ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-34.85

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 МВт.

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ 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

1718-01
3-72

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГОССТРОЯ СССР
МИНСКИЙ ФИЛИАЛ

220600, г.Минск, ул.К.Маркса, 32
Сдано в печать 29.05. 1986 г.
Заказ № 574 Тираж 1100 экз.
Инв.№ 1718/1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-34.85

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 МВт.

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ

АЛЬБОМ 1

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

Альбом 1		Пояснительная записка, технология производства, автоматизация технологии производства, силовое электрооборудование, электрическое освещение, связь и сигнализация
Альбом 2	АС	Архитектурно строительные решения. Отопление, вентиляция, внутренний водопровод и канализация Каркасно-панельный вариант
Альбом 3	СО	Спецификации оборудования
Альбом 4	ВМ	Ведомости потребности в материалах. (ВМ ТХ, ВМ АТХ, ВМ ЭМ, ВМ ЭО, ВМ СС, ВМ ОВ, ВМ ВК)
Альбом 5		Сметы (начало)
Альбом 6		Сметы (окончание). Ведомости потребности в материалах (ВМ АС)
Альбом 7	СЦ1	Сметные цены (из ТП 903-4-32.85)
Альбом 8	КЖИ	Конструкции железобетонные (из ТП 903-4-32.85)

Утвержден Госгражданстроем
приказ № 19 от 23 января 1985г
введен в действие
ЦНИИЭП инженерного оборудования
приказ № 19 от 26 апреля 1985г

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

				Привязан
Инв №				

1718-С1

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ п/п	Наименование	№№ листов	№№ стр.
1	Пояснительная записка	ПЗ-1	3-11
	Технология производства		
2	Общие данные	ТХ-1	12
3	Технологическая схема	ТХ-2	13
4	План на отм. 0.000	ТХ-3	14
5	Разрез 1-1	ТХ-4	15
6	Разрез 2-2	ТХ-5	16
7	Схема трубопроводов	ТХ-6	17
8	Установка водоподогревателей	ТХ-7	18
	горячей воды		
9	Установка хозяйственно-питьевых	ТХ-8	19
	насосов		
10	Установка корректирующих насосов	ТХ-9	20
11	Установка циркуляционно-повысительных	ТХ-10	21
	насосов горячего водоснабжения		
12	Водопроводный узел. Тепловой узел	ТХ-11	22
13	Рама под центробежные насосы.	ТХН-1	23
14	Рама под центробежные насосы (циркуляционно-повысительные)	ТХН-2	24
15	Опора под водоподогреватель	ТХН-3	24
16	Тепловая изоляция	ТХН-4	25
17	Тепловая изоляция	ТХН-5	25
	Автоматизация технологии производства		
18	Общие данные	АТХ-1	26
19	Схема функциональная автоматизации	АТХ-2	27
20	Схема электрическая принципиальная	АТХ-3	28
	регулирования		
21	Схема электрическая принципиальная управления	АТХ-4	29
	циркуляционными насосами ГВС		
22	Схема электрическая принципиальная управления	АТХ-5	30
	корректирующими насосами системы		
	отопления		
23	Схема электрическая принципиальная управления	АТХ-6	31
	хозпитьевыми насосами, аварийно-предупредитель-		
	ной сигнализации.		
24	Схема электрическая принципиальная питания	АТХ-7	32
25	Схема внешних проводок. Лист 1	АТХ-8	33

№№ п/п	Наименование	№№ листов	№№ стр
26	Схема внешних проводок. Лист 2	АТХ-9	34
27	План расположения	АТХ-10	35
28	Щит автоматизации. Данные для разработки задания	АТХ-11	36
	на изготовление щита. Лист 1		
29	Щит автоматизации. Данные для разработки зада-	АТХ-12	37
	ния на изготовление щита. Лист 2		
	Силовое электрооборудование		
30	Общие данные	ЭМ-1	38
31	Питание электрооборудования	ЭМ-2	39
	Схема электрическая		
	принципиальная		
32	Кабельный журнал. Лист 1	ЭМ-3	40
33	Кабельный журнал. Лист 2	ЭМ-4	41
34	Размещение электрооборудования	ЭМ-5	42
	и прокладка кабелей. План		
35	Опросный лист для заказа панелей	ЭМ-ОЛ	43
	ЩО-70		
	Электрическое освещение		
36	Общие данные	ЭО-1	44
37	Электрическое освещение	ЭО-2	45
	План на отм. 0.000. Спецификация		
	Связь и сигнализация		
38	Общие данные	СС-1	46
	План на отм. 0.000 с сетями связи Спецификация		

1. Общая часть.

1.1 Назначение и область применения.

Типовой проект центрального теплового пункта производительностью 12 мВт разработан по плану бюджетных проектных работ Госгражданстроя и утвержден приказом Госгражданстроя N19 от 23 января 1985 года.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) предназначен для присоединения к тепловым сетям источника тепла ТЭЦ по закрытой 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-3673, II-3-79*, II-12-77 и „Руководства по проектированию тепловых пунктов," Москва, „Стройиздат", 1983 г.

1.2. Исходные данные.

Типовой проект разработан на основании следующих исходных данных:

- район строительства - II я строительно-климатическая зона с расчетной температурой наружного воздуха -30°С.
- первичный теплоноситель - высокотемпературная вода с параметрами 150-70°С.
- соотношение нагрузок горячего водоснабжения и отопления ρ = 0,6; 0,7; 0,8.

Соотношение нагрузок ρ	$Q_{г.в.}$ $\frac{Вт}{Г.кал.}$	$Q_{от}$ $\frac{Вт}{Г.кал.}$
0,6	$\frac{4,5}{3,88}$	$\frac{7,5}{6,42}$
0,7	$\frac{5}{4,3}$	$\frac{7}{6,0}$
0,8	$\frac{5,3}{4,57}$	$\frac{6,7}{5,73}$

- Максимальная этажность застройки - 9ти этажные здания.
- строительные конструкции выполнены в каркасно-панельном (основной) и кирпичном вариантах.
- 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 - осуществляется от внутриквартальных инженерных сетей.

1.3. Основные проектные решения.

Для централизованного снабжения присоединяемых зданий теплом и водой принята двухступенчатая смешанная схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения с ограничением максимального расхода воды из тепловой сети на вводе при применении регулирующих клапанов расхода тепла на отопление с зависимым присоединением системы отопления.

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 и двумя кран-балками грузоподъёмностью 0,5 т для перемещения неразъёмных частей установок, арматуры, оборудования.

1.4. Технико-экономические показатели.

Технико-экономические показатели определены в соответствии с данными соответствующих разделов проектно-сметной документации и приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Наименование	Каркасно панельный вариант	Кирпичный вариант
Общая сметная стоимость, тыс. руб.	77.72	73.07
Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб.	71,35	66.70

Таблица 2

Наименование	Единица изм.	Панельный.	Кирпичный
Установленная мощность	кВт.	107.25	107.25
Потребляемая мощность	кВт.	56.75	56.75
Годовые затраты электроэнергии	т. кВт час.	332.22	332.22
Эксплуатационный персонал	чел./сутки	1.0	1.0
Стоимость содержания эксплуатационных штатов	тыс. руб.	1.56	1.56
Стоимость электроэнергии и тепловой энергии.	тыс. руб.	0.01	0.01
Амортизационные отчисления	тыс. руб.	4.29	4.07
Текущий ремонт	тыс. руб.	0.85	0.81
Годовые эксплуатационные затраты	тыс. руб.	6,71	5,86

Присоединение потребителей тепла к тепловым сетям принято:

ИНВ. №			
РУК. ГР.	ПАРУСОВА		
РУК. ГР.	НАЙШТУТ		
РУК. ГР.	ЗОЛОТОВСКАЯ		
ГИП	ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ		
ГЛ. СПЕЦ.	АГАФОНОВ		
ГИП	НАРЦИССОВА		
НАЧ. ОТД.	ПЛАТОНОВ		

ПРИВЯЗАН:

ТП 903-4-34.85 ПЗ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р	1	9

ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ г. МОСКВА

Копировал Арбанова

Формат А9

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

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

- Отопление по зависимой схеме с установкой корректирующих насосов на перемычке между подающим и обратным трубопроводом с подачей теплоносителя во внутриквартальную сеть с температурой 150 °С.
- Горячее водоснабжение - по независимой двухступенчатой смешанной схеме через водоводяные подогреватели с подачей во внутриквартальную сеть с температурой - Тп = 60°.

2. В проекте принято:

- микроэлектронная автоматика для поддержания постоянной температуры нагреваемой воды в системе горячего водоснабжения.
- Схема автоматики МНИИТЭПа для регулирования температуры теплоносителя во внутриквартальной сети системы отопления и вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха по сигналу электронного регулятора Т-48м-6 на регулирующий клапан; 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-150.

2.2. Характеристика и назначение оборудования.

2.2.1. Установка подогревателя горячего водоснабжения.

Для обеспечения бесперебойной работы системы горячего водоснабжения параллельно выполнены две установки скоростных водоводяных подогревателей, каждый из которых рассчитан на 50% производительности и состоит из 10 секций (7 секций - первая ступень; 3 секции - вторая ступень). Вода из тепловой сети подается во вторые ступени подогревателей горячего водоснабжения, пройдя межтрубное пространство вторых ступеней подогревателей горячего водоснабжения, сетевая вода, смешиваясь с обратной водой от системы отопления, проходит межтрубное пространство первых ступеней подогревателей горячего водоснабжения и по обратной линии теплового узла возвращается к источнику тепла.

Водопроводная вода от хозяйственно-питьевых насосов параллельно подается в трубное пространство первых ступеней подогревателей горячего водоснабжения и пройдя их нагревается от 5° до 46°-49°С за счет смеси обратной сетевой воды подогревателя отопления и второй ступени подогревателя горячего водоснабжения. Смешавшись с циркуляционной водой, циркуляционно-повысительными насосами подается в трубное пространство вторых ступеней подогревателя, где догревается до требуемой температуры 60°С. Постоянная температура нагреваемой воды (60°С) поддерживается с помощью регулирующего клапана 25ч 14 нж по сигналу термометра сопротивления и регулятора Т-48м-6.

Система отопления присоединяется по зависимой схеме с установкой корректирующих насосов на перемычке между подающим к обратным трубопроводам. На подающем трубопроводе сетевой воды, устанавливается регулирующий клапан типа 25ч 14 нж, выполняющий следующие функции:

по импульсу термометров сопротивления и команде электронного регулятора Т-48м-6 поддерживается перепад температуры местной воды, соответвующий температурам наружного воздуха только в пределах ограниченного расхода сетевой воды на вводе:

По команде контактного дифманометра на вводе поддерживается установленный ограниченный расход сетевой воды на вводе, величина которого принята с учетом использования аккумуляции тепла в отапливаемых зданиях для покрытия дефицита на нужды 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, счетчик для учета расхода тепла.

2.2.3. Установка насосов.

Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения.

оборудованная тремя насосами (два рабочих + один резервный), два из которых работают в режиме максимального водоразбора и один при малом водоразборе и режиме чистой циркуляции.

– Установка корректирующих насосов системы отопления, оборудованная двумя насосами (один рабочий, один резервный), установленными на перемычке между подающим и обратным трубопроводами, после отбора воды из подающего трубопровода и до отбора воды из обратного трубопровода.

– Установка хозяйственно-питьевых насосов. Водопроводная вода из городской сети по двум вводам поступает через водомерный узел к блоку хозяйственно-питьевых насосов, включенных последовательно.

Необходимый свободный напор после насосов поддерживается автоматически на постоянном уровне регулятором давления „после себя" типа 21ч10нж. Выключение насосов происходит последовательно с выдержкой времени при достижении потери давления в клапане регулятора давления величины равной напору одного из рабочих насосов и аналогично включение – при падении установленного давления ниже необходимой постоянной величины.

2.3. Расчет оборудования.

Основные исходные данные, расчет оборудования и его характеристика приведены в таблицах №4, №5, №3.

Расчет оборудования выполнен на основании следующих формул:

1. Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение $Вт$ (ккал/час).

$$Q_{г.в\,ср} = \frac{c}{3,6} G^{г.в}_{ср} (55 - t_{х.з})(1 + K_{тп})$$

$$\left[Q_{г.в\,ср} = C \cdot G^{г.в}_{ср} (55 - t_{х.з})(1 + K_{т.п}) \right]$$

2. Среднечасовой за отопительный период расход нагреваемой воды на горячее водоснабжение.

$$G^{г.в.}_{ср.} = 0.001 \rho \leq \frac{U q_{ис}}{T}$$

3. Расход тепла на отопление при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика $Вт$; ккал/час

$$Q_o' = Q_o \frac{t^{опт}_{вн} - t'_н}{t_{вн} - t_{р.о}}$$

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

$$G_{ср} = 36 \frac{Q_o + \frac{Q_{г.в.ср.}}{1 + K_{тп}} \left(1,2 \frac{55 - t'_н}{55 - t_{хз}} + K_{тп}\right)}{c(\tau'_1 - \tau'_2)}$$

$$\left[G_р = \frac{Q_o' + \frac{Q_{г.в.ср}}{1 + K_{тп}} \left(1,2 \frac{55 - t'_н}{55 - t_{хз}} + K_{тп}\right)}{c(\tau'_1 - \tau'_2)} \right]$$

U – количество потребителей тепла

$q_{ис}$ – норма расхода горячей воды средняя в сутки за отопительный период на одного потребителя в л.

T – период потребления горячей воды за сутки в час

ρ – плотность воды в кГ/м3

c – удельная теплоемкость воды кдж/кГ·гр°С (ккал/кГ·гр°С)

$t_{х.з}$ – температура нагреваемой воды на входе в водонагреватель.

$K_{т.п}$ – 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.

τ'_2 – температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети в точке излома графика.

t^0_2 – температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети при расчетной наружной температуре.

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

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

$t^{опт}_{вн}$ – оптимальная температура воздуха в отапливаемых помещениях.

t'_1 – температура воды в подающем трубопроводе внутриквартальной тепловой сети при температуре наружного воздуха в точке излома графика $t'_н$

τ_1 – температура воды в подающем трубопроводе при расчетной температуре наружного воздуха.

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

Таблица N3

N п/п	$\frac{Q_{г.в.max}}{Q_0} = \beta$	Обозначение														
		$G_{ср}^{гв}$ т/час	$G_{ср}^{т}$ т/час	Ктп	$t_{хв}$ С°	$t'_п$	τ_1 С°	τ_2 С°	τ_1 С°	τ'_2 С°	t_1 С°	t_2 С°			$t_{г.в.}$ С°	$Q_{ср}^{гв}$ Мвт/Гкал/час
1	0.6	27.3	117.5	0.2	5	46.6	150°	80°	70	41.8	150°	70°			60°	2.27/1.96
2	0.7	31.8	118.6	0.2	5	45.2	150°	80°	70	41.8	150°	70°			60°	2.7/2.3
3	0.8	32.6	116.2	0.2	5	43.25	150°	80°	70	41 8	150°	70°			60°	2.73/2.35

Таблица N4

N п/п	Наименование установки	Водоподогреватели								
		Кол-во установок	Тип подогревателя, количество секций (n)	Поверхность нагрева одной установки, м²	Потери напора ΠА / кг/м²					
					греющей воде			по нагреваемой воде		
					β=0.6	β=0.7	β=0.8	β=0.6	β=0.7	β=0.8
1	Установка подогревателей горячего водоснабжения	2								
	II ступень		14-34-588-68 n=3	60.9	43470 / 4430	21430 / 2200	30000 / 3060	212400 / 21670	120420 / 12300	158370 / 16160
	I ступень		14-34-588-68 n=7	142.1						

Таблица N5

N п/п	Наименование установки	β	Насос			Электродвигатель			Кол-во раб/рез
			Тип	G, м³/ч	H, м	Тип	N кВт	n об/мин	
1	Корректирующие насосы системы отопления	0,6	К160/30	128	37	4А180М4	30	2900	1/1
		0,7		120	38				
		0,8		114	39				
2	Циркуляционно-повысительные насосы горячего водоснабжения	0,6	К45/30	37	34	4А100S2	5,5	2900	2/1
		0,7		42	32				
		0,8		45	30				
3	Хозяйственно-питьевые	0,6	К90/35	104	30	4А160S2	15	2900	1/1
		0,7		113	28				
		0,8		119	26				

Привязан

Инв.№

ТП 903-4-34.85 ПЗ Лист 4

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

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. Все трубопроводы, за исключением трубопроводов холодной воды, изолируются изделиями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и водоподогревателей алюминиевыми листами. Арматура - съемными полуфутлярами из минеральной ваты с покрытием алюминиевыми листами. Толщины теплоизоляционных конструкций приняты в зависимости от диаметра трубопроводов и температуры, транспортируемой среды (см. лист ТХН4, ТХН5).

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 опережения стрелки
1. Подающий трубопровод теплосети и отопления	зеленый	желтый
обратный трубопровод		
2. Теплосети и отопления подающий трубопровод	зеленый	коричневый
3. Горячего водоснабжения циркуляционный трубопровод	зеленый	зеленый
4. Горячего водоснабжения трубопровод холодного	зеленый	оранжевый
5. 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 качества акустических мероприятий и водопроводов.

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 Госграждастроем 20.04.84, для применения в проектировании и строительстве в районах II строительно-климатической зоны с обычными грунтовыми условиями, для расчетной зимней температуры наружного воздуха -30°С, при отсутствии грунтовых вод.

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП II-36-73 "Тепловые сети", II-3-79* "Строительная теплотехника", II-12-77, Защита от шума" и "Руководства по проектированию тепловых пунктов"

Здание II класса, II ступени огнестойкости, II степени долговечности. Здание ЦТП - одноэтажный корпус, разработанный в двух вариантах:

Каркасно-панельный вариант - одноэтажный корпус, выполненный в изделиях серии 1020-1/83 „Конструкции каркаса межвидового применения для многоэтажных общественных и производственных зданий (на основе серии ИИ-04)" с наружными стенами из однослойных

панелей по серии 1041-1, фундаменты сборные из бетонных плит и блоков по серии 1112 и ГОСТ 13579-78.

Кирпичный вариант - одноэтажный корпус, выполненный с наружными кирпичными стенами толщиной 510 мм. из красного полнотелого кирпича М-75 с облицовкой силикатным кирпичом, с кирпичными внутренними столбами и покрытием из многопустотных панелей по серии 1141-1, фундаменты сборные из бетонных плит блоков по серии 1112-5 и ГОСТ 13579-78.

Для возможности замены оборудования в здании ЦТП предусмотрены ворота размером 3.6×3.6 м., а также монорельсы, позволяющие устанавливать кран-балку грузоподъёмностью до 1 тонны с ручным приводом, тельферы или ручные тали той же грузоподъёмностью.

Для снижения уровня шума от работающих насосов предусмотрена установка глушителей на системах забора и выброса воздуха и усиленное в части защиты от шума покрытия.

Для снижения вибрации от трубопроводов и оборудования ЦТП предусмотрен „Плавающий пол," отрезанный от несущих конструкций здания.

Ворота и входная дверь снабжены герметичными притворами и уплотняющими прокладками.

Автоматизация технологии производства.

Проектом предусматривается:

1. Регулирование количества теплоносителя в подающем трубопроводе сетевой воды перед подогревателем отопления, путём воздействия на регулирующий клапан этой системы терморегулятора Т-48М-6 в зависимости от разности температур в подающем и обратном трубопроводах системы отопления и температуры наружного воздуха.
2. Ограничение максимального расхода воды из тепловой сети, в пределах установленной величины, по сигналу от дифманометра типа ДСП-71 сг, работающего в комплекте с диафрагмой, установленной на вводе теплофикационной воды в ЦТП.

   В этом случае сигналы, поступающие от регулятора Т-48М-6 на открытие регулирующего клапана системы отопления отключаются и остается возможность только их поступления на закрытие этого клапана.
3. Регулирование температуры воды ГВС при помощи того же регулятора типа Т-48М-6, воздействующего на регулирующий клапан, смонтированный на подающем трубопроводе сетевой воды.
4. Автоматическое включение резервного хозяйственно-питьевого насоса, а также резервных насосов систем отопления при отсутствии необходимого напора за рабочими насосами этих систем.

   Работа циркуляционно-повысительных насосов ГВС по трем программам.

   Дополнительный насос включается при работающем основном насосе и при давлении в циркуляционной линии ГВС меньшем давлении соответствующего геометрической высоте здания.

   Резервный насос включается автоматически при отсутствии необходимого напора за основным или дополнительным насосом.
5. - Регистрация температуры сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах.
5. - Регистрация давления в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети и на вводе водопровода.
6. Установка щита автоматизации в помещении ЦТП, на котором имеется:

   а) дистанционное управление - выбор режимов работы и включение (отключение) насосов.

   б) сигнализация (световая) нормальной работы насосов и наличия напряжения на вводах.

   в) аварийная сигнализация (световая и звуковая) об отсутствии необходимого напора за рабочим насосом и включение резервного насоса, а также о недопустимом изменении следующих параметров:

   1. Уровня в расширительном баке.
   2. Температуры горячей воды к потребителям.
   3. Давления в обратном трубопроводе отопления.
   4. Перепада давления в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.

   г) Регуляторы температуры Т-48М-6, а также три измерительных преоб-

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

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

Привязан:

Инв. №

разователя с отсчетными устройствами количества теплоты - УИКТ-1 (УИКТ-1 входят в комплект теплосчетчиков ТЭМ1 и вместе со счетчиками СТВГД-II и термопреобразователями учитываются и заказываются в теплотехнической части проекта).

д) Вспомогательное оборудование (Реле промежуточное, реле времени и т.д.)

Возможность передачи общего сигнала аварии в ЦТП на центральный диспетчерский пункт.

Силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения ЦТП относится ко II 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 4-5 по оси А. Пусковая аппаратура электроприёмников размещается в шкафах управления типа ШУ-5000.

Шкафы ШУ размещаются вблизи электродвигателей. Автоматическое и дистанционное управление осуществляется со щита управления запроектированного в разделе „Автоматизация технологии производства"

Проектом предусмотрена возможность регулирования производительности хозяйственно-питьевых насосов с помощью тиристорного преобразователя частоты. Шкаф тиристорного преобразователя будет выпускаться заводом „Преобразователь" г. Запорожье. Схема предусматривает возможность работы системы как с тиристорным преобразователем, так и без него. В связи с большой стоимостью шкафа тиристорного преобразователя (4000руб) он не включен в основной вариант проекта. Однако, применение регулирования оборотов с помощью тиристорного преобразователя экономит значительное количество воды и электроэнергии с общим экономическим эффектом 800 руб. в год на установку.

При привязке проекта для возможности регулирования необходимо предусмотреть установку в контрольной точке водопроводной сети манометра с электрическим выходным сигналом, который надо подать на вход шкафа.

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 зануляющих проводников используются нулевые провода электропроводки.

Расчёт электронагрузок см. таблицу.

Электрическое освещение

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

Проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение.

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

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

Питание сетей рабочего и аварийного освещения предусмотрена от распределительных щитов ЩО-70.

В качестве группового щитка принят щиток типа ЯОУ-8501.

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.

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом I

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

Привязан.

Инв. №

ТП 903-4-34.85 ПЗ

Лист 7

Шпомат А9

№№ пп	Наименование оборудования	Количество токоприемников	Количество одновременно работающих	Руст. одного токоприемника	Общая мощность работающих токоприемников	Коэфф. одновременности	cos φ	Потребная мощность кВт	Потребная мощность кВА	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Хозяйственно-питьевой насос	2	1	15	15	1	0,91	15	16,5	
2	Корректирующий насос отопления	2	1	30	30	1	0,89	30	33,7	
3	Циркуляционно-повысительный насос	3	2	5,15	10,1	1	0,87	10,1	11,7	
4	Вентилятор	1	1	0,72	0,72	0,5	0,73	0,36	0,5	
5	Щит автоматики	—	—	1	1	—	—	1	1	
6	Освещение рабочее	—	—	1,5	1,5	1	1	1,5	1,5	
7	Освещение аварийное	—	—	0,6	—	—	1	—	—	
	Итого							58	64,9	
		Расчетный cos φ		II вар. =	0,9					

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 центральных тепловых пунктов для городских микрорайонов теплопроизводительностью 12 МВт выполнен на основании зданий технологических отделов, „Ведомственных норм технологического проектирования" ВНТП 116-80 Министерства связи СССР.

Телефонизация центральных тепловых пунктов предусматривается от городской телефонной сети. Емкость кабельного ввода составляет 10×2

На кабельном вводе в здание на стене устанавливается распределительная коробка КРП-10. Кабельный ввод выполняется кабелем ТПП 10×2×0,4. Абонентская сеть проводом ПТВЖ 2×0,6, прокладываемым по стенам.

8. Отопление и вентиляция.

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

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

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

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.

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-34.85 ПЗ Лист 8

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

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

в) перекрытие с утеплителем – плиты фибролитовые.
к = 0,58 ккал/м² час·гр
на портландцементе δ = 150 мм γ = 350 кг/м³
г) ворота деревянные
к = 4,0 ккал/м²·час·гр

8.1. Отопление.

Отопление здания осуществляется за счет теплоизбытков помещения.

8.2. Вентиляция.

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

В летний период воздух в количестве α = 9000 м³/час подается осевым вентилятором в помещение. Вытяжка осуществляется через вытяжную шахту.

В зимний период запроектирована вытяжная естественная система вентиляции α = 1440 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 д.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 предусматриваются 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 γ = 0,6; 0,7; 0,8. При иных соотношениях необходимо произвести соответствующую корректировку теплотехнического и насосного оборудования.

Перепад давления между подающей и обратной магистралями теплосети должен быть не менее 40 м.

- потери напора в системах холодного и горячего водоснабжения не должны превышать напоры, создаваемые хозяйственно-питьевыми насосами циркуляционно-повысительными.
- регуляторы давления на блоке узла ввода „после себя" устанавливаются при привязке проекта в зависимости от условий присоединения.

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

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

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
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 2
ВК	Внутренние водопровод и канализация	Альбом 2
АС	Архитектурно-строительные решения. Каркасно-панельный вариант.	Альбом 2
КЖИ	Конструкции железобетонные из ТП	Альбом 8

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Технологическая схема	
3	План на отм. 0.00	
4	Разрезы 1-1; 2-2	
5	Схема трубопроводов	
6	Установка водоподогревателей горячей воды	
7	Установка хозяйственно-питьевых насосов	
8	Установка подпиточных насосов	
9	Установка циркуляционных насосов отопления	
10	Установка циркуляционных насосов горячего водоснабжения	
11	Водопроводный узел. Тепловой узел.	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Тепловой счетчик	

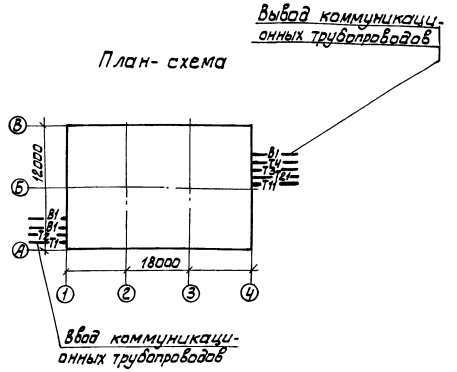
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Гл. инженер проекта Нарциссова

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы:	
4.903-10 вып.5	Опоры трубопроводов подвижные	
	Прилагаемые документы	
СО	Спецификация оборудования	
ВМ	Ведомость потребности в материалах	
ТХН-1	Рама под центробежные насосы	
ТХН-2	Рама под центробежные насосы (циркуляционно-повысительные)	
ТХН-3	Опора под водоподогреватель	
ТХН-4	Тепловая изоляция	
ТХН-5	Тепловая изоляция	
ТП	Конструкции железобетонные	

План- схема



Общие указания.

Проект выполнен в соответствии со СНиП II-36-73 и руководством по проектированию центральных тепловых пунктов. Москва стройиздат 1983г. для II-ой климатической зоны.

Расчетная температура наружного воздуха $t_н = -30°C$

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

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 — 40м.в.ст

Все трубопроводы (за исключением трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода) изолируются изделиями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и водоподогревателей алюминиевыми листами: арматура- съемными полуфутлярами из алюминиевых листов.

На поверхности покровного слоя теплоизоляционной конструкции трубопроводов должна предусматриваться опознавательная окраска в зависимости от вида транспортируемой среды и 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 3728-78* (У 7180). Снятие фасок произведено по ГОСТу 10705-80.

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-34.85 ТХ

Н. контр.	Полтинников		
Инжен.	Андреева		
Рук. гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Нач. отд.	Платонов		

ЦТП теплопроизводительностью 2х40 Гкал/ч. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

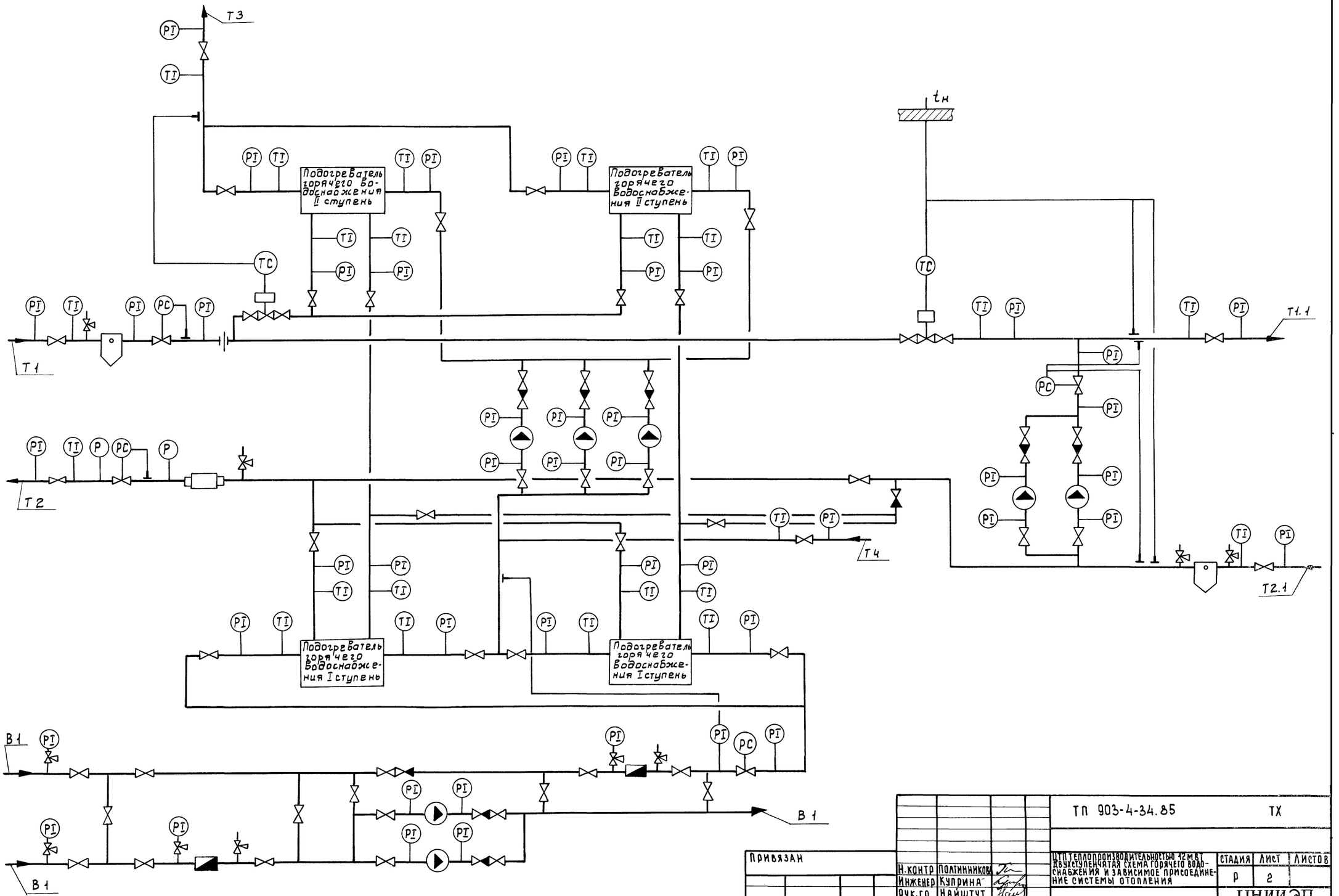
Стадия	Лист	Листов
Р	1	11

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1715-01

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1



Привязан			
Инв.№	Н.контр	Полянникова	
	Инженер	Куприна	
	Рук.гр.	Найштут	
	ГИП	Нарцисова	
	Нач.ОТА	Платонов	

ТП 903-4-34.85 ТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

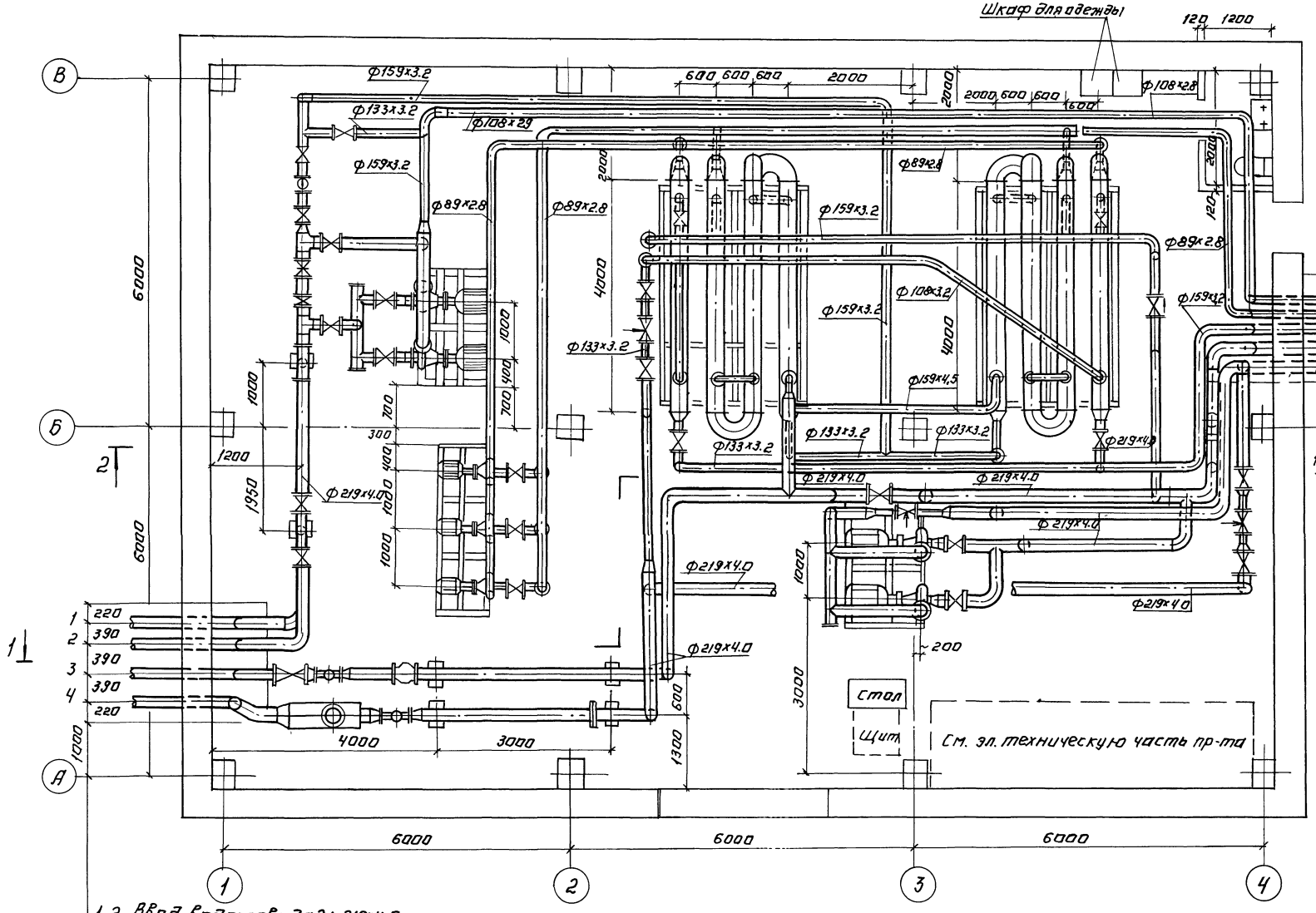
Технологическая схема

стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г.Москва

1716-01

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



1. На холодное водоснабжение ф 108×2.8
2. Циркуляционный трубопровод ф159×3.2 89×2.8
3. На горячее водоснабжение ф 59×3.2
4. Из системы отопления ф 219×4.0
5. В систему отопления ф 219×4.0

1, 2 Ввод водопровода 2ф 219×4.0
3 Обратная тепласети ф 219×4.0
4 Подающая тепласети ф 219×4.0

ТП 903-4-34.85 ТХ

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

ЦТП теплопроизводительностью 12 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

План на отм. 0.000

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан:

Инв. №

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

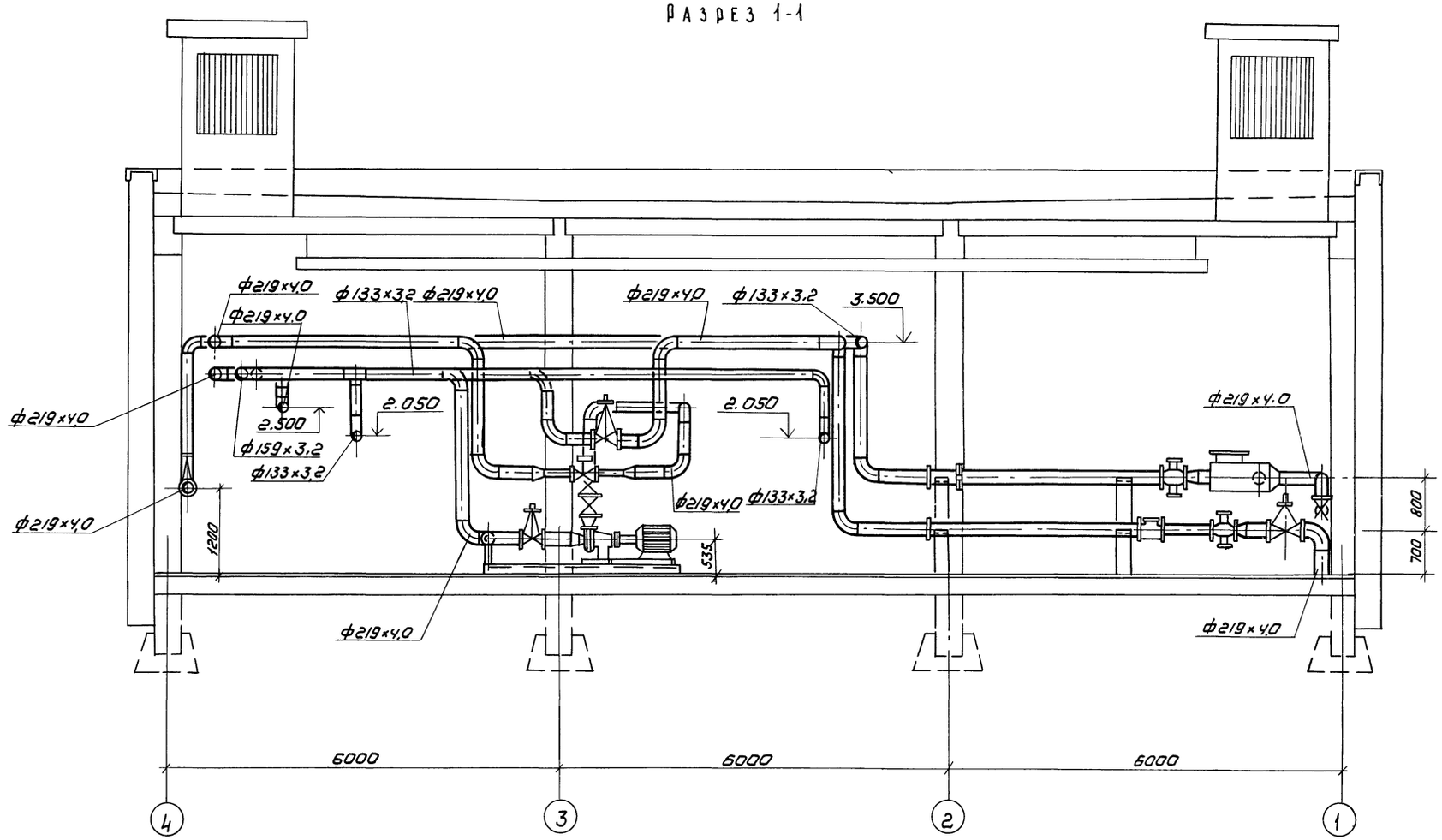
Инженер Шукерман | Екатеринославская | Гип зад | Гип | Гурев Н.Ч.

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

Разрез 1-1



Привязан				ТП 903-4-34.85			ТХ
		Н. контр.	Крутикова	ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления	Стадия	Лист	Листов
		Инженер	Кирюшин		Р	4	
		Вед. инж.	Крутикова				
		Гип	Нарциссова	Разрез 1-1	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв. №		Нач. отд.	Платонов				

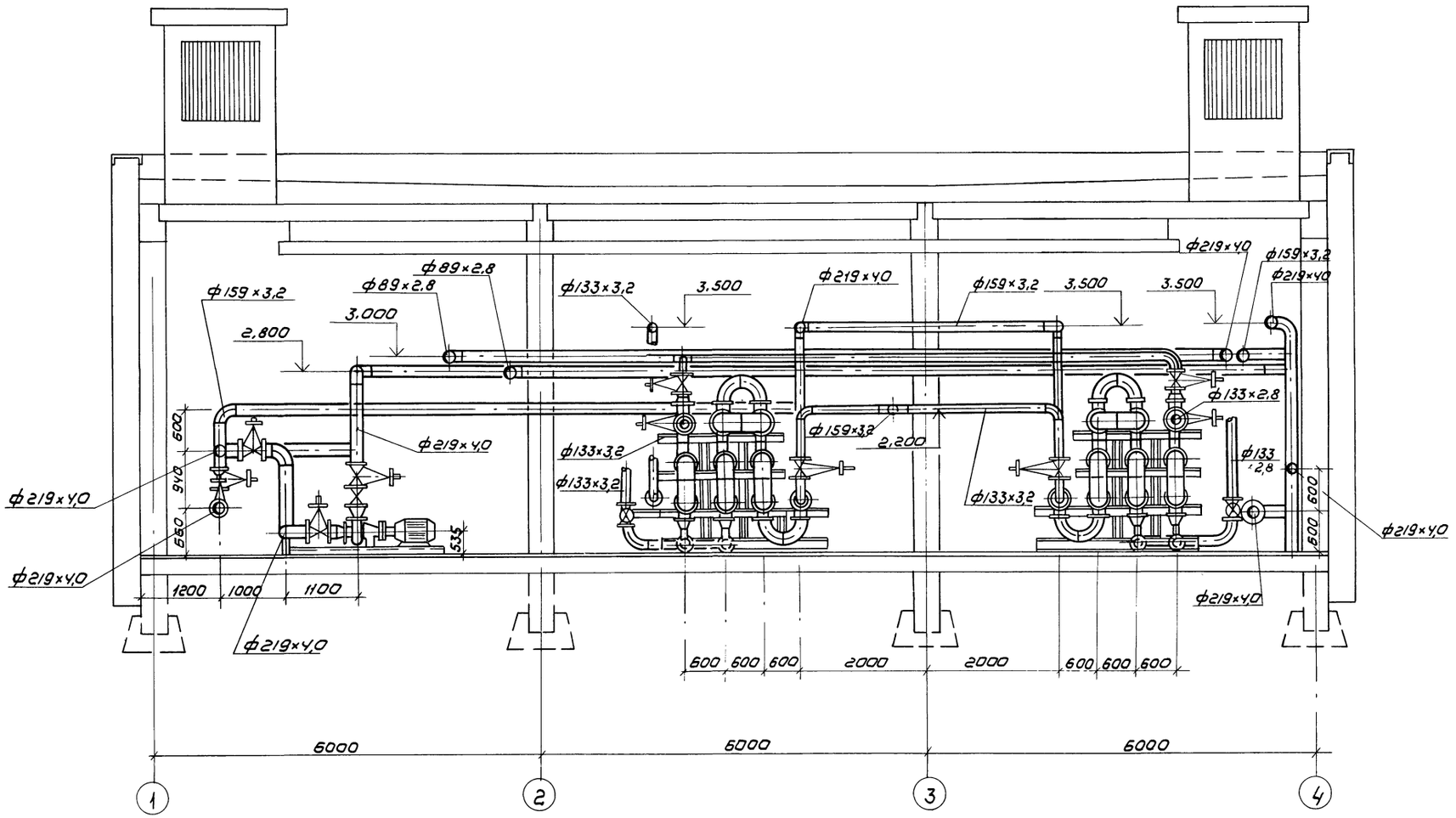
Копировал Коршунова

1718-01 Формат: А2

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

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

Разрез 2-2

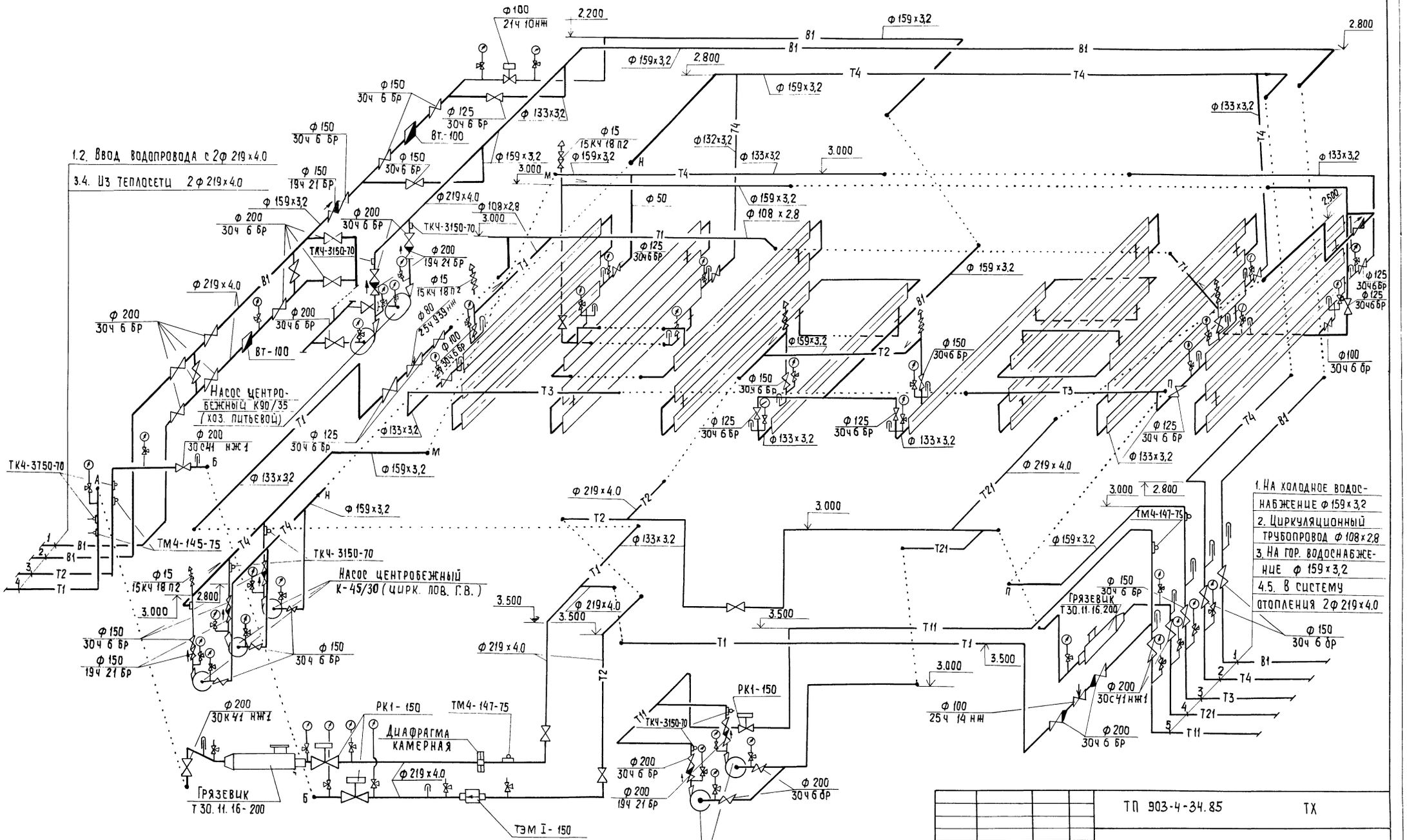


Привязан			ТП 903-4-34.85 ТХ		
	Н. контр	Крутикова	ЦТП теплопроизводительностью 12 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления	Стадия	Лист	Листов
	Инженер	Кирюшин		Р	5	
	Вед. инж	Крутикова	Разрез 2-2	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв. №	ГИП	Нарциссова				
	Нач. отд	Платонов				

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

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85



				ТП 903-4-34.85			ТХ
				ЦТП теплопроизводительностью 12 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления	Стадия	Лист	Листов
					Р	6	
Привязан				Схема трубопроводов	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв. №							

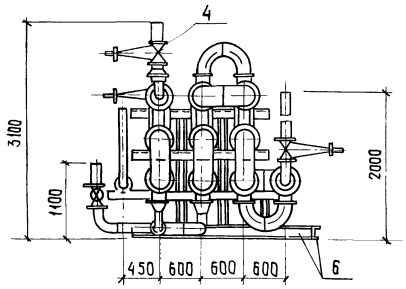
Н. контр.	Крутикова	
Исполн.	Киселева	
Вед. инж.	Крутикова	
ГИП	Нарциссова	
Нач. отд.	Платонов	

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

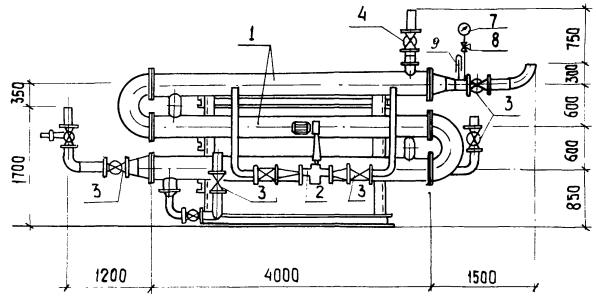
Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

Вид А

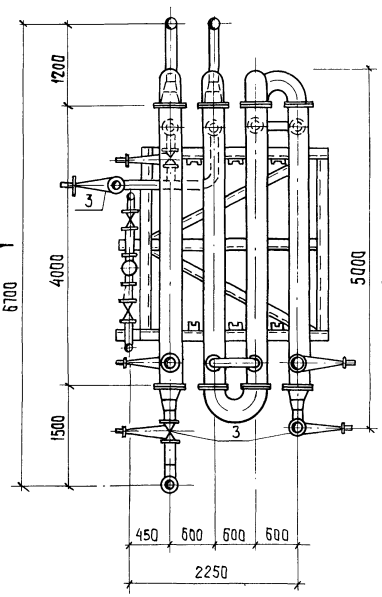


Вид Б

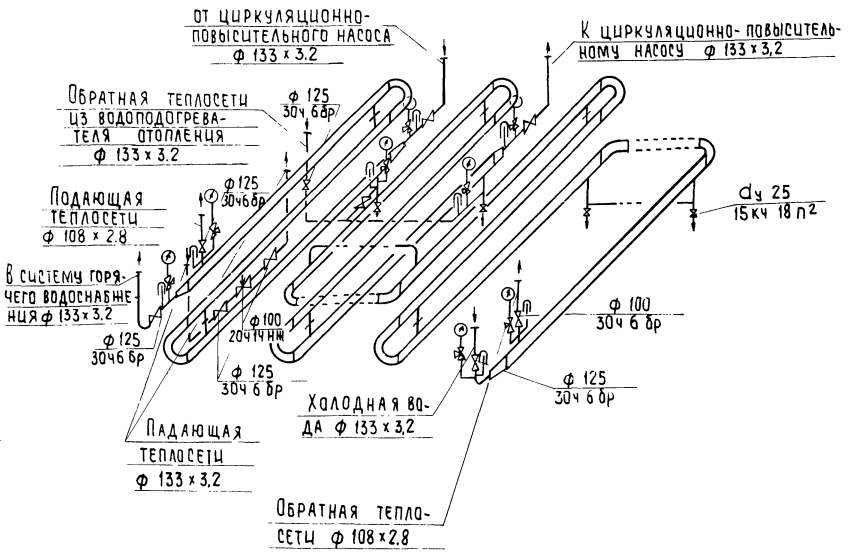


План

М 1:50



Схема



Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед кг	Примечание
1	г. Москва филиал N2 объединения „Моссантехпром"	Водоподогреватель 14 ОСТ 34-588-68 Дн 273	10	507	
2		Регулирующий клапан 25ч 14нж ф 100	1	115	
3	Душанбинский арматурный им. Орджоникидзе	Задвижка параллельная фланцевая 30ч 6 бр ф 125	8	58.7	
4	Душанбинский арматурный им. Орджоникидзе	Задвижка параллельная фланцевая 30ч 6 бр ф 100	3	39.5	
5	Семеновский арматурный з-д	Вентиль муфтовый 15кч 18п² ф 25	4	1.4	
6		Опора под водоподогреватели	1		ТХН3
7	Томский манометрический завод	Манометр МТП 160-16 ГОСТ 2405-80*	8		
8		Контрольный кран 14М1-76	8		
9	по „Теплоприбор" г. Клин.	Термометр П-5.1-240-66 ГОСТ 2823-73	8		

Установка второго блока водоподогревателей горячей воды выполняется без регулирующего клапана.

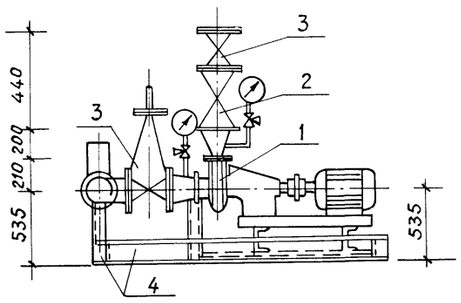
Привязан				ТП 903-4-34.85	ТХ
	Н. контр.	Крутикова		ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления	Стадия: Р; Лист: 7; Листов:
	Вед. инж.	Крутикова			
	ГИП	Нарциссова		Установка водоподогревателя горячей воды	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Инв. №	Нач. отд.	Платонов			

Копировал: Хюрбенен Формат А4

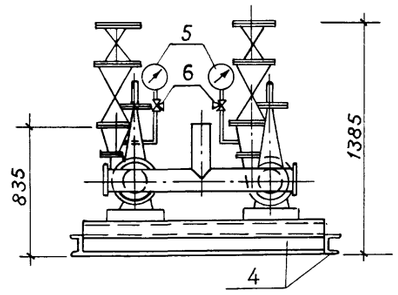
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

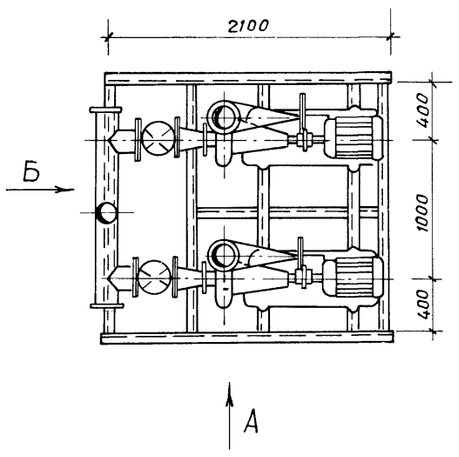
Вид А



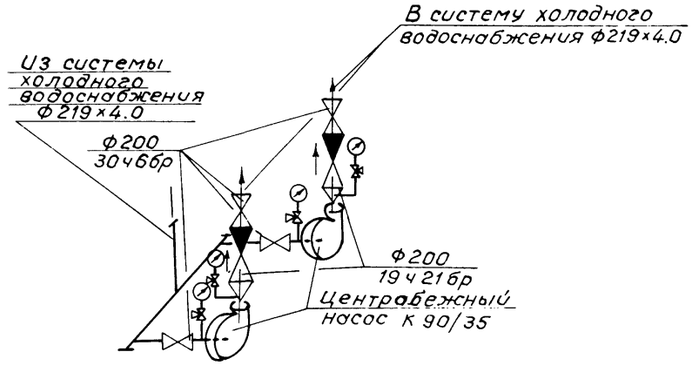
Вид Б



План



Схема



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	Китайский	Центробежный			
	насосный завод	насос тип К 90/35			
		с эл. двигателем			
		4А 160 S2, n=2900об/мин			
		N=15 квт.	2	325	
2	Чуфаровский арма-	Обратный клапан			
	турный з-д	поворотный 19ч21бр			
	Ульяновской обл.	ф 200	2	273	
3	ПО «Прикарпатпром-	Задвижка парал-			
	арматура» г. Львов	лельная фланцевая			
		30ч6бр ф 200	4	125	
4		Рама под насосы	1		ТХН1
5	Томский маномет-	Манометр МТП160-16			
	рический завод	ГОСТ 2405-80	4		
6		Контрольный кран			
		14м1-76	4		

Привязан

Инв. №

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

ТП 903-4-34.85 ТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

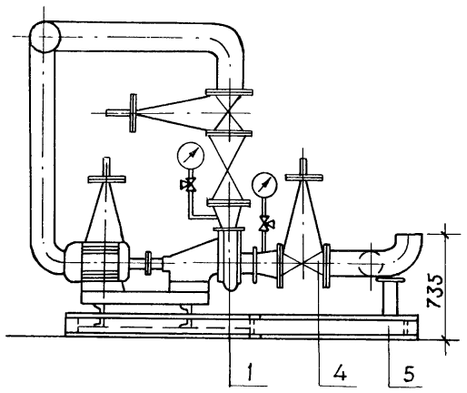
Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Установка хозяйственно-питьевых насосов

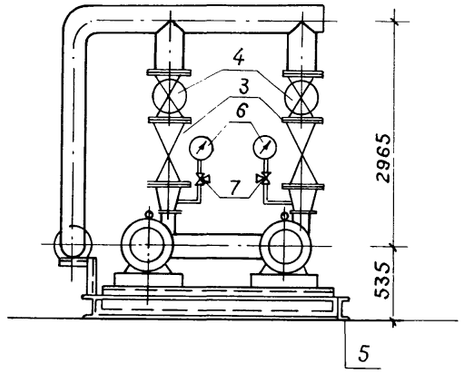
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

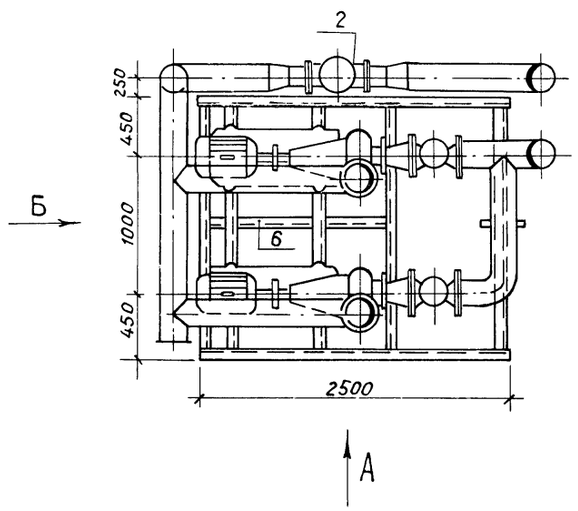
Вид А



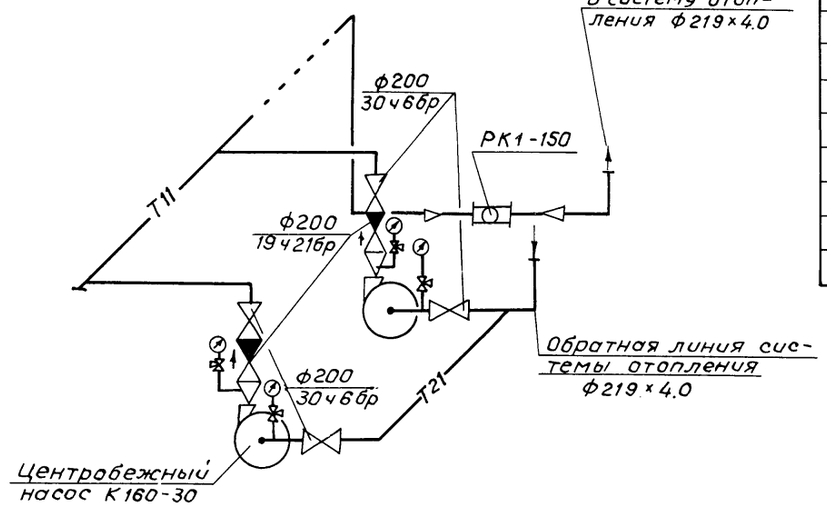
Вид Б



План



Схема



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Центробежный насос			
1	Китайский	консольный тип			
	насосный завод	К 160/30. Эл. двигатель			
		4А180 М4 n=1450об/мин.			
		N=30 квт.	2	455	
2	Улан-Удэнский	Регулирующий			
	завод	клапан РК1 Ду 150	1		
3	Чуфаровский арма-	Обратный клапан			
	турный з-д Улья-	поворотный 19ч21бр.			
	новской обл.	ф200	2	25	
4	ПО «Прикарпатарматура»	Задвижка парал-			
	г. Львов	лельная фланцевая			
		30ч6р ф200	4	125	
5		Рама под насосы	1		ТХН1
6	Томский маномет-	Манометр МТП 160-16			
	рический завод	ГОСТ 2405-80.	2		
7		Контрольный кран			
		14М1-76 ГОСТ 2823-73	2		

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

Привязан

Инв.№

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

ТП 903-4-34.85 ТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Установка корректирующих насосов

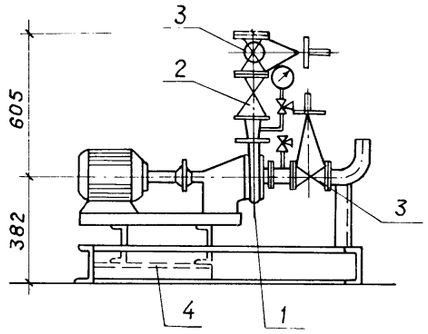
Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

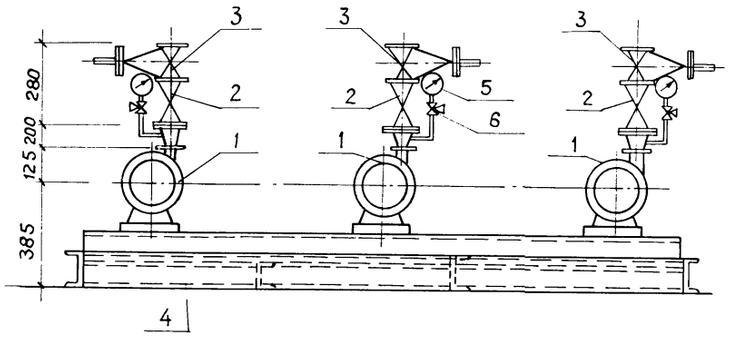
Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

Согласовано

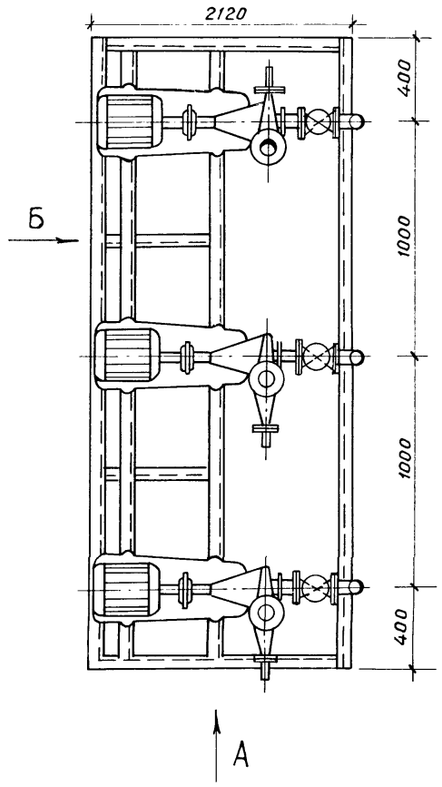
Вид А



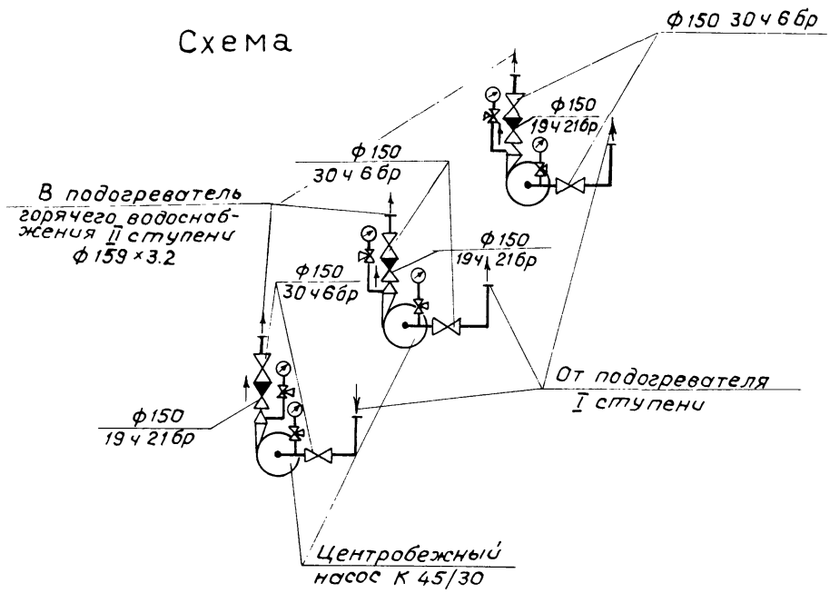
Вид Б



План



Схема



Спецификация

	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	Катайский	Центробежный			
	насосный завод	насос тип К45/30.			
		Эл. двигатель			
		4А100L2 n=2900об/мин.			
		N=5,5квт.	3	155	
2	Чуфаровский	Обратный клапан			
	арматурный завод	поворотный 19ч21бр			
	Ульяновской обл.	ф150	3	74.8	
3	ПО«Прикарпатарма-	Задвижка параллель			
	тура» г.Львов	ная фланцевая			
		30ч6бр ф150	6	70.0	
4		Рама под насосы	1		ТХН 2
5	Томский манометри-	Манометр МТП 160-16			
	ческий завод	ГОСТ 2405-80.	3		
6		Контрольный кран			
		14м1-76 ГОСТ2823-73	2		

Привязан:

Инв.№

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

ТП 903-4-34.85 ТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

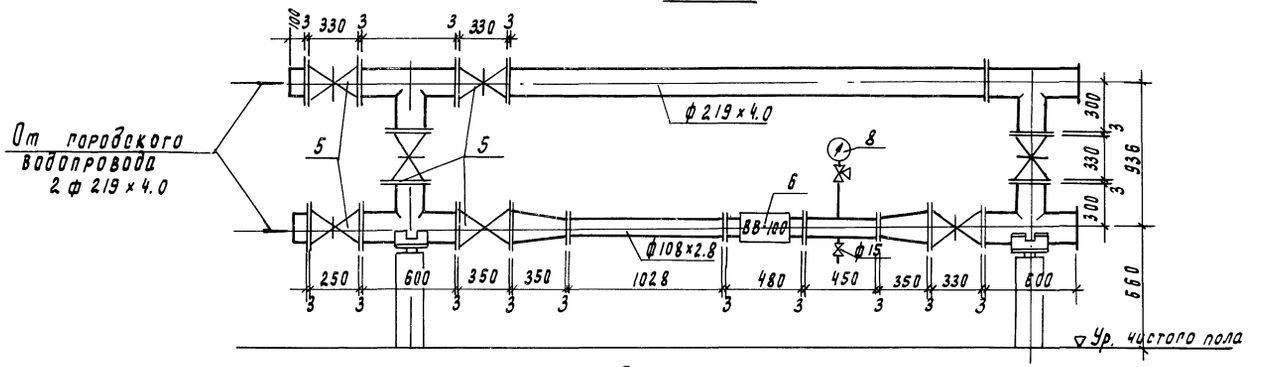
Альбом I

Типовой проект 903-4-34.85

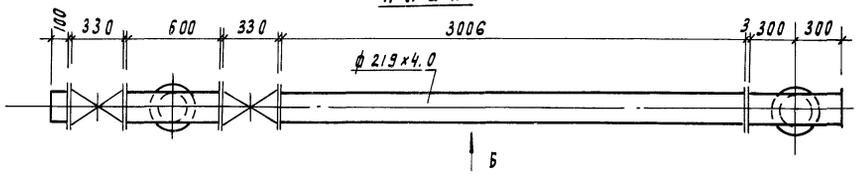
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Водопроводный узел

Вид Б

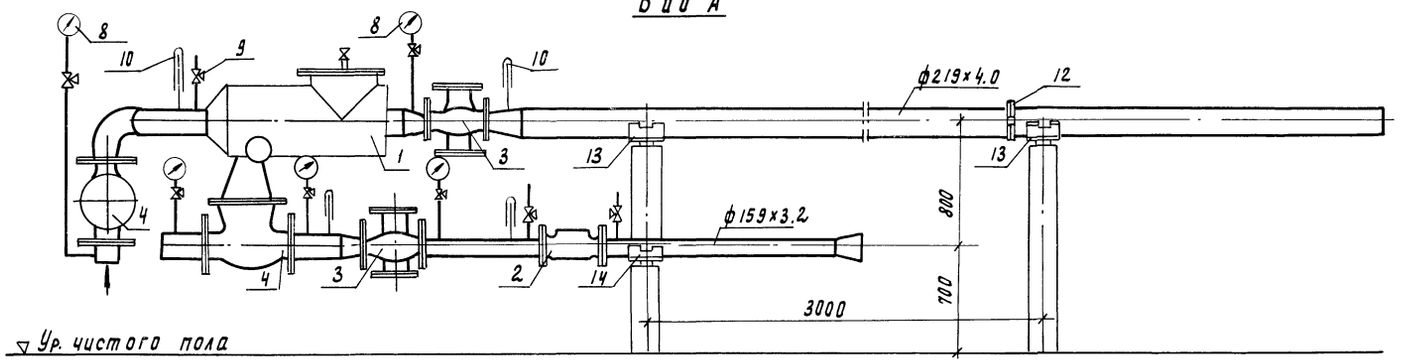


План

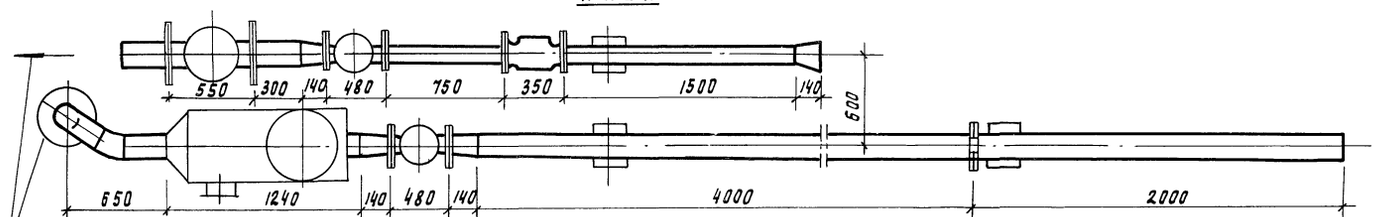


Тепловой узел.

Вид А



План



Спецификация.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг.	Примечание
1		Грязевик горизонтальный ТЗО. 11. 16-200			
		Ду 200	1	273	
2	Кировский приборостроительный з-д	Теплосчетчик электронно-механический ф 150	1	42	
3		Клапан регулирующий РК1-150 Ду 150	2	204	
4	По „Пензтяжпром арматура	Задвижка стальная 30с41нж ф 200	2	327	
5	По „Белгородхиммаш"	Задвижка чугунная 30ч6бр ф 200	6	125	
6	Кировоградский приборостроительный з-д	Счетчик холодной воды турбинный ф100	1	25	
7	Краснокутский арматурный, Саратовская обл.	Вентиль 15б3к ф 15	1	0.35	
8	Томский манометрический завод	Манометр МТП 160-16 ГОСТ 2405-80	6	1.4	
9		Контрольный кран 14м1-76	8		
10	По „Теплоприбор" г. Клин	Термометр П5.1-240-66 ГОСТ 2823-73	3		
11	По „Теплоприбор" г. Клин	Оправа для термометра ГОСТ 3029-75	3		
12		Диафрагма камерная	1		
13	4.903-10 Вып. 5	Опора скользящая Т 1318 ф200	6	5.67	
14		Т 1312 ф 150	1	2.26	
15		Фланцы для труб ГОСТ 12820-80			
		ф 200	10	13.34	
16		ф 150	6	6.62	

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Крутикова	
Вед. инж.	Крутикова	
РНП	Нарциссова	
Нач. отд.	Платонов	

ТП 903-4-34.85 ТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

Водопроводный узел
Тепловой узел

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект

903-4-34.85

ЦТП теплопроизводительностью 12 МВт.

Двухступенчатая схема водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Альбом 1

Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций

Привязан:

Инв. №

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
ТХН1	Рама под центробежные насосы	
ТХН2	Рама под центробежные насосы (циркуляционно повысительные)	
ТХН3	Опора под водоподогреватель	
ТХН4	Тепловая изоляция	
ТХН5	Тепловая изоляция	

Привязан:

Инв. №

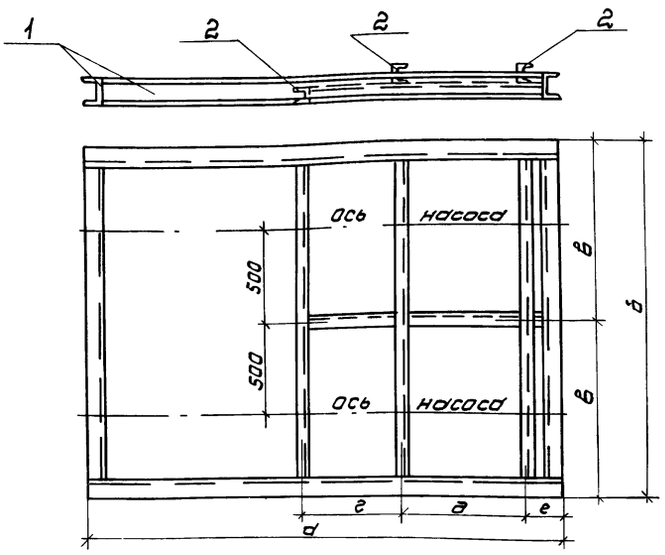
ТП 903-4-34.85 ТХН

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

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



	д	б	в	г	а	е
Корректирующие насосы	2500	1900	950	500	650	190
Хозяйственно-питьевые насосы	2100	1800	900	480	680	200

Поз	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Материалы		
1	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / ст. 3 ГОСТ 535-79	9 п.м.	Для корректирующих насосов; 127.8 кг
	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / ст. 3 ГОСТ 535-79	8 п.м.	Для хозяйственно-питьевых насосов; 113.6 кг
2	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 / ст 3 ГОСТ 535-79	7 п.м.	Для корректирующих насосов; 50 кг
	Швеллер 8 ГОСТ 8240-72 / ст. 3 ГОСТ 535-79	7 п.м.	Для хозяйственно-питьевых насосов; 50 кг

Привязан:

Инв. №

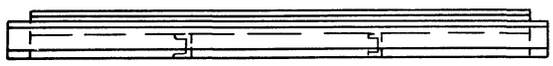
ТП 903-4-34.85 ТХН1

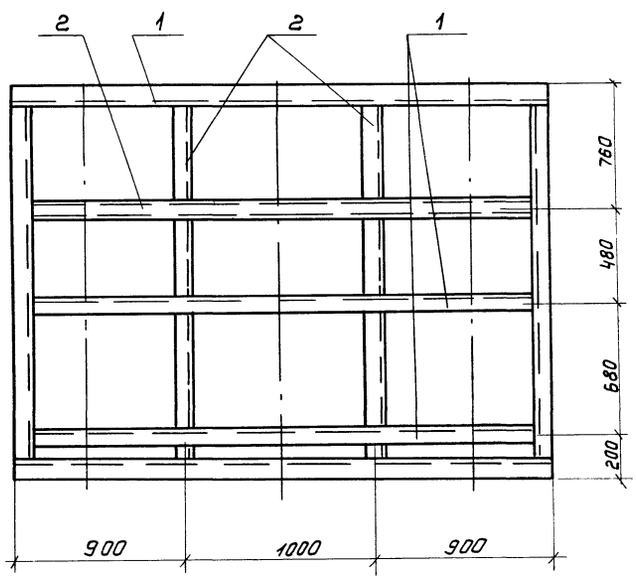
Н. контр.	Крутикова	
Исполн.	Киселева	
Вед. инж.	Крутикова	
ГИП	Нарцисова	
Нач. ОТД.	Платонов	

Рама под центробежные насосы

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва





Поз	Наименование	Кол	Дополнительные указания
	Материалы		
1	Швеллер 20 ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	11 п.м	202.4 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	13 п.м	135.2 кг

Привязан

Инв. №

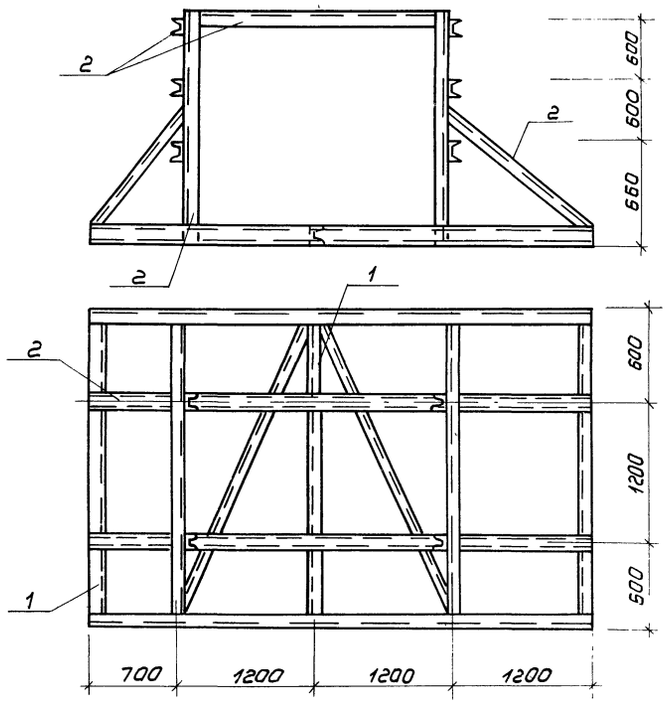
ТП 903-4-34.85 ТХН2

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

Рама под центробежные насосы (циркуляционно-повысительные)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



Поз	Наименование	Кол	Дополнительные указания
	Материалы		
1	Швеллер 20 ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	13 п.м	240 кг
2	Швеллер 16 ГОСТ 8240-72 / Ст3 ГОСТ 535-79	20 п.м	208 кг

Привязан

Инв. №

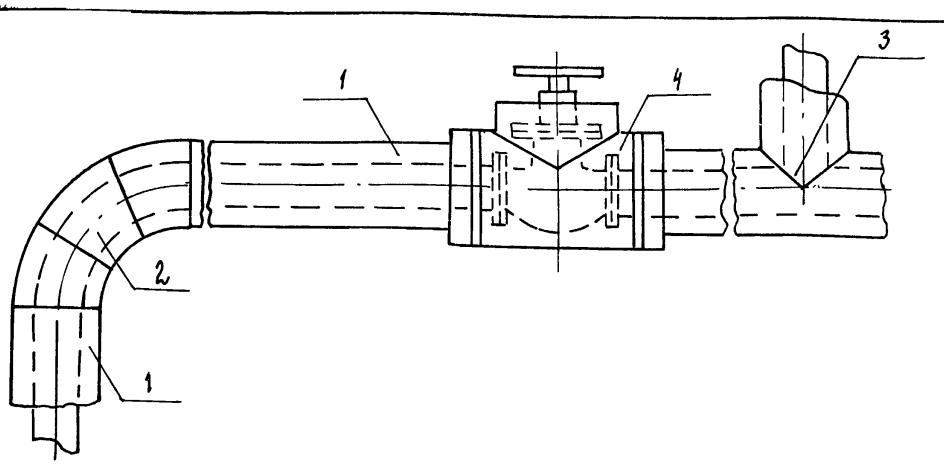
ТП 903-4-34.85 ТХН3

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

Опора под водоподогреватель

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



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

№ п. п.	Обозначение по чертежу заказчика (или по схеме)	Наименование изолируемых объектов	Количество объектов	Размеры объектов: наружный диаметр или размеры сечения, мм	Размеры объектов: длина или высота, м	Местонахождение	Температура теплоносителя °С	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	—	219 × 4	45	Помещение t=20°	150	60	Соблюдение на поверхности изоляции t ≤ 45°С	Грунт ГФ-021 (ТУ6-10-10642-77) Краска БТ-177 (ОСТ6-10-426-79) Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82) Листы из алюминиевых сплавов (ГОСТ 21631-76*)	
			—	133 × 3.2	9			60			
			—	108 × 2.8	14			55			
		подающий отопления	—	219 × 4	61.5		130	55			
			—	273 × 4	104			60			

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

Привязан

Инв №

Н.контр	Полтинникова	
Техник	Бодрова	
Ст. инж.	Орешкина	
Рук. гр.	Найштут	
ГИП	Нарцисова	
Нач. отд	Платонов	

ТП 903-4-34.85 ТХН-4

Тепловая изоляция

Стадия	Лист	Листов
Р		

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		обратный отопления и теплоснабжения	—	219 × 4	114		70	40			
		горячего водоснабжения	—	159 × 3.2	10	Помещение t=20°		40			
			—	159 × 3.2	15		65	40			
			—	133 × 3.2	11			35			
		циркуляционный горячего водоснабжения	—	89 × 2.8	108		50	30			
2	2	Отвод	22	108; 219		Помещение t=20°	150	50; 60	Соблюдение на поверхности изоляции t ≤ 45°С	Грунт ГФ-021 (ТУ6-10-10642-77) Краска БТ-177 (ОСТ6-10-426-79) маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82) Листы из алюминиевых сплавов (ГОСТ 21631-76*)	
		Отвод	7	219 × 4			130	60			
		Отвод	58	133; 219			70	35; 35			
		Отвод	11	133 ÷ 159			65	35			
		Отвод	32	108; 159			50	35			
3	3	Тройник	5	108; 219		Помещение t=20°	150	50; 60		Грунт ГФ-021 (ТУ6-10-10642-77) Краска БТ-177 (ОСТ6-10-426-79) Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82) Листы из алюминиевых сплавов (ГОСТ 21631-76*)	
		Тройник	1	219 × 4			130	60			
		Тройник	8	133; 219			70	35; 35			
		Тройник	3	133 ÷ 159			65	35			
		Тройник	4	108 ÷ 159			50	35			
4	4	Арматура	6	200		Помещение t=20°	150	60		Грунт ГФ 021 (ТУ6-10-10642-77) Краска БТ-177 (ОСТ6-10-426-79) Маты минераловатные на синтетическом связующем (ГОСТ 9573-82) Листы из алюминиевых сплавов (ГОСТ 21631-76*)	
		Арматура	7	200			70	35			
		Арматура	4	150			150	50			
		Арматура	13	150			70	35			
		Арматура	13	125			70	35			
		Арматура	8	100			70	35			
		Арматура	8	15			150	30			
		Арматура	33	15 ÷ 25			70	30			

Примечание см. лист ТХН-4

Привязан

Инв №

Н.контр	Полтинникова	
Техник	Бодрова	
Ст. инж.	Орешкина	
Рук. гр.	Найштут	
ГИП	Нарцисова	
Нач. отд	Платонов	

ТП 903-4-34.85 ТХН-5

Тепловая изоляция

Стадия	Лист	Листов
Р		

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	
2	Схема функциональная автоматизации.	
3	Схема электрическая принципиальная регулирования.	
4	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами ГВС.	
5	Схема электрическая принципиальная управления. корректирующими насосами системы отопления.	
6.	Схема электрическая принципиальная управления хозпитьевыми насосами, аварийно-предупредительной сигнализации.	
7	Схема электрическая принципиальная питания	
8	Схема внешних проводок. Лист 1.	
9	Схема внешних проводок. Лист 2	
10	План расположения	
11	Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 1	
12.	Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 2.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГКЧ-3136-70	Манометры, в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером	
	Установка на тр-де (горизонтальн). Ру до 16 кгс/см², Т до 80°С	
ГКЧ-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до 250 мм с радиальным штуцером.	
	Установка на тр-де (вертикальн. Ру до 16 кгс/см², Т до 80°С	
ТМЧ-147-75	Теплометры сопротивления. Установка на тр-де Ду 789 мм или металлический стеле.	
ТМЧ-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 АТХ	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
4÷6	Спецификации к схемам электрическим	
	принципиальным управления насосами	
7	Спецификация к схеме электрической	
	принципиальной питания.	
9	Спецификация. к схеме внешних	
	проводок.	
11	Спецификация. к щиту автоматизации.	

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

Главный инженер проекта (Екатеринославская)

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

Инв №

Привязан

ТП 903-4-34.85 АТХ

Н. контр.	Екатеринославская	
Инженер	Котятова	
Ст. инж.	Карпова	
Рук. пр.	Хохлова	
ГИП	Екатеринославская	
Гл. спец.	Рольцман	
Нач. отд.	Данилов	

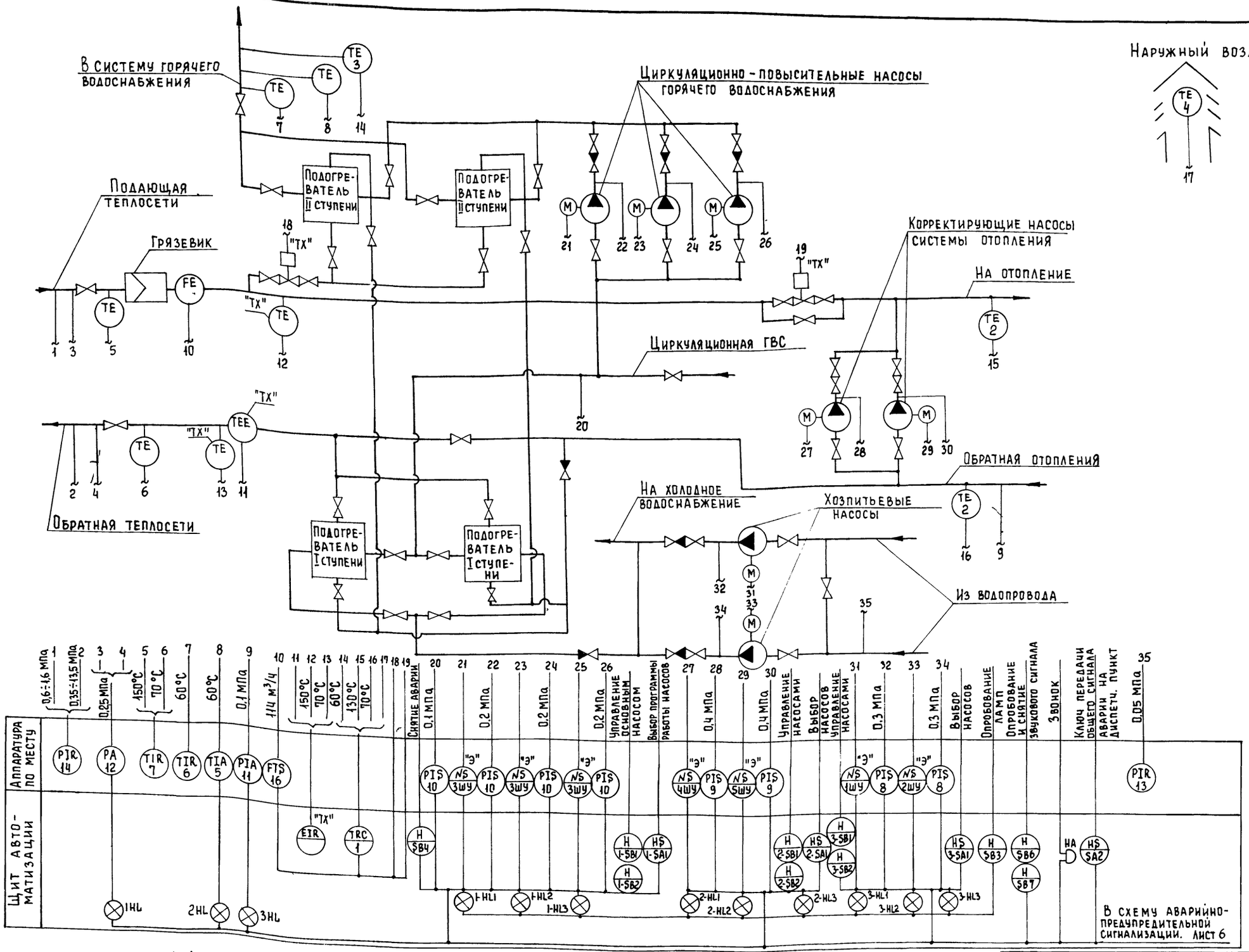
ЦТП теплопроизводительностью 12 МВТ Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12.

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом I



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

Привязан

Инв. №

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

ТП 903-4-34.85 АТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

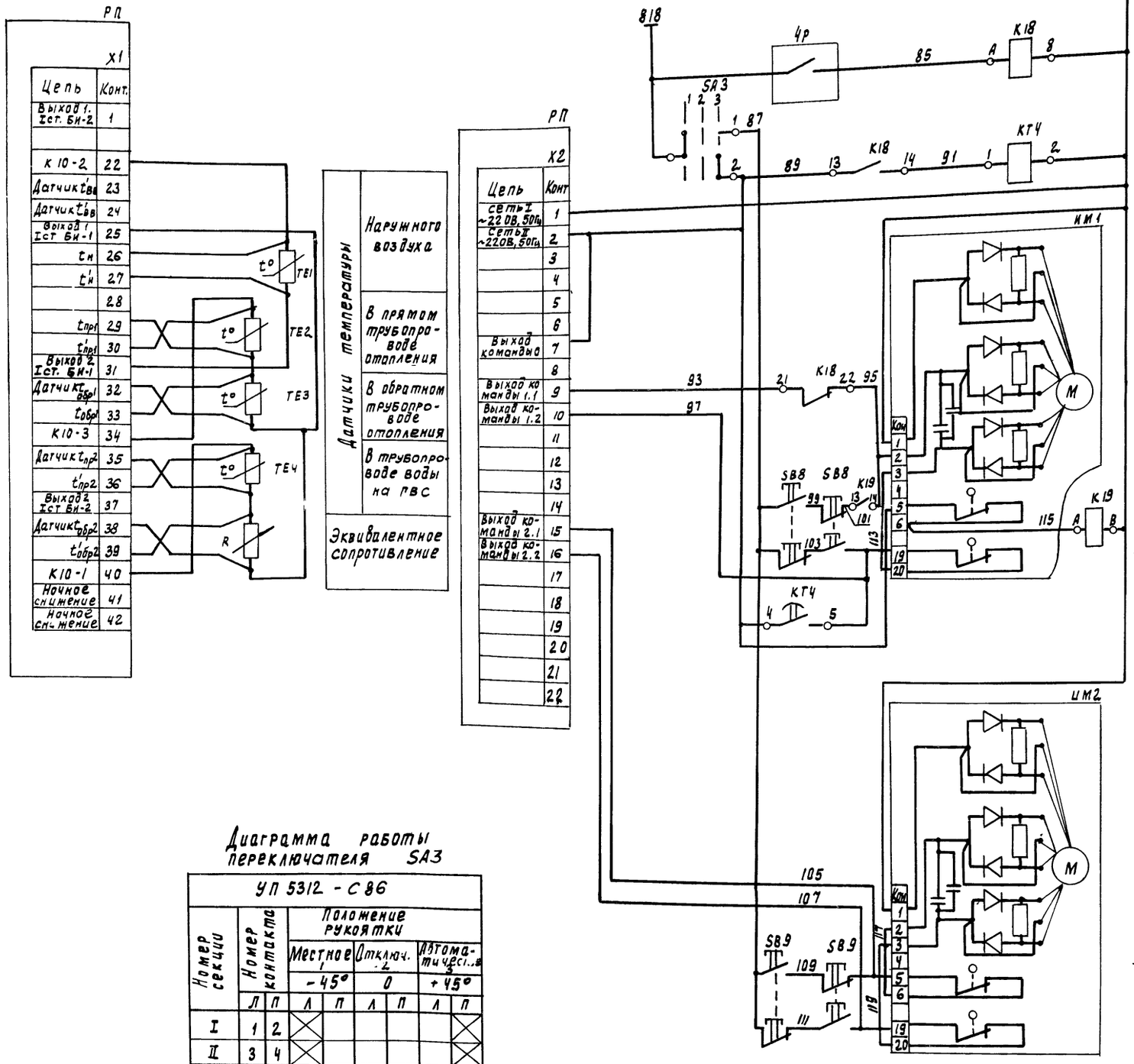
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Схема функциональная автоматизации

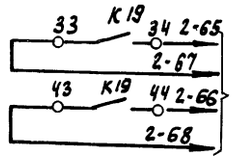
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отдел ВС | Нарцисова | Отдел ВС | Агафонов

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1



Позицион. обознач.	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
К18	Реле промежуточное РПУ-2-06220 УЗА 2з-2р конт. ТУ 16-523.331-78	1	
SA3	Переключатель универсальный УП5312-С86 ТУ 16-524.074-75	1	
РП	Регулирующий прибор для системы отопления Т48м-6	1	
КТ4	Реле времени ВЛ-40УХЛУ ТУ 16-523.572-79	1	
К19	Реле промежуточное РПУ-2-0642 УЗА 4з-2р конт. ТУ 16-523.331-72	1	
	Аппаратура по месту.		
ТЕ1	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-6114 5Ф2.821.160	1	
ТЕ2, ТЕ3	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879 5Ф2.821.430-20	2	
ТЕ4	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879 5Ф2.821.430-01	1	
SB8 SB9	Пост управления ПКЕ-212-2У2 ТУ 16-642-006-83	2	
ЧР	Дифманометр с сигнальным устройством ДСП-71Сг.	1	
ИМ1, ИМ2	Исполнительный механизм с приводом МЭО-16/63-025р-80	2	Заказывается в теплотехнической части проекта



В схему управления корректирующими насосами системы отопления лист 5.

Подключение к клеммам прибора Т48м-6 выполнено в соответствии с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации АКР2.574.000 ТО. МНИИТЭПа г. Москва.

Диаграмма работы переключателя SA3

Номер секции	Номер контакта Л	Номер контакта П	Положение рукоятки: Местное 1, -45° Л	П	Отключ. 2, 0 Л	П	Автоматическое 3, +45° Л	П
	УП 5312 - С86							
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X
III	5	6	X					X
IV	7	8	X					X

Привязан

Инв. N

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

Н. контр.	Екатерина Славская		
Инженер.	Котятова		
Ст. инж.	Карлова		
Рук. гр.	Хохлова		
ГИП	Екатерина Славская		
Гл. спец.	Польцман		
Нач. отр.	Данилов		

ТП 903-4-34.85 АТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение схемы отопления

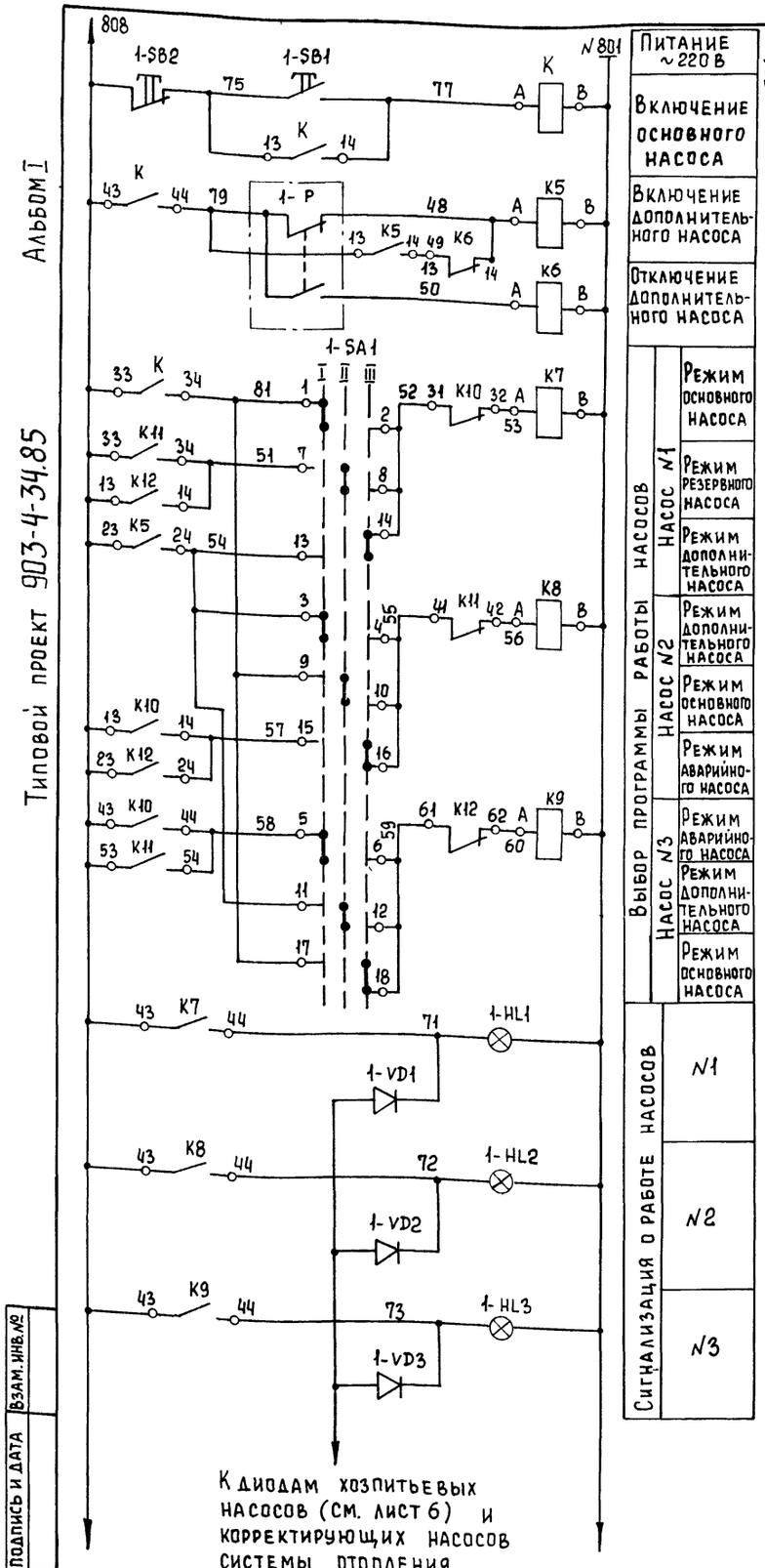
Схема электрическая принципиальная регулирования

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

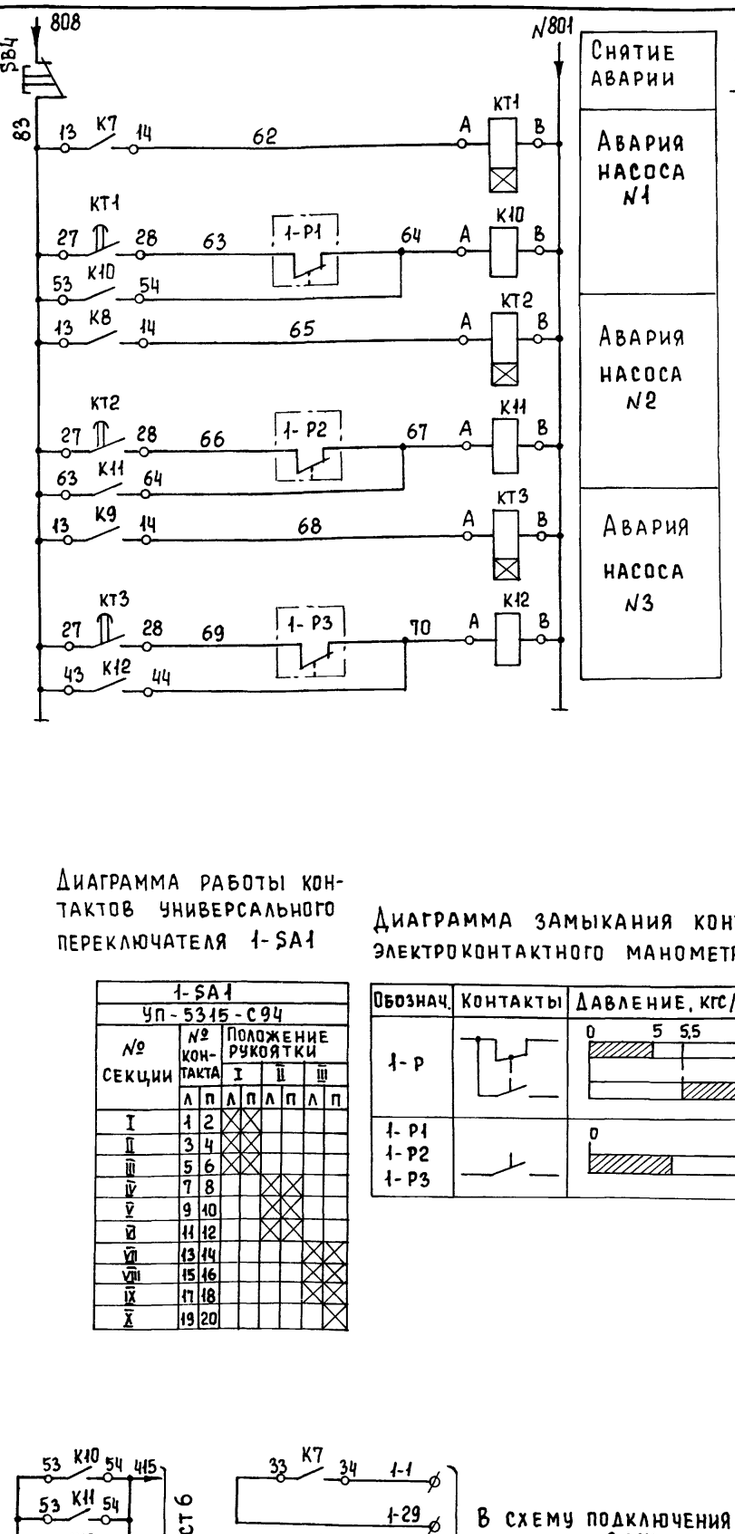
Альбом I

Типовой проект 903-4-34.85



К диодам хозпитьевых насосов (см. лист 6) и корректирующих насосов системы отопления (см. лист 5).

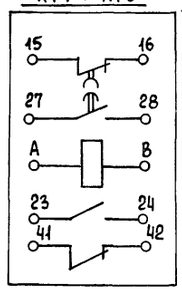
Питание ~220 В
Включение основного насоса
Включение дополнительного насоса
Отключение дополнительного насоса
Выбор программы работы насосов: Насос N1: Режим основного насоса; Режим резервного насоса; Режим дополнительного насоса
Выбор программы работы насосов: Насос N2: Режим дополнительного насоса; Режим основного насоса; Режим аварийного насоса
Выбор программы работы насосов: Насос N3: Режим аварийного насоса; Режим дополнительного насоса; Режим основного насоса
Сигнализация о работе насосов: N1
Сигнализация о работе насосов: N2
Сигнализация о работе насосов: N3



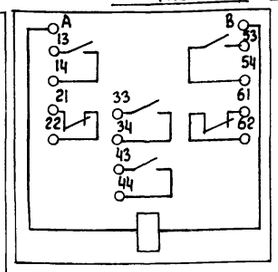
Снятие аварии
Авария насоса N1
Авария насоса N2
Авария насоса N3

Схемы выводов контактов и обмоток реле, кнопок и переключателей

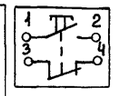
РВП-72-3221-00У4 КТ1 ÷ КТ3



РПУ-2-0642003А (К5 ÷ К12)



КЕ-011У3 исп.2 1-SB1, 1-SB2



УП 5315-С94 1-SA1

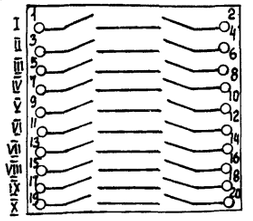
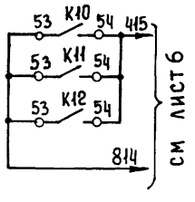


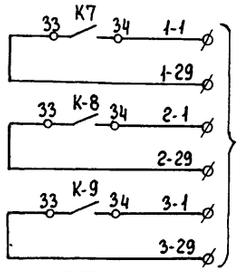
Диаграмма работы контактов универсального переключателя 1-SA1

1-SA1 УП-5315-С94								
№ секции	№ контакта		Положение рукоятки I		II		III	
	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						
VII	13	14					X	X
VIII	15	16					X	X
IX	17	18					X	X
X	19	20					X	X

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра ЭКМ-1У

Обознач.	Контакты	Давление, кгс/см²
1-P		0 5 5,5 10
1-P1 1-P2 1-P3		0 10





В схему подключения к шкафу 3ШУ лист 9

Позиции обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
1-SB2	Кнопка КЕ-011У3 исп 2 с надписью "Стоп" ТУ 16-642.015-84.	1	Толкатель красного цвета
1-SB1	Кнопка КЕ-011У3 исп.2 с надписью "Пуск" ТУ 16-642.015-84.	1	Толкатель черного цвета
К К5 ÷ К12	Реле электромагнитное РПУ-2-0642003А 4З + 2Р конт ТУ 16-523.331-78	9	
КТ1 ÷ КТ3	Реле времени пневматическое ~ 220 В РВП 72-3221-00У4 ТУ 16.523.472-79	3	
1-SA1	Переключатель универсальный УП 5315-С94 ~ 220 В	1	
SB4	Кнопка КЕ-011 исп.2 без надписи ТУ 16-642.015-84	1	Толкатель черного цвета
1-VD1 ÷ 1-VD3	Диод кремниевый Д-226Б, 400 В, 300 мА ЩБ3.362.002 ТУ-1	3	
1-HL1 ÷ 1-HL3	Арматура сигнальной лампы ~ 220 В АМЕ-32322192. ТУ 16-535.582-76	3	
	Приборы по месту		
1-P 1-P1 ÷ 1-P3	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У Пределы измерения 0 ÷ 10 кгс/см²	4	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

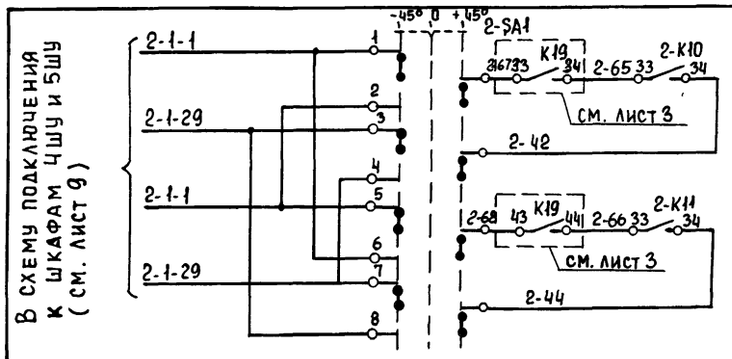
Подпись и дата

Инв. № подл.

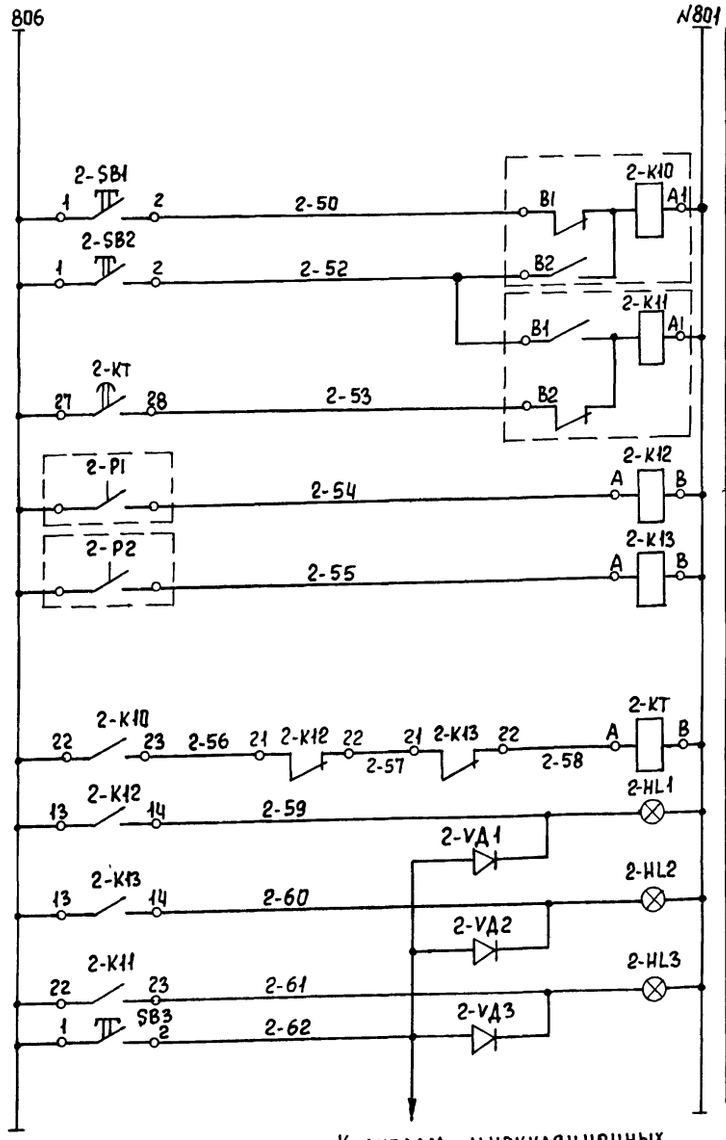
		ТП 903-4-34.85	АТХ
Н. контр.	Екатеринославская		
Инжен.	Котятова	ЦТП теплопроизводительностью 12 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления	Стадия: Р; Лист: 4; Листов:
Ст. инж.	Карпова		
Рук. гр.	Хохлова		
ГИП	Екатеринославская	Схема электрическая принципиальная управления цир. циркуляционными насосами ГВС	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Гл. спец.	Гольцман		
Нач. отд.	Данилов		

Альбом I

Типовой проект 903-4-34.85



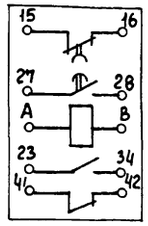
Выбор рабочего и резервного насоса



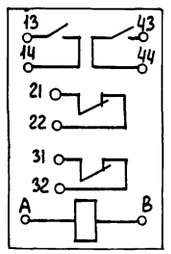
Питание ~220 В	
Включение рабочего насоса	Со шита автоматизации
Останов. насосов.	
Включение резервного насоса	
Давление воды за насосом N1	
Давление воды за насосом N2	
Реле включения резервного насоса	
Сигнализация о работе насосов: Насос N1	
Сигнализация о работе насосов: Насос N2	
Сигнализация о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

Схемы выводов контактов и обмоток реле, кнопок и переключателя.

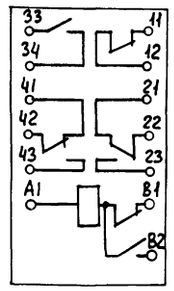
РВП-72-3221-00У4
2-КТ



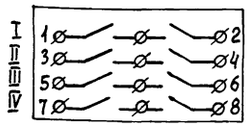
РПУ-2-06220 У3А
(2-К12, 2-К13)



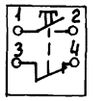
РП-12
2-К10, 2К-11



УП 5312-С86
2-SA1



КЕ-011У3 исп.2
2-SB1, 2-SB2, SB3



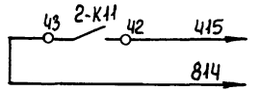


Диаграмма работы контактов переключателя 2-SA1

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

Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите. автоматизации		
2-SB1	Кнопка КЕ-011У3 исп.2 с надписью "Пуск" ТУ16-642.015-84.	1	Толкатель черного цвета
2-SB2	Кнопка КЕ-011У3 исп 2 с надписью "стоп" ТУ16-642.015-84.	1	Толкатель красного цвета
2-VD1÷ 2-VD3	Диод кремниевый Д-226Б, 400В, 300 мА Щ.63.362.002.ТУ1	3	
2-К13 2-К12	Реле электромагнитное РПУ-2-06220У3А 23-2р конт.. ТУ16-523.331-78	2	
2-К10 2-К11	Реле промежуточное двухпозиционное РП-12 ~220В ТУ 523.072-75	2	
2-КТ	Реле времени пневматическое ~220В РВП-72-3221-00У4 ТУ16.523.472-79	1	
2-SA1	Переключатель универсальный УП5312-С86 ~220В.	1	
2-HL1,2-HL2	Арматура сигнальной лампы АМЕ-32322У2 ~220В ТУ16.535.582-76	2	
2-HL3	Арматура сигнальной лампы АМЕ-32122У2 ~220В ТУ16.535.582-76	1.	
SB3	Кнопка КЕ-011У3 исп2 без надписи ТУ16-642.015-84.	1	Толкатель черного цвета
	Приборы по месту		
2-P1, 2-P2	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	2	

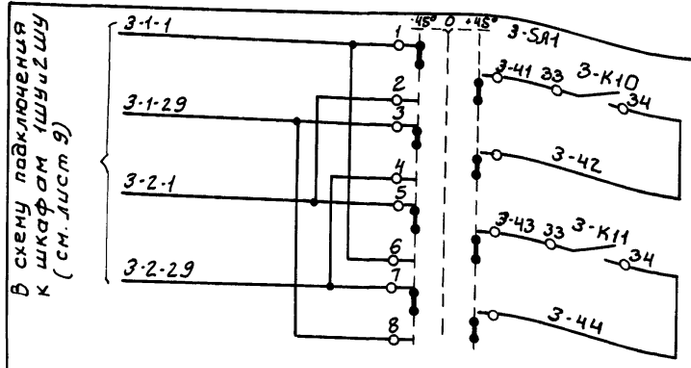
Н. контр.	Екатеринославская		ТП 903-4-34.85 АТХ
Инжен.	Котятова		
Ст. инж.	Карпова		ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления
Рук. гр.	Хохлова		Стадия Р; Лист 5; Листов
ГИП	Екатеринославская		Схема электрическая принципиальная управления корректирующими насосами системы отопления
Гл. спец.	Гольцман		ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва
Нач. отд.	Данилов		

Привязан:

Инв. №

Альбом I

Типовой проект 903-4-34.85

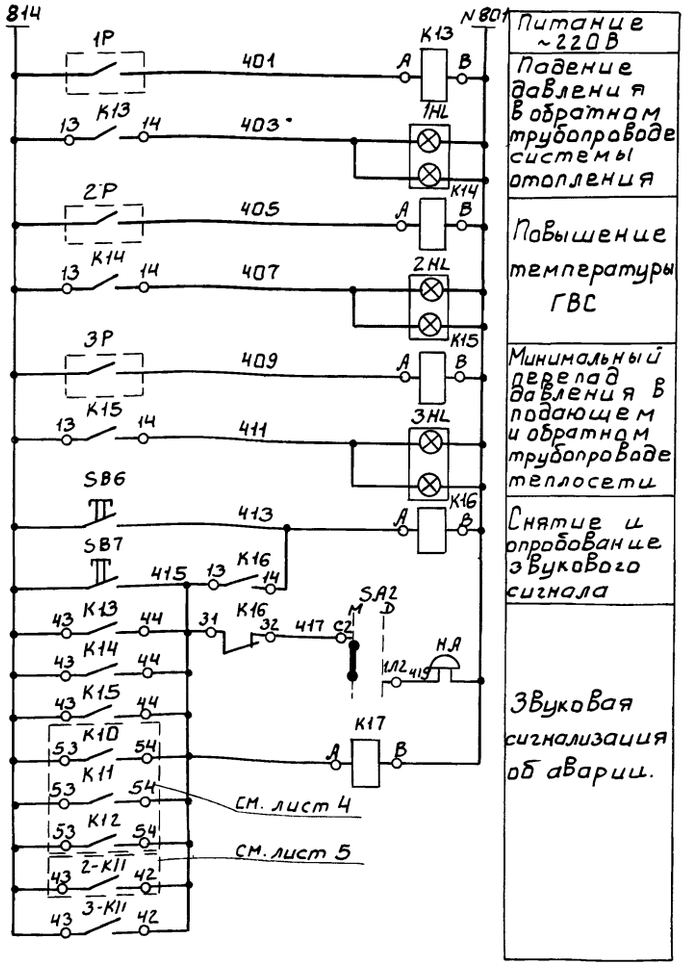


Выбор рабочего и резервного насоса

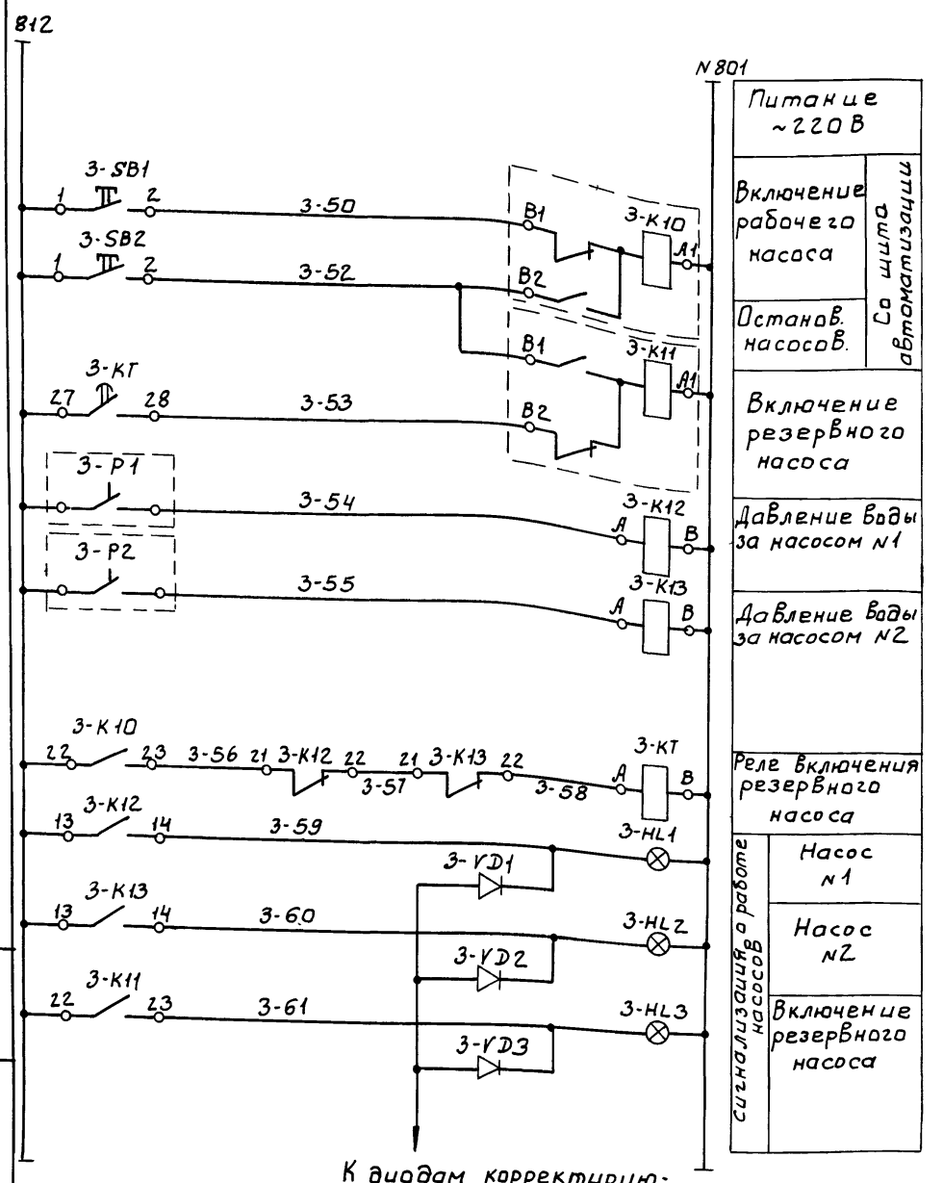
Диаграмма работы контактов переключателя 3-SA1

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

Схема аварийно-предупредительной сигнализации



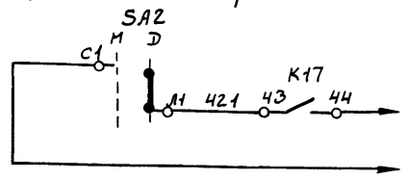
Питание ~220В
Падение давления в обратном трубопроводе системы отопления
Повышение температуры ГВС
Минимальный перепад давления в подающем и обратном трубопроводе теплосети
Снятие и опробование звукового сигнала
Звуковая сигнализация об аварии.



Питание ~220В		
Включение рабочего насоса	Со щита автоматизации	
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	
	Включение резервного насоса	

Позиция обознач	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
3-SB1	Кнопка КЕ-011УЗ исп.2 с надписью „Пуск" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель черного цвета
3-SB2	Кнопка КЕ-011УЗ исп.2 с надписью „Стоп" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель красного цвета
SB6, SB7	Кнопка КЕ-011УЗ исп.2 без надписи ТУ16-642.015-84	2	Толкатель черного цвета
3-VD1÷ 3-VD3	Диод кремневый Д-226Б 400В, 300мА ЩБ3.362.002 ТУ1	3	
3-K12, 3-K13, K13', K11'	Реле электромагнитное РПУ-2-0622 0УЗ А 2З+2р конт. ТУ16-523.331-78	7	
3-K10 3-K11	Реле промежуточное двухпозиционное РП-12 ~220В ТУ523.072-75	2	
3-KT	Реле времени пневматическое ~220В РВП-12-3221-00У4 ТУ16.523.472-79	1	
SA2	Пакетный переключатель ПП2-10/Н2 ~220В, 10А ОСТ16.0526.001-77	1	
3-SA1	Переключатель универсальный ~220В УП5312-С86	1	
3-HL1 3-HL2	Арматура сигнальной лампы АМЕ-3232211У2 ~220В ТУ16-535.582-76	2	
3-HL3	Арматура сигнальн. лампы АМЕ-3212211У2 ~220В ТУ16-535.582-76	1	
1HL÷3HL	Табло световое ТСБ ~220В ТУ16-535.424-79	3	
HA	Звонок электрический МЗ-1 ~220В	1	
	Приборы по месту		
3-P1 1P, 3-P2	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У Пределы измерения 0÷10 кгс/см2	2	
2P	Термометр манометрический ТКП-100Эк	1	
3P	Датчик-реле разности давления РКС-3	1	

Схемы выводов контактов реле, кнопок и переключателя см. лист 5



Н.конт.	Екатерино-славская		
Инжен.	Котятова		
Ст.инж.	Карпова		
Рук.гр.	Хохлова		
ГИП	Екатерино-славская		
Гл.спец.	Гольцман		
Нач.отд.	Даннлов		

ТП 903-4-34.85 АТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Схема электрическая принципиальная управления питьевыми насосами, аварийно-предупредительной сигнализация.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

Привязан:

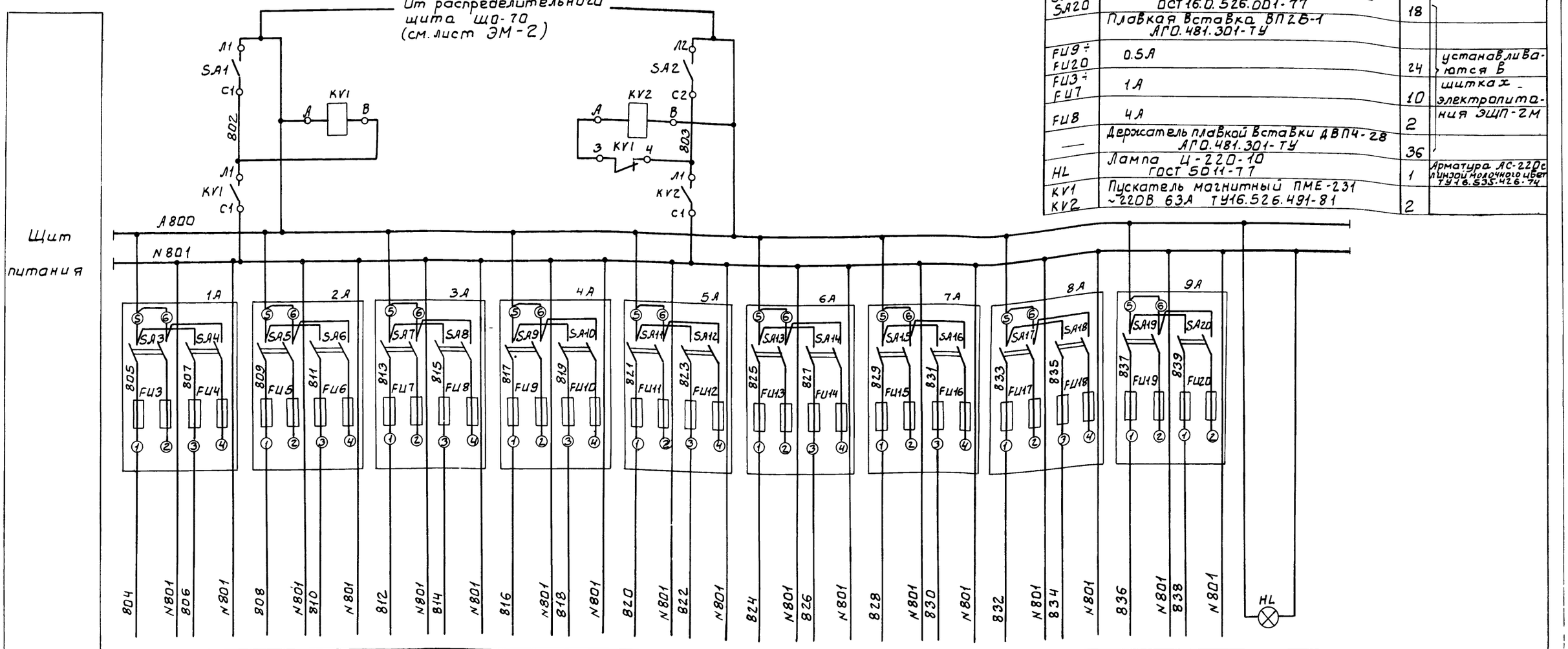
Инв №

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

Альбом I

Типовой проект 903-4-34.85

Позиционное обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
SA1 SA2	Выключатель пакетный ПВ2-25 ~220В; 63А ОСТ16-0-526.001-77	2	
1А ÷ 9А	Щиток электропитания ЭЩП-2М ГУ36.1270-80	9	
SA3 ÷ SA20	Выключатель пакетный ПВ2-10 ОСТ16.0.526.001-77	18	
	Плавкая вставка ВП2Б-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 ДВП4-28 АГО.481.301-ТУ	36	
HL	Лампа Ц-220-10 ГОСТ 5011-77	1	Арматура АС-220с линзой молочного цвета ТУ16.535.426-74
KV1 KV2	Пускатель магнитный ПМЕ-231 ~220В 63А ТУ16.526.491-81	2	



Характеристика электроприемника																				
	Позиция	—	—	—	—	—	—	—	1	14	7	16	13	6	5	—	—	—	—	—
	Тип	Резерв	Общие цепи насосов в отопления	Общие цепи циркул. насосов в ГВС	Резерв	Общие цепи хозяйств. насосов в	Схема авар. пред. сигнализат	Резерв	Т-48М-6	МТ2С-711	ТГ2С-711	ДСП-71СГ	МТС-711	ТГС-711	ТКП-1003К	ТЭМ-1	—	—	—	Освещение шита
	Напряжение В	—	~220В	~220В	—	~220В	~220В	—	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	—	—	—	~220
	Мощность ВА	—	90	90	—	90		—	20	15	15	15	15	15	30	10	—	—	—	—
	Место установки	Шит диспетчера								Подающий и обратный трубопровод теплосети			В ввод в водопровода	Циркуляционный трубопровод ГВС		Шит диспетчера	Резерв	Резерв	Резерв	Шит диспетчера

ПРИВЯЗАН

Инв. N

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

Н. контр.	Екатерино-славская	
Нач. эн.	Котятова	
Ст. инж.	Карпова	
Рук. гр.	Хохлова	
ГИП	Екатерино-славская	
Гл. спец.	Гольцман	
Нач. отд.	Данилов	

ТП 903-4-34.85 АТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

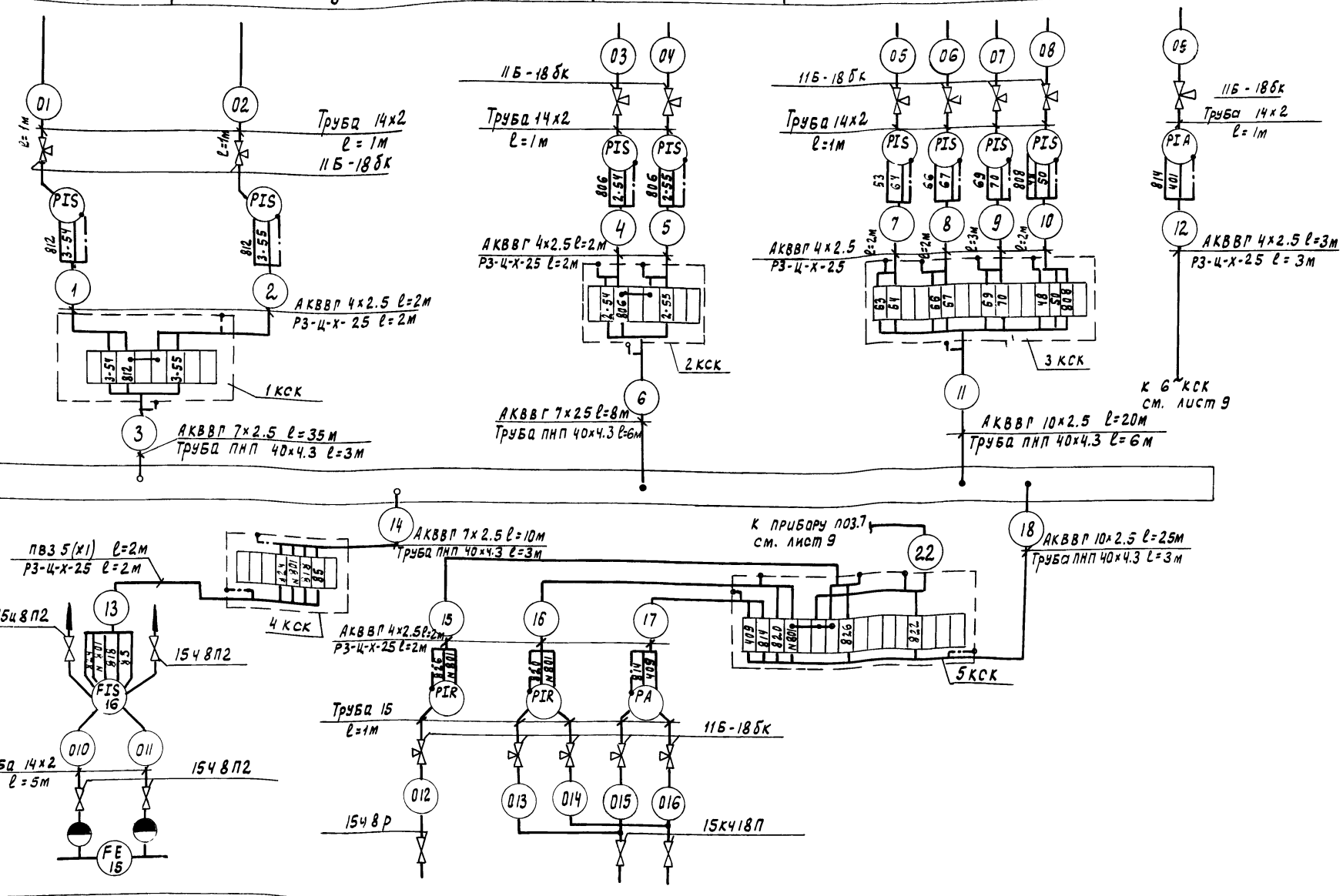
Схема электрическая принципиальная питания.

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

Наименование параметра и место отбора импульса	Давление					
	Напорные патрубки хозяйственных насосов		Напорные патрубки корректирующих насосов системы отопления	Напорные патрубки циркуляционно повысительных насосов ГВС	Общий трубопровод перед циркуляционно повысительными насосами	Обратный трубопровод отопления
Обозначение монтажного чертежа	ТМ4 226-76 У1		ТК4-3137-70		ТК4 3136-70	ТК4 3136-70
Позиция по спецификации	8	8	9	10	10	11



Позиция по спецификации	15, 16	13	14	12
Обозначение монтажного чертежа	ОСТ 34-223-76 ТМ4 68-73	ТМ4 226-76 У2		ТМ4 98-73
Наименование параметра и место отбора импульса	Подающий трубопровод теплосети	Водопроводный ввод	Подающий и обратный трубопроводы теплосети	
	Расход	Давление	Перепад давления	

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Екатерино-славская		
Ст. инж.	Карпова		
Рук. груп.	Хохлова		
ГИП	Екатерино-славская		
Рд. спец.	Рольцман		
Нач. отд.	Данилов		

ТП 903-4-34.85 АТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 ГКал/ч двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Схема внешних проводок Лист 1.

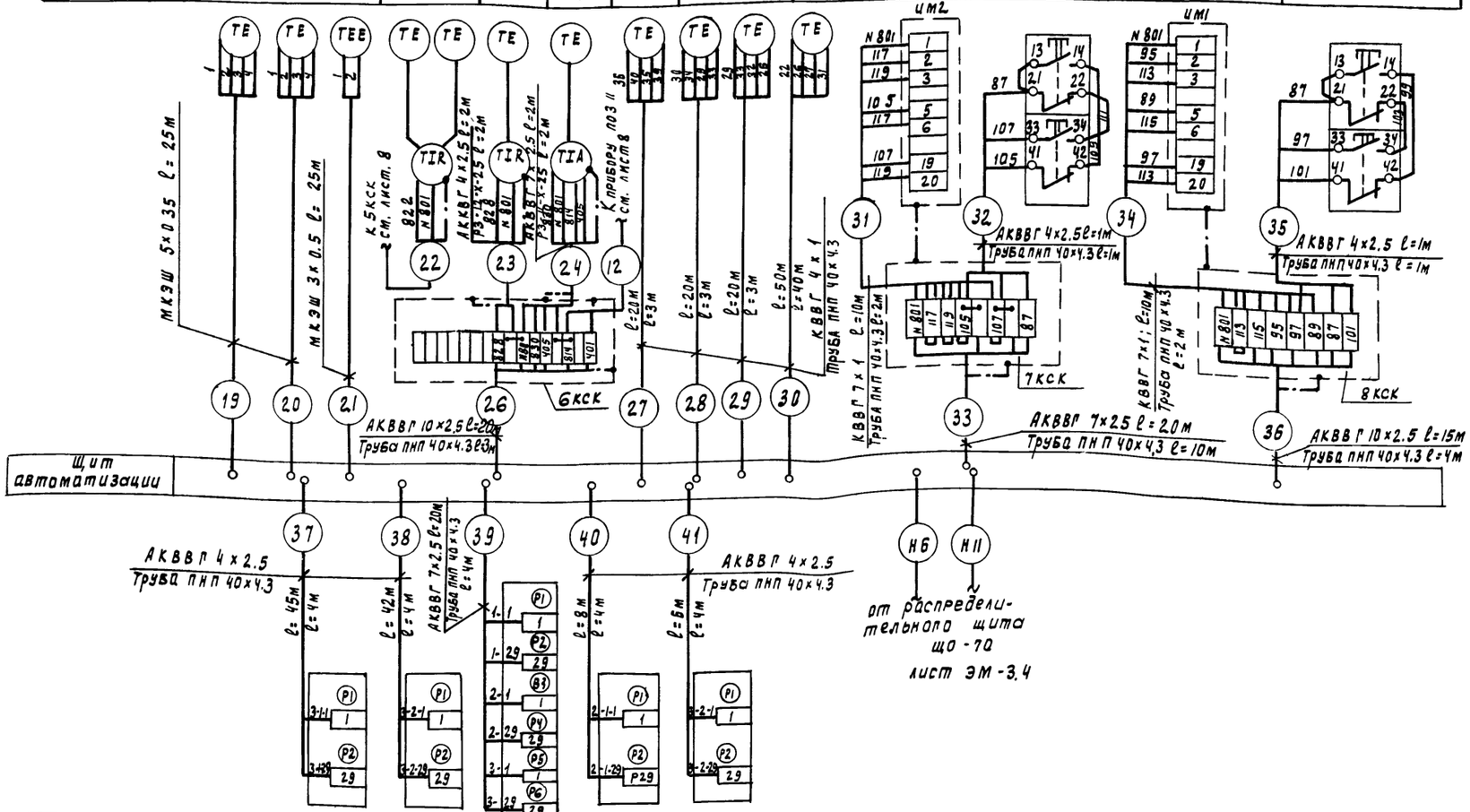
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Голдевская Формат А2

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

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

Наименование параметра и место отбора импульса	Теплопроизводительность: Подающий трубопровод теплосети	Теплопроизводительность: Обратный трубопровод теплосети	Температура: Подающий и обратный трубопровод теплосети	Температура: Трубопровод в систему ГВС		Температура: Прямой и обратный трубопровод отопления	Температура: Наружный воздух (северная сторона здания)	Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети в подогреватель ГВС II ступени		Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети в систему 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			



Позиция по спецификации		1 ШУ	2 ШУ	3 ШУ	4 ШУ	5 ШУ
Обозначение монтажного чертежа						
Наименование параметра и место отбора импульса		Шкафы управления хозпитьевыми насосами.		Шкаф управления циркуляционными повысительными насосами ГВС	Шкафы управления корректирующими насосами системы отопления	

Позиц. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
1	Кран трехходовой муфтовый 11Б-18бк ГОСТ 21345-78	14	
2	Вентиль запорный 15Ч8Р ГОСТ 18722-73	1	
3	Вентиль запорный 15кч18П ГОСТ 18722-73	2	
4	Вентиль запорный 15Ч8П2 ГОСТ 18722-73	4	
5	Коробка соединительная КСК-16 ТУ36, 1765-78	3	
6	Коробка соединительная КСК-8 ТУ36. 1765-78	5	
7	Провод гибкий с медной жилой ПВ3 (1×1) ГОСТ 6323-79	12	м
8	Кабель контрольный КВВГ 4×1 ГОСТ 1508-78Е	120	м
9	Кабель контрольный КВВГ 7×1 ГОСТ 1508-78Е	25	м
10	Кабель контрольный АКВВГ 4×2.5 ГОСТ 1508-78Е	140	м
11	Кабель контрольный АКВВГ 7×2.5 ГОСТ 1508-78Е	80	м
12	Кабель контрольный АКВВГ 10×2.5 ГОСТ 1508-78Е	70	м
13	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 5×0.35 ГОСТ 10348-80	50	м
14	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 3×0.5 ГОСТ 10348-80	25	м
15	Металлорукав Р3-Ц-Х-25 ТУ 22.3988-77	40	м
16	Труба водогазопроводная 15 ГОСТ 3262-75	15	м
17	Труба бесшовная 14×2 ГОСТ 8734-75	20	м
18	Труба полиэтиленовая низкой плотности ПНП-40×4.3 ГОСТ 18599-73	120	м

1. Исполнительные механизмы ИМ1 и ИМ2 занулить по месту в соответствии с ПУЭ гл. 1.7 и инструкцией по эксплуатации
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 8.

Привязан

Инв. N

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

Н. контр.	Екатерино-славская		
Инженер	Котятова		
Ст. инж.	Карпова		
Рук. гр.	Хохлова		
ГИП	Екатерино-славская		
Гл. спец.	Рольцман		
Нач. отд.	Данилов		

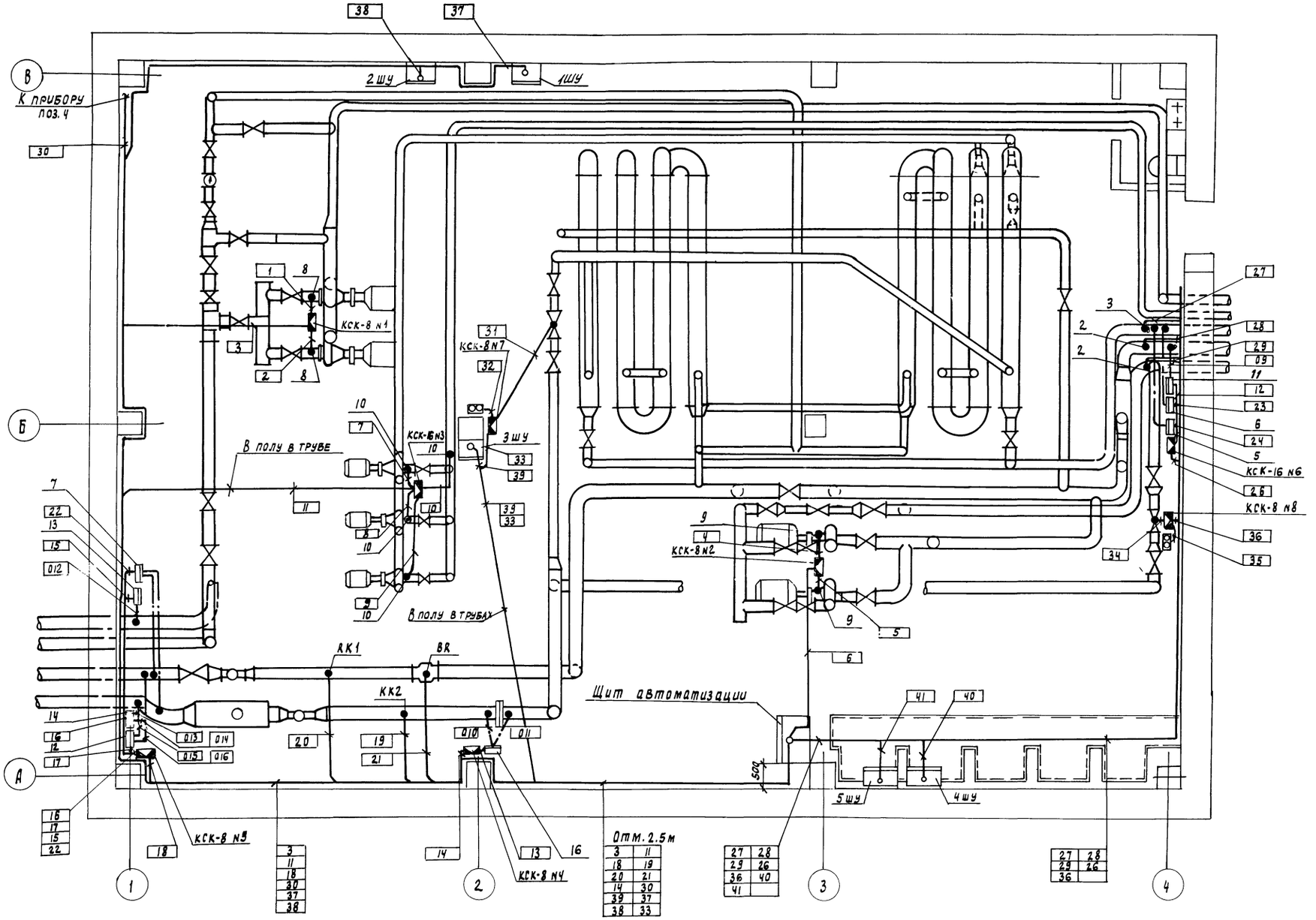
ТП 903-4-34.85 АТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12МВТ Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Схема внешних проводок Лист 2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва



3	11		
18	19		
20	21		
14	30		
39	37		
38	33		

27	28		
29	26		
36	40		
41			

27	28		
29	26		
36			

Привязан

Инв. №

Н. контр.	Екатеринославская	
Инженер	Котятова	
Ст. инж.	Карпова	
Рук. гр.	Хохлова	
РИП	Екатеринославская	
Гл. спец.	Польцман	
Нач. отд.	Данилов	

ТП 903-4-34.85 АТХ

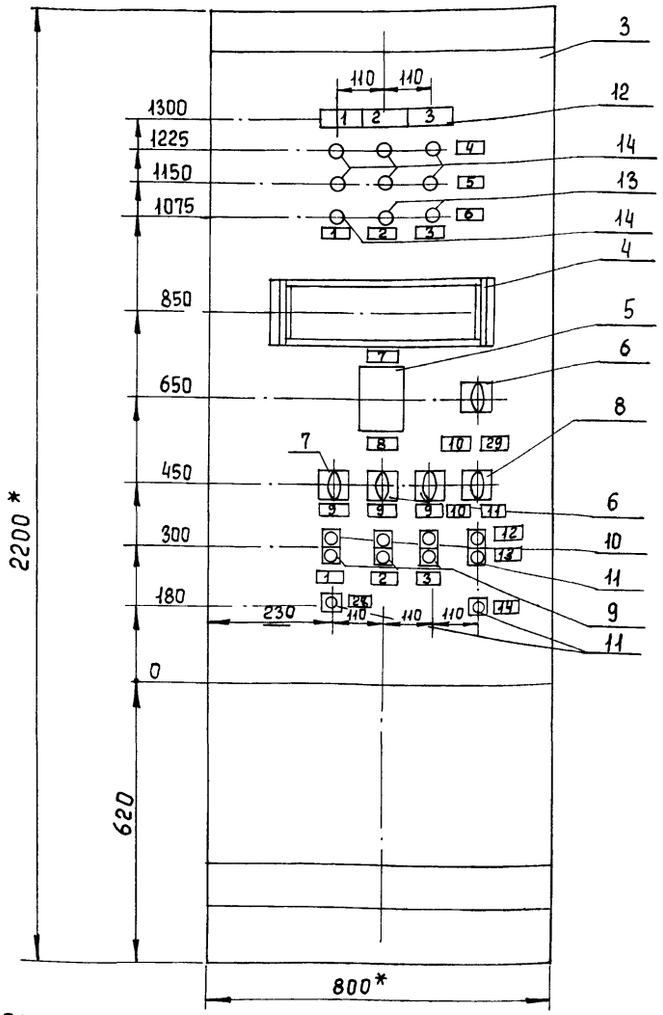
ЦТП теплопроизводительностью 12 Гкал/ч. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

План расположения

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отдел В.Г. Нарциссова



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Детали		
1		Рейка	1	
2		Рейка	25	
		Стандартные изделия		
3		Шкаф ШЩ-3Д-800×600 уч1р3О		
		ОСТ 36.13-76	1	
		Прочие изделия		
4	поз.1	Регулирующий прибор для		
		системы отопления Т-48М-6	1	
5	ИПКТ	Измерительный преобразо-		
		ватель с отсчетным		
		устройством количества	1	
		теплоты ИПКТ		
		универсальный переключатель ТУ 16-524.047-76		
6	SA3, 2-SA1, 3-SA1	УП 5312-С86	3	
7	1-SA1	УП 5312-С94	1	
8	SA2	Переключатель пакетный ПП2-10/Н2	1	
9	1-SB2÷3-SB2	Кнопка КЕ-011 исп.2 надпись "Стоп" ТУ 16-642.015-84	3	
10	1-SB1÷3-SB1	Кнопка КЕ-011 исп.2 надпись "Пуск" ТУ 16-642.015-84	3	
11	SB4, SB3, SB6, SB7	Кнопка КЕ-011 исп.2 без надписи ТУ 16-642.015-84	4	
12	1HL÷3HL	Табло световое ТСБ ~ 220В	3	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечан
13	2-HL3, 3-HL3	Арматура сигнальной лампы АМЕ-321221У2	2	
14	1-HL3, 1-HL1÷3-HL1 1-HL2÷3-HL2	Арматура сигнальной лампы АМЕ-323221У2	7	
—		Лампа КМ-24-90	9	
15	HL	Лампа Ц-220-10 ГОСТ 5011-77	1	
16	РЕЗ, 1-VD1÷3-VD1, 1-VD2÷3-VD2, 1-VD3÷3-VD3	Диод кремниевый Д 226 Б Щ.63.326.002 ТУ	16	
17	НА	Звонок громкого боя МЗ-1 ТУ 25-05-1045-79	1	
		Реле промежуточное ~ 220В ТУ 16-523.331-78		
18	K13÷K18; 2-K12, 3-K12, 2-K13, 3-K13.	РПУ-2-0622ОУЗА $2_3+2_Р$	10	
19	K, K5÷K10, K12, K11, K19	РПУ-2-0642ОУЗА $4_3+2_Р$	10	
20	КТ4	Реле времени ВЛ-40УХЛ4 ТУ 16-523.572-79	1	
21	2-K10; 3-K10, 2-K11; 3-K11.	Реле двухпозиционное РП-12 ТУ 16-523.072-75	4	
22	КТ1÷КТ3; 2КТ; 3КТ	Реле времени РВП-72-3221-00 УЧ ТУ 16-523.472-79	5	
23	KV1, KV2	Пускатель магнитный ПМЕ-231 ТУ 16-526.491-81	2	
24	SA1, SA2	Выключатель пакетный ПВ2-25 ОСТ 16-0.526-001-77	2	
25	1А÷9А	Щиток электропитания ЭЩП-2М ТУ 36.1270-80	9	
		Плавкая вставка ВП 2Б-1		
26	FU9÷FU20	0,5А	24	
27	FU3÷FU7	1А	10	
28	FU8	4А	2	
29	XT1÷XT14	Блок зажимов Б3-10 ТУ 36.1750-74	14	
30		Упор ТУ36.1751-74	4	
31		Перемычка ТУ36.1752-74		
32		Рамка 53×15 ТУ 36.1130-74	50	
		Материалы		
		Провод 380 ГОСТ 6323-79		
33		ПВ 1×1,5	5м	
34		ПВ 1×1,0	160м	

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	Мгп перепад давления в тр-дах теплосети	1
	Рамка	
1	Циркул-повысительн. насосы ГВС	1
2	Циркуляционные насосы отопления	1
3	Хозяйственные насосы	1
4	Насос №1	1
5	Насос №2	1
6	Включение резервного насоса	1
7	Уровень в расшир. баке	1

Продолжение

№ надписи	Надпись	Кол.
8	Обратная вода теплосети	1
9	Выбор насоса	3
10	Местное	2
11	Диспетчерское	1
12	Снятие звук. сигнала	1
13	Опробование звукового сигнала	1
14	Опробование светового сигнала	1
15	Общие цепи насосов отопления	1
16	Общие цепи циркул. насосов ГВС	1
17	Общие цепи хозпит. насосов	1
18	Схема авар-предупр. сигнализации.	1
19	Прибор поз.1	1
20	Прибор поз.14	1
21	Прибор поз.7	1

Продолжение

№ надписи	Надпись	Кол.
22	Прибор поз.16	1
23	Прибор поз.13	1
24	Прибор поз.6	1
25	Прибор поз.5	1
26	ТЭМ-1	1
27	Резерв	4
28	Снятие аварии цирк.-повысит. насосов ГВС	1
29	Автоматическое	1
30	*Ввод питания №1*	1
31	*Ввод питания №2*	1

1* Размеры для справок.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 12.

Привязан

Инв. №

Н. контр	Екатерино-славская		
Инжен.	Котятова		
Ст. инж	Карпова		
Рук. гр.	Хохлова		
ГИП	Екатерино-славская		
Гл. спец	Гольцман		
Нач. отд.	Данилов		

ТП 903-4-34.85 АТХ

ЦТП теплопроизводительностью 12 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

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

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

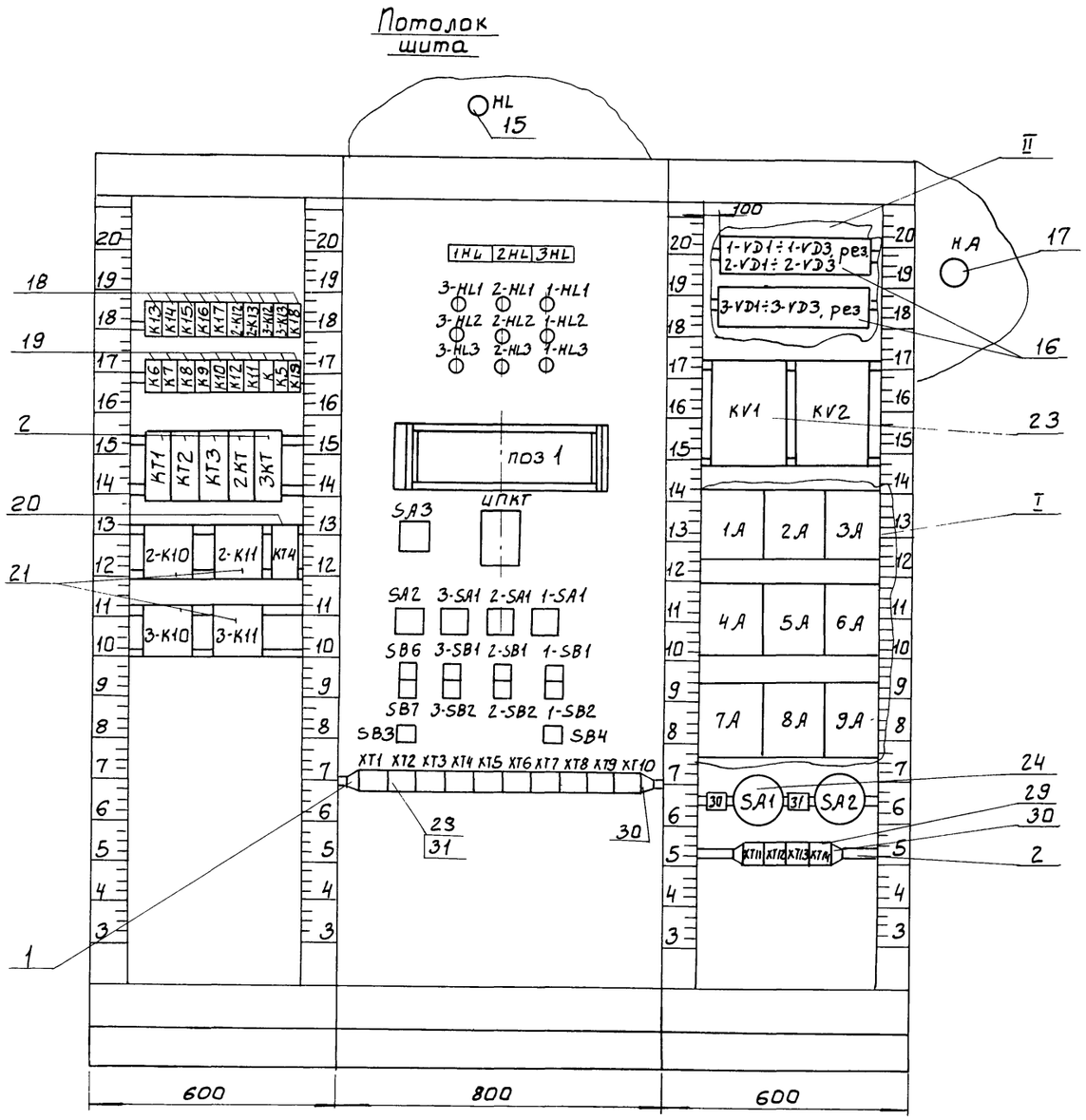
Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

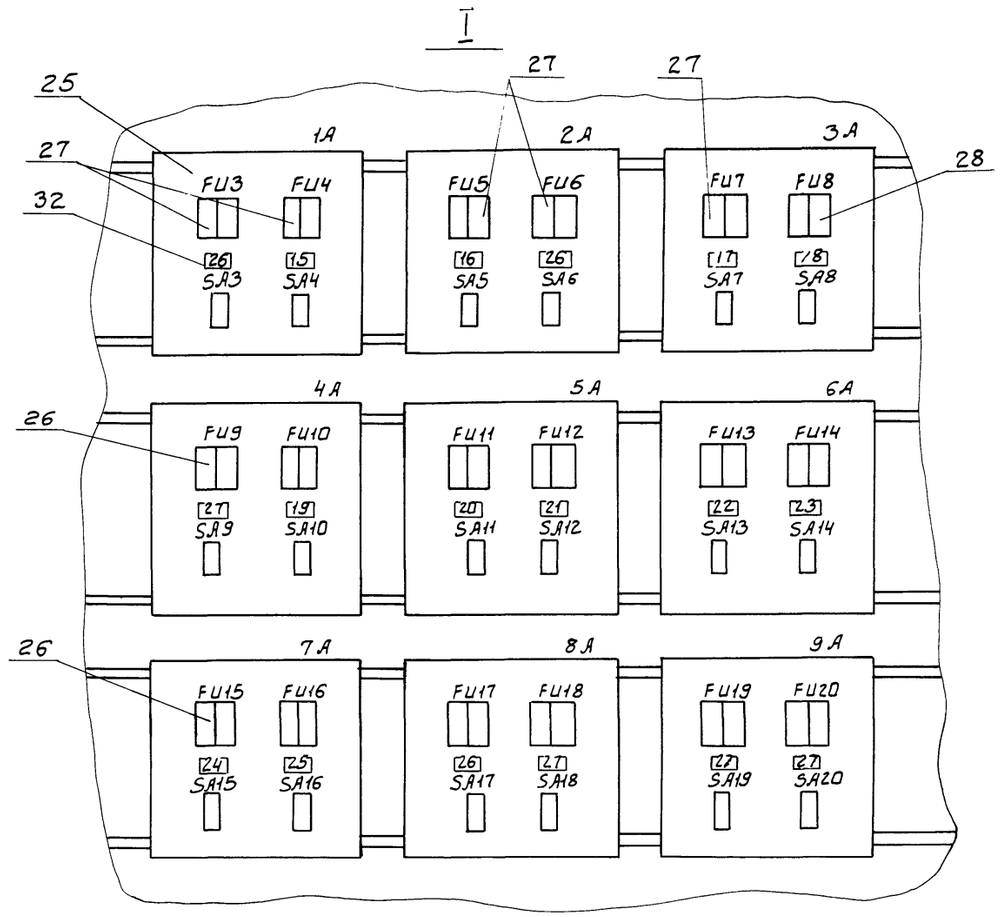
Альбом I

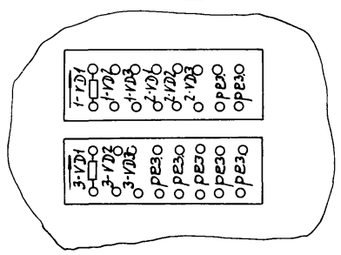
Типовой проект 903-4-34.85

Вид на Внутренние плоскости (развернуто)

Левая стенка Передняя стенка Правая стенка







При привязке проекта техническое задание на изготовление щита автоматизации разрабатывается в порядке, установленном письмом Госстроя СССР от 10.02.83г. №ВЯ 764-2/4

Ссылочные чертежи: листы 3 ÷ 7

Данный чертеж рассматривать совместно с листам 11

				ТП 903-4-34.85	АТХ	
Привязан	Н.контр.	Екатерино-славская		ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.	стадия	Лист	Листов
	инжен	Котятова			Р	12	
	ст.инж	Карпова					
	рук.гр.	Хохлова					
	гип	Екатерино-славская		Щит автоматизации. Данные для разработки задания на изготовление щита. Лист 2.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.		
Инв.№	гл.спец	Гольцман					
	нач.отд	Данилов					

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

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Питание электрооборудования. Схема	
	электрическая принципиальная.	
3	Кабельный журнал. Лист 1.	
4	Кабельный журнал. Лист 2.	
5	Размещение электрооборудования и	
	прокладка кабелей. План.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.101-79	СПДС. Основные требования	
	к рабочим чертежам.	
ГОСТ 21.110-82	Спецификация оборудования.	
	Прилагаемые документы	
Альбом 3	Спецификация оборудования	
	к чертежам основного	
	комплекта марки ЭМ.	
Альбом 4	Ведомость потребности	
	материалов к чертежам	
	основного комплекта марки ЭМ.	
ЭМ.ОЛ.	Опросный лист для заказа	
Альбом 1 стр. 43	панелей ЩО-70.	

Основные технические показатели

Наименование	Ед. измерен.	Технические данные
Расчетная мощность силового	квт	44.4
электрооборудования		

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

Главный инженер проекта /Екатеринославская/

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-34.85 ЭМ

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

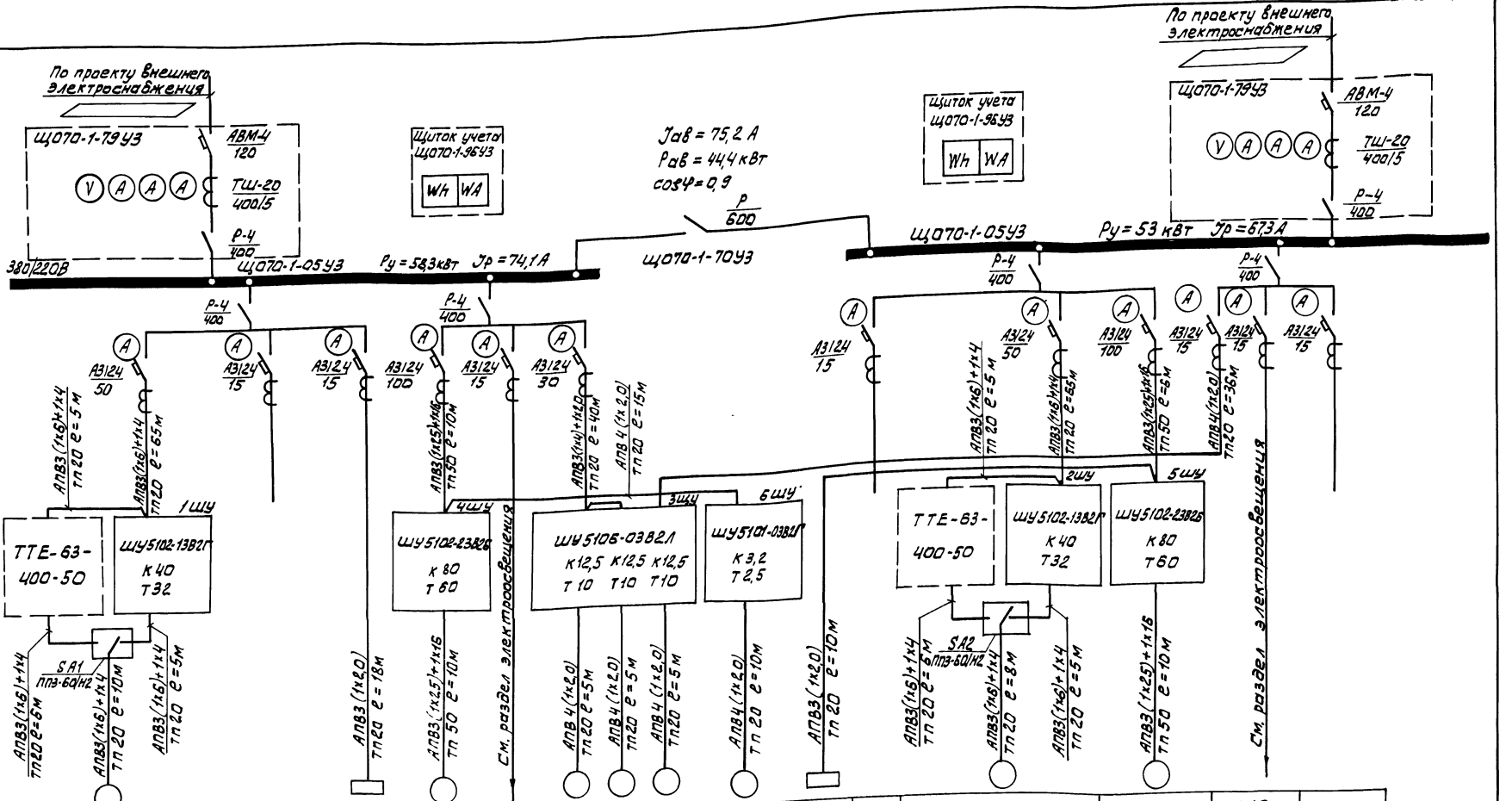
ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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



Электроприемник																
Условное обозначение на плане		1			5		3	4	7	П1			2	6	ЩО	
Номер по плану		1		—	4А180М4		4А100L2	4А100L2	4А100L2	4А71-А2			4А160S2	4А180М4		
Тип		4А160S2		1	30	0,6	5,5	5,5	5,5	0,72	1		15	30	1,5	
Рн, кВт		15		—	56		10,5	10,5	10,5	1,7	—		28,5	56		
Ток, А	Iн	28,5		—	364		78,7	78,7	78,7	9,4	—		199,5	364,0		
	Iп	199,5														
Наименование механизма по плану		Хозяйственно-питьевой насос N1	Резерв	Щит автоматизации	Циркуляционный насос N1 отопления	Аварийное освещение	Циркуляционно-повысительные насосы NN 1,2,3			Крышный вентилятор	Щит автоматизации	Резерв	Хозяйственно-питьевой насос N2	Циркуляционный насос N2 отопления	Щит рабочего освещения	Резерв

Данные питающей сети

Распределительный пункт: Тип, Iн. расцепителя, А; Тип, напряжение, расчетный ток, А, установленная мощность, кВт

Аппарат отходящей линии: Тип, расцепитель или плавкая вставка, А

Марка и сечение проводника; Маркировка или длина участка сети

Пусковой аппарат: Тип, Iн, А, расцепитель автомата, уставка, А, нагревательный элемент теплового реле, Т-тепловой, уставка, А

Марка и сечение проводника; Маркировка или длина участка сети

Заполняется при привязке проекта

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Екатерино-славская	
Ст. инж.	Бимбат	
Рук. груп.	Холодов	
Гип	Екатерино-славская	
Гл.спец.отд	Гольцман	
Нач.отд	Даниалов	

ТП 903-4-34.85 ЭМ

ТЭЦ с теплопроизводительностью 12 МВт. С частично-цепочной схемой горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Стадия Р; Лист 2; Листов

Питание электрооборудования. Схема электрическая принципиальная

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

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

Кабельный журнал

Маркировка	Трасса		Кабель					
			По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил.	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил. напряж.	Длина м
Н1	Ввод N1 от	Панель 2 распре-						
		делительного						
		щита ЩО70						
Н2	Ввод N2 от	Панель 4 распре-						
		делительного						
		щита ЩО70						
Н3	Панель 1 распредели-	Шкаф	АПВ	3(1х6)+1х4	65			
	тельного щита ЩО70	управления 1ШУ						
Н4	Шкаф управле-	ТТЕ-63-400-50	АПВ	3(1х6)+1х4	5			
	ния 1ШУ							
Н5	Панель 1 распредели							
	тельного щита ЩО70							
Н6	Панель 1, распреде-	Щит	АПВ	3(1х2,0)	18			
	лительного	автоматизации						
	щита ЩО70							
Н7	Панель 1 распреде-	Шкаф	АПВ	3(1х25)+1х16	10			
	лительного	управления 4ШУ						
	щита ЩО70							
Н8	Панель 1 распреде-	Аварийное	См. раздел электро-					
	лительного	освещение:	освещения					
	щита ЩО70							
Н9	Панель 1 распреде-	Шкаф	АПВ	3(1х4)+1х2	40			
	лительного	управления 3 ШУ						
	щита ЩО70							

Маркировка	Трасса		Кабель					
			По проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей число и сечение жил напряжения	Длина м
Н10	Шкаф управле-	Шкаф управле-	АПВ	4(1х2,0)	15			
	ния 4ШУ	ния 6ШУ						
Н11	Шкаф управле-	Щит	АПВ	3(1х2,0)	10			
	ния 5ШУ	автоматизации						
Н12	Панель 5 распредe-							
	лительного щита							
	ЩО70							
Н13	Панель 5 распределитель-	Шкаф	АПВ	3(1х6)+1х4	65			
	ного щита ЩО70	управления 2ШУ						
Н14	Шкаф управле-	ТТЕ-63-400-50	АПВ	3(1х6)+1х4	5			
	ния 2ШУ							
Н15	Панель 5 распреде-	Шкаф	АПВ	3(1х25)+1х16	6			
	лительного щита ЩО70	управления 5ШУ						
Н16	Панель 5 распреде-	Шкаф	АПВ	4(1х2,0)	36			
	лительного	управления 3ШУ						
	щита ЩО70							
Н17	Панель 5 распреде-	Щит	См. раздел					
	лительного	освещения ЩО	электроосвещения					
	щита ЩО70							
НМ1-1	ТТЕ-63-400-50	Пакетный переклю-	АПВ	3(1х6)+1х4	6			
		чатель SA1						
НМ1-2	Шкаф управле-	Пакетный переклю-	АПВ	3(1х6)+1х4	5			
	ния 1ШУ	чатель SA1						
НМ 1-3	Пакетный переклю-	Электродвигатель М1 хозяйст-	АПВ	3(1х6)+1х4	10			
	чатель SA1	венно-питьевого насоса N1						

▱ Заполняется при привязке проекта

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

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

Привязан

Инв. №

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

ТП 903-4-34.85 ЭМ

ЦТП теплопроизводительностью 12 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Кабельный журнал

Лист 1

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Кабельный журнал

Маркировка	Трасса		Кабель					
			по проекту			Проложен		
	Начало	Конец	Марка	Количество кабелей число и сечение жил.	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил напряжение	Длина м
НМ2-1	ТТЕ-63-400-50	Пакетный переключатель SA2	АПВ	3(1х6)+1х4	6			
НМ2-2	Шкаф управления 2 ШУ	Пакетный переключатель SA2	АПВ	3(1х6)+1х4	5			
НМ2-3	Пакетный переключатель SA2	Электродвигатель М2 хозяйственно-питьевого насоса N2	АПВ	3(1х6)+1х4	8			
НМ3-1	Шкаф управления 3 ШУ	Электродвигатель М3 циркуляционно-повысительного насоса N1	АПВ	4(1х2,0)	5			
НМ4-1	Шкаф управления 3 ШУ	Электродвигатель М4 циркуляционно-повысительного насоса N2	АПВ	4(1х2,0)	5			
НМ7-1	Шкаф управления 3 ШУ	Электродвигатель М7 циркуляционно-повысительного насоса N3	АПВ	4(1х2,0)	5			
НМП1-1	Шкаф управления 6 ШУ	Электродвигатель МП1 вентилятора	АПВ	4(1х2,0)	10			
НМ5-1	Шкаф управления 4 ШУ	Электродвигатель М5 циркуляционного насоса N1 отопления	АПВ	3(1х25)+1х16	10			
НМ6-1	Шкаф управления 5 ШУ	Электродвигатель М6 циркуляционного насоса N2 отопления	АПВ	3(1х25)+1х16	10			

Сводка кабелей и проводов, учтенных кабельным журналом

Число жил, сечение	Марка, напряжение												
	АПВ												
1х25	120												
1х16	40												
1х6	570												
1х4	270												
1х2,0	500												

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

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

Привязан:

Инв.№

Н.контр.	Екатерино-славская		
Ст.инж.	Бимбат		
Рук.груп.	Хохлова		
ГИП	Екатерино-славская		
Гл.сп.отд.	Польцман		
Нач.отд.	Данилов		

ТП 903-4-34.85 ЭМ

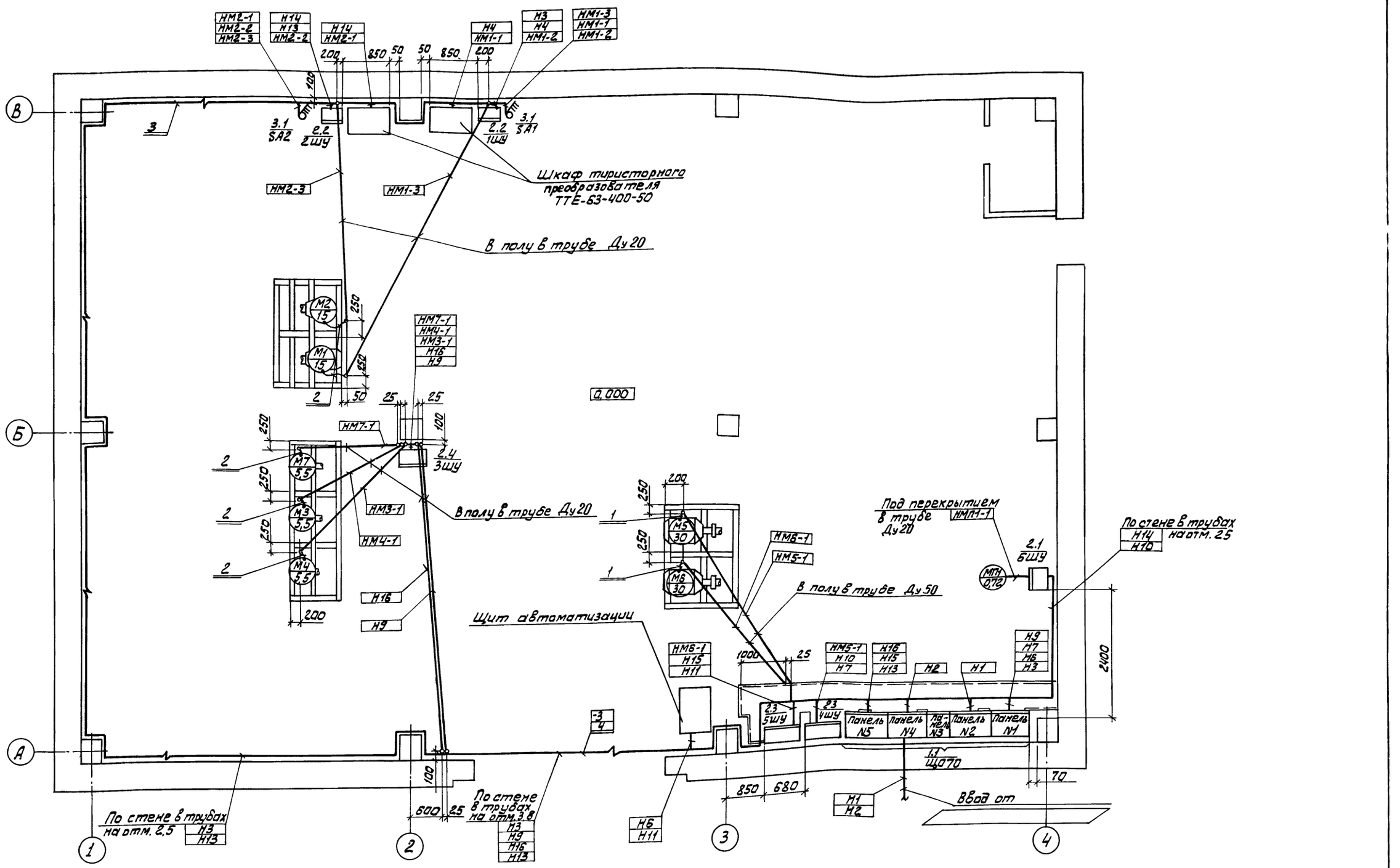
ДТ ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 12 МВТ ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Кабельный журнал. Лист 2.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1



Строительная часть принята на основании листов марки АС, технологическая - на основании листов марки ТХ.

Позиции оборудования соответствуют позициям по СО марки ЭМ.

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

Корпуса электроприемников и все металлические нетоковедущие части электрооборудования занулить путем присоединения к нулевым жилам питающих кабелей.

▱ Заполняется при привязке проекта

Н. контр.	Екатерино-славская		ТП 903-4-34.85	ЭМ
Ст. инж.	Карпова			
Рук. груп.	Хохлова			
ГИП	Екатерино-славская			
Гл. спец.	Гольцман			
Нач. отд.	Данилов			

Привязан:

Инв. №

Теплопроизводительностью 12 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План.

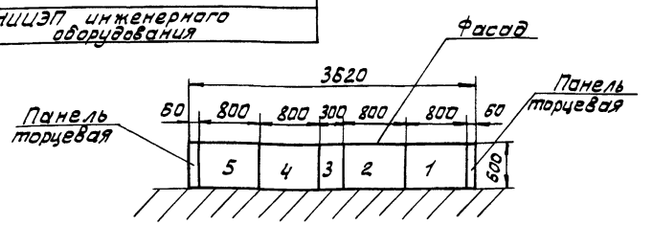
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | ЦНИИЭП жилища | Цукерман

Альбом 1

Типовой проект 903-4-34.85

№ п/п	Запрашиваемые данные			1						2	3	4	5				
1	Порядковый номер панели																
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			ЩО70-1-05УЗ						ЩО70-1-79 УЗ	ЩО70-1-70УЗ	ЩО70-1-79 УЗ	ЩО70-1-05УЗ				
7	Номер принципиальной схемы вторичных соединений			—						ЭО7.319.00.0033.1	—	ЭО7.319.00.0033.1	—				
8	Назначение линии (надпись в рамке)			1ШУ	Резерв	Щит автоматизации	4ШУ	Аварийное освещение	3ШУ	Ввод N1	Секционный аппарат	Ввод N2	Резерв	2ШУ	5ШУ	3ШУ	Щит освещения ЩО	Резерв
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автом.	Тип	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	АВМ4С	—	АВМ4С	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124	А3124
10			каталожн.	НА523116	НА523111	НА523114	НА523119	НА523111	НА523114	135001	—	135001	НА523111	НА523111	НА523113	НА523111	НА523111	НА523111
11		Рубильник, ток А		400			400			400	600	400	400					400
12																		
13	Номинальный ток максимал. расцепителя автомата или предохранителя			50	15	15	100	15	30	120		120	15	50	100	15	15	15
14	Пределы уставок по току расцепит. автом. АВМ	Замедленного срабатывания		—	—	—	—	—	—	150		150	—	—	—	—	—	—
15		Мгновенного срабатывания		—	—	—	—	—	—	960		960	—	—	—	—	—	—
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, с			—	—	—	—	—	—	0,25		0,25	—	—	—	—	—	—
17	Ток плавкой вставки, А			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	Трансформатор тока	номинальн. ток, А		100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	ТШ-20 400/5	—	ТШ-20 400/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5
19	Количества и сеч. кабелей			3(1х6)+1х4 ℓ=65м	—	3(1х2,0) ℓ=18м	3(1х25)+1х16 ℓ=10м	3х2,5 2х2,5	3(1х4)+1х2 ℓ=40м	—	—	—	—	3(1х8)+1х4 ℓ=65м	3(1х25)+1х16 ℓ=6м	4(1х2,0) ℓ=38м	3х4+1х2,5 ℓ=5м	—
20	Амперметр, шкала, А			100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	Э-377 400/5	—	Э-377 400/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5	100/5
21	Вольтметр, шкала, В			—	—	—	—	—	—	Э-377 500	—	Э-377 500	—	—	—	—	—	—
22	Реле			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28	Щиток учета									ЩО70-1-96УЗ		ЩО70-1-96УЗ						
29	Количество панелей (в том числе торцевых)			7														
I	Наименование объекта																	
II	Наименование заказчика и адрес его министерства																	
III	Наименование проектной организации и ее адрес			ЦНИИЭП инженерного оборудования														



Привязан

Инв. №

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

ТП 903-4-34.85 ЭМ.ОЛ

ЦТП тепловой производительностью 12 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Опросный лист для заказа панелей ЩО-70

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Альбом 1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 903-4-32.85

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО

Лист	Наименование	Примечание
ЭО1	Общие данные	
ЭО2	Электрическое освещение. План на отм. 0.000	
	Спецификация.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-19 А181	Установка одиночных светильников с лампами накаливания	1981г
4.407-265 А416	Установка осветительных щитков (применительно)	1980г
	Прилагаемые документы.	
Альбом 3 ЭО. СО.	Спецификация на оборудование и материалы к основному комплекту чертежей марки ЭО.	
Альбом 4 ЭО. ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту чертежей марки ЭО	

Основные технические показатели.

Наименование	Ед.изм.	Технические данные
Расчетная мощность рабочего освещения	кВт	1.5
Расчетная мощность аварийного освещения	кВт	0.8

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

Главный инженер проекта /Л. Каневская/

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

Привязан

ТП 903-4-32.85 ЭО

Н. контр.	Матвеева		
Провер.	Садым		
Инженер	Грицына А		
Вед. инж.	Матвеева		
Рук. гр.	Золотовская		
Гл. спец.	Каневская		
Нач. отд.	Данилов		

Теплопроизводительностью 1,2 МВт. Двухступенчатая схема прямого водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Общие данные.

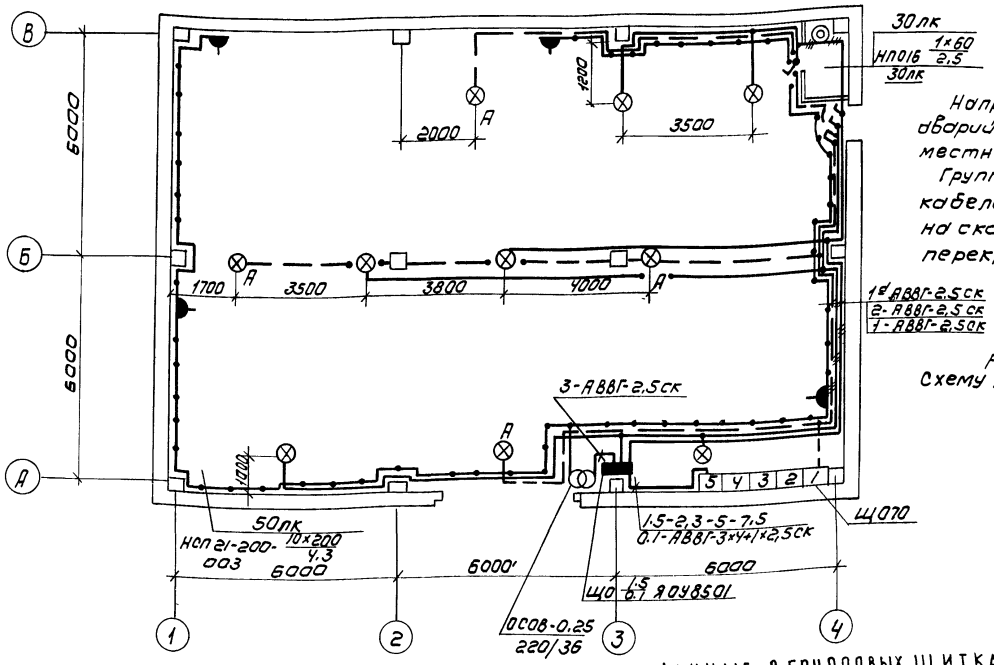
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал Пралевская

Формат А3

Типовой проект 903-4-34.85 Альбом 1

ПЛАН НА ОТМ. 0.000



Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 380/220 В, местного - 36 В

Групповая сеть выполняется кабелем АВВГ, прокладываемым на скобках по стенам и перекрытиям.

Для зануления элементов электроустановок используется нулевой рабочий провод сети.

Схему питания см. лист ЭМ-2.

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	ТУ16-536.683-81	Щиток осветительный	1	15	
		Ip=10А, ЯОУ8501/УЗ Ip54			
2		Трансформатор ОСОВ-0,25	1	9	
		220/36 В			
		Изделия заводов ГЭМ			
3		Коробка ответвительная	50		
		КОР-73			
4		Профиль С-образный	2	1,2	
		К-108			
5		Профиль Z-образный	2	3,2	
		К-238			
6		Шпилька УСЭК-802У1	10	0.815	
7		Уголок УСЭК-60У1	10	0.08	
7,0		Полоса УСЭК-55	2	0.556	
		Стандартные изделия			
8		Светильник НСП21-200-003У3	10	3.8	
9		Светильник НП016-1×60	1	7,1	
10		Светильник ручной переносной РВО-42	1	0.28	
	ГОСТ 2239-79	Лампа накаливания		—	
11		Б-220-230-60	1	—	
12		Г-220-230-200	11	—	
13	ГОСТ 1185-77	Лампа накаливания	1		
		МО 36-60			
14		Розетка штепсельная	6	0.08	
		У-86-Р6			
15		Выключатель инд. 02650	4	0.137	
		Материалы			
		Кабель 0.66кв	км		
16		АВВГ-2×2,5 кв.мм	0.28	99	
17		АВВГ-3×2,5 кв.мм	0.03	114	
18		АВВГ-3×4+1×2,5 кв.мм	0.01	177	

Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
1	4.407-256. лист 61	Узел установки осветительного щитка ЯОУ на стене	1	(Применительно
	А416			
2	5.407-19 лист 31	Узел установки светильника НСП21 на резьбе, на подвесе под перекрытием из ребристых плит толщиной 50 мм	10	

Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями

Номер щитка	Тип	Установленная мощность кВт	Номера автоматических выключателей: Однополюсные, занятые	Однополюсные, резервные	Трехполюсные, занятые	Трехполюсные, резервные	Ток расцепителя А: на вводе	на линиях
ЩО	ЯОУ 8501	1.5	3	3	—	—	—	10

Н. контр.	Садым		
Провер.	Матвеева		
Инжен.	Грицина		
Вед. инж.	Матвеева		
Рук. гр.	Золотовская		
Гл. спец.	Каневская		
Нач. отд.	Данилов		

ТП 903-4-34.85 ЭО

ЦТП теплопроизводительностью 12 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

Электрическое освещение. План на отм. 0.000

Стадия	Лист	Листов
Р	2	2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан

Инв. №

Согласовано: Отдел ВС, Нарциссова

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

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

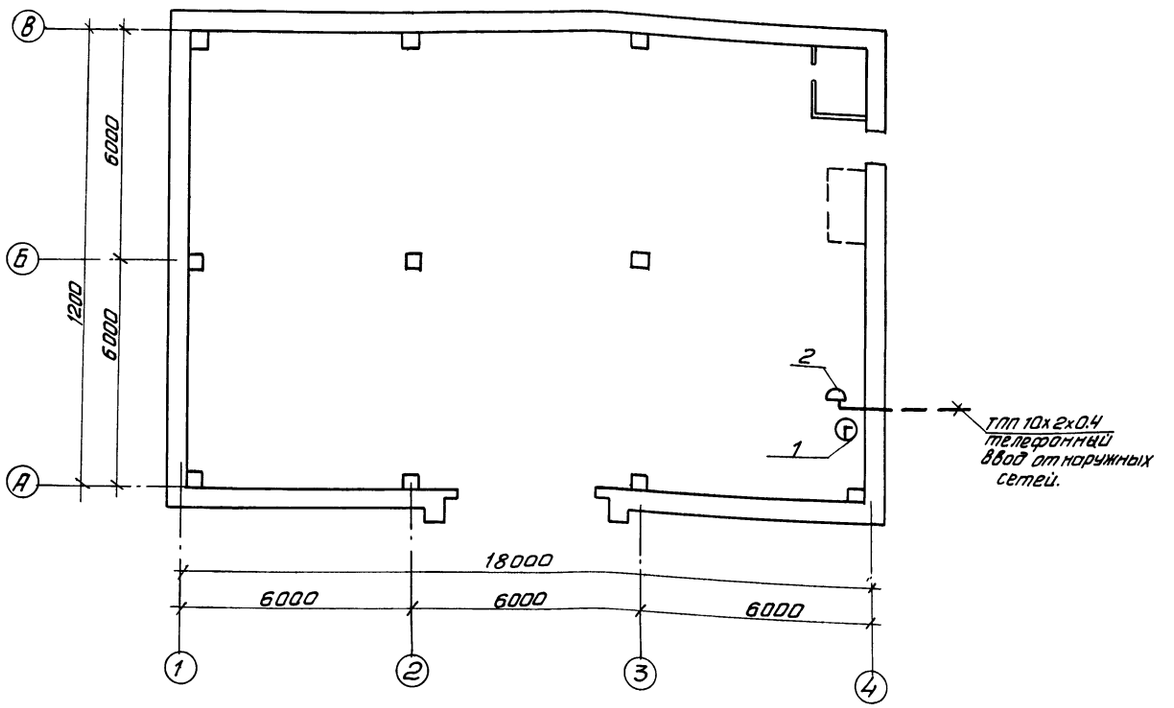
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
Альбом	Спецификация оборудования	
Альбом	Ведомость потребности	
	в материалах.	

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Оборудование			
1	ТАН-76-1 ГОСТ 9886-68	Аппарат телефонный городской связи	1	шт	
2	КРТП-10 ГОСТ 8525-78	Коробка телефонная распределительная	1	—"—	
		Материалы.			
3	ТПП 10х2х0.4 ГОСТ. 22498-77	Кабель телефонный	10	м	
4	ПТВЖ 2х0.6 ГОСТ 10 254-75Е	Провод радиотрансляционный	10	м	
5	Ф 25 ТУ6-19-051-249-79	Труба винипластовая	10	шт.	

План на отм. 0.000



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 (Баткилина)

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-34.85 СС

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

ЦТП теплопроизводительностью 12 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления

План на отм. 0.000 с сетями связи. Спецификация.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Антипова

1718-01 Формат А2

gost.e-ecolog.ru