	Прилагаемые документы	
СО	Спецификация оборудования	
ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ТХН1	Тепловая изоляция.	
ТХН2	Опорные рамы под водоподогреватели (ρ=0,5÷0,8) ОР-1А	
ТХН3	Опорные рамы под водоподогреватели (ρ=0,9) ОР-1	
ТХН4	Опорные рамы под насосы	

ПЛАН - СХЕМА



ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ТХ

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Технологическая схема теплоснабжения	
3	Технологическая схема водоснабжения.	
4	План на отм. 0,000 (ρ=0,5÷0,8)	
5	Разрезы I-I, II-II (ρ=0,5-0,8)	
6	Схема трубопроводов (ρ=0,5-0,8)	
7	Установка водоподогревателей отопления (ρ=0,5-0,8)	
8	План на отм. 0,000 (ρ=0,9)	
9	Разрезы I-I; II-II (ρ=0,9)	
10	Схема трубопроводов (ρ=0,9)	
11	Установка водоподогревателей отопления (ρ=0,9)	
12	Установка хозяйственных насосов	
13	Установка пожарных насосов	
14	Установка подпиточных насосов.	
15	Установка циркуляционных насосов горячей водоснабжения	
16	Установка циркуляционных насосов отопления.	
17	Водопроводный узел тепловой узла.	

Общие указания

Проект выполнен в соответствии со СНиП II-Г.10-73* (II-36-73*) и „Руководство по проектированию центральных тепловых пунктов“ Москва „Стройиздат“ 1983 г для II-ой климатической зоны.

Расчетная температура наружного воздуха: $t_n = -30^\circ\text{C}$

Температура наружного воздуха в точке срезки графика: $t_n = +1^\circ\text{C}$

Параметры первичного теплоносителя в расчетном режиме: $-150 - 70^\circ\text{C}$

в режиме срезки графика: $-70 - 45,2^\circ\text{C}$

Параметры приготовляемой воды на горячее водоснабжение: -60°C

на отопление и вентиляцию в расчетном режиме: $-130 - 70^\circ\text{C}$

в режиме срезки графика: $-59 - 37,8^\circ\text{C}$

Располагаемый напор на вводе: -25 м в.ст.

Все трубопроводы (за исключением трубопроводов хозяйственного и пожарного водопровода) изолируются изделиями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и водоподогревателей рулонным стеклопластиком, арматурасъемными полукруглыми фланцами из алюминиевых сплавов

На поверхности покровного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов должна предусматриваться опознавательная окраска в зависимости от вида транспортируемой среды в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Трубы должны быть испытаны на ударную вязкость по ГОСТ 10705-80. Сварные соединения испытаны на эластичность по ГОСТ 3728*(4-7180). Снятие фасок произведено по ГОСТ 10705-80.

Условные обозначения

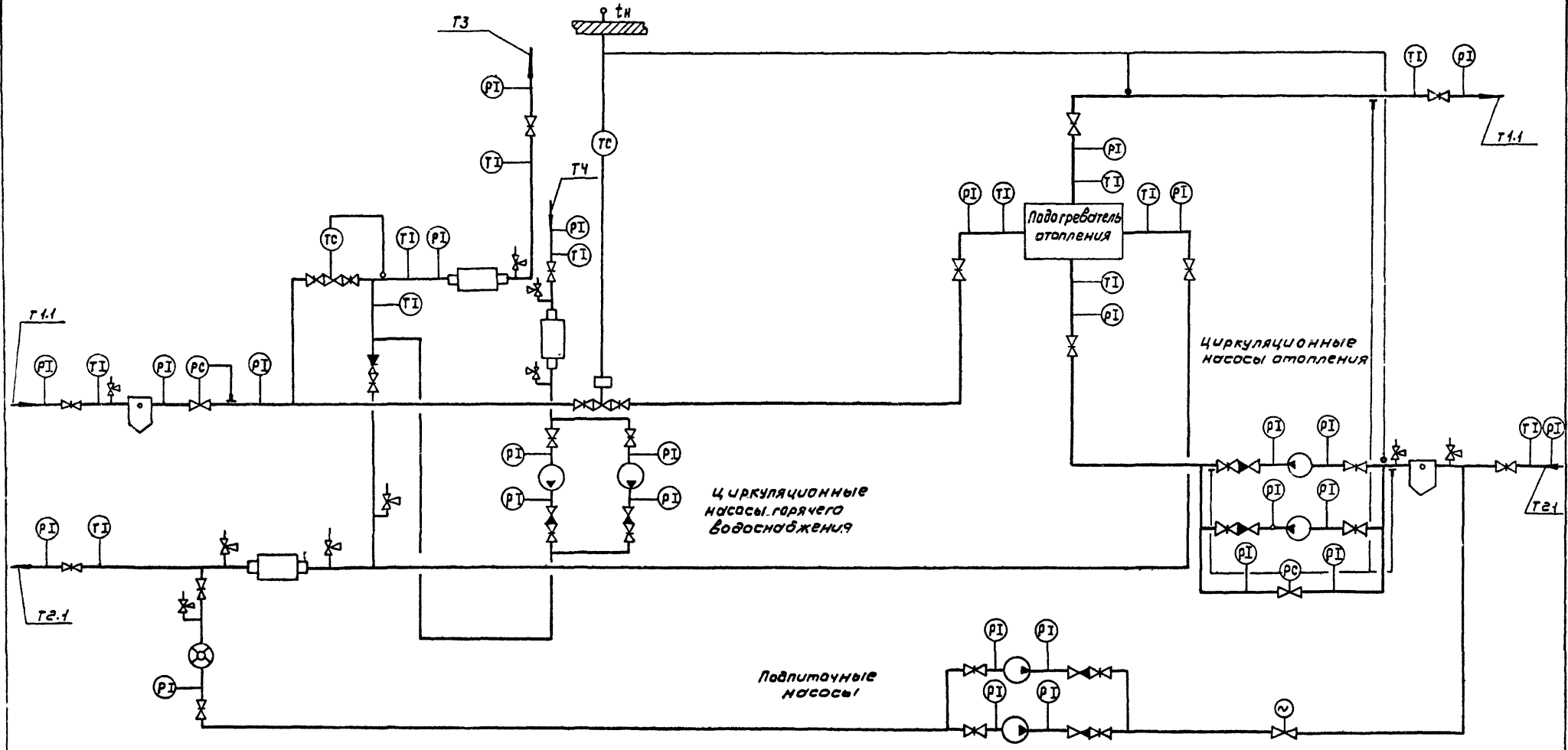
Обозначение	Наименование	Примечание
	Тепловой счетчик	

ИНВ. №	ТП 903-4-54.86	ТХ
ИЗДАНИЕ		
И КОНТ. ПОДПИСИ	ИЗД. С ТЕПЛОВОЙ НАГРЕВКОЙ Ч.М.В. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗБОР ВОДЫ НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р-0,5-0,9	СТАЦИЯ
ТЕХНИК		ЛИСТ
РАСЧ. ГР.		ЛИСТОВ
ИЗП.		
ВАС. СД.		
	Общие данные	ЦНИИ ЭП Инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывоопасную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Хорошев / Нарциссова*

Альбом 1



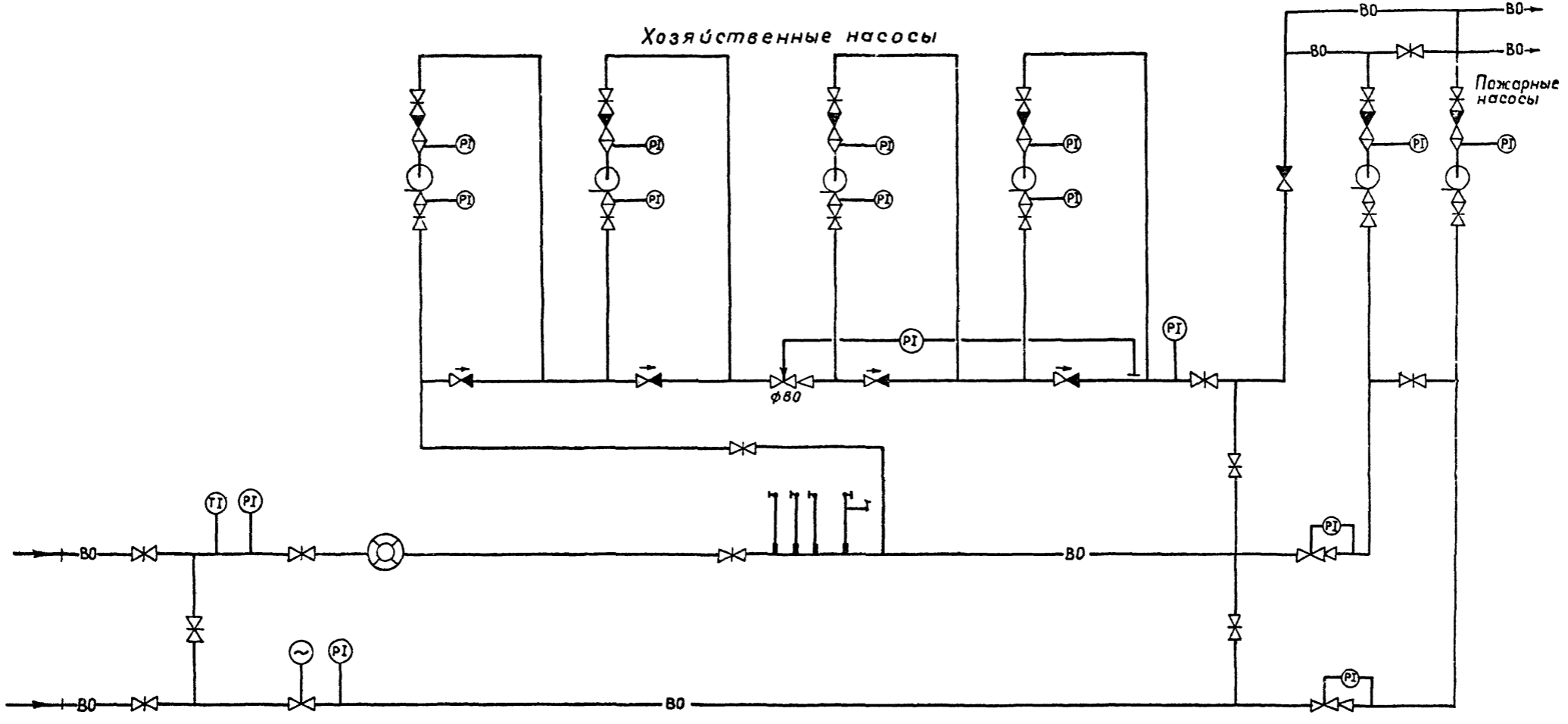
ПОДПИСКА НА ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

		ТН 903-4-54.86		ТХ	
Привязан		И. КОНУР ПОЛТИНСКИЙ		СТАДИЯ Лист Листов	
		Рук. гр. НАИШТЭТ		Р 2 1	
		ТИП НАЧИСЛОВА		ЦНИИЭП	
		НАЧ ОТА ПЛАТЯНО		ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
				Г. МОСКВА	

Копировал: Коршунова

Формат: А2

21781-01



Согласовано
Г.И.П. Нарисовано

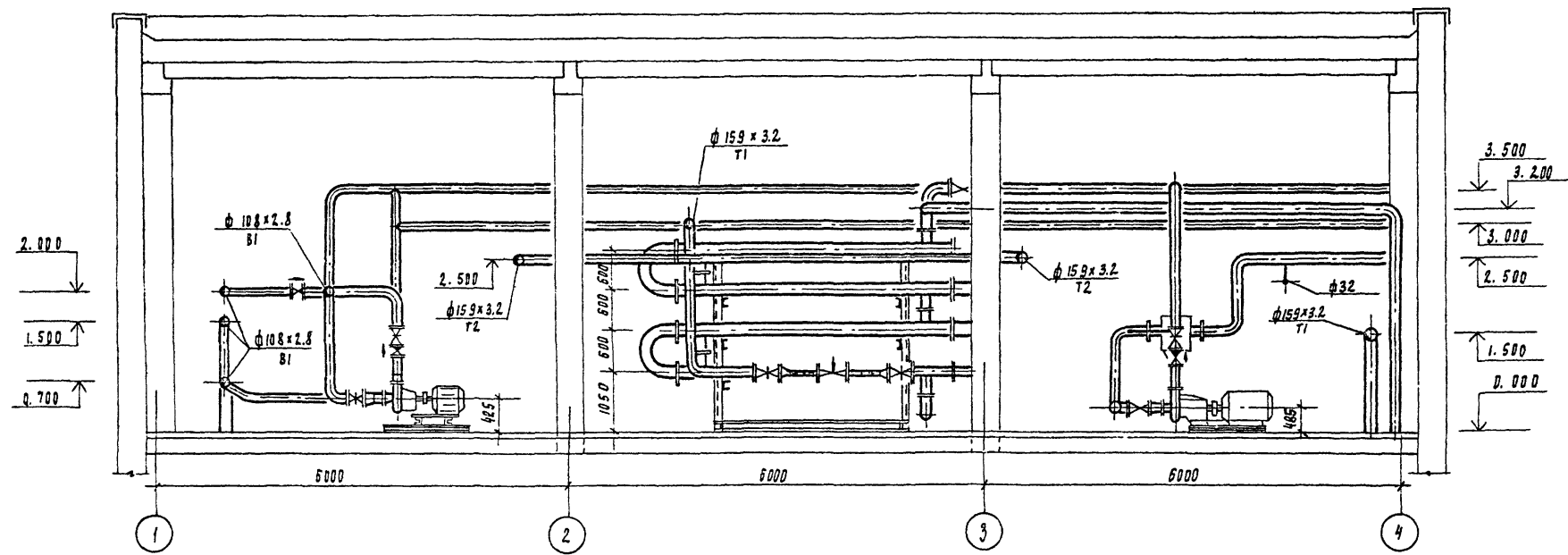
		ТП 903-4-54.86		ТХ	
Привязан		Н. контр. Агафонов <i>Агафонов</i>		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Неавтономный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления. P = 0,6 + 0,8 + 0,9.	
		Ст. инж. Житенева <i>Житенева</i>		Стация	Лист
		Рук. гр. Пружанская <i>Пружанская</i>		Р	3
		Листец В.К. Агафонов <i>Агафонов</i>		Технологическая	
Кв. №		Нач. отд. Платонов <i>Платонов</i>		Схема водоснабжения	
				ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	

21781-01

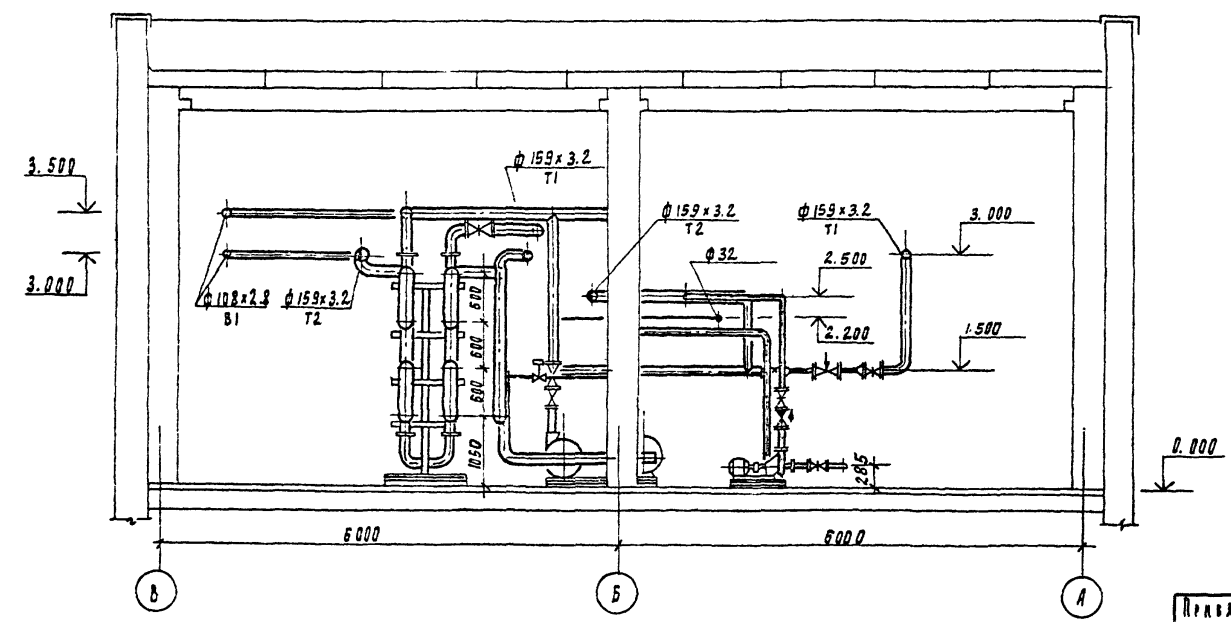
Копировал Музафарова

Формат А2

Разрез 1-1



Разрез 2-2

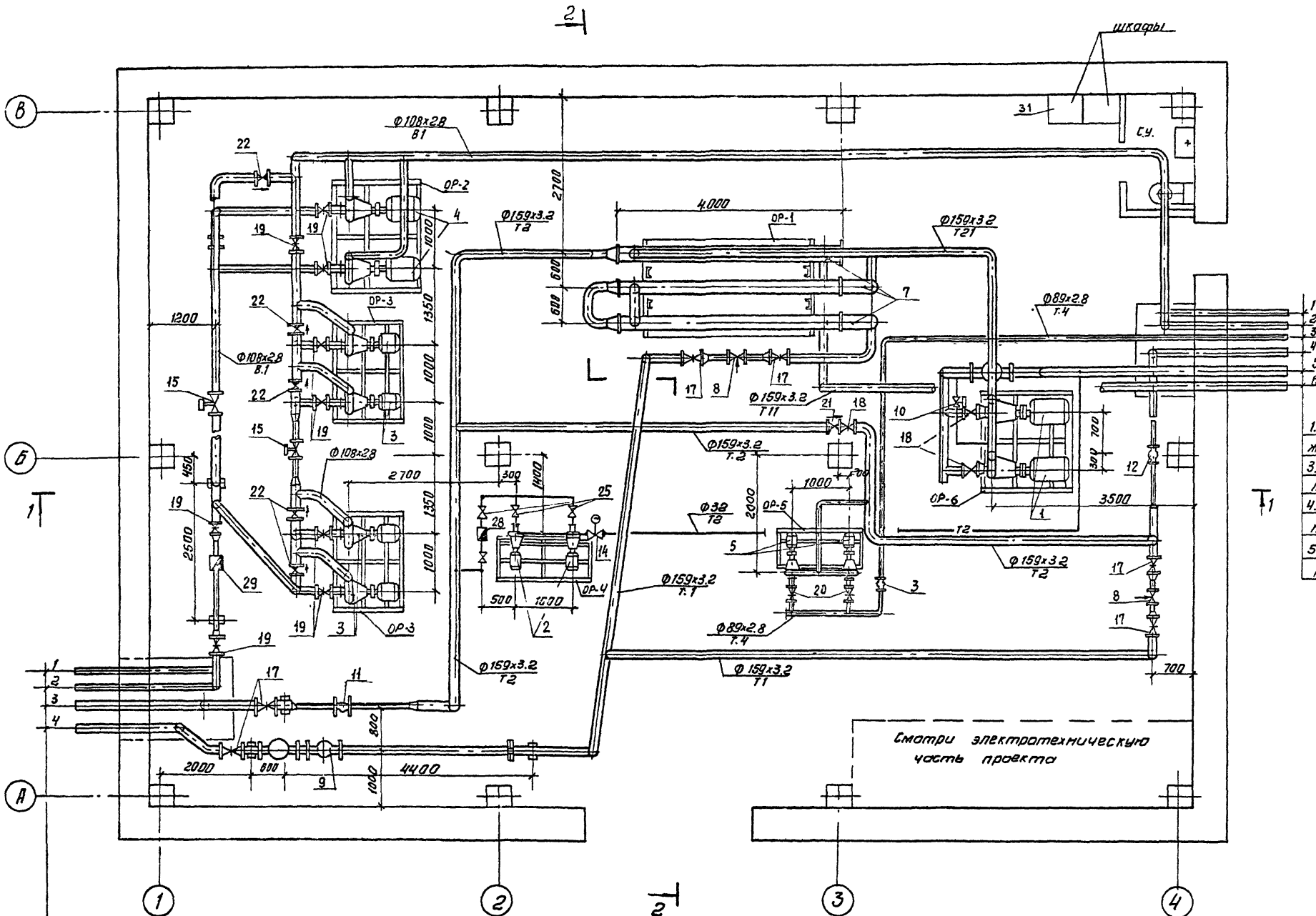


ИЗМ. № 01 ПО ПР. 10.01.86

			ТП 903-4-54.86	ТХ
И. КОВТ	Кривикова	Кривикова	ЦТП с тепловой насосной установкой и системой отопления в здании на территории	
А. КОВТ	Кривикова	Кривикова	оборудованной в здании № 903-4-54.86	
В.А. ИЖ	Кривикова	Кривикова	Р	5
И.П.	Наумова	Наумова	РАЗРЕЗЫ 1-1, 2-2.	
И.А. ОГА	Платнова	Платнова	ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА	

21781-01

Альбом 1



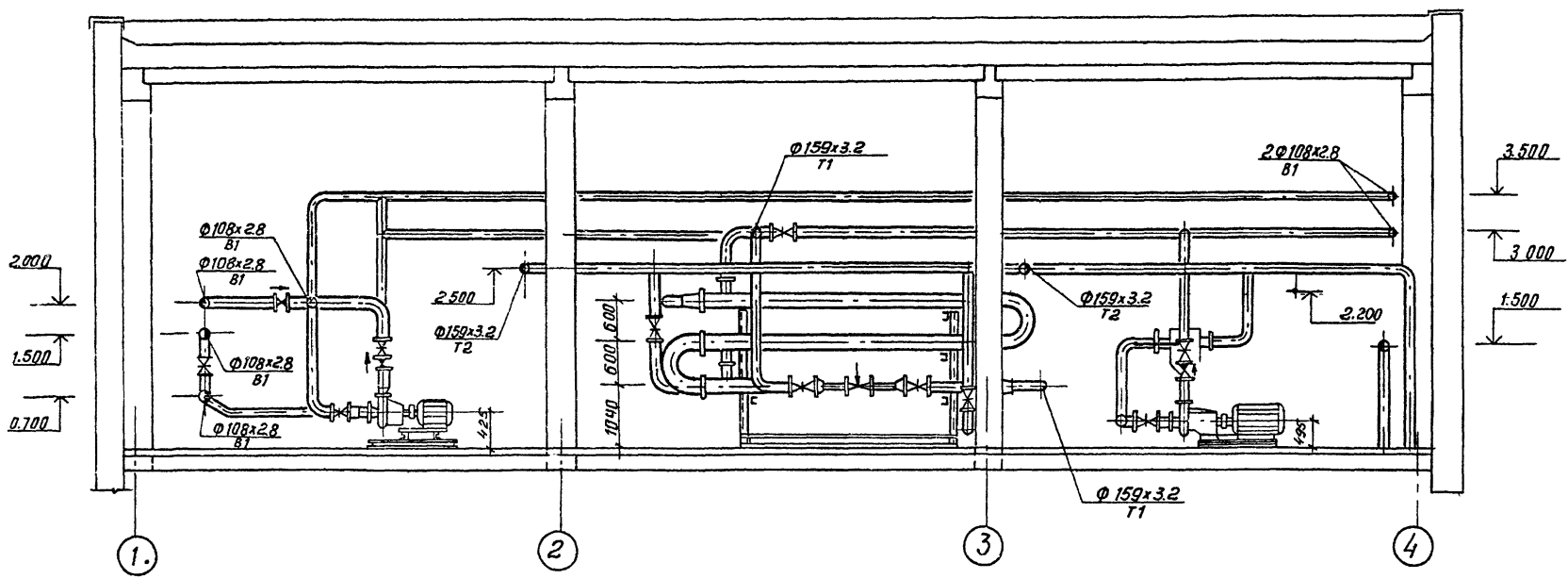
- 1.2. На холодное водоснабжение 2 $\Phi 108 \times 2.8$
- 3. Циркуляционный трубопровод $\Phi 89 \times 2.8$
- 4. На горячее водоснабжение $\Phi 159 \times 3.2$
- 5.6. В систему отопления 2 $\Phi 159 \times 3.2$

- 1.2. Вход водопровода 2 $\Phi 108 \times 2.8$
- 3.4. Обратная и подпиточная теплосети 2 $\Phi 159 \times 3.2$

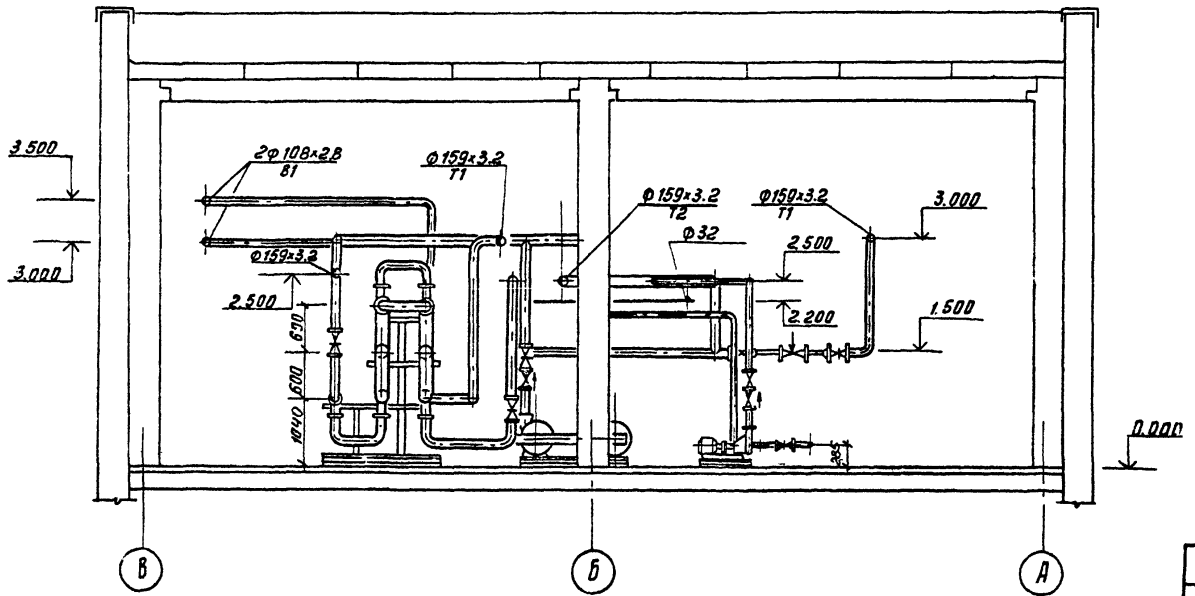
ЛОТАНСОВА РО
 ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
 АДРЕС: МОСКВА, БУЛЬВАР ДЭКАБРИСТОВ, Д. 10
 ТЕЛЕФОН: 250-10-10
 ФАКС: 250-10-10

ТП 903-4-54.86		ТХ	
Исполн. КИСЕЛЕВА И.О.	Студия Р	Лист 8	Листов
Вед. инж. КРУТИКОВА С.А.	ЦУП ТЕПЛОВЫЙ МАТРИЧКОЙ ТМВТ НЕ ПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗБОР ВОДЫ КА ГОРЯЧЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И НЕУВЯЗНОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ D=0.9		
Г.А. Спец. ИГЯФОНОВ	План на отм. 0.000		
Г.И.П. НАРЦИССОВА	ЦНИИЭП		
Инд. отд. ПЛАТОНОВ	ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. Москва		

Разрез 1-1



П л а н



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

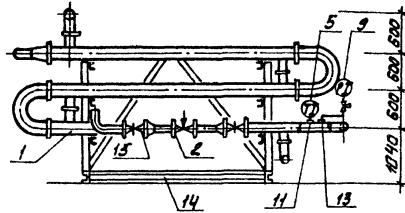
			ТП 903-4-64.86			ТХ		
ПРИВЯЗАН			ЦЕНА С ТЕПЛОМ НАГРУЗКОЙ 1 МВт НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗВОД ВОДЫ НА ГОРЮЧЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ РАЗ			СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ		
						р 9		
ИВБ. №			Разрезы 1-1, 2-2			ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. Москва		

Копировала: Антипова

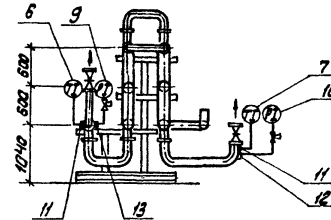
Формат А2

21781-01

Вид А



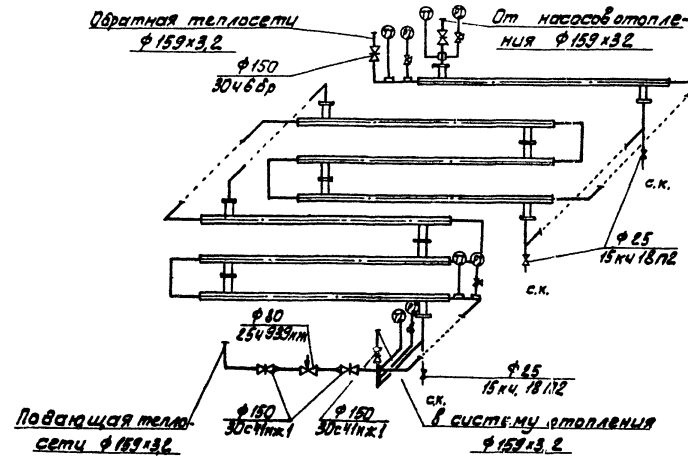
Вид Б



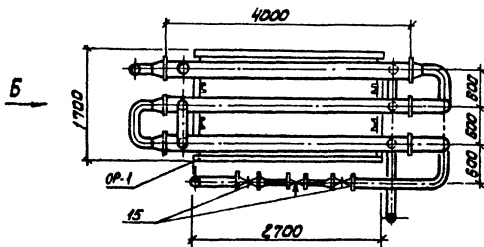
Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Водоподогреватель 14 ост 34-583-68	7		
2		Регулирующий клапан 254.239 мм φ 80	1		
3		Задвижка параллельная фланцевая 3046 др φ 150	2	73.5	
4		Вентиль муфтовый 15 кч 18/72 φ 25	3	1.4	
5		Термометр технический П52-240-163	1		
6		Термометр технический П41-240-163	1		
7		Термометр технический Ч52-240-201	1		
8		Термометр технический Ч41-240-201	1		См. ИТХ.СОИ
9		Манометр показывающий МТП 160x16	2		
10		Манометр показывающий МТП 160x10	2		
11		10-3КЧ-1-75 задвижка. Установка на трубопроводе > 76 мм	1		
12		3КЧ-45-76 Штуцер установка на трубопроводе φ 25 15 кч 18/72	1		
13		3КЧ-45-76 Штуцер установка на трубопроводе φ 25 15 кч 18/72	2		
14		Опорная рама под водоподогреватель ОР-1	1		См. ТХН-3
15		Задвижка стальная 30с41нк1 φ 150	3	97.0	

Схема



План



А

ТП 903-4-54.86		ТХ
И. КОИД КРИТКОВА	М. И. Е. ТЕПЛОТОВАЯ ПАРОВАЯ КОММУНАЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРЕДПРИЯТИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р-0.8	СТАЛМАШЕТ
М. ПОДАМ КИСЕДЕВА	УСТАНОВКА ВОДОПОДГРЕВАТЕЛЕЙ ОТОПЛЕНИЯ.	Р 11
В. А. НИКИТИН		ЦНИИЭП
Г. П. НАУСОВ		ИМ. СЕРГЕЯ ОРДОНОВА
НАУСОВ		Г. МОСКВА

Копировал: Алексеева

Формат: А2

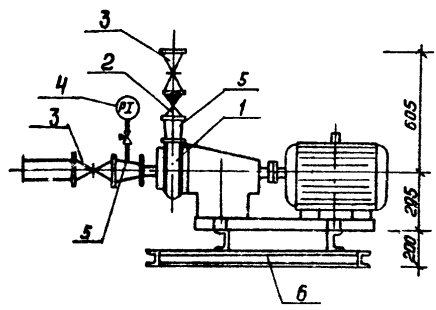
Альбом 1

ВСТАВКА

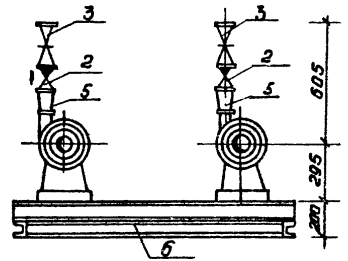
УЧЕТ. ПОДРОБНОСТИ НА ИД. ВАР. ИЛИ

Альбом 1

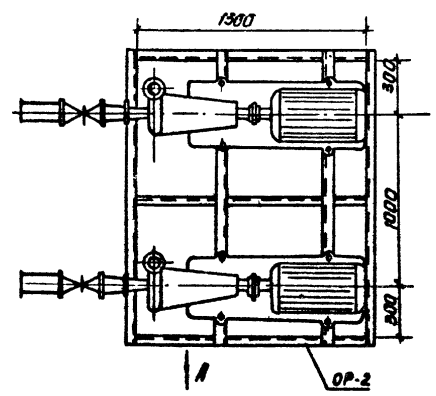
Вид А



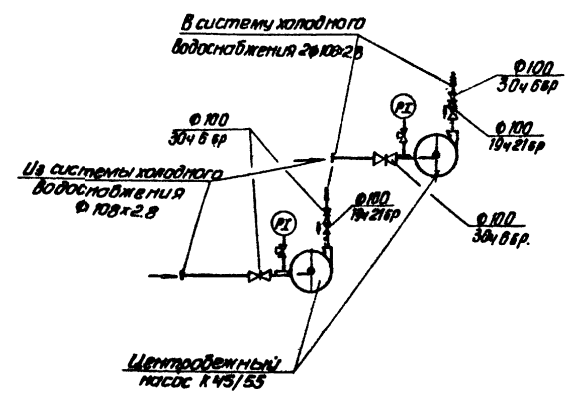
Вид Б



План



Схема



спецификация

Марк. поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
1		Центробежный насос тип К45/55 с электродвигателем 4П 10.05.2, n=1500	2	310	
2		Обратный клапан поворотный 19ч21р φ 100	2	6.0	
3		Задвижка параллельная фланцевая 30ч в.р φ 100	4	39.5	
4		Манометр показывающий МТП 100х10	2		см. гл. 501
5	3К4-45-78	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кг/см ² , t до 80°С	4		
6		Опорная рама под насос ОП-2	1		см. гл. 4

СОСТАВИТЕЛЬ: В.М. ВЕР. ЭКСП. ИЛ. К.

Т П 903-4-54.86

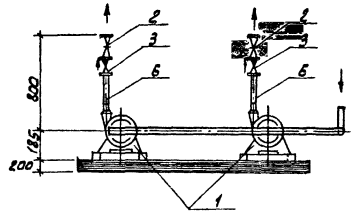
ТХ

Исполн	И. КОНТ. КРУТКОВА	К.С.	ЦУПЧ УЧАСТКОВ НАРЯДНО-РАБОЧЕЙ ГРУППЫ НЕ ПОСРЕДСТВОМ ВЕДЕНИЯ РАБОТ ПОД НАДЗОРОМ ПОДСЛЕДИТЕЛЯ И НЕЗАВИСИМО ОТ ДРУГИХ СИСТЕМ ЭТОЙ ПОД-СТАНЦИИ	СТАНДА АИСТ	АИСТОВ
	И. ВОД. КИСЕЛЕВА	К.С.		Р	15
Изм. №	ТИП ИЯРЦЫСОВА	К.С.	УСТАНОВКА ПОЖАРНЫХ НАСОСОВ	ЦЦИИЭП ИМПЕРИЯЛЬНОГО ВООРОДОВАНИЯ Г. МОСКВА	
	И.Ч.ОТ. ПАТОНОВ	И.С.			

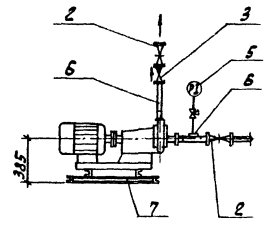
Формат А3

21481-01

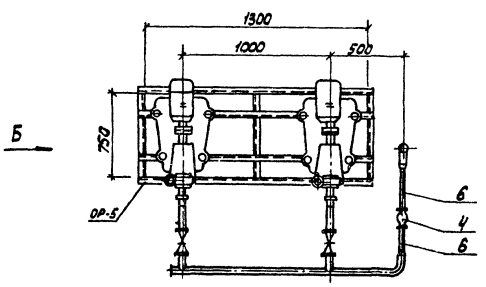
Вид А



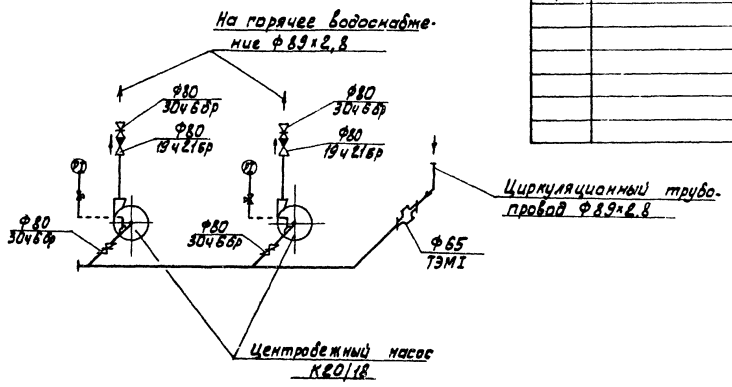
Вид Б



План



Схема



Спецификация

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Центробежный насос тип К20/18			
		электродвигатель ЧАД082	2	20,4	
		n=2900 об/мин			
2		Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр ф80	4	25,5	
3		Обратный клапан поворотный 19ч21бр ф80	2	4,9	
4		Теплосчетчик электро-механический ТЭМ-65	1	17,0	
5		Манометр показывающий МП 180х6	2		см.
6	ЗКВ-45-7Б	Штуцер установка на трубопроводе	6		АТТ.СОП
		уд. до 100 мм ² до 80 мм ²			
7		Опорная рама под насос ОР-5	1		см. ТКН-4

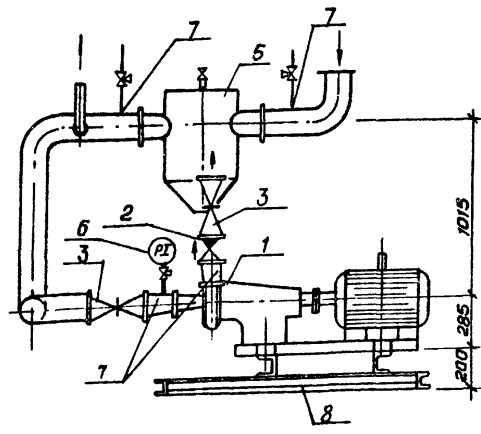
АЛБ00М1

ИЗМЕНЕНИЯ ПОДПИСАНЫ И ДАТЫ

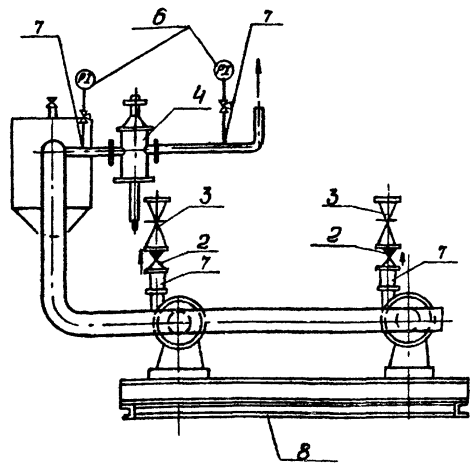
тп 903-4-54.86		ТХ	
И. КОНТРУКТОР	И. ПРОЕКТИРОВЩИК	И. НАСТАВНИК	И. УСТАНОВЩИК
И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ
И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ
И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ	И. НАДЗИРАТЕЛЬ

Альбом 1

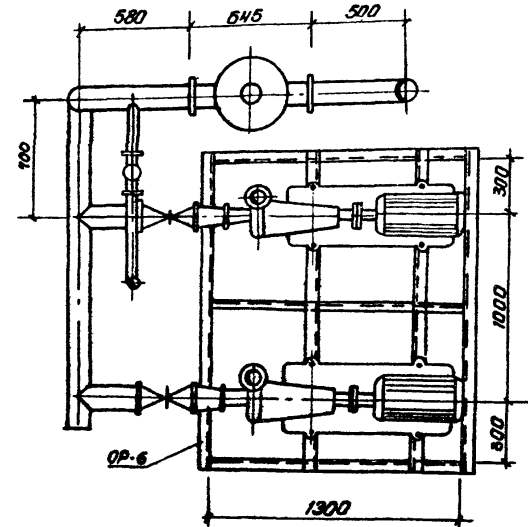
Вид А



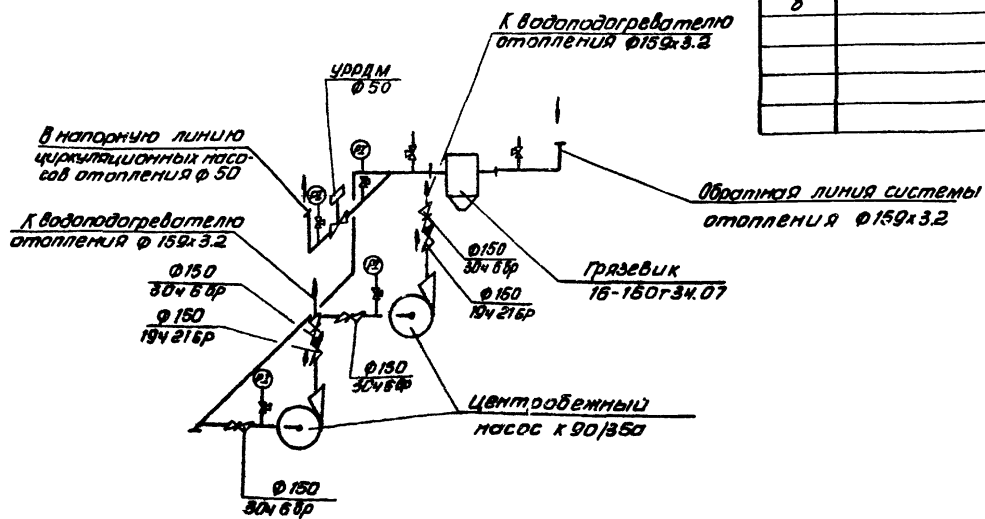
Вид Б



План



Схема



спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса вв. кг	Примечание
1		Центробежный насос тип К90/350 с электродвигателем 4П132М2 N=11кВт, n=2900 ^{об/мин}	2	310	
2		Обратный клапан поворотный 19ч21бр φ150	2	116	
3		Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр φ150	4	73.5	
4		Клапан УРДМ φ50	1	45	
5		Грязевик 16-150ГЗ4.07 φ150	1	96.7	
6		Манометр показывающий МТП 150x10	4		см. ИТХ 001
7	ЗКЧ-45-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см ² , t до 80°C	8		
8		Опорная рама под насос ОР-6.	1		см. ГЛН-4

Согласовано
Инв. №Изд. (подпись и дата)

Б

А

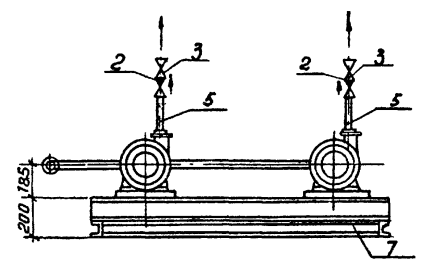
ТП 903-4-54.86		ТХ	
Привязан	И. КОТР. КРУТКОВА ИСПОЛ. КИСЕЛОВА	СТАНДА. АИСТ Р 15	АНСТОВ
Имя И	ВЕД. НИИ КОТЛКОВА ГМП НАРЦИССОВА ИЯЧ. ОТД. ПЯТНОВ	ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНО-ОБРАЗОВАНИЯ г. Москва	

21/01-01

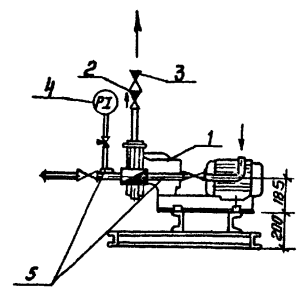
СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Дол.	Масса, ед.кг	Примечание
1		Центробежный насос тип КВ/18			
		электродвигатель 4А 80 А2, N=1.5 кВт, n=1475 об/мин.	2	64	
2		Обратный клапан поворотный 19ч 216р $\phi 50$	2	24	
3		Вентиль фланцевый 15ч 19 п2 $\phi 32$	6	4.3	
4		Манометр показывающий МТП 160х10	2		см.
5	ЗКЧ-45-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Р _у до 100 кг/см ² , t до 80°С	6		ЛТК. СОИ
6		Вадомер ВКМС-Ф-32	1		
7		Опорная рама под насос ОР-4	1		см ТХН-4

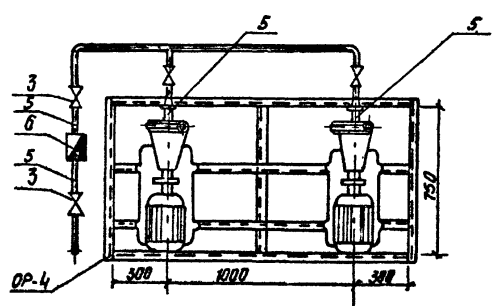
Вид А



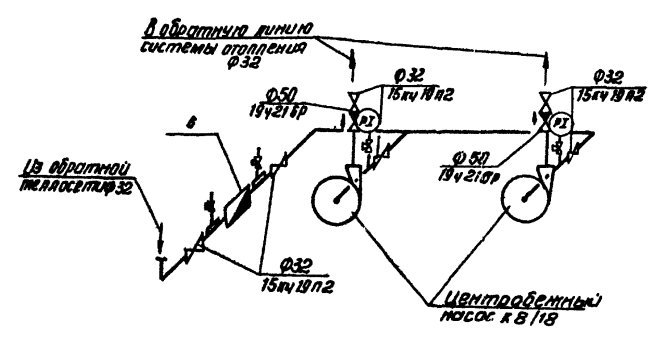
Вид Б



План



СХЕМА



А

Т П 903-4-54.86		Т.Х	
Исполн.	Крутикова	Исполн.	Крутикова
Вед. инж.	Крутикова	Вед. инж.	Крутикова
Инж. отд.	Пантонов	Инж. отд.	Пантонов
ЦНИИЭП		ЦНИИЭП	
Именного оборудования г. Москва		Именного оборудования г. Москва	

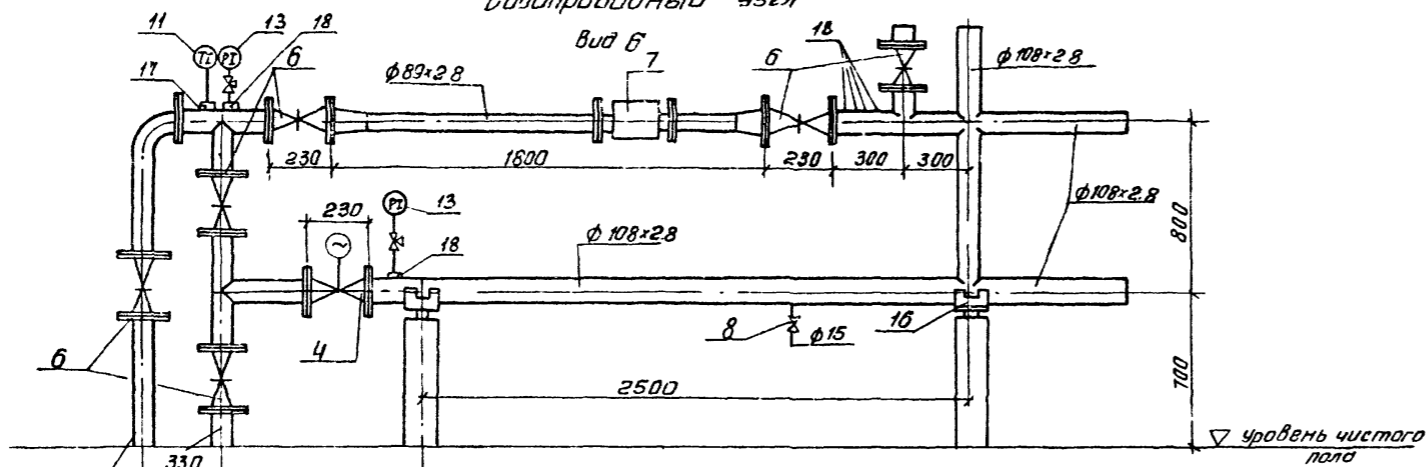
А 1560М 1

СОГЛАСОВАНО

ИМБ № ПОЛ. ПОДПИСЬ И ПЕЧАТ. ВОЗВРАЩАТЬ

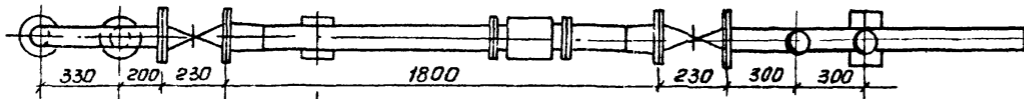
Альбом 1

Водопроводный узел



От городского водопровода
2φ 108×28

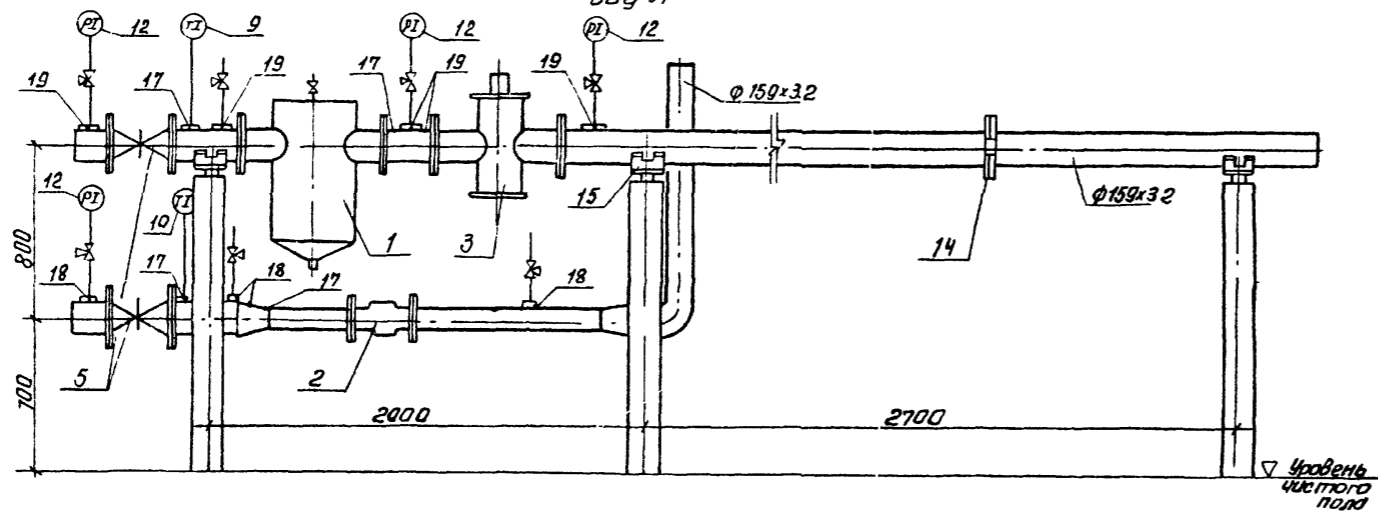
План



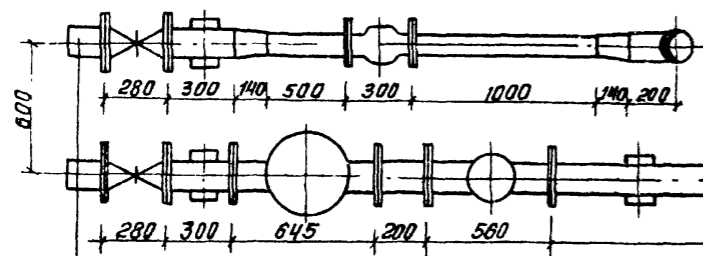
Б

Тепловой узел

Вид А



План



Из теплосети
2φ 159×32

Д

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса, кг	Примечание
1	4 903-10. Вып 8	Грязевик абонент-ский 16-150Т 34 07			
		φ 150	1	96.7	
2		Теплосчетчик электронно-механический ТЭМТ-100 φ100	1	25.5	
3		Клапан регулирующий РК-1 φ150	1	240	
4		Задвижка фланцевая с электроприводом 30ч906бр φ100	1	69.9	
5		Задвижка стальная 30с41нж1 φ150	2	97.0	
6		Задвижка фланцевая 30ч6бр φ100	6	39.5	
7		Счетчик холодной воды турбинный ВВ-80	1	20.0	
8		Вентиль 15Б3к φ15	1	0.35	
9		Термометр технический П52-240-163	1		
10		Термометр технический ПЧ1-240-163	1		С.М.
11		Термометр технический П21-240-163	1		ДТХ СОУ
12		Манометр МТП 160×16	4		
13		Манометр МТП 160×10	2		
14		Диафрагма камерная	1		
15	4.903-10 Вып.5	Опора скользящая Т1312	4	226	
16	4.903-10 Вып.5	Опора скользящая Т1307	2	1.1	
17	10-ЗКЧ-1-76	Бойшшка Установка на трубопроводе > 76 мм	5		
18	ЗКЧ-45-76	Штуцер установка на трубопроводе Р _ч до 100 кгс/см ² до 80°С	10		
19	ЗКЧ-46-76	Штуцер установка на трубопроводе Р _ч до 100 кгс/см ² до 450°С	5		

ТП 903-4-5486		ТХ	
Исполн	И. КОТЛ	Стр. №	17
Вед. инж.	Крутикова	Лист	17
Инж. №	МАЧОТД ПЛАТОНОВ	Инст.	
Водопроводный узел		ЦНИИЭП	
Тепловый узел		Инженерного оборудования	
		г. Москва	

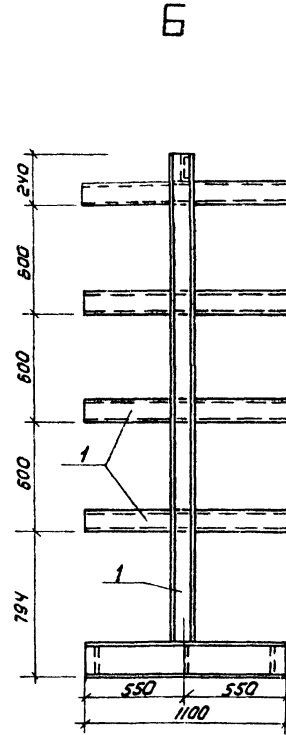
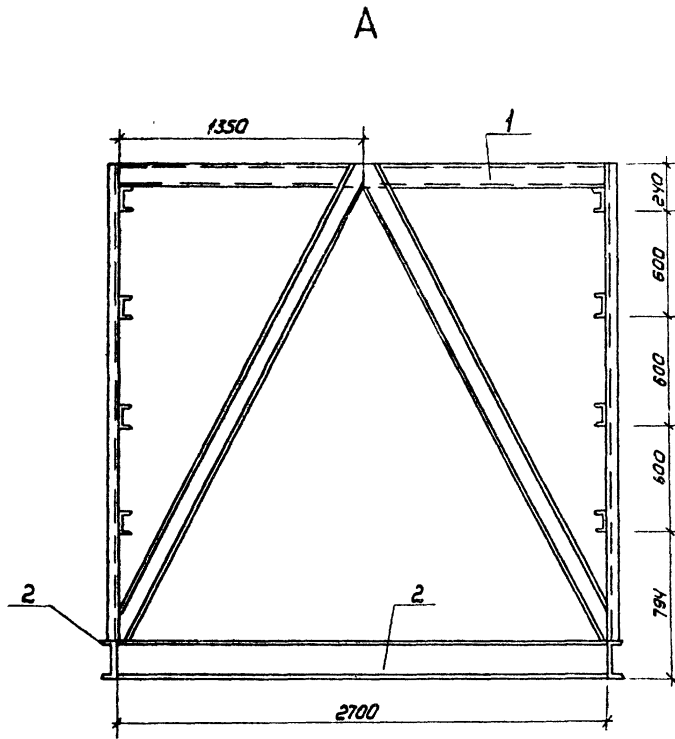
ЦТПС ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ ТМВТ НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗВОД ВОДЫ НА ГОРЯЧЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р-0.6-0.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
2	2	обратный оттопления и теплоснабжения	—	159×3,2	34	помещение t=20°	70	40	изоляция t ≤ 49°С		ρ=0,6÷0,8; ρ=0,9		
			—	38×2	30		40	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9					
		Горячего водоснабжения	—	159×3,2	40		60	35			ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9		
			—	89×2,8	35		50	30			ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9		
		циркуляционный горячего водоснабжения	—	14	219×4		—	150			60	Грунт ГФ-021 (ТУ6-10-10642-77)	ρ=0,6÷0,8
			—	12	159×3,2		—	150			60		УрскнаБТ-177 (СТБ-10-426-79)
3	3	Отвод	4	159×3,2	—	130	60	Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82)	ρ=0,6÷0,8; ρ=0,9				
			—	14	159×3,2	—	70		40	Руллонный стеклотекстолит (ТУ6-11-145-74)	ρ=0,6÷0,8; ρ=0,9		
		Отвод	6	38×2	—	70	30		ρ=0,6÷0,8; ρ=0,9				
			—	7	159×3,2	—	60		35	ρ=0,6÷0,8; ρ=0,9			
		Отвод	9	89×2,8	—	50	30		ρ=0,6÷0,8; ρ=0,9				
			—	2	159×3,2	—	150		60	Грунт ГФ-021 (ТУ6-10-10642-77)	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9		
Тройник	9	159×3,2	—	130	60	УрскнаБТ-177 (СТБ-10-426-79)	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9						
	Тройник	9	159×3,2	—	70	40	Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82)	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9					
Тройник		5	38×2	—	70	30		Руллонный стеклотекстолит (ТУ6-11-145-74)	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9				
	Тройник	1	159×3,2	—	60	35	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9						
Тройник		6	159×3,2	—	50	30	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9						
	4	4	Арматура	7	150	—	150	60	Соблюдение		Грунт ГФ-021 (ТУ6-10-10642-77)	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9	
2				150	—	130	60	УрскнаБТ-177 (СТБ-10-426-79)				ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9	
Арматура			12	150	—	70	40	Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82)			ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9		
			1	150	—	60	35				Листы из алюминиевых сплавов (ГОСТ 21631-76*)	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9	
Арматура			6	80	—	50	30	ρ=0,6÷0,8 ρ=0,9					
			—	—	—	—	—	—			—	—	

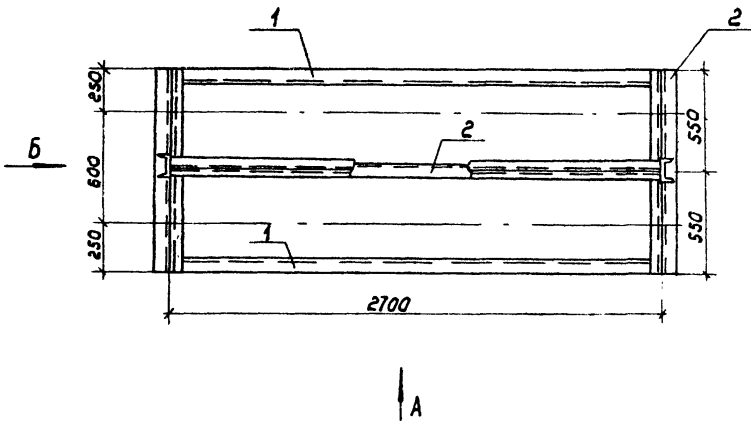
Допускается применять для защиты наружной поверхности труб от коррозии, кроме указанных, материалы, приведенные в приложении №8 СНиП II-Г. 10-73*

Привязан		И. КОНТРОЛЬ		Т. П. 903-4-54 86		ТХН 1	
		ПОДПИСИ				СТАДИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ	
		СТ. ТЕХН. ВОДОСНАБЖЕНИЯ				Р 2 2	
		РУК. ГР. НАЧ. ШТУЧ.				ЛИНИИ ЭТ	
		И.М. НАВИССОВА				ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	
		И. ОГА ПЛАТОНОВ				Г. МОСКВА	
ИЩВН°				ТЕПЛОВАЯ ИЗОЛЯЦИЯ		ФОРМАТ А2	

21-1981-01



План



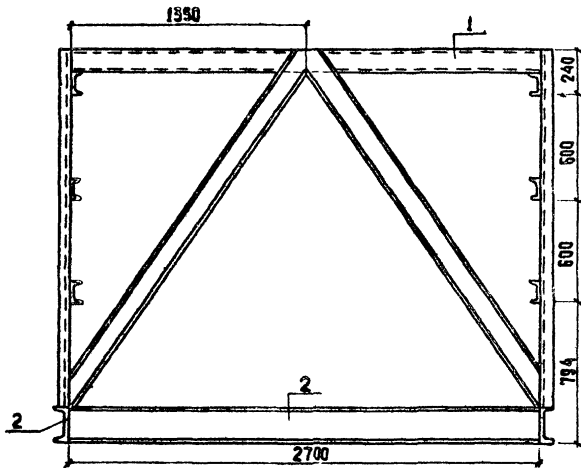
Поз	наименование	кол-во	Дополнительные указания
Материалы			
1	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст.3 ГОСТ 535-79	17.0 п.м.	176,8 кг
2	Швеллер 20 ГОСТ 8240-72 ст.3 ГОСТ 535-75	7.6 п.м.	139,84 кг

10 10/10

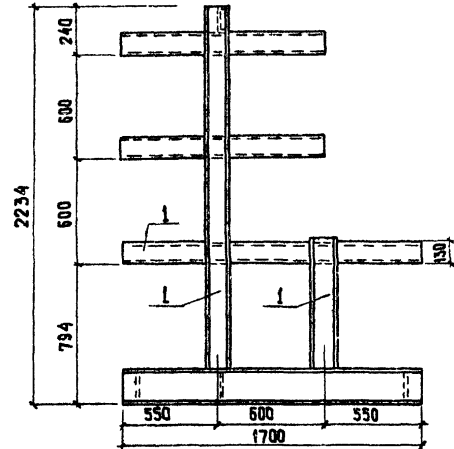
Привязан		ТП 903-4-54.86	ТХН-2
И.И.В. №	И.И.В. №	Опорная рама	ЭТАПИЯ АИСТ АИСТОВ
И.И.В. №	И.И.В. №	под водоподогревателем (р=0,6-0,8)	ЦНИИЭП
И.И.В. №	И.И.В. №	Калибрман Козырева	Инженерного производства
И.И.В. №	И.И.В. №	Формат А2	28

УИВ № ПОДА	ПРОД. Д. ААТА	ЭСАН УИВ №
------------	---------------	------------

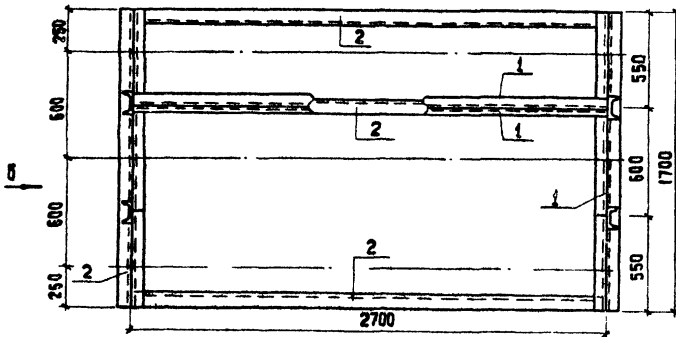
А



Б



ПЛАН



А

Поз.	НАИМЕНОВАНИЕ	К-во	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ
МАТЕРИАЛЫ			
1	ШВЕЛЕР 12 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	23,8	247,52 кг
2	ШВЕЛЕР 20 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	11,5 п.м	211,6 кг

10-18/18

ИЗВЯЗАН		И КОНТР. КРУТЮКОВА		ТП 903-4-54:86		ТХН-3	
ЦЕЛОВАЯ	КРУТЮКОВА	КРУТЮКОВА	КРУТЮКОВА	ОПОРНАЯ РАМА ПОД ВОДОПОДОГРЕВАТЕЛЬ ОР-1 (ρ=0,9)		СТАДИЯ	ЛИСТ
ВЕД. ИИИ	КРУТЮКОВА	КРУТЮКОВА	КРУТЮКОВА			Р	З
ТИП	ВАРЦЕНОВА	ВАРЦЕНОВА	ВАРЦЕНОВА	ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ		ЦНИИЭП	
ИИВ №	ПЛАТОНОВ	ПЛАТОНОВ	ПЛАТОНОВ	г. МОСКВА		ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
				КОПИРОВАЛ: ХЮППЕНЕН		ФОРМАТ А2	

ИЧВ. № ПОДА. ПОДА. И ДАТА ВЗАМ. ИЧВ. №

Рис. 1

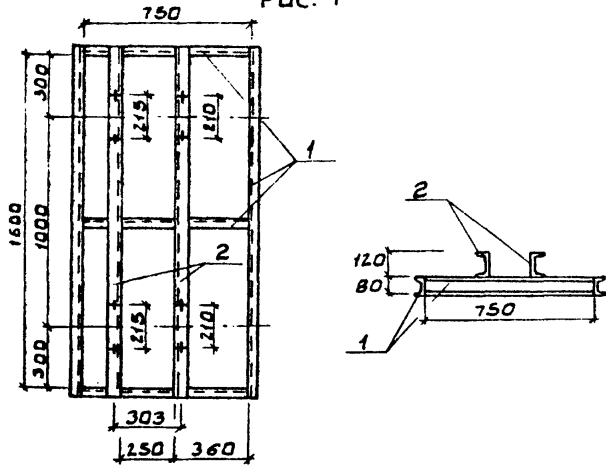


Рис. 2

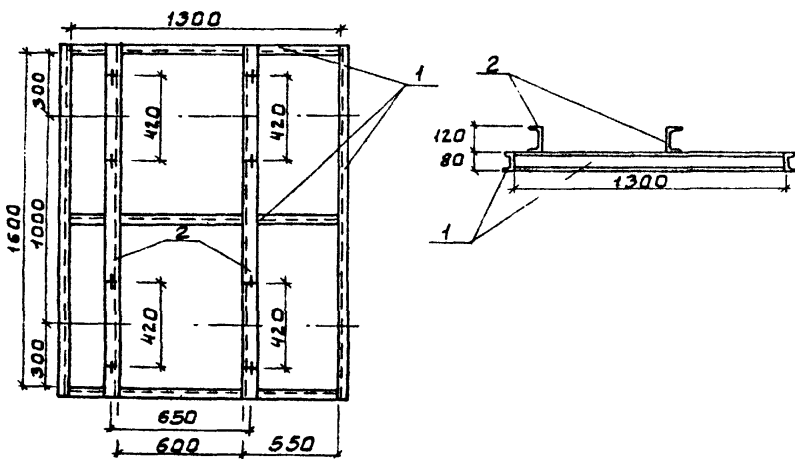


Рис. 3

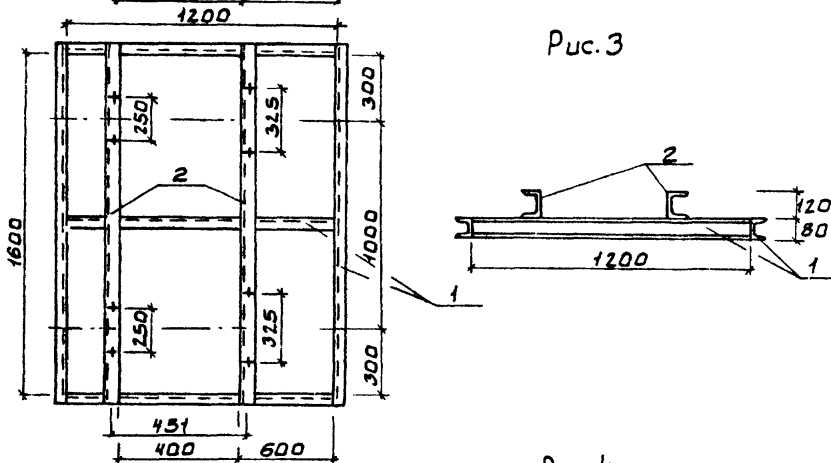


Рис. 4

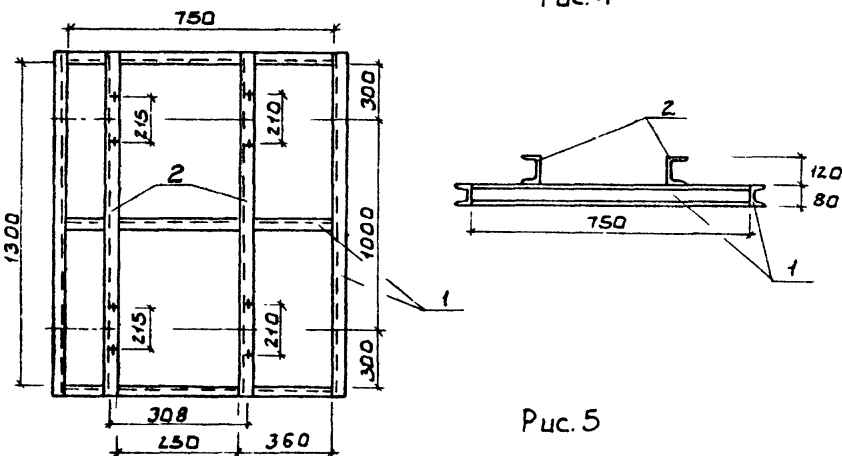
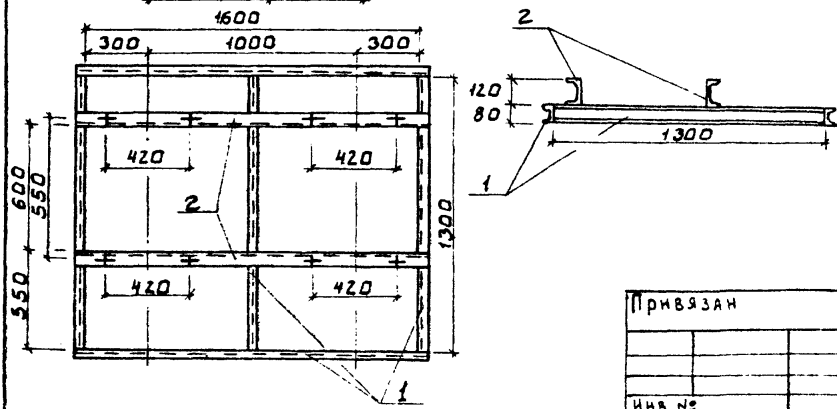


Рис. 5



Поз.	Наименование	К-во	Дополнительные указания
Материалы			
Рис. 1			
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	5,6 п.м.	39,48 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	3,4 п.м.	35,36 кг
Рис. 2			
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	7,3 п.м.	51,46 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	3,4 п.м.	35,36 кг
Рис. 3			
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	7,1 п.м.	50,76 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	3,4 п.м.	35,36 кг
Рис. 4			
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	5,6 п.м.	39,48 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	3,4 п.м.	35,36 кг
Рис. 5			
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	7,3 п.м.	51,46 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 ст. 3 ГОСТ 535-79	3,4 п.м.	35,36 кг

Рис.	Наименование	К-во
1	Рама под подпиточные насосы. ОР-4.	1
2	Рама под пожарные насосы. ОР-2.	1
3	Рама под хозяйственные насосы. ОР-3.	2
4	Рама под циркуляционные насосы горячего водоснабжения. ОР-5.	1
5	Рама под циркуляционные насосы отопления. ОР-6.	1

Привязан

И. КОНТР.	КРЯТКОВА	Кр	ТП 903-4-54.86	ТХН-4
ИСПОЛ.	КИСЕЛЕВА	Ки	ОПОРНЫЕ РАМЫ ПОД НАСОСЫ	СТАНЦИЯ ЛИСТ ЛИСТОВ
ВЕД. ИНЖ.	КРЯТКОВА	Кр		Р Ч 1
ГИП	НАРЦИССОВА	Нар		ТН И И ЭП
НАЧ. ОТД.	ПЛАТОНОВ	Плат	ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	С. МОСКВА

21481-01

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ВЕДОМОСТЬ СПЕЦИФИКАЦИЙ

Альбом 1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Функциональная схема автоматизации	
	Лист 1	
3	Функциональная схема автоматизации	
	Лист 2.	
4	Схема электрическая принципиальная регулирования.	
5	Схема электрическая принципиальная управления подпиточными насосами и регулирования уровня.	
6	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами отопления	
7	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС.	
8	Схема электрическая принципиальная управления пожарными насосами	
9	Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами	
10	Схема электрическая принципиальная питания	
11	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	
12	Схема внешних проводов. Лист 1	
13	Схема внешних проводов. Лист 2	
14	План расположения.	
15	Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 1.	
16	Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 2.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.404-85	Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.	
PM4-106-82	Системы автоматизации технологических процессов. Схемы электрические принципиальные. Требования к выполнению.	
PM3-82-83	Щиты и пульты систем автоматизации технологических процессов. Конструкция. Особенности применения.	
TK4-3136-70	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером установка на тр-де (горизонт) PУ до 16 кгс/см ² , t до 80°С	
TK4-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером установка на тр-де (вертикаль) PУ до 16 кгс/см ² , t до 80°С	
TM4-147-75	Термометр сопротивления установка на тр-де. Ду > 89 мм или металлической стене.	
TM4-122-75	Датчик сигнализатора уровня установка на резервуаре	
	Прилагаемые документы	
Альбом 3	Спецификация оборудования к основному комплекту чертежей марки АТХ	
Альбом 3	Спецификация щитов к основному комплекту чертежей марки АТХ	
Альбом 4	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту чертежей марки АТХ.	

Лист	Наименование	Примечание
5-9	Спецификация к схемам электрическим принципиальным управления насосами.	
10	Спецификация к схеме электрической принципиальной питания	
11	Спецификация к схеме электрической принципиальной аварийно-предупредительной сигнализации.	
13	Спецификация к схеме внешних проводов	
15	Спецификация к щиту автоматизации	

ИЗМЕНЕНИЯ ПОДАТЬ ДАТА

Рабочие чертежи основного комплекта марки АТХ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.
 Главный инженер проекта *Р* /ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ А.Р./

ПРИВЯЗАН		
ИНВ. №	ТП 903-4-54.86	АТХ
НАЧ. ОТД. ДАНИЛОВ		
И. КОНТР. КУВЫРКИНА		
К. СПЕЦ. ГОЛЫМАН		
Г. И. П. ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ		
РУК. ГРУПП. КОХЛОВА		
СТ. ИНЖ. КАРЛОВА		
ПРОБЕР. ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ		
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН ГОР. РАЙОНА ПЕТРОВСКОГО РАЙОНА	СТАНЦИЯ	ЛИСТ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН ГОР. РАЙОНА ПЕТРОВСКОГО РАЙОНА	Р	1
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЙОН ГОР. РАЙОНА ПЕТРОВСКОГО РАЙОНА		16
Общие данные	ЦНИИЭП Инженерного оборудования г. Москва.	

21/81-01

Лист 1

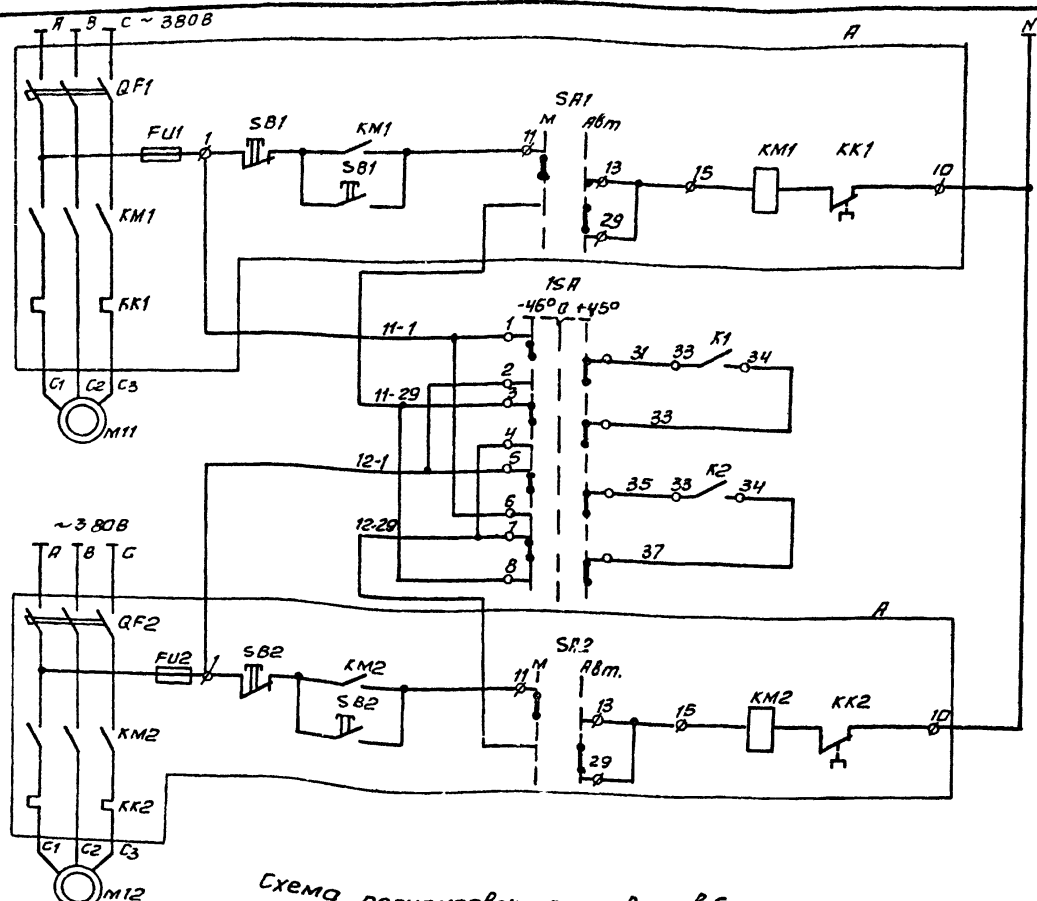
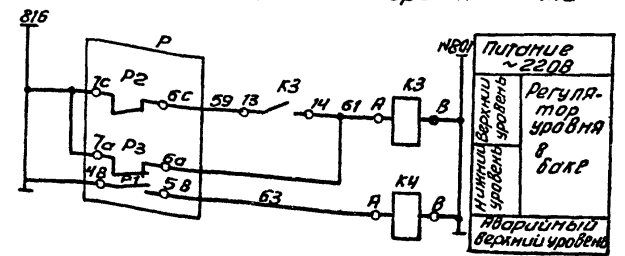
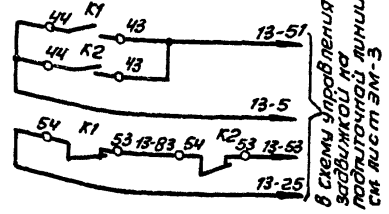
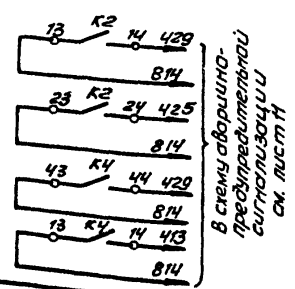


Схема регулирования уровня в баке



1. Проверка насосов, работающих в автоматическом режиме, производить со шкафа ЯУ.
2. Диаграмму переключателя TSA см. лист 11.

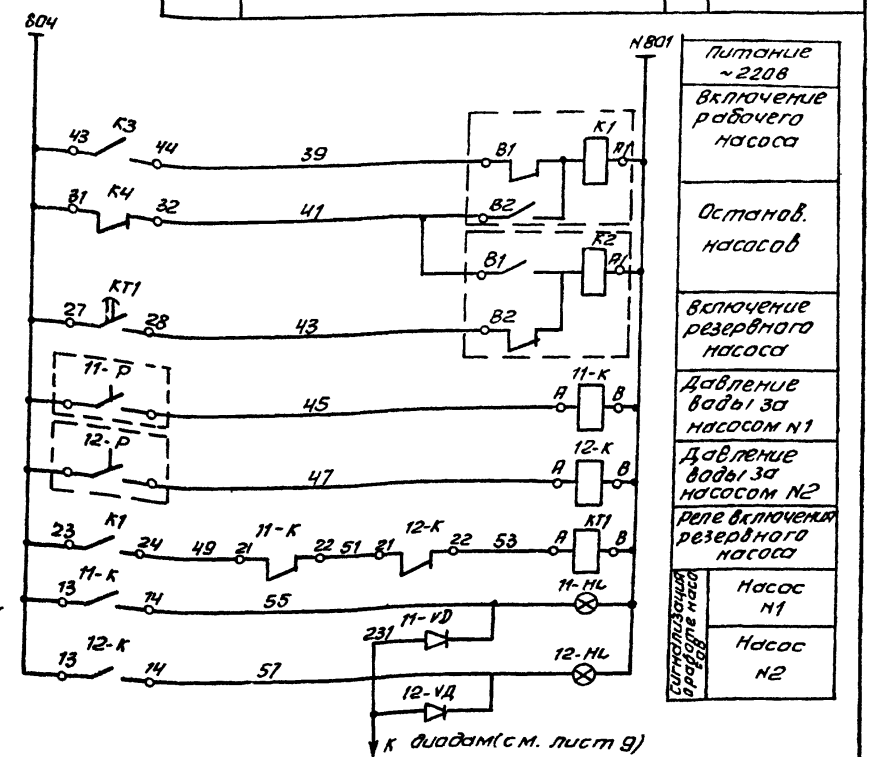


В схему включены преобразователь сигнализации см. лист 11

В схему управления аварийной линией подачи ЭМ-3 см. лист 11

Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
Автоматическое	Управление электродвигателем насоса N2
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
Автоматическое	Управление электродвигателем насоса N1

Позиц обознач	Наименование	кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
K3, K4	Реле электромагнитное РПЭ-2-06220 43А	4	
11-К; 12-К	23-2р конт. Т416-523 331-78		
K1	Реле промежуточное двухпозиционное РП9 ~220В ТУ 523 072-75	2	
KT1	Реле времени пневматическое ~220В РВР-72-3221-0004 ТУ 16 523 472-79	1	
TSA	Переключатель универсальный ~220В УП 5312-С 86 ТУ 16 523 072-75	1	
11-НЛ	Арматура сигнальной лампы ~220В ЯМЕ-3232142 ТУ 16-535 582-76	2	
12-НЛ	Диод кремниевый Д-226Б 400В 300мА ЦБ3 362 002-791	2	
12-УД			
Аппаратура по месту			
Я	Ящик управления ЯУ5117-03А2К	1	см. электротехническую часть проекта
Р	регулятор-сигнализатор уровня ЭСУ-3	1	поз 15
11-Р	электрореле контактный манометр ЭКМ-19	2	поз 8
12-Р	Пределы измерения 0-10 кгс/см ²		

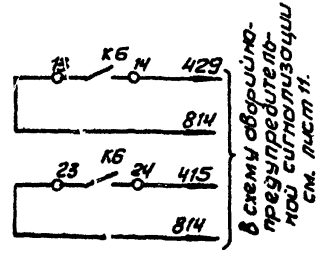
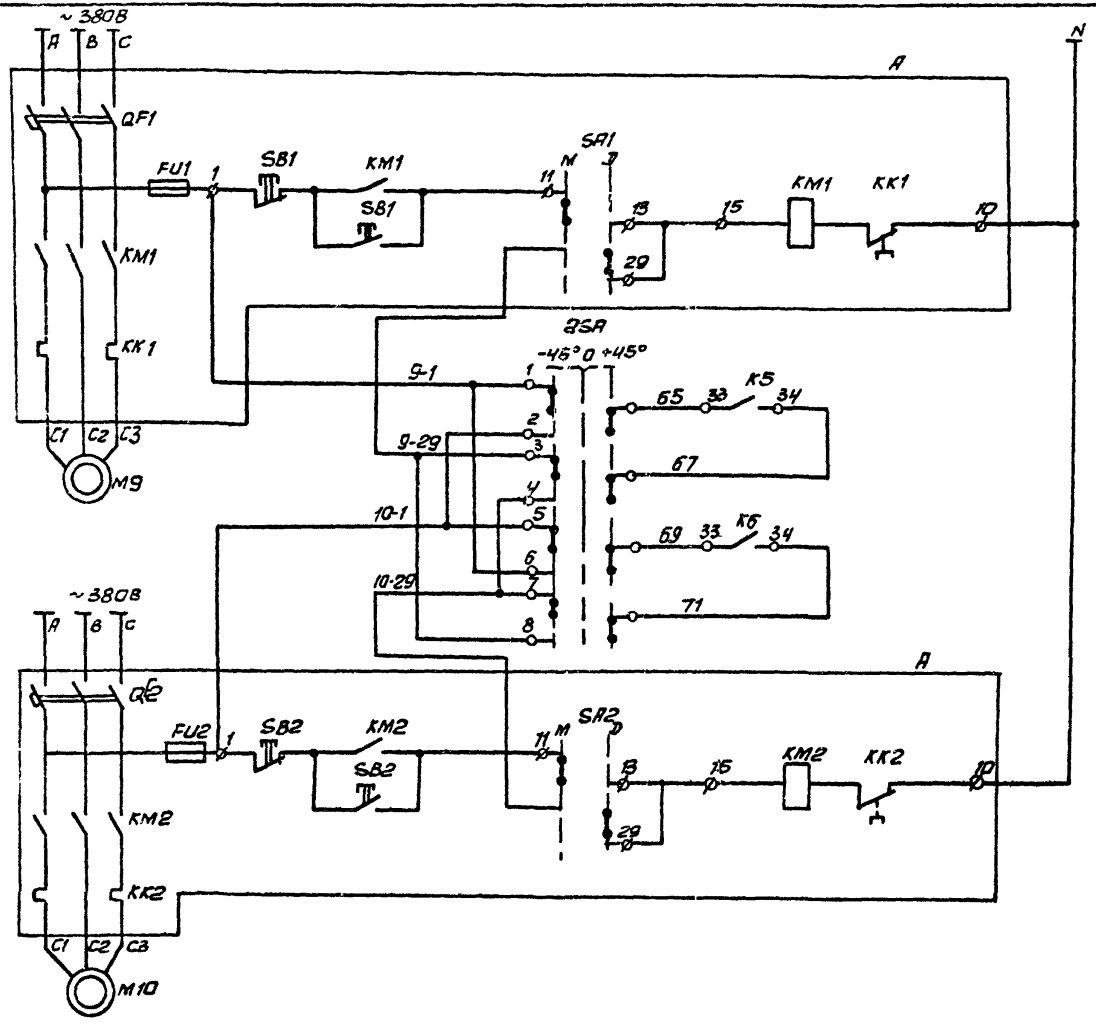


Питание ~220В	
включение рабочего насоса	
Останов. насосов	
включение резервного насоса	
Давление воды за насосом N1	
Давление воды за насосом N2	
реле включения резервного насоса	
Насос N1	
Насос N2	

ТП 903-4-54.86		АТХ	
Исполнитель	Дьячкова	ЦП	Степанов
Н.контр.	Кучеркина	Н.контр.	Кучеркина
Г.А. спец.	Тольман	Г.А. спец.	Тольман
Г.И.П.	Екатерина	Г.И.П.	Екатерина
Р.У.К. Г.Р.	Хохлова	Р.У.К. Г.Р.	Хохлова
С.Г.И.И.Ж.	Карлова	С.Г.И.И.Ж.	Карлова
Провер.	Екатерина	Провер.	Екатерина

Имя	Фамилия	Подпись

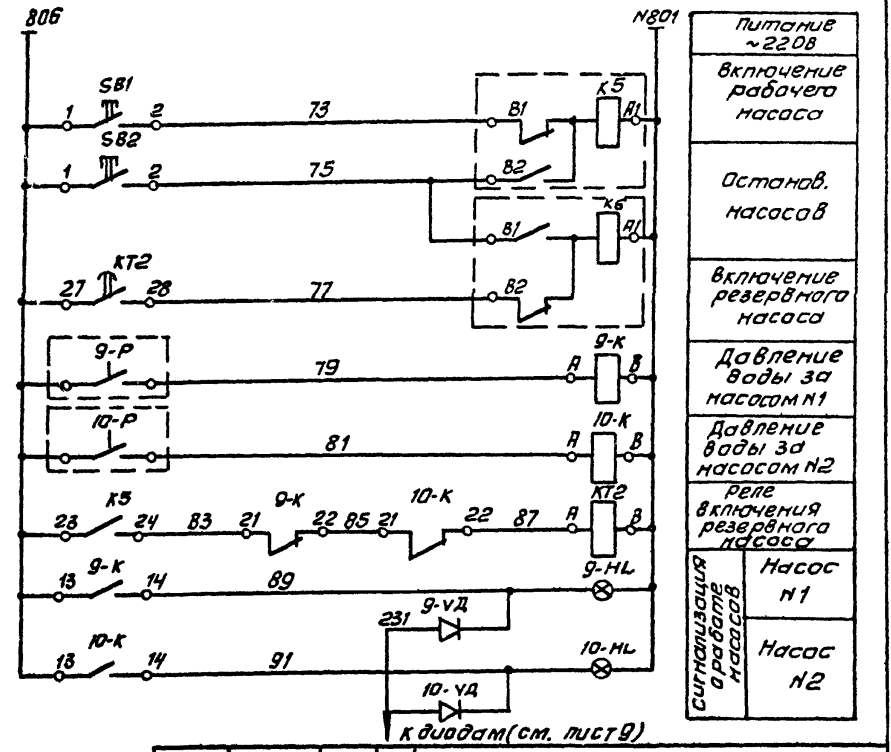
Лист 50М 1



Диаграмму переключателя 2СА см. лист 11

Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
за щита автоматики	Управление электродвигателем насоса N2
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	

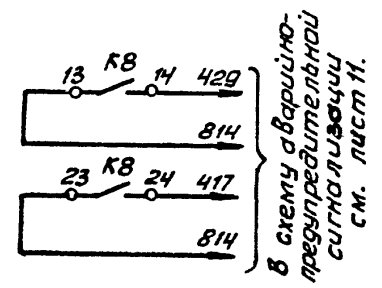
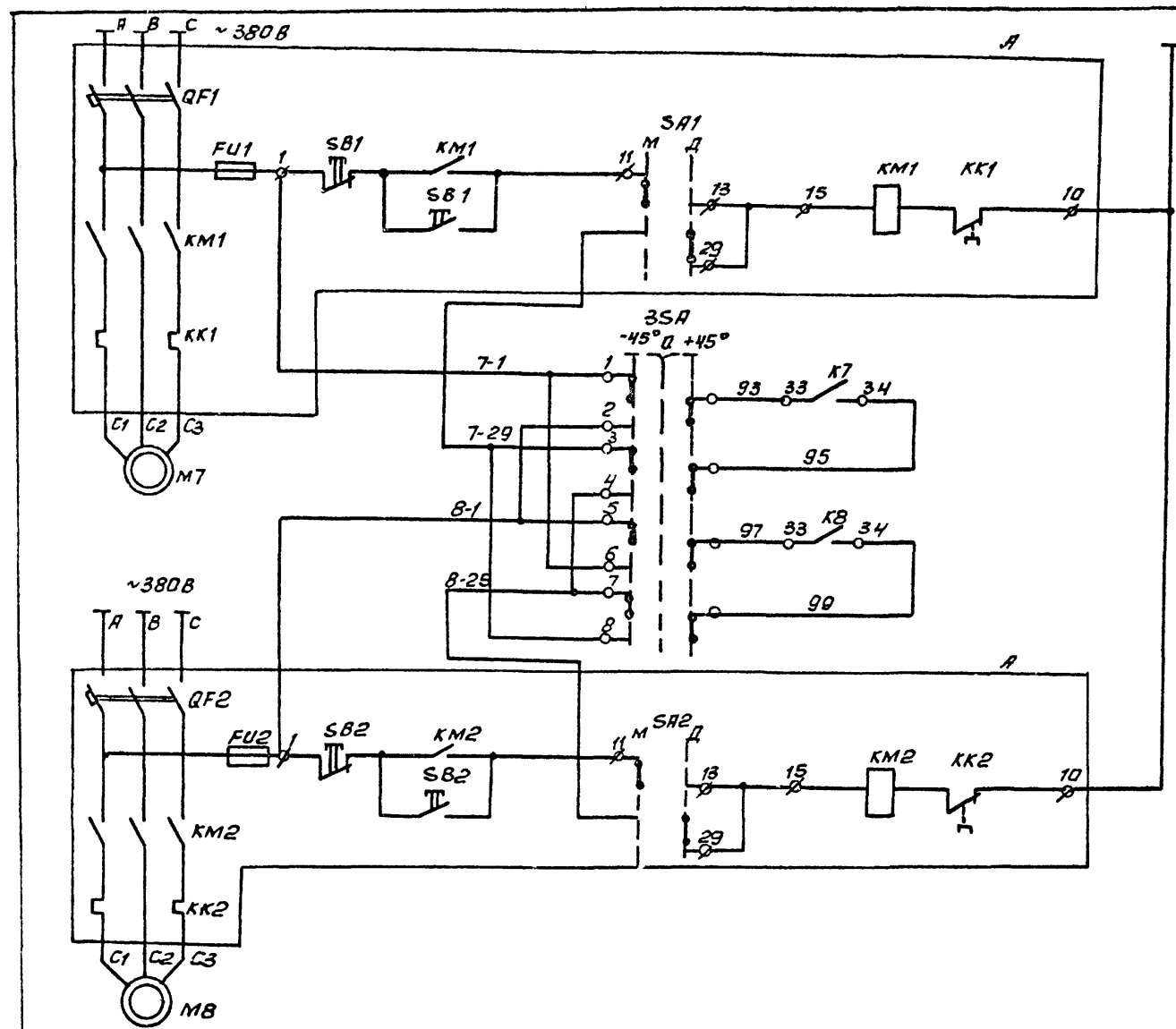
Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечания
Аппаратура на щите автоматизации			
SB1	Кнопка КЕ-01УЗ исп. 2 с надписью "ПУСК" ТУ 16-642.015-84	1	толкатель черного цвета
SB2	Кнопка КЕ-01УЗ исп. 2 с надписью "СТОП" ТУ 16-642.015-84	1	толкатель красного цвета
9-к	Реле электромагнитное РП-2-05 220УЗ А 23-2р конт. ТУ 16-523.331-78	2	
К5	Реле промежуточное двухпозиционное РП-9 ~ 220В ТУ 523.072-75	2	
К6	Реле времени пневматическое ~ 220В РВП-72-3221-00У4 ТУ 16-523.472-79	1	
КТ2	переключатель универсальный ЧП 5312-СВ6 ~ 220В ТУ 16-524.074-75	1	
9-VD	Диод кремниевый Д-226 В 400В, 300мА	2	
10-VD	ЩБЗ.362.002-ТУ1	2	
9-НЛ	Арматура сигнальной лампы ~ 220В	2	
10-НЛ	АМЕ-323221У2 ТУ 16-535.582-76	2	
Аппаратура по месту			
А	Ящик управления ЯУ5117-03Б2Н	1	ст. электротехнической часть прокт
9-Р	электродатчик манометр ЭКМ-14	2	поз 8
10-Р	пределы измерения 0-10 кг/см ²		



Питание ~220В	
включение рабочего насоса	
Останов. насосов	
включение резервного насоса	
Давление воды за насосом N1	
Давление воды за насосом N2	
реле включения резервного насоса	
Насос N1	
Насос N2	

ТП 903-4-54.86		АТХ	
ИВ. ОТД.	Д. ЯННОВ	ИВ. ОТД.	Д. ЯННОВ
И. КОНТ.	Кувыркина	И. КОНТ.	Кувыркина
ГЛ. СПЕЦ.	Гольцман	ГЛ. СПЕЦ.	Гольцман
Г. П.	Королева	Г. П.	Королева
Р. Ч. Г. Р.	Холода	Р. Ч. Г. Р.	Холода
СТ. И. И. Ж.	Королева	СТ. И. И. Ж.	Королева
ПРОВЕР.	Славская	ПРОВЕР.	Славская

Альбом 1

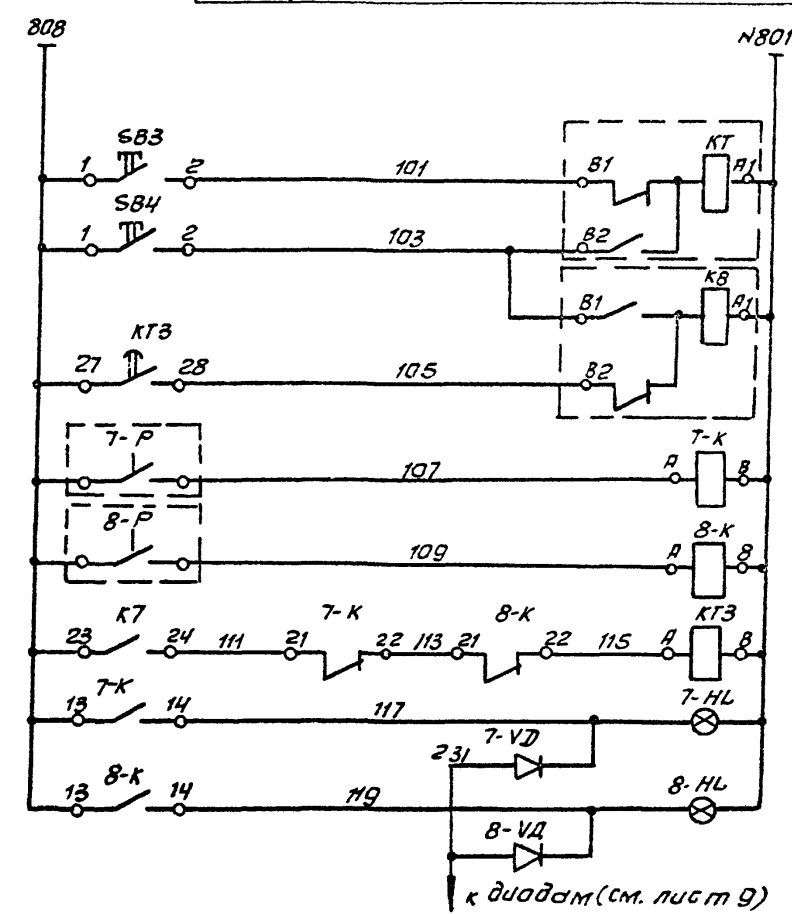


В схему аварийно-предупредительной сигнализации см. лист 11.

1. Диаграмму переключателя 3SA см. лист 11.

Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
со щита автоматизации	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
со щита автоматизации	

Позиция/обознач.	Наименование	кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
SB3	Кнопка КЕ-01УЗ исп. 2 с надписью „Пуск“ ТУ 16-642.015-84	1	
SB4	Кнопка КЕ-01УЗ исп. 2 с надписью „Стоп“ ТУ 16-642.015-84	1	
7-К; 8-К	Реле электромагнитное РПЭ-2.05220УЗЯ 23-2р ком. ТУ 16-523.331-78	2	
КТ	Реле промежуточное двухпозиционное РП9 ~ 220В ТУ 523.072-75	2	
КТЗ	Реле времени пневматическое ~ 220В РВП-72.3221.004 ТУ 16.523.472-79	1	
3SA	переключатель универсальный ~ 220В УП 5312-с 86 ТУ 16524074-75	1	
7-НЛ	Арматура сигнальной лампы ~ 220В ЯМЕ-3232 2142 ТУ 16-535.582-76	2	
7-VD	Диод кремниевый Д-2266 400В 300мА	2	
8-VD	ЦБЗ.362.002-ТУ1		
Аппаратура по месту			
А	Ящик управления ЯУ5117-03А 2М	1	см. электротехническую часть проекта
7-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У	2	поз. 8
8-Р	Пределы измерения 0÷10 кгс/см ²		



Питание ~220В	
Включение рабочего насоса	Насос N1
Останов. насосов.	
Включение резервного насоса	Насос N2
Давление воды за насосом N1	
Давление воды за насосом N2	
Реле включения резервного насоса	
Сигнализация	

к диаграм(см. лист 9)

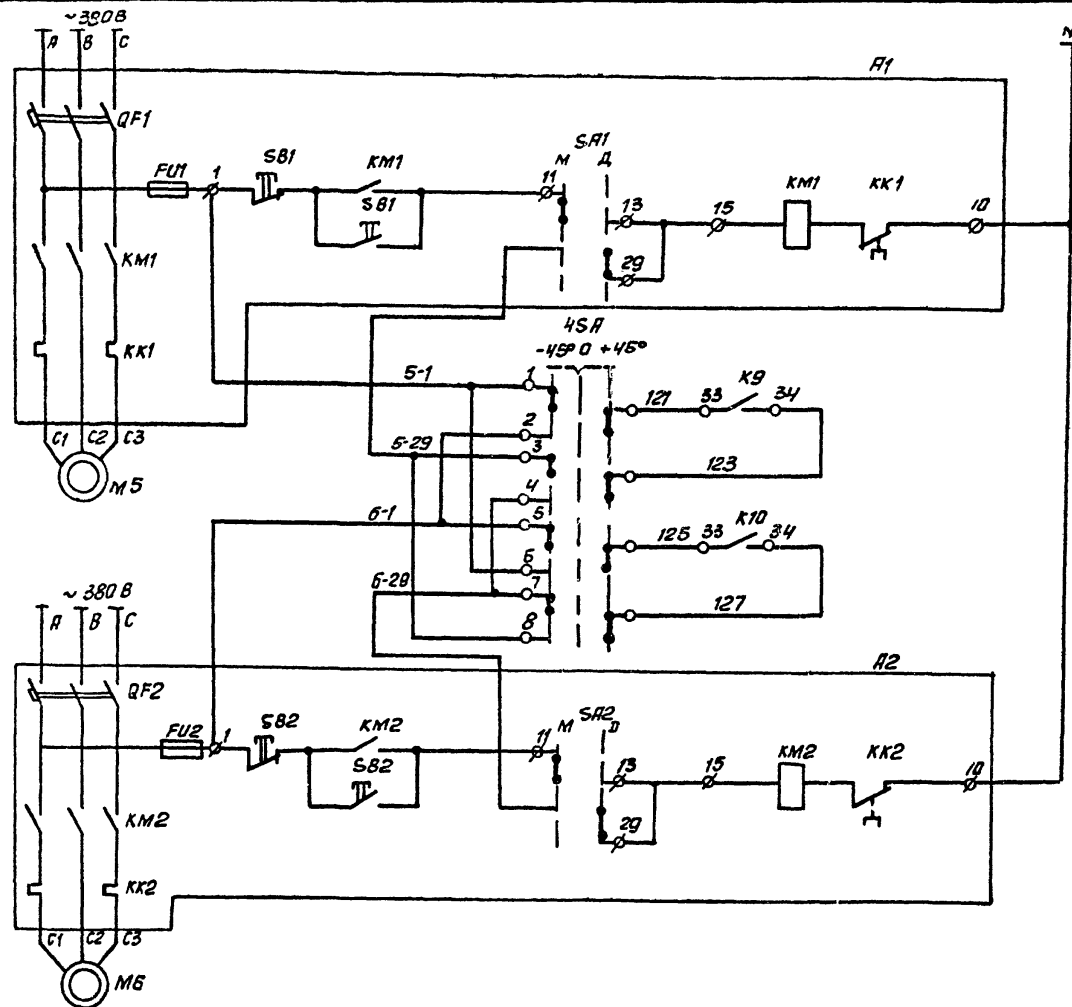
Изм. №под. Подп. и дата. Взам. инв. №

Привязан		ТП 903-4-54.86		АТХ	
Изм. №	Провер.	Исполн.	Схематик	Лист	Листов
	Елявская	Колес	Колес	Р	7
ЦНП с тепловой нагрузкой 7мВт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и низкотемпературное присоединение системы отопления р-0,9;			ЦНИИЭП		
СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦИРКУЛЯЦИОННО-ПОВЫСИТЕЛЬНО-ИМ НАСОСАМИ ГВС			ИМПЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Г. МОСКВА		

Копировал: Антипова

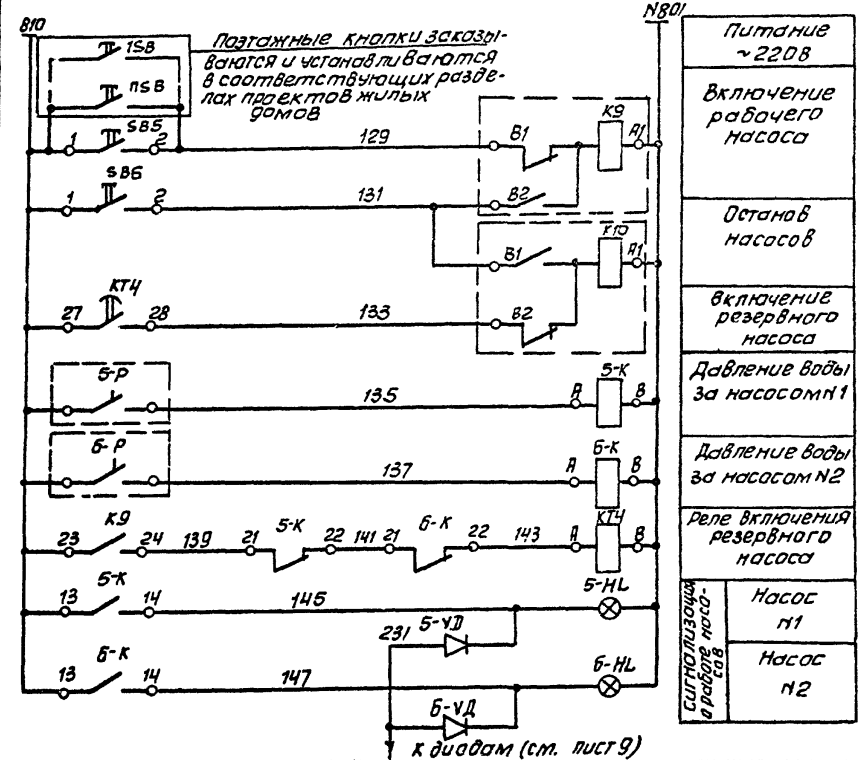
Формат А2

АЛБ 60м.1

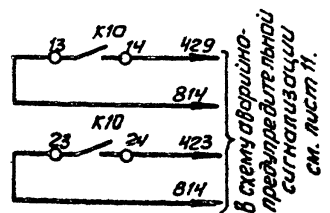


Питание ~ 220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
Щита автоматизации	Управление электродвигателем насоса N2
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
Щита автоматизации	Управление электродвигателем насоса N2

Позиция, обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
SB5	Кнопка КЕ-01УЗ исп.2 с надписью „ПУСК“ ТУ16-642.015-84	1	толкатель черного цвета
SB6	Кнопка КЕ-01УЗ исп.2 с надписью „СТОП“ ТУ16-642.015-84	1	толкатель красного цвета
5-к	Реле электромагнитное РП-2.0622043А 23-2р ком. ТУ16-523.331-78	2	
6-к	Реле электромагнитное РП-9 ~220В ТУ523.012-75	2	
К9	Реле промежуточное выключательное РП-72-3221-0044 ТУ16.523.472-79	1	
КТ4	Реле времени пневматическое ~220В РВ.П-72-3221-0044 ТУ16.523.472-79	1	
4СА	Переключатель универсальный УП5312-СВ5 ~220В ТУ16-524074-75	1	
5-УД	Диод кремниевый Д-226Б 400В, 300мА ЦБ3.352.002-741	2	
6-УД	Диод кремниевый Д-226Б 400В, 300мА ЦБ3.352.002-741	2	
5-НЛ	Амперчас сигнальной лампы ~220В АМЕ-32321У2 ТУ16-535.582-76	2	
6-НЛ	Амперчас сигнальной лампы ~220В АМЕ-32321У2 ТУ16-535.582-76	2	
Аппаратура по месту			
Я1, Я2	Ящик управления ЯУ5113-13625	2	см. электротехническая часть проекта
5-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-14	2	поз 8
6-Р	Пределы измерения 0-10 кгс/см ²	2	

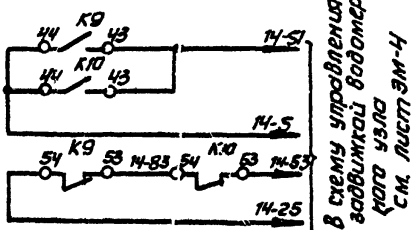


Питание ~ 220В	
Включение рабочего насоса	К9
Остановка насосов	SB6
Включение резервного насоса	SB5
Давление воды за насосом N1	5-Р
Давление воды за насосом N2	6-Р
Реле включения резервного насоса	КТ4
Насос N1	5-НЛ
Насос N2	6-НЛ



В схему включено в схему оборотно-предохранительной сигнализации см. лист 11.

Диаграммы переключателя 4СА см. лист 11



В схему управления водоподогревом котла узла см. лист 3М-4

Изм.	№	Дата	Взам. инж. №

Тр 903-4-54.86		АТХ	
ИЗДАТЕЛЬСТВО	ДИЗАЙНЕР	ПРОЕКТИРОВЩИК	СТАНЦИЯ
И. КОМП. КУВЫРКИНА	ДИЗАЙНЕР	ПРОЕКТИРОВЩИК	Л. С. П. С. П. С. П.
Г.А. СПЕЦ. ГОЛЫСМАН	ДИЗАЙНЕР	ПРОЕКТИРОВЩИК	Л. С. П. С. П. С. П. С. П.
ГИП. СЕВЕРНИКОВ	ДИЗАЙНЕР	ПРОЕКТИРОВЩИК	Л. С. П. С. П. С. П. С. П. С. П.
РУК. ГР. ХОХЛОВ	ДИЗАЙНЕР	ПРОЕКТИРОВЩИК	Л. С. П. С. П. С. П. С. П. С. П. С. П.
СТ. ИНЖ. КАРПОВА	ДИЗАЙНЕР	ПРОЕКТИРОВЩИК	Л. С. П. С. П. С. П. С. П. С. П. С. П.
ПРОВЕР. СЕВЕРНИКОВ	ДИЗАЙНЕР	ПРОЕКТИРОВЩИК	Л. С. П. С. П. С. П. С. П. С. П. С. П.

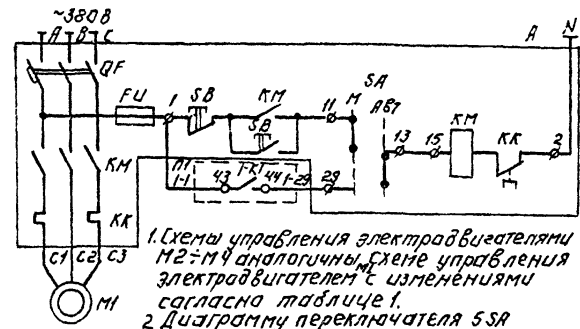
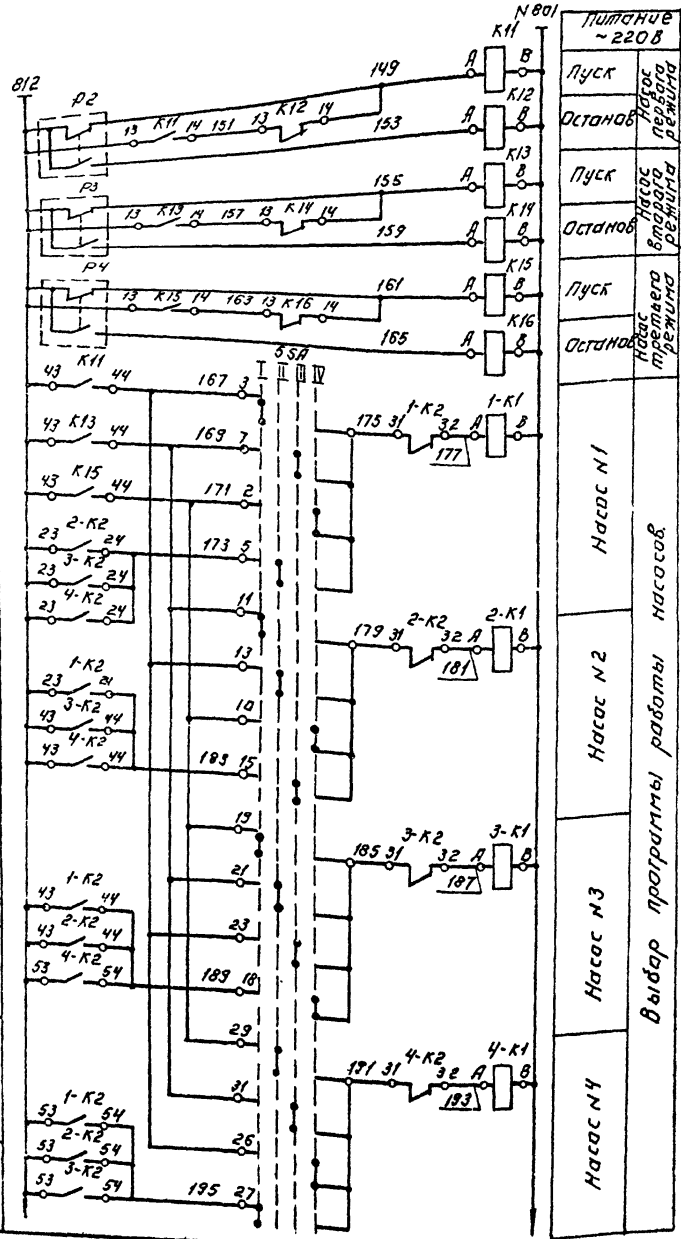
Копировал: Антипова

Формат А2

21781-01

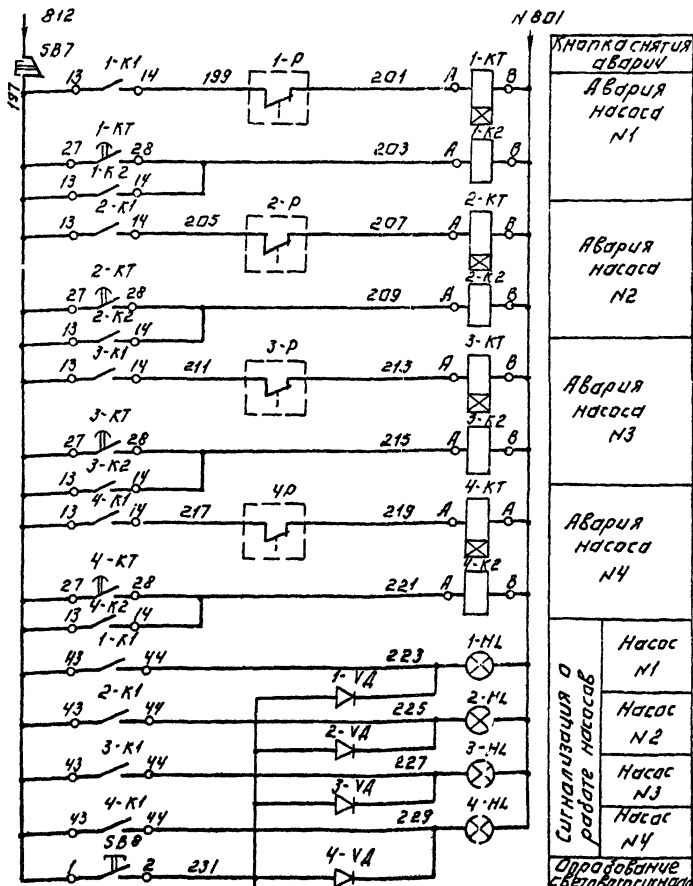
АВТОМАТ

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ



1. Схемы управления электродвигателями М2-М4 аналогичны, схеме управления электродвигателем с изменениями согласно таблице 1.
 2. Диаграмму переключателя 5SA см. лист 11.
 3. Опробование насосов работающих в автоматическом режиме, производить с ящиков ЯЧ.

Питание ~220В	Управляющие электродвигателей насосов	Автоматическое часное
---------------	---------------------------------------	-----------------------



Кнопка снятия аварии	Авария насоса N1	Авария насоса N2	Авария насоса N3	Авария насоса N4	Сигнализация о работе насосов
	Насос N1	Насос N2	Насос N3	Насос N4	Опробование световосигналов

Позиция обознач.	Наименование	кол.	Примечание
Аппаратура на щите автоматизации			
587, 588	Кнопка КЕ-011 исп. 2 без надписи ТУ 16-642 015-84	2	Палка тел. 4 черного цвета
K11-K16	Реле электромагнитные РНУ-2-06220У3А 21 ± 2р конт. ТУ 16-523 331-78	10	
1-K1-4-K1	Реле электромагнитные РНУ-2-06220У3А 61 ± 2р конт. ТУ 16-523 331-78	4	
1-K2-4-K2	Реле времени пневматическое ~220В РВЛ-72-3221-004У ТУ 16-523 472-78	4	
1-KT-4-KT	Переключатель универсальный ЧП 5317-М 155 ТУ 16-524 074-75	1	
5SA	Диск прерывистый Д 226-6 ЧОД, 300МА ЧБЗ 362.002У1	4	
1-НЛ-4-НЛ	Арматура сигнальной лампы ~220В АЛС-323221У2 ТУ 16-535.582-76	4	
Аппаратура по месту.			
Я	Ящик управления АУ5117-03А2П	2	см. электротехнический журнал проекта
P2 ± P4	Электродатчик манометра ЭКМ-19 пределы измерения 0-10 кгс/см²	3	поз. 8
1-P-4-P	Датчик-реле разности давлений РК-1-0М5-03.	4	поз. 10

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра ЭКМ-19

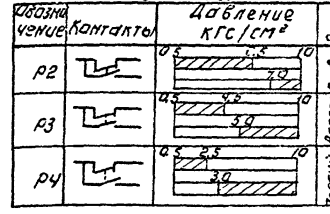


Диаграмма замыкания контактов РК-10М5-03

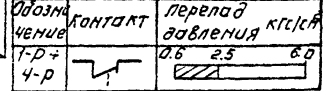
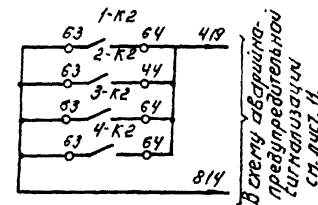


Таблица 1

М1	М2	М3	М4
1-1 43 1-K1 44 1-29	2-1 43 2-K1 44 2-29	3-1 43 3-K1 44 3-29	4-1 43 4-K1 44 4-29



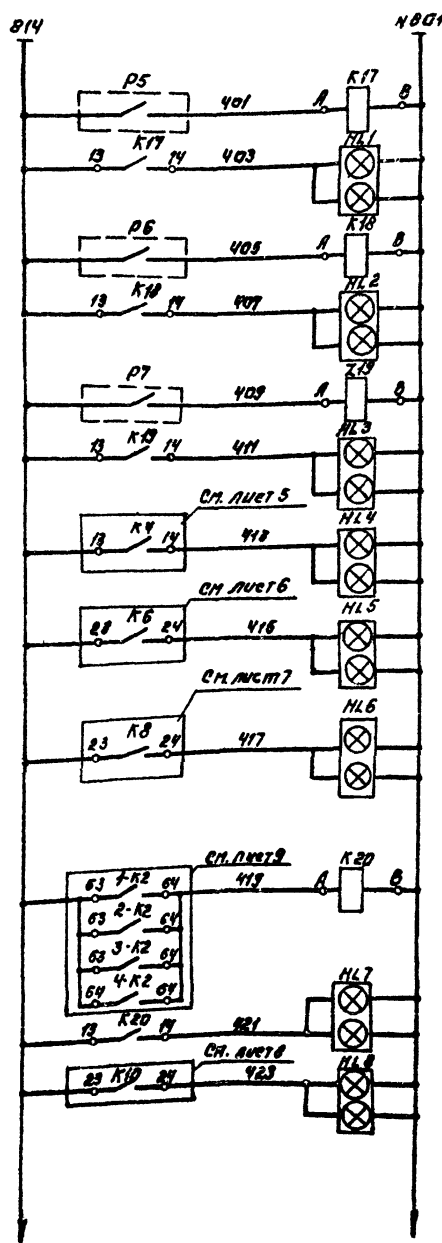
В ящик аварийной предупредительной сигнализации см. лист 11.

К видам см. листы 5-8.

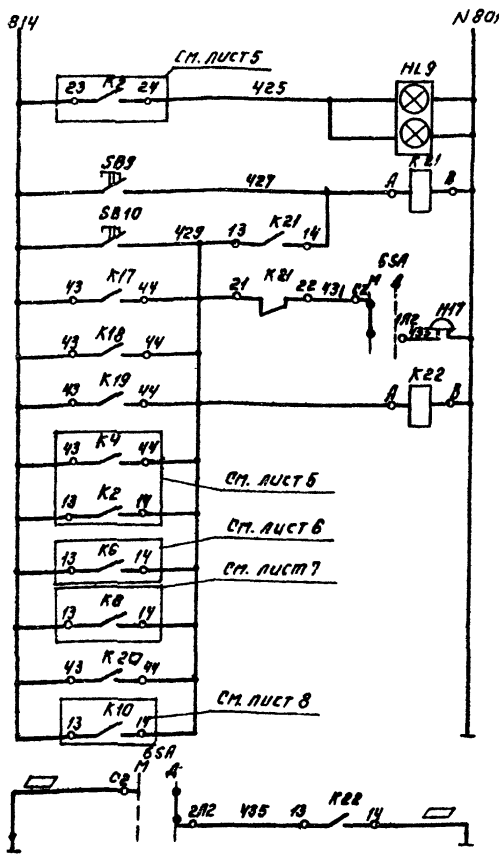
Т П 903-4-54.86 АТХ

Исполнитель: ПРИВЯЗАН	Проверен: [подпись]	Специалист: [подпись]	Инженер: [подпись]	Мастер: [подпись]	Стажер: [подпись]
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.

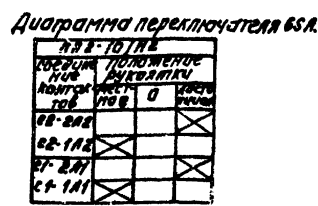
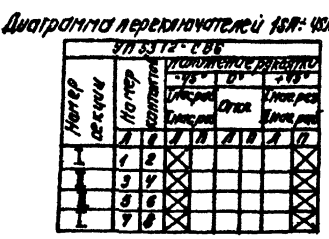
Альбом 1



Питание ~220В
 Падение давления в обратном трубопроводе системы отопления
 Повышение температуры ГВС
 Минимальная передаточная температура в подающем и обратном трубопроводе теплосети
 Верхний аварийный уровень в расширительном баке
 Авария циркуляционных насосов отопления
 Авария циркуляционных насосов ГВС
 Авария раздаточных насосов
 Авария котельных насосов



Авария подпиточных насосов
 Внятие звукового сигнала
 Опробование звукового сигнала
 Звуковая сигнализация об аварии
 Общий сигнал об аварии на диспетчерский пункт.



Позиц. обозн	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура защиты автоматизации		
5B9	Апнопка КЕ-Оффис. 2 без надписи ТУ 16-523.015-84	2	Талкатель черного цвета
5B10	Реле электромагнитное РЛУ-2 с обмоткой 230 В 50 Гц	7	
K17-K25	Полетного переключателя ПП-101Н2 ~220В, 10А АС16.0526.001-71	1	
6SA	Плата светового ТСО ~220В	9	
HL1+HL9	ТУ 16-535.424-78		
HA	Звонок тронковой боя МЗ-1 ~220В ТУ 25-05-1045-78	1	
	Аппаратура по месту.		
P5	Манометр электроконтактный ЭКМ-1М	1	поз. 9
P6	Термоманометрический ТКП-100 ЭК	1	поз. 5
P7	Датчик-реле разности давления РК-ГМС-03	1	поз. 10

Диаграмма переключателя 5SA.

УП 5317-1155

Номер секции	Номер контактов	Положения выключателя							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I	1 2								
II	3 4								
III	5 6								
IV	7 8								
V	9 10								
VI	11 12								
VII	13 14								
VIII	15 16								
IX	17 18								
X	19 20								
XI	21 22								
XII	23 24								
XIII	25 26								
XIV	27 28								
XV	29 30								
XVI	31 32								

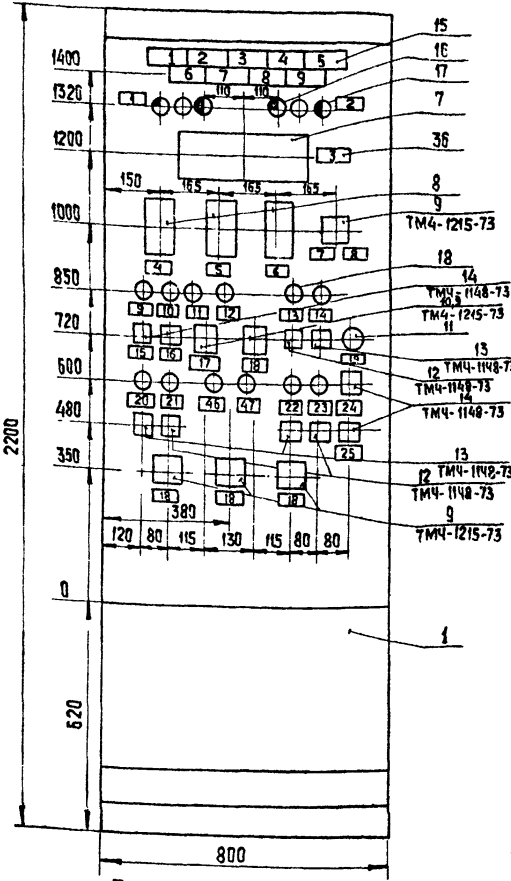
Положения, 45°, +90°, +135°, +180° ключа 5SA не используются. Поставить упор.

ТП 903-4-54.86 АТХ

Копирован: Аутинора

Формат: А2

АКСОМ I



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

№ НАДПИСИ	НАДПИСЬ	КОЛ.
3	РЕГУЛЯТОР СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	1
4	ЦИРКУЛЯЦИОННАЯ ВОДА ГВС	1
5	ВОДА В СИСТЕМУ ГВС	1
6	ОБРАТНАЯ ВОДА ТЕПЛОСЕТИ	1
7	МЕСТНОЕ	1
8	АВТОМАТИЧЕСКОЕ	1
9	ХОЗЯЙСТВЕН. НАСОС №1	1
10	ХОЗЯЙСТВЕН. НАСОС №2	1
11	ХОЗЯЙСТВЕН. НАСОС №3	1
12	ХОЗЯЙСТВЕН. НАСОС №4	1
13	ПОЖАРНЫЙ НАСОС №1	1
14	ПОЖАРНЫЙ НАСОС №2	1
15	СНЯТИЕ АВАРИИ	1
16	ОПРОБОВАН. СВЕТОВОГО СИГН.	1
17	ВЫБОР ПРОГРАММЫ РАБОТЫ НАСОСА	1
18	ВЫБОР РЕЖИМА УПРАВЛЕН.	4
19	ПЕРЕДАЧА СИГНАЛА АВАРИИ ДИСПЕТЧЕРУ	1
20	ЦИРКУЛ. НАСОС ГВС №1	1
21	ЦИРКУЛ. НАСОС ГВС №2	1
22	ЦИРКУЛ. НАСОС ОТОПЛЕНИЯ №1	1
23	ЦИРКУЛ. НАСОС ОТОПЛЕНИЯ №2	1
24	СНЯТИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА	1
25	ОПРОБОВАН. ЗВУК. СИГНАЛА	1
26	ОБЩИЕ ЦЕПИ ПОДПИТОЧ. НАСОСОВ	1
27	ОБЩИЕ ЦЕПИ НАСОСОВ ОТОПЛЕНИЯ	1
28	ОБЩИЕ ЦЕПИ ЦИРКУЛ. НАСОСОВ ГВС	1
29	ОБЩИЕ ЦЕПИ ПОЖАРНЫХ НАСОСОВ	1
30	ОБЩИЕ ЦЕПИ ХОЗ. ПИТ. НАСОСОВ	1
31	АВАРИЙНО-ПРЕДУПР. СИГНАЛИЗАЦИЯ	1
32	РЕГУЛИРОВ. УРОВНЯ	1
33	Прибор поз. 1	1
34	Прибор поз. 12	1
35	Прибор поз. 7	1
36	Прибор поз. 14	1
37	Прибор поз. 11	1
38	Прибор поз. 6	1
39	Прибор поз. 5	1
40	ТЭМ-Х ЦИРКУЛ. ВОДА ГВС	1
41	Прибор поз. 15	1
42	ТЭМ-Х ВОДА НА ГВС	1
43	ТЭМ-Х ОБРАТНАЯ СЕТЕВАЯ	1
44	Ввод питания №1	1
45	Ввод питания №2	1
46	Подпиточный насос №1	1
47	Подпиточный насос №2	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
СТАНДАРТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ				
1		ШКАФ ЩИТА		
2		ЩШ-3А-1-1800x600 УЛХК-УР300 от 3613-76	1	
3		РЕЙКА Р6 600 ТК3-100-83	2	
4		РЕЙКА Р800 ТК3-101-83	1	
5		СКОБА С600 ТК3-126-81	40	
5		УГОЛОК УП42x25 Р=430мм ТК4-2222-74	2	
6		УГОЛОК УП42x25 Р=630мм ТК4-2222-74	1	
ПРОЧЕЕ ИЗДЕЛИЯ				
7	поз. 1.	РЕГУЛИРУЮЩИЙ ПРИБОР ДЛЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Т-48М6	1	
8		ЦИМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С ОЧЕТНЫМ УСТРОЙСТВОМ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ И ПКТ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТУ16-524.074-75	3	
9	7SA; 1SA ÷ 4SA	УП5312-С86	5	
10	5SA	УП5317-Н155	1	
11	6SA	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАКЕТНЫЙ ПП2-10/42	1	
12	S82; S84; S86	КНОПКА КЕ-ОН ИСП. 2 НАДПИСЬ "СТОП" ТУ16-642.015-84	3	
13	S81; S83; S85	КНОПКА КЕ-ОН ИСП. 2 НАДПИСЬ "ПУСК" ТУ16-642.015-84	3	
14	S87 ÷ S810	КНОПКА КЕ-ОН ИСП. 2 БЕЗ НАДПИСИ ТУ16-642.015-84	4	
15	НЛ1 ÷ НЛ9	ТАБЛО СВЕТОВОЕ ТС6 ~ 220В	9	
16	13-НЛ1; 14-НЛ1	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПЫ АМЕ-3252.2132	2	
17	13-НЛ3; 14-НЛ3	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПЫ АМЕ-3212.2132	2	
18	13-НЛ2; 14-НЛ2	АРМАТУРА СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПЫ АМЕ-3232.2132	14	
—		ЛАМПА КМ-24-30	18	
19	RL	ЛАМПА Ц-220-10 ГОСТ 5011-77	1	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
20	1-VD ÷ 12-VD; РЕЗ.	ЩИТА КРЕМНИЙ ИЛИ Д 2266 ШБЗ. 328.00241	15	
21	НА	ЗВОНОК ПРОМЫСЛ. ВОДЯ МЗ-1 ТУ25-05-104-8-71	1	
22	К3; К4; К11 ÷ К23	РЕЛЕ ПРОМЫСЛ. ЧАСТОТ. ~ 220В ТУ16-523331-78	1	
23	1-К2 ÷ 4-К2	РПУ-2-06220У3А 23+2Р	27	
24	К1; К2; К5 ÷ К10	РПУ-2-06620У3А 63+2Р	4	
25	КТ1 ÷ КТ4; 1-КТ ÷ 4-КТ	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ РВП. 72-3221-00УЧ ТУ16-523072-78	8	
26	КТ5	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ РВП. 72-3221-00УЧ ТУ16-523072-78	8	
27	КV1; КV2	РЕЛЕ ВРЕМЕНИ РВ-40УХКЧ ТУ16-523572-79	1	
28	SA1; SA2	ПУСКАТЕЛЬ МАГНИТНЫЙ ПМЕ-231 ТУ16-526491-81	2	
29	JA ÷ 9A	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАКЕТНЫЙ ПВ2-25 ТУ16-6522-001-77	2	
		ЩИТОК РЕГУЛИРУЮЩАЯ ЭЩП-2М ТУ-36-1210-80	9	
30	FУ9 ÷ FУ20	ПЛАВКАЯ ВСТАВКА ВП-26-1 0,5А	24	
31	FУ3 ÷ FУ7	1А	10	
32	FУ8	4А	2	
33	ХТ1 ÷ ХТ18	БЛОК ЗАЩИМОВ БЗ-10	18	
34		УПОР	6	
35		ПЕРЕМОЧКА		
36		РАМКА 66x26		
МАТЕРИАЛЫ				
		ПРОВОД 380 ГОСТ 6323-79		
37		ПВ 1 x 1,5	150м	
38		ПВ 1 x 1,0	200м	

ТАБЛИЦА НАДПИСИ НА ТАБЛО И В РАМКАХ.

№ НАДПИСИ	НАДПИСЬ	КОЛ.
ТАБЛО ТС6		
1	ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ОБР. ТР.-ДЕ ОТОПЛЕНИЯ	1
2	ПОВЫШЕНИЕ Т° ГВС	1
3	МСП ПЕРЕПАД ДАВЛЕНИЯ В ТР.-ДАК ТЕПЛОСЕТИ	1
4	ВЕРХ. АВАРИИ В ЦЕПЕ В ДИСП. БЛОК	1
5	АВАРИЯ ЦИРКУЛ. НАСОСОВ ОТОПЛЕНИЯ	1
6	АВАРИЯ ЦИРКУЛ. НАСОС ГВС	1
7	АВАРИЯ ХОЗЯЙСТВ. НАСОСОВ	1
8	АВАРИЯ ПОЖАРНЫХ НАСОСОВ	1
9	АВАРИЯ ПОДПИТОЧНЫХ НАСОСОВ	1
РАМКА 66x26		
1	ЗАДАВЩИКА ВОДОМЕРНОГО УЗЛА	1
2	ЗАДАВЩИКА НА ПОДПИТОЧНОМ УЗЛЕ	1

Данный лист рассматривать совместно с листом 16

ТАБЛИЦА НАДПИСИ		ТН 903-4-54.86		АТХ	
НАЧ. ЦА	КАШИЛОВ	И. КОТЛ.	КАТЕРИНСКИЙ	ТАБЛИЦА	ЛИСТ
И. КОТЛ.	КАТЕРИНСКИЙ	КАСРЕН.	ПОЛЬЦМАН	ЛИСТОВ	
ГЩ	КАТЕРИНСКИЙ	ГЩ	КАТЕРИНСКИЙ	Р	15
РЧК. ГР.	ХОХЛОВА	РЧК. ГР.	ХОХЛОВА	ЦНИИЭП	
СТ. ИНЖ.	БЛИЖАТ	СТ. ИНЖ.	БЛИЖАТ	ЦНИИЭП	
ПРОФЕР.	КАРЛОВА	ПРОФЕР.	КАРЛОВА	ЛИСТОВ	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Альбом 1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Питание электрооборудования. Схема электрическая принципиальная.	
3	Управление задвижкой на подпиточной линии. Схема электрическая принципиальная.	
4	Управление задвижкой водомерного узла. Схема электрическая принципиальная	
5	Кабельный журнал. Лист 1.	
6	Кабельный журнал. Лист 2	
7	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ВГН 381-85	Инструкция о составе и оформлении электротехнической рабочей документации для промышленного строительства.	
ГОСТ 21.104-79	СПДС. Основные требования к рабочим чертежам	
ГОСТ 21.110-82	СПДС. Спецификация оборудования.	
ГОСТ 21.109-80	СПДС. Ведомость потребности в материалах.	
	Прилагаемые документы.	
Альбом 3 ЭМ.СО	Спецификация оборудования к основному комплекту чертежей марки ЭМ.	
Альбом 4 ЭМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту чертежей марки ЭМ.	
Альбом 1 стр ЭМ.ОЛ	Опросный лист для заказа панелей ЩО-70	

Основные технические показатели

Наименование	Ед. измерен.	Технические данные
Расчетная мощность силового электрооборудования	кВт	33

Взам. инв. №
подл. и дата
инв. № подл.

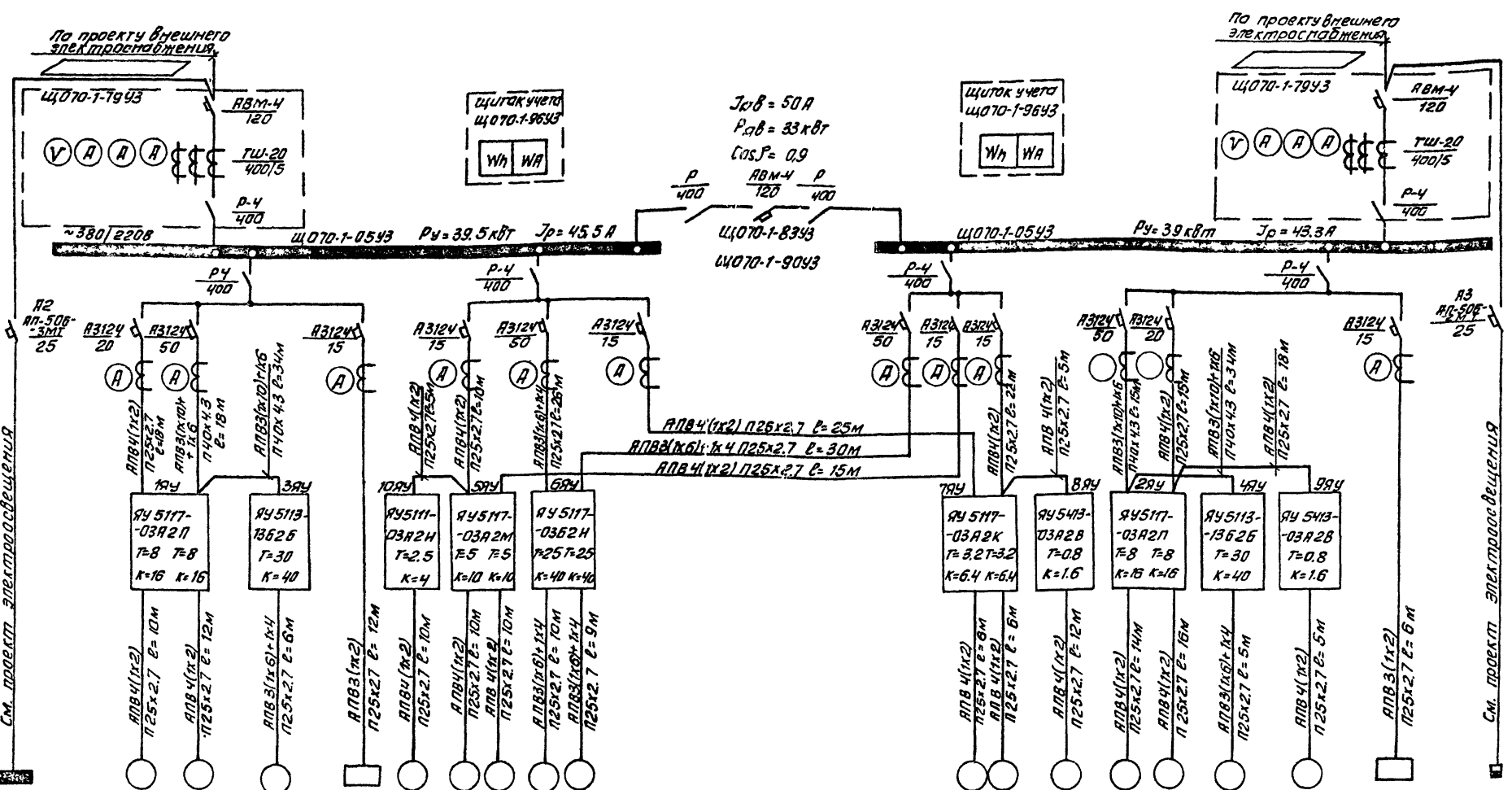
Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭМ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.
Главный инженер проекта *[Подпись]* Екатеринославская Л.Р./

Привязан		
инв. №	ТП 903-4-54.86	ЭМ
нач. кот. дан. лав	<i>[Подпись]</i>	
и. контр. кубышкина	<i>[Подпись]</i>	
гл. спец. голышман	<i>[Подпись]</i>	
гл. инж. екатерина	<i>[Подпись]</i>	
рук. груп. хохлава	<i>[Подпись]</i>	
ст. инж. карпова	<i>[Подпись]</i>	
провер. хаварин	<i>[Подпись]</i>	
ЦНИИЭП		ЦНИИЭП
Общие данные.		Москва

21781-01

АЛ50М1

Данные питающей сети	Аппарат на вводе тип; И, А; Расцепитель, А
	Обозначение, тип, напряжение, P _у т, кВт Грассы А
Аппарат отходящей линии	Тип; И, А; Расцепитель или плавкая вставка, А
	Марка и сечение проводника
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м
	Обозначение проводника по стандарту; длина, м
Плавкой аппарат	Обозначение, тип; И, А
	Расцепитель, установка тепловыключателя
Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м
	Обозначение проводника по стандарту; длина, м
Условное обозначение на плане	

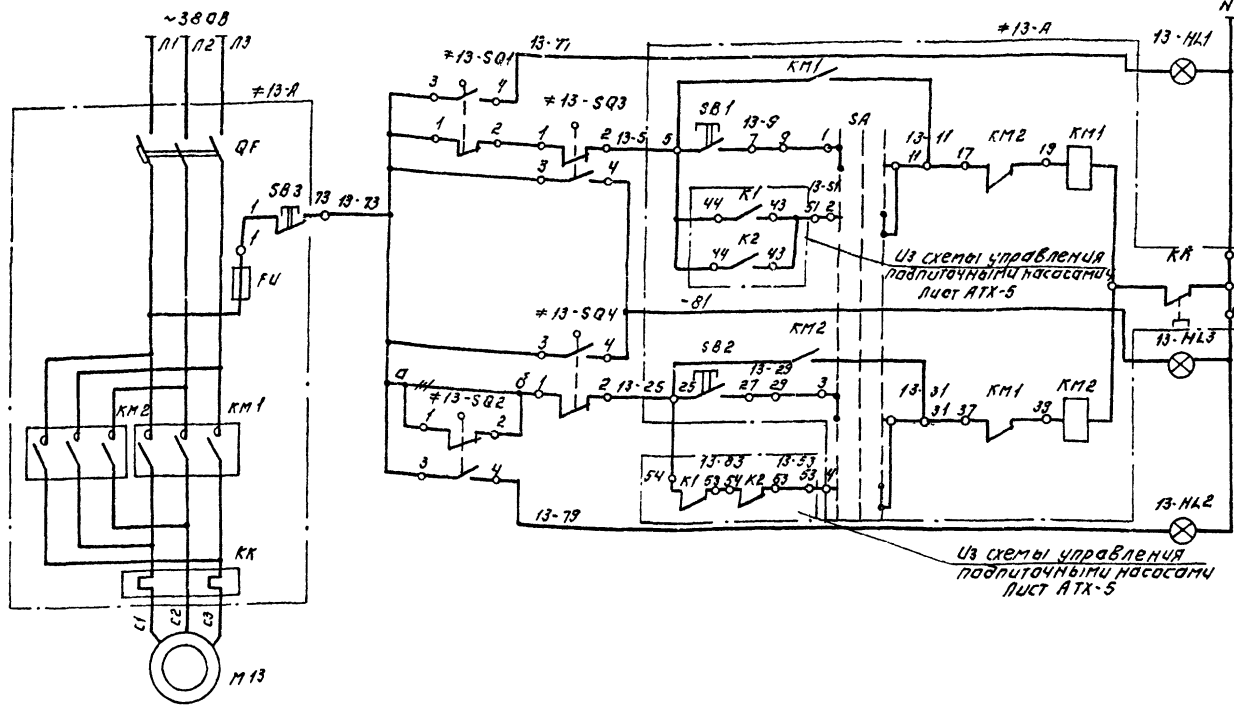


Электроприемник	Номер по плану	Щ01	1	2	5		15	7	8	9	10		11	12	13	3	4	6	14		21	
	Тип	ЯУ-8501	4А10052	4А16052		4А17В4	4АХ8062	4А132М2						4А30А2	4АХ56В4	4А10052	4А16052	4АХ56В4			4А15052	4АХ56В4
Ток, А	P _н , кВт	2,1	4	15	1	0,75	2,2	11					1,5	0,18	4	15	0,18	1	0,8			
	I _н	3,2	7,8	28,5	2,2	4,7	21,2					3,3	0,66	7,8	28,5	0,66	3,7					
Наименование механизма	I _л	-	58,5	192,5	10	30,5	159					30,5	2,3	58,5	192,5	2,3	-					
	Наименование механизма	Рабочее освещение	Хозяйственные насосы П1 и П2	Пожарный насос П1	Щит автомати-зации	Вентилятор	Циркуляционные насосы повысительные ГВД П1 и П2	Циркуляционные насосы отопления П1 и П2	ЯВР				Подпиточные насосы П1 и П2	Задвижка на подпиточный пинш	Хозяйственные насосы П3 и П4	Пожарный насос П2	Задвижка водопроводного узла	Щит автоматизации	Аварийное освещение			

Заполняется при привязке проекта

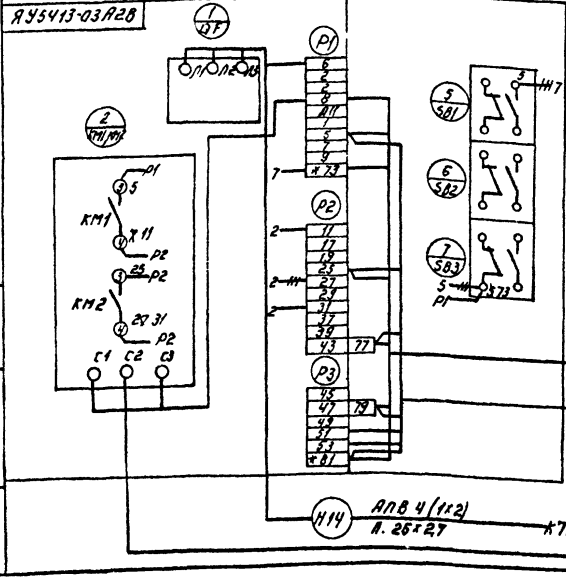
ИВ.№	ПОЛ. и ДАТА	ВЗЯМ. №	ИВ.№	ПОЛ. и ДАТА	ВЗЯМ. №	ИВ.№	ПОЛ. и ДАТА	ВЗЯМ. №
Исполнитель			Проверен			Инженер		
И. КОТЛ. КУВЫРКИНА			Г.А. СПЕЦ. ГОЛЬЦЫНА			В.А. БЕЛЫХ		
Р.И. ГР. ХОЛОВА			С.И. ИЖ. КАРЛОВА			И.И. КОТЛ. КУВЫРКИНА		
Т.П. 903-4-54.86			ЭМ			ЦТПС ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ ТИПОВ НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗБОР ВОДЫ НА ГОРЯЧЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р.В.9.10.8.1		
ПИТАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ			СТАНЦИЯ			ЛИСТ 2		
ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ			ЛИСТ 2			ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ		

Альбом 1

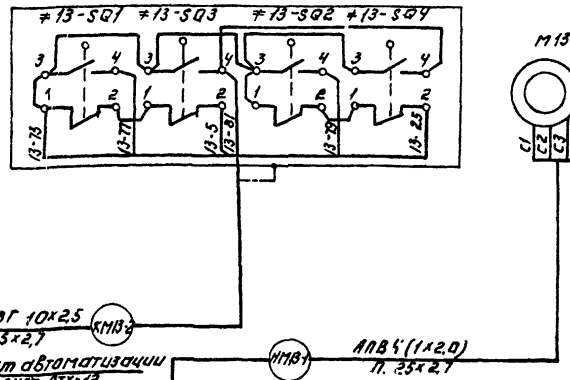


Из схемы управления подпиточными насосами лист АТХ-5

Ящик управления ВЯУ



Коробка микровыключателей.



АквВГ 10х25 П.23х2,7 КМВЗ

Щит автоматизации ст. лист АТХ-12

АВВ 5 (1х2,0) П. 23х2,7

- # демонтировать
- x демаркировать
- * замаркировать
- * 81-дополнительная клемма.

Литание ~220В	Открытые	
Сигнализация конечного положения		
Местное управление		
Автоматическое управление		
Сигнализация сработавших муфт		
Местное управление		
Автоматическое управление		
Сигнализация конечного положения		
Закрытые		

Диаграмма работы микровыключателей.

Обозначение	Номер конт.	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
SB1 (KB1)	3-4			
SQ2 (KB3)	1-2			
SQ3 (B170)	3-4			
SQ4 (B173)	1-2			

1. Контакты микровыключателей показаны в промежуточном положении заларного органа арматуры.

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
# 13	элементы управления электродвигателем	1	
Я	Ящик управления ЯУ5413-03А2В	1	
<u>Аппаратура на месте</u>			
SQ1-SQ4	Микровыключатель	4	Комплектно с электроприводом
M13	Электродвигатель ЧАЯ56В4У3-380В	1	0,18 кВт ГЭ099.058-04М
<u>Аппаратура на щите автоматизации</u>			
HL1	Аппаратура сигнальной лампы АМЕ-321221У2 ~220В	1	с лампой КМ-24-90
HL2	Аппаратура сигнальной лампы АМЕ-321221У2 ~220В	1	с лампой КМ-24-90
HL3	Аппаратура сигнальной лампы АМЕ-321221У2 ~220В	1	с лампой КМ-24-90

ТП 903-4-54.86

ЭМ

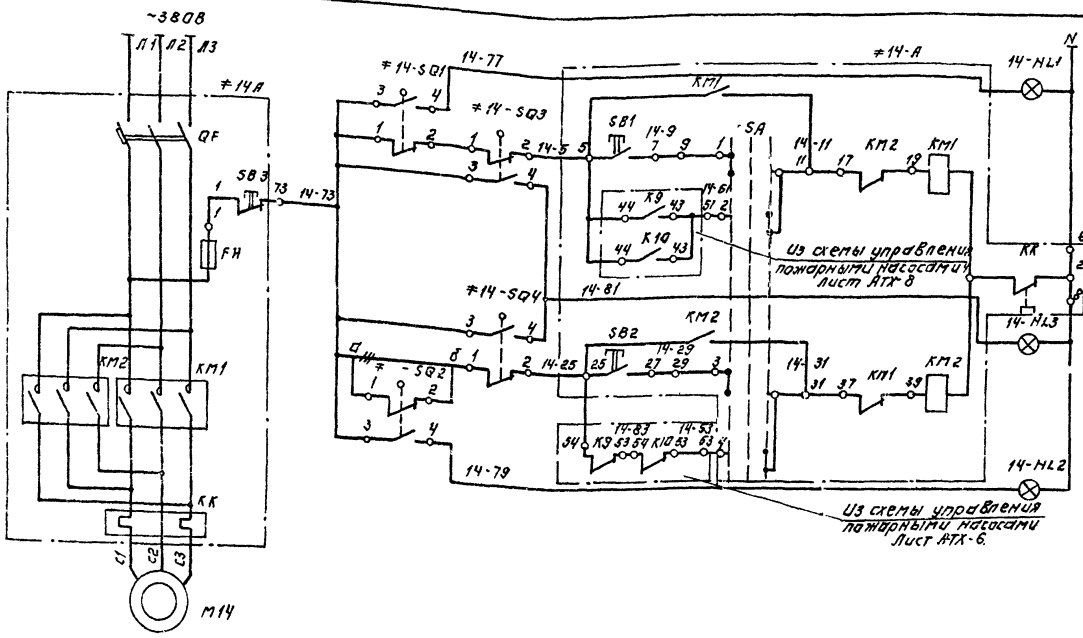
НАЧ ОЛД АННАУВ	Провер.	Провер.	Провер.
И КУНТЯКУВЕРКНА	Провер.	Провер.	Провер.
СА СПЕЦИАЛЬЦМАИ	Провер.	Провер.	Провер.
СИП	Провер.	Провер.	Провер.
УК ГР. КОДОВА	Провер.	Провер.	Провер.
С.М.Ж. КОДОВА	Провер.	Провер.	Провер.
ПРОВЕРКА	Провер.	Провер.	Провер.

КОПИРОВА: ЛОГНОВА

ФОРМАТ: А 2

21481-С1

АББ0М1



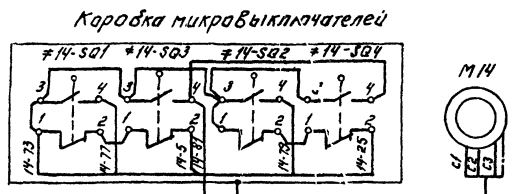
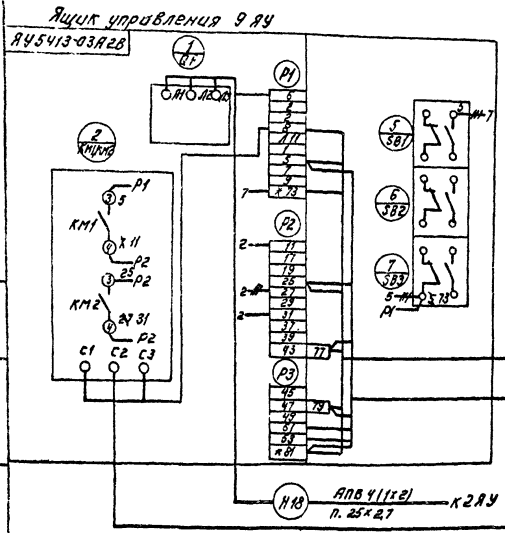
Питание-220В

Сигнализация конечного положения	Открытые
Местное управление	
Автоматическое управление	
Сигнализация срабатывания муфты	
Местное управление	Закрытые
Автоматическое управление	
Сигнализация конечного положения	

Диаграмма работы микровыключателей.

Уставка членов	Нормы конт.	Открыт	Промежуточное положение	Закрыт
SB1 (KB1)	3-4			
SB2 (KB2)	1-2			
SB3 (BM)	3-4			
SB4 (BM)	1-2			

1. Контакты микровыключателей показаны в промежуточном положении и закрытого органа арматуры.



Позиция	Наименование	Кол.	Примечание
№ 14	Элементы управления электродвигателями	1	
А	Ящик управления ЯУ 5413-03 АБВ	1	
<u>Аппаратура на месте.</u>			
SB1-4	Микровыключатель ЧМЗ 68443 ~380В	4	комплектно с электрорыбодом
М14	Электродвигатель ЧМЗ 68443 ~380В	1	ТЭ 093.058-04М
<u>Аппаратура на щите автоматизации</u>			
НЛ1	Арматура сигнальной лампы ЯЛБ 3252142 ~220В	1	с лампой КМ-24-90
НЛ2	Арматура сигнальной лампы ЯЛБ 3252142 ~220В	1	с лампой КМ-24-90
НЛ3	Арматура сигнальной лампы ЯЛБ 3252142	1	с лампой КМ-24-90



- * - демонтировать
- * - демаркировать
- * - вомаркировать
- * В1 - балансирующая клемма.

ПРОВЯЗАН.

ИИ.О.А. ДИНАУВ	ИИ.С.С. ТЕЛОРИН	С.А.Д.Н.С. ЛЕВ	ДИСТОВ
ИИ.С.С. ТЕЛОРИН	ИИ.С.С. ТЕЛОРИН	ИИ.С.С. ТЕЛОРИН	ИИ.С.С. ТЕЛОРИН
ИИ.С.С. ТЕЛОРИН	ИИ.С.С. ТЕЛОРИН	ИИ.С.С. ТЕЛОРИН	ИИ.С.С. ТЕЛОРИН

ТН 903-У-54.86 3М

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СЛУЖБА

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Альбом 1

Обозначение кабеля	ТРАССА		КАБЕЛЬ					Обозначение кабеля	ТРАССА		КАБЕЛЬ						
	Начало	Конец	По проекту			Продолжен			Начало	Конец	По проекту			Продолжен			
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.				Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.	Длина м
Н1	Ввод №1 от	Панель 2 распределительного щита						Н10	Панель 1 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	25				
		ЩО-70							ЩО-70								
Н2	Ввод №2 от	Панель 5 распределительного щита						Н11	Панель 6 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	3 (1x6) + 1x4	30				
		ЩО-70							ЩО-70								
Н3	Панель 1 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	18			Н12	Панель 6 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	15				
	ЩО-70	1ЯЧ							ЩО-70								
Н4	Панель 1 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	3 (1x10) + 1x6	18			Н13	Панель 6 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	22				
	ЩО-70	1ЯЧ							ЩО-70								
Н5	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	3 (1x10) + 1x6	34			Н14	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	5				
	1ЯЧ	3ЯЧ							7ЯЧ	8ЯЧ							
Н6	Панель 1 распределительного щита	Щит автоматизации	АПВ	3 (1x2)	12			Н15	Панель 6 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	3 (1x10) + 1x6	15				
	ЩО-70								ЩО-70								
Н7	Панель 1 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	10			Н16	Панель 6 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	15				
	ЩО-70	5ЯЧ							ЩО-70								
Н8	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	5			Н17	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	3 (1x10) + 1x6	34				
	5ЯЧ	10ЯЧ							2ЯЧ	4ЯЧ							
Н9	Панель 1 распределительного щита	Ящик управления	АПВ	3 (1x6) + 1x4	26			Н18	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	4 (1x2)	18				
	ЩО-70	8ЯЧ							2ЯЧ	9ЯЧ							
								Н19	Панель 6 распределительного щита	Щит автоматизации	АПВ	3 (1x2)	6				

ИВБ № 100001 / ПСДЛ. и ДАТА / ВЗАМ ИВБ. №

ТР 903-4-54 86		ЭМ		
НАЧ. ОТД.	ДАНИЛОВ	ЦУП С ТЕПЛОСВОЙ НАГРУЗКОЙ У МВУ. ОТВЕТСТВЕННЫЙ ПОЗВОЛ ВОДЫ НА ГО. РАБОТ. ВОЗМОЖНОСТЬ И НЕ ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ НА ПЕРИОДЫ ОТКАЗА	СТАНЦИЯ ИНСТ	
Н. КОНТР.	КУВЫРИКИНА		ИНСТОВ	
ГЛ. СМЕЧ.	ГОЛЬЦМАН		Р	5
ГНП	СКОТЕНКО			
РМК. ГРУП	ХОЛОВА	КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ.		
СТ. ИИЖ	КАРЛОВА	Лист 1		
ПРОВЕР.	СКОТЕНКО	ЦНИИЭП		
ИВБ. №		ИНЖЕНЕРНО-ПРОЕКТИРОВАНИИ		
		Г. МОСКВА.		
		21781-01		

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Альбом 1

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту		Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.
НМ1-1	Ящик управления 1ЯУ	Электродвигатель М1	АПВ	4 (1x2)	10		
		хозяйственного					
		насоса №1					
НМ2-1	Ящик управления 1ЯУ	Электродвигатель М2	АПВ	4 (1x2)	12		
		хозяйственного					
		насоса №2					
НМ3-1	Ящик управления 2ЯУ	Электродвигатель М3	АПВ	4 (1x2)	14		
		хозяйственного					
		насоса №3					
НМ4-1	Ящик управления 2ЯУ	Электродвигатель М4	АПВ	4 (1x2)	16		
		хозяйственного					
		насоса №4					
НМ5-1	Ящик управления 3ЯУ	Электродвигатель М5	АПВ	3(1x6)+1x4	6		
		пожарного насоса №1					
НМ6-1	Ящик управления 4ЯУ	Электродвигатель М6	АПВ	3(1x6)+1x4	5		
		пожарного насоса №2					
НМ7-1	Ящик управления 5ЯУ	Электродвигатель М7	АПВ	4 (1x2)	10		
		циркуляционно-					
		повысительного насоса ГВС №1					
НМ8-1	Ящик управления 6ЯУ	Электродвигатель М8	АПВ	4 (1x2)	10		
		циркуляционно-					
		повысительного насоса ГВС №2					
НМ9-1	Ящик управления 6ЯУ	Электродвигатель М9	АПВ	3(1x6)+1x4	10		
		циркуляционного					
		насоса отопления №1					
НМ10-1	Ящик управления 6ЯУ	Электродвигатель М10	АПВ	3(1x6)+1x4	9		
		циркуляционного					
		насоса отопления №2					

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель				
	Начало	Конец	По проекту		Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жила, напряж.
НМ11-1	Ящик управления 7ЯУ	Электродвигатель М11	АПВ	4 (1x2)	6		
		подпиточного насоса №1					
НМ12-1	Ящик управления 7ЯУ	Электродвигатель М12	АПВ	4 (1x2)	6		
		подпиточного насоса №2					
НМ13-1	Ящик управления 8ЯУ	Электродвигатель М13	АПВ	4 (1x2)	12		
		задвижки на подпиточной линии.					
КМ13-2	Ящик управления 8ЯУ	Коробка путевых	АКВВГ	10x2,5	12		
		микровыключателей					
НМ14-1	Ящик управления 9ЯУ	Электродвигатель М14	АПВ	4 (1x2)	5		
		задвижки водомерного узла.					
КМ14-2	Ящик управления 9ЯУ	Коробка путевых	АКВВГ	10x2,5	5		
		микровыключателей					
НМ15-1	Ящик управления 10ЯУ	Электродвигатель М15	АПВ	4 (1x2)	10		
		вентилятора					

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом

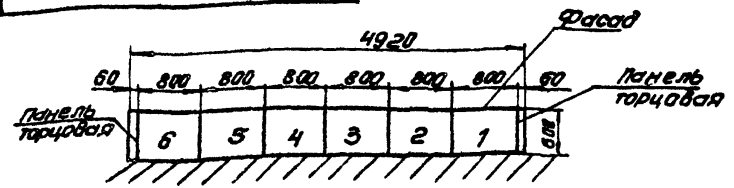
Число и сечение жила, напряжение	Марка	
	АПВ	АКВВГ
1x2 - 0,66 кВ	1100 м	
1x4 - 0,66 кВ	95 м	
1x6 - 0,66 кВ	380 м	
1x10 - 0,66 кВ	320 м	
10x2,5		20 м

ИВБ ЧУПДАК ПОВАЖ ДАТА ВЗАМ ПИВЛ

Привязан		ИВБ №		ТЛ 903-4-54.16		ЭИ	
ИВБ №	ИВБ №	ИВБ №	ИВБ №	ИВБ №	ИВБ №	ИВБ №	ИВБ №
НАЧ. ОТА. ДАННЛОВ И. КОНТР. КУВЫРКИНА ГЛ. СПЕЦ. ГОЛЬЦМАН ГИП. ЕКАТЕРИНА РЖ. ГРЯП. ХОЛОВА СТ. ИНОЖ. КАРЛОВА Провер. БУДЯКОВ				ЦИТЕ ТЕПЛОТВОИ НАТРУСКОИ УМЕТ. НЕПосРЕДСТВЕННИИ РАЗБОР ВОДЫ И ВО ГОРЮЧЕ ВОДАСНАБЖЕНИЕ И НЕЗАДИМЕ ИМО ИМСОДАНКЕННЕ СИСТЕМИ ОТОПЛЕНИЯ Р-03			
КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ. Лист.				ЦНИИЭП ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР г. МОСКВА. 21401-01			

Листом 1

№ п/п	Запрашиваемые данные		1							2			3	4	5			6					
1	Порядковый номер панели		ЩО70-1-05У3							ЩО70-1-79У3			ЩО70-1-83У3	ЩО70-1-90У3	ЩО70-1-79У3			ЩО70-1-05У3					
2	Номинальное напряжение	380 В																					
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборной швы	80 А 30 кА																					
4	Схема первичных соединений																						
5	Материал и сечение нулевой шины																						
6	Тип панели		ЩО70-1-05У3							ЩО70-1-79У3			ЩО70-1-83У3	ЩО70-1-90У3	ЩО70-1-79У3			ЩО70-1-05У3					
7	Номер принципиальной схемы вторичных соединений		307.319.00.0033.1							307.319.00.0033.1			307.319.00.0033.1	307.319.00.0033.1	307.319.00.0033.1			307.319.00.0033.1					
8	Назначение линии (надпись в рамке)		1ЯУ	1ЯУ	Щит автом.-тнзации	5ЯУ	6ЯУ	7ЯУ	Ввод №1	Секционный аппарат	АВР	Ввод №2	6ЯУ	5ЯУ	7ЯУ	2ЯУ	2ЯУ	Щит автом.-тнзации					
9	Тип	Тип	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	АВМ4С	АВМ4С	—	АВМ4С	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124					
10	Коммутирующая-защитного аппарата	каталожный номер	НА5231И2	НА5231И6	НА5231И1	НА5231И1	НА5231И6	НА5231И1	135074	135074	—	135074	НА5231И6	НА5231И1	НА5231И1	НА5231И6	НА5231И2	НА5231И1					
11	Рубильник, ток		400			400			400	400	—	400	400			400							
12	Номинальный ток максим. расцепителя автомата или предохранителя		20	50	15	16	50	15	120	120	—	120	50	15	15	50	20	15					
14	Пределы тока срабатывания автом. АСМ	замедленного срабатывания	—	—	—	—	—	—	150	150	—	150	—	—	—	—	—	—					
15	Пределы тока срабатывания автом. АСМ	мгновенного срабатывания	—	—	—	—	—	—	960	960	—	960	—	—	—	—	—	—					
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания с		—	—	—	—	—	—	0.4	0.25	—	0.4	—	—	—	—	—	—					
17	ток плавкой вставки, А		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
18	трансформатор тока	номинальн. ток, А	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	400/5	—	—	400/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5					
19	количество и сеч. кабелей		4(1x2)	3(1x2)х4	3(1x2)	4(1x2)	3(1x2)х4	4(1x2)	—	—	—	—	3(1x6)х4	4(1x2)	4(1x2)	3(1x6)х4	4(1x2)	3(1x2)					
20	Амперметр шкал, А		0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 400	—	—	0 ÷ 400	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100	0 ÷ 100					
21	Вольтметр, шкал, В		—	—	—	—	—	—	0 ÷ 500	—	—	0 ÷ 500	—	—	—	—	—	—					
22	Реле		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
23			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
24			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
25			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
26			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
27			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
28	Щиток учёта		ЩО-70-1-96У3							ЩО-70-1-96У3			ЩО-70-1-96У3			ЩО-70-1-96У3							
29	количество панелей (в том числе торцовых)		8							8			8			8							
I	Наименование объекта																						
II	наименование организации адрес, г.о. м.п.у.с.т.в.с.в.с.																						
III	наименование проектной организации и ее адрес																						



Тп 903-4-54,86		ЗМ-ОЛ.	
И.контр.	Кувшикова	И.проект.	Кузнецова
Гл. спец.	Гольдман	И.проект.	Кузнецова
Г.п.	Евдокимов	И.проект.	Кузнецова
Р.ч. гр.	Холодова	И.проект.	Кузнецова
Ст. инж.	Королева	И.проект.	Кузнецова
Проект.	Савельева	И.проект.	Кузнецова
ЦП С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ ТИП ПЕРИОДИЧЕСКОГО РЕЗЕРВУАРА НА ТИПОВЫХ ВОЗДУШНЫХ И ВОДЯНЫХ ПРИСОЕДИНЕНИЯХ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ		СТАНЦИЯ АИСТ	
ОПРОСНЫЙ АИСТ ДВА ЗАКАЗА ПАНЕЛЕЙ ЩО-70		АИСТОВ	
ЦНИИЭП		ИМПЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Электрическое освещение План.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

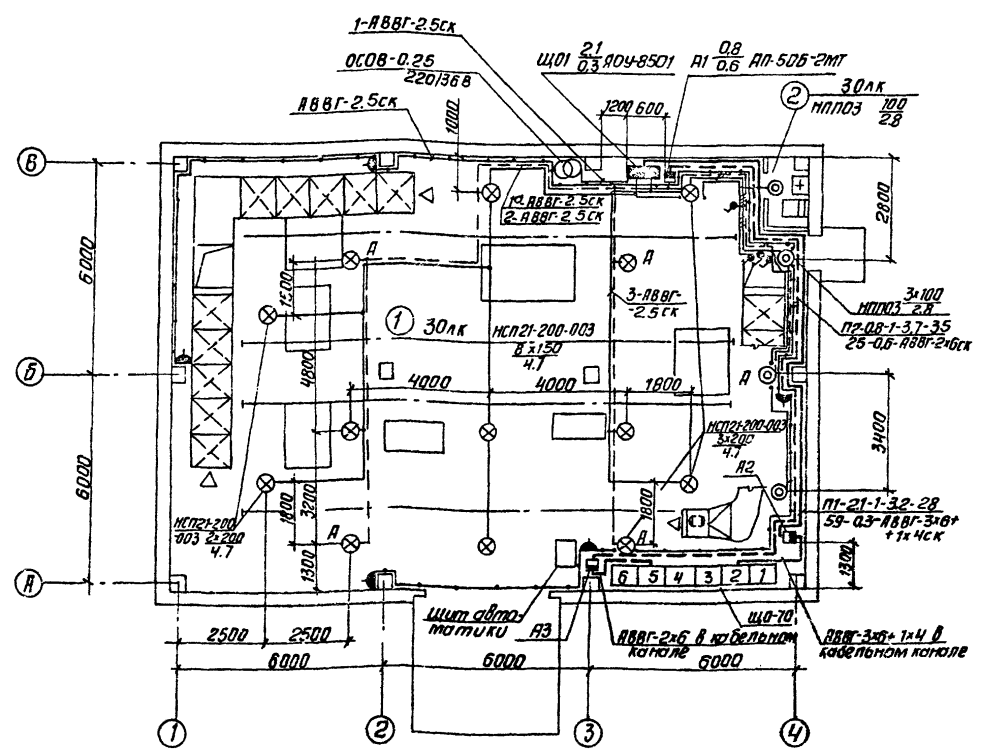
Обозначение	Наименование	Примечан.
Ссылочные документы		
4.407-235 Я397	Установка одиночных ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПЭДУ и сигнальных аппаратов	
5.407-19 Я181	Установка одиночных светильников с лампами накаливания	
5.407-64 Я447-12	Установка одиночных навесных протяжных ящиков, кородок с зажимами и щитков освещения	
Прилагаемые документы		
ЭО.СО Яльбом III	Спецификация оборудования к чертежам основного комплекта марки ЭО	
ЭО.ВМ Яльбом IV	Ведомость потребности в материалах к чертежам основного комплекта марки ЭО	

Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Код	Примеч.
1	5.407-19 л.16	Узел установки светильника НСП21 на резьбе под перекрытием	13	
2	4.407-235-64	Установка автоматического выключателя ЯП-50Б на стене	3	
3	5.407-64 л.60	Установка осветительного щитка ЯОУ-8501 на стене	1	

Экспликация помещений

Помещение по плану	Наименование
1	помещение для установки оборудования
2	Санузел



Условные обозначения приняты по ГОСТ 2754-72 и ГОСТ 21.608-84.

Напряжение сети освещения: общего рабочего и аварийного - 380/220В, переносного - 36В.

Схемы питания см. лист ЭМ-2.

Групповые и питающие сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах.

Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

- Показатели осветительной установки:
- освещаемая площадь — 228,2 м²;
- установленная мощность рабочего освещения — 2,1 кВт;
- установленная мощность аварийного освещения — 0,8 кВт;
- число светильников — 17 шт.;
- число штепсельных розеток — 5 шт.;

Для варианта с кирпичными стенами кабели прокладываются по тем же направлениям.

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭО выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.
Главный инженер проекта *В.И. Золотовская*

Привязка:		
Инв.№	Тп 903-4-54.86	ЭО
Исполн.	Данилов	Провер.
Сектор	САДЫМ	САДЫМ
Специ.	ГОЛЫШИН	ГОЛЫШИН
Руч. гр.	Золотовская	Золотовская
Вед. инж.	Матвеева	Матвеева
Провер.	Золотовская	Золотовская
ЦТП Стеклопакетной ТМВТ		Станция Лист 1
Непосредственный разбор воды на объекте		Р 1
Проектирование инженерных сетей		1
Общие данные		ЦНИИЭП
Электрическое освещение		Инженерного оборудования г. Москва
План		

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
СС-1	Общие данные. План на отм. 0.000 с сетями связи	

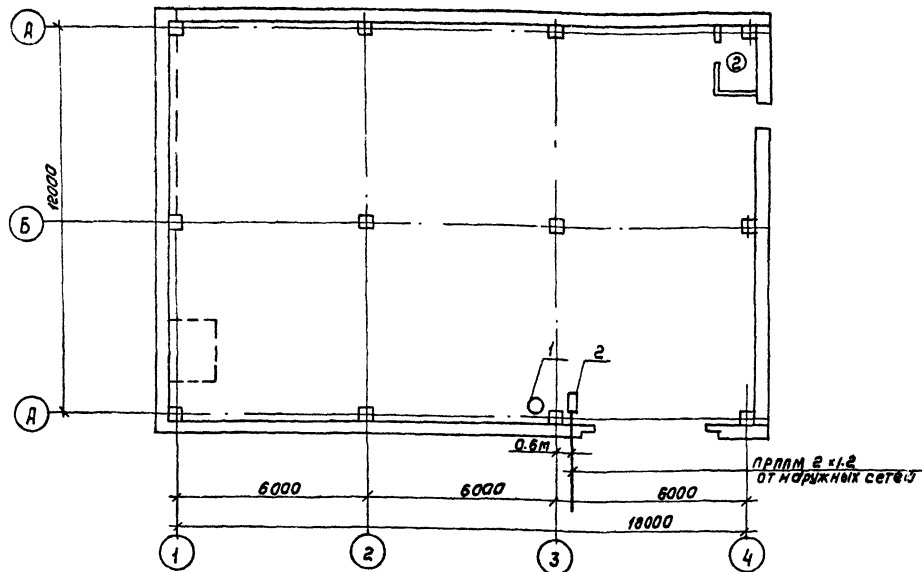
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Альбом 3	Прилагаемые документы	
Альбом 4	Спецификация оборудования в материалах	СС-80

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Примечание
Оборудование				
1	ТЯСТ-70 ГОСТ 9586-68	Аппарат телефонный настенный	1 шт	
2	УК-2П ГОСТ 10040-75	Коробка универсальная ответвительная	1 шт	
3	ЯЗУ-2 ГОСТ 6524-75	Язонтское защитное устройство	1 шт	
Материалы				
4	ПППМ 2x1.2 ТУ 16.505.755-75	Кабель радио-трансляционный	15 м	
5	ПТЖ 2x0.6 ГОСТ 10254-75 Е	Провод радио-трансляционный	20 м	
6	32x1.8 ТУ 6-05.1573-77	Труба винилпласт		
7	50x50x5 ГОСТ 8509-72	Уголок равнополочный	0.015 т	

ПЛАН НА ОТМ. 0.000



Экспликация помещений

Наименование
1 Помещение для установки оборудования
2 Санузел

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации зданий.

Главный инженер проекта *Сит* /Ваткилина/

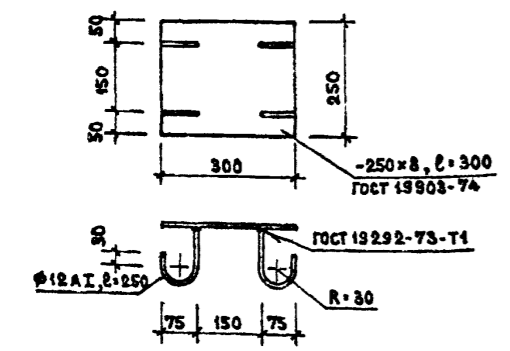
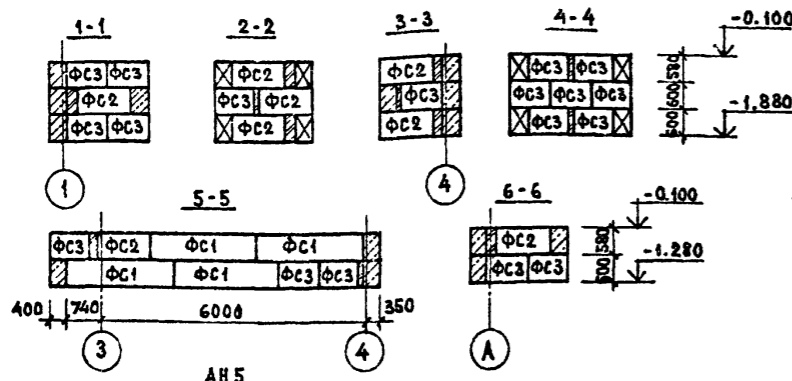
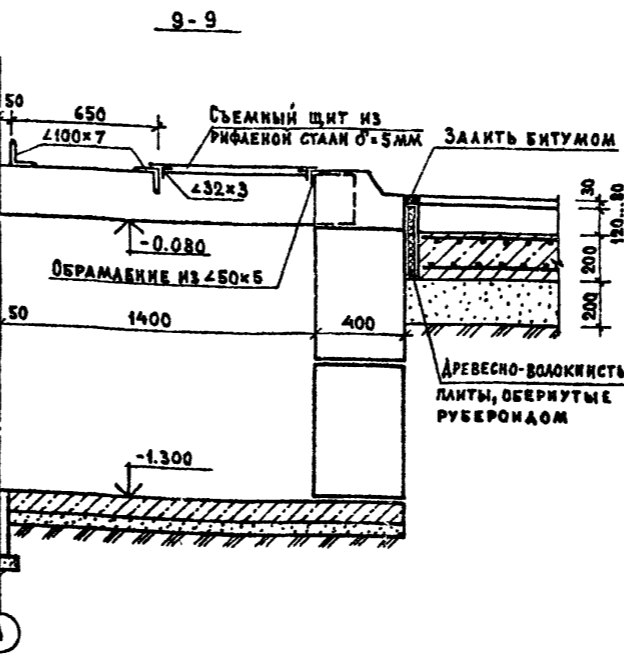
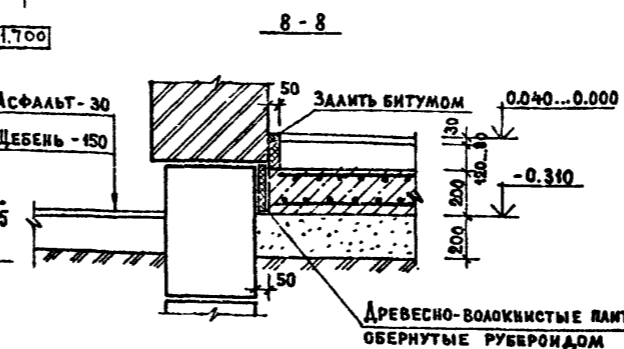
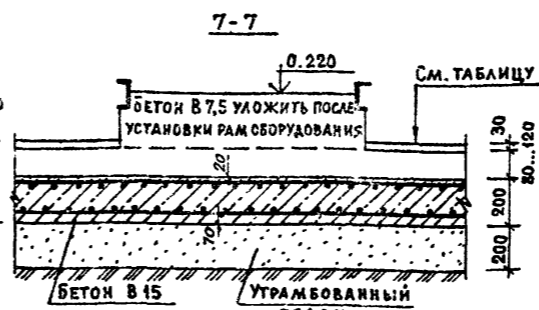
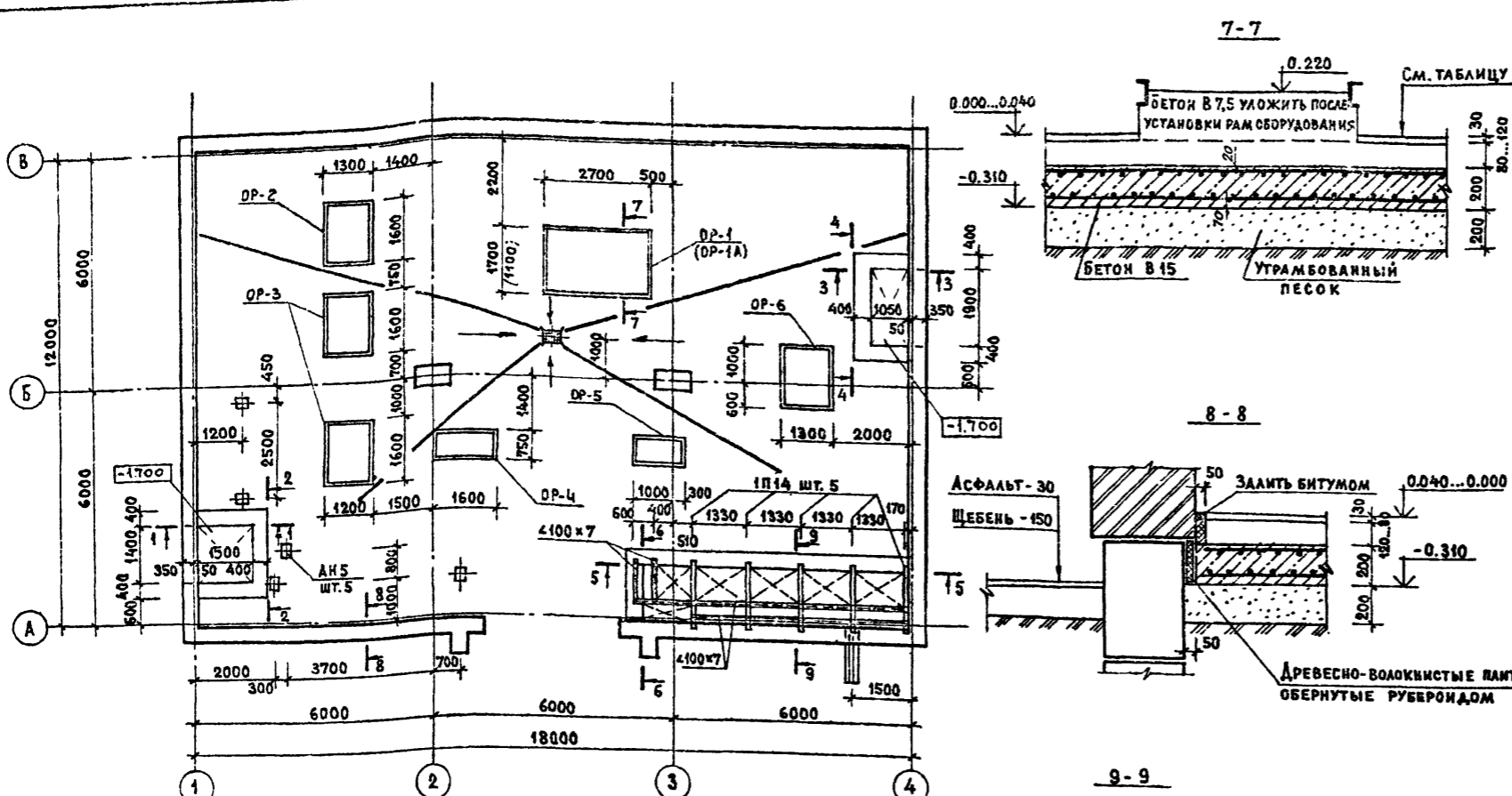
ПРИВЯЗАН	
ИВ. №:	Т П 903-4-54.86
СС	
КОМП. БАТКИЛИНА ПРОВ. ЛАРЦОВА СТ. ИНЖ. САРЯЯ РУК. ГР. ЛАРЦОВА ТЯ. СПЕЦ. БАТКИЛИНА МАШТА. АННАНОВ	ЦИТИ СЕТЕВАЯ НАГРУЗКА 7 МВт НЕОБХОДИМЫЙ РАЗБОР ВОЗДУХА НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И ВЕРТИКАЛЬНЫХ ОТВОДАХ СИСТЕМЫ ВОЗДУШЕНИЯ 4-04-08; 5-04-03
ПЛАН НА ОТМ. 0.000 С СЕТЯМИ С ВЯЗИ.	СТ. ЛАЙТ ЛАМПА Д 1 1 ЦИТИ СП ИНЖЕНЕРНО-ОБОРУДОВАНИЕ Т. МОСКВА

Калибрман: Коршикова

Формат: А2
21481-01

В ГАЛОСОВАНО:
 АЛЬБОМ:
 КОМП. БАТКИЛИНА
 ПРОВ. ЛАРЦОВА
 СТ. ИНЖ. САРЯЯ
 РУК. ГР. ЛАРЦОВА
 ТЯ. СПЕЦ. БАТКИЛИНА
 МАШТА. АННАНОВ

Альбом 1



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		ПРЯМКИ			
		БЛОКИ СТЕН ПОДВАЛА			
ФС1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.4.6-Т	4	1300	
ФС2	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.6-Т	11	640	
ФС3	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.4.6-Т	23	470	
		ПЕРЕМЫЧКИ			
П14	1.038.1-1.1 06 0000	ЗПБ 18-8	5	119	
		МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ			
	ГОСТ 8509-72*	∠ 100×7	п.м	14,2	10,80
	ГОСТ 8509-72*	∠ 50×5	п.м	19,2	3,72
	ГОСТ 8509-72*	∠ 32×3	п.м	33,1	1,46
	ГОСТ 8568-77	Сталь рифленая	м ²	10,8	42,30
		ПОЛЫ			
		БЕТОН КЛАССА В15	м ³	39,3	
		БЕТОН КЛАССА В7,5	м ³	23,6	
		АРМАТУРА Ф5 ВР1		1200	
		ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ			
АН5		АН5	5	5,60	

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОЛОВ

Наименование или номер помещения по проекту	Тип пола по проекту	Схема пола или номер узла по серии	Элементы пола и их толщина	Площадь пола, м ²
1	1		ПОКРЫТИЕ - ПЛИТКА КЕРАМИЧЕСКАЯ 100×100 ПО ГОСТ 6787-80 НА ЦЕМЕНТНО-ПЕСЧАНОМ РАСТВОРЕ М 100 - 30 ММ БЕТОН КЛАССА В7,5 - 80...120 ММ ПЛИТКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННАЯ АРМИРОВАННАЯ СЕТКОЙ 5Вр1-100 ГОСТ 8479-81 - 200 ММ 5Вр1-100 - 200 ММ УТРАМБОВАННЫЙ ПЕСОК - 200 ММ УТРАМБОВАННЫЙ ГРУНТ	177,49
2	1			1,36

ПРЯМКИ ПОСЛЕ МОНТАЖА ТРУБОПРОВОДОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ПЕРЕКРЫТЬ РИФЛЕННОЙ СТАЛЬЮ δ=5ММ.
РАЗМЕРЫ В СКОБКАХ ДАНЫ ДЛЯ Р=0,6±0,8.

ИЗВ. № ПОДА. ПОДПИСЬ И ДАТА. ВЗАМ. ИМ. П.

Нормокон. Самойлов	Рук. маст. Эпельбаум	Гл. инж. М. Самойлов	ГАП Масеева	ГИП Цукерман	Рук. гр. инж. Алешкина	ВЕД. АРХ. Соловьева	ВЕД. ИНЖ. Сизов	ПРОВЕРИЛА Алешкина	РАЗРАБОТ. Сизов	903-4-54.86	АС.1	ЦНИИЭП ЖИЛИЩА
ПУН С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 7 МВт. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗБОР ВОДЫ НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ВОДСНАСЖИЖИ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р.0,6_08-09										СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
										Р	3	

Госстрой СССР
Тбилисский филиал
ЦИТП
Типовой проект /сверия/
№ 903-4-54 а1
Заказ № 1793
Цена 4 руб. 64 коп.
Тираж 600
Дата 19" 11 1987