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÷0,8; p-0,9

КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

АЛЬБОМ 1

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

21781-01
4-64

gost.e-ecolog.ru

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 ρ=0,6÷0,8; ρ=0,9

КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

АЛЬБОМ 1

Перечень альбомов

Альбом 1	ПЗ	Пояснительная записка
	ТХ	Технология производства
	АТХ	Автоматизация технологии производства
	ЭМ	Силовое электрооборудование
	ЭО	Электрическое освещение
	СС	Связь и сигнализация
	АСА	Фундаменты под оборудование
Альбом 2	АС	Архитектурно-строительные решения. Ведомости потребности в материалах к архитектурно-строительным решениям. Отопление, вентиляция, внутренний водопровод и канализация.
Альбом 3	СО	Спецификации оборудования
Альбом 4	ВМ	Ведомости потребности в материалах систем инженерного оборудования
Альбом 5		Сметы
Альбом 6		Сметы. Часть 1.
Альбом 6		Сметы. Часть 2.
Альбом 7	СЦ1	Сметные цены (т.п. 903-4-32.85)
Альбом 7	СЦ1	Выпуск 2. Сметные цены (тп 903-4-44.86)
Альбом 8	КЖИ	Конструкции железобетонные (т.п. 903-4-32.85)

Разработан
проектным институтом
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Главный инженер института А. Кетаов
Главный инженер проекта М. Нарциссова

Проектным институтом
ЦНИИЭП жилища
Руководитель отделения
проектных работ В. Острецов
Главный инженер проекта Е. Цукерман

Утвержден Госгражданстроем
приказ от 31.05.1985 г. № 174

Привязан

Инв.№

24781-01

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

NN п/п	Наименование	NN листов	NN 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 (ρ=0,6÷0,8)	ТХ-4	12
6	Разрезы 1-1; 2-2 (ρ=0,6÷0,8)	ТХ-5	13
7	Схема трубопроводов (ρ=0,6÷0,8)	ТХ-6	14
8	Установка водоподогревателей отопления	ТХ-7	15
	(ρ=0,6÷0,8)		
9	План на отм. 0.000 (ρ=0,9)	ТХ-8	16
10	Разрезы 1-1; 2-2 (ρ=0,9)	ТХ-9	17
11	Схема трубопроводов (ρ=0,9)	ТХ-10	18
12	Установка водоподогревателей отопления	ТХ-11	19
	(ρ=0,9)		
13	Установка хозяйственных насосов	ТХ-12	20
14	Установка пожарных насосов	ТХ-13	21
15	Установка циркуляционных насосов горячего	ТХ-14	22
	водоснабжения.		
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.	ТХИ-1	26
20	Тепловая изоляция.	ТХИ-1	27
21	Опорные рамы под водоподогреватели ρ=0,6÷0,8 ОР-1А	ТХИ 2	28
22	Опорные рамы под водоподогреватели ρ=0,9 ОР-1	ТХИ-3	29
23	Опорные рамы под насосы	ТХИ-4	30
	Автоматизация технологии производства		
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	АТХ-5	35
	подпиточными насосами и регулирования уровня		
29	Схема электрическая принципиальная управления	АТХ-6	36
	циркуляционными насосами отопления.		
30	Схема электрическая принципиальная управления	АТХ-7	37
	циркуляционно-повысительными насосами ГВС		
31	Схема электрическая принципиальная управления	АТХ-8	38
	пожарными насосами.		
32	Схема электрическая принципиальная	АТХ-9	39
	управления хозяйственными насосами.		
33	Схема электрическая принципиальная питания	АТХ-10	40
34	Схема электрическая принципиальная аварийно-		
	предупредительной сигнализации	АТХ-11	41
35	Схема внешних электрических проводок Лист 1	АТХ-12	42
36	Схема внешних электрических проводок Лист 2	АТХ-13	43
37	План расположения.	АТХ-14	44
38	Щит автоматизации. Данные для разработки	АТХ-15	45
	задания на изготовление щита. Лист 1		
39	Щит автоматизации. Данные для разработки	АТХ-16	46
	задания на изготовление щита. Лист 2		
	Силовое электрооборудование		
40	Общие данные	ЭМ-1	47
41	Питание электрооборудования. Схема электрическая	ЭМ-2	48
	принципиальная.		
42	Управление задвижкой на подпиточной линии.	ЭМ-3	49
	Схема электрическая принципиальная		
43	Управление задвижкой водомерного узла	ЭМ-4	50
	Схема электрическая принципиальная		
44	Кабельный журнал. Лист 1	ЭМ-5	51
45	Кабельный журнал. Лист 2	ЭМ-6	52
46	Размещение электрооборудования и прокладка	ЭМ-7	53
	кабелей. План.		
47	Опросный лист для заказа панелей ЩО-70	ЭМОЛ	54
	Электрическое освещение		
48	Общие данные. Электрическое освещение	ЭО-1	55
	План.		
	Связь и сигнализация		
49	Общие данные. План на отм. 0.000 с сетями связи.	СС-1	56
	Фундаменты под оборудование		
50	Общие данные.	АС.1-1	57
51	Фундаменты под оборудование	АС.1-2	58
	(каркасно- панельный вариант)		
52	Фундаменты под оборудование (кирпичный вариант)	АС.1-3	59

Альбом 1

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 N 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.10-73*(II-36-73*), II-12-77 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 $\beta = 0,6 \div 0,8$; $\beta = 0,9$.

Соотношение нагрузок β	$Q_{г.в}$ мвт / гкал	$Q_{от}$ мвт / гкал
0,6	2,6 / 2,25	4,4 / 3,75
0,7	3,0 / 2,5	4,0 / 3,5
0,8	3,2 / 2,7	3,8 / 3,3
0,9	3,3 / 2,8	3,7 / 3,2

- 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, слаботочные 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 ручной 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 150 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 Технико-экономические показатели.

Технико-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

Наименование	Един. измер.	Показатели: Достигнутые в проекте				Нормативные	
		Панельный		Кирпичный		Панель	Кирпич
		0,6÷0,8	0,9	0,6÷0,8	0,9	0,6÷0,8	0,6-0,8
Общая сметная стоимость	тыс. руб	61,71	58,74	59,70	56,73	66,15	62,85
Стоимость строительно-монтажных работ	тыс. руб	52,95	49,98	50,94	47,97	58,8	55,86
Общая стоимость на расчетный показатель	тыс. руб	8,81	8,39	8,53	8,1	9,45	8,97
Общая площадь	$м^2$	226,97	226,97	211,16	211,16		
Строительный объем	$м^3$	1401,07	1401,07	1355,31	1355,31	1410,0	1360,0
Установленная мощность	квт	190,5	190,5	190,5	190,5		
Потребляемая мощность	квт	83,0	83,0	83,0	83,0		
Годовые затраты электроэнергии	тыс.квт. час	130,0	130,0	130,0	130,0		
Эксплуатационный персонал	чел/сут	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Стоимость содержания эксплуатацион. штатов	тыс. руб	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Стоимость электроэнергии и тепловой энергии	тыс. руб	3,9	3,9	3,9	3,9		
Амортизационные отчисления	тыс. руб	3,22	2,84	3,8	3,52		
Текущий ремонт	тыс. руб	0,64	0,6	0,76	0,7		
Годовые эксплуатационные затраты	тыс. руб.	8,56	8,14	9,26	8,92		
Построенные трудовые затраты	чел/дн.	7 75	769,6	877	849	780,0	880,0
Расходы:							
Цемент	т	74,6	74,6	50,6	50,6	—	—
Цемент, приведенный к М 400	т	74,7	74,7	48,4	48,4	78,45	49,30
То же на расчетный показатель	т	10,67	10,67	6,91	6,91	11,20	6,90
Сталь	т	11,39	11,39	4,66	4,66	—	—
Сталь приведенная к классам А-I и С38/23	т	14,95	14,85	6,25	6,25	15,96	6,5
То же на расчетный показатель	т	2,14	2,14	0,9	0,9	2,28	0,93
Бетон и железобетон	т	364,3	364,2	190,7	190,7		
В том числе							
монолитный	$м^3$	98,6	98,6	89,9	89,9		
сборный тяжелый	$м^3$	93,6	93,6	100,5	100,8		
сборный легкий	$м^3$	172,1	172,1	-	-		
лесоматериалы	$м^3$	0,4	0,4	0,51	0,51	—	—
лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	$м^3$	0,74	0,74	0,6	0,6	—	—
Кирпич	Тыс шт	5,1	5,1	89,6	89,6	—	90,0
Сейсмостойкость продукции на расчетный показатель	тыс. руб.	0,13	0,12	0,14	0,13	—	—
Коэффициент использования основного оборудования		0,65	0,65	0,65	0,65	—	—

Привязан

Инв. №

Рук. гр. Парусова

Рук. гр. Золтовский

ГИП Екатериновская

ГИП Агафонов

ГИП Нарышкова

Нач. отд. Платонов

Тп 903-4-54.86 ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Еремченко Формат А2

21731-01

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

2. Технология производства.

2.1. Технологическая схема.

1 Присоединение потребителей тепла к тепловым сетям принято:

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

2 В проекте принято:

- 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 вводе в ЦТП с учетом использования аккумуляции тепла отапливаемых помещений в часы максимального водоразбора на горячее водоснабжение;
- схема учета тепла с установкой теплосчетчика типа ТЭМ-I.

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 $p=0.6\div0.8$ и 7 секций для $p=0.9$. Сетевая вода, пройдя трубное пространство подогревателей, по обратному трубопроводу теплового узла возвращается к источнику тепла. Вторичная 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 25ч 939 нж, установленном 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 вводе;
- по команде контактного дифманометра на вводе поддерживается установленный ограниченный расход сетевой воды, величина которого принята с учётом 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 установлена 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% от $G^{max.ч}_{г.в.}$

По давлению насосы расчитаны 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 расчитаны 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 (1 рабочий + 1 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" 21ч 10нж.

2.3. Расчёт оборудования.

Основные исходные данные, расчёт оборудования и его характеристика приведены в таблицах N 3, N 4, N 5. Расчёт оборудования выполнен на основании следующих формул:

1. Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение вт (ккал/час):

$$Q_{г.в.ср} = \frac{C}{3.6} G^{г.в}_{ср}(55 - t_{хз})(1 + К_{т.п.})$$

$$[Q_{г.в.ср.} = C\, G^{г.в.}_{ср}(55 - t_{хз})(1 + К_{т.п.})]$$

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

$$G^{г.в}_{ср} = 0.001p \sum \frac{U_{дис.}}{T}$$

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

$$Q^{t}_{о} = Q_{о} \frac{t^{опт}_{вн} - t'_{н}}{t_{вн} - t_{р.о.}}$$

Альбом 1

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

ПРИВЯЗАН

Инв №

ТП 903-4-54.86 ПЗ

Лист 2

Формат А2

21781-01

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

$$G_p = G^{г.в.}_{ср} + \frac{3.6\,Q_o}{C(\tau_1-\tau_2)}$$

при Q_o в вт

$$\left[G_p = G^{г.в.}_{ср} + \frac{Q_o}{C(\tau_1-\tau_2)} \right]$$

при Q_o в ккал/час.

C- удельная теплоёмкость воды кдж/кг гр С° (ккал/кг гр С°).

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

$t'_п$ - температура нагреваемой воды на выходе из I ступени водоподогревателя.

τ'_1 - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети в точке излома графика $t_н$.

τ'_2 - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети в точке излома графика $t_н$.

t_1 - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

t_2 - температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

$t_{г.в.}$ - температура воды, поступающей в сеть горячего водоснабжения.

$t^{от}_{вн}$ - оптимальная температура воздуха в отапливаемых помещениях.

t'_1 - температура воды в подающем трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика $t_н$.

t'_2 - температура воды в обратном трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика.

τ_1 - температура воды в подающем трубопроводе при расчётной температуре наружного воздуха.

τ_2 - температура воды в обратном трубопроводе при расчётной температуре наружного воздуха.

Таблица N3

N п/п	$\frac{Q_{г.в\,max}}{Q_o}$	Обозначение					
		$G^{г.в.т}_{ср}$/час	G_p т/час	Ктп	τ_1 С°	τ_2 С	τ'_1 С
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

N п/п	$\frac{Q_{г.в\,max}}{Q_o}$	Обозначение						
		τ'_2 С°	t_1 С°	t_2 С°	t'_1 С°	t'_2 С°	$t_{гв}$ С°	$Q^{гв}_{ср}$ мвт/час гкг
1	0.6	45.2	130	70	59	37.8	60	1.26/1.08
2	0.7	45.2	130	70	59	37.8	60	1.41/1.21
3	0.8	45.2	130	70	59	37.8	60	1.54/1.32
4	0.9	45.2	130	70	59	37.8	60	1.59/1.37

Таблица N4

N п/п	Наименование	Ед. изм.	$\frac{Q_{г.в.\,max}}{Q_{от}} = p$			
			0.6	0.7	0.8	0.9
1	Количество установок	шт	1			
2	Тип водоподогревателя		14- 34- 589- 68			
3	Количество секций	шт	8	8	8	7
4	Поверхность нагрева	м²	162.4	162.4	162.4	142.1
5	Потери напора по греющей воде	Па/кг/м²	47050/4800	40860/4170	36060/3680	29890/3050
6	Потери напора по нагреваемой воде	Па/кг/м²	25820/2630	22260/2270	19800/2020	16660/1700

Таблица N5

N п/п	Наименование установки	p	Насос			Электродвигатель			Кол-во раб/рез.
			Тип	G м³/ч	Hм	Тип	N_1 кВт	n_1 об/мин	
1	циркуляционные насосы отопления	0.6	К90/35а	62.5	32.0	4А132М2	11.0	2900	1/1
		0.7		58.3	32.0				
		0.8		55.0	33.0				
		0.9		53.3	33.0				
2	циркуляционные насосы горячего водоснабжения	0.6	К20/18	20.0	10.0	4А80В2	2.2	2900	1/1
		0.7		22.0	9.8				
		0.8		24.0	9.6				
		0.9		25.0	9.5				
3	Хозяйственные насосы	0.6	К45/30	28.8	23.5	4А100S2	4.0	2900	3/1
		0.7		31.5	23.0				
		0.8		33.5	22.5				
		0.9		34.6	22.0				
4	Пожарные насосы	0.6	К45/55	47.0	53.0	4А160S2	15.0	2900	1/1
		0.7		49.5	51.0				
		0.8		51.5	50.5				
		0.9		54.6	50.0				
5	подпиточный насос	0.6	К8/18	3.0	19.0	4А80А2	1.5	2900	1/1
		0.7		2.9	19.0				
		0.8		2.7	20.0				
		0.9		2.6	20.0				

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.

Альбом 1

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

Привязан

Инв №

ТП 903-4-54.86 ПЗ Лист 3

Формат А2

21781-01

Все трубопроводы, за исключением трубопроводов холодной воды, водоподогреватели изолируются изделиями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и водоподогревателей 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 покровного 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.

Назначение трубопровода	Цвет стрелки	Цвет опереления стрелки
подающий трубопровод: 1. Теплосети и отопления	зелёный	желтый
2. Обратный трубопровод теплосети и отопления	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 организации, заказчика и представителя теплосети.

После окончания работ трубопроводы и оборудование промываются и испытываются гидравлическим давлением $P = 1.25\ P_{раб.}$, но не менее 12 кг/см². Испытания сдаются по акту техническому надзору эксплуатирующей ЦТП организации и организации отпускающей тепло.

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

Проверяется качество аккустических 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 Госграждан-строем.

Здание II класса, IV 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 межвидового применения для многоэтажных общественных и производственных зданий (на основе серии ИИ-04)". с ограждающими конструкциями из однослойных самонесущих керамзитобетонных панелей по серии 1.0301-1 и покрытием из многопустотных 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 многопустотных панелей по серии 1.141-1 по прогонам по серии 1.225-2, фундаменты сборные из плит и блоков по серии 1.112-5 и ГОСТ 13579-78.

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

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 фундаменты под оборудование (комплект АС1).

4. Автоматизация технологии производства

Проектом предусматривается:

- регулирование разности температур воды в подающем и обратном трубопроводах квартальных сетей систем отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и температуры воды в системе горячего водоснабжения с помощью регулятора Т-48м-6, воздействующего 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 установлена диафрагма с сигнальным дифманометром. Контакт дифманометра замыкаясь прекращает воздействие регулятора на открытие клапана системы отопления. В этом случае, клапан получает команду только на закрытие;

Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

Копировал: Антипова 21481-01

Формат А2

Автоматизация работы насосов.

Подпиточные насосы работают автоматически от уровня в расширительном баке. Рабочий насос включается при нижнем уровне и отключается при верхнем.

При отсутствии необходимого напора за рабочим насосом включается резервный.

Для циркуляционных насосов отопления, циркуляционных насосов ГВС, пожарных насосов предусмотрено 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, располагаемых 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 - светозвуковая, извещает об аварийном отключении электродвигателей насосов, а также о нарушении следующих параметров превышение уровня в расширительном баке, падении давления в обратном трубопроводе системы отопления, превышении 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 подаётся на напряжение 0,4кВ двумя кабелями. Все потребители электроэнергии питаются напряжением ~380/220В.

Главный распределительный щит, состоящий из панелей ЩО-70-1, размещается в помещении ЦТП в осях 3-4 по оси А. 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 АПВ-660 в полиэтиленовых трубах, прокладываемых открыто по стенам и скрыто - в подготовке пола.

Зануление электрооборудования выполняется в соответствии с ПЭУ глава 1-7. В качестве нулевых проводников используются нулевые провода электропроводки.

Расчёт электронагрузок см. таблицу

6. Электрическое освещение.

Освещенность помещений выбрана согласно требованиям СНиП II-4-79.

Проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение.

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

Напряжение сети общего освещения ~ ~380/220В, переносного ~ 3,6В.

Питание сетей рабочего и аварийного освещения предусмотрено от вводных автоматов распределительных щитов ЩО-70.

№ пп	Наименование оборудования	Количество токоприемников	Количество одновременно работающих токоприемников	Руст одного токоприемника	Общая мощность работающих токоприемников	Коэф одновременности	Cos J	Потребляемая кВт	Мощность кВА	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
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	0.87	1.65	1.9	
3	Хозяйственный насос	4	3	4	12	0.75	0.89	9	10	
4	Пожарный насос	2	1	15	15	0.75	0.91	11.3	12.4	
5	Подпиточный насос	2	1	1.5	1.5	0.75	0.85	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	0.8/36	0.8/39	
		Расчетный cos J = 0.9								

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

Групповые и питающие сети выполняются кабелем АВВГ, 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 заданий технологических отделов «Ведомственных норм технологического проектирования» ВАТП116-80 Министерства связи СССР.

Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-54.86 ПЗ Лист 5

Копировал: Антипова. 21781-01

Формат А2

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 ТРПП М2х1.2.

Абонентская сеть - проводом 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 расчётные температуры наружного воздуха:

для отопления в зимний период $t_н = -30°$

для вентиляции в зимний период $t_н = -19°$

для вентиляции в летний период $t_н = +22°$

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

а) стены из обыкновенного кирпича

$K = 1.064$ ккал/м² час. гр.

$\delta = 510$ мм $\gamma = 1800$ кг/м³.

б) стены из керамзитобетонных панелей

$K = 1.11$ ккал/м² час. гр.

$\delta = 400$ мм, $\gamma = 1400$ кг/м³.

в) перекрытие с утеплителем - плиты фибролитовые.

$K = 0.58$ ккал/м² час. гр.

на портландцементе $\delta = 150$ мм, $\gamma = 350$ кг/м³

г) ворота деревянные

$K = 4.0$ ккал/м² час. гр.

8.1. Отопление.

Отопление здания осуществляется за счёт 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 $L = 6000$ м³/час. подаётся осевым вентилятором в помещение. Вытяжка осуществляется через вытяжную шахту.

В зимний период запроектирована вытяжная естественная система вентиляции $L = 1100$ м³/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 d 100. Расчетный расход воды определен в соответствии со СНиП II-30-76 и составляет 0.17 л/сек. (0.075 м³/сут).

Канализование санузла и трапов предусматривается во внутриквартальные сети хозяйственно-фекальной канализации.

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

Подача горячей воды к умывальнику 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 магистралями теплосети должен быть не менее 25м;
- потери в подогревателе отопления по местной воде и в трубопроводах отопления во внутриквартальных сетях с учётом 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, крупноблочных и крупнопанельных зданий в зимних условиях без прогрева." ЦНИИОМТП им. В.А. Кучеренка, „Руководство по производству работ в зимних условиях, районах Дальнего Востока, Сибири и Крайнего Севера" Москва, Стройиздат, 1982г и др.

12. Основные положения по производству строительно-монтажных работ

Продолжительность строительства определена по СН 440-79 (стр. 43а) применительно к „Бане на 50 мест. Здание одноэтажное. Объем 2 тыс. м³" и принята:

- 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 экскаватором с ковшом обратная лопата емкостью 0.25 м³ (ЭО-2131А). Обратная засыпка пазух производится экскаватором планировщиком ЭО-2311А с послойным трамбованием

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

Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-54.86 ПЗ Лист 6

Копировал: Антипова

21781-01

Формат А2

Альбом 1

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	Силовое электрооборудование	Альбом 1
ЭО	Электрическое освещение	Альбом 1
СС	Связь и сигнализация	Альбом 1
АС	Архитектурно-строительные	
	решения Каркасно-панельный	Альбом 2
	вариант	
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 2
ВК	Внутренние водопровод и	Альбом 2
	канализация.	
КЖИ	Конструкции железобетонные	Альбом 8
	(из тп 903-4-32.85)	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Технологическая схема теплоснабжения	
3	Технологическая схема водоснабжения.	
4	План на отм. 0.050 (ρ=0,6÷0,8)	
5	Разрезы I-I, II-II (ρ=0,6-0,8)	
6	Схема трубопроводов (ρ=0,6÷0,8)	
7	Установка водоподогревателей отопления (ρ=0,6÷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 горячего	
	водоснабжения	
16	Установка циркуляционных насосов отопления.	
17	Водопроводный узел Тепловой узел.	

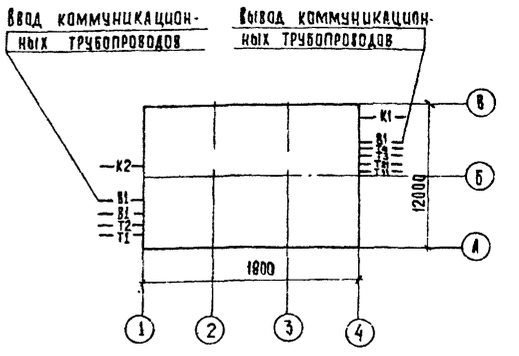
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Нарциссова/

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.903-10 в.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 водоподо-	
	греватели (ρ=0,6÷0,8) ОР-1А	
ТХН3	Опорные рамы под водоподо-	
	греватели (ρ=0,9) ОР-1	
ТХН4	Опорные рамы под насосы	

План - схема



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: $t_н$ = -30°С

Температура наружного воздуха в точке срезки графика: $t_н$ = +1°С

Параметры первичного теплоносителя в расчетном режиме - 150-70°С

в режиме срезки графика: - 70-45,2°С

Параметры приготовляемой воды

на горячее водоснабжение — 60°С

на отопление и вентиляцию

в расчетном режиме — 130-70°С

в режиме срезки графика: — 59-37,8°С

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, арматура-съемными полуфутлярами из алюминиевых листов

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 ГОСТу 10705-80 Сварные соединения испытаны на загиб по ГОСТу 3728*(У-7180)

Снятие фасок произведено по ГОСТу 10705-80.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Тепловой счетчик	

Согласовано

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

привязан

Инв. №

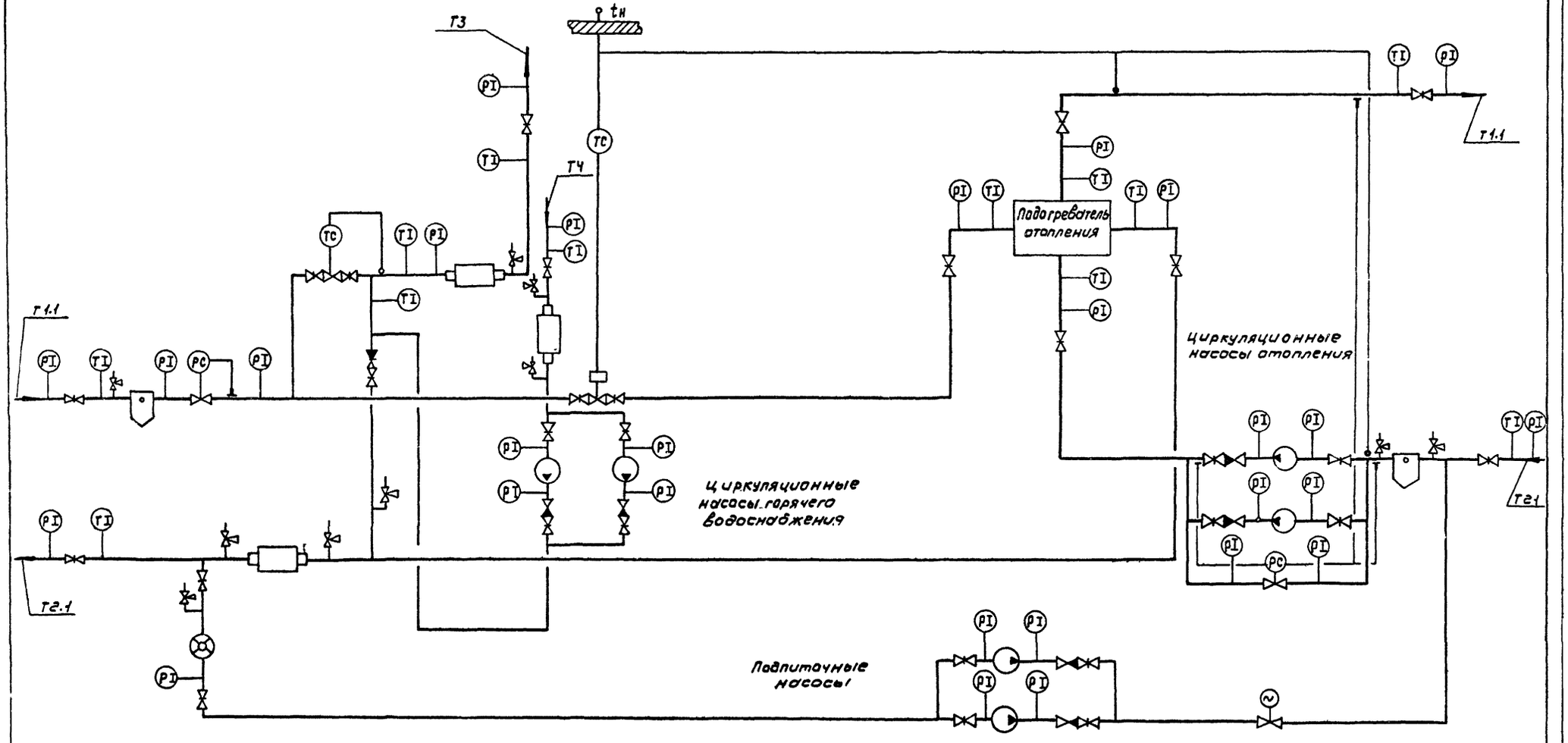
ТП 903-4-59.86 ТХ

Н. контр.	Платинникова		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления ρ=0,6-0,8	Стадия	Лист	Листов
Техник	Бодрова			Р	1	
Рук. гр.	Нашитчт					
ГИП	Нарциссова		Общие данные	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Нач. отд.	Платонов					

Копировал: Хюпенен Формат А2

21781-01

Альбом 1



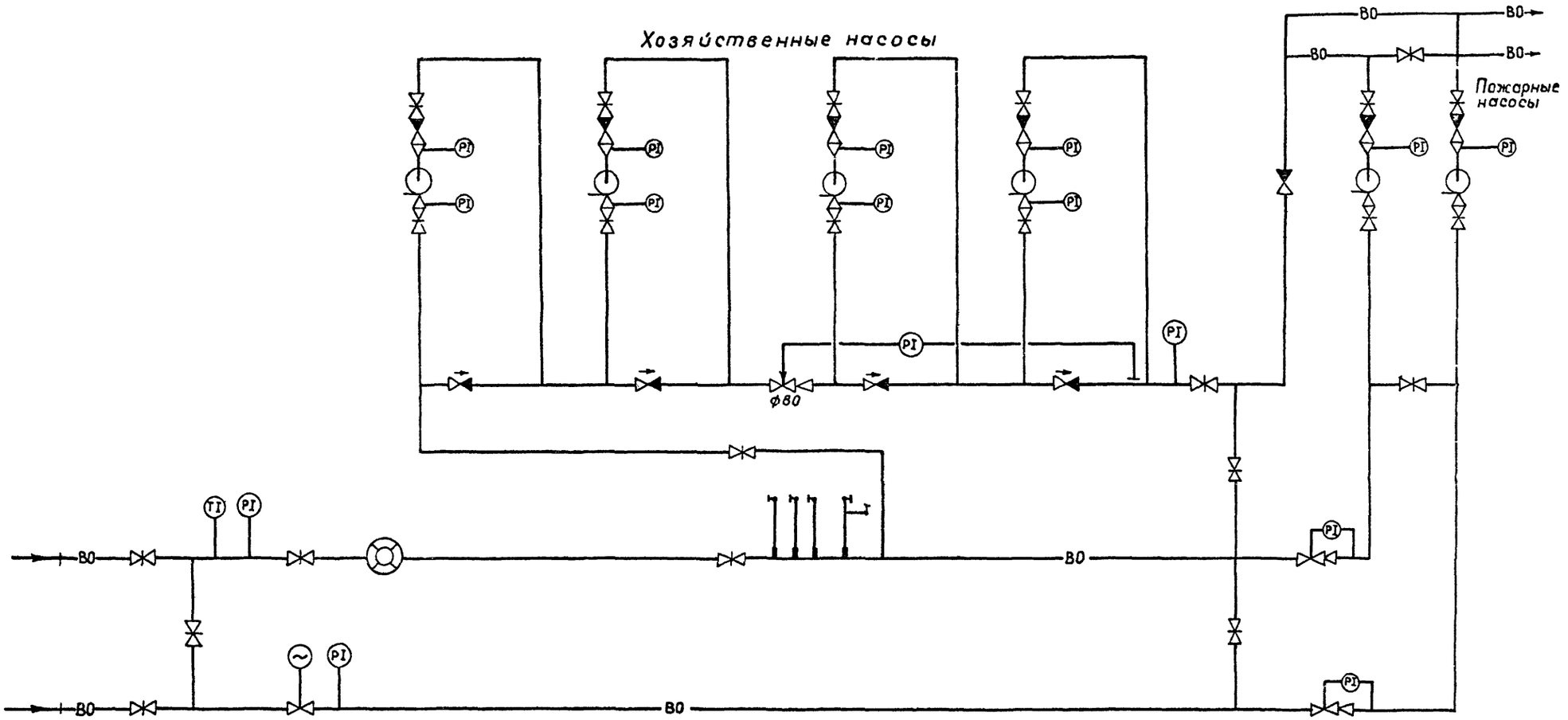
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан				ТП 903-4-54.86	ТХ	
				ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт, непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления. Т-05-08, Т-09	Стадия: Р; Лист: 2; Листов: 1	
		Н. контр.	Полтинникова			
		Рук. гр.	Найштут	Технологическая схема теплоснабжения	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва	
Инв. №		ГИП	Нарциссова			
		Нач. ОТА	Платонов			

Копировал: Коршунова Формат: А2

21781-01

Альбом 1



Привязан				ТП 903-4-54.86	ТХ
		Н. контр.	Агафонов	ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления. $P = 0,6 \div 0,8$; 0,9.	Стадия: Р; Лист: 3; Листов:
		Ст. инж.	Житенева		
		Рук. гр.	Пружанская	Технологическая схема водоснабжения	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		Гл.спец. ВК	Агафонов		
Инв. №		Нач отд	Платонов		

21781-01

Копировал Музафарова

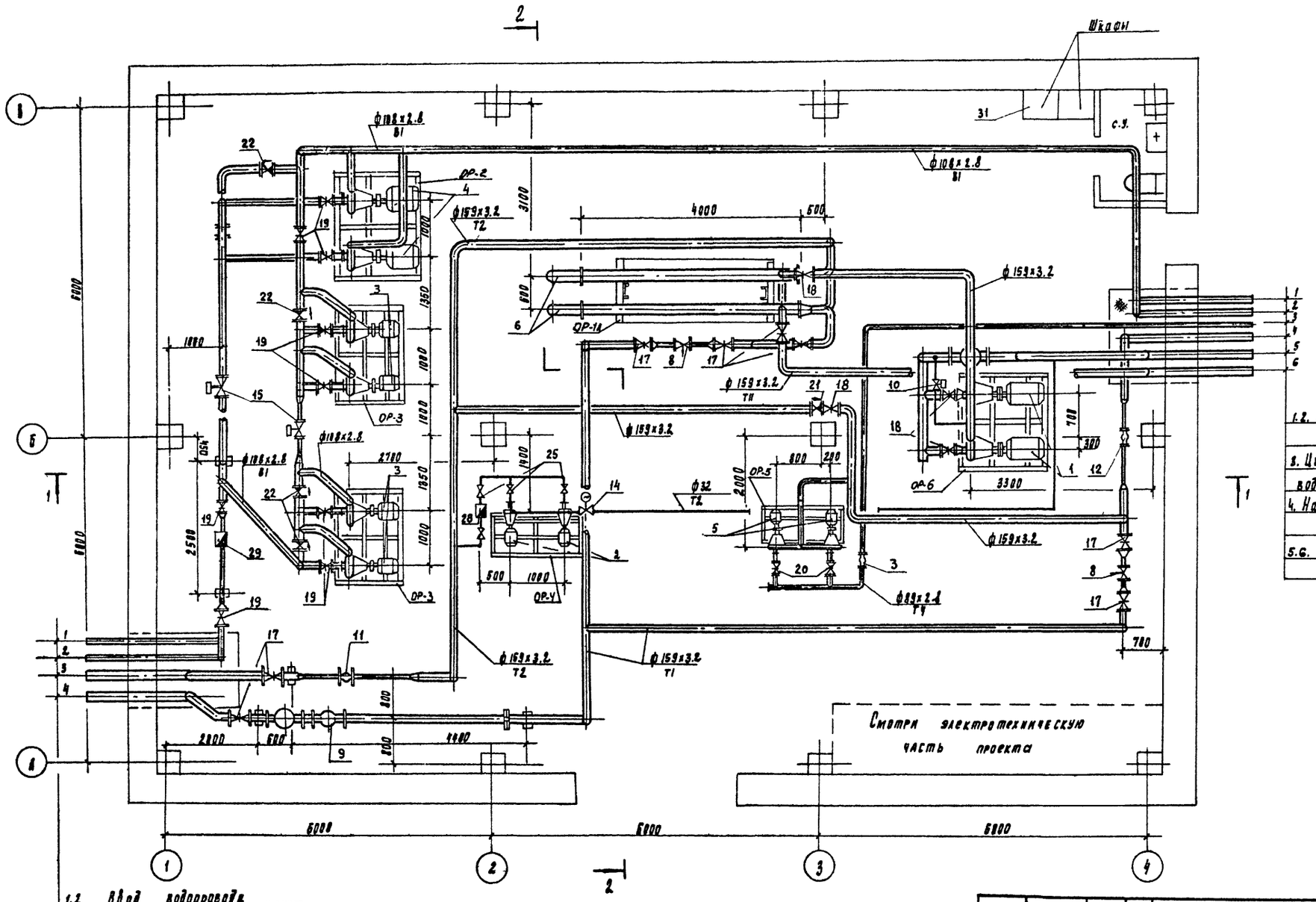
Формат А2

Согласовано

Г И П Нарциссова

Подпись и дата Взам инв №

Альбом 1



Согласовано					ТП 903-4-54.86		ТХ
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Цикл. Минина	Цукерман			
			Отдел ЭАД	Екатеринославский			
					Привязан		
					Н. контр.	Крутикова	
					Исполн.	Киселева	
					Вед. инж.	Крутикова	
					Рл. спец.	Арафонова	
					Инв. №	Надирова	
					Нач. отд.	Платонов	

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления $p = 0.6 \div 0.8$

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

План на отм. 8.400

ЦНИИЭП Инженерных сооружений г. Москва

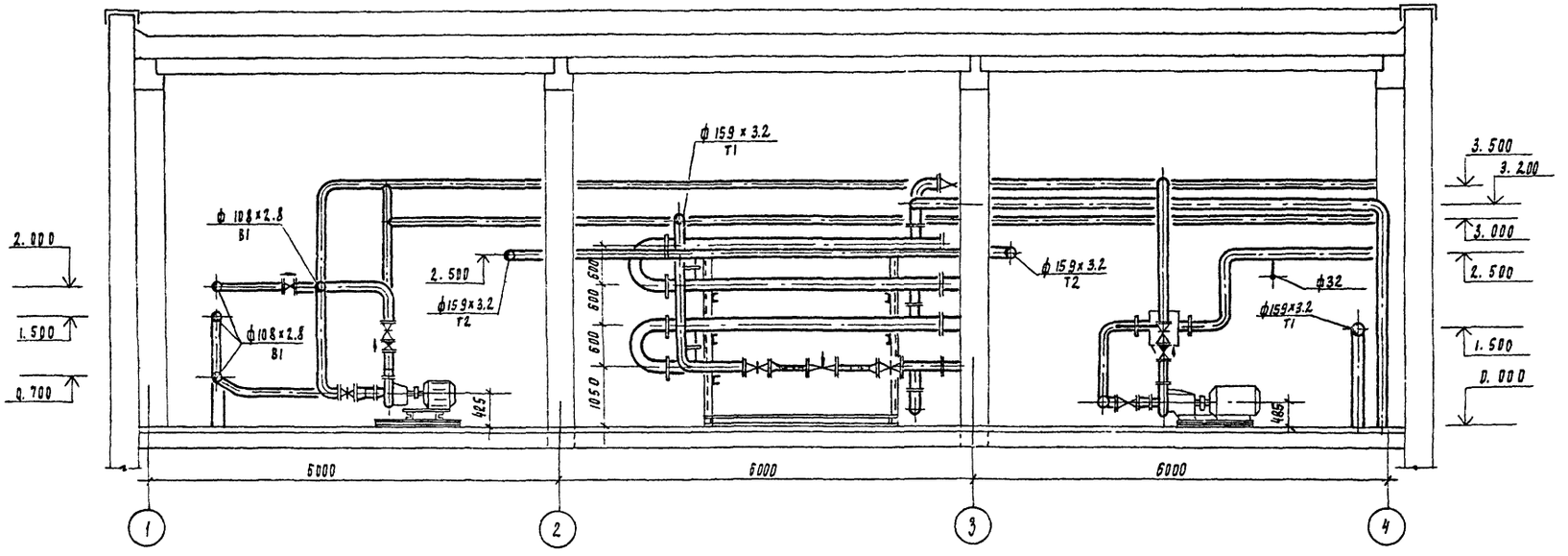
21781-01

Копировал Родаевская

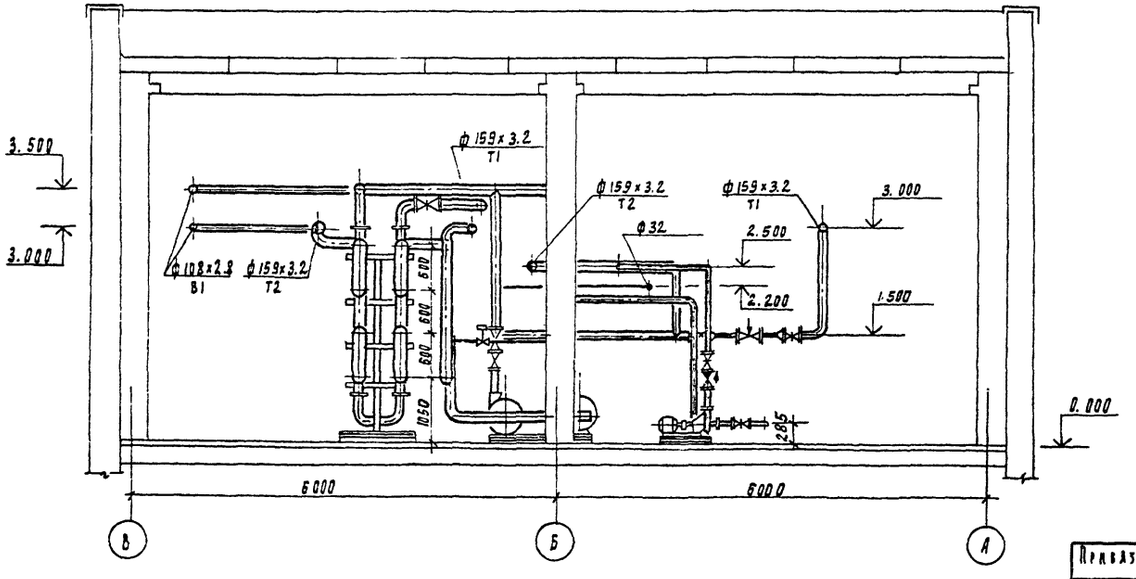
формат А2

Альбом 1

Разрез 1-1



Разрез 2-2



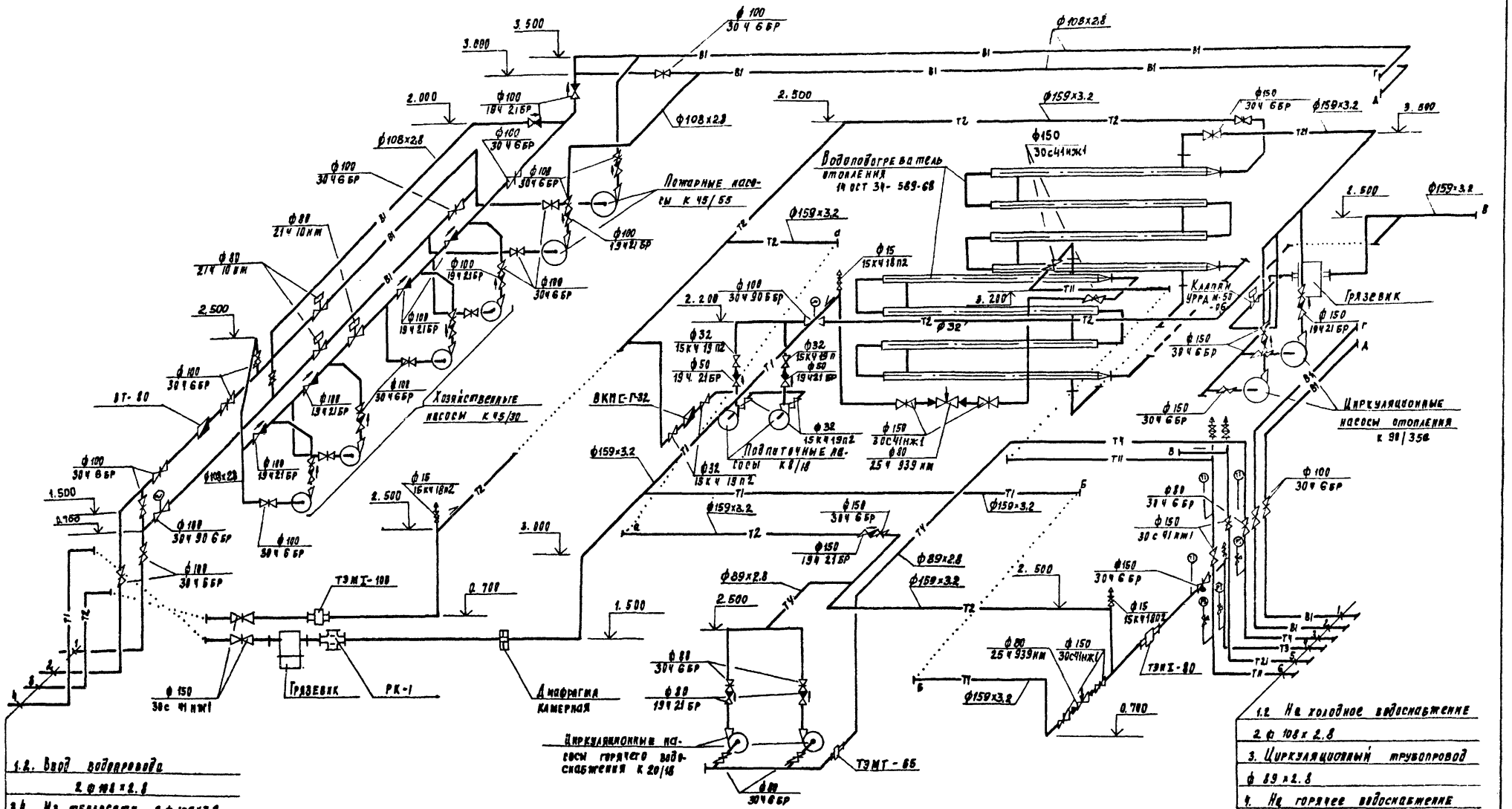
Привязан				ТП 903-4-54.86			ТХ
				ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Q=0.6 - 0.8	Стадия	Лист	Листов
					Р	5	
Инв. №				Разрезы 1-1, 2-2.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		

Н. контр.	Крутикова	
Исполн.	Киселева	
Вед. инж.	Крутикова	
ГИП	Нарциссова	
Нач. отд.	Платонов	

21781-01

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

Альбом 1



1.2. Ввод водопровода 2 ф 108 × 2.8

3.4. Из теплосети 2 ф 159 × 3.2

1.2. На холодное водоснабжение 2 ф 108 × 2.8

3. Циркуляционный трубопровод ф 89 × 2.8

4. На горячее водоснабжение ф 159 × 3.2

5.6 В систему отопления 2 ф 159 × 3.2.

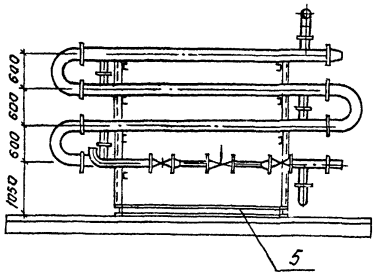
Привязан	Н. контр.	Крутикова		ТП 903-4-54.86		ТХ
	Исполн.	Киселева				
	Вед. инж.	Крутикова		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р-0 Б-0.7	Стадия	Лист	Листов
	Рк. спец.	Прафонова			Р	6	
	СИП	Нарциссова		Схема трубопроводов	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв. №	Нач. отд.	Платонов					

21771-Р1

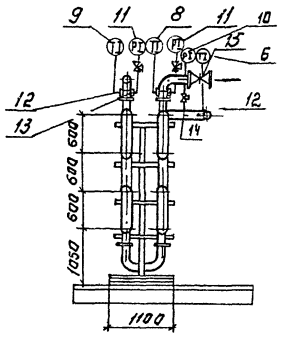
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

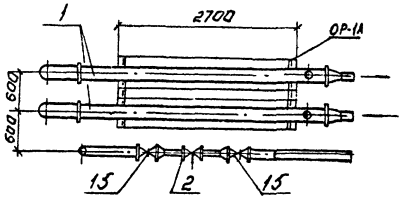
Вид А.



Вид Б.

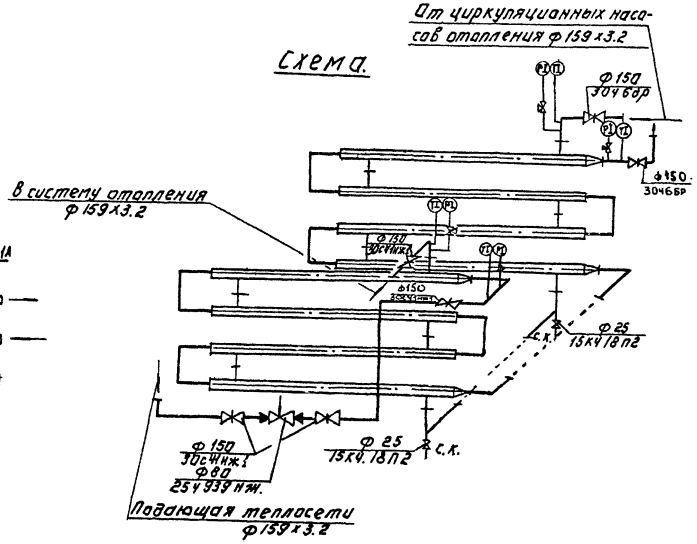


План



1А

Схема.



Спецификация.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
1		Водоподогреватель с			
		линзовым компенсатором 1ЧОСТ34-589-68	8	507	
2		Регулирующий клапан			
		25ч939нж ф80	1	67,8	
3		Задвижка параллельная			
		фланцевая ф150	2	73,5	
4		Вентиль муфтовый			
		15кч18п2 ф25	2	1.4	
5		Опорная рама под ОР-1А			см ТХН-2
		водоподогреватель	1		
6		Термометр технический			
		Л52-240-163	1		
7		Термометр технический			
		П41-240-163	1		
8		Термометр технический			См. АТХ.501
		У52-240-201	1		
9		Термометр технический			
		У41-240-201	1		
10		Манометр показывающий МТП 160х16	2		
11		Манометр показывающий МТП 160х10	2		
12	10-3кч-1-75	бабышка Установка			
		на трубопроводе ф76мм	4		
13	3кч-45-76	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе			
		Ру до 100кгс/см², t до 80°С	2		
14	3кч-46-76	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе.			
		Ру до 100кгс/см², t до 450°С	2		
15		Задвижка стальная			
		30с41нж1 ф150	4	97.0	

Привязан.

Инв. №

Н. контр.	Крутикова		
Испол.	Киселева		
Вед. инж.	Крутикова		
Гл. спец.	Нарцисова		
Нач. отд.	Пал. Онов		

ТП 903-4-54.86 ТХ

Тепловой нагрузки 1,047 МВт (0,9 Гкал/ч) непосредственным разбором из тепловых сетей с независимой присоединением системы отопления и ГВС

Установка водоподогревателей отопления.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

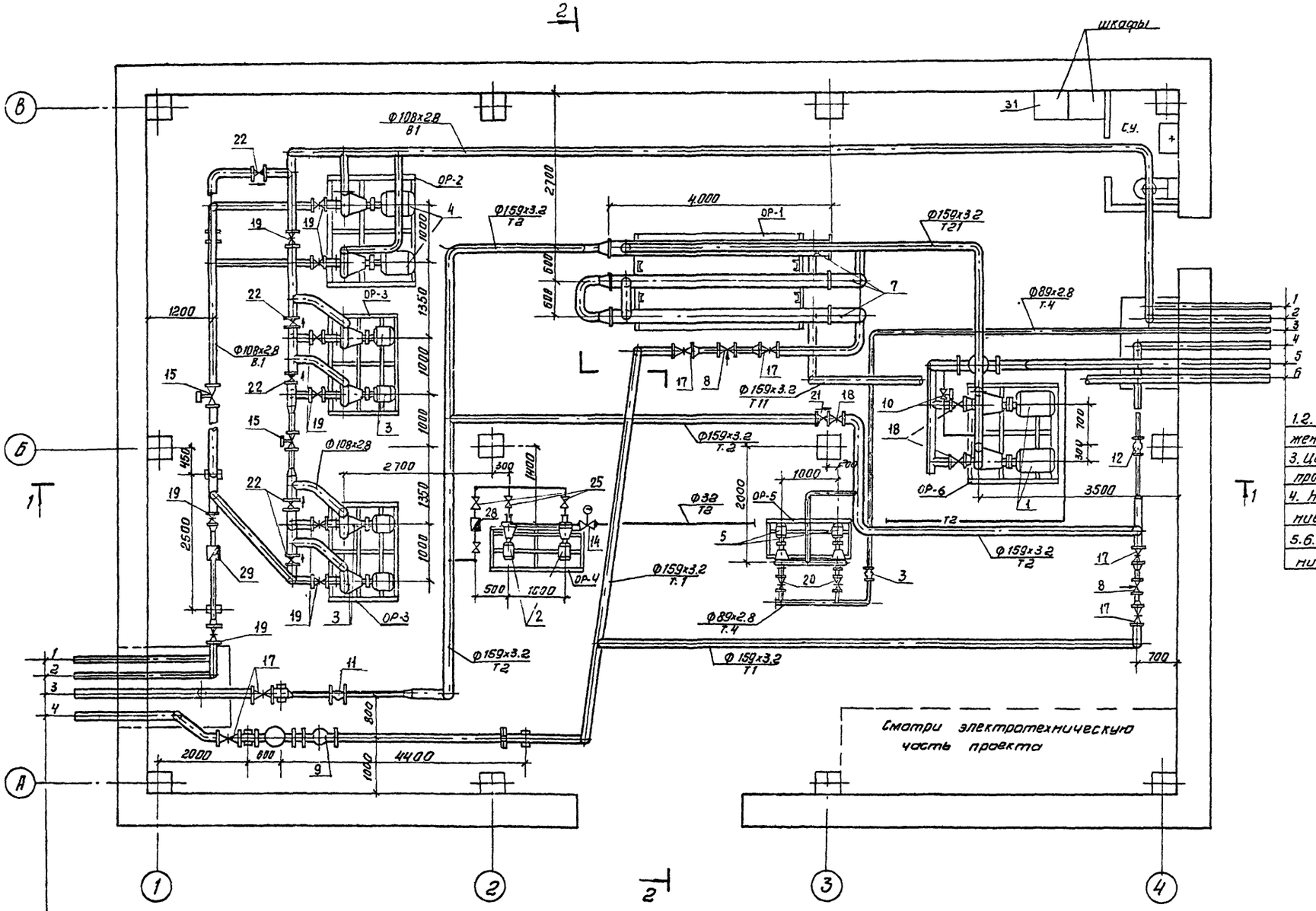
Копировал: Логинова

Формат А2

24781-01

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

Альбом 1



1.2. На холодное водоснабжение 2Ф 108х2.8
3. Циркуляционный трубопровод Ф 89х2.8
4. На горячее водоснабжение Ф 159х3.2
5.6. В систему отопления 2Ф 159х3.2

1.2 Ввод водопровода 2Ф108х2.8
3.4 Обратная и подающая теплосети 2Ф 159х3.2

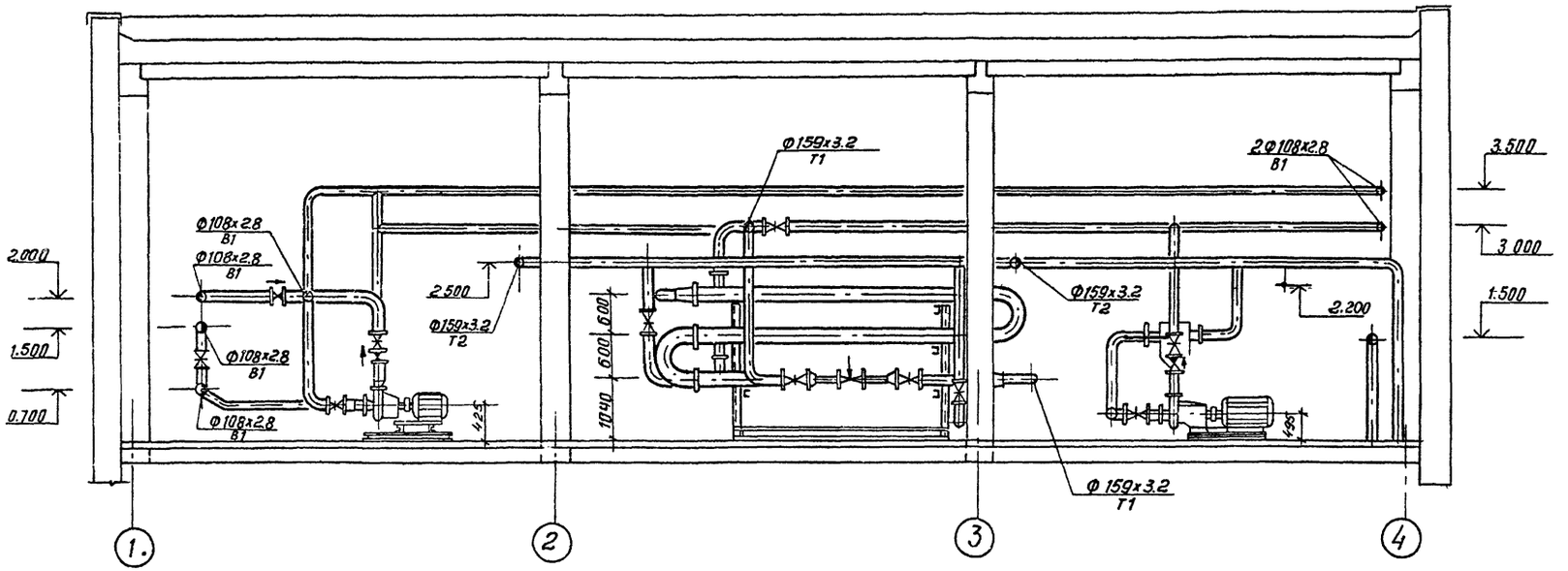
Привязан	Н. контр.	Крутикова		ТП 903-4-54.86	ТХ
	Исполн.	Киселева		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления р=0.9	Стадия: Р; Лист: 8; Листов:
	Вед. инж.	Крутикова			
	Гл. спец.	Агафонов		План на отм. 0.000	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Инв. №	ГИП	Нарциссова			
	Нач. отд.	Платонов			

Копировал: Антипова 21781-01 Формат А2

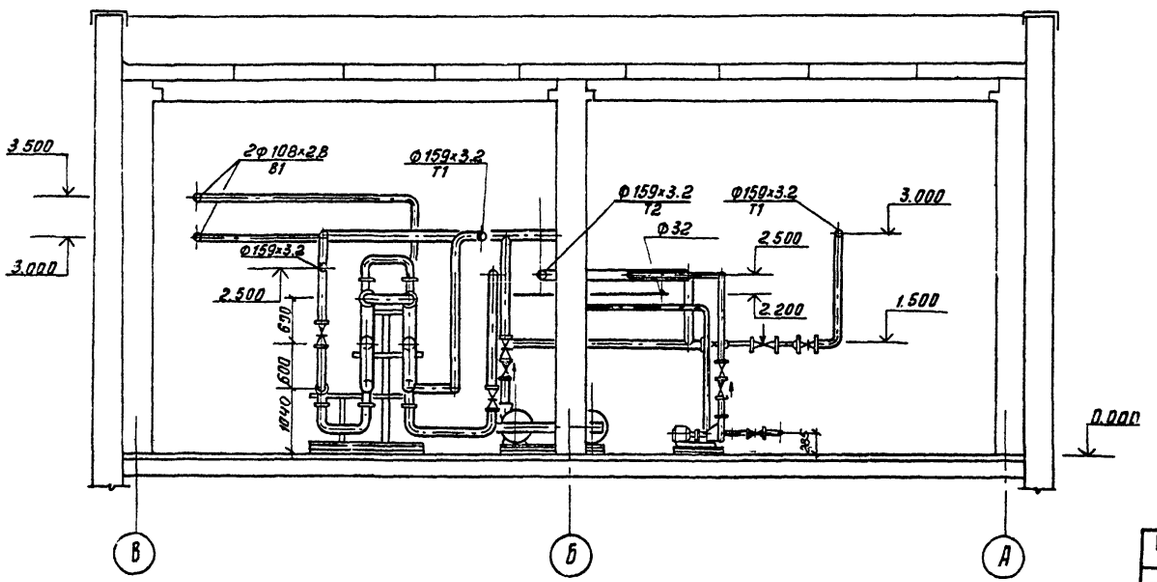
Согласовано: ЦНИИЭП жилищ. Отдел зад. Цукерман Екатеринославская; Отдел зад. Золотовская; Инв. № подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Альбом 1

Разрез 1-1



План



					ТП 903-4-64.86 ТХ		
Привязан							
				Н.контр.	Крутикова		
				Исполн.	Киселева		
				Вед.инж.	Крутикова		
				ГИП	Нарцисова		
Инв.№				Нач.отд	Платонов		

ЦТП с тепловой нагрузкой 1Мвт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления р-09

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Разрезы 1-1, 2-2

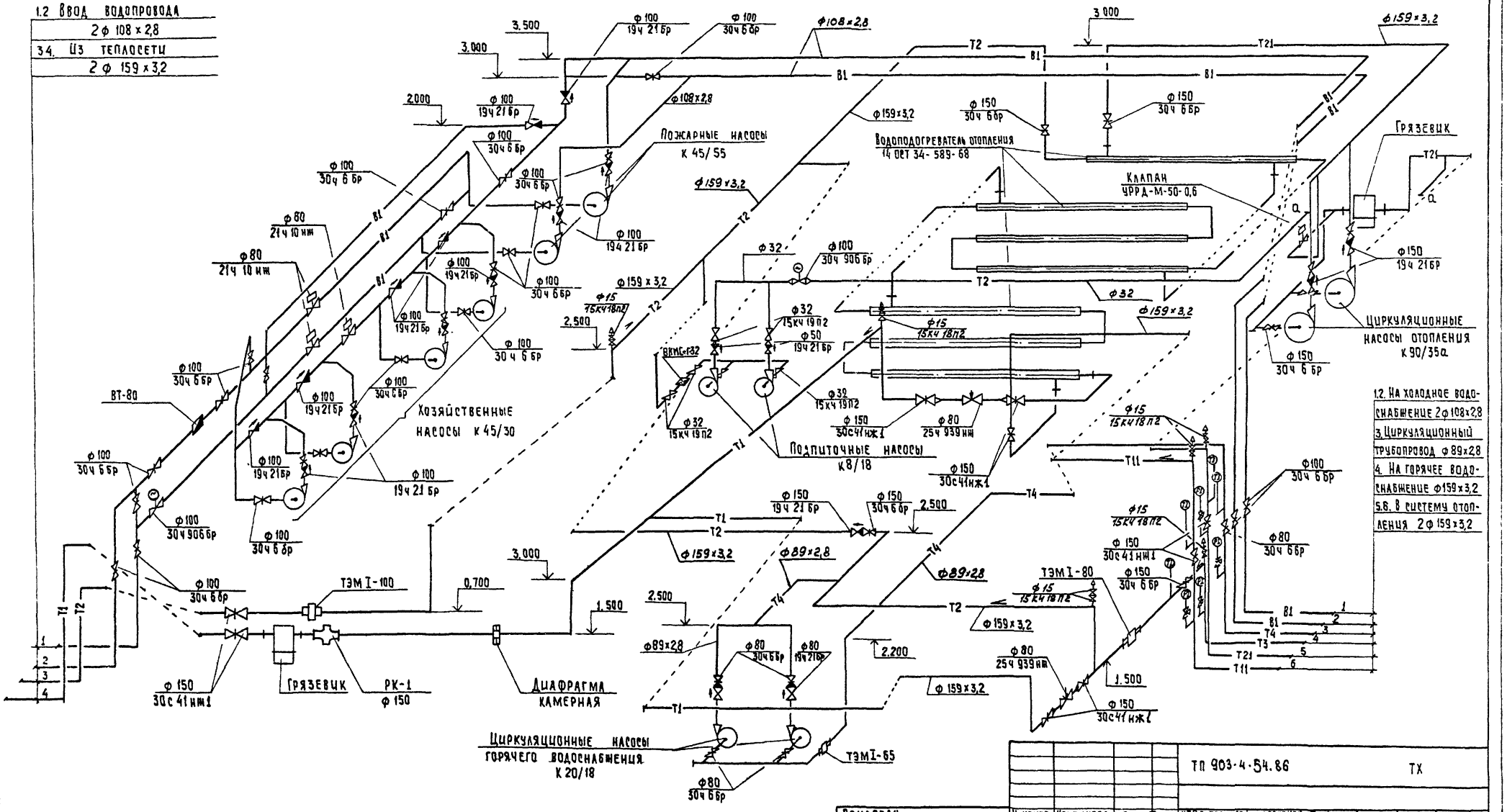
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Антипова

Формат А2

21781-01

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



Привязан	Н. контр.	Крутикова	
	Исполн.	Киселева	
	Вед. инж.	Крутикова	
	Гл. спец. вк	Атафонов	
	Гип	Нарциссова	
Инв. №	Нач. отд.	Платонов	

ТП 903-4-54.86 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Схема трубопроводов

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

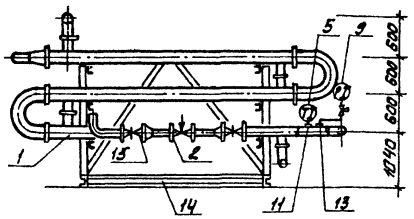
Копировал: Хюппенен Формат А2

21781-01

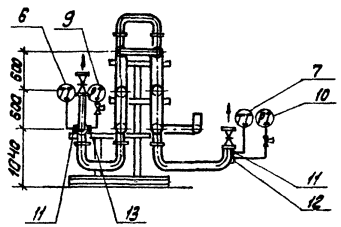
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

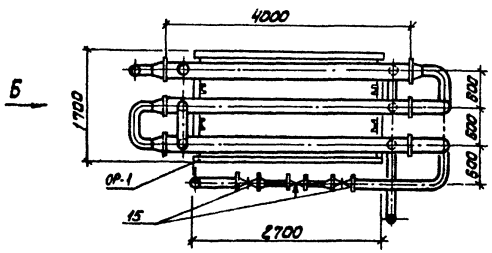
Вид А



Вид Б

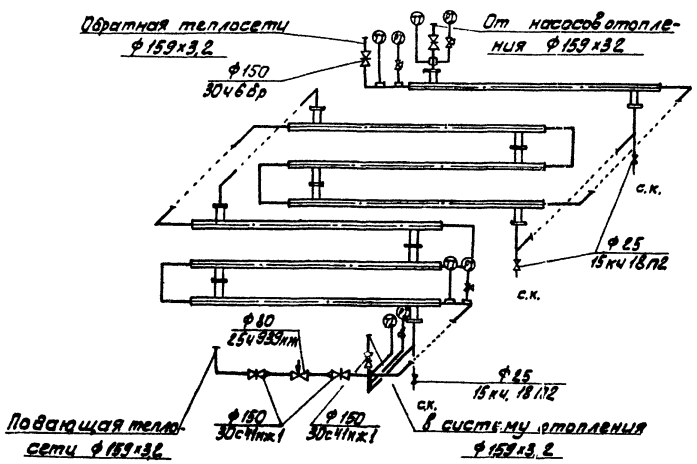


План



А

Схема



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Водоподогреватель			
		14 ост 34-589-68	7		
2		Регулирующий			
		клапан 25ч939нж			
		ф80	1		
3		Задвижка парал-			
		лельная фланцевая			
		30ч6бр ф150	2	73.5	
4		Вентиль муфто-			
		вый 15кч18п2 ф25	3	1.4	
5		Термометр техни-			
		ческий П52-240-163	1		
6		Термометр техни-			
		ческий П41-240-163	1		
7		Термометр техни-			
		ческий У52-240-201	1		
8		Термометр техни-			См.
		ческий У41-240-201	1		АТХ, СО1
9		Манометр показы-			
		вающий МТП 160х16	2		
10		Манометр показы-			
		вающий МТП 160х10	2		
11	10-3КЧ-1-75	Бобышка. Установка			
		на трубопроводе	1		
		>76 мм			
12	3КЧ-45-76	Штуцер. Установка	1		
		на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см² t до 80°С	2		
13	3КЧ-45-76	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см², t до 450°С	2		
14		Опорная рама под			см.
		водоподогреватель	1		ТХН-3
		ОР-1			
15		Задвижка стальная			
		30с41нж1 ф150	3	97.0	

Согласовано

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

Привязан

Инв.№

Н. контр.	Крутикова		
Исполн.	Киселева		
Вед. инж.	Крутикова		
Гип	Марциссова		
Начотд	Платонов		

ТП 903-4-54.86 ТХ

Цех с тепловой нагрузкой 1 Гкал, использующий водопроводную воду на нужды горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. Р=0,9

Установка водоподогревателей отопления.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

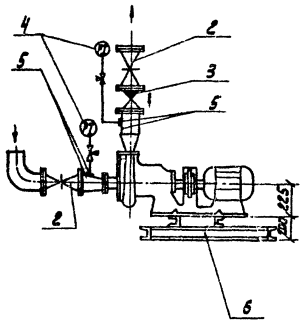
21781-01

Копировал: Алешкова

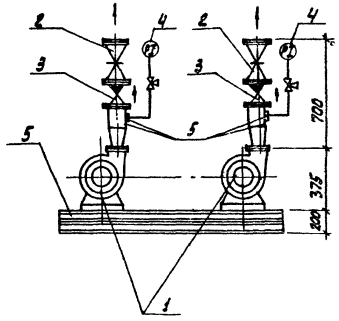
Формат: А2

Альбом 1

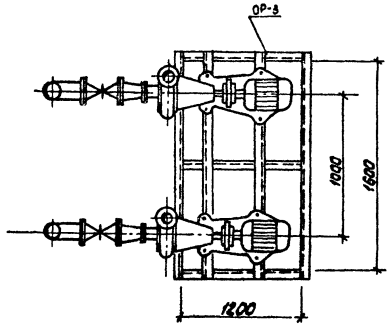
Вид А



Вид Б

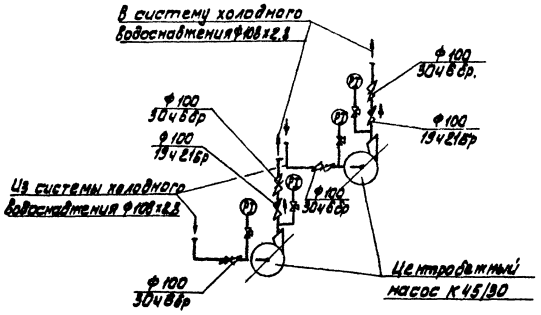


План



Б

Схема



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Центробежный на			
		сос тип К45/30			
		электродвигатель			
		4А100S2, N=4,0 кВт			
		n=2900об/мин	2	68.0	
2		Задвижка парал-			—
		лельная фланцевая			
		30ч6бр Ф100	4		
3		Обратный клапан			
		поворотный 19ч21бр			
		Ф100	2	6.0	
4		Манометр показы-			См.
		вающий МТП 160х10	4		АТХ.С01
5	3К4-45-76	Штуцер, установка на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	8		
6		Опорная рама			см
		под насос ОР-3	1		ТХН-4

Спецификация дана на одну установку. Количество установок две.

						ТП 903-4-54.86		ТХ	
Привязан									
Н. контр.	Крутикова					Чертеж с тепловой нагрузкой 7 Мкал/ч. Производственный расход 60 кал/полное водоснабжение и независимое диспетчерское. Системы отопления 2-х труб.	Стадия	Лист	Листов
Исполн.	Киселева						Р	12	
Вед. инж.	Крутикова					Установка хозяйственных насосов	ЦНИИЭТ инженерного оборудования г. Москва		
Гип	Нарцисов								
Нач. отд.	Платонов								
Инв. №							24781-01		

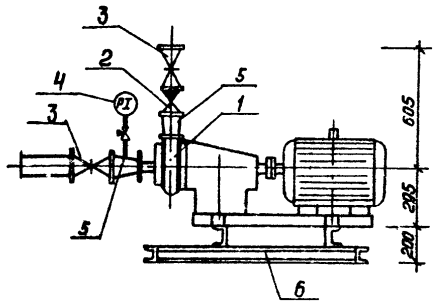
Копировал: Алешикова

Формат: А2

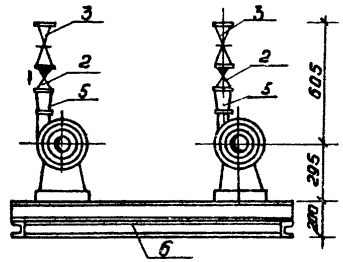
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 1

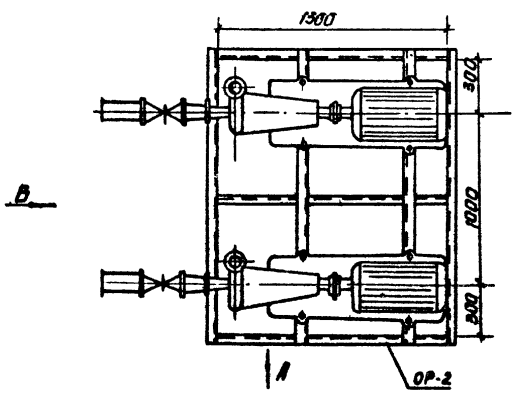
Вид А



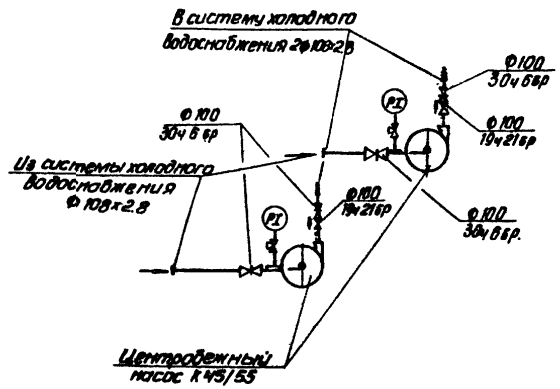
Вид Б



План



Схема



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1		Центробежный насос тип К45/55 с электродвигателем 4А 160S2, N=15кВт n=2900 об/мин	2	310	
2		Обратный клапан поворотный 19ч21бр Ф100	2	6.0	
3		Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр Ф100	4	39.5	
4		Манометр показывающий МТП 160×10	2		см. АТХ С01
5	3К4-45-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100кгс/см², t до 80°с	4		
6		Опорная рама под насос ОР-2	1		см ТХН-4

Н. контр.	Крутикова		ТП 903-4-54.86		ТХ
Исполн.	Киселева				
Вед. инж.	Крутикова		ЦНИИЭП	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Нарциссова		Установка пожарных насосов	Р	13	
Нач. отд.	Платонов					

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

Согласовано

Привязан

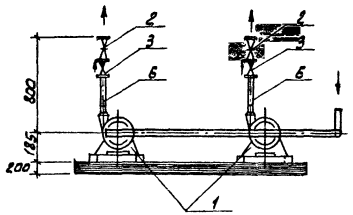
Инв. №

Формат А2

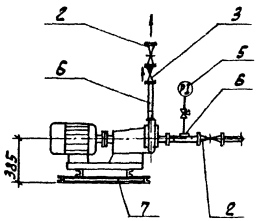
21781-01

Альбом 1

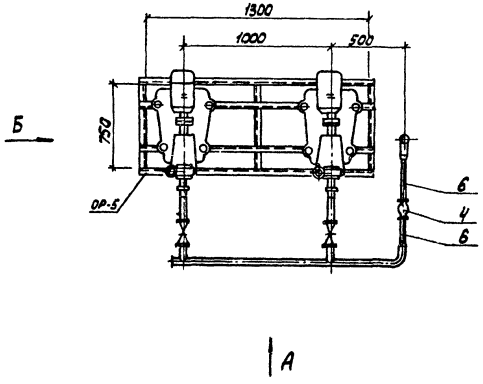
Вид А



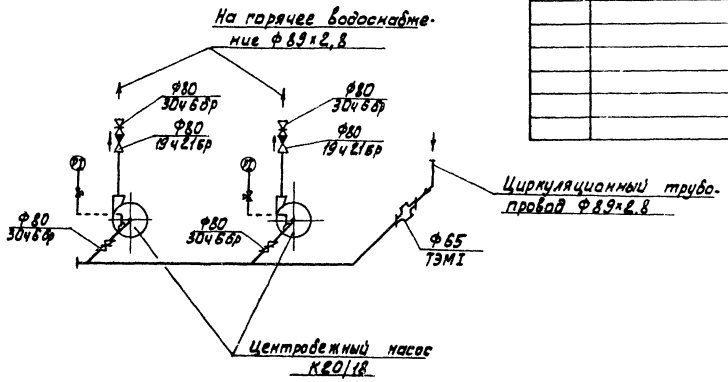
Вид Б



План



Схема



Спецификация

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.,кг	Примечание
1		Центробежный насос тип К20/18 электродвигателе 4А80В2 N=2,2кВт n=2900 об/мин	2	20,4	
2		Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр Ф80	4	25,5	
3		Обратный клапан поворотный 19ч21бр Ф80	2	4,9	
4		Теплосчетчик электронно-механический ТЭМI-65	1	17,0	
5		Манометр показывающий МТП 160×6	2		См. АТХ.С01
6	ЗКЧ-45-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	6		
7		Опорная рама под насос ОР-5	1		см ТХН-4

ПРИВЯЗАН:	Н. КОНТР.	КРУТИКОВА		ТП 903-4-54.86	ТХ
	ИСПОЛН.	КИСЕЛЕВА			
	ВЕД. ИНЖ.	КРУТИКОВА			
	ГИП	НАРЦИССОВА			
ИНВ. №	КАЧ. ОТД.	ПАЛТОНОВ			

ЦГ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ СМ.ТЕ НЕОБРАЗЕЦ. СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р=0,6-0,8; Р=0,9

УСТАНОВКА ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ НАСОСОВ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	14	

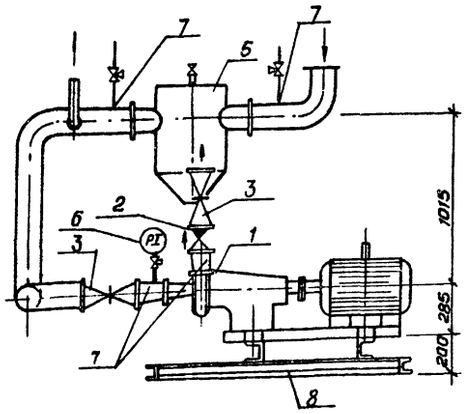
ЦНИИЭП МИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ Т. МОСКВА

21781-01

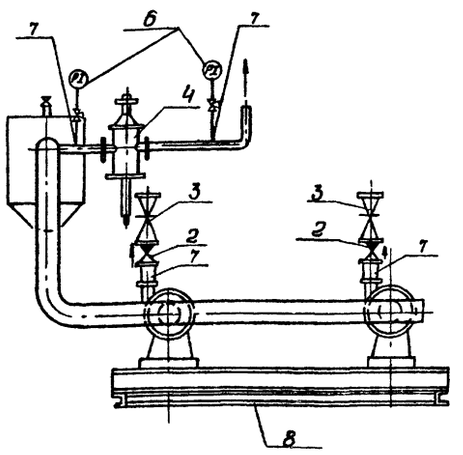
ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

Альбом 1

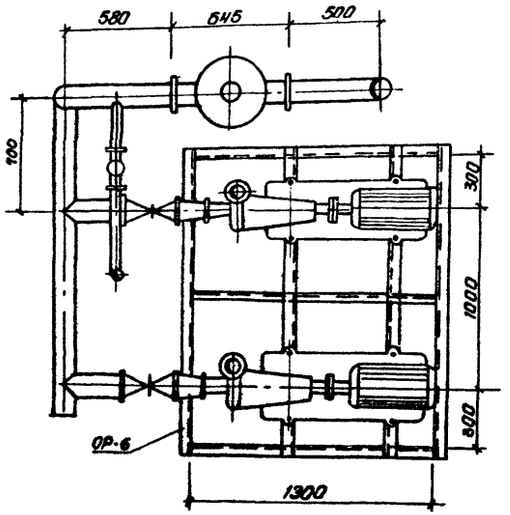
Вид А



Вид Б



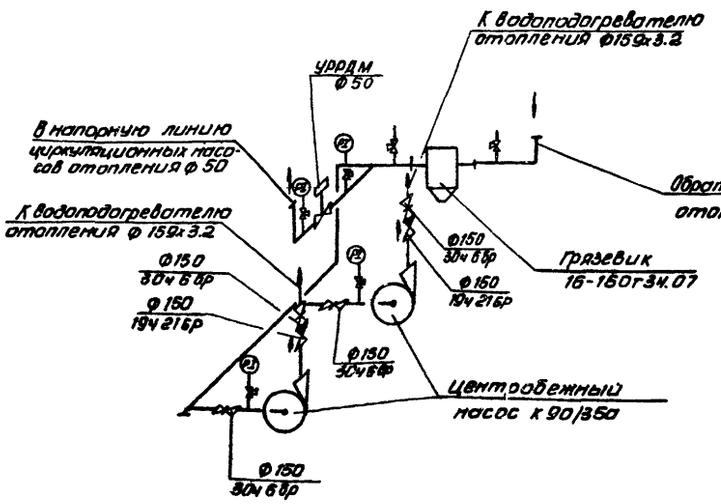
План



Б

А

Схема



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Центробежный			
		насос тип К 90/35а			
		с электродвигателем 4А132М2			
		N=11 кВт, n=2900 об/мин	2	310	
2		Обратный клапан			
		поворотный 19ч21бр			
		Ф150	2	116	
3		Задвижка параллельная фланцевая			
		30ч6бр Ф150	4	73.5	
4		Клапан УРРДМ			
		Ф50	1	45	
5		Грязевик 16-150г34.07			
		Ф150	1	96.7	
6		Манометр показывающий МТП 160х10	4		см. АТХ 501
7	3К4-45-16	Штуцер. Установка на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	8		
8		Опорная рама			см
		под насос ОР-6.	1		ТХН-4

Согласовано

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

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Крутикова		
Исполн.	Киселева		
Вед. инж.	Крутикова		
ГИП	Нарциссова		
Нач. отд.	Платонов		

ТП 903-4-54.86 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 1МВт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р=0,6 МПа

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Установка циркуляционных насосов отопления

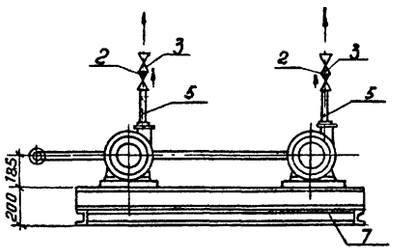
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Формат А3

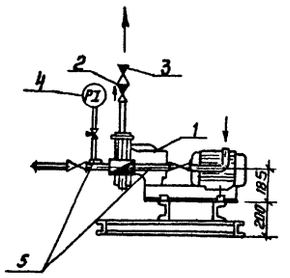
21781-01

Альбом I

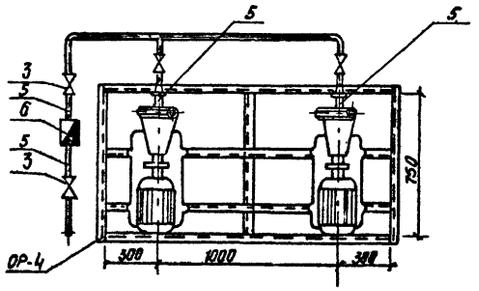
Вид А



Вид Б



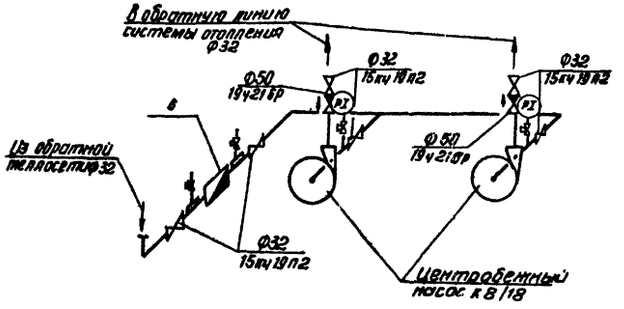
План



Б

А

Схема



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Центробежный			
		насос тип К8/18			
		электродвигатель			
		4А80А2, N=1.5 кВт,			
		n=1475 об/мин.	2	64	
2		Обратный клапан			
		поворотный			
		19ч21бр Ф50	2	2.4	
3		Вентиль фланце-			
		вый 15кч19п2			
		Ф32	6	4.3	
4		Манометр показы-			см.
		вающий МТП 160х10	2		АТК.СОН
5	3К4-45-76	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	6		
6		Водомер			
		ВКМГ-Г32	1		
7		Опорная рама			см
		под насос ОР-4	1		ТХН-4

Привязан		ТП 903-4-54.86	Т.Х
Инв. №	Н. контр. Крутикова	ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления	Стадия Р; Лист 16; Листов
	Исполн. Киселева	Установка подпиточных насосов	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	Вед. инж. Крутикова		
	ГИП Марциссов		
	Нач. отд Платонов		

21781-01 Формат А2

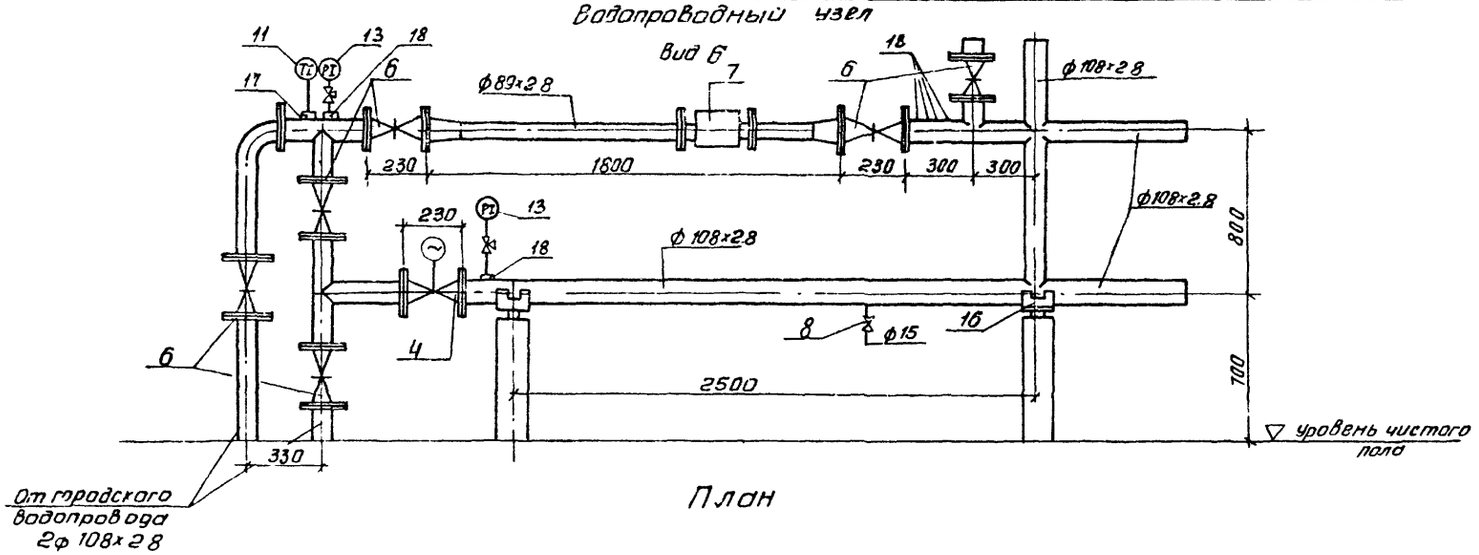
Согласовано

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

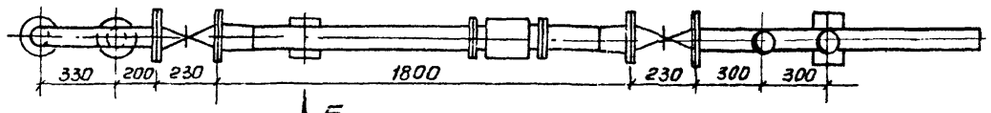
Альбом 1

Водопроводный узел

Вид Б



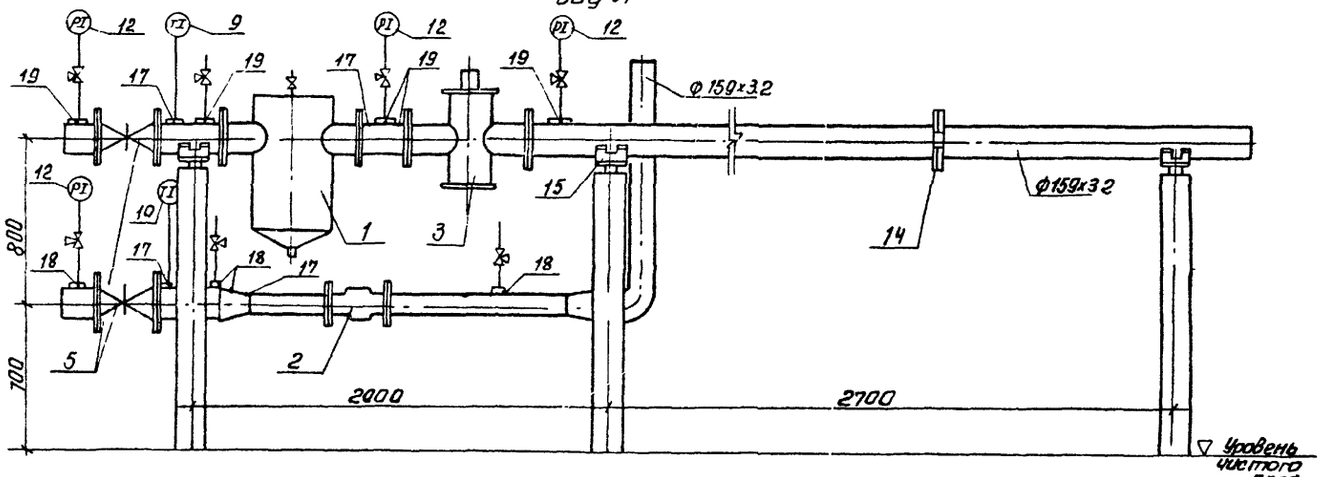
План



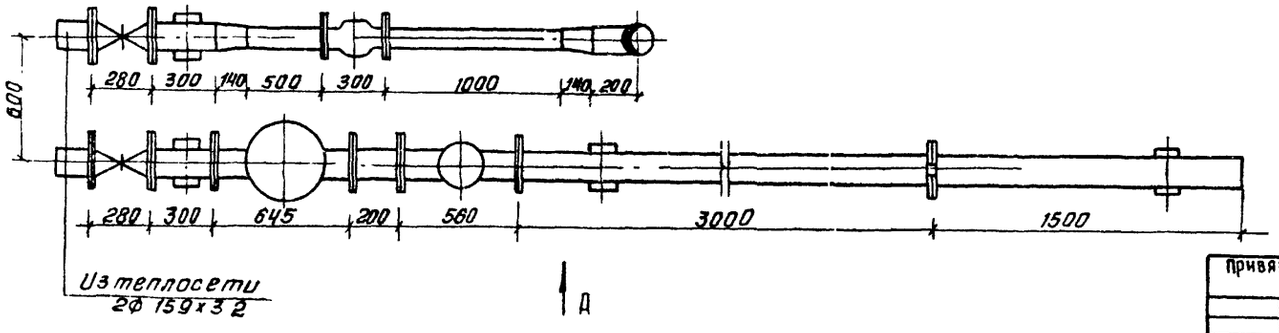
Б

Тепловой узел

Вид А



План



Из теплосети 2ф 159х3.2

Д

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примечание
1	4.903-10. Вып 8	Грязевик абонентский 16-150т 34 07			
		ф150	1	96.7	
2		Теплосчетчик электронно-механический ТЭМ1-100 ф100	1	25.5	
3		Клапан регулирующий РК-1 ф150	1	240	
4		Задвижка фланцевая с электроприводом 30ч906бр ф100	1	69.9	
5		Задвижка стальная 30с41нж1 ф150	2	97.0	
6		Задвижка фланцевая 30ч6бр ф100	6	39.5	
7		Счетчик холодной воды турбинный ВВ-80	1	20.0	
8		Вентиль 1563к ф15	1	0.35	
9		Термометр технический П52-240-163	1		
10		Термометр технический П41-240-163	1		См. АТХ С01
11		Термометр технический П21-240-163	1		
12		Манометр МТП 160х16	4		
13		Манометр МТП 160х10	2		
14		Диафрагма камерная	1		
15	4.903-10 Вып.5	Опора скользящая Т1312	4	226	
16	4.903-10 Вып. 5	Опора скользящая Т 1307	2	1.1.	
17	10-3К4-1-75	Бабышка Установка на трубопроводе > 76 мм	5		
18	3К4-45-76	Штуцер Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см² t до 80°С	10		
19	3К4-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см² t до 450°С	5		

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Крутикова		
Исполн.	Киселева		
Вед. инж.	Крутикова		
ГИП	Нарциссова		
Нач. отд.	Платонов		

ТП 903-4-54.86 ТХ

ЦТПс тепловой нагрузкой 7МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р-0,6 МПа

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Водопроводный узел
Тепловой узел

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Согласовано

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

21281-01 Формат А2

Типовой проект
903-4-54.86

ЦТП с тепловой производительностью 7 МВТ
Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления $\rho = 0,6 \div 0,8$; $\rho = 0,9$
каркасно-панельный вариант

Альбом 1

Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций

Привязан

Инв.№

Содержание

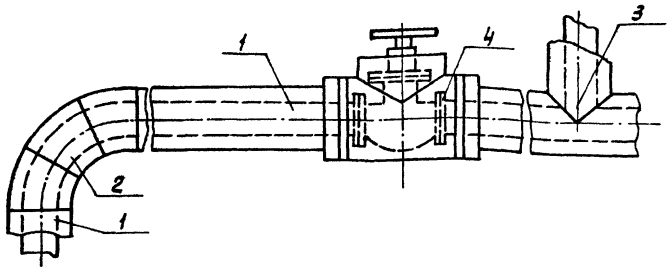
Обозначение	Наименование	Примечание
тп 903-4-54.86 ТХН 1	Тепловая изоляция	
тп 903-4-54.86 ТХН 2	Опорные рамы под водоподогреватели $\rho = 0,6 \div 0,8$ ДБ-1А	
тп 903-4-54.86 ТХН 3	Опорные рамы под водоподогреватели $\rho = 0,9$ ДБ-1	
тп 903-4-54.86 ТХН 4	Опорные рамы под насосы	

Привязан

Инв.№

тп 903-4-54.86 ТХН

Н. контр.	Платинникова	Содержание	Стадия Р; Лист; Листов
Ст. техник	Бодрова		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Рук. гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Нач. отд.	Платонов		



Поз.	Наименование элементов
1	Изоляция трубопроводов
2	Изоляция отводов
3	Изоляция тройников
4	Изоляция арматуры

№ п.п.	Обозначение по чертежу заказчика (и по схеме)	Наименование изолируемых объектов	Количество объектов	Размеры объектов: Наружный диаметр или размеры сечения, мм	Размеры объектов: Длина или высота, м	Место нахождение	Температура теплоносителя	Теплоизоляционные конструкции: Толщина основного слоя	Теплоизоляционные конструкции: Назначение	Теплоизоляционные конструкции: Наименование основных элементов	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	Трубопровод подающий теплоснабжения	—	219х4	35,0	Помещение $t = 20°C$	150	60	Соблюдение нормируемой плотности изоляции $t \leq 45°C$	Грунтовка ГФ-021 (ГУБ-10-10642-77) Краска БТ-177 (ОСТ 6-10-425-79) Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82) Рулонный стеклопластик (ТУ 6-11-145-74)	$\rho = 0,6 \div 0,8$
			—	219х4	32,0		150	60			$\rho = 0,9$
			—	159х3,2	35,0		150	60			$\rho = 0,6 \div 0,8$; $\rho = 0,9$
		подающий отопление	—	159х3,2	30		130	60			$\rho = 0,6 \div 0,8$; $\rho = 0,9$

Примечание смотри ТХН-1 (лист 2)

Привязан

Инв.№

тп 903-4-54.86 ТХН 1

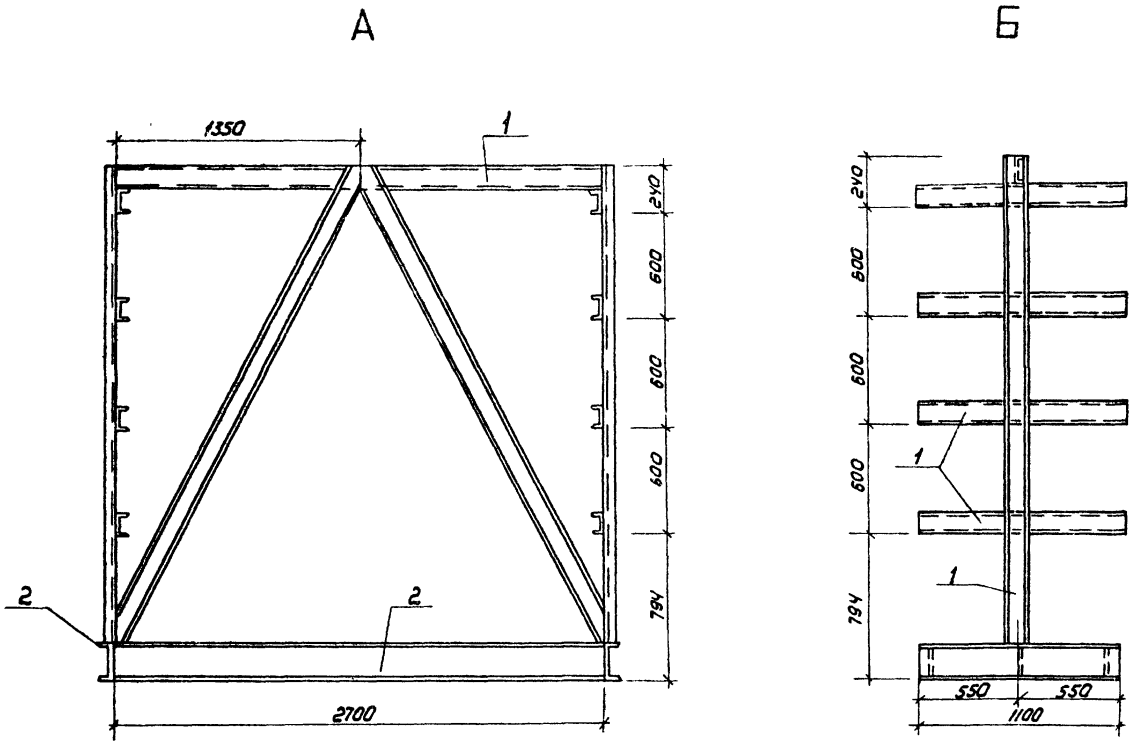
Н. контр.	Платинникова	Тепловая изоляция	Стадия Р; Лист 1; Листов 2
Ст. тех.	Бодрова		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Рук. гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Н. отд.	Платонов		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		обратный отопления и теплоснабжения	—	159×3,2	34	60	70	40	Совпадение на поверхности изоляции $t \leq 45°C$		$\rho=0,6 \div 0,8$; $\rho=0,9$
			—	38×2	30	помещение $t=20°$		40			$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Горячего водоснабжения	—	159×3,2	40		60	35			$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		циркуляционный горячего водоснабжения	—	89×2,8	35		50	30			$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
2	2	Отвод	14	219×4	—		150	60		Грунт ГФ-021 (ГУБ-10-10642-77)	$\rho=0,6 \div 0,8$
			12	159×3,2			150	60		Краска БТ-177 (ОСТ6-10-426-79)	$\rho=0,9$
		Отвод	4	159×3,2	—		130	60		Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82)	$\rho=0,6 \div 0,8$; $\rho=0,9$
		Отвод	14	159×3,2	—	помещение $t=20°$	70	40			$\rho=0,6 \div 0,8$; $\rho=0,9$
			6	38×2	—		70	30		Рулонный стеклопластик (ГУБ-11-145-74)	$\rho=0,6 \div 0,8$; $\rho=0,9$
		Отвод	7	159×32	—		60	35			$\rho=0,6 \div 0,8$; $\rho=0,9$
		Отвод	9	89×2,8	—		50	30			$\rho=0,6 \div 0,8$; $\rho=0,9$
3	3	Тройник	2	159×3,2	—		150	60		Грунт ГФ-021 (ГУБ-10-10642-77)	$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Тройник	9	159×3,2	—		130	60		Краска БТ-177 (ОСТ6-10-426-79) Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82)	$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Тройник	9	159×3,2	—	помещение $t=20°$	70	40			$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Тройник	5	38×2	—		70	30		Рулонный стеклопластик (ГУБ-11-145-74)	$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Тройник	1	159×3,2	—		60	35			$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Тройник	6	159×3,2	—		50	30			$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
4	4	Арматура	7	150	—		150	60		Грунт ГФ-021 (ГУБ-10-10642-77)	$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Арматура	2	150	—		130	60		Краска БТ-177 (ОСТ6-10-426-79)	$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Арматура	12	150	—		70	40		Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82)	$\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$
		Арматура	1	150	—		60	35			
		Арматура	6	80	—	помещение $t=20°$	50	30		Листы из алюминиевых сплавов (ГОСТ 21631-76*)	$\rho=0,6 \div 0,8$; $\rho=0,9$ $\rho=0,6 \div 0,8$ $\rho=0,9$

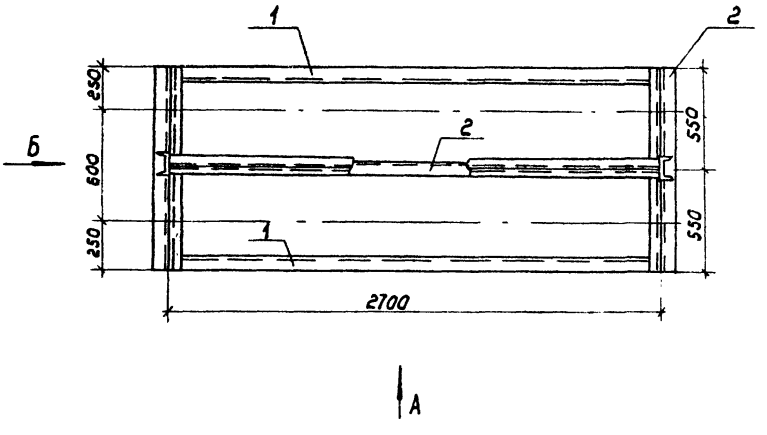
Допускается применять для защиты наружной поверхности труб от коррозии, кроме указанных, материалы, приведенные в приложении №8 СН и П а II-Г. 10-73*

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.

Альбом 1



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

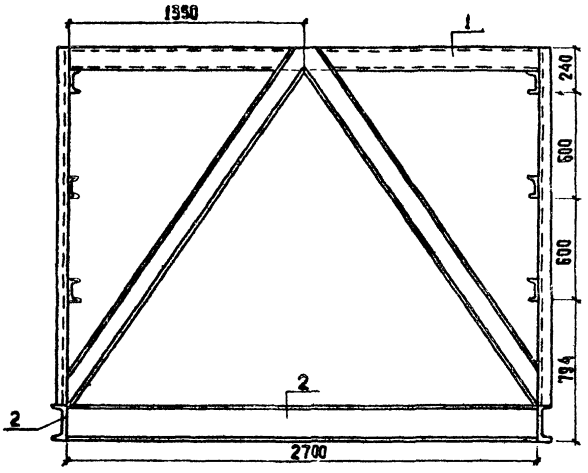
10 18418

Привязан						
		Н. контр.	Кругикова		ТП 903-4-54.86	ТХН-2
		Исполн.	Киселева		Опорная рама	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
		Вед. инж.	Кругикова		под водоподогревателя ОР-1А (р-0,6-0,8)	ЦНИИЭП инженерного оборудования
Инв №		ГИП	Нарциссова			
		Нач. отд.	Платонов			

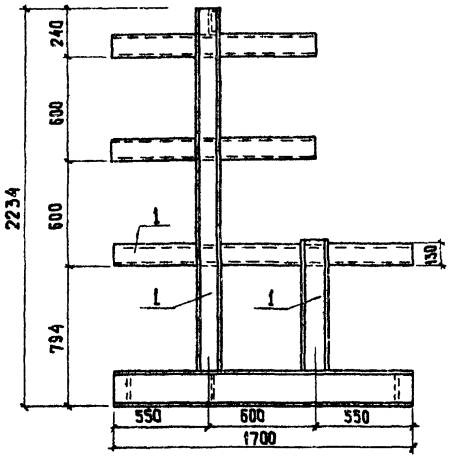
Копировал Коршунова Формат А2

28

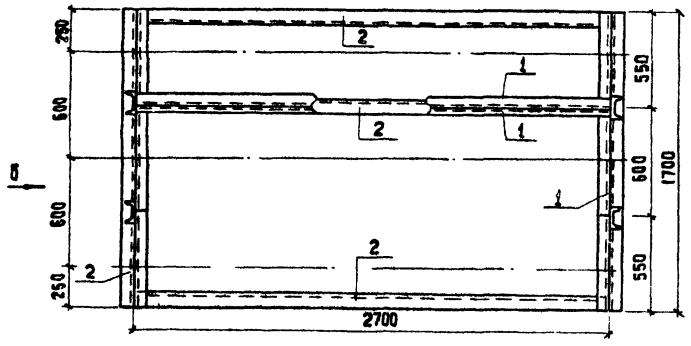
А



Б



План



Поз.	Наименование	К-во	Дополнительные указания
	Материалы		
1	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 / ст.3 ГОСТ 535-79	23,8	247.52 кг
2	Швеллер 20 ГОСТ 8240-72 / ст.3 ГОСТ 535-79	11,5 п м	211.6 кг

Привязан

Инв №

Н. контр.	Крутикова		
Исполн.	Киселева		
Вед. инж.	Крутикова		
ГИП	Нарцисова		
Нач. отд.	Платонов		

ТП 903-4-54.86 ТХН-3

Опорная рама под водоподогреватели ОР-1 (ρ=0,9)

Стадия	Лист	Листов
Р	3	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен

Формат А2

10-1818

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Рис. 1

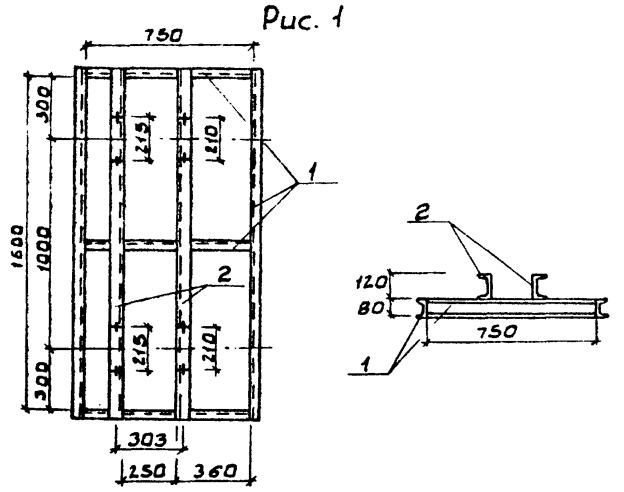


Рис. 2

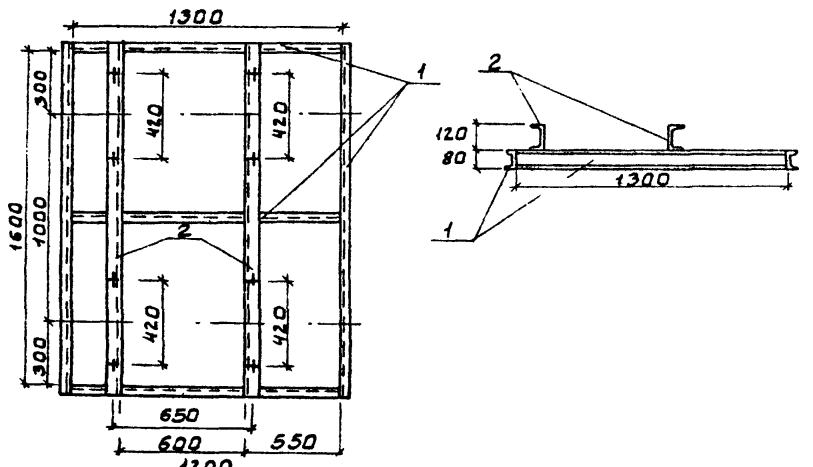


Рис. 3

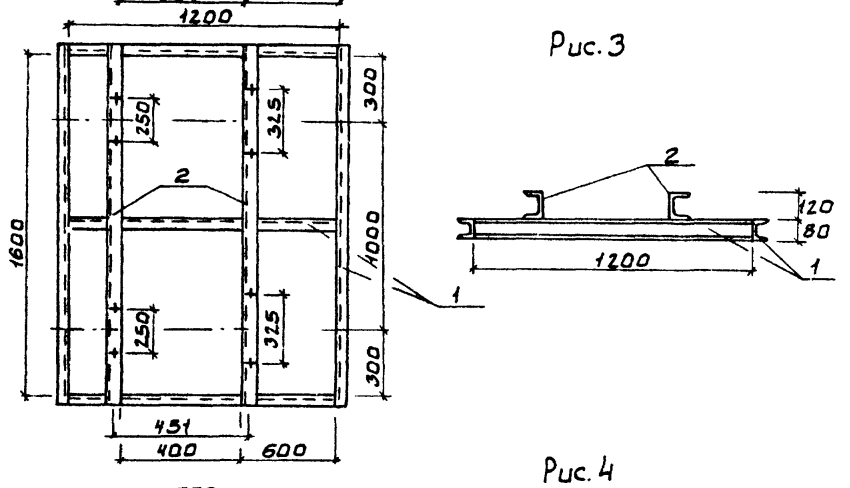


Рис. 4

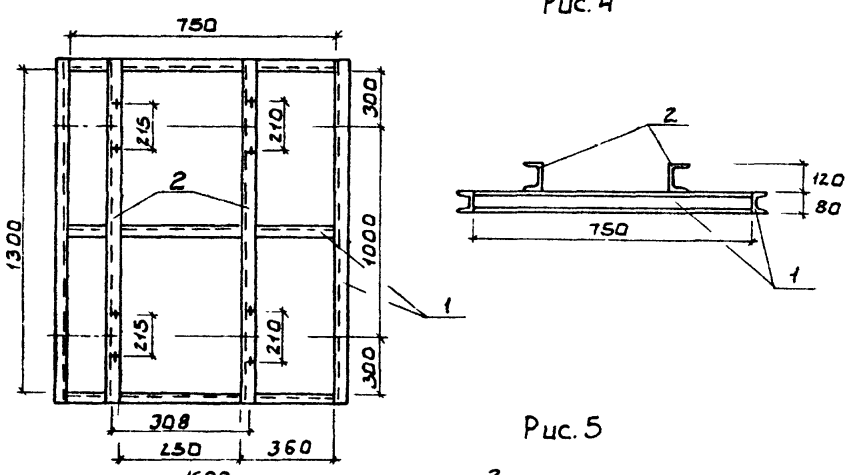
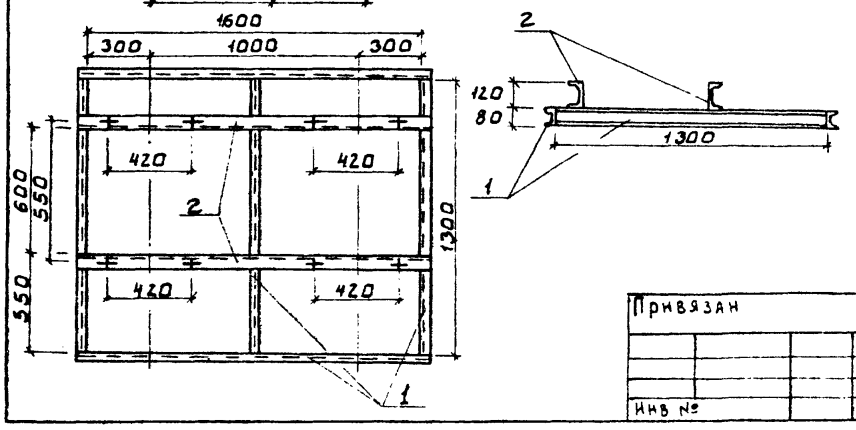


Рис. 5



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			ТП 903-4-54.86 ТХН-4
Инв №	Н. контр.	Крутикова	Опорные рамы под насосы
	Исполн.	Киселева	Стадия Р; Лист 4; Листов 1
	Вед. инж.	Крутикова	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
	ГИП	Нарциссова	
	Нач. отд.	Платонов	

Копировал: Боброва

Формат: А2

10-18418

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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 проводок. Лист 1	
13	Схема внешних проводок. Лист 2	
14	План расположения.	
15	Щит автоматизации. Данные для разработки зада-	
	ния на изготовление щита. Лист 1.	
16	Щит автоматизации. Данные для разработки	
	задания на изготовление щита. Лист 2.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.404-85	Автоматизация технологических	
	процессов. Обозначения условные	
	приборов и средств автоматизации	
	в схемах.	
РМ4-106-82	Системы автоматизаци технологи-	
	ческих процессов. Схемы электри-	
	ческие принципиальные.	
	Требования к выполнению.	
РМ3-82-83	Щиты и пульты систем автомати-	
	зации технологических процессов.	
	Конструкция Особенности	
	применения.	
ТК4-3136-70	Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером	
	Установка на тр-де (горизонт.) РУ до 16 кгс/см2, Т до 80°С	
ТК4-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером	
	Установка на тр-де (вертикальн) РУ до 16 кгс/см2, Т до 80°С	
ТМ4-147-75	Термометр сопротивления. Установка на тр-де. ДУ >89 мм или	
	металлической стене.	
ТМ4-122-75	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.	

Ведомость спецификаций

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 проводок	
15	Спецификация к щиту автоматизации	

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 /Екатеринославская Л.Р./

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

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-54.86 АТХ

Нач. отд.	Данилов	
Н. контр.	Кувыркина	
Гл. спец.	Гольцман	
Гип	Екатеринославская	
Рук. груп.	Хохлова	
Ст. инж.	Карпова	
Провер.	Екатеринославская	

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления

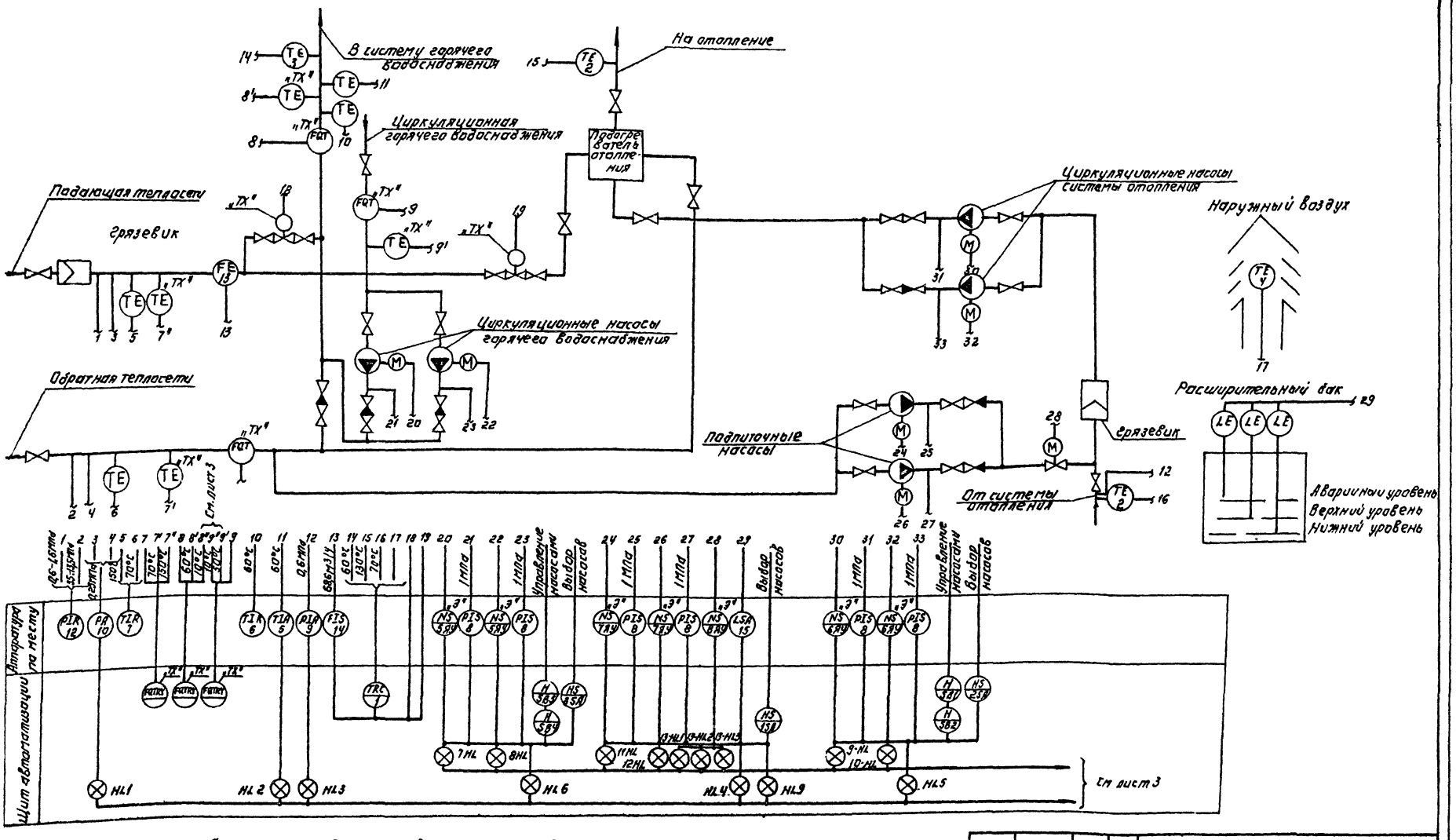
Стадия	Лист	Листов
Р	1	16

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

21781-01

Альбом 1



1. Аппаратура с индексом „ТХ", показанная на данном чертеже, заказывается в спецификации раздела ТХ. Регуляторы прямого действия показаны и заказаны также в разделе ТХ.
2. Аппаратура с индексом „Э" заказывается в разделе ЭМ.

ТП 903-4-54.86			АТХ
НАЧ ОТД	ДАНИЛОВ		
Н. КОНТР	КУБЫРКИНА		
ГЛ СПЕЦ	ГОЛЬЦМАН		
ГИП	ЕВАНГЕЛЬ		
РУК ГРУП	ХОЛЛОВА		
СТ. ИНЖ	КАРПОВА		
ПРОВЕР	ЕВАНГЕЛЬ		

ПРИВЯЗАН:

ИНВ. № ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ. ИНВ. №

СОГЛАСОВАНО: ОТДЕЛ ВС ИЛЬИНСКОЙ; ОТДЕЛ ВТ ИТАРОВОЙ

ЦТП С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 7 МВТ. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЙ РАЗБОР ХОЛЫ НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРОСВЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	2	

Схема функциональная автоматизации.

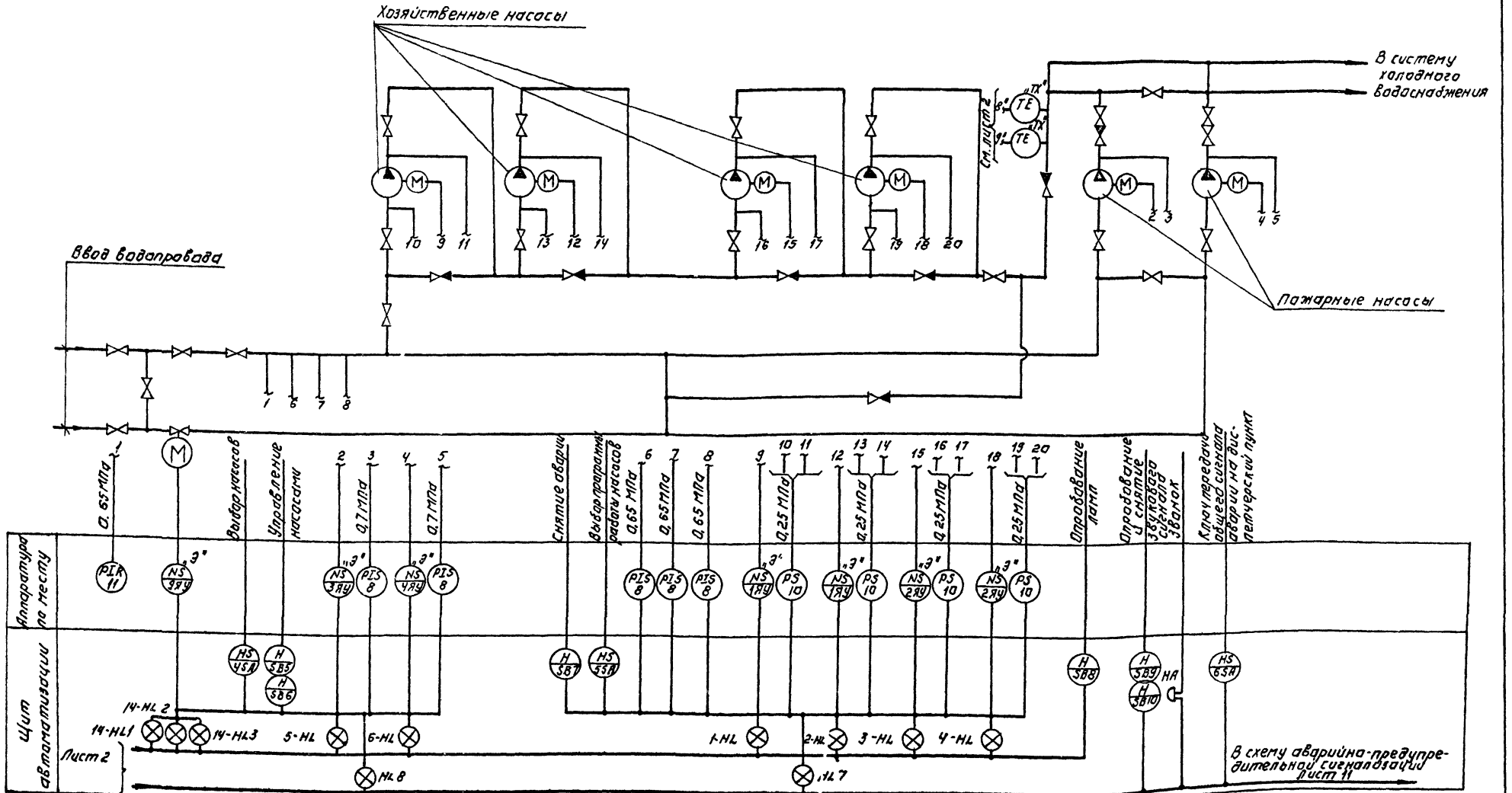
Лист 1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Логинова

Формат: А2

Альбом 1



1. Взамен электроконтактных манометров, установленных на всасывающем трубопроводе хозяйственных насосов возможно использование аналогичных приборов, устанавливаемых в контрольных точках водопроводной сети.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 2.

Нач. отд.	Данилов	
Н. контр.	Кувыркина	
Гл. спец.	Гольцман	
ГИП	Екатеринославская	
Рук. груп.	Лохлова	
Ст. инж.	Карпова	
Провер.	Екатеринославская	

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления р=0,9; 1-06-08

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Функциональная схема автоматизации. Лист 2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Логинова Формат: А2

21781-01

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Отдел ВС | Согласовано

Альбом 1

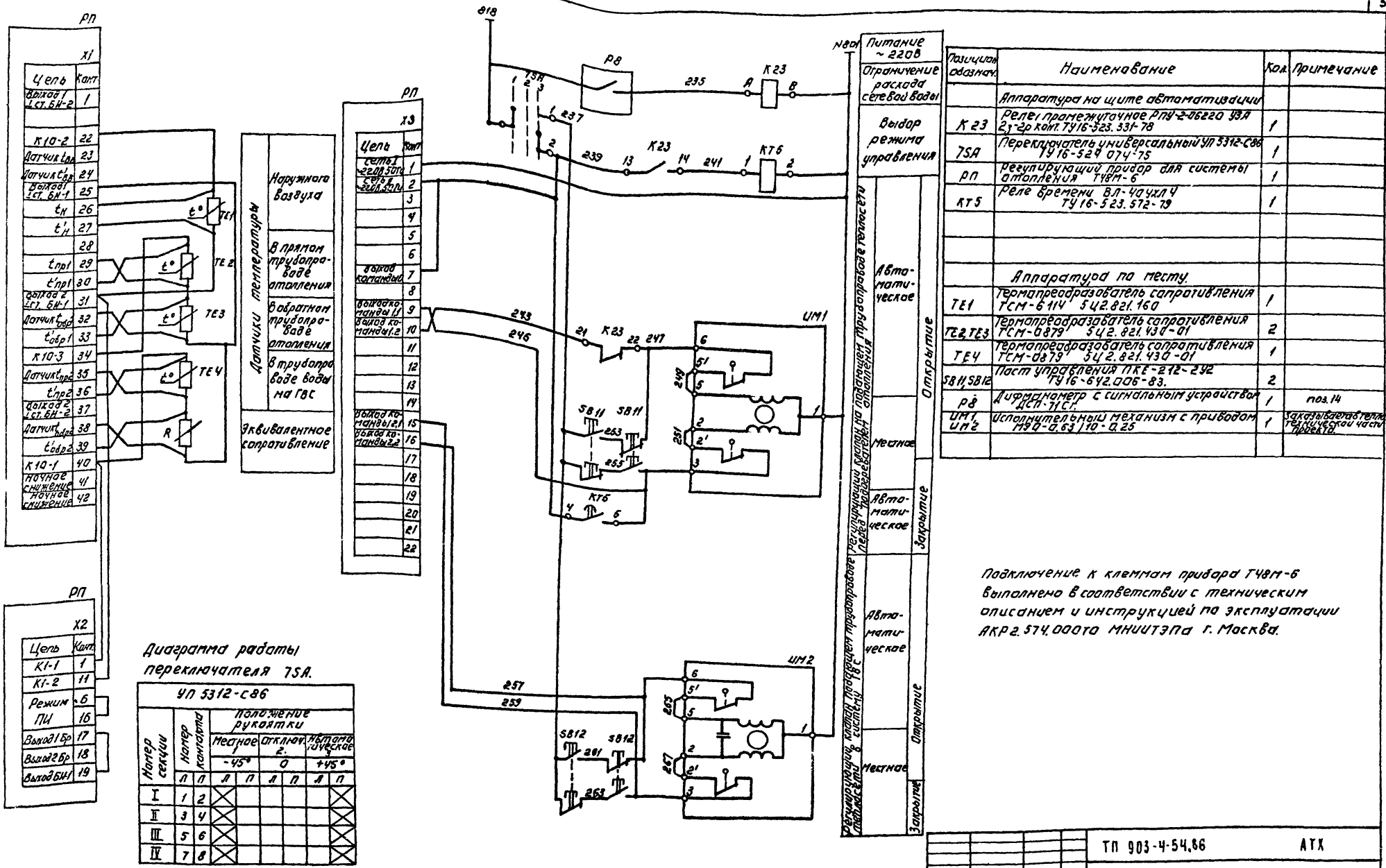


Диаграмма работы переключателя 7SA.

УП 5312-С86

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки: Местное -45° Л	Местное -45° П	Отключ. 2. 0 Л	Отключ. 2. 0 П	Автоматическое +45° Л	Автоматическое +45° П
	Л	П					
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X
III	5	6	X					X
IV	7	8	X					X

Подключение к клеммам прибора ТЧ8М-6 выполнено в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации АКР2.574.0007а МНИИТЭПа г. Москва.

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
К23	Реле промежуточное РПУ-2-0622го УЗ Я 2з-2р конт. ТУ16-523.331-78	1	
7SA	Переключатель универсальный УП 5312-С86 ТУ16-524 074-75	1	
РП	Регулирующий прибор для системы отопления ТЧ8М-6	1	
КТ5	Реле времени ВЛ-40 ухл4 ТУ16-523.572-79	1	
	Аппаратура по месту.		
ТЕ1	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-6114 5Ц2.821.160	1	
ТЕ2, ТЕ3	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879 5Ц2.821.430-01	2	
ТЕ4	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879 5Ц2.821.430-01	1	
SB11, SB12	Пост управления ПКЕ-212-2У2 ТУ16-642.006-83.	2	
РВ	Дифманометр с сигнальным устройством ДСП-71С1.	1	поз. 14
ИМ1, ИМ2	Исполнительный механизм с приводом МЭО-0.63/10-0.25	1	Заказывается технической части проекта.

Привязан:

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

Нач. отд.	Даников		
Н. контр.	Субоккина		
Гл. спец.	Ольцман		
Гип	Екатеринославская		
Рук. груп.	Кохлова		
Ст. инж.	Калугина		
Пробер.	Екатеринославская		

ТП 903-4-54.86 АТХ

Тепловой пункт с пластинчатыми разборными подогревателями, непосредственным водоразбором горячей воды и независимым присоединением системы отопления 7-0.9

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Схема электрическая принципиальная регулирования.

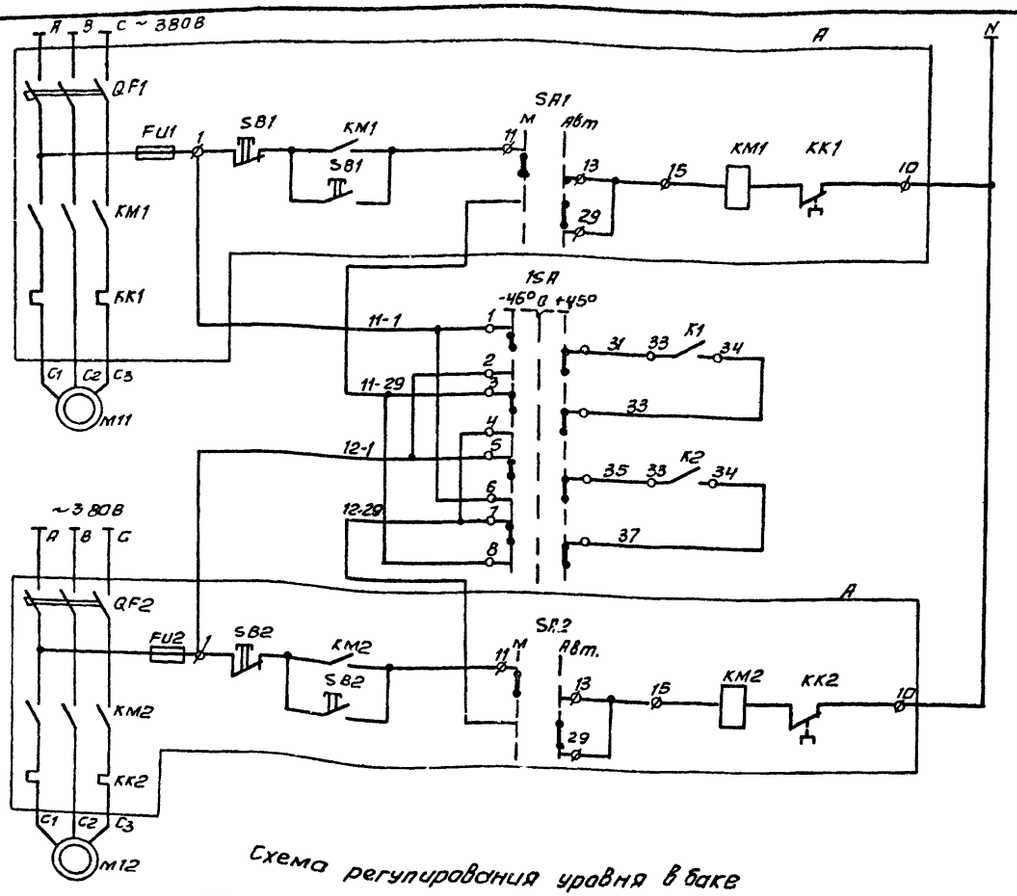
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Логинова

Формат: А2

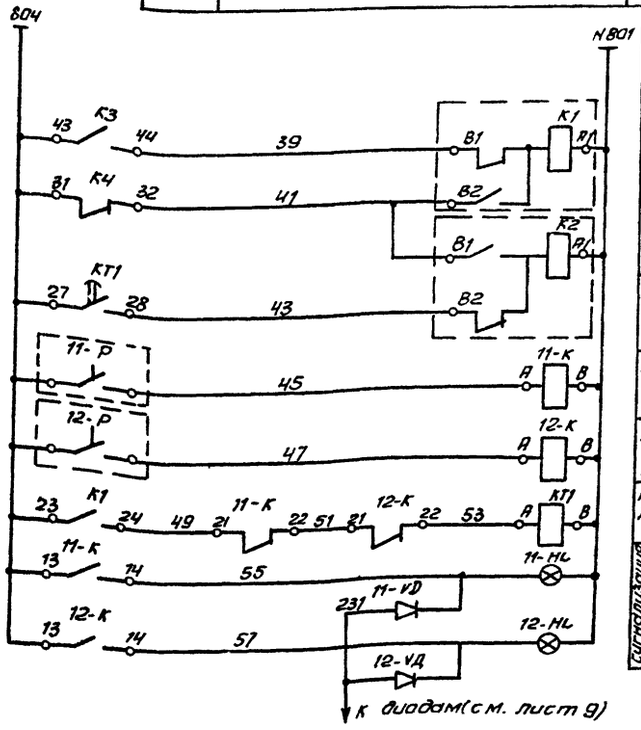
21781-01

Альбом 1



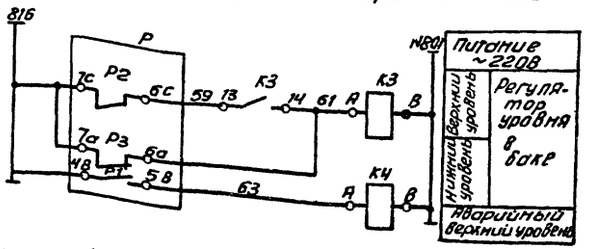
Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
Автоматическое	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
Автоматическое	

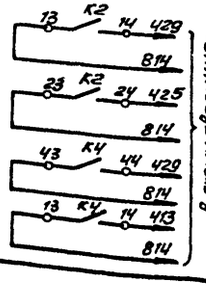
Позиц обознач	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
К3, К4 11-К; 12-К	Реле электромагнитное РПУ-2-06220 УЗА 23-2р конт. ТУ16-523 331-78	4	
К1 К2	Реле промежуточное двухпозиционное РП9 ~220В ТУ 523 072-75	2	
КТ1	Реле времени пневматическое ~220В РВП-72-3221-0ПУЧ ТУ16 523 472-79	1	
1SA	Переключатель универсальный ~220В УП 5312-С86 ТУ16-524 074-75	1	
11-HL 12-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-32322192 ТУ16-535 582-76	2	
11-VD 12-VD	Диод кремниевый Д-226Б 400В 300мА ЩБ3 362 002-ТУ1	2	
	Аппаратура по месту		
А	Ящик управления ЯУ5117-03А2К	1	см электротехническую часть проекта
Р	Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-3	1	поз 15
11-Р 12-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У Пределы измерения 0-10 кгс/см²	2	поз 8



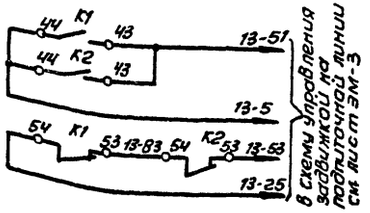
Питание ~220В
Включение рабочего насоса
Останов. насосов
Включение резервного насоса
Давление воды за насосом N1
Давление воды за насосом N2
Реле включения резервного насоса
Сигнализация о работе насосов: Насос N1
Насос N2

Схема регулирования уровня в баке





В схему аварийно-предупредительной сигнализации см. лист 11



В схему управления задвижкой на подпиточной линии см. лист ЭМ-3

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

Нач отд.	Данилов		
Н контр.	Кувыркина		
Гл спец.	Гольцман		
Гип	Екатеринославская		
Рук гр	Хохлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер	Екатеринославская		

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р-0,9 Г

Схема электрическая принципиальная управления подпиточными насосами и регулирования уровня

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан

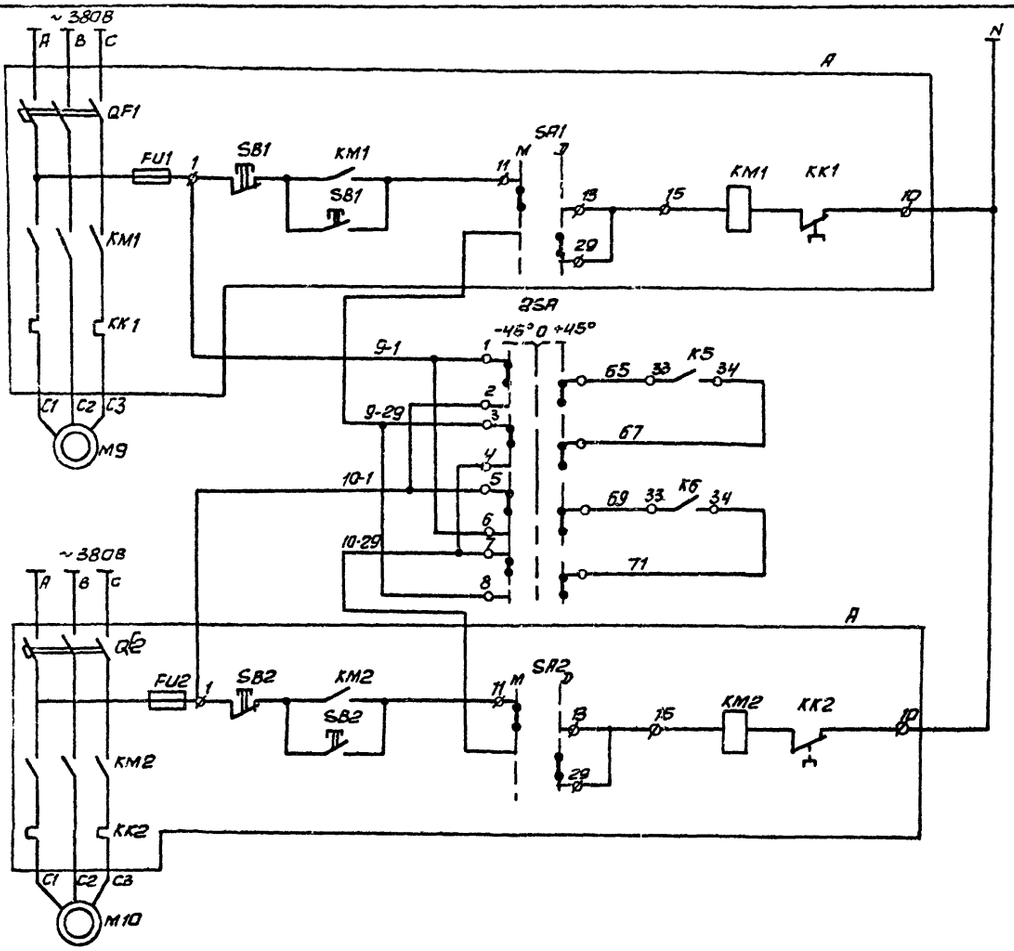
Инв. №

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

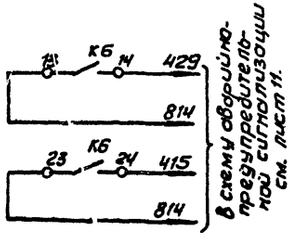
Копировал: Антипова

Формат А2

21781-01

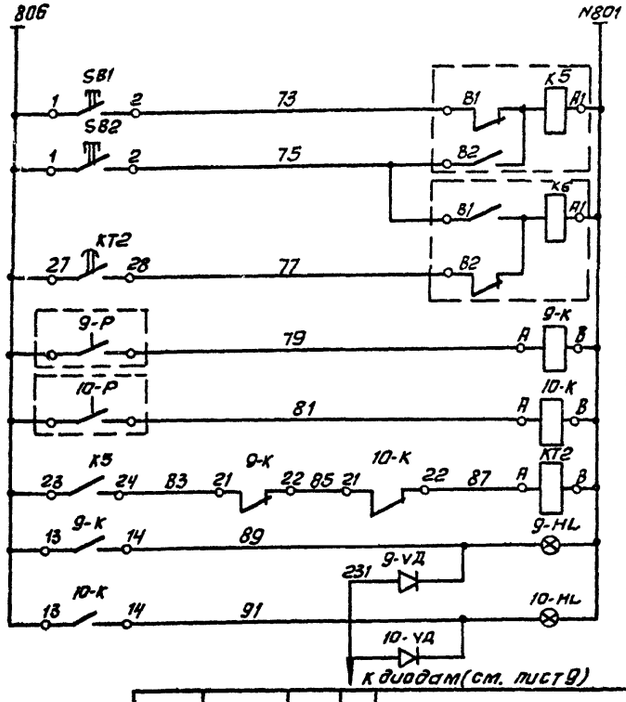


Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
Со щита автоматизации	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
Со щита автоматизации	



Диаграмму переключателя 2SA см. лист 11

Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB1	Кнопка КЕ-011У3 исп.2 с надписью „Пуск" ТУ16-642.015-84	1	толкатель черного цвета
SB2	Кнопка КЕ-011У3 исп.2 с надписью „Стоп" ТУ16-642.015-84	1	толкатель красного цвета
9-К 10-К	Реле электромагнитное РПУ-2-06220У3А 23-2р конт. ТУ16-523.331-78	2	
К5 К6	Реле промежуточное двухпозиционное РП-9 ~220В ТУ523.072-75	2	
КТ2	Реле времени пневматическое ~220В РВП-72-3221-00У4 ТУ16 523.472-79	1	
2SA	Переключатель универсальный УП 5312-С66 ~220В ТУ16-524 074-75	1	
9-VD 10-VD	Диод кремниевый Д-226В 400В, 300 мА ЩБ3.362.002-ТУ1	2	
9-HL 10-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-323221У2 ТУ16-535.582-76	2	
	Аппаратура по месту		
А	Ящик управления ЯУ5117-03Б2Н	1	см. электротехническую часть прокт
9-Р 10-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У Пределы измерения 0÷10 кгс/см²	2	поз 8



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

Альбом 1

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кувыркина		
Гл. спец	Гольцман		
ГИП	Екатеринославская		
Рук. гр	Хохлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления P=0,9

Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан

Инв. №

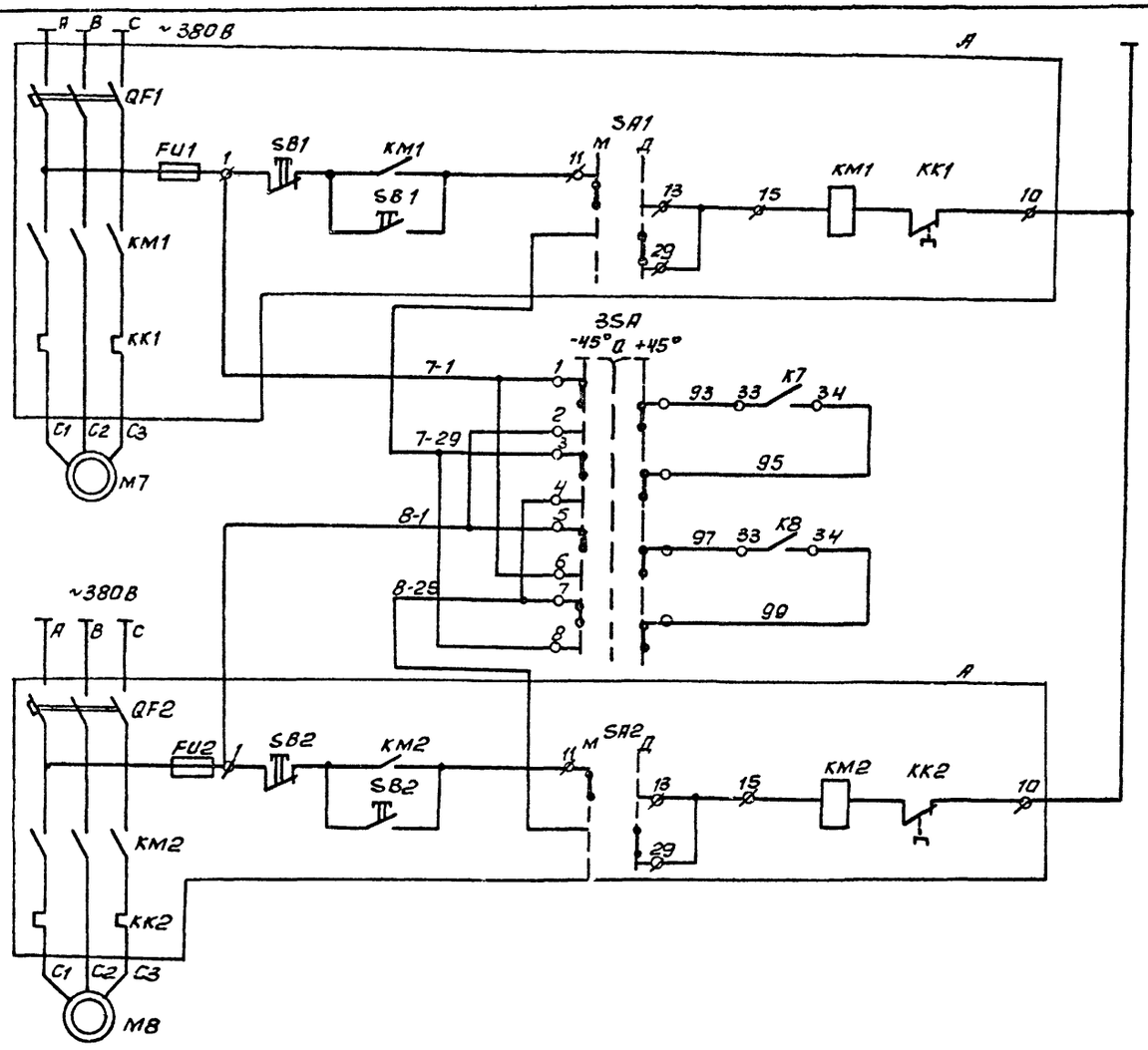
Инв. № под | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал: Антипова

Формат А2

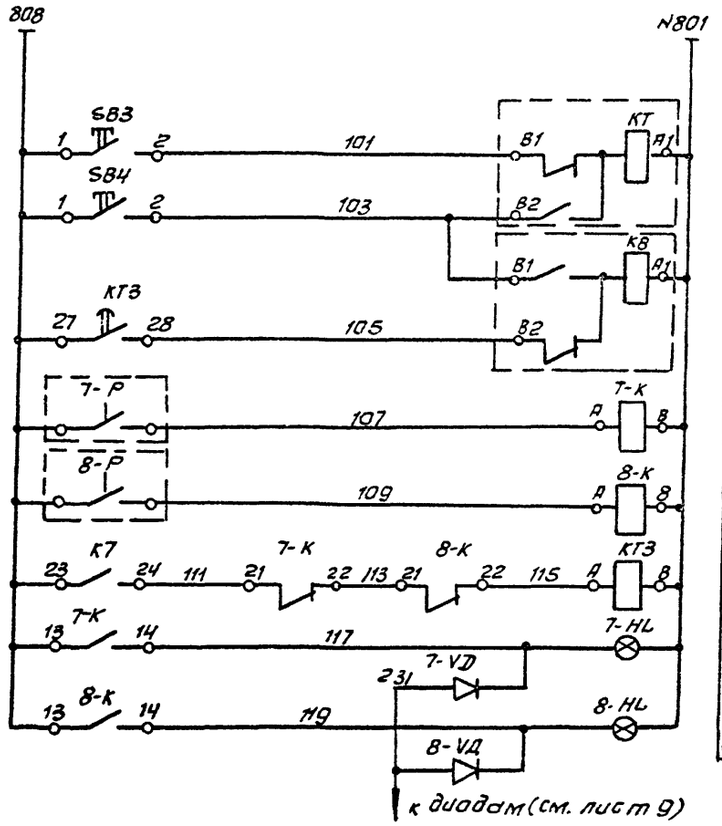
21781-01

Альбом 1

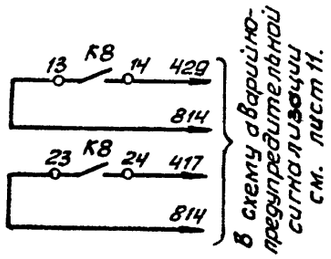


Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
Со щита автоматизации	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
Со щита автоматизации	

Позицион. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB3	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „пуск" ТУ 16-642.015-84	1	
SB4	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „стоп" ТУ 16.-642.015-84	1	
7-К; 8-К	Реле электромагнитное РПУ-2-06220У3А 23-2р конт. ТУ16-523.331-78	2	
К7 К8	Реле промежуточное двухпозиционное РП9 ~220В ТУ523.072-75	2	
КТ3	Реле времени пневматическое ~220В РВП-72-3221-00У4 ТУ16.523.472-79	1	
3SA	переключатель универсальный ~220В УП 5312-С86 ТУ16-524074-75	1	
7-HL 8-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-3232 21У2 ТУ 16-535.582-76	2	
7-VD 8-VD	Диод кремниевый Д-226Б 400В 300мА щ63.362.002-ТУ1	2	
	Аппаратура по месту		
А	Ящик управления ЯУ5117-03А 2М	1	см. электротехническую часть проекта
7-Р 8-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У Пределы измерения 0÷10 кгс/см2	2	поз. 8



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



В схему аварийно-предупредительной сигнализации см. лист 11.

1. Диаграмму переключателя 3SA см. лист 11.

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кувыркина		
Гл. спец.	Гольцман		
ГИП	Екатеринославская		
Рук. гр.	Хохлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВТ непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления р=0,9; 3=0,6-0,8

Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

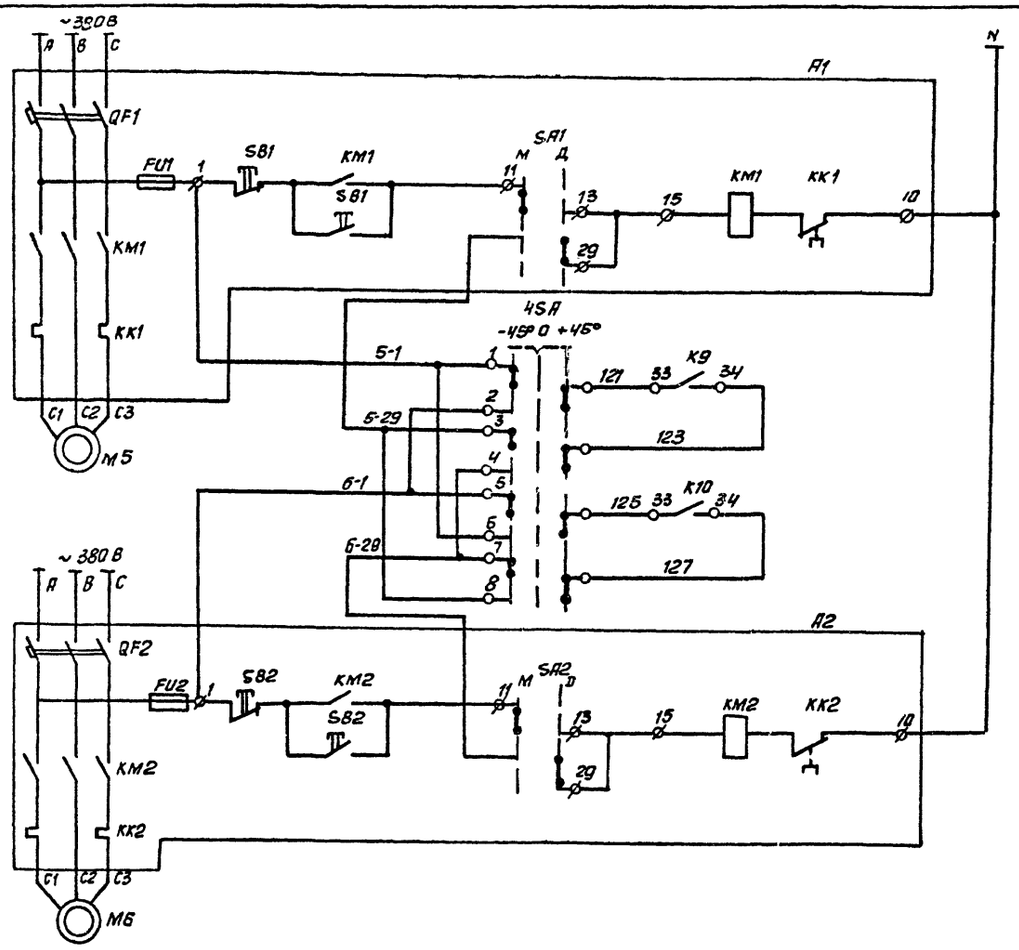
Привязан

Инв. №

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

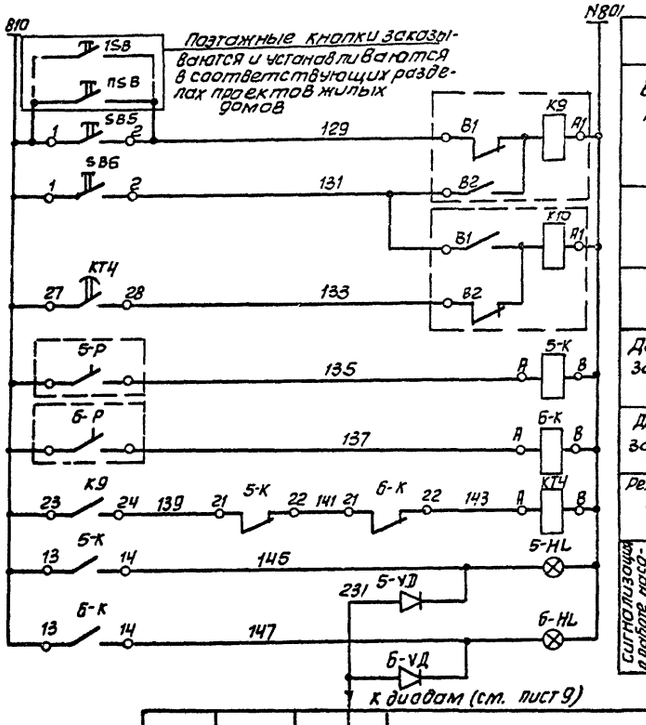
Копировал: Антипова

Формат А2

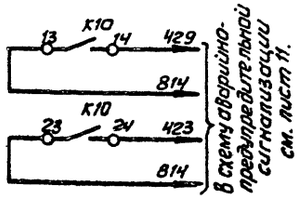


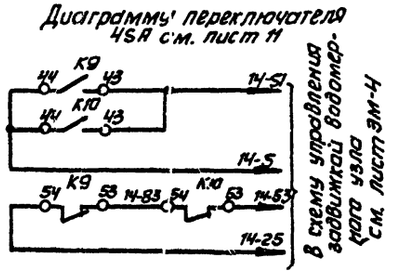
Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса N1
Со щита автоматизации	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса N2
Со щита автоматизации	

Позицион. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB5	Кнопка КЕ-011У3 исп.2 с надписью „пуск" ТУ16-642.015-84	1	толкатель черного цвета
SB6	Кнопка КЕ-011У3 исп.2 с надписью „стоп" ТУ16-642.015-84	1	толкатель красного цвета
5-К 6-К	Реле электромагнитное РПУ-2.0622ОУЗА 2з-2р конт. ТУ16-523.331-78	2	
К9 К10	Реле промежуточное двухпозиционное РП-9 ~220В ТУ523.072-75	2	
КТ4	Реле времени пневматическое ~220В РВП-72-3221-00У4 ТУ16.523 472-79	1	
4SA	Переключатель универсальный УП5312-С86 ~220В ТУ16-524074-75	1	
5-VD 6-VD	Диод кремниевый Д-226Б 400В, 300МА ЩБ3.362.002-ТУ1	2	
5-HL 6-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-32322ТУ2 ТУ16-535.582-75	2	
	Аппаратура по месту		
A1, A2	Ящик управления ЯУ5113-1362Б	2	см. электротехническую часть проек
5-Р 6-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У Пределы измерения 0÷10 кгс/см²	2	поз 8



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





Альбом 1

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

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кувыркина		
Гл. спец.	Гольцман		
ГИП	Екатеринославская		
Рук. гр.	Хохлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП степлов. нагрузкой 1МВт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления p=0.9

Схема электрическая принципиальная управления пожарными насосами

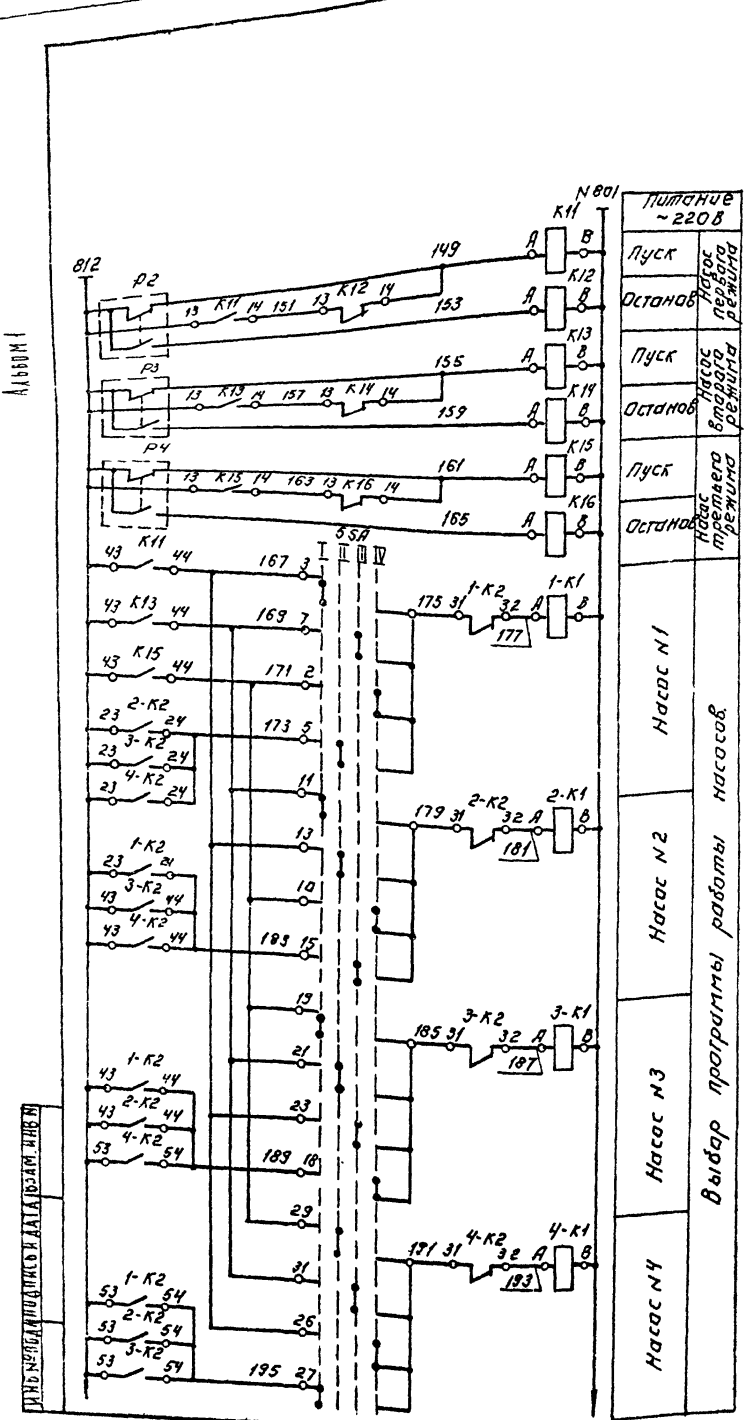
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

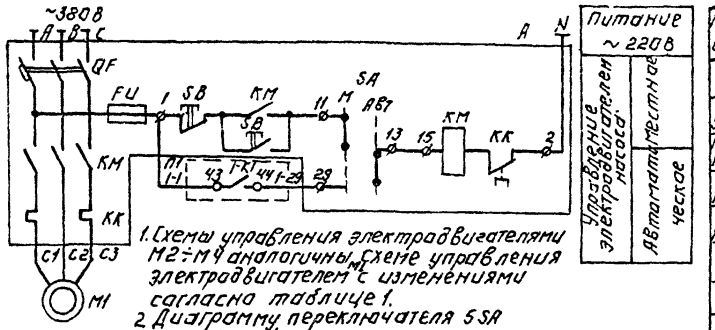
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Антипова

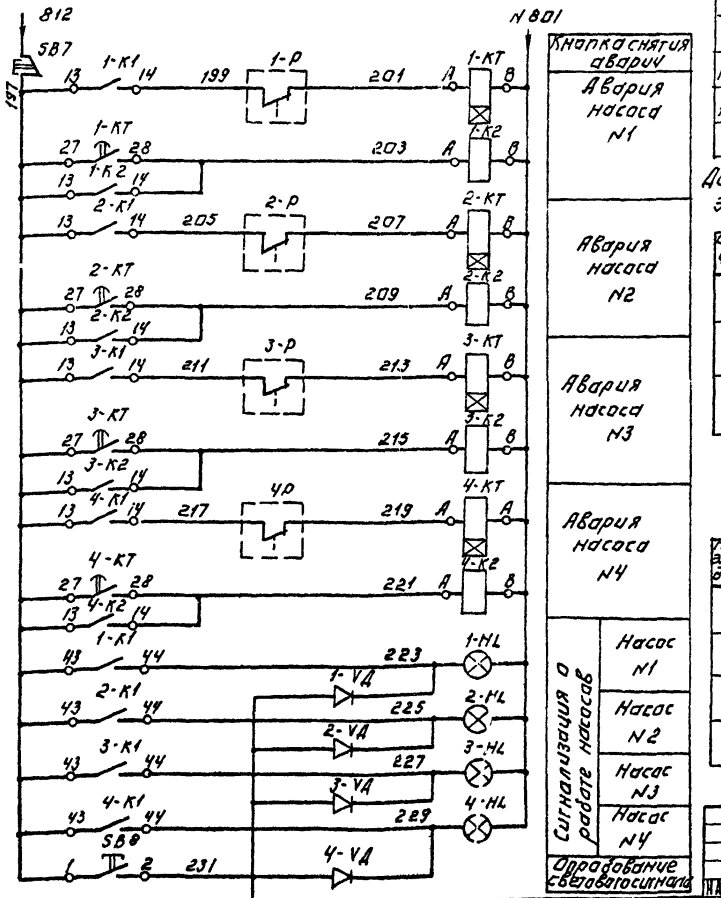
Формат А2

21781-01





1. Схемы управления электродвигателями М2÷М4 аналогичны схеме управления электродвигателем М1 с изменениями согласно таблице 1.
2. Диаграмму переключателя 5SA см. лист 11.
3. Опробование насосов работающих в автоматическом режиме, производить с ящиков АУ.



К диодам см. листы 5÷8.

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB7, SB8	Кнопка КЕ-011 исп.2 без надписи ТУ16-642.015-84	2	Толкатель черного цвета
K11÷K16 1-K1÷4-K1	Реле электромагнитное РПУ-2-0662003УЗ 2з÷2р конт. ТУ16-523.331-78	10	
1-K2÷4-K2	Реле электромагнитное РПУ-2-0662003УЗ 6з÷2р конт ТУ16-523.331-78.	4	
1-KT÷4-KT	Реле времени пневматическое ~220В РВЛ-72-3221-00У4 ТУ16-523.472-79	4	
5SA	Переключатель универсальный УП 5317-Н155 ТУ16-524074-75	1	
1-VD÷4-VD	Диод кремниевый Д226Б 400В, 300мА ЦБ3.362.002ТУ	4	
1-HL÷4-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-3232ГИУ2 ТУ16-535.582-76	4	
	Аппаратура по месту.		
A	Ящик управления АУ5117-03А2П	2	См. электротехническую часть проекта
P2÷P4	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	3	поз. 8
1-P÷4-P	Датчик-реле разности давлений РКС-1-0М5-03.	4	поз. 10

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра ЭКМ-1У.

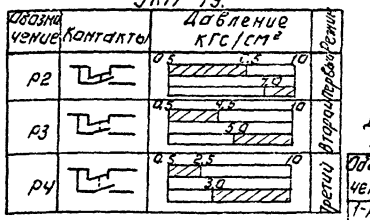


Диаграмма замыкания контактов РКС-10М5-03

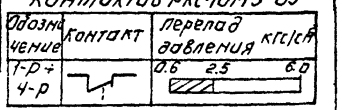
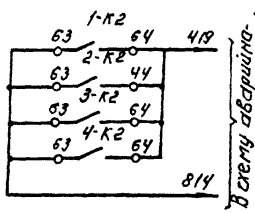


Таблица 1

Номер электродвигателя	Цифровая единица	Л1
M1	A1	1-1 4Ж 1-K1 4Ч 1-29
M2		2-1 4Ж 2-K1 4Ч 2-29
M3	A2	3-1 4Ж 3-K1 4Ч 3-29
M4		4-1 4Ж 4-K1 4Ч 4-29



В схему аварийно-предупредительной сигнализации см. лист 11.

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кувыркин		
Гл. спец.	Гольдман		
ГИП	Сергеева		
Рук. гр.	Хорхоса		
Гл. инж.	Карпова		
Провер.	Сергеева		

ТП 903-4-54.86 АТХ

Электрическая принципиальная схема управления электродвигателями насосов, непосредственно подающих воду на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Логинова

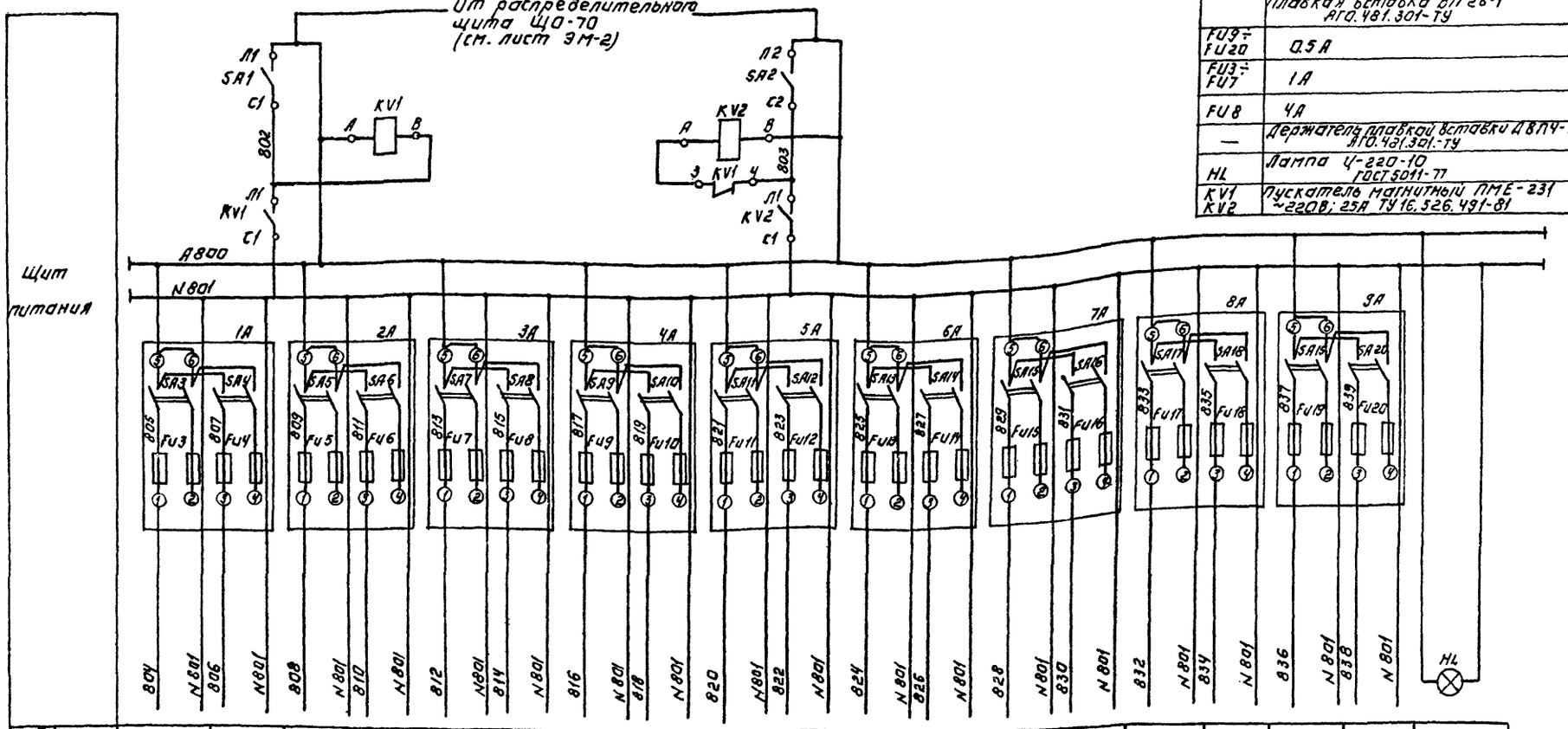
Формат А2

21781-01

Альбом I

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

Позицион. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
SA1 SA2	Выключатель пакетный ПВ 2-25 ~220В; 63А ОСТ 16.0.526.001-77	2	
1А÷9А	Щиток электропитания ЭЩП-2М ТУ 36.1270-80	9	
SA3÷SA20	Выключатель пакетный ПВ 2-10 ОСТ 16.0.526.001-77	18	
	Плавкая вставка ВП 26-1 АГО.481.301-ТУ		
FU9÷FU20	0.5А	24	Устанавливаются в щитках электропитания ЭЩП-2М
FU3÷FU7	1А	10	
FU8	4А	2	
—	Держатель плавкой вставки ДВПЧ-2В АГО.481.301-ТУ	36	
HL	Лампа Ц-220-10 ГОСТ 5011-77	1	Арматура АС-220С Линзой молочн. цвета ТУ 16.535.426-70
KV1 KV2	Пускатель магнитный ПМЕ-231 ~220В; 25А ТУ 16.526.491-81	2	



Характеристика электроприемника																			
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	1	12	7	14	11	6	5	—	15	—	—	—
Тип	Общие цепи подпиточных насосов	Общие цепи насосов отопления	Общие цепи циркул. насосов ГВС	Общие цепи пожарных насосов	Общие цепи хоз.-пит. насосов	Схема авар.-предсигнализ.	Схема регулирования уровня	Т-48М-6	МТ2С-711	ТГ2С-711	ДСП-71СГ	МТС-711	ТГС-711	ТКП-100ЗА	ТЭМ-1	ЭРСУ-3	ТЭМ-1	ТЭМ-1	Освещение щита
Напряжение В	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220
Мощность ВА	90	90	90	90	90		15	20	15	15	15	15	15	30	10	10	10	10	—
Место установки	Щит автоматизации								Подающий и обратный трубопровод теплосети			Ввод водопровода	Циркуляционный трубопровод ГВС		Щит автоматизации	Расширительный бак	Щит автоматизации		Щит автоматизации

Альбом 1

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

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кубыркина		
Гл. спец.	Гольцман		
ГИП	Екатеринославская		
Рук. груп.	Хохлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

ТП 903-4-54.86 АТХ

Привязан:

Инв. №

Штуцер теплоизоляции нагрузки смит непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р=0,95-0,6 кг/см²

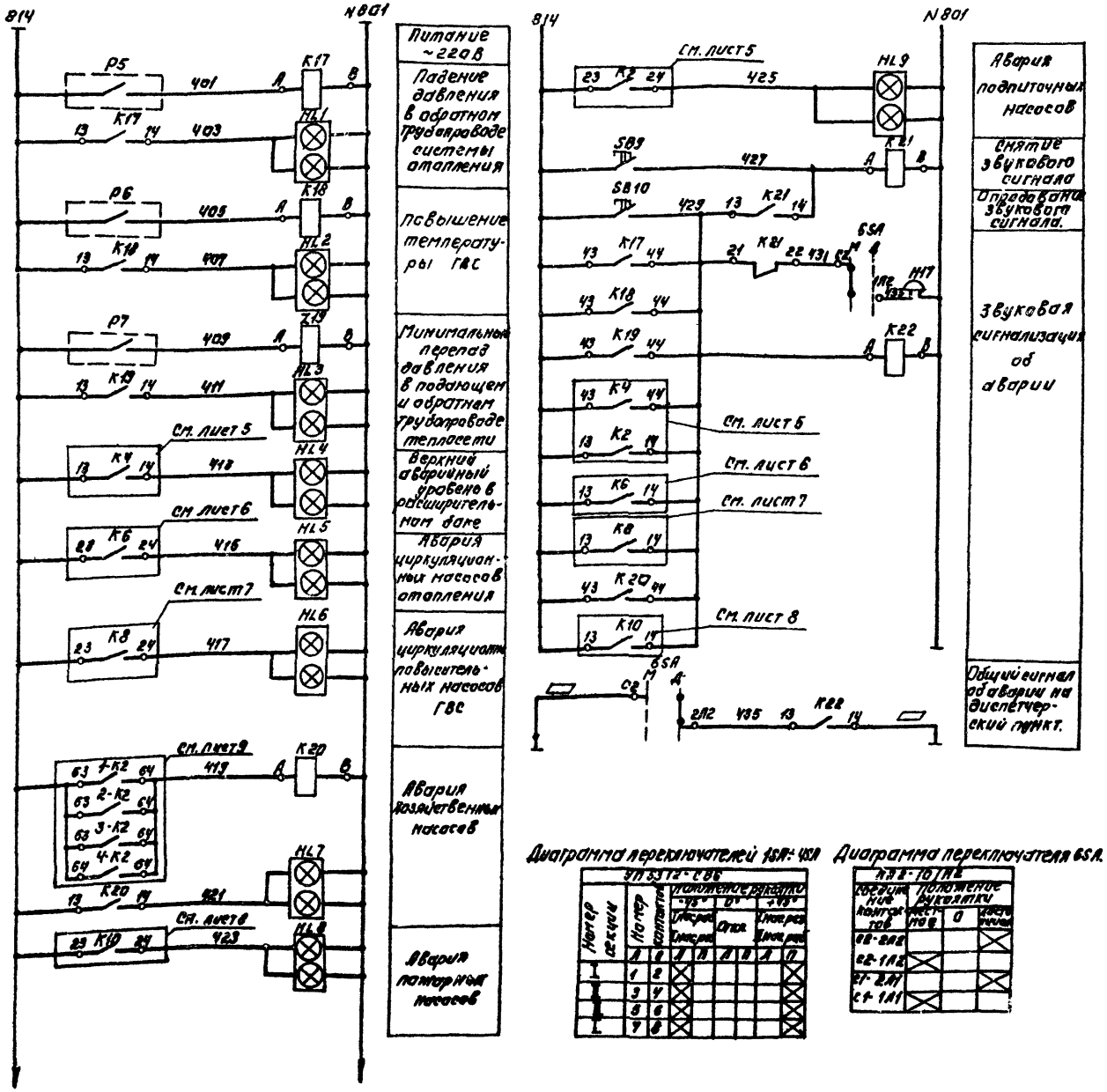
Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Схема электрическая принципиальная питания

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Логинова Формат: А2

21481-01



Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB9 SB10	Кнопка КЕ-011 исп. 2 без надписи ТУ16-642.015-84	2	толкатель черного цвета
К17÷К22	Реле электромагнитное РПУ-2 с обвязкой 2з+2р конт. ТУ16-523.331-78.	7	
SA	Пакетный переключатель ПП2-10 ТН2 ~220В, 10А ДСТ16.0526.001-77.	1	
HL1÷HL9	Табло световое ТСВ ~220В ТУ16-535.424-79	9	
НА	Звонок громкого боя МЗ-1 ~220В ТУ25-05-1045-76	1	
	Аппаратура по месту.		
Р5	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	поз. 9
Р6	Термометр манометрический ТКП-100 Э К	1	поз. 5
Р7	Датчик-реле разности давления ДРК-1-ДМ5-03	1	поз. 10

Диаграмма переключателя 5SA.

Номер секции	Номер контактов	~ 5311-Н155 положение рукоятки -135°	-90°	-45°	0°	+45°	+90°	+135°	+180°
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2								X										X
II	3 4	X								X									
III	5 6			X								X							
IV	7 8					X								X					
V	9 10								X										X
VI	11 12	X								X									
VII	13 14			X								X							
VIII	15 16					X								X					
IX	17 18								X										X
X	19 20	X								X									
XI	21 22			X								X							
XII	23 24					X								X					
XIII	25 26								X										X
XIV	27 28	X								X									
XV	29 30			X								X							
XVI	31 32					X								X					

Диаграмма переключателей 1SA÷4SA

Номер секции	Номер контактов	~ 5312-С86 положение рукоятки -45° Откл.	Откл.	0° Откл.	Откл.	+45° Откл.	Откл.
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1 2	X							X
II	3 4	X							X
III	5 6	X							X
IV	7 8	X							X

Диаграмма переключателя 6SA.

Позиционные контакты	ПП2-10 ТН2 положение рукоятки 0	Левое
61-62		X
62-1А2	X	
61-2А1		X
61-1А1	X	

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

					ТП 903-4-54.86	АТХ
Нач.отд.	Данилов					
Н.контр.	Кубырькина					
Нач.сект.	Гольцман					
ГИП	Кузнецов					
Рук.гр.	Гронская					
Ст.инж.	Карпова					
Инженер	Кузнецов					

Принципиальная схема. Сигнализация. Соединение с АСУТП отопления. Схема электрическая принципиальная. Общая аварийно-предупредительная сигнализация.

Стадия: Р; Лист: 11; Листов:

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан:

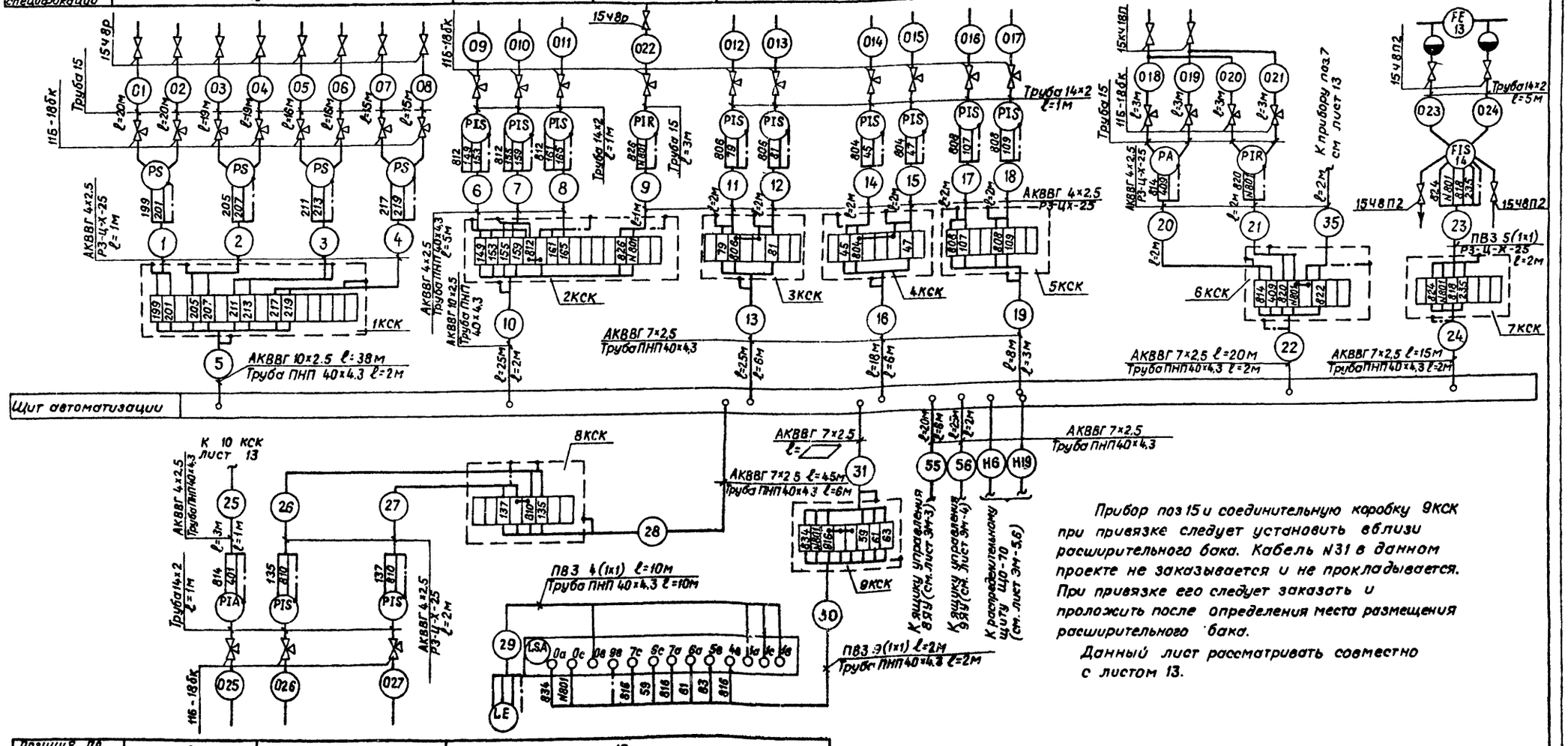
Инв. №

Копировал: Логинова

Формат: А2

Альбом 1

Наименование параметра и место отбора импульса	Перепад давления	Давление					Перепад давления	Давление	Расход
	Всасывающие и напорные патрубки хозяйственных насосов	Водопроводный ввод		Напорные патрубки циркуляционных насосов отопления	Напорные патрубки подиточных насосов	Напорные патрубки циркуляционно-повысительных насосов ГВС	Подающий и обратный трубопровод теплосети		Подающий трубопровод теплосети
Обозначение монтажного чертежа	ТМЧ 226-76 У1	ТКЧ 3136-70	ТМЧ-226-76 У1	ТКЧ 3137-70			ТМЧ 226-76 У2	ТМЧ-98-73	ОСТ 34-223-73 ТМЧ-68-73
Позиция по спецификации	10	8	11	8			10	12	13, 14



Прибор поз 15 и соединительную коробку 9КСК при привязке следует установить вблизи расширительного бака. Кабель N31 в данном проекте не заказывается и не прокладывается. При привязке его следует заказать и проложить после определения места размещения расширительного бака.

Данный лист рассматривать совместно с листом 13.

Позиция по спецификации	9	8	15
Обозначение монтажного чертежа	ТКЧ 3137-70		ТМЧ-122-74
Наименование параметра и место отбора импульса	Обратный трубопровод отопления	Напорные патрубки пожарных насосов	Расширительный бак
	Давление		Уровень

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Данилов	
Н.контр.	Кувыркина	
Гл.спец.	Гольцман	
ГИП	Екатеринославская	
Рук.гр.	Хохлова	
Ст.инж.	Карпова	
Проверил	Екатеринославская	

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления р=0,9

Схема внешних проводок. Лист 1.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

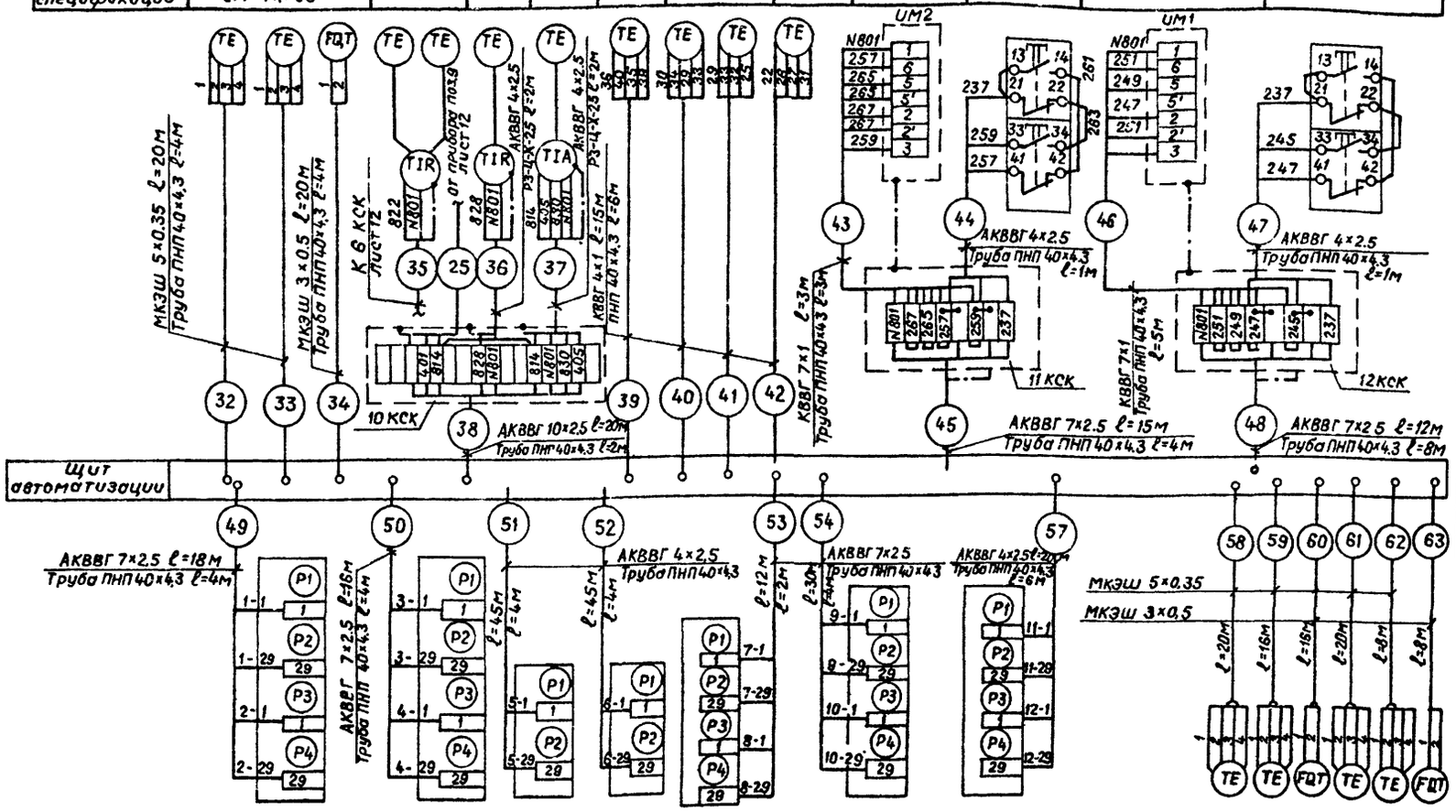
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

21781-01

Копировал Музафарова

Формат А2

Наименование параметра и место отбора импульса	Теплопроизводительность		Температура									
	Подающий трубопров. теплосети	Обратный трубопровод теплосети	Подающий и обратный трубопровод теплосети	Трубопровод в систему ГВС		Прямой и обратный трубопровод отопления	Наружный воздух (северная сторона здания)	Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети в систему ГВС		Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети перед подогревателем отопления	
Обозначение монтажного чертежа	По заводской инструкции		ТМ4 172-75			ТМ4 147-75		—		—	
Позиция по спецификации	см ТХ. СО		7	6	5	3	2	4	—	—	—	—



Обозначение по электр. принцип. схеме лист 3М-2	1ЯУ	2ЯУ	3ЯУ	4ЯУ	5ЯУ	6ЯУ	7ЯУ	Позиция по спецификации	см. ТХ. СО
Обозначение монтажн чертежа	—		—		—	—	—	Обозначение монтажного чертежа	По заводской инструкции
Наименование параметра и место отбора импульса	Ящики управления хозяйственными насосами		Ящики управления пожарными насосами		Ящик управления циркуляц. повысительными насосами ГВС	Ящик управления циркуляционными насосами отопления	Ящик управления подпиточными насосами	Наименование параметра и место отбора импульса	Трубопровод холодного водоснабжения; Трубопровод горячего водоснабжения; Трубопровод холодного водоснабжения; Циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения
								Теплопроизводительность	

Позицион. обознач	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран трехходовой муфтовый 11Б-18бк ГОСТ 21345-78	25	
2	Вентиль запорный 15ч8р ГОСТ 18722-73	9	
3	Вентиль запорный 15кч18п ГОСТ 18722-73	2	
4	Вентиль запорный 15ч8п2 ГОСТ 18722-73	4	
5	Коробка соединительная КСК-16 ТУ 38.1765-78	3	
6	Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36.1765-78	9	
7	Провод гибкий с медной жилой ПВ3 1×1 ГОСТ 6323-79	75	м
8	Кабель контрольный КВВГ 4×1 ГОСТ 1508-78Е	85	м
9	Кабель контрольный КВВГ 7×1 ГОСТ 1508-78Е	10	м
10	Кабель контрольный АКВВГ 4×2.5 ГОСТ 1508-78Е	175	м
11	Кабель контрольный АКВВГ 7×2.5 ГОСТ 1508-78Е	300	м
12	Кабель контрольный АКВВГ 10×2.5 ГОСТ 1508-78Е	90	м
13	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 5×0.35 ГОСТ 10348-80	110	м
14	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 3×0.5 ГОСТ 10348-80	50	м
15	Металлорукав РЗ-Ц-Х-25 ТУ 22 3988-77	40	м
16	Труба водогазопроводная Ду 15 ГОСТ 3262-75	165	м
17	Труба бесшовная 14×2 ГОСТ 8734-75	25	м
18	Труба полиэтиленовая низкой плотности ПНП 40×4.3 ГОСТ 18599-83	170	м

Исполнительные механизмы UM1 и UM2 занулить по месту в соответствии с ПУЭ гл. 1.7 и инструкцией по эксплуатации. Данный лист рассматривать совместно с листом 12.

Альбом 1

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

				ТП 903-4-54.86	АТХ
Нач. отд.	Данилов				
Н. контр.	Кувыркина				
Гл. спец.	Гольцман				
ГИП	Екатеринославская				
Рук. гр.	Хохлова				
Ст. инж.	Карпова				
Проверил	Екатеринославская				

Привязан

Инв. №

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления $\rho=0.9$

Схема внешних проводок. Лист 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

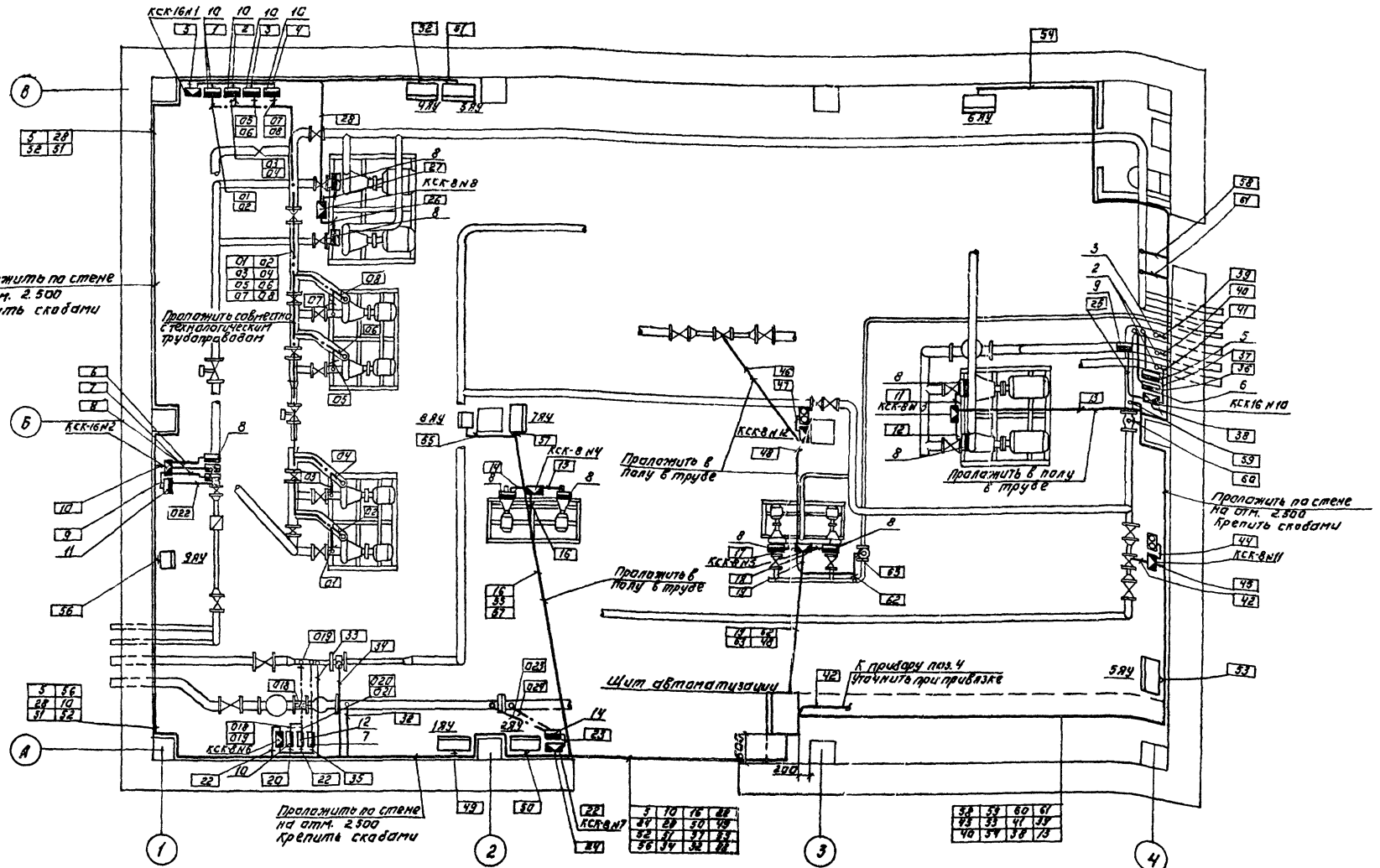
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

21711-01

Копировал Музафарова

Формат А2

Альбом 1



1. Позиции приборов и аппаратуры, а также нумерация и технические данные кабелей, проводов и импульсных труб соответствуют схеме внешних проводок (лист 12, 13).
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП III-34-74 Госстроя СССР.
3. Отборные устройства местных приборов, не требующих прокладки проводок, см. в разделе ТХ.
4. Для варианта с кирпичными стенами кабели, провода и импульсные трубы прокладываются по тем же направлениям.
5. Нетоковедущие части приборов и аппаратуры занулить путём подключения к нулевым жилам кабелей.

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец.	Гольцман		
ГИП	Сальская		
Рук. груп.	Холлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Сальская		

ПРИВЯЗАН:

ИНВ. №

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт непосредственный разбор водяной сетки с подсоединением к сетям отопления и горячего водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

План расположения.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Логинова

Формат: А2

21981-01

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

Отдел БС | Нарциссова | Согласовано

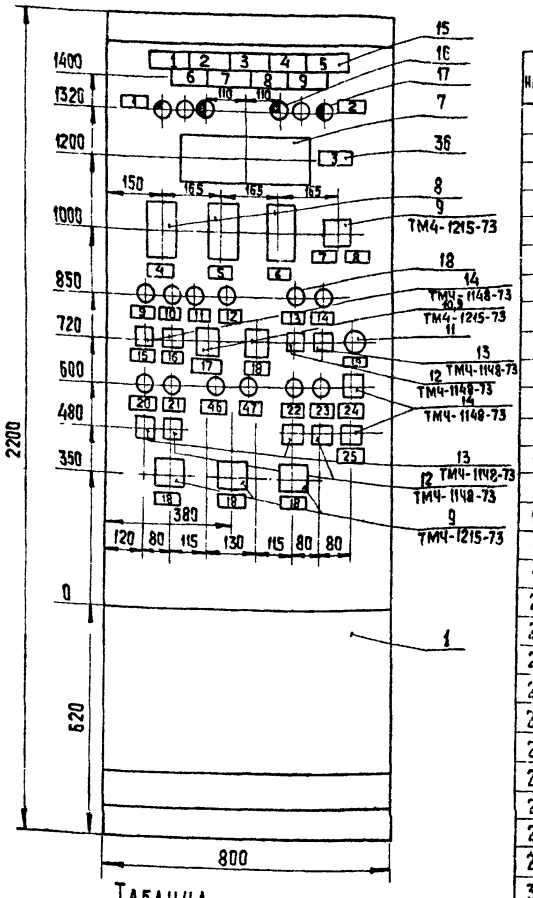


Таблица
Надписи на табло и в рамках.

№ надписи	Надпись	Кол.
	Табло ТСБ	
1	Падение давления в обр. тр-де отопления	1
2	Повышение t° ГВС	1
3	MLП перепад давления в тр-дах теплосети.	1
4	Верх. аварийн уровень в расшир баке	1
5	Авария циркуляц. насосов отопления	1
6	Авария цирк.- повысит. насос. ГВС	1
7	Авария хозяйств насосов.	1
8	Авария пожарных насосов	1
9	Авария подпиточных насосов	1
	Рамка 66×26	
1	Задвижка водомерного узла	1
2	Задвижка на подпиточной линии.	1

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 N1	1
10	Хозяйствен. насос N2	1
11	Хозяйствен. насос N3	1
12	Хозяйствен насос N4	1
13	Пожарный насос N1	1
14	Пожарный насос N2	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 N1	1
21	Циркул. насос ГВС N2	1
22	Циркул. насос отопления N1	1
23	Циркул насос отопления N2	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-I циркул. вода ГВС	1
41	Прибор поз. 15	1
42	ТЭМ-I вода на ГВС	1
43	ТЭМ-I обратная сетевая	1
44	Ввод питания N1	1
45	Ввод питания N2	1
46	Подпиточный насос N1	1
47	Подпиточный насос N2	1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
		Стандартные изделия		
1		Шкаф щита		
		ЩШ-3Д-I-1800×600/ УЛХЧ-ЭР300 ОСТ 3613-76	1	
2		Рейка Р6 600 ТК3-100-83	2	
3		Рейка Р 800 ТК3-101-83	1	
4		Скоба С 600 ТК3-126-81	40	
5		Уголок УП 42×25 ℓ=430мм ТКЧ-2222-74	2	
6		Уголок УП 42×25 ℓ=630мм ТКЧ-2222-74	1	
		Прочие изделия		
7	поз 1.	Регулирующий прибор для		
		системы отопления Т-48М6	1	
8		Измерительный преобразователь		
		с отсчетным устройством		
		количества теплоты и ПКТ	3	
		Универсальный переключатель ТУ16-524.074-75		
9	7SA; 1SA ÷ 4SA	УП 5312-С86	5	
10	5SA	УП 5317-Н155	1	
11	6SA	Переключатель пакетный ПП2-10/Н2	1	
12	SB2; SB4; SB6	Кнопка КЕ-011 исп 2 надпись "стоп" ТУ16-642.015-84	3	
13	SB1; SB3; SB5	Кнопка КЕ-011 исп 2 надпись "пуск" ТУ16-642-015-84	3	
14	SB7 ÷ SB10	Кнопка КЕ-011 исп 2 без надписи ТУ16-642-015-84	4	
15	HL1 ÷ HL9	Табло световое ТСБ ~ 220В	9	
16	13-HL1; 14-HL1	Арматура сигнальной лампы АМЕ-3252 21У2	2	
17	13-HL3; 14-HL3	Арматура сигнальной лампы АМЕ-3212 21У2	2	
18	13-HL2; 14-HL2 1-HL ÷ 12-HL	Арматура сигнальной лампы АМЕ-3232 21У2	14	
—		Лампа КМ-24-90	18	
19	HL	Лампа Ц-220-10 ГОСТ 5011-77	1	

Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
20	1-VD ÷ 12-VD; рез.	Диод кремниевый Д 226Б ЩБ3.326.002ТУ1	15	
21	НА	Звонок громкого боя МЗ-1 ТУ25-05-1045-71	1	
		Реле промежуточное ~ 220В ТУ16. 523331-78		
22	К3; К4; К11 ÷ К23 5К ÷ 12К; 1-К1 ÷ 4-К1	РПУ-2-06220УЗА 2з+2р	27	
23	1-К2 ÷ 4-К2	РПУ-2-06620УЗА 6з+2р	4	
24	К1; К2; К5 ÷ К10	Реле двухпозиционное РП-9 ТУ16 523072-75	8	
25	КТ1 ÷ КТ4; 1-КТ ÷ 4КТ	Реле времени РВП. 72-3221-00УЧ ТУ16-523472-79	8	
26	КТ5	Реле времени ВЛ-40УХЛЧ ТУ16-523572-79	1	
27	КV1; КV2	Пускатель магнитный ПМЕ-231 ТУ16-526491-81	2	
28	SA1; SA2	Выключатель пакетный ПВ2-25 ОСТ16-0526-001-77	2	
29	1А ÷ 9А	Щиток электропитания ЭЩП-2М ТУ-36-1270-80	9	
		Плавкая вставка ВП-26-1		
30	FU9 ÷ FU20	0,5А	24	
31	FU3 ÷ FU7	1А	10	
32	FU8	4А	2	
33	ХТ1 ÷ ХТ18	Блок зажимов Б3-10	18	
34		Упор	6	
35		Перемычка		
36		Рамка 66×26		
		Материалы		
		Провод 380 ГОСТ 6323-79		
37		ПВ1×1,5	150м	
38		ПВ1×1,0	200м	

Данный лист рассматривать совместно с листом 16

Нач.отд.	Данилов		
Н.контр.	Екатеринославская		
Гл.спец.	Гольцман		
ГИП	Екатеринославская		
Рук.гр.	Хохлова		
Ст. инж.	Бимбат		
Провер.	Карпова		

ТП 903-4-54.86 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВт. непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления $\rho=0{,}6\div0{,}8$ $\rho=0{,}9$

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита лист 1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Хюппенен

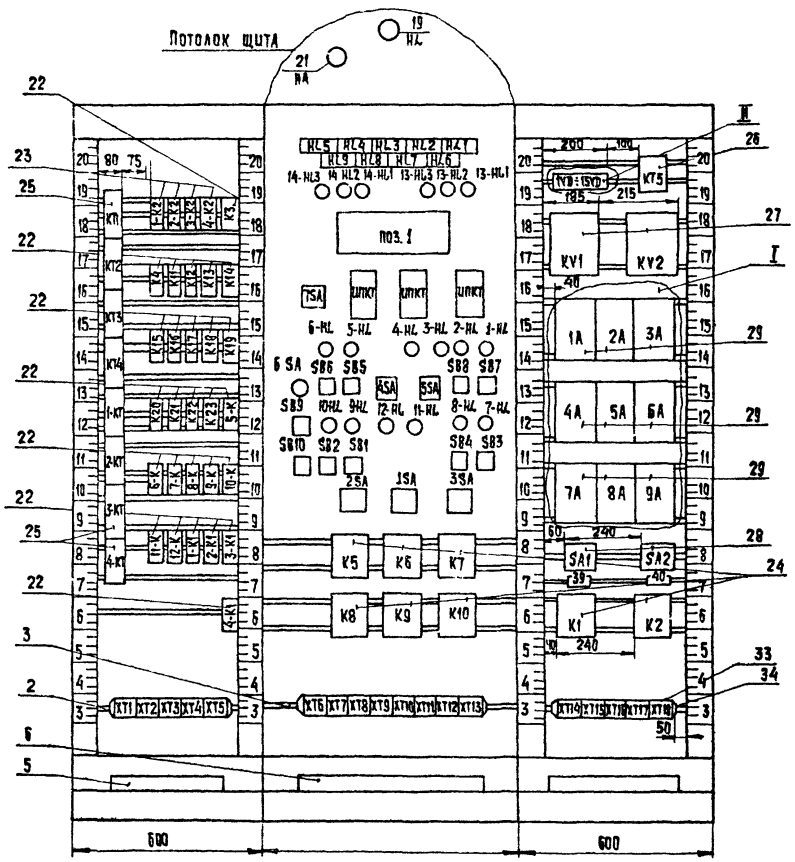
Формат А2

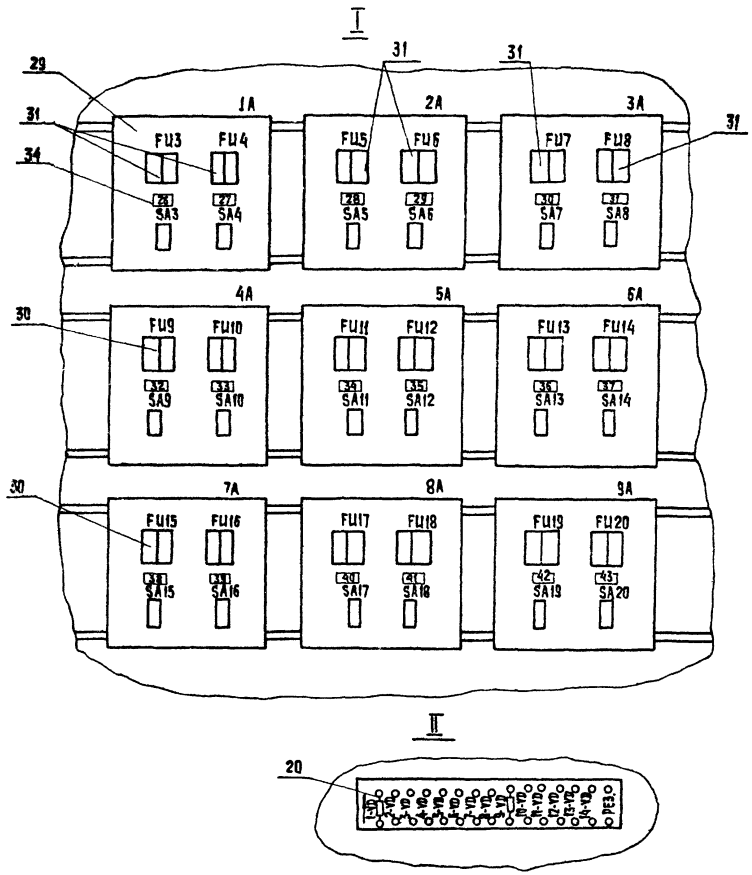
Инв № подл | Подпись и дата | Взам. инв №

Альбом 1

Альбом 1

Вид на внутренние плоскости (развернуто)





1. При привязке проекта техническое задание на изготовление щита автоматизации разрабатывается в порядке, установленном письмом Госстроя СССР от 10.02.83г № ВА 764-2/4
2. Ссылочные чертежи: листы 4÷11
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 15.

Привязан				ТП 903-4-54.86	АТХ
		Нач. отд.	Данилов		
		Н. контр.	Екатеринославская	ИТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. непосредственных разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления ρ=0,5÷0,8 ρ=0,9	Стадия: Р; Лист: 16; Листов:
		Гл. спец.	Гольцман		
		Тип	Екатеринославская		
		Рук. гр.	Хохлова	Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 2	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
		Ст. инж.	Бимбат		
Инв. №		Провер.	Карпова		

Копировал: Хюппенен

Формат А2

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

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ВСН 381-85	Инструкция о составе и оформлении электротехнической рабочей документации для промышленного строительства.	
ГОСТ 21.101-79	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

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 /Екатеринославская Л.Р./

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

Привязан

Инв.№

ТП 903-4-54.86 ЭМ

Нач.отд	Данилов		
Н.контр	Кувыркина		
Гл.спец	Гольцман		
ГИП	Екатеринославская		
Рук.груп	Хохлова		
Ст.инж.	Карпова		
Провер	Екатеринославская		

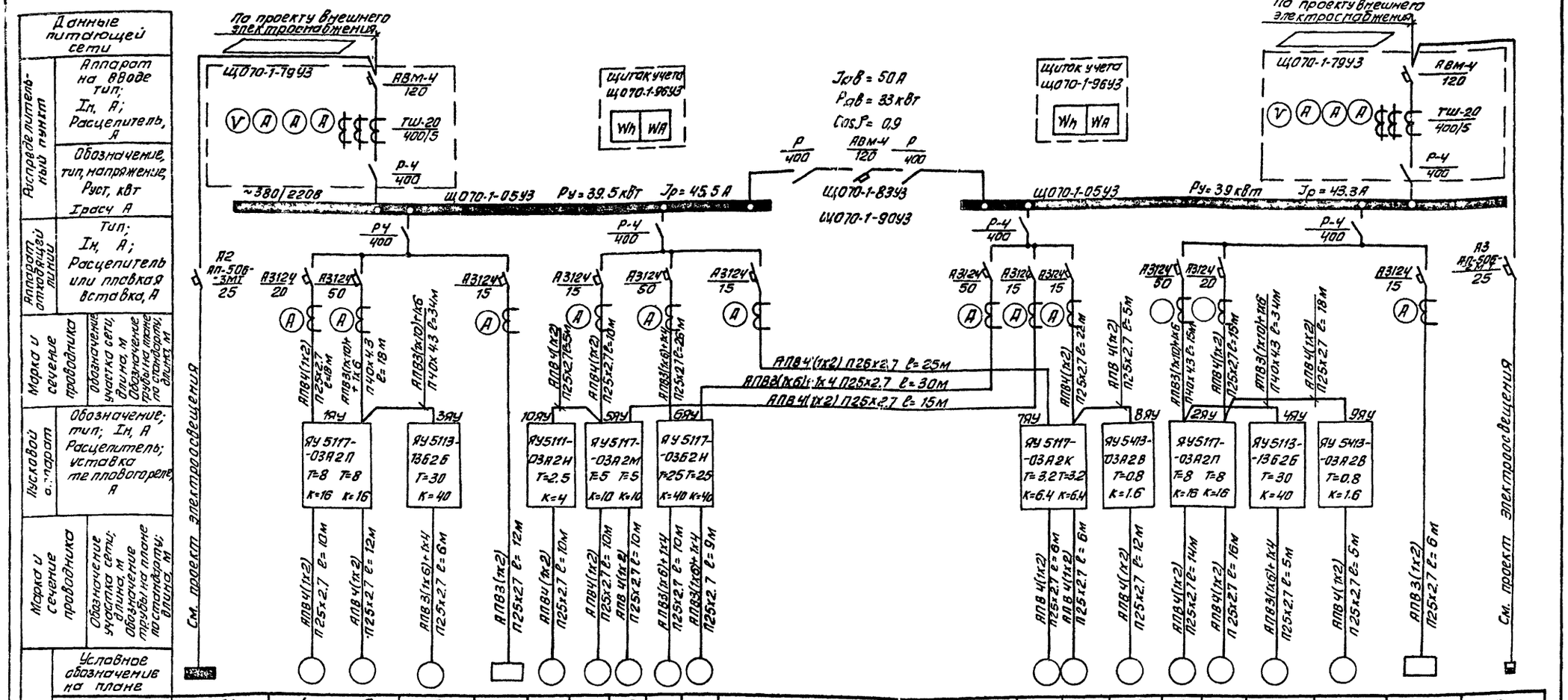
ТП с тепловой нагрузкой УМВТ. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимые присоединения к тепловым сетям двухтрубным

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

Общие данные.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

21-781-01



Номер по плану	Щ01	1 2	5		15	7 8	9 10		11 12	13	3 4	6	14		А1
Тип	ЯОУ-8501	4А100S2	4А160S2		4А71В4	4АХ80В2	4А132М2		4А80А2	4АА56В4	4А100S2	4А160S2	4АА56В4		АП-50Б-2МТ
Рн, кВт	2.1	4	15	1	0.75	2.2	11		1.5	0.18	4	15	0.18	1	0.8
Ток, А Iн	3.2	7.8	28.5		2.2	4.7	21.2		3.3	0.66	7.8	28.5	0.66		3.7
Ток, А Iп	–	58.5	199.5		10	30.5	159		30.5	2.3	58.5	199.5	2.3		–
Наименование механизма	Рабочее освещение	Хозяйственные насосы N1 и N2	Пожарный насос N1	Щит автоматизации	Вентилятор	Циркуляционно-повысительные насосы ГВО N1 и N2	Циркуляционные насосы отопления N1 и N2	АВР	Подпиточные насосы N1 и N2	Задвижка на подпиточной линии	Хозяйственные насосы N3 и N4	Пожарный насос N2	Задвижка водомерного узла	Щит автоматизации	Аварийное освещение

Заполняется при привязке проекта

Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Данилов	
Н. контр.	Кувыркина	
Гл. спец.	Гольцман	
ГИП	Екатеринославская	
Рук. гр.	Хохлова	
Ст. инж.	Карпова	
Провер.	Екатеринославская	

ТП 903-4-54.86 ЭМ

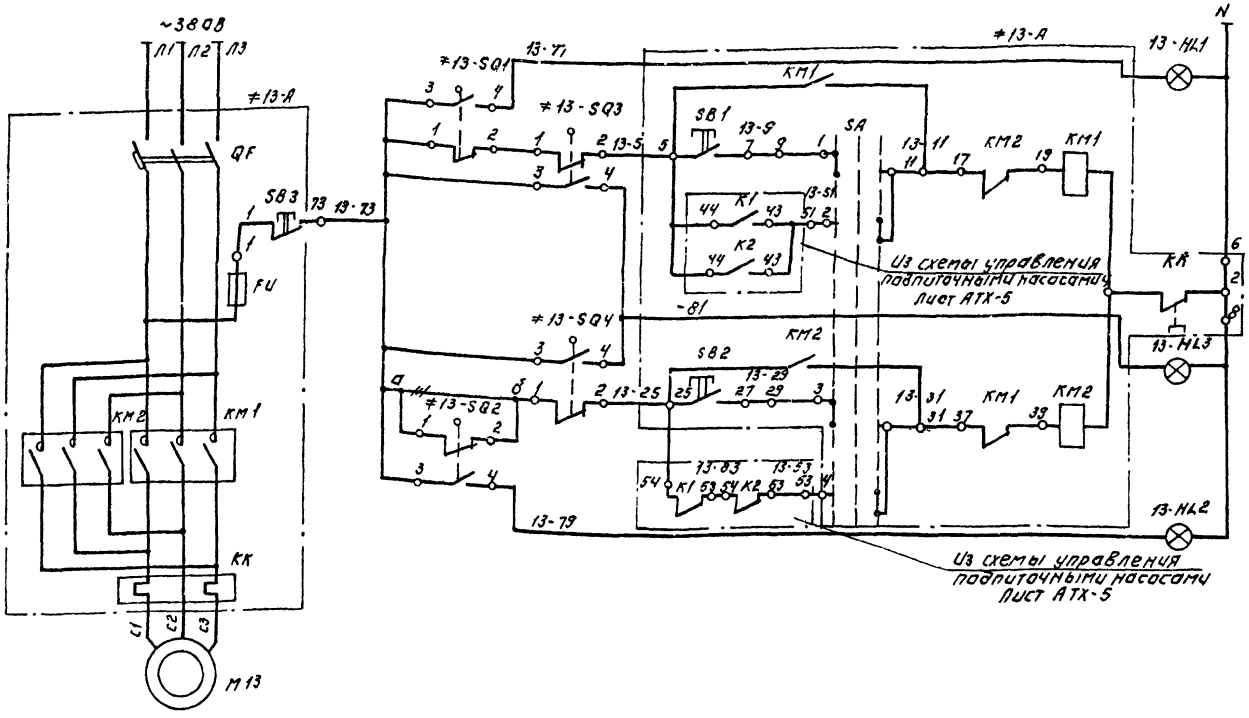
ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р=0.9; Р=0.6; Р=0.8

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Питание электрооборудования. Схема электрическая принципиальная

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом 1

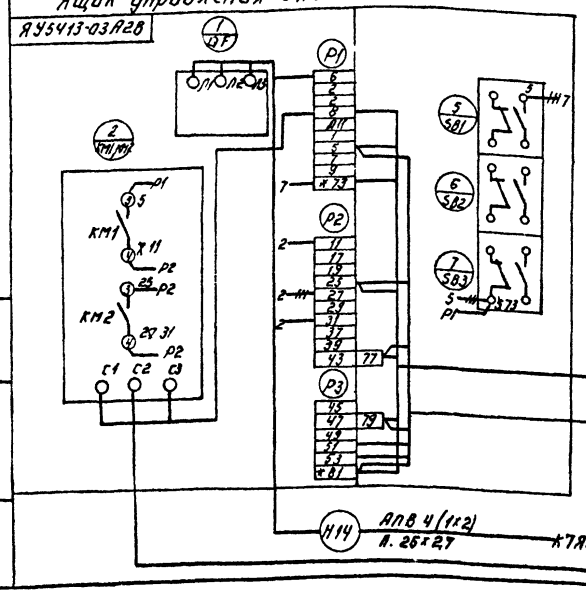


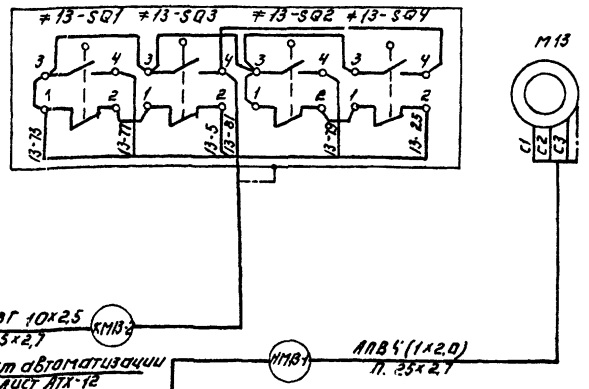
Питание ~220В		
Сигнализация конечного положения	Открытие	
Местное управление		
Автоматическое управление		
Сигнализация срабатывания муфты	Закрытие	
Местное управление		
Автоматическое управление		
Сигнализация конечного положения		

Диаграмма работы микровыключателей.

Обозначение	Номер конт.	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
SQ1 (КВП)	3-4			
	1-2			
SQ2 (КВЗ)	1-2			
	3-4			
SQ3 (ВМО)	1-2			
	3-4			
SQ4 (ВМЗ)	3-4			
	1-2			

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





Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
≠13	Элементы управления электродвигателем	1	
А	Ящик управления АУ5413-03А2В	1	
	Аппаратура по месту		
SQ1÷SQ4	Микровыключатель	4	Комплектно с электроприводом
М13	Электродвигатель 4АА56В4У3 ~380В 0,18 кВт	1	ГЭ099.058-04М
	Аппаратура на щите автоматизации		
HL1	Арматура сигнальной лампы АМЕ 325 221 У2 ~220В	1	С лампой КМ-24-90
HL2	Арматура сигнальной лампы АМЕ-323221У2 ~220В	1	С лампой КМ-24-90
HL3	Арматура сигнальной лампы АМЕ-321221У2 ~220В	1	С лампой КМ-24-90

\# демонтировать
* демаркировать
* домаркировать
*81-дополнительная клемма.

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-54.86 ЭМ

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кубырькина		
Гл. спец.	Ольцманн		
Гип	Ельбекян		
Рук. гр.	Хохлова		
Т. инж.	Карпова		
Провер.	Ельбекян		

Шлюзование низкого давления с регулированием давления воды и независимое присоединение системы отопления Р=0,9 МПа

Стадия: Р | Лист: 3 | Листов:

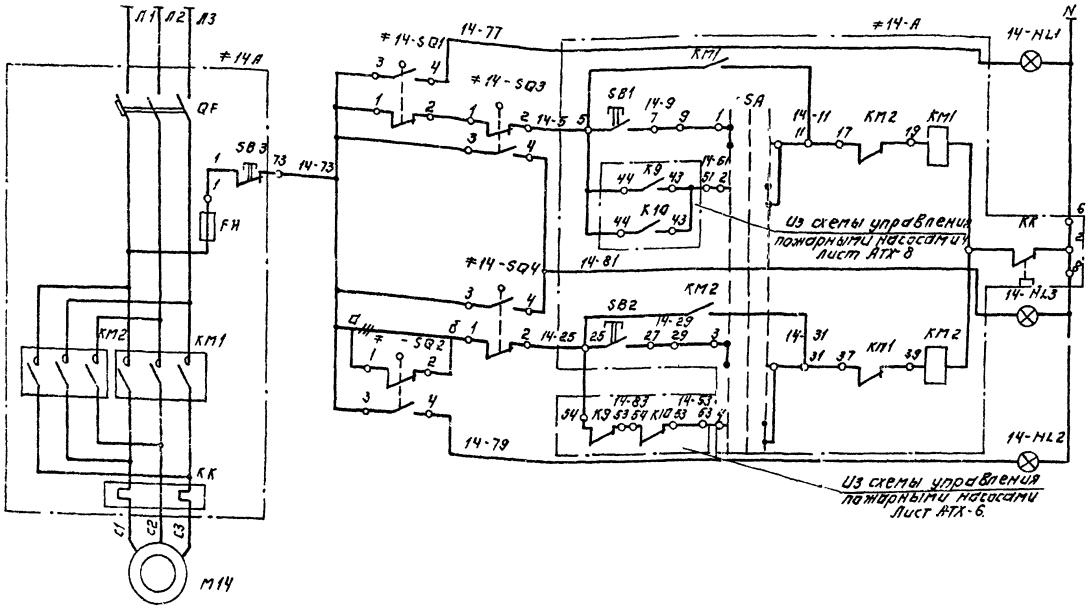
Управление задвижкой подпиточной линии. Схема электрическая принципиальная

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Логинова Формат: А2

21781-С1

Альбом I



Питание ~220В		
Сигнализация конечного положения	Открытие	
Местное управление		
Автоматическое управление		
Сигнализация срабатывания муфты	Закрытие	
Местное управление		
Автоматическое управление		
Сигнализация конечного положения		

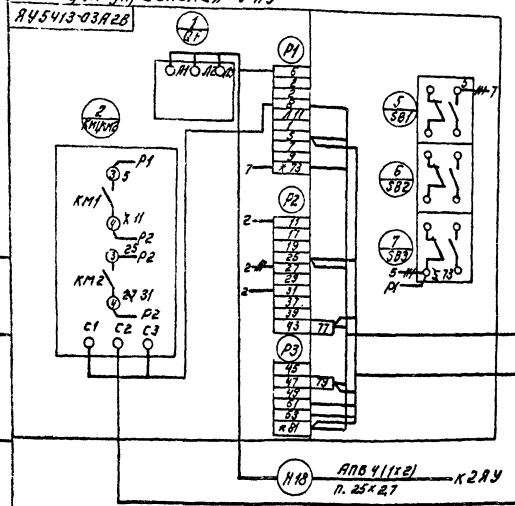
Диаграмма работы микровыключателей.

Обозначение	Номер конт.	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
SQ1 (КВО)	3-4			
	1-2			
SQ2 (КВЗ)	1-2			
	3-4			
SQ3 (ВМО)	1-2			
	3-4			
SQ4 (ВМЗ)	3-4			
	1-2			

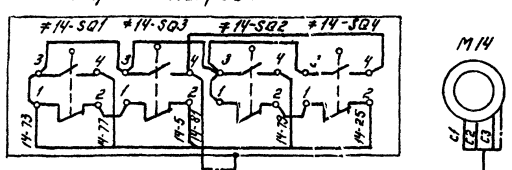
1. Контакты микровыключателей показаны в промежуточном положении запорного органа арматуры.

Ящик управления 9 ЯУ

ЯУ5413-03А28



Коробка микровыключателей



Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
≠14	Элементы управления электроприводом	1	
А	Ящик управления ЯУ5413-03А28	1	
	Аппаратура по месту.		
SQ1÷SQ4	Микровыключатель	4	Комплектно с электроприводом
М14	Электродвигатель ЧАА56В4У3 ~380В	1	ТЭ099.058-04М
	Аппаратура на щите автоматизации		
HL1	Арматура сигнальной лампы АМЕ 385221У2 ~220В	1	С лампой КМ-24-90
HL2	Арматура сигнальной лампы АМЕ 385221У2 ~220В	1	С лампой КМ-24-90
HL3	Арматура сигнальной лампы АМЕ 52122У2	1	С лампой КМ-24-90

* демонтировать
* демаркировать
* замаркировать
*81 - Дополнительная клемма.

Привязан.

Инв. №

Нач.отд. Данилов
Н.контр. Кобырькина
Гл.спец. Гольцман
Гип Ельцов
Рук.груп. Хохлова
Ст.инж. Катюша
Провер. Ерофеева

ТП 903-4-54.86 ЭМ

Источ. с стабилиз. нагрузкой 1 смат. Принципиальная разверт. нагрузка водоснабжение и канализация. Схема соединений системы отопления. Р=0,9 кВт

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Задвижка шаровая с эл. привод. Схема электрическая принципиальная.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал. Аргунова

Формат А2

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряж.	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил напряж	Кабель проложен: Длина м.
Н1	Ввод N 1 от	Панель 2 распредели-						
		тельного щита						
		що-70						
Н2	Ввод N 2 от	Панель 5 распредели-						
		тельного щита						
		що-70						
Н3	Панель 1 распредели-	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	18			
	тельного щита	1ЯУ						
	що-70							
Н4	Панель 1 распредели-	Ящик управления	АПВ	3(1х10)+1х6	18			
	тельного щита	1ЯУ						
	що-70							
Н5	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	3(1х10)+1х6	34			
	1ЯУ	3ЯУ						
Н6	Панель 1 распредели-	щит	АПВ	3 (1х2)	12			
	тельного щита	автоматизаций						
	що-70							
Н7	Панель 1 распредели-	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	10			
	тельного щита	5ЯУ						
	що-70							
Н8	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	5			
	5ЯУ	10ЯУ						
Н9	Панель 1 распредели-	Ящик управления						
	тельного щита	6ЯУ	АПВ	3(1х6)+1х4	26			
	що-70							

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель по проекту: Марка	Кабель по проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Кабель по проекту: Длина м	Кабель проложен: Марка	Кабель проложен: Количество кабелей, число и сечение жил напряжение	Кабель проложен: Длина м
Н10	Панель 1 распредели-	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	25			
	тельного щита	7ЯУ						
	що-70							
Н11	Панель 6 распредели-	Ящик управления	АПВ	3 (1х6)+1х4	30			
	тельного щита	6ЯУ						
	що-70							
Н12	Панель 6 распредели-	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	15			
	тельного щита	5ЯУ						
	що-70							
Н13	Панель 6 распредели-	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	22			
	тельного щита	7ЯУ						
	що-70							
Н14	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	5			
	7ЯУ	8ЯУ						
Н15	Панель 6 распредели-	Ящик управления	АПВ	3(1х10)+1х6	15			
	тельного щита	2ЯУ						
	що-70							
Н16	Панель 6 распредели-	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	15			
	тельного щита	2ЯУ						
	що-70							
Н17	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	3(1х10)+1х6	34			
	2ЯУ	4ЯУ						
Н18	Ящик управления	Ящик управления	АПВ	4 (1х2)	18			
	2ЯУ	9ЯУ						
Н19	Панель 6 распредели-	щит	АПВ	3 (1х2)	6			
	тельного щита що-70	автоматизации						

Альбом 1

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

Нач. отд.	Данилов	
Н. контр.	Кувыркина	
Гл. спец.	Гольцман	
Гип	Екатеринославская	
Рук. груп	Хохлова	
Ст. инж.	Карпова	
Провер.	Екатеринославская	

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

ТП 903-4-54 86 ЭМ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВТ. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Кабельный журнал. Лист 1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

21781-01

Альбом 1

КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

Обозначение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил, напряж.	Кабель: По проекту: Длина м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил. напряж.	Кабель: Проложен: Длина м
НМ1-1	Ящик управления	Электродвигатель М1	АПВ	4(1х2)	10			
	1ЯУ	хозяйственного						
		насоса N1						
НМ2-1	Ящик управления	Электродвигатель М2	АПВ	4(1х2)	12			
	1ЯУ	хозяйственного						
		насоса N2						
НМ3-1	Ящик управления	Электродвигатель М3	АПВ	4(1х2)	14			
	2ЯУ	хозяйственного						
		насоса N3						
НМ4-1	Ящик управления	Электродвигатель М4	АПВ	4(1х2)	16			
	2ЯУ	хозяйственного						
		насоса N4						
НМ5-1	Ящик управления	Электродвигатель М5	АПВ	3(1х6)+1х4	6			
	3ЯУ	пожарного насоса N1						
НМ6-1	Ящик управления	Электродвигатель М6	АПВ	3(1х6)+1х4	5			
	4ЯУ	пожарного насоса N2						
НМ7-1	Ящик управления	Электродвигатель М7	АПВ	4(1х2)	10			
	5ЯУ	циркуляционно-						
		повысительного насоса						
		ГВС N1						
НМ8-1	Ящик управления	Электродвигатель М8	АПВ	4(1х2)	10			
	5ЯУ	циркуляционно-						
		повысительного насоса						
		ГВС N2						
НМ9-1	Ящик управления	Электродвигатель М9	АПВ	3(1х6)+1х4	10			
	6ЯУ	циркуляционного						
		насоса отопления N1						
НМ10-1	Ящик управления	Электродвигатель М10	АПВ	3(1х6)+1х4	9			
	6ЯУ	циркуляционного						
		насоса отопления N2						

Обозначение кабеля.	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Кабель: По проекту: Марка	Кабель: По проекту: Количество кабелей, число и сечение жил. напряжение.	Кабель: По проекту: Длина м	Кабель: Проложен: Марка	Кабель: Проложен: Количество кабелей, число и сечение жил. напряжение	Кабель: Проложен: Длина м
НМ11-1	Ящик управления	Электродвигатель М11	АПВ	4(1х2)	6			
	7ЯУ	подпиточного насоса N1						
НМ12-1	Ящик управления	Электродвигатель М12	АПВ	4(1х2)	6			
	7ЯУ	подпиточного насоса N2						
НМ13-1	Ящик управления	Электродвигатель М13	АПВ	4(1х2)	12			
	8ЯУ	задвижки на подпиточ-						
		ной линии.						
КМ13-2	Ящик управления	Коробка путевых	АКВВГ	10х2,5	12			
	8ЯУ	микровыключателей						
НМ14-1	Ящик управления	Электродвигатель М14	АПВ	4(1х2)	5			
	9ЯУ	задвижки водомерного						
		узла.						
КМ14-2	Ящик управления	Коробка путевых	АКВВГ	10х2,5	5			
	9ЯУ	микровыключателей						
НМ15-1	Ящик управления	Электродвигатель М15	АПВ	4(1х2)	10			
	10ЯУ	вентилятора						

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом

Число и сечение жил. напряжение	Марка: АПВ	Марка: АКВВГ		
1х2 - 0,66 кв	1100 м			
1х4 - 0,66 кв	95 м			
1х6 - 0,66 кв	380 м			
1х10 - 0,66 кв	320 м			
10х2,5		20 м		

Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кувыркина		
Гл. спец.	Гольцман		
ГИП	Екатеринославская		
Рук. груп.	Хохлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Привязан

ИНВ №

ТП 903-4-54.16 ЭМ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления $P=0,9$ Рабочих

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

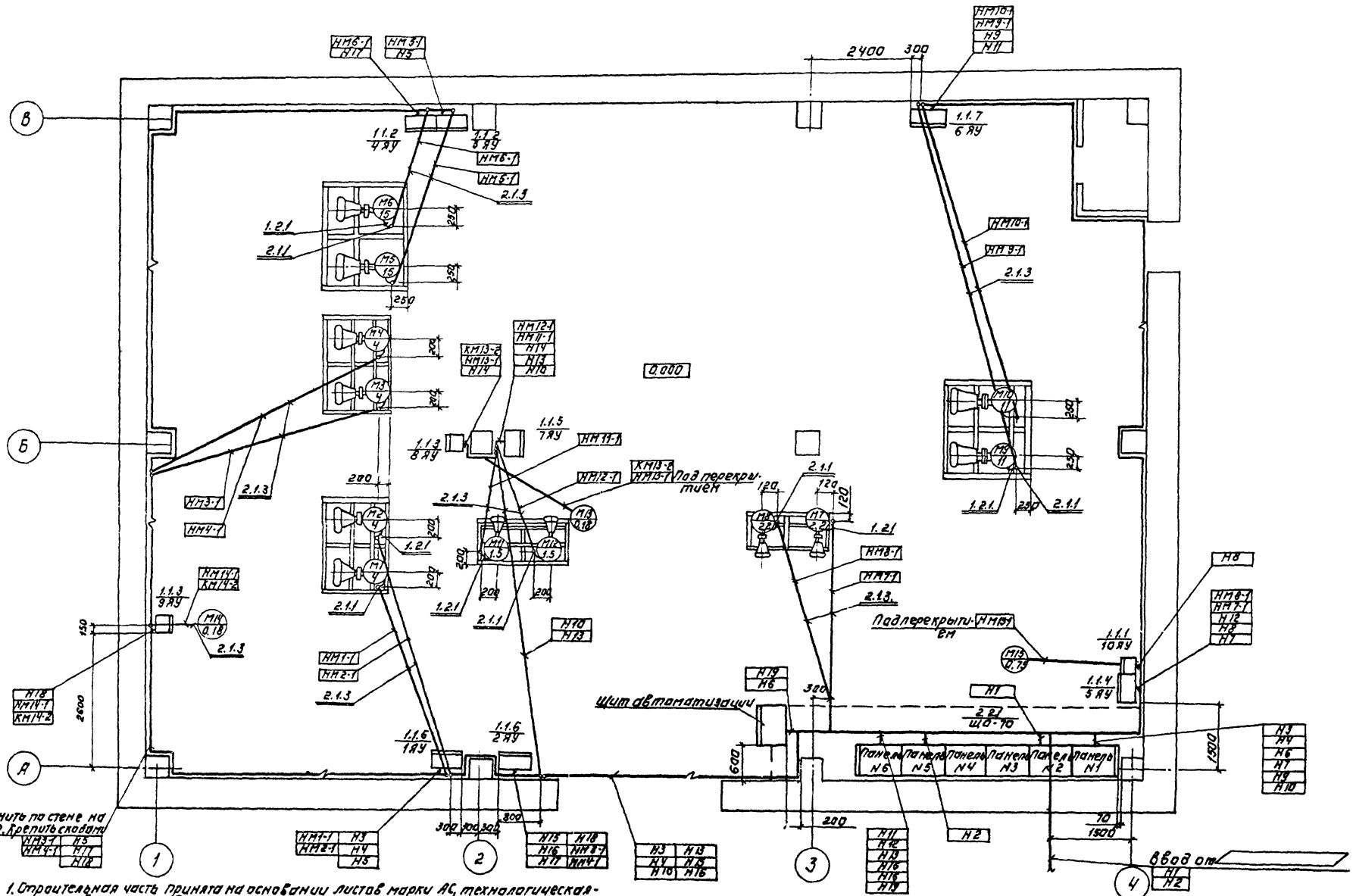
Кабельный журнал. Лист.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

21781-01

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

Альбом 1



1. Строительная часть принята на основании листов марки АС, технологическая - на основании листов марки ТХ.
2. Позиции оборудования соответствуют позициям по СО марки ЭМ.
3. Прокладку проводов выполнить в полиэтиленовых трубах согласно т.п. 5.407-63.
4. Для варианта с кирпичными стенами провода прокладываются по тем же направлениям.
5. Корпуса электроприемников и все металлические нетоковедущие части электрооборудования занулить путем присоединения к нулевым проводам питающей сети.

▱ Заполняется при привязке проекта.

Т.П. 903-4-54.86 ЭМ

Нач. отд.	Алмазов		
Н. контр.	Кузьмина		
Гл. спец.	Кольцман		
Тип	Екатерина Елисеева		
Рук. груп.	Холлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Екатерина Елисеева		

Привязан:

Инв. №

Изм. Кол. Лист Листов

Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План.

Стадия: Р | Лист: 7 | Листов:

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

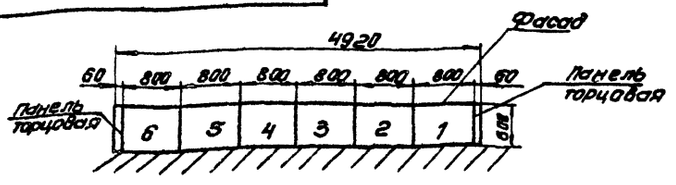
Копировал: Логинова

Формат: А2

21781-01

Альбом 1

NN п/п	Запрашиваемые данные																
1	Порядковый номер панели	1						2	3	4	5	6					
2	Номинальное напряжение 380 В																
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин 80 А, 30 кА																
4	Схема первичных соединений																
5	Материал и сечение нулевой шины мм																
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	—						Э07.319.00.0033.1	Э07.334.00.0033	—	Э07.319.00.0033.1	—					
8	Назначение линии (надпись в рамке)	1ЯУ	1ЯУ	Щит автоматизации	5ЯУ	6ЯУ	7ЯУ	Ввод N 1	Секционный аппарат	АВР	Ввод N2	6ЯУ	5ЯУ	7ЯУ	2ЯУ	2ЯУ	Щит автоматизации
9	Тип коммутирующе-защитного аппарата: Автом. Тип	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	АВМ4С	АВМ4С	—	АВМ4С	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124
10	Автом. Каталожн. N	НА523112	НА523116	НА523111	НА523111	НА523116	НА523111	135074	135074	—	135074	НА523116	НА523111	НА523111	НА523116	НА523112	НА523111
11	Рубильник, ток А	400			400			400	400	—	400	400			400		
12																	
13	Номинальный ток максимал. расцепителя автомата или предохранителя	20	50	15	16	50	15	120	120	—	120	50	15	15	50	20	15
14	Пределы установок по току расцепит. автом. АБМ: Замедленного срабатывания	—	—	—	—	—	—	150	150	—	150	—	—	—	—	—	—
15	Пределы установок по току расцепит. автом. АБМ: 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(1x10)+1x6	3(1x2)	4(1x2)	3(1x6)+1x4	4(1x2)	—	—	—	—	3(1x6)+1x4	4(1x2)	4(1x2)	3(1x10)+1x6	4(1x2)	3(1x2)
20	Амперметр шкала, 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, шкала, В	—	—	—	—	—	—	0÷500	—	—	0÷500	—	—	—	—	—	—
22	Реле																
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28	Щиток учёта							ЩО-70-1-96У3			ЩО-70-1-96У3						
29	Количество панелей (в том числе торцовых)	8															
I	Наименование объекта																
II	Наименование заказчика и адрес его министерства																
III	Наименование проектной организации и ее адрес																



Нач. отд.	Данилов		
Н. контр.	Кувыркина		
Гл. спец.	Гольцман		
Гип	Екатеринославская		
Рук. гр.	Хохлова		
Ст. инж.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-54.86 ЭМ-ОЛ.

ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВТ непосредственный разворводы на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления

Опросный лист для заказа панелей ЩО-70

Стадия	Лист	Листов
Р		

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Антипова

21781-01 Формат А2

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

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Электрическое освещение	
	План.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

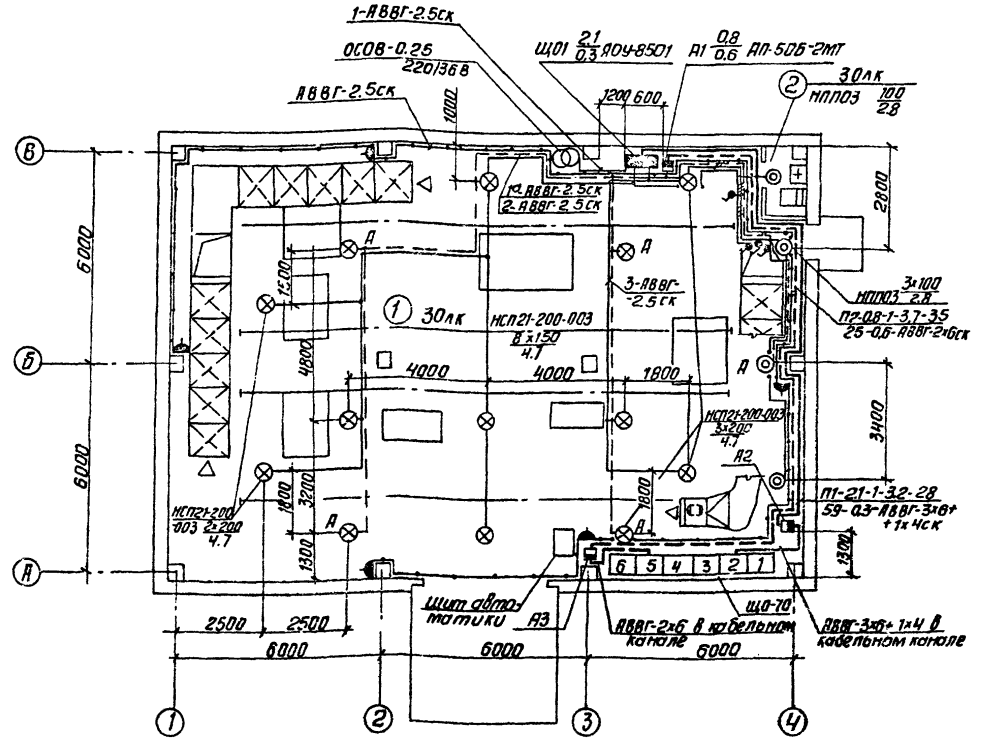
Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
4.407-235 А397	Установка одиночных ящиков с рубильниками, автоматов, кнопок ПКЕ, ЛКУ и сигнальных аппаратов	
5.407-19 А181	Установка одиночных светильников с лампами накаливания	
5.407-64 А447-1,2	Установка одиночных навесных протяжных ящиков, коробок с зажимами и щитков освещения	
	Прилагаемые документы	
ЭО.СО Альбом III	Спецификация оборудования к чертежам основного комплекта марки ЭО	
ЭО.ВМ Альбом IV	Ведомость потребности в материалах к чертежам основного комплекта марки ЭО	

Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

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

Экспликация помещений

Номер 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 - 36 В.

Схему 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 [подпись] /Золотовская/

Согласовано:
Отдел ВС Марцинкова
Отдел ВС Агафонов
ЦНИИЭП инж. Цукерман

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

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-54.86 ЭО

Нач. отд.	Данилов	[подпись]	ЦТП с тепловой нагрузкой 1 МВТ непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение отопления Р = 0,9; Р = 0,1	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Садым	[подпись]		Р	1	1
Гл. спец.	Гольцман	[подпись]				
Рук. гр.	Золотовская	[подпись]	Общие данные Электрическое освещение План	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Вед. инж.	Матвеева	[подпись]				
Провер.	Золотовская	[подпись]				

Копировал: Антипова 21781-01 Формат А2

Альбом I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

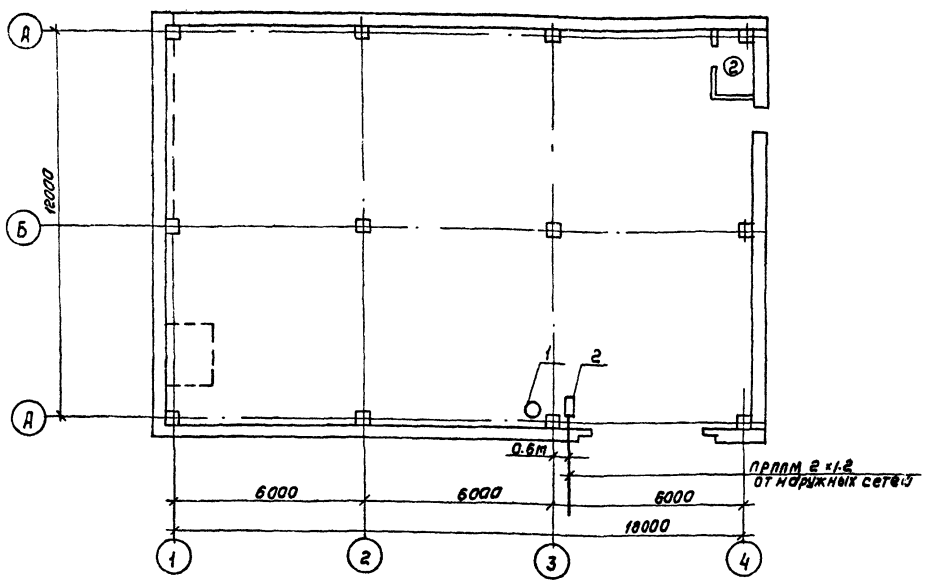
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Альбом 3	Спецификация оборудования	СС-СО
Альбом 4	Ведомость потребности	СС-ВМ
	в материалах	

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование.	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Оборудование			
1	ТАСТ-70	Аппарат телефон-			
	ГОСТ 9686-68	ный настенный	1	шт	
2	УК-2П	Коробка универсаль-			
	ГОСТ 10040-75	ная ответвительная	1	шт	
3	АЗУ-2	Абонентское защит-			
	ГОСТ 6524-75	ное устройство	1	шт	
		Материалы			
4	ПРППМ 2×1.2	кабель радио-			
	ТУ16.505.755-75	трансляционный	15	м	
5	ПТПЖ 2×0.6	Провод радио-			
	ГОСТ 10254-75 Е	трансляционный	20	м	
6	32×1.8	Труба винипласто-			
	ТУБ-05.1573-77	вая	5	м	
7	50×50×5	Уголок равно-			
	ГОСТ 8509-72	полочный	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 [подпись] /Баткилина/

Согласовано:

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Отдел ВС	Нарцисова

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-54.86 СС

Н. контр.	Баткилина	[подпись]
Провер.	Парусова	[подпись]
Ст. инж.	Сарьян	[подпись]
Рук. гр.	Парусова	[подпись]
Гл. спец.	Баткилина	[подпись]
Нач. отд.	Данилов	[подпись]

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления 2×0.6+0.6; S=6,9

Общие данные. План на отм. 0.000 с сетями связи.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Коршунова

Формат: А2

21481-01

Альбом 1

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АС.1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Фундаменты под оборудование	
	Каркасно-панельный вариант	
3	Фундаменты под оборудование	
	Кирпичный вариант	

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта АС.1 Каркасно-панельный вариант

	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол., м³	Примечание
1	Блоки стен подвала	583500	9,2	
2	Перемычки	582800	0,16	
	Всего бетона и железобетона		9,36	

Ведомость объемов сборных бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта АС.1 Кирпичный вариант

	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол., м³	Примечание
1	Блоки стен подвала	583500	9,6	
2	Перемычки	582800	0,24	
	Всего бетона и железобетона		9,84	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен	
	подвалов	
Серия 1.038.1-1 вып.1	Перемычки железобетонные	

В комплект АС.1 включены архитектурно-строительные чертежи фундаментов под оборудование и полов.

Комплект АС.1 является обязательным дополнительным материалом к основному комплекту АС при проектировании и строительстве.

Бетонирование монолитной железобетонной плиты производить после прокладки внутренней канализации.

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Гл. инженер проекта (Е. Цукерман)

Согласовано: ЦНИИЭП инж. оборудования Нарциссова

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

Инв. №			
Нормокон.	Самойлов		
Рук. маст.	Эпельбаум		
Гл. инж. м.	Самойлов		
Гап.	Масеева		
ГИП	Цукерман		
Рук. гр. инж.	Алешина		
Вед. арх.	Соловьева		
Вед. инж.	Сизов		
Проверил	Цукерман		
Разработ.	Сизов		

Привязан

903-4-54.86 АС.1

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р-06.08.89

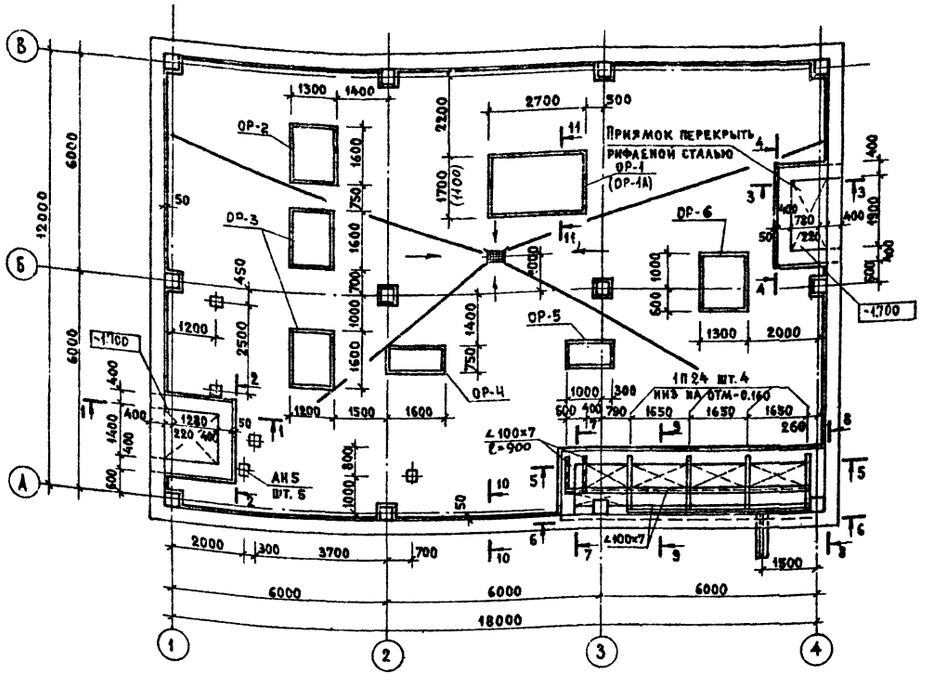
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

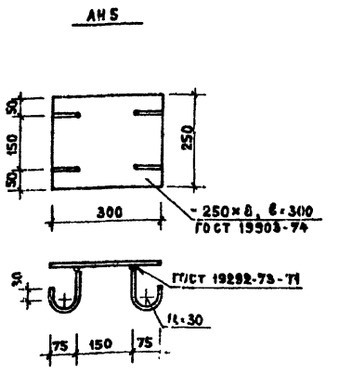
Общие данные

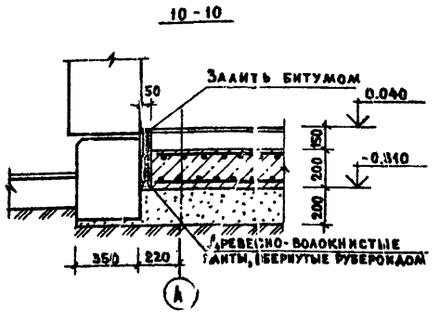
ЦНИИЭП жилища

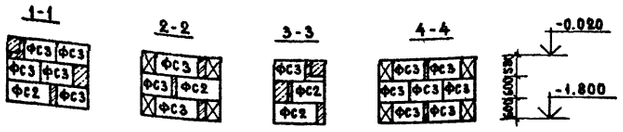
21781-01

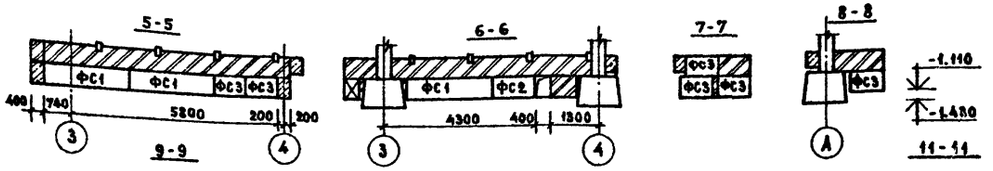
Альбом 1





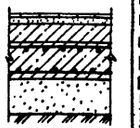






Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан
		Приямки			
		Блоки стен подвала			
ФС1	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.4.6-Т	3	1300	
ФС2	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.4.6-Т	8	640	
ФС3	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.4.6-Т	28	470	
		Перемычки			
1П24	1.038.1-1.1.09 0000-02	ЗПБ 16-37	4	102	
		Металлические изделия			
	ГОСТ 8509-72*	∠100×7 п.м	13,6	10,80	
	ГОСТ 8509-72*	∠ 50×5 п.м	19,0	3,72	
	ГОСТ 8509-72*	∠ 32×3 п.м	25,0	1,46	
	ГОСТ 8568-77	Сталь рифленая м²	10,2	42,30	
		Полы			
		Бетон класса В15 м³	40,5		
		Бетон класса В7,5 м³	25,3		
		Арматура ф5 BpI		1300	
		Закладные детали			
АН5	903-4-54.86 АС.1	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, м²
1	1		Покрытие - плитка керамическая 100×10 по ГОСТ 6787-80 на цементно-песчаном растворе М 100 - 30 мм Бетон класса В7,5 - 80...120 мм Плита железобетонная армированная сеткой 5Вр1-100 / 5Вр1-100 ГОСТ 8478-81 - 200 мм Утрамбованный песок - 200 мм Утрамбованный грунт	187,14
2	1			2,26

Приямки после монтажа трубопроводов и оборудования перекрыть рифленой сталью δ=5мм

Размеры в скобках даны для ρ=0,6÷0,8.

Нормокон.	Самойлов	903-4-54.86	АС.1
Рук. маст.	Эпельбаум		
Гл. инж. м.	Самойлов		
ГАП	Масеева		
ГИП	Цукерман		
Рук. гр. инж.	Алешина		
Вед. арх.	Соловьева		
Вед. инж.	Сизов		
Проверил	Алешина		
Разработ.	Сизов		

ТУВ с тепловой нагрузкой 7 Мвт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления Р-0,6...10-09

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Фундаменты под оборудование. Каркасно-панельный вариант.

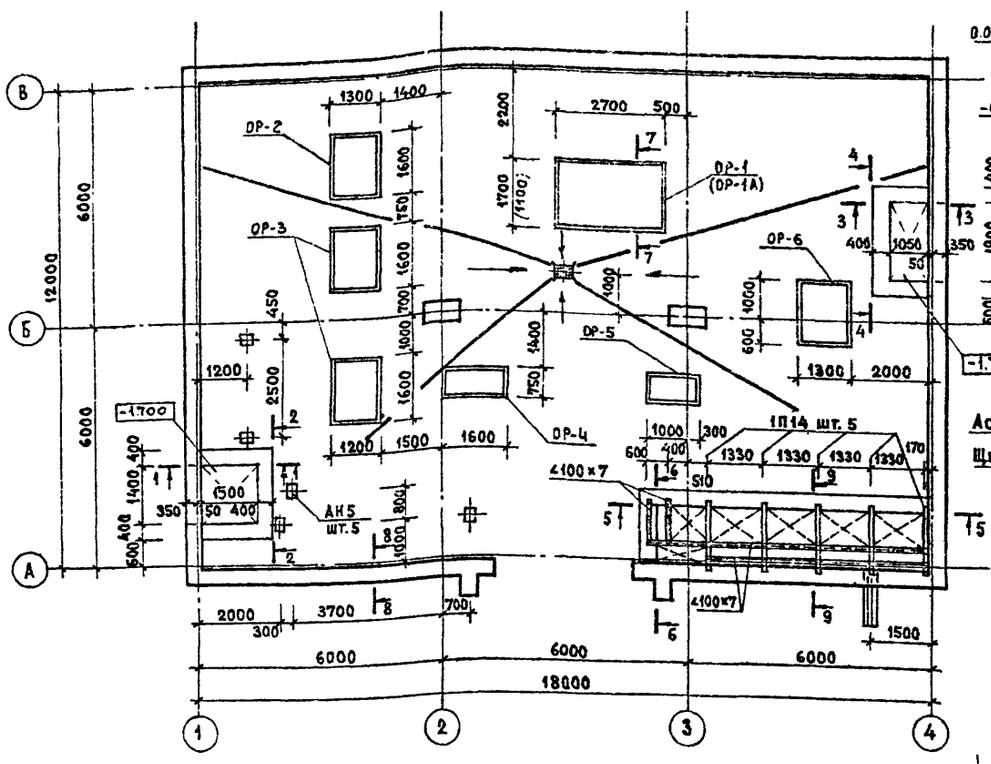
ЦНИИЭП жилища

Привязан

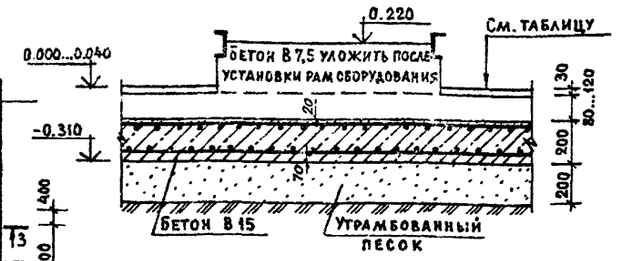
Инв. №

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

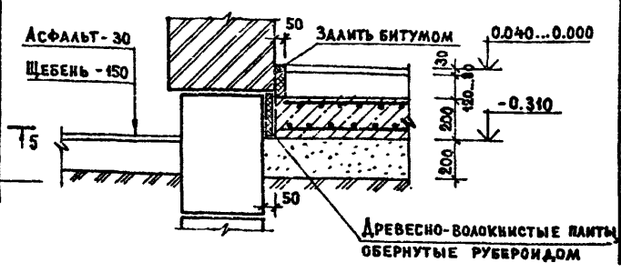
24781-01



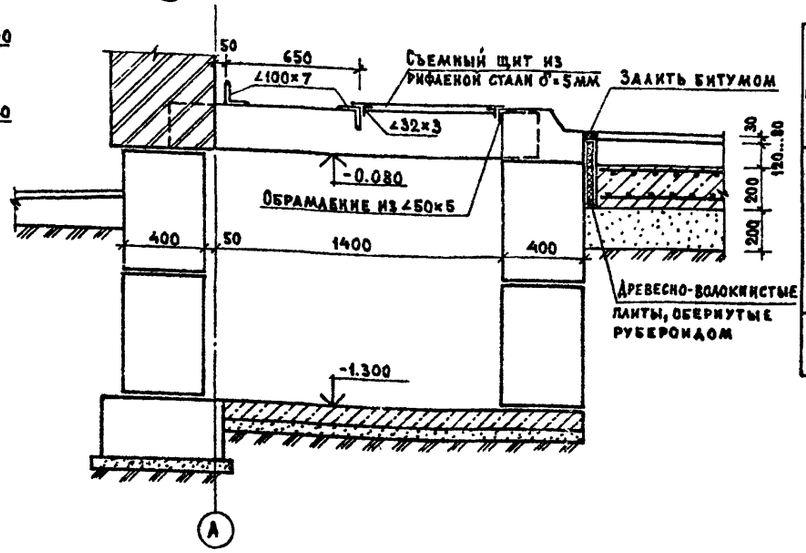
7-7



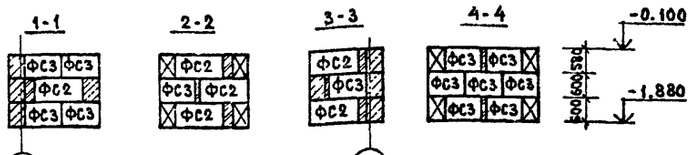
8-8



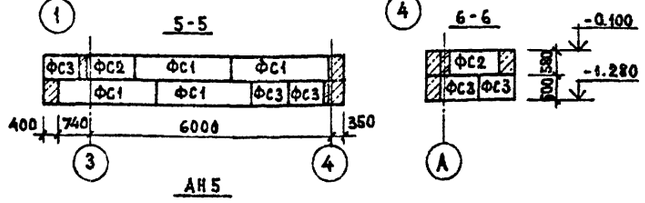
9-9



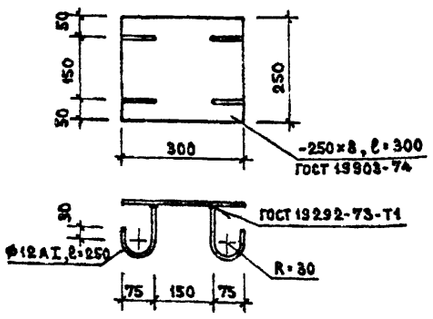
1-1 2-2 3-3 4-4



5-5 6-6



АН5



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечан
		Приямки			
		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			
1П14	1.038.1-1.1 06 0000	3ПБ 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 м²	10,8	42,30	
		Полы			
		Бетон класса В15 м³	39,3		
		Бетон класса В7,5 м³	23,6		
		Арматура Ø5 ВрI		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, м²
1	1		Покрытие - плитка керамическая 100×10 по ГОСТ 6787-80 на цементно-песчаном растворе М 100 - 30 мм Бетон класса В7,5 - 80...120 мм Плита железобетонная армированная сеткой 5Вр1-100 5Вр1-100 ГОСТ 8479-81 - 200 мм Утрамбованный песок - 200 мм	477,49
2	1		Утрамбованный грунт	1,36

Приямки после монтажа трубопроводов и оборудования перекрыть рифленой сталью δ=5мм.

Размеры в скобках даны для ρ=0,6÷0,8.

Нормокон.	Самойлов	
Рук. маст.	Эпельбаум	
Гл. инж. м.	Самойлов	
ГАП	Масеева	
ГИП	Цукерман	
Рук. гр. инж.	Алешина	
Вед. арх.	Соловьева	
Вед. инж.	Сизов	
Проверил	Алешина	
Разработ.	Сизов	

903-4-54.86 АС.1

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Непосредственный разбор воды на горячее водоснабжение и независимое присоединение системы отопления ρ=0,6...0,8:0,9

Фундаменты под оборудование. Кирпичный вариант.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИЭП жилища

Привязан

Инв. №

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

21781-01

Госстрой СССР
Тбилисский филиал
ЦИТП
Типовой проект /серия/
№ 903-4-54.87
Заказ № 1493
Цена 4 руб. 64 коп.
Тираж 600
Дата „9" XI 1987 г.

gost.e-ecolog.ru