ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-168.90

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 7 МВт

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ $p=0,3 \div 0,9$

АЛЬБОМ 2

ТХ Технология производства
АТХ Автоматизация технологии производства
ЭМ Силовое электрооборудование
ЭО Электрическое освещение
СС Связь и сигнализация
ОВ Отопление и вентиляция
ВК Водоснабжение и канализация

24548-01
ЦЕНА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-168.90

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 7 МВт.

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И НЕЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ $p=0,3 \div 0,9$

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ	1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ИЗ ТП 903-4-167.90)
АЛЬБОМ	2	ТХ	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
		АТХ	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА
		ЭМ	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
		ЭО	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ
		СС	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
		ОВ	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
		ВК	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ	3	АС	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ
АЛЬБОМ	4	АСИ	СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (ИЗ ТП 903-4-167.90)
АЛЬБОМ	5	СО	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	6	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	7		СМЕТЫ
АЛЬБОМ	8		ЩИТ АВТОМАТИЗАЦИИ. ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ-ИЗГОТОВИТЕЛЮ.

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
ЦНИИЭП ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА А. КЕТАОВ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА М. НАРЦИССОВА

© ГП ЦПП, 1996

УТВЕРЖДЕН ГОСКОМАРХИТЕКТУРЫ
ПРИКАЗ №201 ОТ 12 НОЯБРЯ 1990 г.

ПРИВЯЗАН

ИНВ.№

Альбом 2

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№№ п.п.	Наименование	№№ листов	№№ стр.
1	Общие данные	ТХ-1	3
2	Технологическая схема теплоснабжения и		
	водоснабжения.	ТХ-2	4
3	Принципиальная схема силикатной обработки воды	ТХ-3	5
4	План на отм. 0.000 ρ:0.3÷0.5	ТХ-4	6
5	Разрезы 1-1; 2-2. ρ:0.3÷0.5	ТХ-5	7
6	Схема трубопроводов ρ:0.3÷0.5	ТХ-6	8
7	План на отм. 0.000. ρ:0.6÷0.9.	ТХ-7	9
8	Разрезы 1-1; 2-2 ρ:0.6÷0.9.	ТХ-8	10
9	Схема трубопроводов в осях 1÷3 ρ:0.6÷0.9	ТХ-9	11
10	Схема трубопроводов в осях 3-4 ρ:0.6÷0.9	ТХ-10	12
11	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени ρ:0.3÷0.5	ТХ-11	13
12	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени ρ:0.3÷0.5	ТХ-12	14
13	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени ρ:0.6÷0.9	ТХ-13	15
14	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени ρ:0.6÷0.9	ТХ-14	16
15	Установка водоподогревателей отопления ρ:0.3÷0.9	ТХ-15	17
16	Установка хозяйственных насосов ρ:0.3÷0.9	ТХ-16	18
17	Установка подпиточных насосов ρ:0.3÷0.9	ТХ-17	19
18	Установка циркуляционно-повысительных насо-		
	сов горячего водоснабжения ρ:0.3÷0.5	ТХ-18	20
19	Установка циркуляционно-повысительных насо-	ТХ-19	21
	сов горячего водоснабжения ρ:0.6÷0.9		
20	Установка циркуляционных насосов отопления ρ:0.3÷0.5	ТХ-20	22
21	Установка циркуляционных насосов отопления ρ:0.6÷0.9	ТХ-21	23
22	Водопроводный узел. Тепловой узел ρ:0.3÷0.9	ТХ-22	24
23	Опорная рама под насосы ОР-1.	ТХН-1	25
24	Опорные рамы под насосы ОР-2; ОР-3; ОР-4	ТХН-2	26
25	Бак для раствора жидкого стекла емкостью 1 м³	ТХН-3	27
26	Бак напорный емкостью 1,57 м³	ТХН-4	28
27	Фильтр-отстойник	ТХН-5	29
	Автоматизация технологии производства		
28	Общие данные	АТХ-1	30
29	Схема автоматизации. Начала.	АТХ-2	31
30	Схема автоматизации. Окончание.	АТХ-3	32
31	Схема электрическая принципиальная регули-		
	рования. Начало.	АТХ-4	33
32	Схема электрическая принципиальная регулирования. Окончание.	АТХ-5	34
33	Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами.	АТХ-6	35
34	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС.	АТХ-7	36
35	Схема электрическая принципиальная управления подпиточными насосами.	АТХ-8	37
36	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами отопления.	АТХ-9	38
37	Схема электрическая принципиальная распределительной сети.	АТХ-10	39
38	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	АТХ-11	40
39	Схема внешних проводок. Начало.	АТХ-12	41
40	Схема внешних проводок. Окончание.	АТХ-13	42
41	План расположения ρ:0.3÷0.5	АТХ-14	43
42	План расположения ρ:0.6÷0.9	АТХ-15	44
43	Щит автоматизации. Схема подключения.	АТХ-16	45
	Силовое электрооборудование.		
44	Общие данные.	ЭМ-1	46
45	Схема электрическая принципиальная распределительной сети	ЭМ-2	47
46	Схема электрическая принципиальная. Управление задвижкой на подпиточной линии.	ЭМ-3	48
47	Размещение электрооборудования и прокладка	ЭМ-4	49
	кабелей. План ρ:0.3÷0.5.		
48	Размещение электрооборудования и прокладка	ЭМ-5	50
	кабелей. План ρ:0.6÷0.9.		
	Электрическое освещение		
49	Общие данные. Электрическое освещение.	ЭО-1	51
	План на отм. 0.000. Спецификация.		
	Связь и сигнализация.		
50	Общие данные. План на отм. 0.000 с сетями	СС-1	52
	связи. Спецификация.		
	Отопление и вентиляция.		
51	Общие данные. План на отм. 0.000.	ОВ-1	53
	Схемы систем П-1, ВЕ-1.		
	Водопровод и канализация.		
52	Общие данные. Фрагмент плана на отм. 0.000	ВК-1	54
	Выкопировка из плана кровли по оси „Б" Схемы В1; Т3; К1; К2		

Альбом 2

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ПЗ	Пояснительная записка	Альбом 1
ТХ	Технология производства	Альбом 2
АТХ	Автоматизация технологии	
	производства	Альбом 2
ЭМ	Силовое электрооборудование	Альбом 2
ЭО	Электрическое освещение	Альбом 2
СС	Связь и сигнализация	Альбом 2
ОВ	Отопление и вентиляция	Альбом 2
ВК	Внутренние водопровод и	
	канализация	Альбом 2
АС	Архитектурно-строительные решения	Альбом 3
КМ	Конструкции металлические	Альбом 3
АСИ	Строительные изделия	Альбом 4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Ч.903-10 В1; 3.5.8	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
Ч.904-69	Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов	
3.903-13	Опорные конструкции под водоподогреватели	
7.903.9-2 В1.	Детали тепловой изоляции трубопроводов с положительными температурами	
	Прилагаемые документы	
СО	Спецификация оборудования	Альбом 5
ВМ	Ведомость потребности в материалах.	Альбом 6
ТХН1	Опорная рама под насосы ОР-1	Альбом 2
ТХН2	Опорные рамы под насосы ОР-2; ОР-3; ОР-4	Альбом 2
ТХН3	Бак для раствора жидкого стекла емкостью 1 м³	Альбом 2
ТХН4	Бак напорный	Альбом 2
ТХН5	Фильтр отстойник	Альбом 2

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

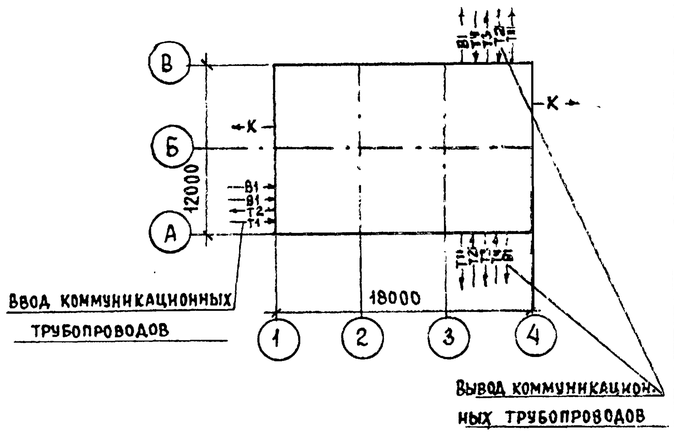
Главный инженер проекта /Нарциссова/

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Технологическая схема теплоснабжения и водоснабжения	
3	Принципиальная схема силикатной обработки воды	
4	План на отм. 0.000 $p = 0.3 \div 0.5$	
5	Разрезы 1-1; 2-2 $p = 0.3 \div 0.5$	
6	Схема трубопроводов $p = 0.3 \div 0.5$	
7	План на отм. 0.000 $p = 0.6 \div 0.9$	
8	Разрезы 1-1; 2-2 $p = 0.6 \div 0.9$	
9	Схема трубопроводов в осях 1÷3 $p = 0.6 \div 0.9$	
10	Схема трубопроводов в осях 3-4 $p = 0.6 \div 0.9$	
11	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени $p = 0.3 \div 0.5$	
12	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени $p = 0.3 \div 0.5$	
13	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени $p = 0.6 \div 0.9$.	
14	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени $p = 0.6 \div 0.9$	
15	Установка водоподогревателей отопления $p = 0.3 \div 0.9$	
16	Установка хозяйственных насосов $p = 0.3 \div 0.9$	
17	Установка подпиточных насосов $p = 0.3 - 0.9$	
18	Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения. $p = 0.3 \div 0.5$	
19	Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения $p = 0.6 \div 0.9$	
20	Установка циркуляционных насосов отопления $p = 0.3 \div 0.5$	
21	Установка циркуляционных насосов отопления $p = 0.6 \div 0.9$	
22	Водопроводный узел. Тепловой ввод $p = 0.3 \div 0.9$	

План - схема



Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	тепловой счетчик	
—с—	трубопровод жидкого стекла	
—р—	трубопровод раствора жидкого стекла	

Общие указания

Проект выполнен в соответствии со СНиП 2.04.07-86. и "Руководство 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 режим -130-70°С

в режиме срезки графика: -59-37,8°С

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

Все трубопроводы (за исключением трубопроводов хозяйственного и пожарного водопровода изолируются изделиями из минеральной ваты с последующим покрытием изолируемых поверхностей трубопроводов и водоподогревателей 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 в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды

Трубы должны быть испытаны на ударную вязкость по ГОСТу 10705-80. Сварные соединения испытаны на загиб по ГОСТу 3728*(у 7180)

Снятие фасок произведено по ГОСТу 10705-80.

Привязан

Инв.№

Привязан

Инв.№

ТП 903-4-168.90 ТХ

Инжен.	Бодрова	
Зав.гр.	Найштут	
ГИП	Нарциссова	
Н.контр	Орешкина	
Нач.отд	Платонов	

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение систем отопления $p = 0.3 \div 0.9$

Стадия	Лист	Листов
РП	1	22

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

24548-01 4

Альбом 2

Т3

tн

Т11

Т1.1

Подогреватель горячего водоснабжения II ступень

Подогреватель горячего водоснабжения II ступень

Подогреватель отопления

Т1

Циркуляционно-повысительные насосы горячего водоснабжения

Циркуляционные насосы отопления

Т4

Т2

Т21

Подогреватель горячего водоснабжения I ступень

Подогреватель горячего водоснабжения I ступень

Подпиточные насосы

Только в режиме поддержания статического давления

Только в режиме работы расширительным баком

Хозяйственные насосы

В1

В1

Пунктиром обозначена группа бойлеров, устанавливаемая дополнительно для Р=0,6÷0,9

Согласовано:

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

Привязан:

Инв.№

Инж.	Бодрова		
Зав.гр.	Наштут		
Гл.сп.ВК	Агафонов		
ГИП	Нарцисова		
Н.контр.	Орешкина		
Нач.отд	Платонов		

Т.П. 903-4-168.30 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р=0,3÷0,9

Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

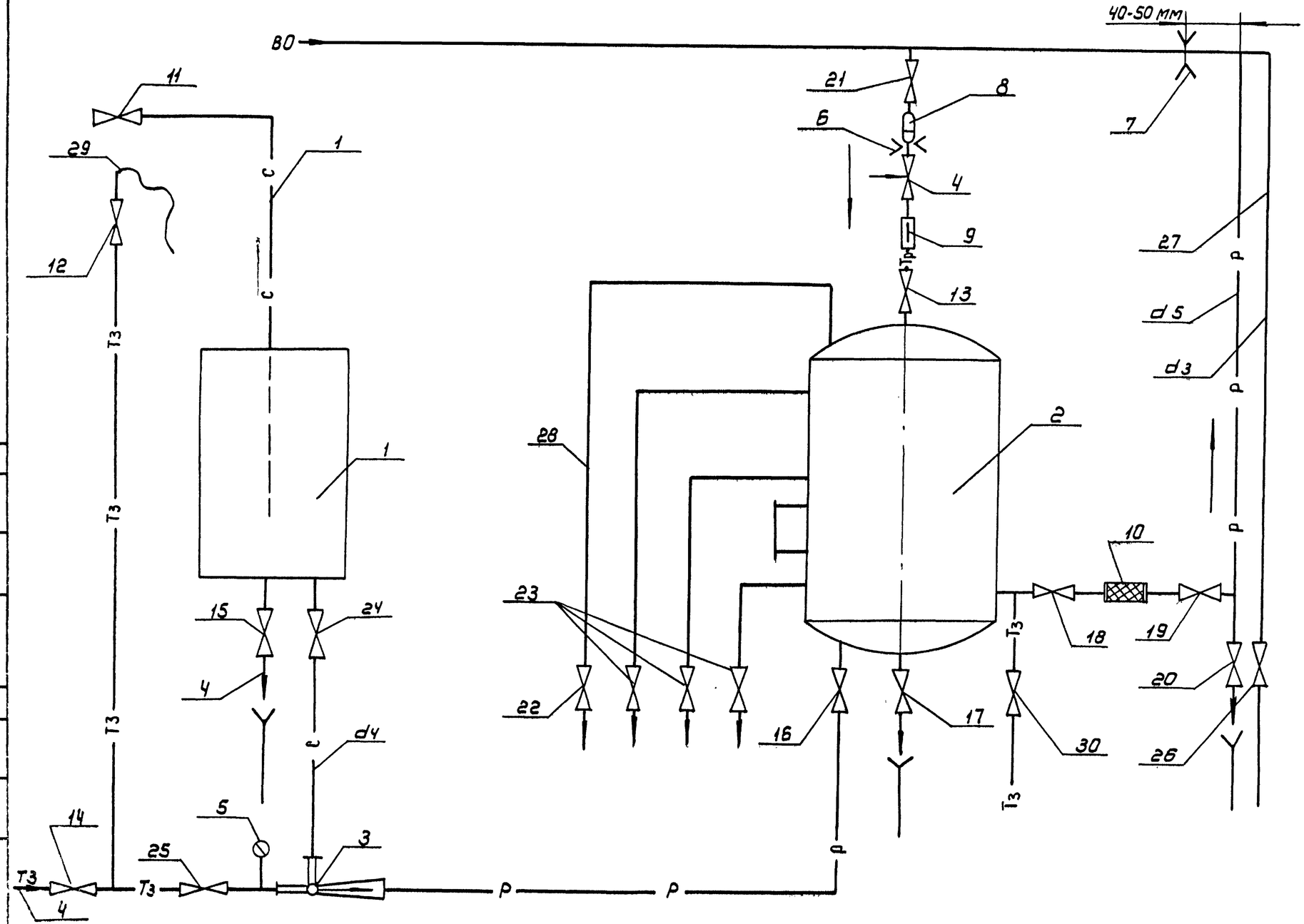
Технологическая схема теплоснабжения и водоснабжения.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

24548-01 5

Формат: А2



ЭКСПЛИКАЦИЯ

N п/п	Наименование	Кол-во
1	Бак хранения жидкого стекла	1
2	Напорный бак раствора жидкого стекла	1
3	элеватор	1
4	Игольчатый вентиль	1
5	манометр	1
6	Дроссельная диафрагма для ограничения подачи рабочего раствора	1
7	Дроссельная диафрагма для создания перепада давления	1
8	Грязевик	1
9	Ротаметр	1
10	фильтр-отстойник	1
11 ÷ 30	Запорная арматура	12
22	Вентиль выпуска воздуха	1
23	Контрольные вентили	3
24 25	регулирующие вентили	2
26	Пробоотборник	1
27	Трубопровод отбора проб	
28	Трубопровода выпуска воздуха	
29	резиновый шланг	

СОГЛАСОВАНО:

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

Привязан

Инв.№

Н. контр.	Агафонов		
Ст. инж.	Меглова		
Рук. груп.	Оружанская		
Гл. спец. ВК	Агафонов		
Нач. отд.	Платонов		

ТП 903-4-168.90 ТХ

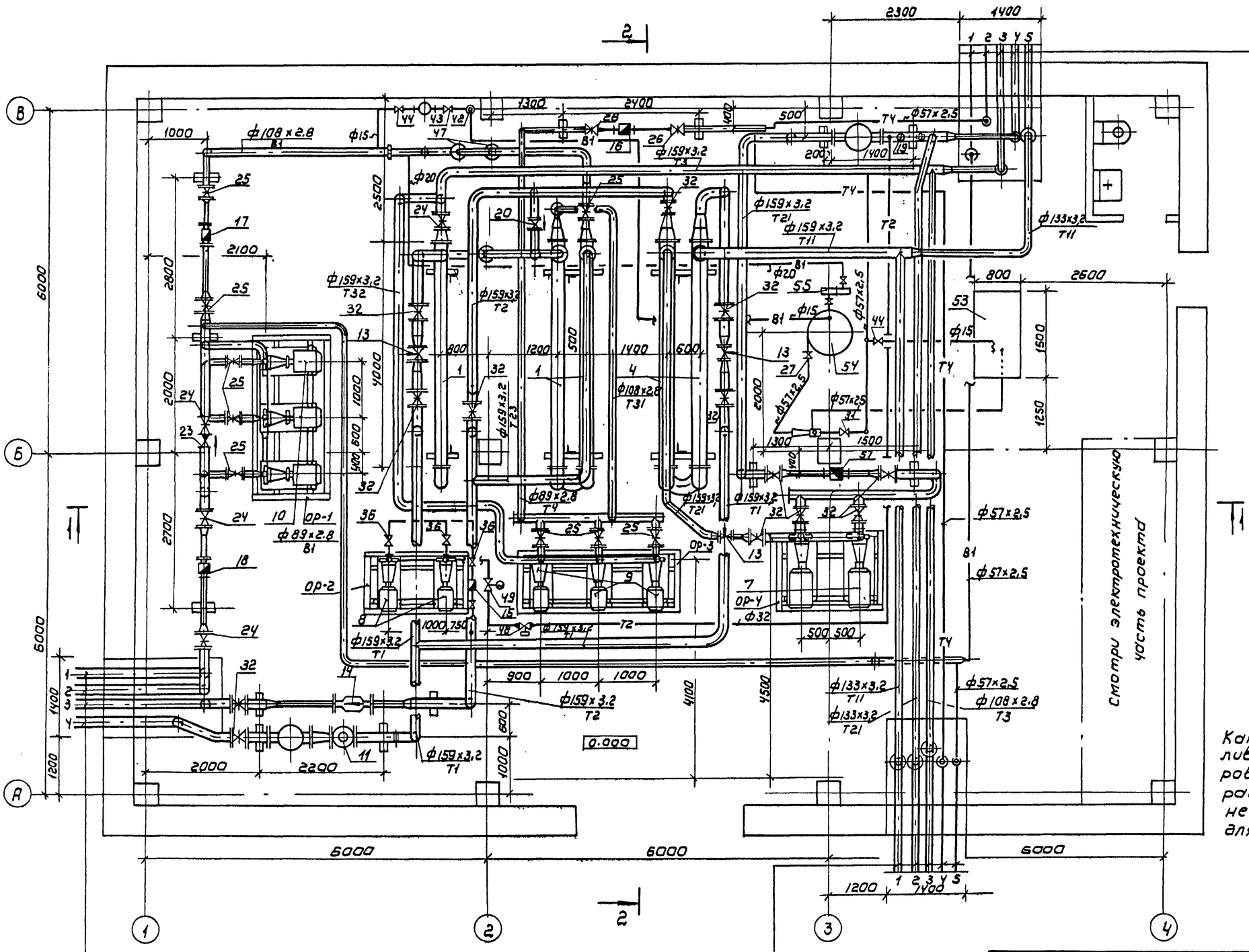
УТП с тепловой нагрузкой 7 мВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. ТС-03-ПО

Принципиальная схема установки силикатной обработки воды.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Копировал: Коршунова 24548-04 6 Формат А2



1. На холодное водоснабжение ф57х2.5
2. Циркуляционный трубопровод ф57х2.5
3. На горячее водоснабжение ф108х2.8
4. 5. В систему отопления 2ф133х3.2

Камерная диафрагма устанавливается для системы регулирования с ограничением расхода тепла на ввод и не может использоваться для хозяйственных расчетов.

1. 2 Ввод водопровода 2ф159х3.2
3. 4 Из теплосети 2ф159х3.2

1. 2. В систему отопления 2ф133х3.2
3. На горячее водоснабжение ф108х2.8
4. Циркуляционный трубопровод ф57х2.5
5. На холодное водоснабжение ф57х2.5

Согласовано:
отд. АСП Иванчина
отд. АСП Кузнецов
отд. ВГС Екатеринославская

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

ТП 903-4-168.90 ТХ

Вед. инж.	Крутикова		
Зав. гр.	Найштут		
Гл. спец.	Агафонов		
ГИП	Карчикова		
Н. контр.	Орешкина		
Нач. отд.	Платонов		

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. Р=03÷08

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0.000
δ = 0.3 ÷ 0.5

ЦНИИЭП инженерного оборудования

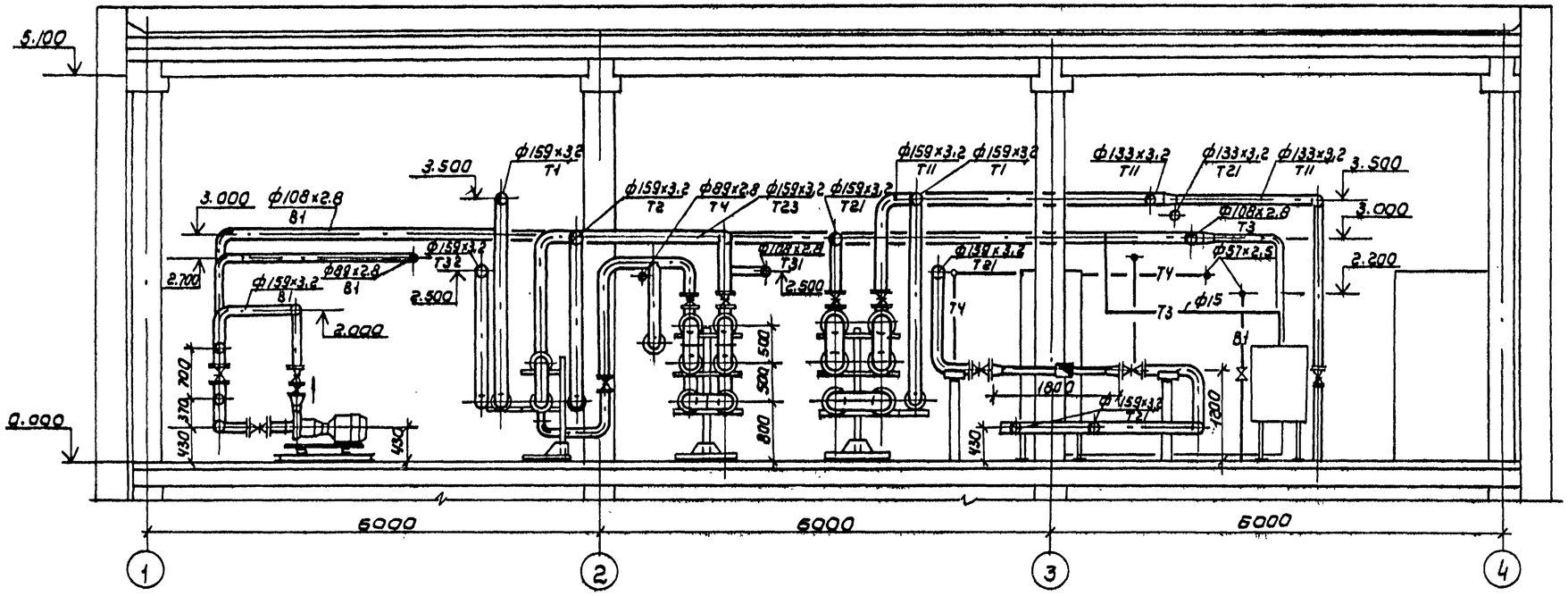
Привязан

Инв.№

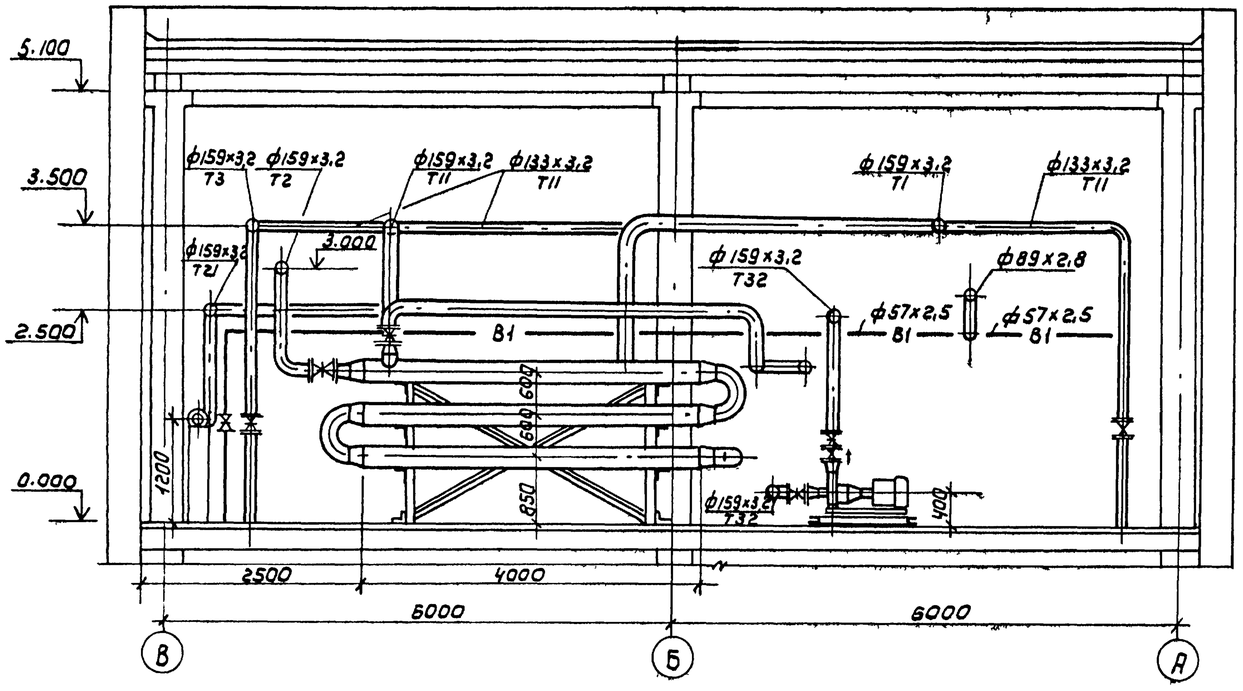
Копировал: Каршунова 24548-01 7 Формат: А2

Альбом 2

Разрез 1-1



Разрез 2-2



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

Привязан

Инв.№

ВЕД. ИНЖ.	Крутикова	
ЗАВ. ГР.	Найштут	
ГЛ. СПЕЦ. ВК	Агафонов	
ГИП	Карцисова	
Н. КОНТР.	Орешкина	
НАЧ. ОТД.	Платонов	

ТП 903-4-168.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. $\gamma = 0.3 \div 0.9$

Разрезы 1-1; 2-2. $\gamma = 0.3 \div 0.5$

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Каршунова 24548-01 8 Формат: А2

Альбом 2

Водоподогреватели с блоком опорных перегородок ПВС-200-11.51 II ступень 2шт

Водоподогреватели с блоком опорных перегородок ПВС-200-11.51 I ступень 6шт

Водоподогреватели с блоком опорных перегородок ПВО-300-28.49 отопление 6шт

Хозяйственные насосы К80-65-160а

1.2. Ввод водопровод 2ф159х3,2

Диафрагма дроссельная

Ротаметр

Грязевик

Грязевик РК1-150 диафрагма камерная

Подпиточные насосы К50-32-125

Циркуляционно-повысительные насосы К-65-50-160а

Циркуляционные насосы отопления К100-80-160

Фильтр

Бак хранения жидкого стекла

Напорный бак раствора жидкого стекла

Элеватор №1

3.4. Из теплосети 2ф 159 х 3,2

1.2. В систему отопления 2ф133х3,2

3. На горячее водоснабжение ф108х0,8

4. Циркуляционный трубопровод ф57х2,5

5. На холодное водоснабжение ф57х2,5

1. На холодное водоснабжение ф57х2.5

2. Циркуляционный трубопровод ф57х2.5

3. На горячее водоснабжение ф108х2.8

4.5. В систему отопления 2ф133х3.2

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

				ТП 903-4-168.90	ТХ
Привязан			ВЕД.ИНЖ	Кругикова	
			ЗАВ.ГР.	Наштут	
			ГЛ.СПЕЦ.ВК	Агафонов	
Инв.№			ГИП	Нарциссова	
			Н.КОНТР	Орешкина	
			НАЧ.ОТД	Платонов	

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВТ двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления 3.03-09

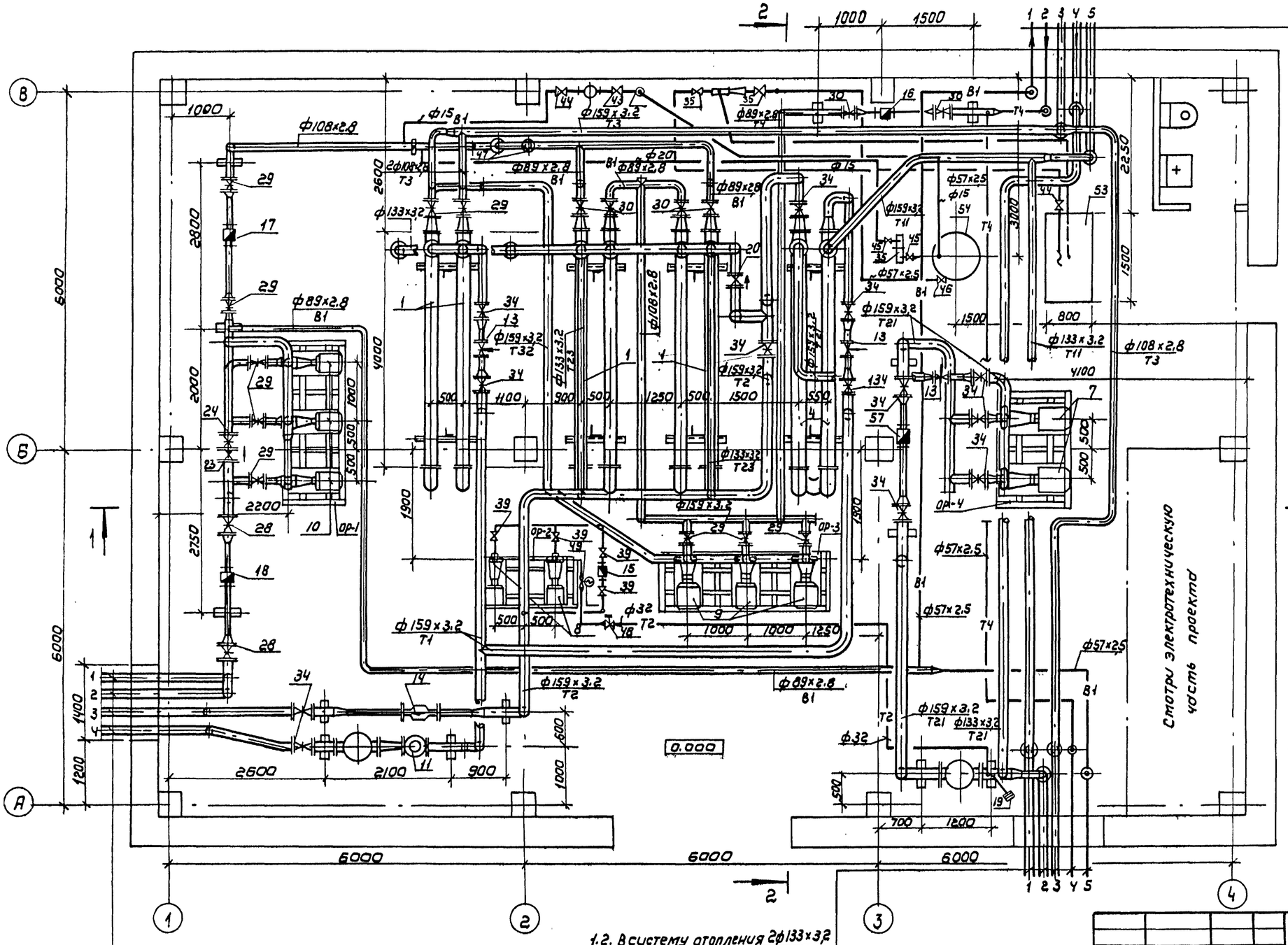
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схемы трубопроводов $\int = 0.3 \div 0.5$

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Каршунова 24548-019 Формат: А2

Альбом 2



1. На холодное водоснабжение ф57×2.5
2. Циркуляционный трубопровод ф57×2.5
3. На горячее водоснабжение ф108×2.8
4.5. В систему отопления 2ф133×3.2

Камерная диафрагма устанавливается для системы регулирования с ограничением расхода тепла на ввод и не может использоваться для хозяйственных расчетов.

1.2. Ввод водопровода 2ф 159×3.2
3.4. Из тепласети 2ф 159×3.2

1.2. В систему отопления 2ф133×3.2
3. На горячее водоснабжение ф108×2.8
4. Циркуляционный трубопровод ф57×2.5
* 5. На холодное водоснабжение ф57×2.5

Согласовано

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
Отд. АСП	Двойник	
Отд. АСП	Кузнецов	
Отд. ПТС	Екатеринославский	

Привязан

Инв.№

Вед. инж.	Крутикова	
Зав. гр.	Найштут	
Гл. спец. ВК	Агафонов	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

ТП 903-4-168.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $\beta = 0.3 \div 0.9$

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

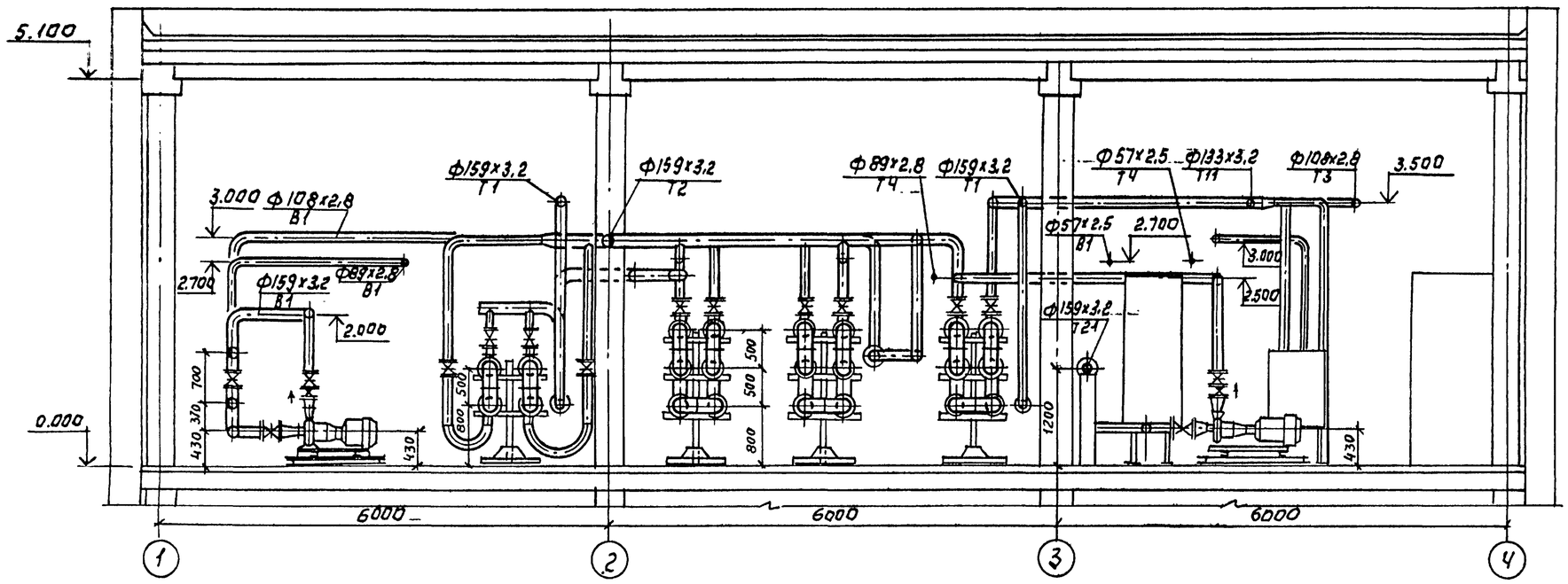
План на отм. 0.000
$\beta = 0.6 \div 0.9$

ЦНИИЭП инженерного оборудования

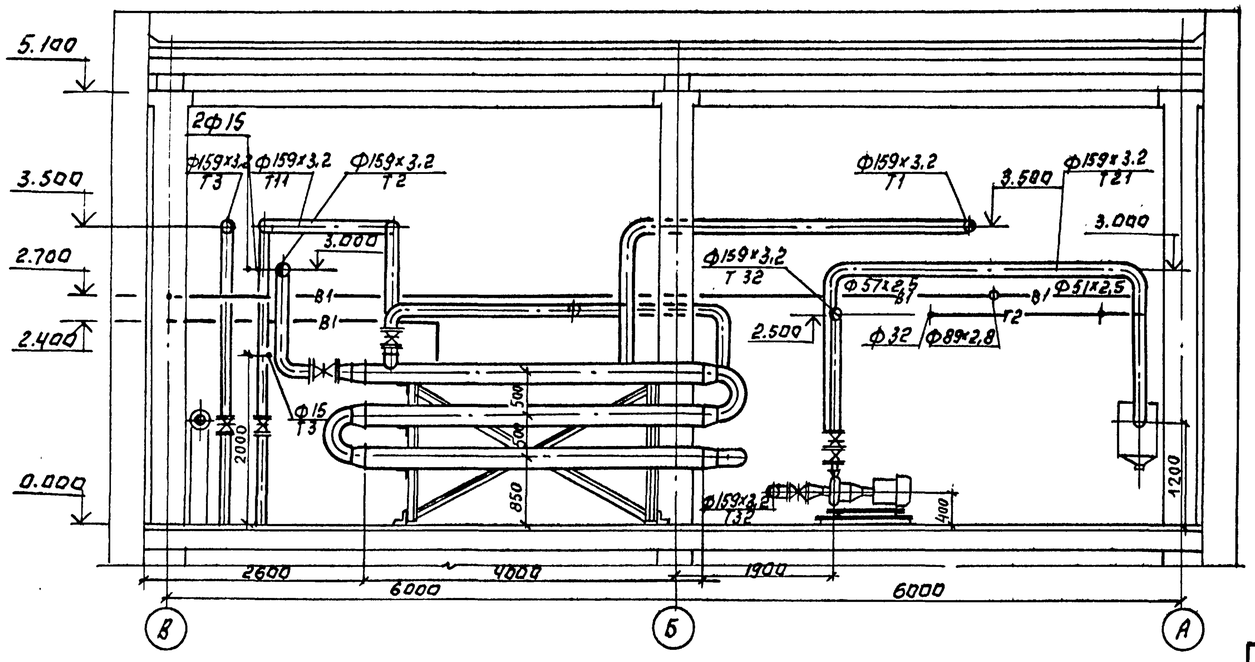
Копировал: Коршунова 24548-01 10 Формат: А2

Альбом 2

Разрез 1-1



Разрез 2-2



ТП 903-4-168.90 ТХ

Привязан:				Штиготельное отделение с 4 котлами. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. р= 0,3÷0,9	Стадия	Лист	Листов
					РП	8	
Инв. №				Разрезы 1-1; 2-2 р= 0,6÷0,9	ЦНИИЭП инженерного оборудования		
	Вед. инж.	Крутикова					
	Зав. гр.	Найштут					
	Гл. спец.	Агафонов					
	ГИП	Нарциссова					
	Н. контр.	Орешкина					
	Нач. отд.	Платонов					

Копировал: Логинова

24548-01 11

Формат: А2

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

Альбом 2

Водоподогреватели с блоком опорных перегородок ПВС-150-6.98 р=0,6 ПВС-200-11-51 р=0,7÷0,9 II ступень 2гр. по 2 шт.

Водоподогреватели с блоком опорных перегородок ПВС-150-6.98 р=0.6 ПВС=200-11;51 р=0.7÷0,9 I ступень 1гр. 6 шт.

Водоподогреватели с блоком опорных перегородок ПВС-150-6.98 р=0.6 ПВС-200-11.51 р=0.7÷0.9 II ступень 1гр 6 шт.

Диафрагма дроссельная

1.2. Ввод водопровода 2 Ф 159×3.2

3.4. Из теплосети 2 Ф 159×3.2

Продолжение лист 10

Хозяйственные насосы К80-65-160а

Подпиточные насосы К50-32-125

Циркуляционно-повысительные насосы К-65-50-160а

Грязевик

ТЭМ 1-100

Диафрагмакамерная

Ратометр

ВСКМ-ФТ-32

Согласовано:

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

Привязан:

Инв. №

Вед. инж.	Крутикова	
Зав. гр.	Ишутч	
Гл. спец.	Агафонов	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

ТП 903-4-168.90 ТХ

ТЭС тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления р=0.3÷0.9

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схемы трубопроводов в осях 1-3; р=0.6÷0.9.

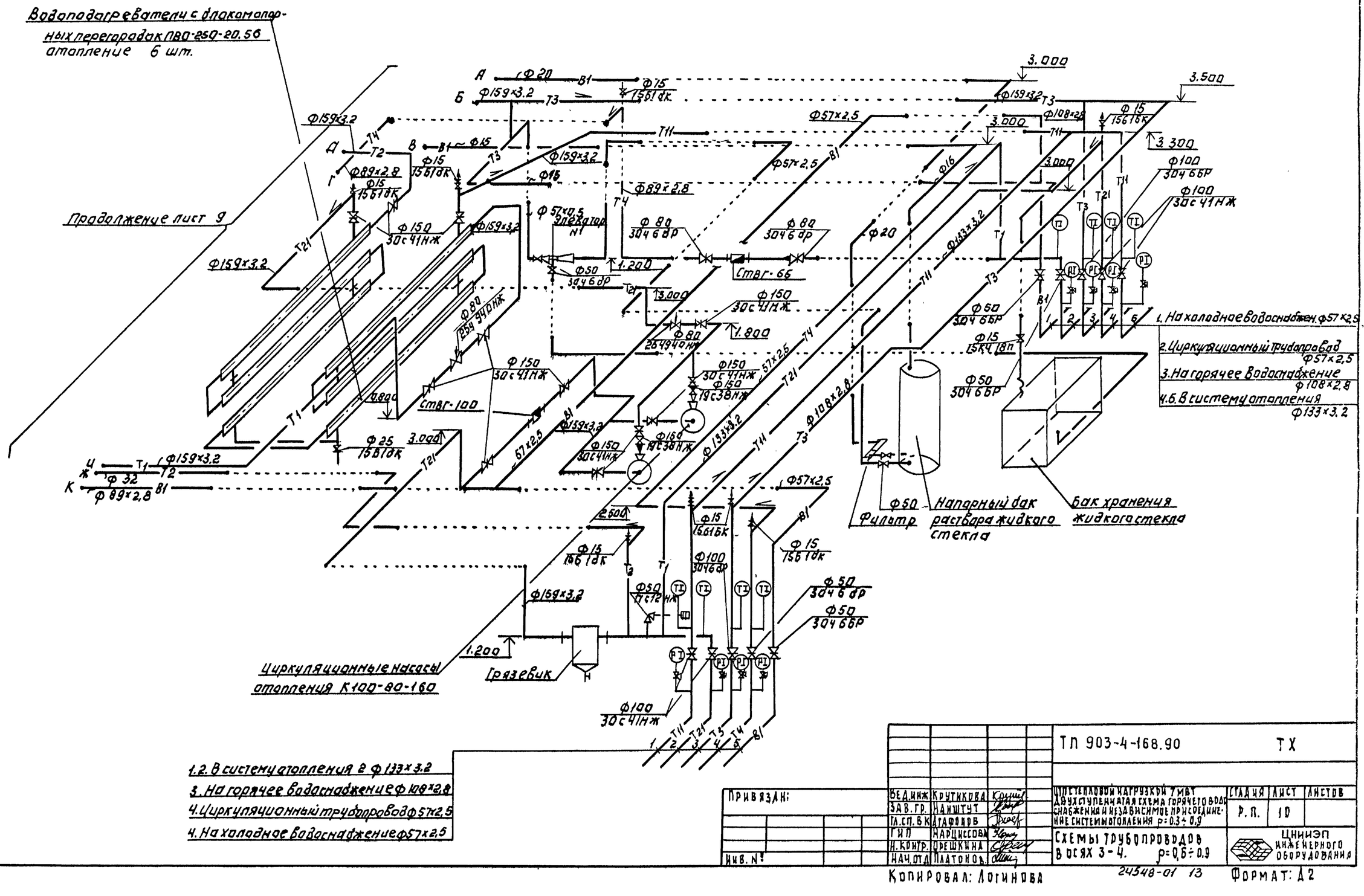
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

24548-01 12

Формат: А2

Альбом 2



Согласовано:

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

Привязан:

Инв. №

Вед. инж.	Крутикова	
Зав. гр.	Наштут	
Гл. сп. ВК	Агафонов	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

ТП 903-4-168.90 ТХ

Циклотепловой нагрузкой 7 МВт
Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $p = 0,3 \div 0,9$

Стадия	Лист	Листов
Р. П.	10	

Схемы трубопроводов в осях 3-4. $p = 0,6 \div 0,9$

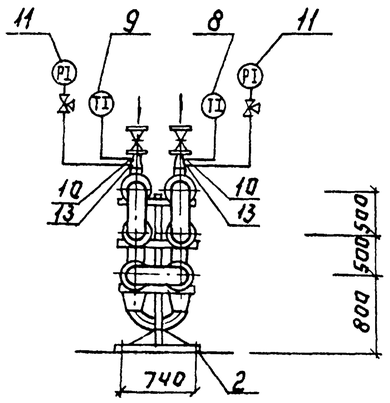
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

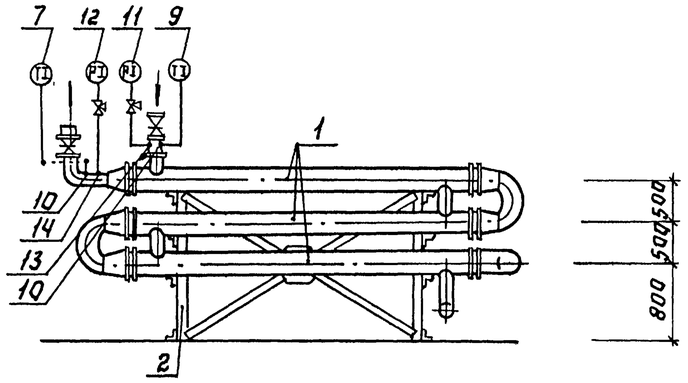
24548-01 13 Формат: А2

Альбом 2

Вид А.



Вид Б.



План.

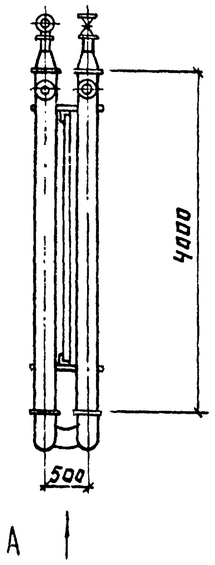
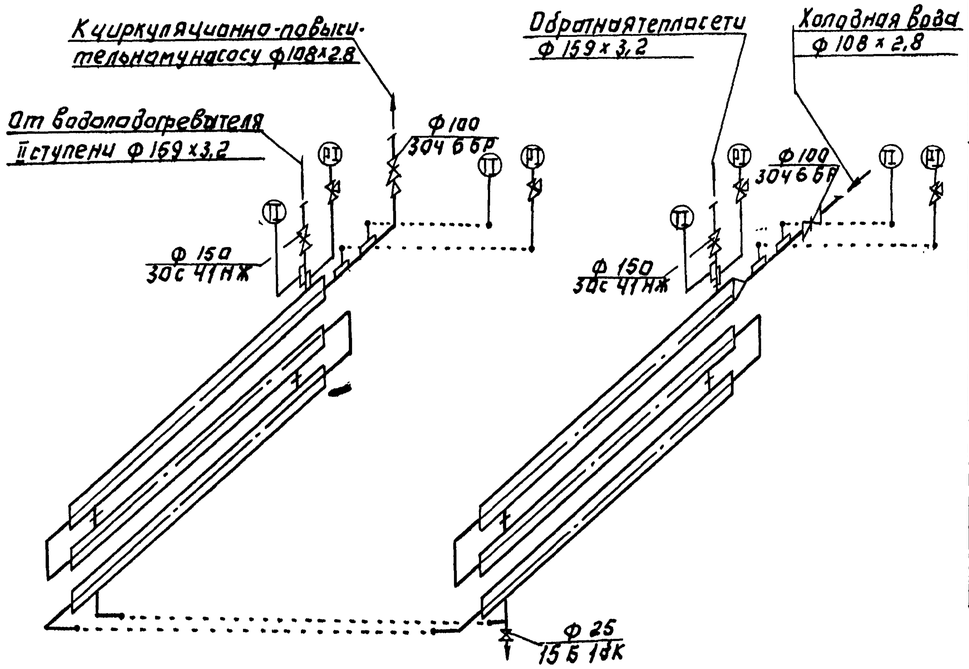


Схема.



Спецификация.

Марка поз.	Обозначение.	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Водоподогреватель			
		ПВС-200-11.51	6	302.4	
2	3.904-13	Опорные конструкции			
		под водоподогреватели	1	121.3	
3		Задвижка параллельная			
		фланцевая 30ч6бр ф100	2	39.3	
4		Задвижка параллельная			
•		фланцевая стальная			
		30с41нж ф150	2	97	
5		Вентиль муфтовый			
		15Б1бК ф25	1	0.78	
6		Термометр П21-240-103	1		АТХ сог
7		Термометр П41-240-103	1		
8		Термометр У41-240-141	1		
9		Термометр У62-240-141	1		
10	10-3К4-1-75	Бобышка. Установка на			
		трубопроводе Д 76 мм.	4		
11		Манометр показываю-			АТХ сог
		щий МП4-У-16	2		
12		Манометр показываю-			
		щий МП4-У-10	2		
13	3К4-46-76	Штуцер. Установка на			
		трубопроводе Ру до 40 кгс/см²			
		t до 450°С.			
14	3К4-45-70	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе Ру до			
		100 кгс/см² t до 80°С	2		

Согласовано: Екатеринославская ТЭЦ

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

Привязан			
Инв. №			

Инженер	Бодрова	
Вед. инж.	Крутикова	
Зав. гр.	Кайшутт	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

ТП 903-4-168.90 ТХ

Шлейф тепловой нагрузки 7 м³/т. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $P=0.3 \div 0.9$

Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени $P=0.3 \div 0.5$.

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

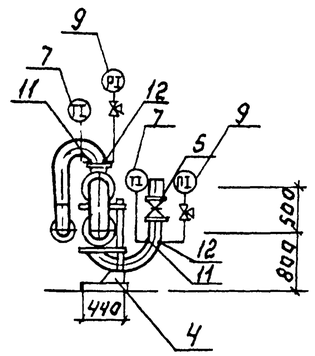
Копировал: Логинова

24548-01 14.

Формат: А2

Альбом 2

Вид А.



Вид Б.

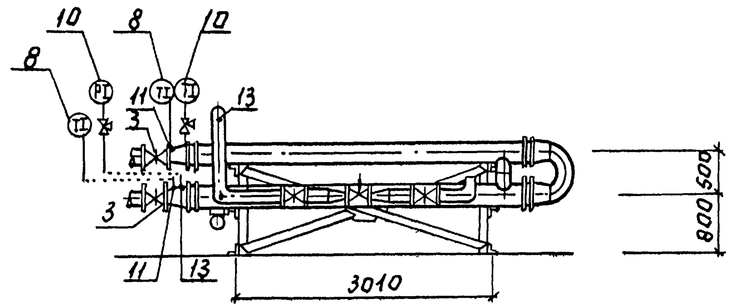
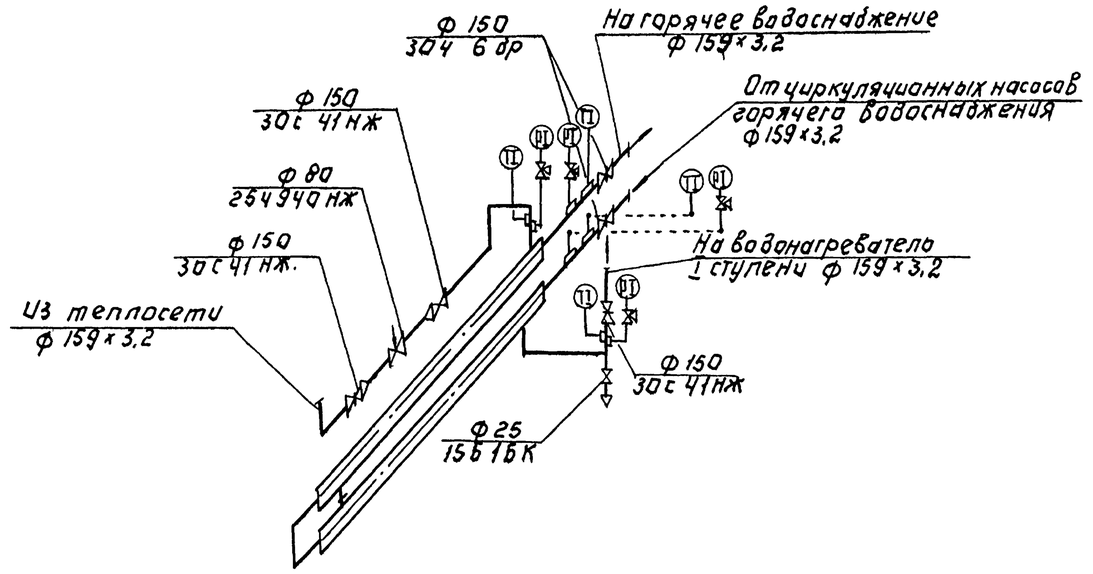
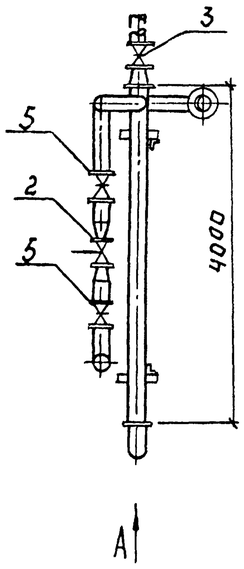


Схема.



План.



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Водонагреватель			
		ПВС-200-11.51	2	302.4	
2		Регулирующий клапан			
		25нж940нж ф 80	1	67.8	
3		Задвижка параллельная фланцевая			
		30ч6бр ф 150	2	74	
4	3.904-13	Опорные конструкции под водонагреватели	1	121.3	
5		Задвижка стальная фланцевая30с41нж			
		ф 150	3	97	
6		Вентиль муфтовый			
		15б1бк ф 25	1	0.78	
7		Термометр У-62-240-14т	2		
8		Термометр Л-41-240-103	2		См.
9		Манометр показывающий МП4-У-16	2		АТХ.201
10		Манометр показывающий МП4-У-10	2		
11	10-3К4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе Д>76мм	4		
12	3К4-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе. Ру до 100кгс/см², t до 450°С	2		
13	3К4-45-7Д	Штуцер. Установка на трубопроводе. Ру до 100кгс/см², t до 80°С	2		

Согласовано: Екатерининская ОПА, ПГС

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

Привязан:

Инв. №

Инженер	Бодрова		
Вед.инж	Крутикова		
Зав.гр.	Наштут		
ГИП	Нарциссова		
Н.контр	Орешкина		
Нач.отд	Платонов		

ТП 903-4-168.90 ТХ

ЦТПС тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления P=0.3÷0.5

Стадия	Лист	Листов
ОП	12	

Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени P=0.3÷0.5

ЦНИИЭП инженерного оборудования

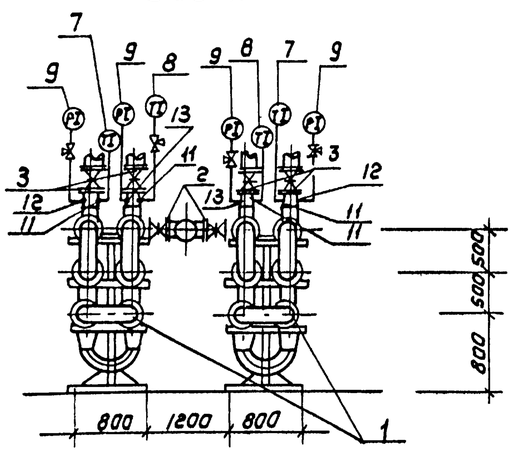
Копировал: Логинова

24548-01 15

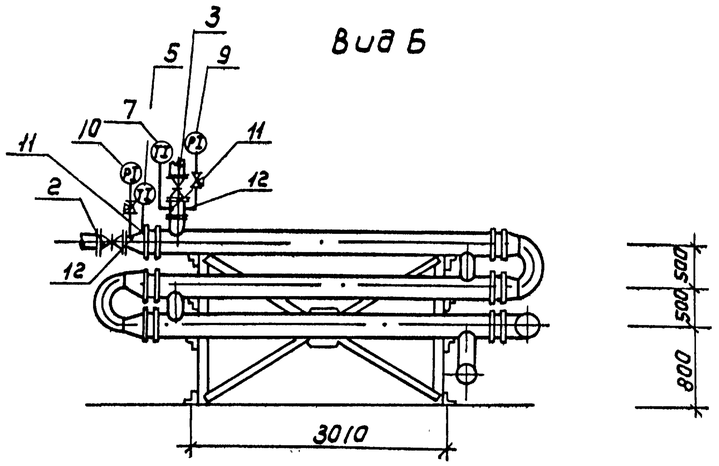
Формат: А2

Альбом 2

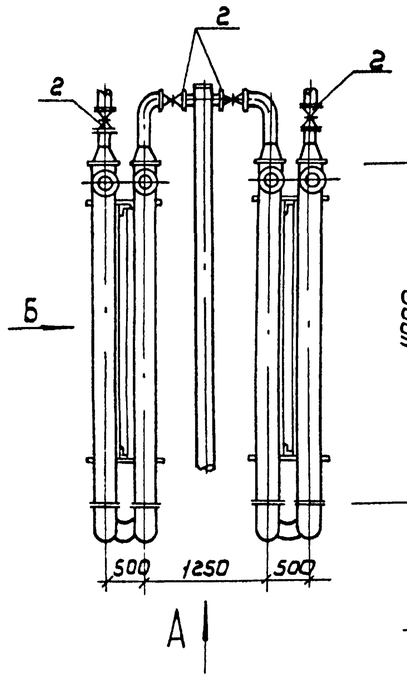
Вид А



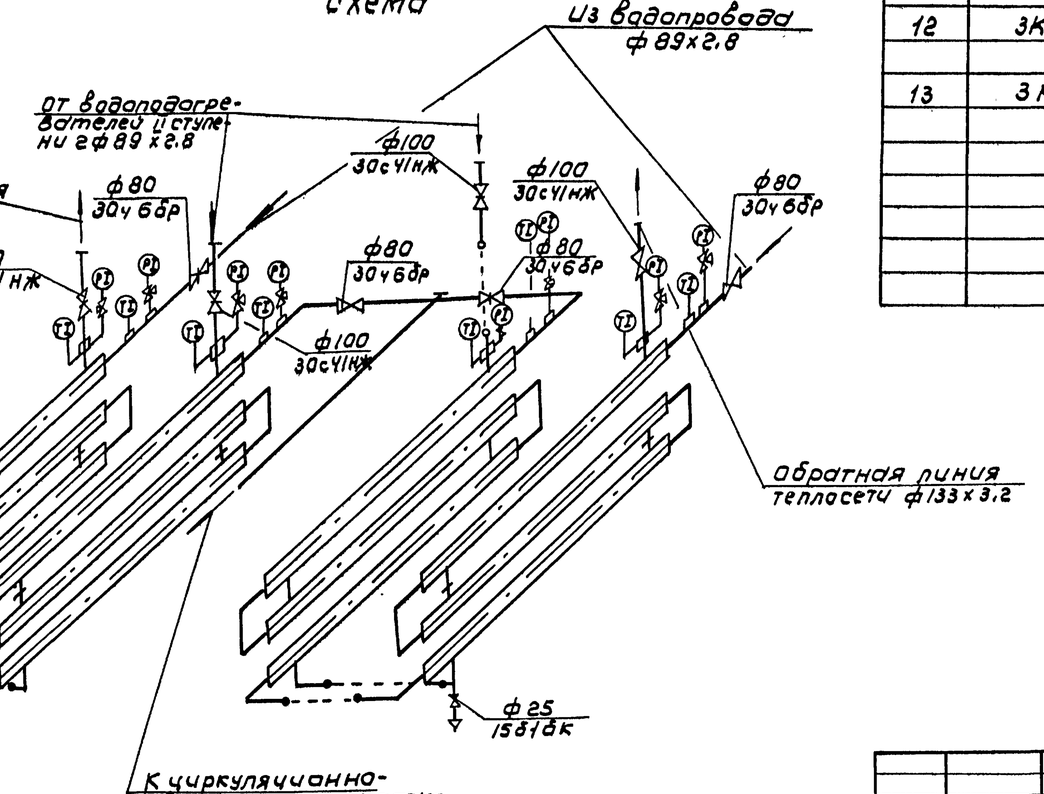
Вид Б



План



Схема



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Водоподогреватель ПВС-150-6,98	12	208.7	δ=0,6
		Водоподогреватель ПВС-200-11.51	12	302.4	δ=0,7÷0,9
2		Задвижка параллельная			
		фланцевая 30ч6бр ф80	4	29.0	
3		Задвижка параллельная			
		фланцевая 30ч41нж ф100	4	52.0	
4		Вентиль муфтовый			
		ф25 15б1бк	2	0.78	
5		Термометр П-2Г-240-103	2		
6		Термометр П-У1-240-103	2		см. АОХ
7		Термометр У-У1-240-141	2		С01
8		Термометр УБ2-240-141	2		
9		Манометр показывающий МП4-У-16	4		
10		Манометр показывающий МП4-У-10	4		
11	10-3КЧ-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе Д 76 мм	8		
12	3КЧ-75-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	6		
13	3КЧ-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см², t до 450°С	2		

Согласовано: Гл. инж. проекта ПГС Екатерина Ярославская

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

Привязан

Инв.№

Вед. инж.	Крутикова	
Зав. гр.	Найштут	
ГИП	Карчиссова	
Н. контр.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

ТП 903-4-168.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р-03-09

Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени β = 0.6 ÷ 0,9

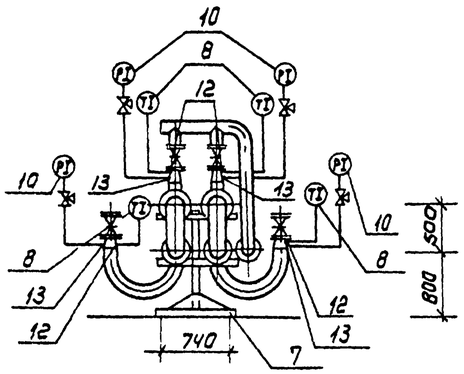
Стадия	Лист	Листов
РП	13	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

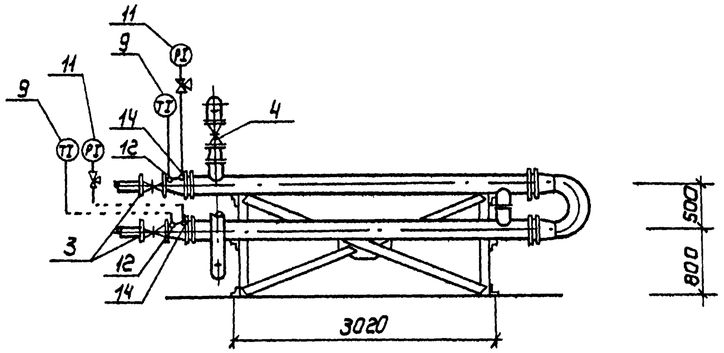
Копировал: Каршунова 24548-01 16 Формат: А2

Альбом 2

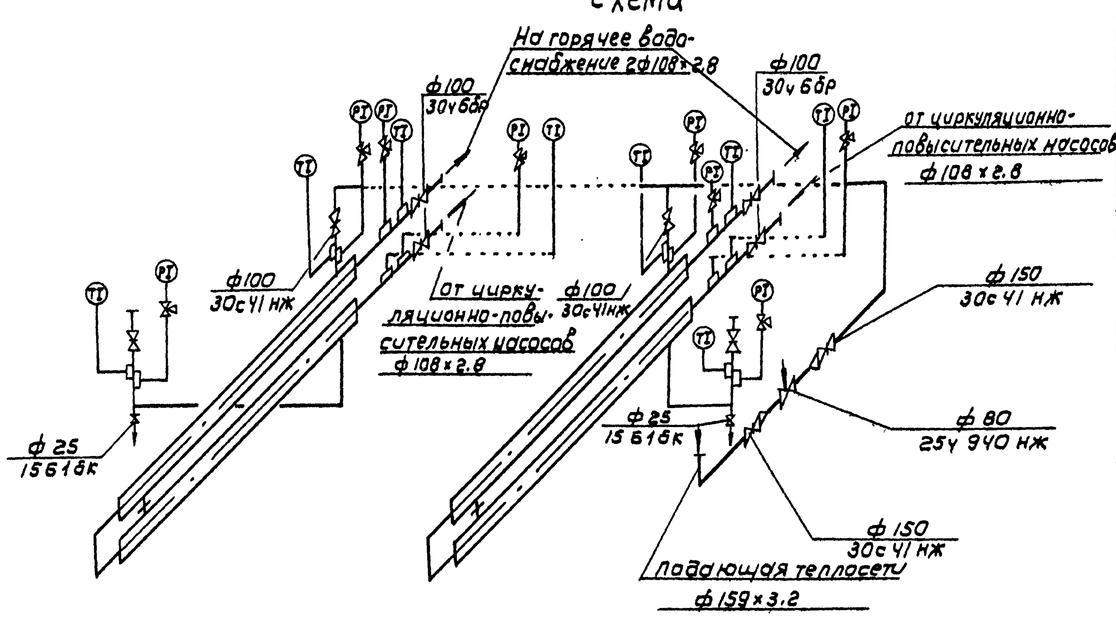
Вид А



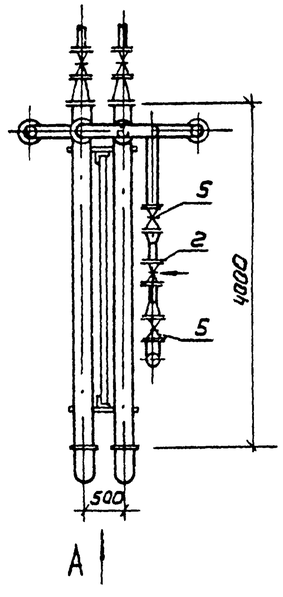
Вид Б



Схема



План



Б

А

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Водоподогреватель ПВС-150-6.98	4	208.7	δ=0.6
		ПВС-200-11.51	4	302.4	δ=0,7÷0,9
2		Регулирующий клапан 25ч 940 нж ф80	1	67.8	
3		Задвижка фланцевая 30ч 6бр ф100	4	39,3	
4		Задвижка фланцевая 30с 41 нж ф100	2	52	
5		ф150	2	97	
6		Вентиль муфтовый			
		15б16к	1	0,78	
7	3.904-13	Опорные конструкции			
		под водоподогреватели	1	61,5	
8		Термометр У-62-240-141	4		АТХ.С01
9		Термометр П-41-240-103	4		
10		Манометр показывающий			
		МПУ-У-16	4		
11		Манометр показывающий			
		МПУ-У-10	4		
12	10-3КЧ-1-75	Бобышка. Установка на			
		трубопроводе Д 76 мм	8		
13	3КЧ-46-76	Штуцер. Установка на			
		трубопроводе Ру до 100 кгс/см²			
		t до 450°С	4		
14	3КЧ-45-70	Штуцер. Установка на			
		трубопроводе Ру до 100 кгс/см²			
		t до 80°С	4		

Согласовано:
Отд. ТГС Екимчик Московская
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Т.П. 903-4-168.90 ТХ

Привязан

Инв.№

Инженер	Бодрова		
Вед. инж.	Крутикова		
Зав. гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Н. контр.	Орешкина		
Нач. отд.	Платонов		

УТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления δ=0,3÷0,9

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

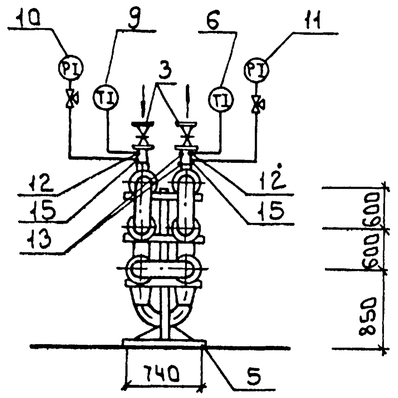
Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени δ = 0,6 ÷ 0,9

ЦНИИЭП инженерного оборудования

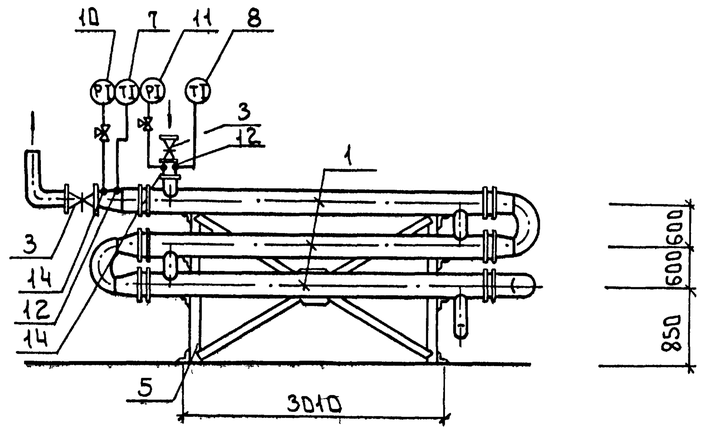
Копировал: Коршунова 24548-01 17 Формат: А2

Альбом 2

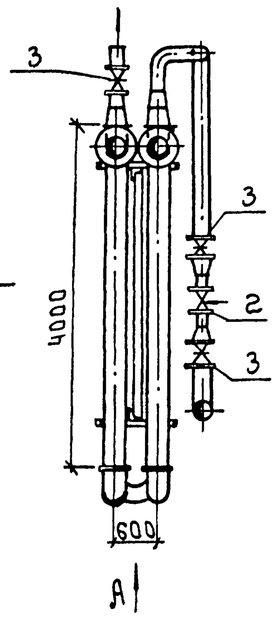
Вид А



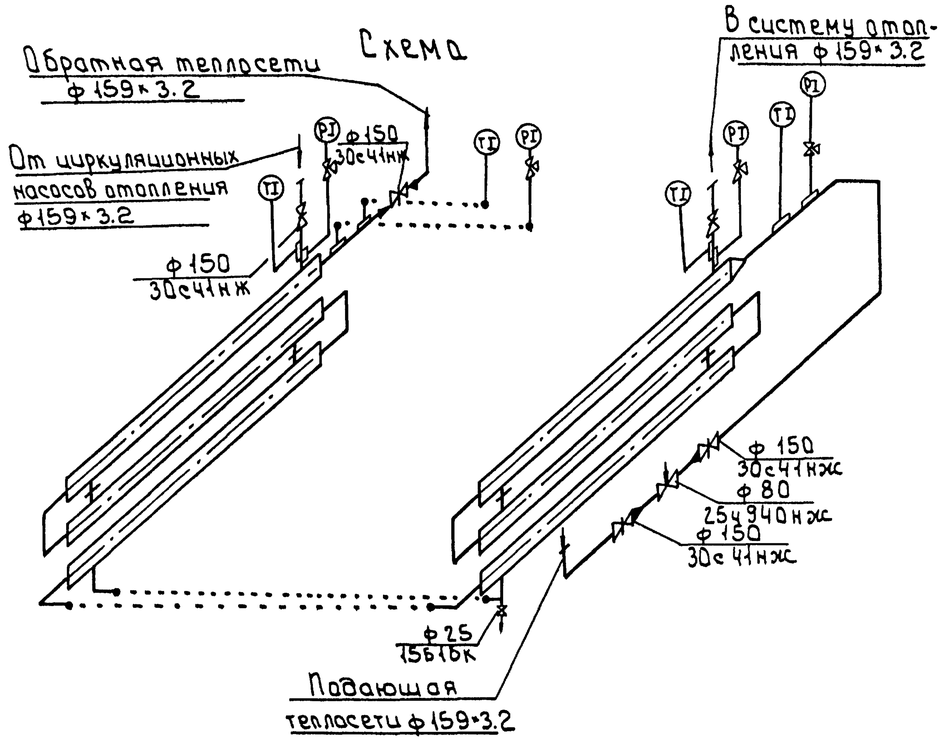
Вид Б



План



Схема



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
1		Водоподогреватель			
		ПВО-300-28.49	6	623.7	p:0.3÷0.5
		Водоподогреватель			
		ПВО-250-20.56	6	461.7	p:0.6÷0.9
2		Регулирующий клапан			
		25ч940нж ф80	1	67.8	
3		Задвижка стальная			
		фланцевая30с41нж ф150	5	97	
4		Вентиль муфтовый			
		15б16к ф25	1	0.78	
5	3-904-13	Опорные конструкции			
		под водоподогреватели	1	205.3	
6		Термометр У-62-240-141	1		
7		Термометр П-41-240-103	1		
8		Термометр У-41-240-141	1		
9		Термометр П-62-240-103	1		
10		Манометр МП4-У-16	2		АТХ.СОМ
11		Манометр МП4-У-10	2		
12	10-3К4-1-75	Бабышка. Установка на			
		трубопроводе, D>76мм	4		
13	1-3К4-145-75	Бабышка. Установка на			
		трубопроводе, D>76мм	2		
14	3К4-45-76	Штуцер. Установка на			
		трубопроводе			
		Ру до 100кгс/см²,t до 80°С	2		
15	3К4-46-76	Штуцер. Установка на			
		трубопроводе Ру до 100кгс/см²,t до 425°С	2		

Согласовано: ЭТА МГС Екимен-ковский

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

Привязан

Инв. №

Инжен.	Боброва	
Вед. инж.	Крутикова	
Зав. гр.	Найштут	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

г.п. 903-4-168.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления p:0.3÷0.9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	15	

Установка водоподогревателей отопления. p:0.3÷0.9

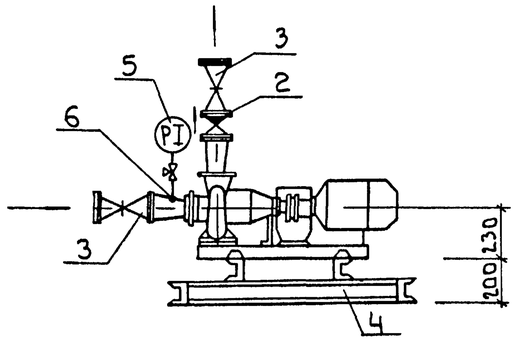
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 18

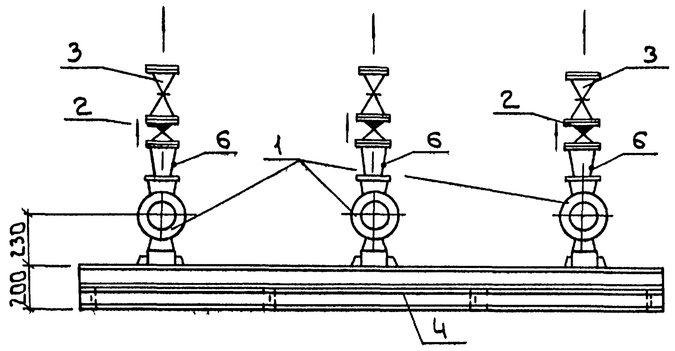
Формат: А2

Альбом 2

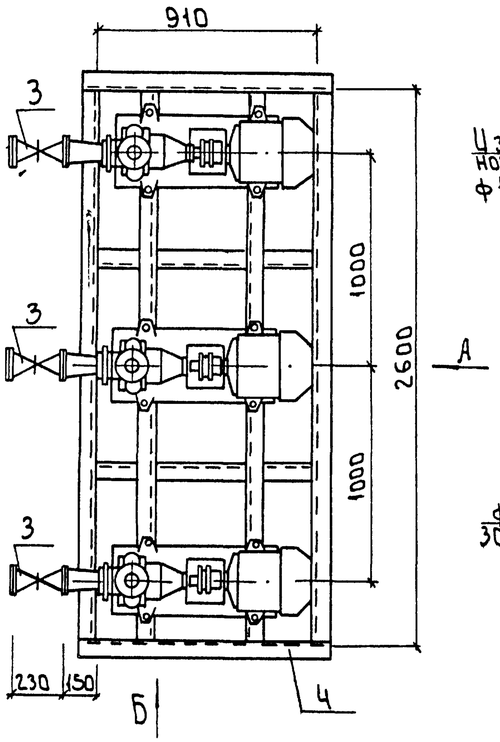
Вид Б



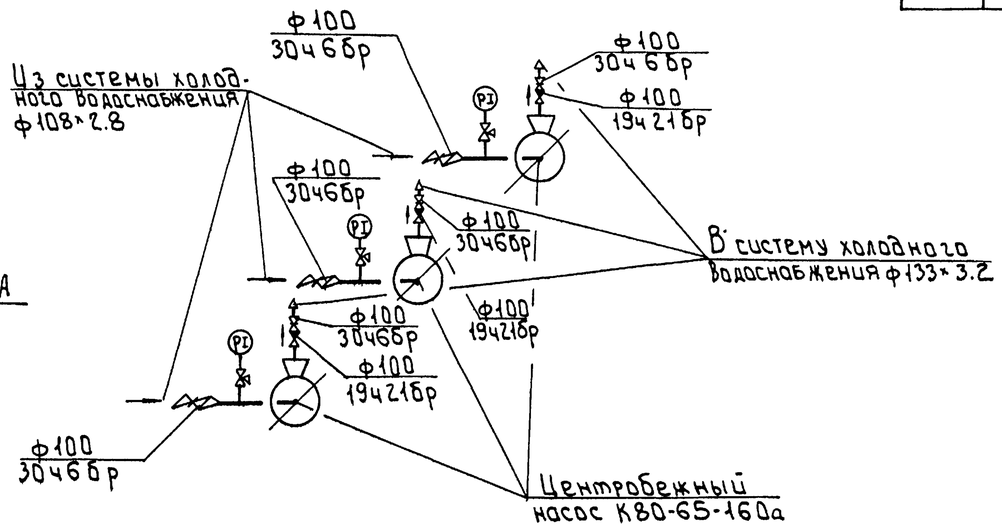
Вид А



План



Схема



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг.	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К80-65-160а электродвигатель 4АМ112М2У3			
		N=7.5кВт, n=3000об/мин.	3	136	
2		Обратный клапан 19с21бр			
		ф100	3	6	
3		Задвижка параллельная			
		фланцевая 30ч6бр ф100	6	39.3	
4		Опорная рама под насос			
		ОР-1	1	123.35	ТХН1
5		Манометр показывающий МТП 160×10	3		см. АТК.С01
6	3К4-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе	6		
		Ру до 100 кгс/см²			
		t до 80°С			

Согласовано
Гл. ТГСС Екатерина Московская

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

Привязан

Инв. №

Инжен.	Бодрова	
Вед. инж.	Крутикова	
Зав. гр.	Найштут	
Гл. сп. ВК	Агафонов	
ГИП	Нарцисова	
Н. конт.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

т.п. 903-4-168.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 1 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. р=0.3÷0.9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	16	

Установка хозяйственных насосов. р=0.3÷0.9.

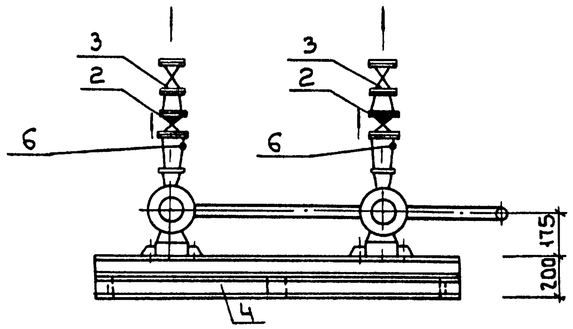
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 19

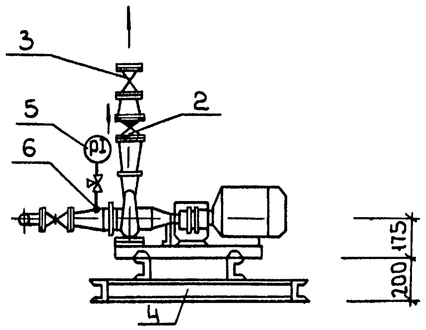
Формат: А2

Альбом 2

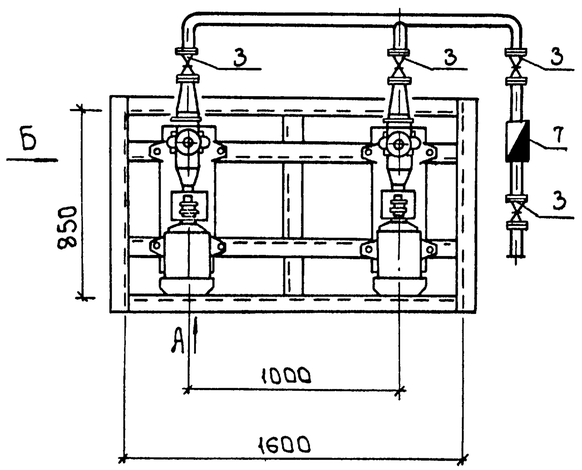
Вид А



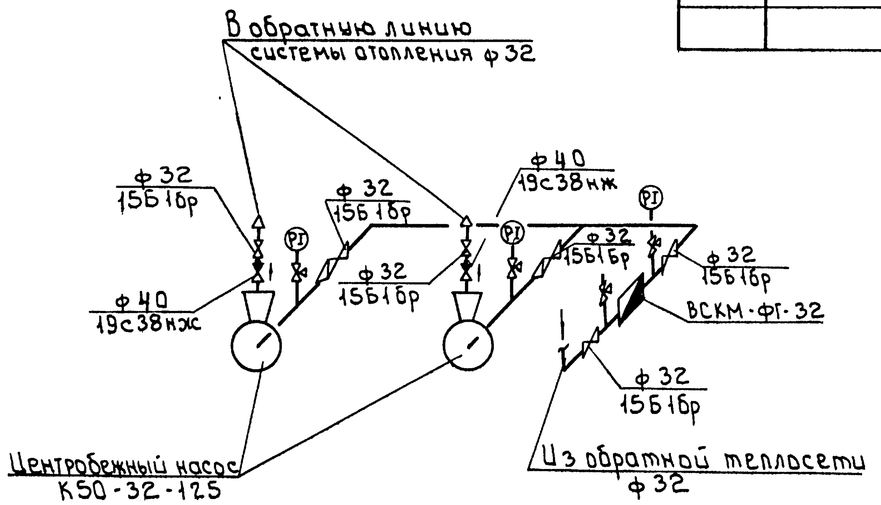
Вид Б



План



Схема



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К50-32-125 элек-			
		тродвигатель 4АМ80В2У3			
		N=2,2кВт, n=3000об/мин.	2	80	
2		Обратный клапан			
		19с38нж ф40	2	11.2	
3		Вентиль муфто-			
		вый 15Б1бк			
		ф32	6	1.06	
4		Опорная рама под			
		насос ОР-2	1	79.8	ТХ Н2
5		Манометр показываю-			
		щий МТП 160х10	2		см. АТХ.СОМ
6	ЗКЧ-45-70	Штуцер. Установка на			
		трубопроводе Ру до			
		100 кгс/см² t до 80°С	6		
7		Счетчик крыльчатый го			
		рячей воды ВСКМ-ФГ-32	1	3.5	

Согласовано
Отд. ТПС Екатеринославский

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

Привязан

Инв.№

Инжен.	Бодрова	
Вед.инж	Крутикова	
Зав.гр.	Найштут	
ГИП	Нариссова	
Н.конт.	Орешкина	
Нач.отд.	Платонов	

Т.П. 903-4-168.90 ТХ

ЦТПс тепловой нагрузкой ТМВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р=0,3÷0,9

Стадия	Лист	Листов
РП	17	

Установка подпиточных насосов. р=0,3÷0,9

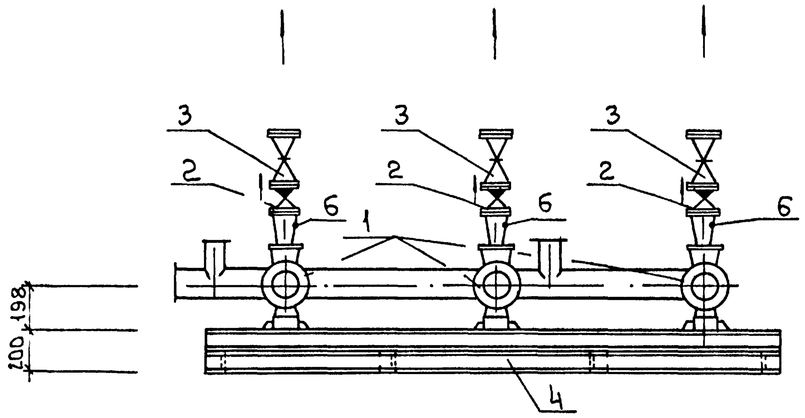
ЦНИИЭП инженерного оборудования г.Москва

24548-01 20

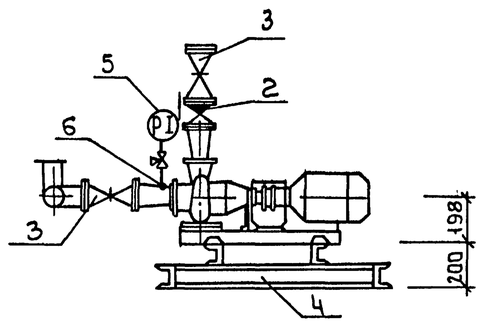
Формат А2

Альбом 2

Вид А



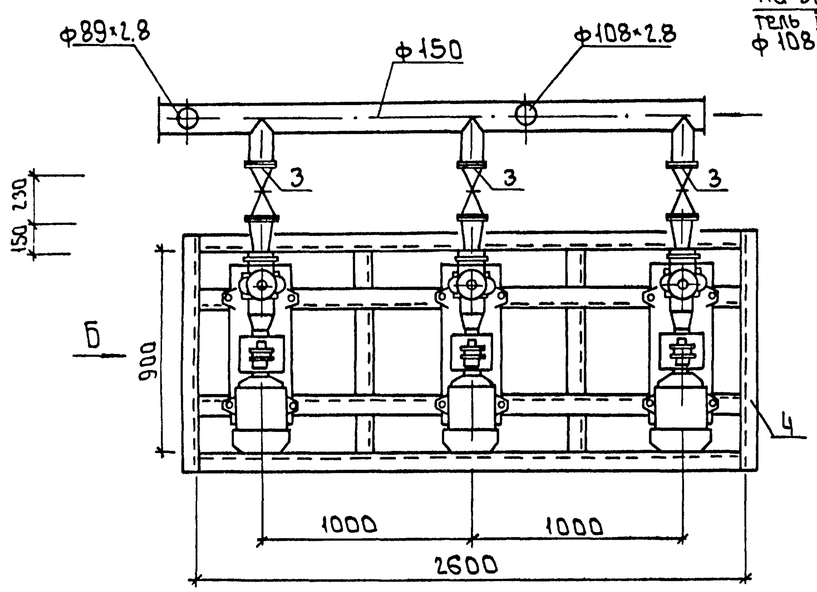
Вид Б



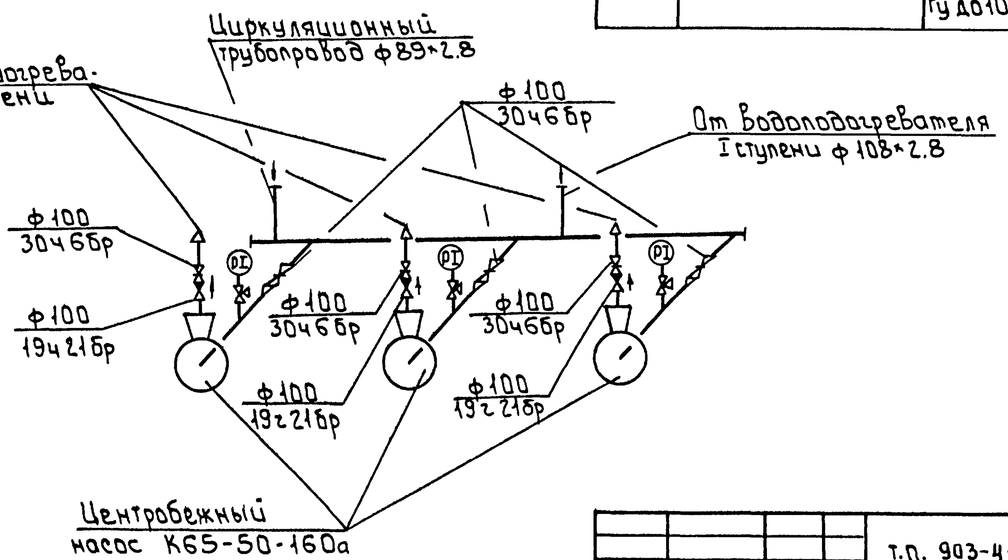
Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К65-50-160 Электро-			
		двигатель 4АМ100L2У3			
		N:5,5кВт, n:3000 об/мин.	3	115	
2		Обратный клапан			
		поворотный 19ч21бр			
		ф100	3	6	
3		Задвижка параллель-			
		ная фланцевая			
		30ч6бр ф100	6	39.3	
4		Опорная рама под			
		насос ОР-3	1	123.05	ТХН2
5		Манометр показываю-			
		щий МТП 160×10	3		см. АТХ.604
6	3К4-45-70	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	6		

План



Схема



Согласовано
ОПА ЦТГС Екатерининская

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

Привязан

Инв. №

Инжен.	Бодрова	
Вед.инж.	Крутикова	
Зав.гр.	Найштут	
Гл.сп.Зк.	Агафонов	
ГИП	Нарциссова	
Н.контр.	Ерешкина	
Нач.отд.	Платонов	

т.п. 903-4-168.90 ТХ

ИТП с тепловой нагрузкой ГМВТ двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления P=0.3÷0.9

Стадия	Лист	Листов
РП	18	

Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения P=0.3÷0.5

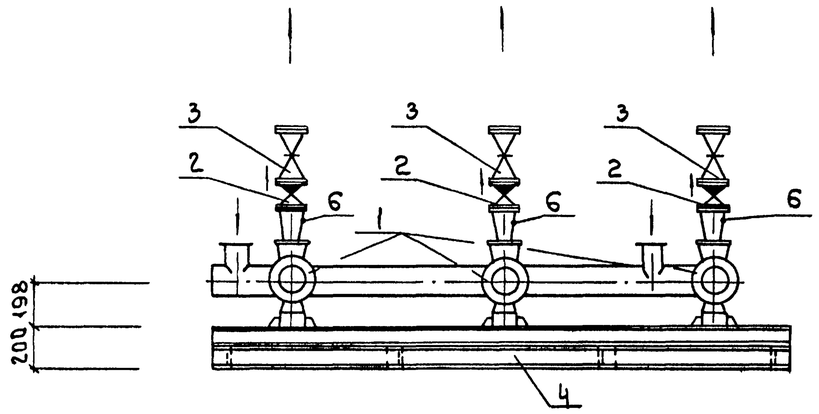
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 21

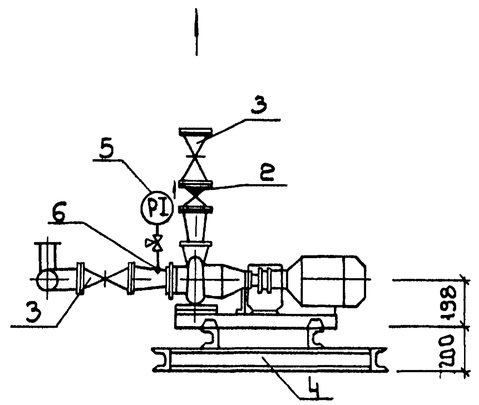
Формат А2

Альбом 2

Вид А



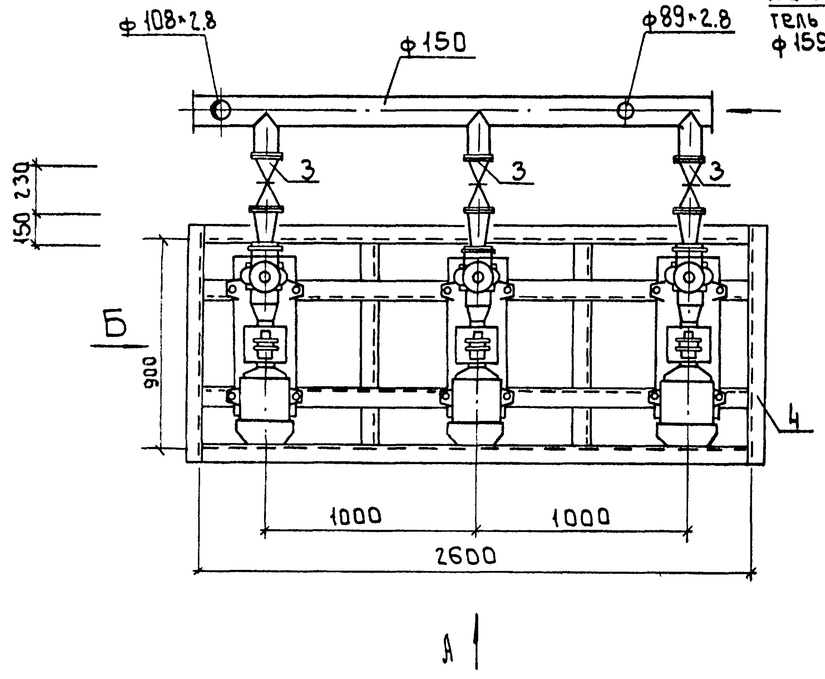
Вид Б



Спецификация

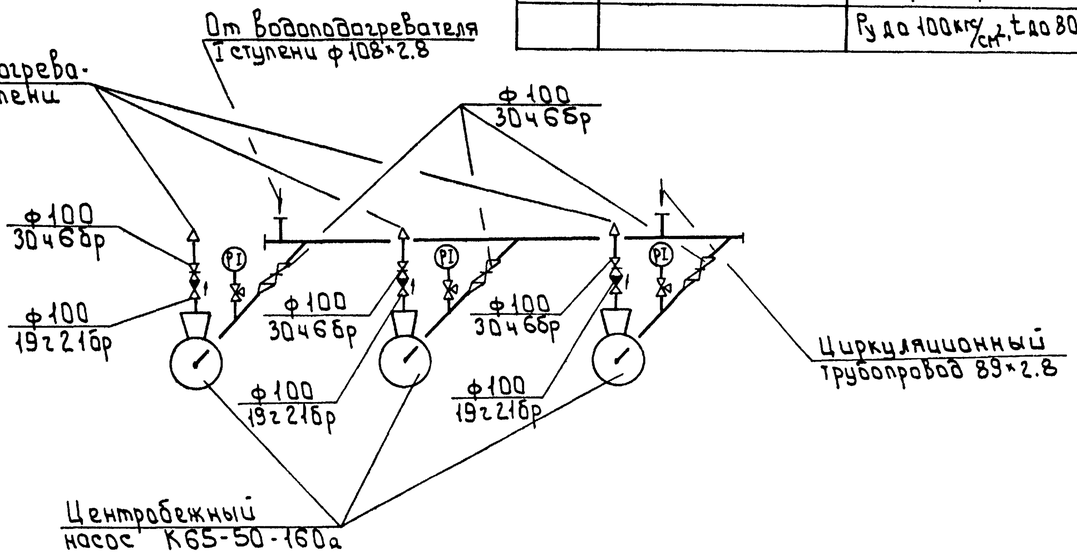
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К65-50-160 электро			
		двигатель 4АМ100 L2У3			
		N=5,5 кВт, n=3000 об/мин.	3	115	
2		Обратный клапан			
		поворотный 19421бр			
		ф100	3	6	
3		Задвижка параллель-			
		ная фланцевая			
		30ч6бр ф100	6	39.3	
4		Опорная рама под			
		насос ОР-3	1	123.05	ТХН2
5		Манометр показываю-			
		щий МТП 160×10	3		см. ЯТХ.СОМ
6	ЗКЧ-45-70	Штучер, установка			
		на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	6		

План



А

Схема



Привязан

Инв.№

Инжен.	Боброва	
Вед.инж.	Крутикова	
Зав.гр.	Найштут	
Гл.сп.ВК	Агафонов	
ГИП	Нарциссова	
Н.контр.	Орешкина	
Нач.отд.	Платонов	

т.п. 903-4-168.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления ρ=0.3÷0.9

Установка циркуляционных повысительных насосов горячего водоснабжения ρ=0.6÷0.9

Стадия	Лист	Листов
РП	19	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 22

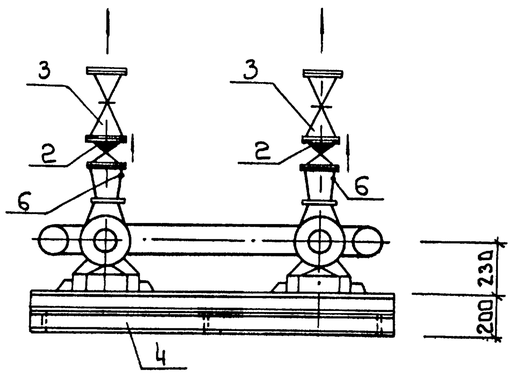
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Отд. ТТС Екатерина Ярославская

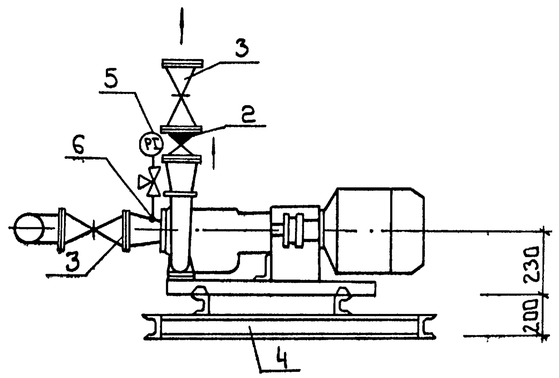
Формат А2

Альбом 2

Вид А

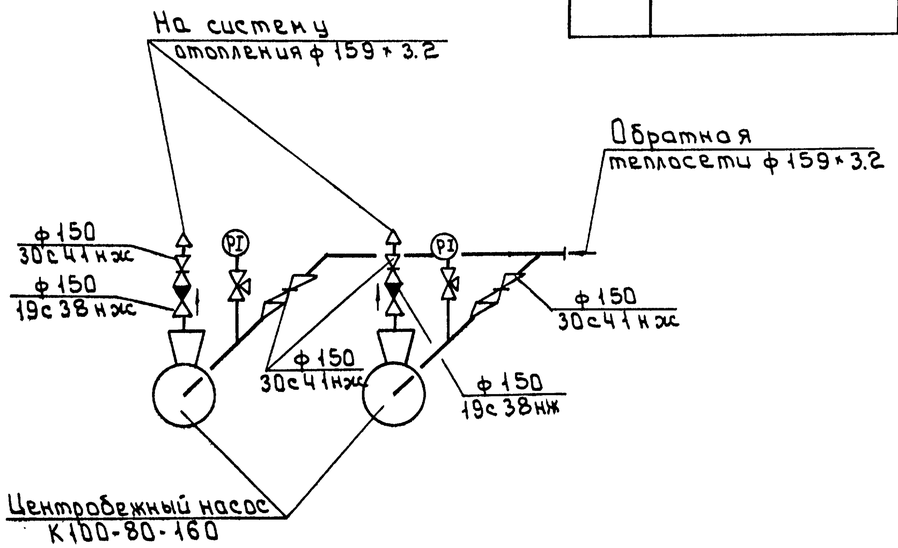


Вид Б



План

Схема



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К-100-80-160 электро-			
		двигатель 4АМ160S2У3			
		N=15кВт, n=3000об/мин	2	270	
2		Обратный клапан 19с38нж			
		ф 150	2	82	
3		Задвижка параллельная			
		фланцевая			
		30с41нж ф 150	4	97	
4		Опорная рама под			
		насос ОР-4	1	84.3	ТХН2
5		Манометр показы-			
		вающий МТП 160х10	2		см. АТК.С01
6	3К4.45-70	штуцер установка			
		на трубопроводе Ру			
		до 100 кгс/см² t до 80°С	4		

Согласовано
ОПДА ЦТГС Екатерина Московская

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

Привязан		Инжен.	Бодрова		Т.П. 903-4-168.90 ТХ
		Вед. инж.	Крутикова		
		Зав. гр.	Найштут		
		ГИП	Нариссова		ЦТПс тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения независимое присоединение системы отопления $P=0.3\div0.5$
Инв. №		Н. контр.	Орешкина		Установка циркуляционных насосов отопления $P=0.3\div0.5$
		Нач. отд.	Платонов		

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

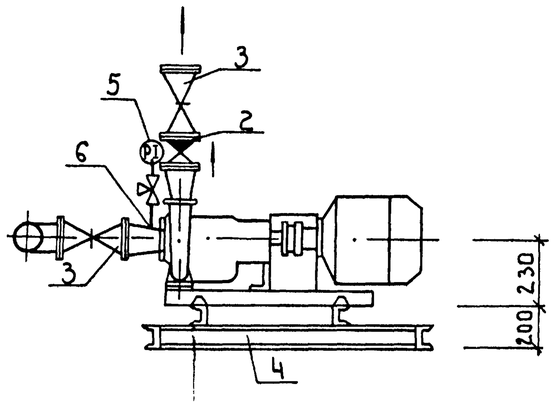
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 23

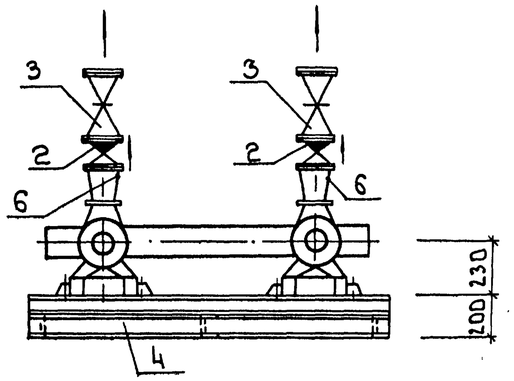
Формат: А2

Альбом 2

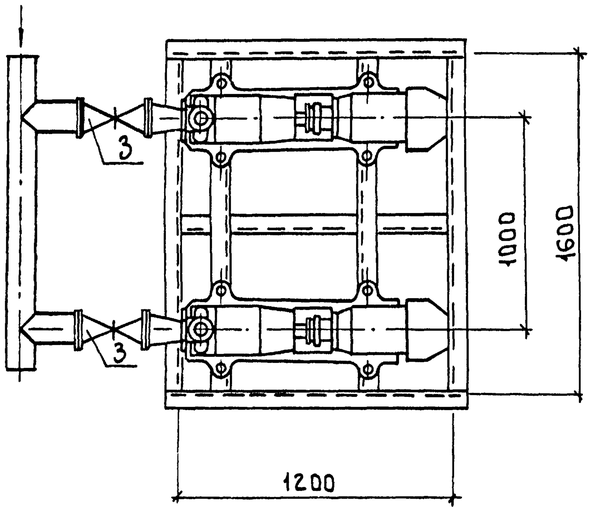
Вид Б



Вид А



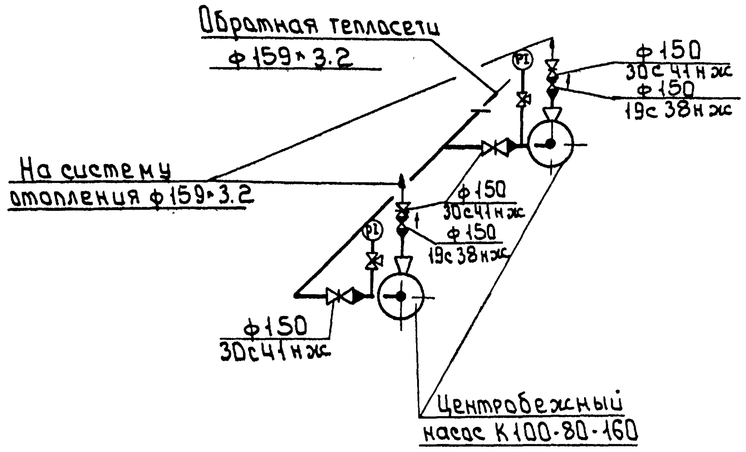
План



Б

А

Схема



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К-100-80-160 элек-			
		тродвигатель 4АМ160S2У3			
		N=15кВт, n=3000об/мин	2		
2		Обратный клапан 19с38нж			
		ф150	2	82	
3		Задвижка параллель-			
		ная фланцевая			
		30с41нжс ф150	4	97	
4		Опорная рама под			
		насос ОР-4	1	84.3	ТХН2
5		Манометр показы-			
		вающий МТП 160×10	2		см. АТХ,СО1
6	3К4-45-70	штуцер, установка			
		на трубопроводе Ру			
		до 100 кгс/см² t до 80°С	4		

Согласовано:
Отд. ПГС Екатеринославская

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

Привязан

Инв.№

Инжен.	Бодрова		
Вед.инж.	Крутикова		
Зав.гр.	Наштут		
ГИП	Нарциссова		
Н.конт.	Орешкина		
Нач.отд.	Платонов		

т.п. 903-4-168.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления ρ:0.3÷0.9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	21	

Установка циркуляционных насосов отопления ρ:0.6÷0.9

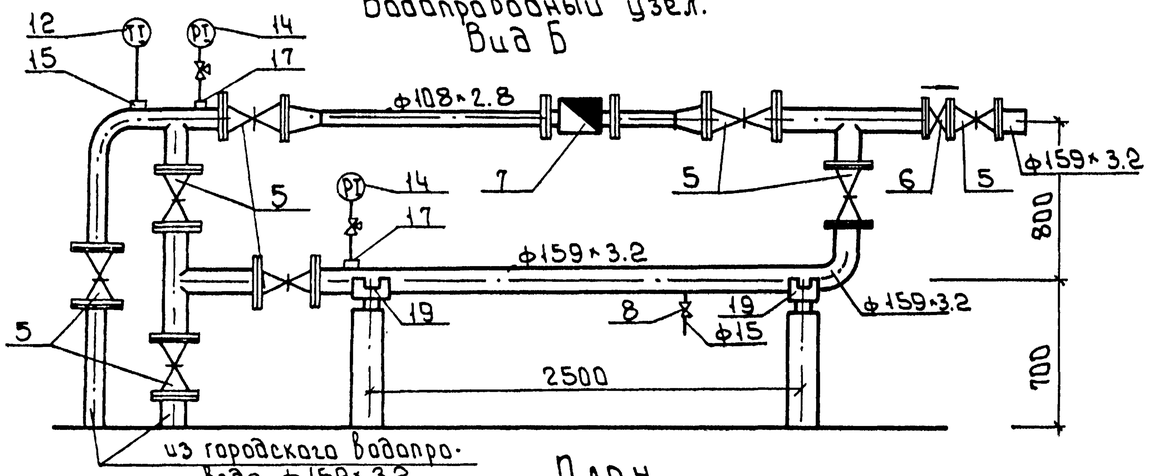
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 24

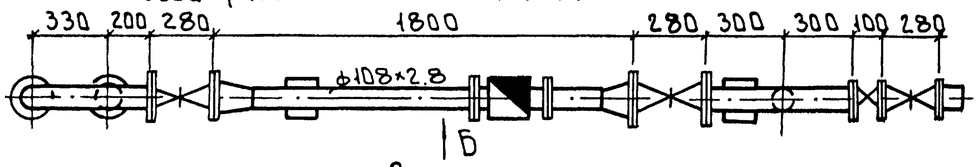
Формат: А2

Альбом 2

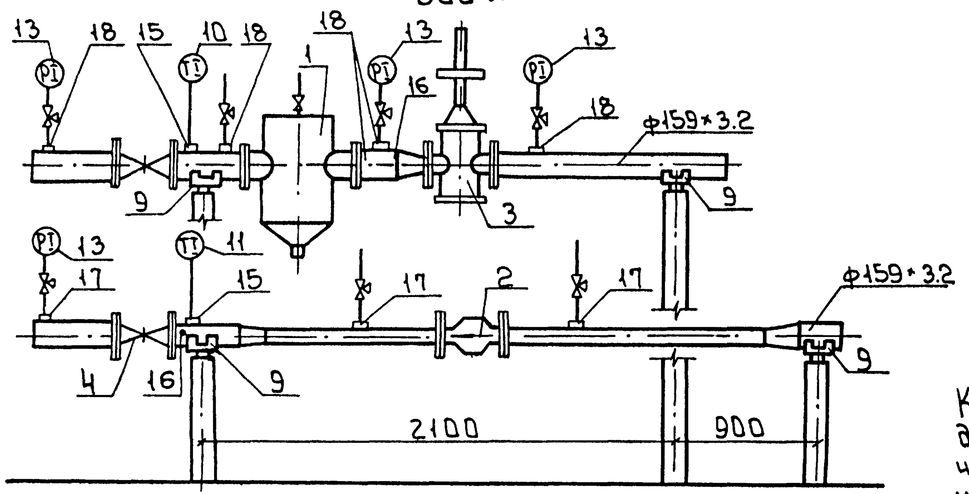
Водопроводный узел. Вид Б



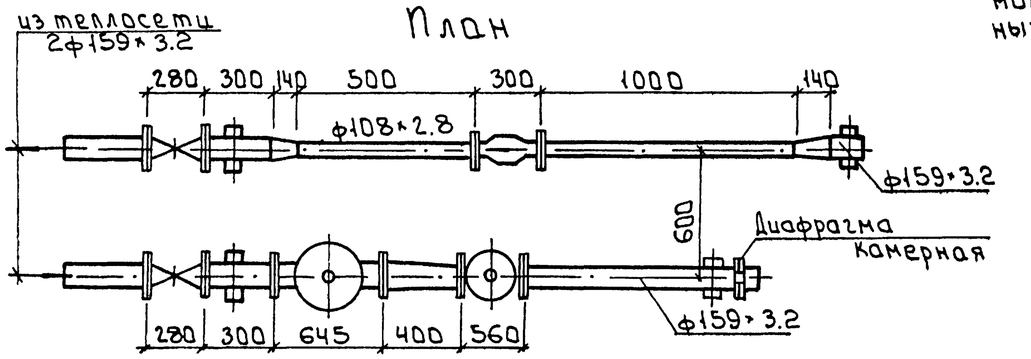
План



Тепловой узел. Вид А



План



Камерная диафрагма устанавливается для системы регулирования с ограничением расхода тепла на вводе и не может использоваться для хозяйственных расчетов..

Спецификация

Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Грязевик абонентский			
		16-150.Т34.07.	1	96.7	
2		Теплосчетчик электронно-механический ТЭМ-100	1	25.5	
3		Клапан регулирующий			
		РК-1 с РД-3М-1-16 ф150	1	240	
4		Задвижка стальная			
		30с41нж ф150	2	97.0	
5		Задвижка чугунная			
		3046Бр ф150	8	73.5	
6		Клапан обратный по			
		Воротный 19424Бр ф150	1	11.6	
7		Счетчик холодной воды			
		турбинный СТВ-100	1	20.0	
8		Вентиль 15б3к ф15	1	0.35	
9		Опора скользящая			
		ф150 Т1312	4	2.26	
10		Термометр П62-240-103	1		АТХ.СО1
11		Термометр П41-240-103	1		
12		Термометр П21-240-103	1		
13		Манометр показывающий МПЧ-У-16	4		
14		Манометр показывающий МПЧ-У-10	2		
15	10-3К4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе D>76 мм	3		
16	15-3К4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе D>76 мм	2		
17	3К4-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см² t до 80°С	7		
18	3К4-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см² t до 450°С	5		
19		Опора скользящая ф150			
		Т1310	2	1.33	

Привязан				т.п. 903-4-168.90	ТХ
Инв.№	Вед.инж.	Крутикова		ИТП с тепловой нагрузкой 7 МВт с выступающей схемой горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р: 0.3÷0.9	Стадия: РП; Лист: 22; Листов:
	Зав.гр.	Найштут			
	Гл. ВК	Агафонов			
	ГИП	Нариссова			
	Н.контр.	Орешкина		Водопроводный узел. Тепловой узел. Р=0,3÷0,9	ЦНИИЭП инженерного оборудования
	Нач.отд.	Платонов			

Согласовано: Екатеринбургская ОПА ТГС

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

24548-01 25

Формат: А2

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв.

Альбом 2

Типовой проект 903-4-168.90

ЦТП для городских микрорайонов с тепловой нагрузкой 7 МВт Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. $\rho = 0{,}3 \div 0{,}9$

Альбом 2

Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций

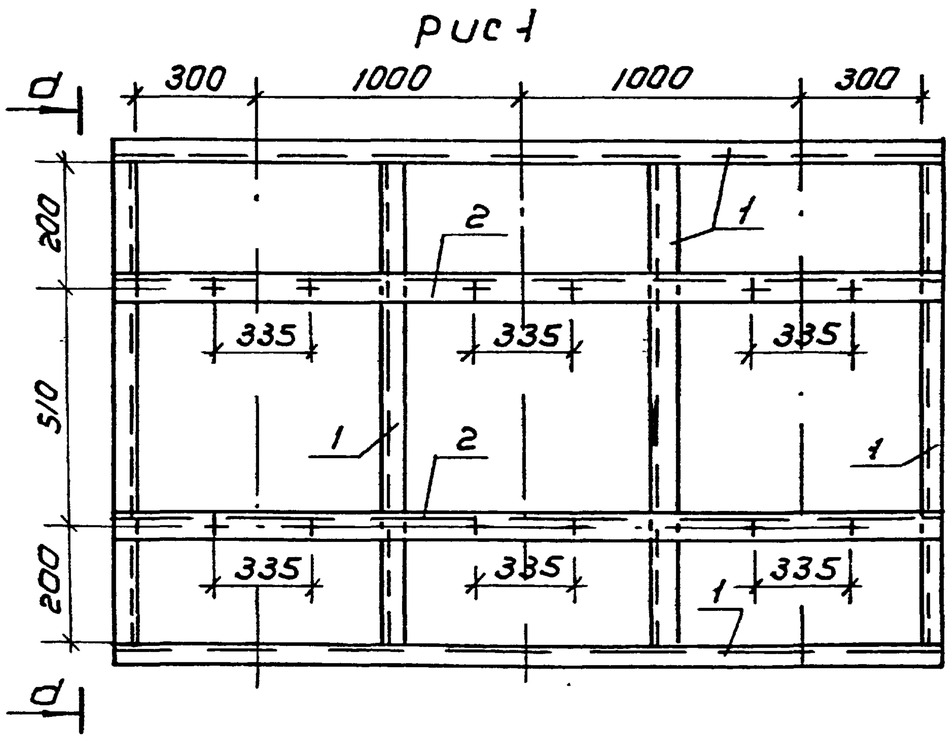
Привязан	
Инв.№:	

Содержание

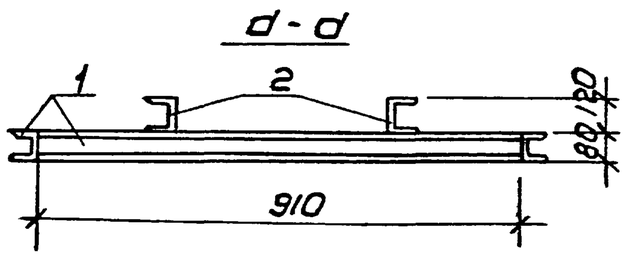
Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 903-4-168.90 ТХН-1	Опорная рама под	
	насосы ОР-1	
ТП 903-4-168.90 ТХН-2	Опорные рамы под насосы	
	ОР-2; ОР-3; ОР-4	
ТП 903-4-168.90 ТХН-3	Бак для раствора жидко-	
	го стекла емкостью 1 м³	
ТП 903-4-168.90 ТХН-4	Бак напорный емкостью 1,57 м³	
ТП 903-4-168.90 ТХН-5	Фильтр - отстойник	

Привязан			
Инв.№:			
Вед. инж	Крутикова		ТХН
Зав. гр.	Найштут		Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
ГИП	Нарциссова		Содержание
Н. контр	Орешкина		ЦНИИЭП инженерного оборудования
Нач. отд	Платонов		

Рис 1



д-д



Поз.	Наименование	Кол	Дополнительные указания
	Материалы		
	Рис.1		
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 / Ст3 ГОСТ 535-88	9.04 п.м	63.75 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-89 / Ст3 ГОСТ 535-88	5.4 п.м	59.6 кг

Рис	Наименование	Кол
1	Опорная рама ОР-1 под хозяйственные насосы К80-65-160	1

Привязан			ТП 903-4-168.90 ТХН 1
Инв.№:			Опорная рама под насосы ОР1
Вед инж	Крутикова		Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Зав. гр.	Найштут		ЦНИИЭП инженерного оборудования
ГИП	Нарциссова		
Н. контр	Орешкина		
Нач. отд	Платонов		

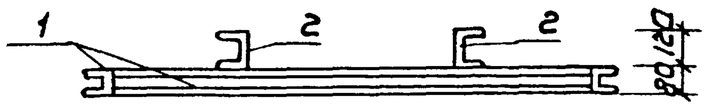
Копировал: Коршунова

Формат: А3

92 10-8458

Рис.2

б-б



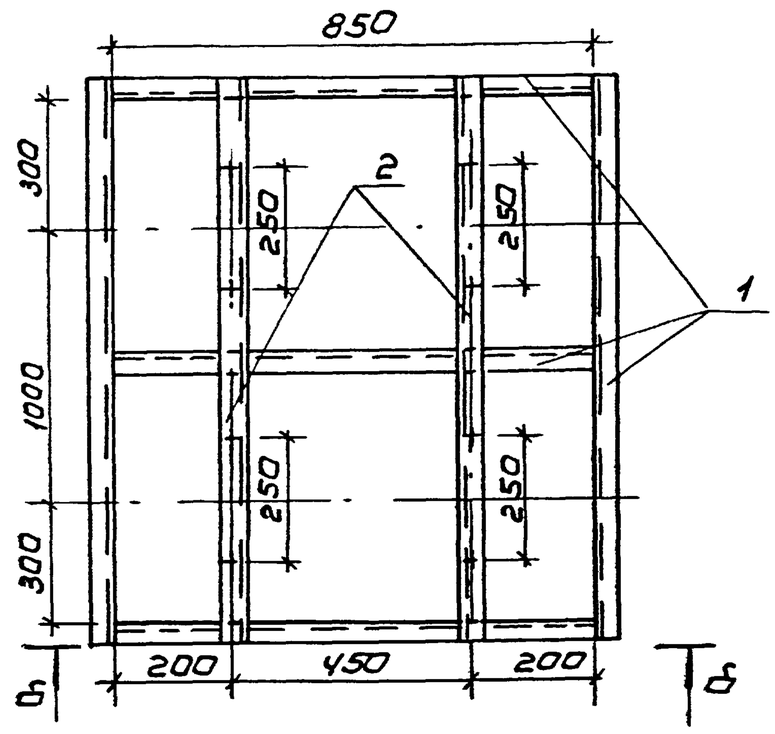


Рис. 3

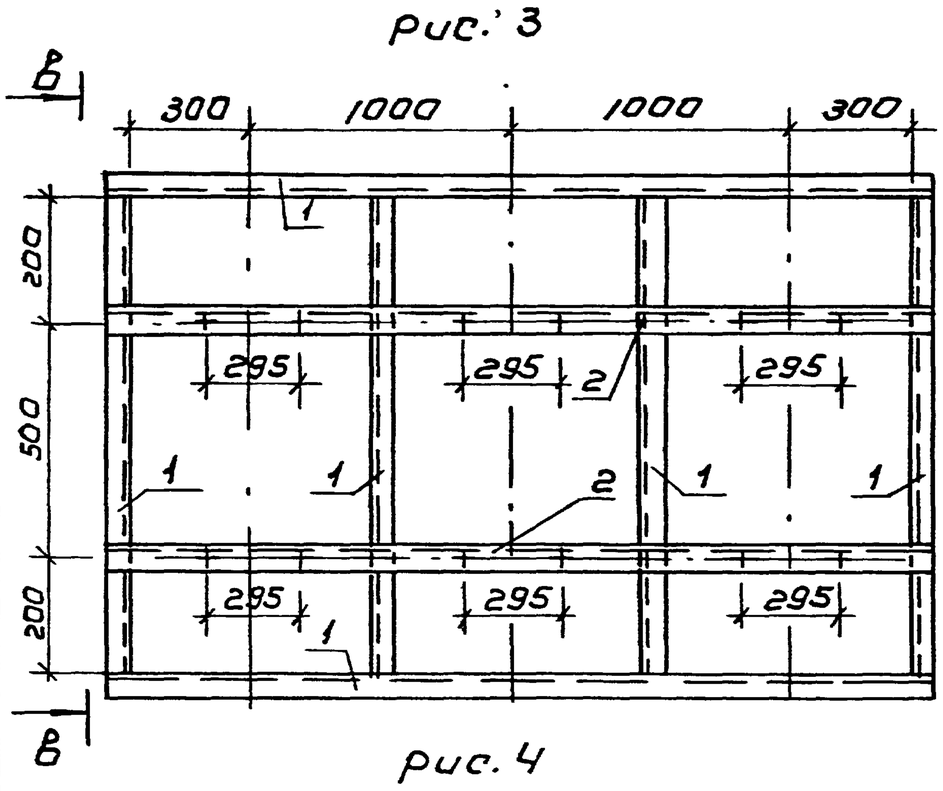
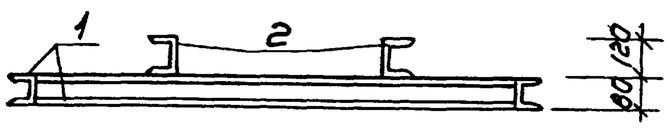
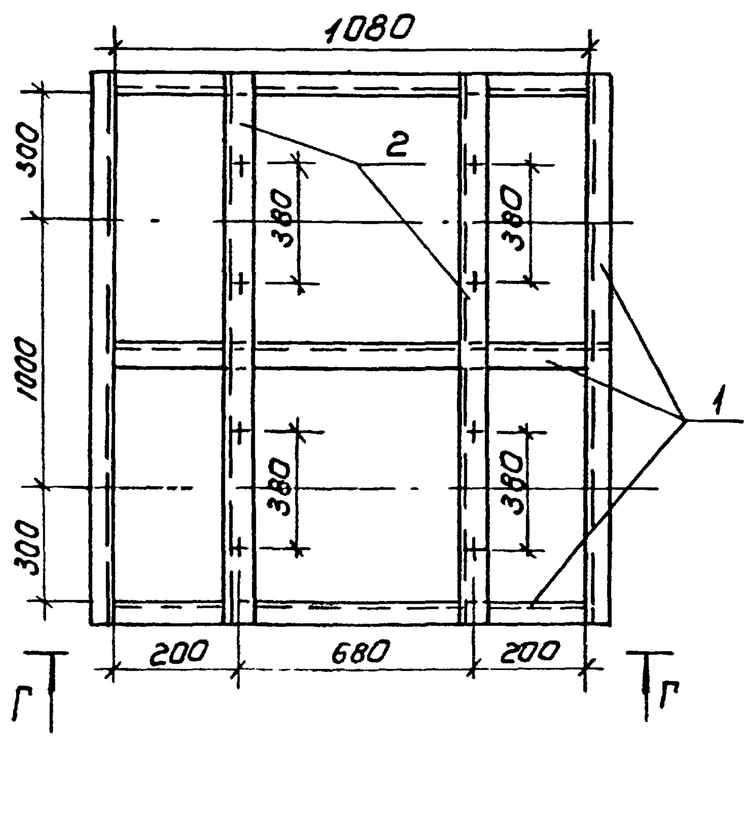


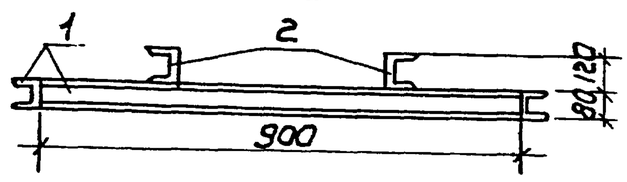
Рис. 4

г-г





в-в



поз.	Наименование	кол-во	Дополнительные указания
	Материалы		
	Рис. 2		
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 / Ст.3 ГОСТ 535-88	6,0 п.м.	42,3 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-89 / Ст.3 ГОСТ 535-88	3,4 п.м.	37,5 кг
	Рис. 3		
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 / Ст.3 ГОСТ 535-88	9,0 п.м.	63,45 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-89 / Ст 3 ГОСТ 535-88	5,4 п.м	59,6 кг
	Рис. 4		
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 / Ст 3 ГОСТ 535-88	6,6 п.м	46,8 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-89 / Ст 3 ГОСТ 535-88	3,4 п.м	37,5 кг

Рис	Наименование	Кол-во
2	Опорная рама ОР-2 под подпиточные насосы К50-32-125	1
3	Опорная рама ОР-3 под циркуляционно-повысительные насосы	
	горячего водоснабжения К-65-50-160	1
4	Опорная рама ОР-4 под циркуляционные насосы отопления К100-80-160	1

Привязан

Инв.№:

Вед.инж.	Крутикова	
Зав.гр.	Найштут	
ГИП	Нарциссова	
Н.контр.	Орешкина	
Нач.отд.	Платонов	

ТП 903-4-168.90 ТХН 2

Опорные рамы под насосы ОР-2; ОР-3; ОР-4

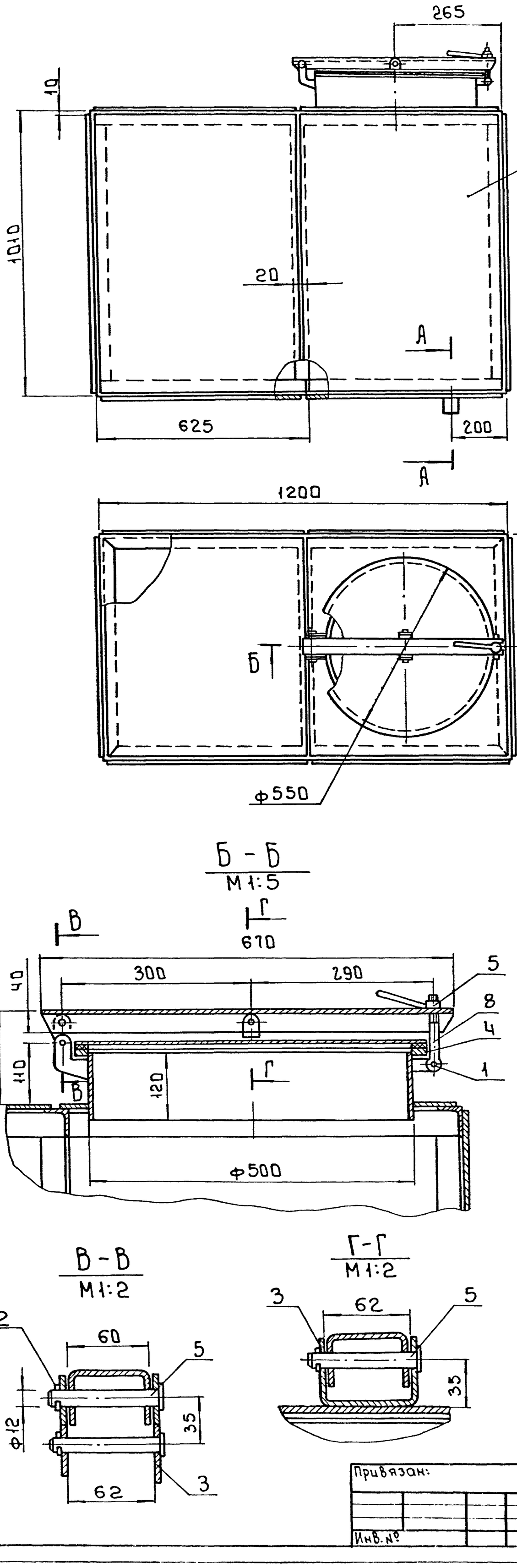
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

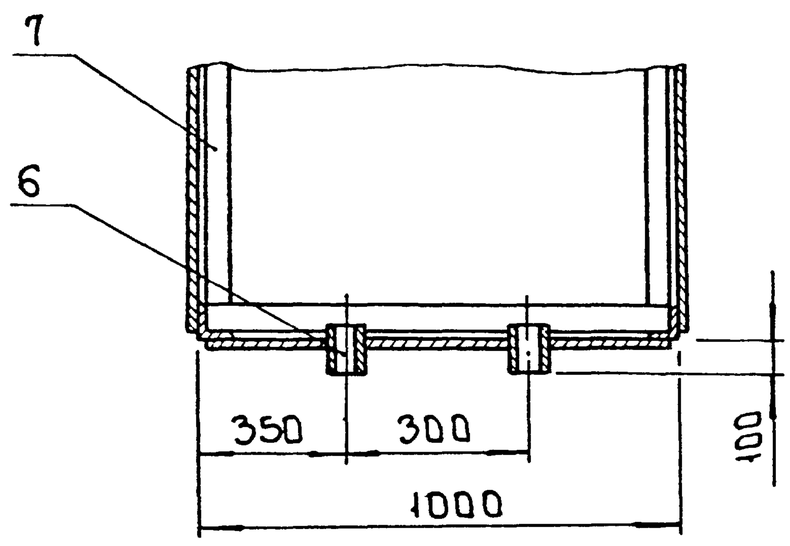
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Коршунова

Формат: А2

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№





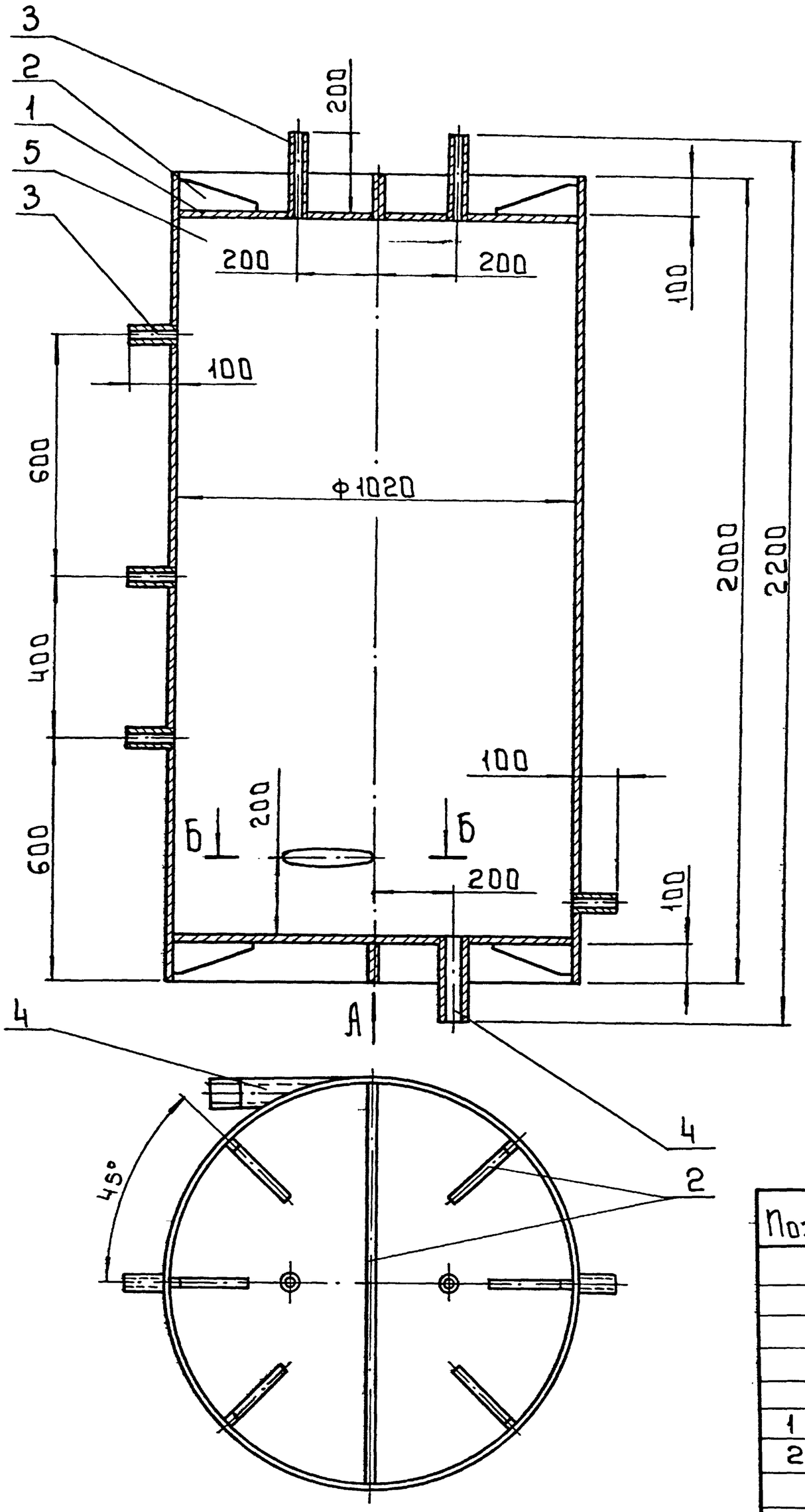
Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Стандартные изделия		
1	Болт М12×125.36 ГОСТ 7033-79	1	
2	Шплинт 3.2×20 ГОСТ 397-79	4	
	Материалы		
3	Лист Б-4 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	6.5 м²	204.1 кг
4	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	0.04 м²	2.5 кг
5	Ст. 3 ГОСТ 380-88	0.5 кг	
6	Труба 50×3.5 ГОСТ 3262-75	0.24 м	1 кг
7	Уголок 50×50×5-Б ГОСТ 8509-88 / Ст.3-II-ГОСТ 535-79	15 м	56.5 кг
8	Пластина I. лист. ТКМЩ-С-1.5 / ГОСТ 7338-77	0.04 м²	0.09 кг

Сварные швы по ГОСТ 5264-80

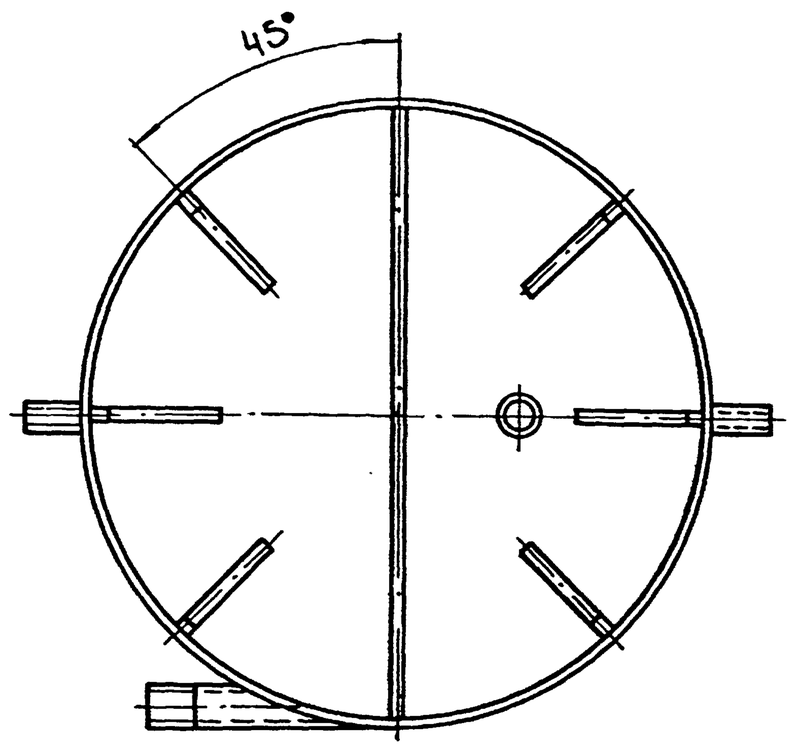
Привязан:				т.п. 903-4-169.90	ТХН 3
				Бак раствора жидкого стекла емкостью 1 м³	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Инв.№	Н.контр.	Лакшина		ЦНИИЭП инженерного оборудования	
	Инжен.	Житенева			
	Зав.гр	Пружанская			
	Гл.сп.ВК	Агафонов			
	Нач.отд.	Платонов			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Альбом 2



Вид А



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Материалы		
	Лист ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79		
1	Б-10	1.6 м²	123.3 кг
2	Б-16	0.22 м²	27.6 кг
	Труба ГОСТ 3262-75		
3	15×2.8	0.86 м	0.92 кг
4	50×3.5	0.61 м	2.5 кг
5	Труба 1020×10 ГОСТ 10704-76 / Б·20 ГОСТ 10706-76	2 м	547.4 кг

Сварные швы по ГОСТ 5264-80

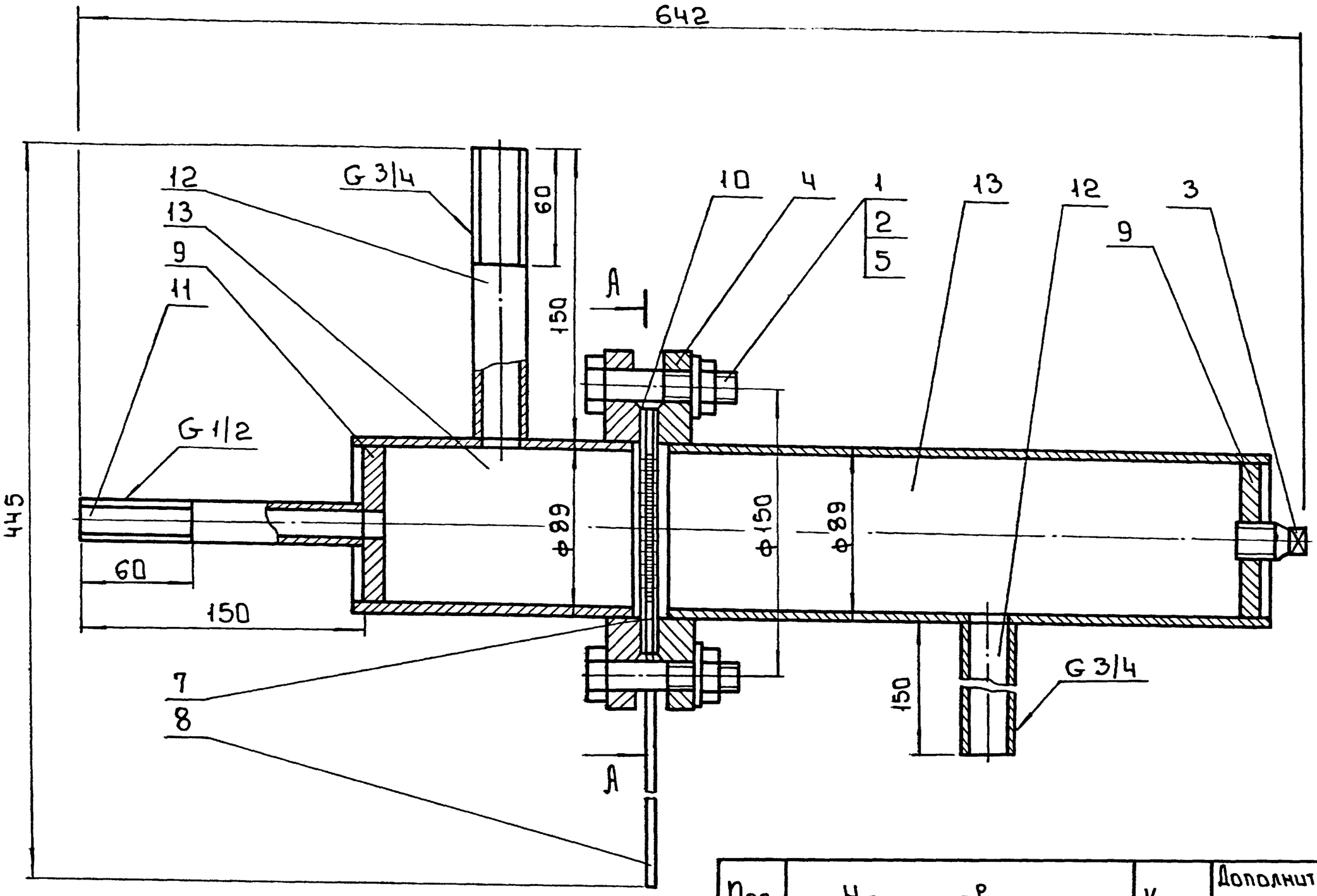
Б-Б
М1:5

Привязан:			т.п. 903-4-168.90 ТХН4
Инв.№	Н. контр.	Локшина	
	Инжен.	Житенева	Бак напорный емкостью 1.57 м³
	Зав. гр.	Пружанская	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
	Гл. сп. ВК	Агафонов	ЦНИИЭП инженерного оборудования
	Нач. отд.	Платонов	

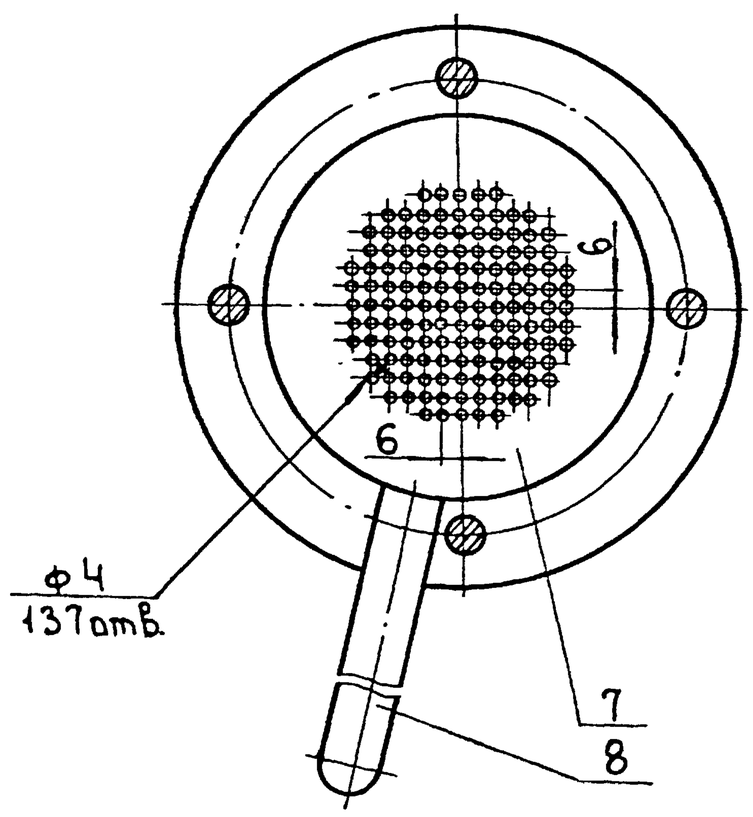
2454-8-10 62

Формат А2

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



А - А



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Стандартные изделия		
1	Болт М16-6g×70.58 ГОСТ 7798-70	4	0.58 кг
2	Гайка М16-7Н.5 ГОСТ 3915-70	4	0.13 кг
3	Пробка 20 ГОСТ 8963-75	1	0.07 кг
4	Фланец 1-80-Б ст25 ГОСТ 2820-80	2	4.8 кг
5	Шайба 16.01 ГОСТ 11371-78	4	0.05 кг
	Материалы		
7	Круг 130-В-ГОСТ 2590-71 / Ст.3-II-ГОСТ 535-79	0.013 м²	0.41 кг
8	Лист ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	0.004 м²	0.12 кг
9	Б-10	0.04 м²	0.8 кг
10	Пластина 1 лист 7МКЩ-С-15 ГОСТ 7338-75	0.01 м²	0.03 кг
	Труба ГОСТ 3262-75		
11	15×2.8	0.15 м	0.16 кг
12	20×2.8	0.3 м	0.44 кг
13	Труба 89×3.5 ГОСТ 10704-76 / Б-20 ГОСТ 10706-76	0.47 м	3.5 кг

Сварные швы по ГОСТ 16037-80

Привязан:			тп 903-4-168.90 ТХН5
Н.контр.	Локшина		Фильтр-отстойник
Инжен.	Житнева		Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Зав.гр	Пружанская		ЦНИИЭП инженерного оборудования
Гл.сп.ВК	Агафонов		
Нач.отд	Платонов		
Инв.№			

24548-01 30

Формат: А2

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Схема автоматизации. Начало.	
3	Схема автоматизации. Окончание.	
4	Схема электрическая принципиальная регулирования. Начало.	
5	Схема электрическая принципиальная регулирования. Окончание.	
6	Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами.	
7	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС.	
8	Схема электрическая принципиальная управления подпиточными насосами.	
9	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами отопления	
10	Схема электрическая принципиальная распределительной сети.	
11	Схема электрическая принципиальная аварийно- предупредительной сигнализации	
12	Схема внешних проводок. Начало.	
13	Схема внешних проводок. Окончание.	
14	План расположения. ($\rho = 0{,}3 \div 0{,}5$)	
15	План расположения ($\rho = 0{,}6 \div 0{,}9$)	
16	Щит автоматизации. Схема подключения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.404-85	СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.	
РМЧ-106-82	Системы автоматизации технологических процессов. Схемы электрические принципиальные. Требования к выполнению.	
ТКЧ-3136-70	Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером установка на трубе (горизонтальном) Ру до 16кгс/см². Т до 80°С	
ТКЧ-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до 250мм с радиальным штуцером. установка на трубе (вертикальном) Ру до 16 кгс/см² Т до 80°С	
ТМЧ-226-76	Отборное устройство для измерения давления. Установка на трубопроводе	
ТМЧ-157-75	Термометр сопротивления установка на горизонтальном трубопроводе D > 76 мм или металлической стенке	
ТМЧ-174-75	Термометр манометрический. Установка на вертикальном трубопроводе > 89мм или металлической стенке.	
ТМЧ-172-75	Термометр манометрический. Установка на горизонтальном трубопроводе D > 89мм или металлической стенке.	
ТМЧ-122-74	Датчик сигнализатора уровня. Установка на резервуаре.	
ТМЧ-98-83	Манометр самопишущий. Установка на стене.	
	Прилагаемые документы	
Альбом 5 АТХ.С01	Спецификация оборудования к основному комплекту чертежей марки АТХ.	
Альбом 5 АТХ.С02	Спецификация щитов к основному комплекту чертежей марки АТХ.	
Альбом 6 АТХ.ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту чертежей марки АТХ.	
Альбом 8 АТХ.3.3.	Щит автоматизации. Задание заводу-изготовителю.	

Ведомость спецификации

Лист	Наименование	Примечание
5	Спецификация к схеме регулирования	
6÷9	Спецификации к схемам электрическим принципиальным управления насосами.	
10	Спецификация к схеме электрической принципиальной распределительной сети	
11	Спецификация к схеме электрической принципиальной аварийно-предупредительной сигнализации.	
13	Спецификация к схеме внешних проводок.	

Рабочие чертежи основного комплекта марки АТХ выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта (Екатеринославская Л.Р.)

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

Привязан

Инв. №

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

Нач.отд.	Вэскер		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения независимое присоединение системы отопления $\rho = 0{,}3 \div 0{,}9$
Н.контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатерининская		
Зав.груп	Хохлова		
Инженер	Карпова		Общие данные
Провер	Екатерининская		

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	16

ЦНИИЭП инженерного оборудования.

Альбом 2

В систему горячего водоснабжения

Подающая теплосети

Обратная теплосети

Циркуляционно-повысительные насосы горячего водоснабжения

Подогреватель ГВС I ступени

Подогреватель ГВС II ступени

На отопление

Наружный воздух

Подогреватель отопления

Циркуляционные насосы отопления

Циркуляционная ГВС

Расширительный бак

Аварийный уровень
верхний уровень
нижний уровень

Подпиточные насосы

От хозяйственных насосов
см. лист 3

Обратная отопления

Щит автоматизации

Аппаратура по месту

1 4,6÷1,6 МПа
2 4,35÷1,35 МПа
3 0,25 МПа
4
5 160 °С
6 70 °С
7 60 °С
8 60 °С
9 50÷100 кПа
10 76,4 м³/ч
11 150 °С
12 70 °С
13 60 °С
14 130 °С
15 70 °С
16 70 °С
17
18
19
20
21
22
23
24 0,32 МПа
25
26 0,32 МПа
27
28 0,32 МПа
29
30 0,2 МПа
31
32 0,2 МПа
33
34
35 0,35 МПа
36
37 0,35 МПа
38

Управление рабочими насосами

Выбор рабочего и резервного насосов

Снятие сигнала аварии

Выбор рабочего и резервного насосов

Управление рабочими насосами

Выбор рабочего и резервного насосов

1. Аппаратура с индексом „ТХ" показанная на данном чертеже, заказывается в спецификации раздела ТХ. Регуляторы прямого действия показаны и заказаны также в разделе ТХ.
2. Аппаратура с индексом „Э" заказывается в разделе ЭМ.
3. Данный лист рассматривать совместно с листом 3.
4. Для варианта с $p = 0{,}3 \div 0{,}5$ количество подогревателей ГВС I и II ступени по 1 шт.
5. Диафрагма поз. 4д установлена для системы регулирования с ограничением расхода и не может использоваться для хозяйственных расчетов.

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Взекер	
Н. контр.	Хохлова	
ГИП	Гайдукевич	
Зав. гр.	Хохлова	
Инжен.	Карпова	
Провер.	Скуратовская	

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $p = 0{,}3 \div 0{,}5$

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

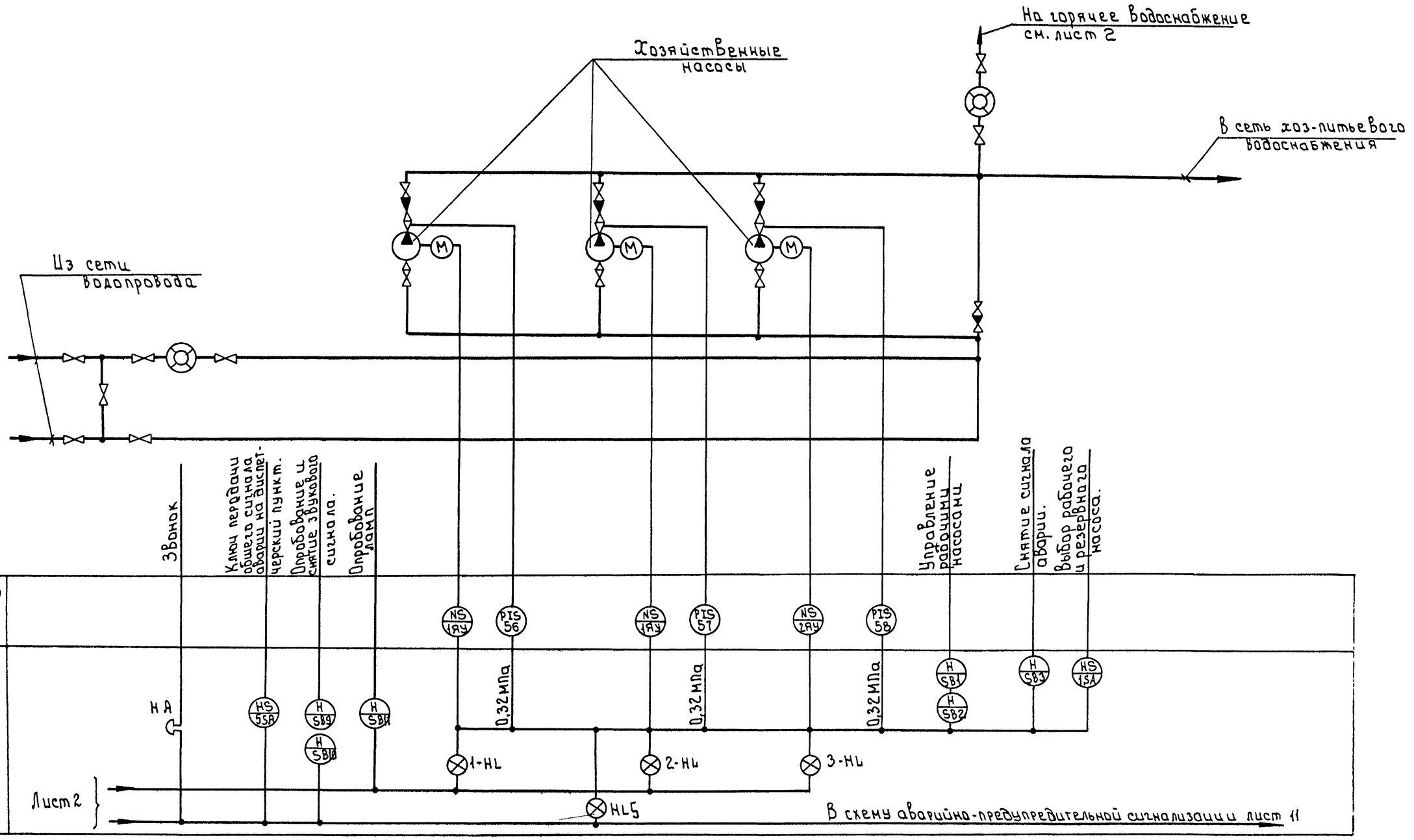
Схема автоматизации. Начало.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Аргинова

24548-01 32

Альбом 2



Данный лист смотреть совместно с листом 2

Нач.отд	Вэскер		Т.П. 903-4-168.90 АТХ
Н. контр.	Хоклова		
ГИП	Екатерино-славская		
Зав.В. груп	Хоклова		ЦТП с тепловой нагрузкой 1 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $\beta = 0.3 \div 0.9$
Инжен.	Карпова		Схема автоматизации. Окончание.
Провер.	Екатерино-славская		

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	3	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Привязан

Инв.№

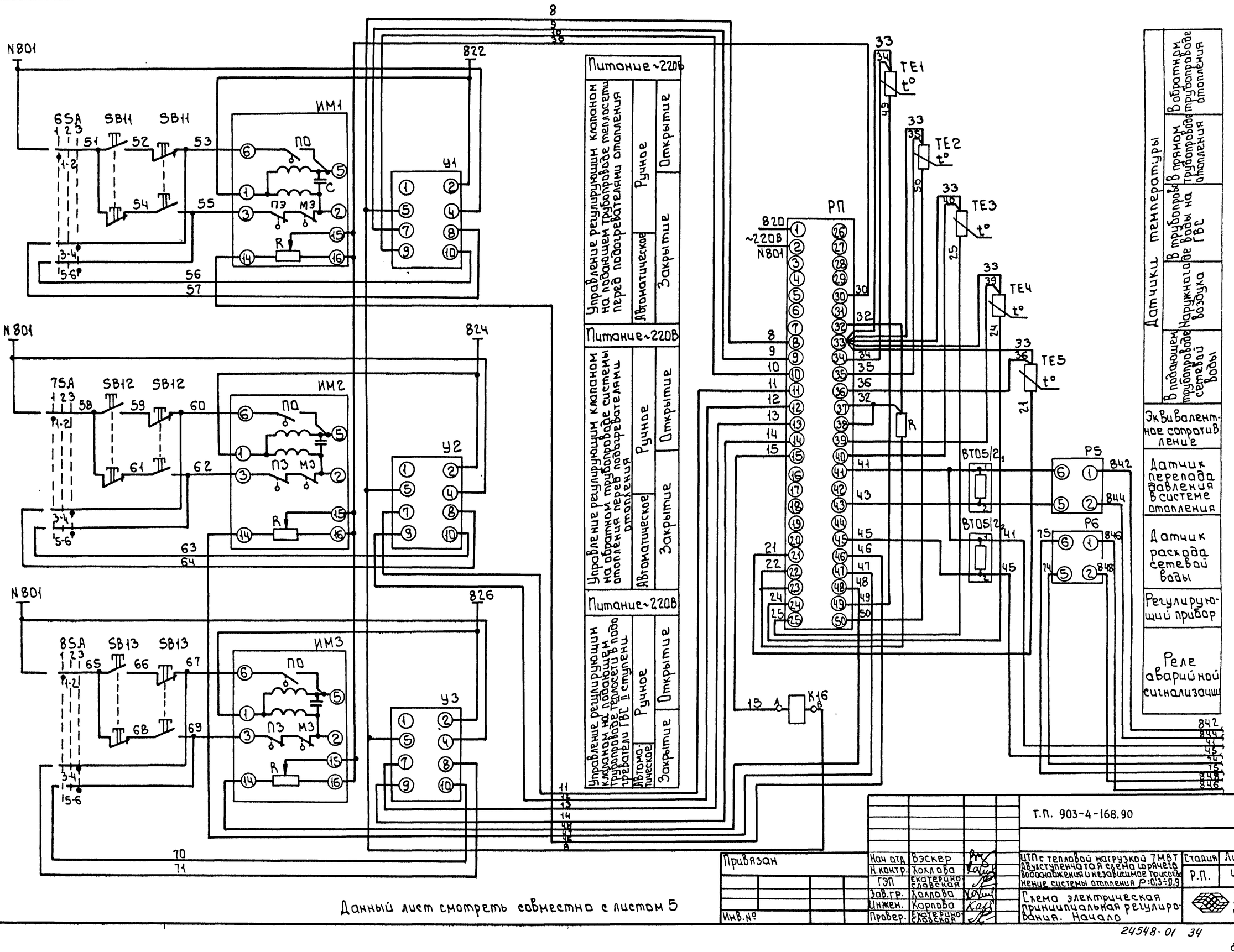
Согласовано:
Отдел ВС Нарцисова
Отдел ВС Агафонов

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

24548-01 33

Формат А2

Альбом 2



Нач. отд.	Вэскер		
Н. контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатерина Славская		
Зав. гр.	Халлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатерина Славская		

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

УТП с тепловой нагрузкой 7 МВТ двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления P_c: 0,3÷0,9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

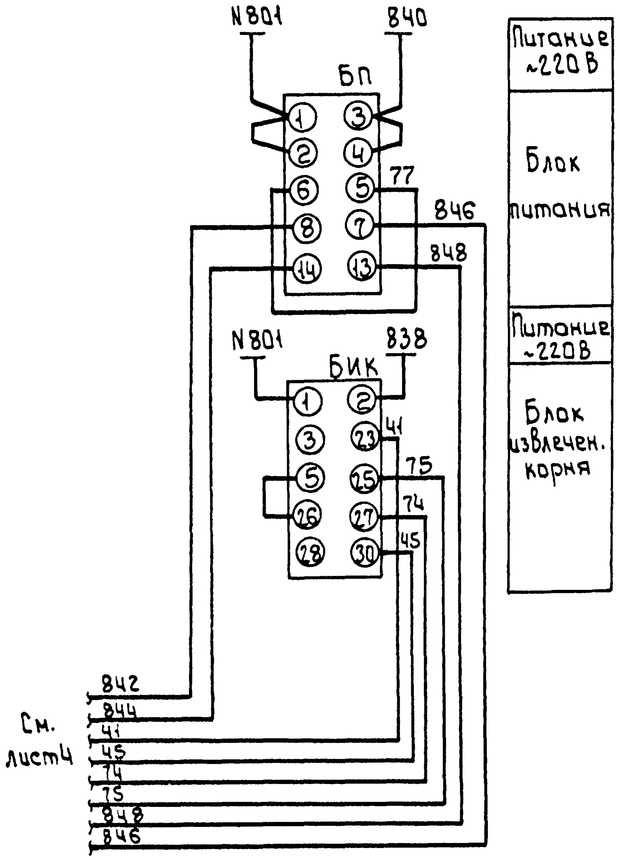
Схема электрическая принципиальная регулирования. Начало

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 34

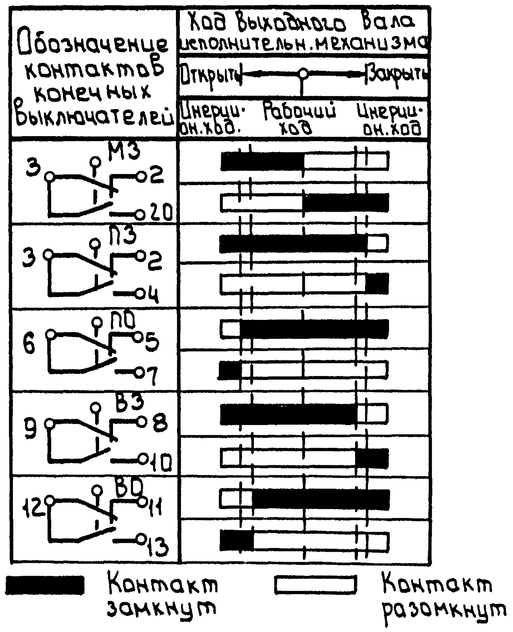
Формат А2

Альбом 2

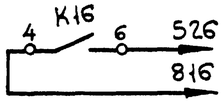


Питание ~220 В
Блок питания
Питание ~220 В
Блок извлечен. корня

Диаграмма работы конечных выключателей исполнительного механизма ЕСПА 02. ПВ



Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
РП	Многофункциональный микропроцессорный регулятор „Теплар-111"	1	
У1, У2, У3	Усилитель трехпозиционный У.29.2 ТУ25.0205.139-85	3	
БП	Блок питания 22БП-36, исполнение 2	1	
БИК	Блок извлечения корня БИК-1 ТУ25-02.720.122-81	1	
6SA, 7SA, 8SA	Переключатель универсальный УП5312-С71 ТУ16-524.874-75	3	
К16	Реле двухпозиционное РЭС-22, РФ4.523.023-07, -24В, 20мА, РХО.450.006ТУ	1	
R	Резистор С2-29В-0,25-100 Ом ± 1%-1,0А ОЖО.467.099ТУ	1	
ВТ05/2₁	Промежуточное устройство ВТ 05/2	2	Комплектно с регулятором „Теплар-111"
ВТ05/2₂			
	Аппаратура по месту		
SB11÷SB13	Пост управления ПКЕ-212-2У2 ТУ16-642.006-83	3	
P5, P6	Преобразователь давления САПФИР-22ДД	2	
TE5 TE1÷TE3	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879-01 542.821.446-35	4	
TE4	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879-01 542.821.446-32	1	
ИМ1÷ИМ3	Электрический исполнительный механизм ЕСПА.02.ПВ	3	Заказывается в теплотехнической части проекта



В схему аварийно-предупредительной сигнализации, лист 11

Диаграмма работы переключателей 6SA, 7SA, 8SA

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

Данный лист смотреть совместно с листом 4

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Вэскер		
Н. контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатерино-славская		
Зав. груп.	Хохлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатерино-славская		

т.п. 903-4-168.90 АТХ

ИТП с тепловой нагрузкой 7МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления, P^1=0,3-0,9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	5	

Схема электрическая принципиальная регулирования Окончание

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Формат: А2

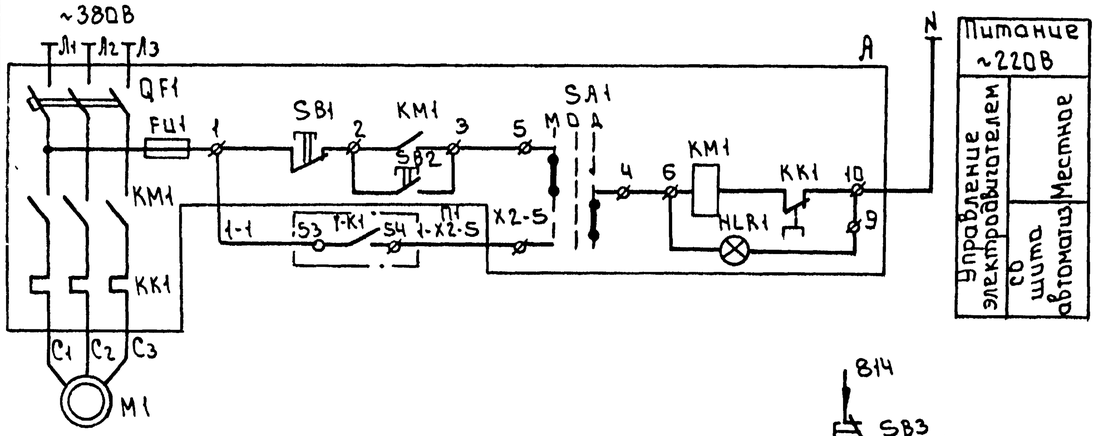


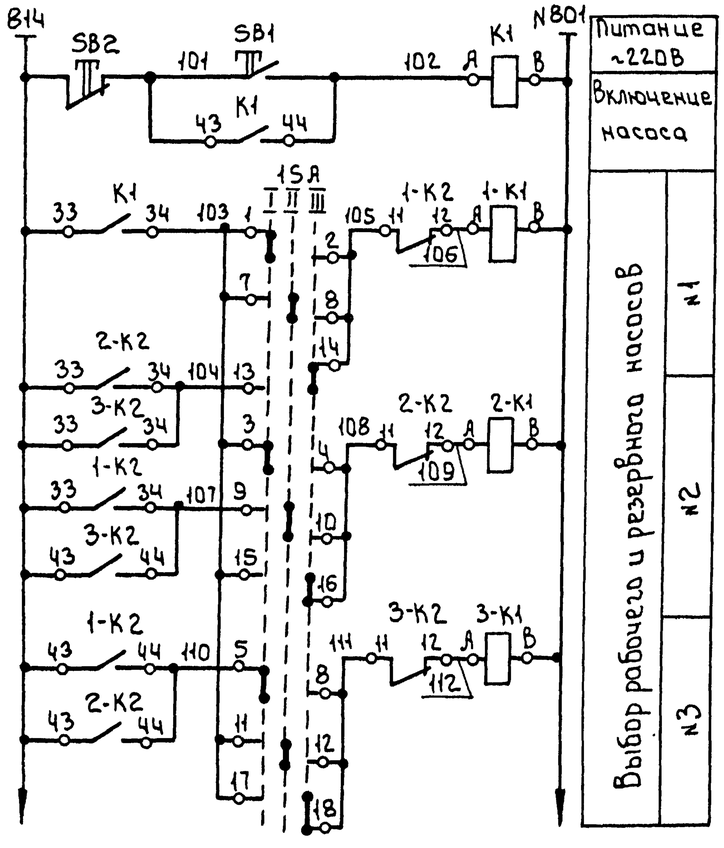
Таблица 1

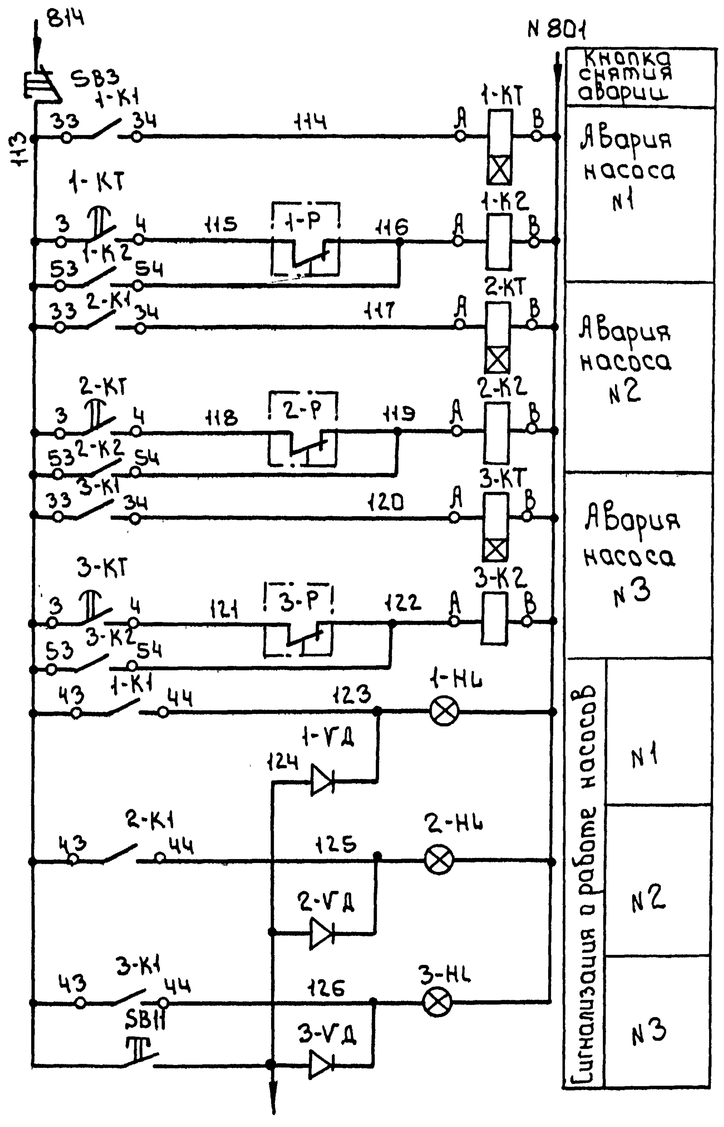
Номер электродвигателя	П
М1	1-1 53 1-К1 54 1-Х2:5
М2	2-1 53 2-К1 54 2-Х2:5
М3	3-1 53 3-К1 54 3-Х2:5

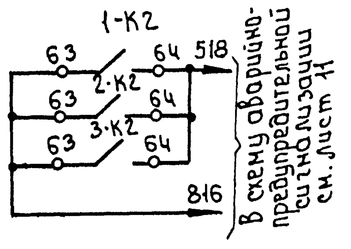
1 Схемы управления электродвигателями М2 и М3 аналогичны схеме управления электродвигателем М1 с изменениями согласно таблице 1

2 Диаграмму переключателя 1SA см. лист 11

Поз. обознач	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB2	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „Стоп" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель красного цвета
SB1, SB3	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 без надписи ТУ16-642.015-84	2	Толкатель черного цвета
1-К1÷3-К1 1-К2÷3-К2	Реле электромагнитное ПЭ36-242У3 4з + 2р конт. ТУ16-523.622-82	6	
1-КТ÷ 3-КТ	Реле времени пневматическое ~220В РКВ 11-43-112 УХЛ4 ТУ 16-647.036-86	3	
1SA	Переключатель универсальный УП 5315-С94 ~220В ТУ16-524.074-75	1	
1-VД- 3-VД	Диод кремниевый Д-237Б 400В, 300мА ТР3.362.021 ТУ.	3	
1-HL÷ 3-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-323221 УХЛ ТУ16-535.582-76	3	
SB1	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „Пуск" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель черного цвета
К1	Реле электромагнитное ПЭ36-222У2 2з + 2р конт. ТУ16-523.622-82	1	
	Аппаратура по месту		
А	Ящик управления А511Н(А5115)-3274УХЛ4	2	См. электротехническую часть проекта
1-Р÷ 3-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	3	







Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Бэскер		
Н.контр.	Хоплова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.груп.	Хоплова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

ТП тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединения системы отопления $\rho = 0,3 \div 0,9$

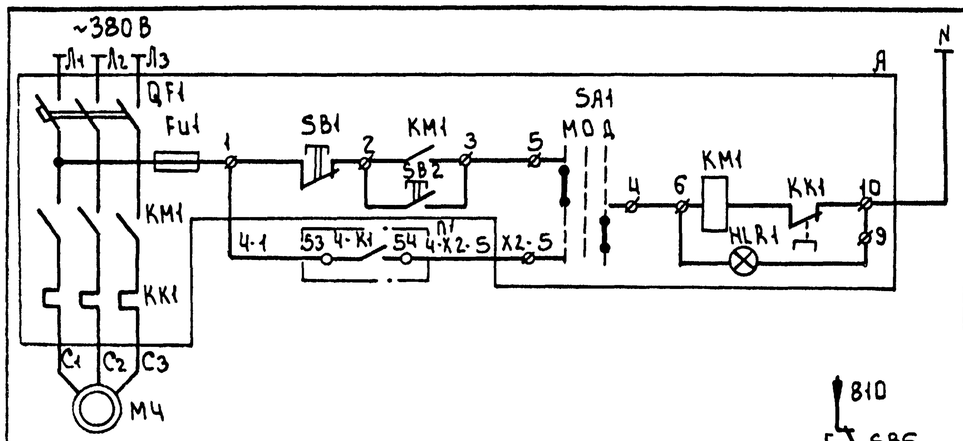
Стадия Р.П | Лист 6 | Листов

Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами

УНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Альбом 2



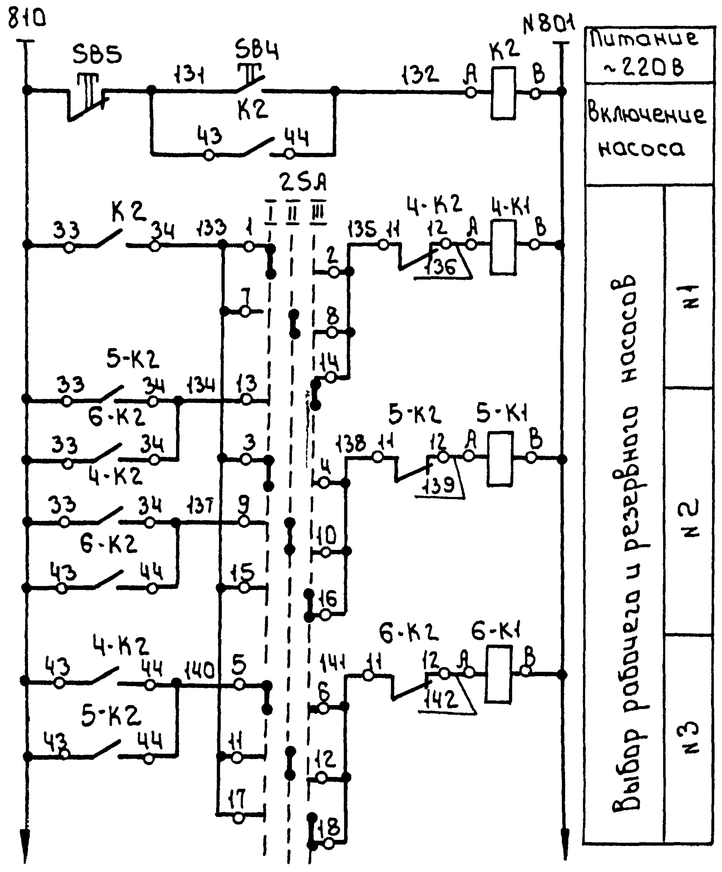
1 Схемы управления электродвигателями М5 и М6 аналогичны схеме управления электродвигателем М4 с изменениями согласно таблице 1.

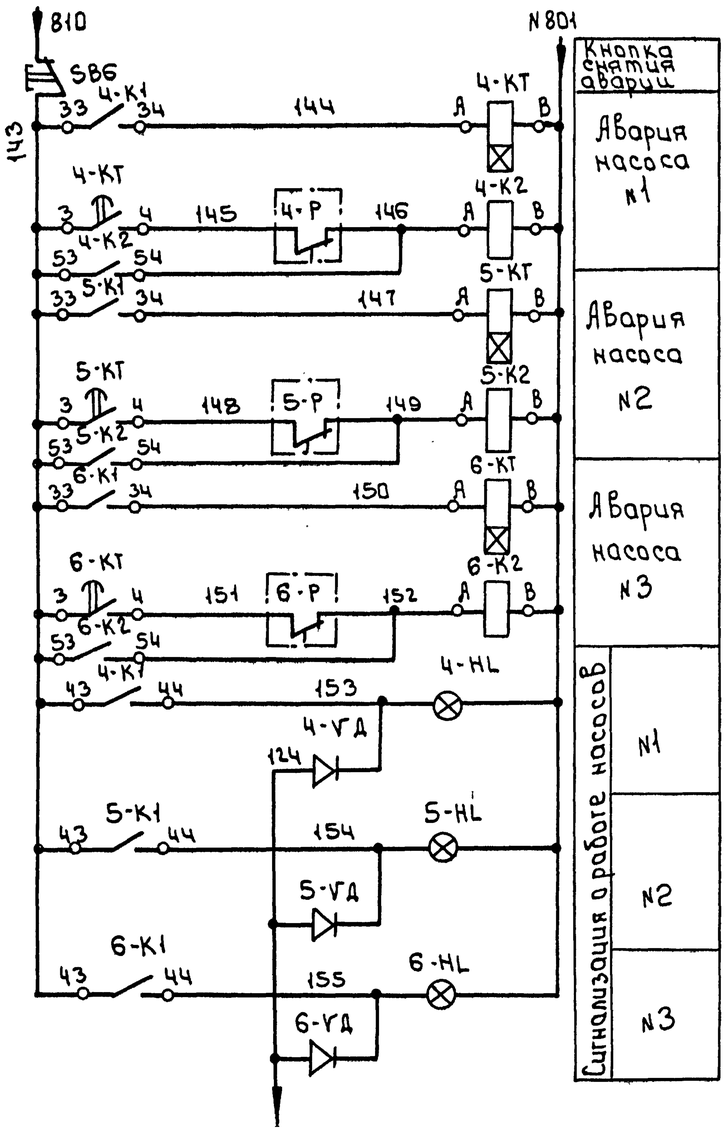
2 Диаграмму переключателя 2SA см. лист 11

Таблица 1

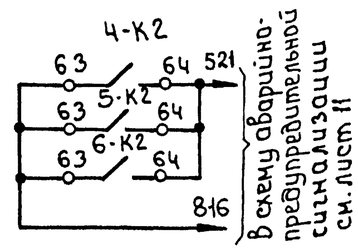
Номер электродвигателя	П
М4	4-1 53 4-К1 54 4-Х2:5
М5	5-1 53 5-К1 54 5-Х2:5
М6	6-1 53 6-К1 54 6-Х2:5

Поз. обознач.	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB4	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „СТОП" ТУ16-642-015-84	1	Толкатель красного цвета
SB5	Кнопка КЕ011У3 исп. 2 без надписи ТУ16-642-015-84	1	Толкатель черного цвета
4-К1÷6-К1 4-К2÷6-К2	Реле электромагнитное РЭ36-242У3 4з+2р конт. ТУ16-523.622-82	6	
4КТ÷ 6-КТ	Реле времени пневматическое ~220 В РКВ 11-43-112 УХЛ4 ТУ16-647.036-36	3	
2SA	Переключатель универсальный УП5315-С94 ~220В ТУ16-524.074-75	1	
4-VД÷ 6-VД	Диод кремниевый Д-237Б 400В; 300 мА ТР3.362.021 ТУ	3	
4-HL÷ 6-HL	Арматура сигнальной лампы ~220 В АМЕ-323221У2 ТУ16-535-582-76	3	
SB6	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „ПУСК" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель черного цвета
К2	Реле электромагнитное ПУ36-222У3 2з+2р конт. ТУ16-523.622-82	1	
	Аппаратура по месту		
А	Ящик управления ЯБ111(ЯБ115)-3174УХЛ4	2	См. электротехническую часть проекта
4-Р÷ 6-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	3	





Диодам (см. лист 6)



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

Привязан			Т.П. 903-4-168.90		АТХ
Инв. №	Нач. отд.	Вэскер	ТПП с тепловой нагрузкой ТМВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р:0,3÷0,3	Стадия	Лист	Листов
	Н. контр.	Холлова		Р.П.	7	
	ГЭП	Екатерина Кравская				
	Зав. груп.	Холлова	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
	Инжен.	Карпова				
	Провер.	Екатерина Кравская				

Альбом 2

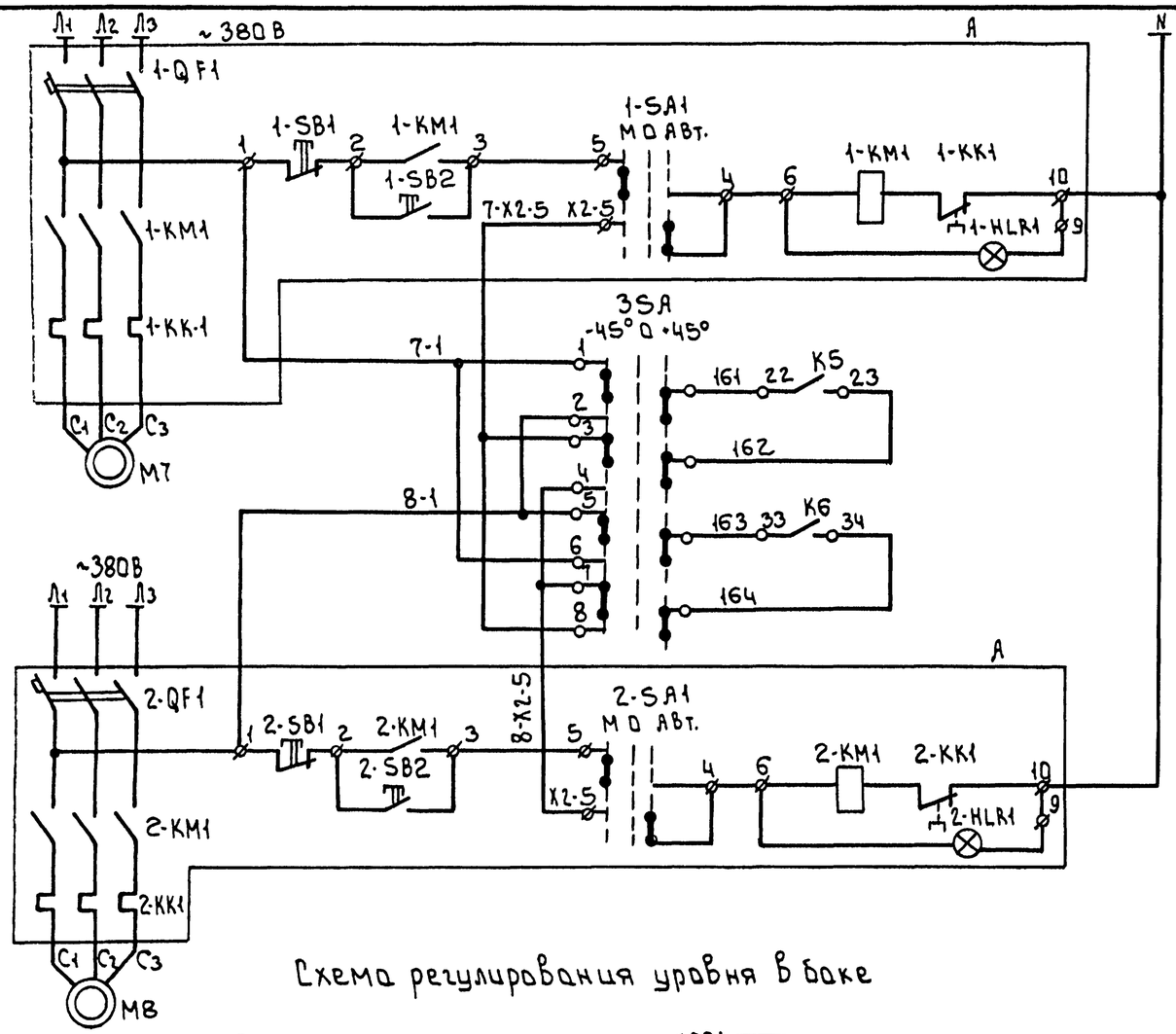
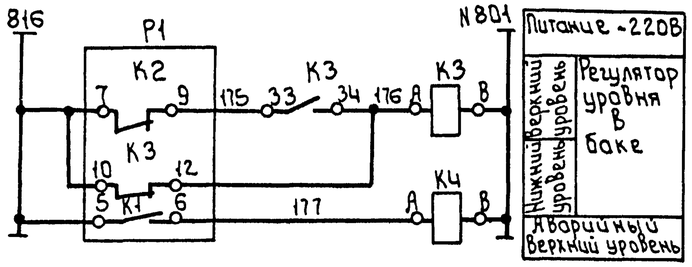
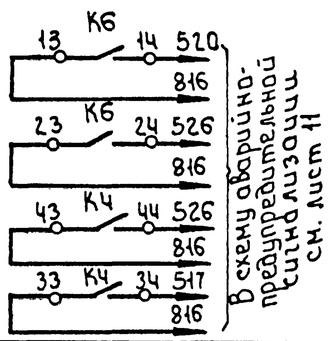
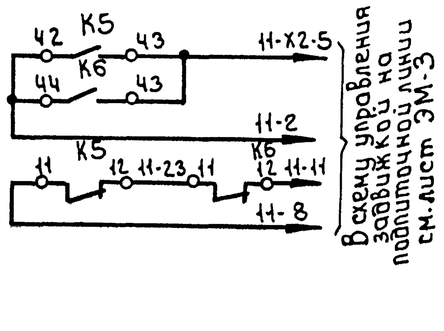


Схема регулирования уровня в баке

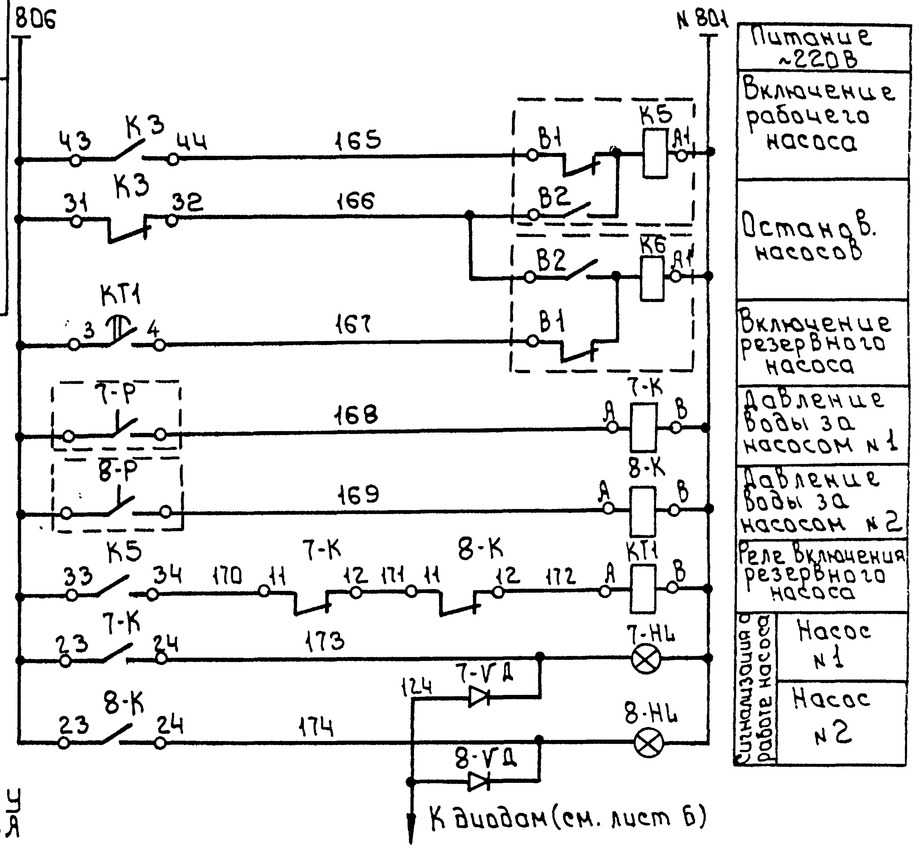






Питание ~220В	
Местное	Управление электроприводом насоса №1
Автоматическое	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электроприводом насоса №2
Автоматическое	

Поз. обознач.	Наименование	Кол	Примечан.
	Аппаратура на щите автоматизации		
К3; К4 7-К; 8-К	Реле электромагнитное ПЭ36-222У3 2з-2р конт. ТУ16-523.622-82	4	
К6	Реле промежуточное двухпозиционное РПУ ~220В ТУ16-523.072-75	1	
КТ1	Реле времени пневматическое ~220В РКВП-43-112 УХЛ4 ТУ16-647.036-86	1	
3SA	Переключатель универсальный ~220В УП5312-С86 ТУ16-524.074-75	1	
7-НЦ 8-НЦ	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-323221 У2 ТУ16-535.582-76	2	
7-VД 8-VД	Диод кремниевый А-237Б 400В, 300мА ТР3.362.021 ТУ	2	
К5	Реле промежуточное двухпозиционное РП12 ~220В ТУ16-523.072-75	1	
	Аппаратура по месту		
А	Ящик управления Я5115-2874УХЛ4	1	См. электротехническую часть проекта
Р1	Датчик-реле уровня РОС-301	1	
7-Р 8-Р	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	2	



1 Опробование насосов, работающих в автоматическом режиме, производить с ящика ЯУ
2 Диаграмму переключателя 3SA см. лист 11

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

Привязан			
Инв.№			
Нач.отд	Вэскер		ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления, р:0,3÷0,9
Н.контр.	Хохлова		
ГИП	Екатеринославская		
Зав.гр.	Хохлова		Схема электрическая принципиальная управления подпиточными насосами
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	8	

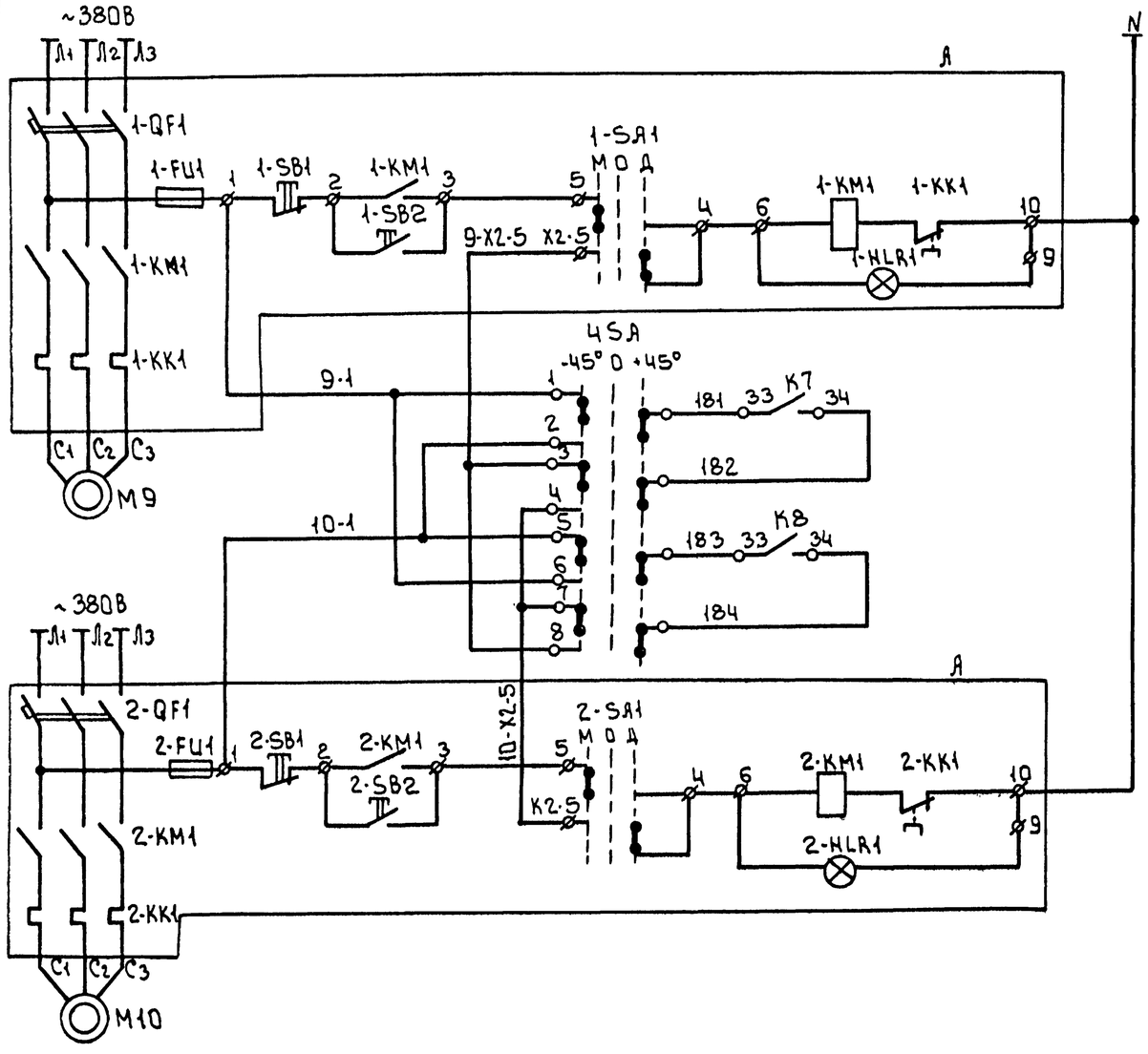
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

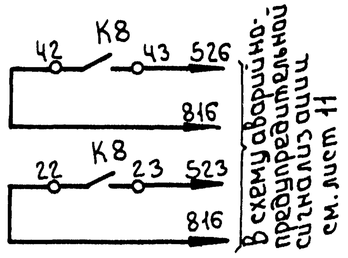
24548-01 38

Формат: А2

Альбом 2

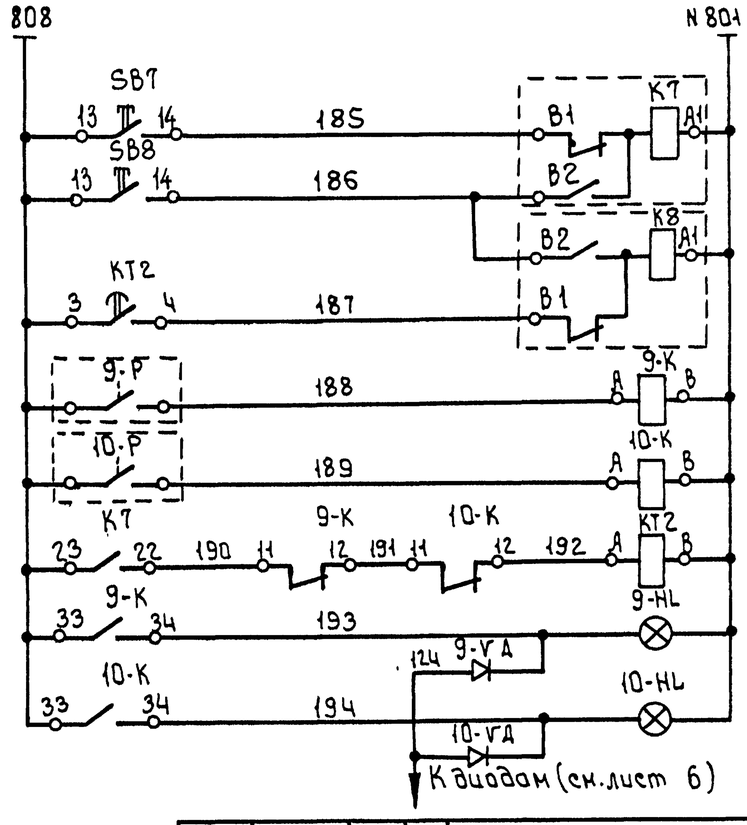


Питание ~220В	
Местное	Управление электродвигателем насоса №1
Со щита автоматизации	
Ключ выбора рабочего и резервного насоса	
Местное	Управление электродвигателем насоса №2
Со щита автоматизации	



Диаграмму переключателя 4SA см. лист 11

Поз. обознач	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB7	Кнопка КЕ-011УЗ. исп. 2 с надписью „ПУСК" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель черного цвета
SB8	Кнопка КЕ-011УЗ. исп. 2 с надписью „СТОП" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель красного цвета
9-К 10-К	Реле электромагнитное РЭ36-222 УЗ 2з-2р конт. ТУ16-523.622-82	2	
К7 К8	Реле промежуточное двухпозиционное РП-12 ~220В ТУ16-523.072-75	2	
КТ2	Реле времени пневматическое ~220В РКВ11-43-112 УХЛ4 ТУ16-647.036-86	1	
4SA	Переключатель универсальный УП5312-С86 ~220В ТУ16-524.704-75	1	
9-VД 10-VД	Диод-кремниевый Д-2376 400В, 300 МА ТР3.362.021 ТУ	2	
9-HL 10-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-323.221 УЗ ТУ16-535-582-76	2	
	Аппаратура по месту		
А	Ящик управления Я5115-3574 УХЛ4	1	См. электротехнич. часть проекта
9-Р 10-Р	Электроконтактный манометр-ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	2	



Питание ~220В	
Включение рабочего насоса	
Останов насосов	
Включение резервного насоса	
Давление воды за насосом №1	
Давление воды за насосом №2	
Реле включения резервного насоса	
Сигнализация о работе насосов	Насос №1
	Насос №2

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Взскер		
Н. контр.	Хохлова		
ГИП	Екатеринославская		
Зав. груп.	Хохлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

ИТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р: 0,3÷0,9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	9	

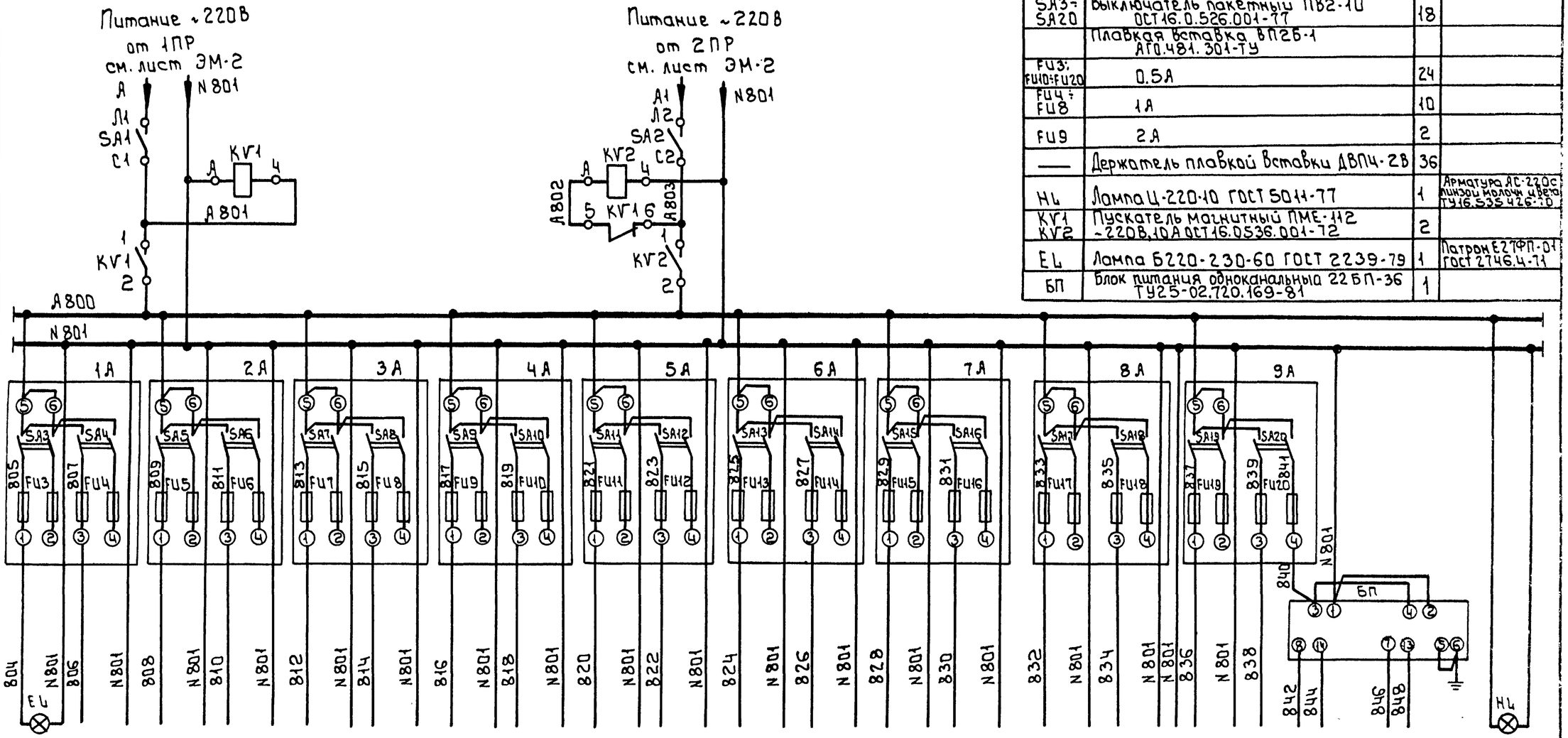
Схема электрическая принципиальная управления циркуляционными насосами отопления

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Формат А2

Альбом 2

Шит автоматизации



Поз. обознач	Наименование	Кол	Примечание
SA1 SA2	Выключатель пакетный ПВ2-10 ~220В; 10А ОСТ 16.0.526.001-77	2	
1А÷9А	Щиток электропитания ЭЩП-2М ТУ 36.1270-80	9	
SA3÷ SA20	Выключатель пакетный ПВ2-10 ОСТ 16.0.526.001-77	18	
	Плавкая вставка ВП2Б-1 АГО.481.301-ТУ		
FU3; FU10÷FU20	0.5А	24	
FU4÷ FU8	1А	10	
FU9	2А	2	
—	Держатель плавкой вставки ДВПЧ-2В	36	
HL	Лампа Ц-220-10 ГОСТ 5011-77	1	Арматура АС-220с линзой молочн цвета ТУ16.535.426-70
KV1 KV2	Пускатель магнитный ПМЕ-112 ~220В, 10А ОСТ 16.0536.001-72	2	
EL	Лампа Б220-230-60 ГОСТ 2239-79	1	Патрон Е27ФП-01 ГОСТ 2746.4-71
БП	Блок питания одноканальный 22БП-36 ТУ25-02.720.169-81	1	

Характеристика электроприемника																					
Позиция	—	—	—	—	—	—	—	—	$4^{и}$	$4^{е}_{1}$	$4^{е}_{2}$	$4^{е}_{3}$	—	7	3	2	8	$4^{ж}$	$4^{в}$	$4^{г}$	—
Тип	Освещение щита	Общие цепи подпиточных насосов	Общие цепи насосов отопления	Общие цепи циркул. насосов ГВС	Резерв	Общие цепи хозяйственных насосов	Схема авар.-пред. сигнализ.	Схема регулиров. уровня	Теплар-111	У.29.2	У.29.2	У.29.2	ТЭМ-1	МТ2С-711	ТГ2С-711	ТГС-711	РОС-301	БИК-1	Сапфир-22ДД		Контрольн. напряжен.
Напряжение В	~220	~220	~220	~220	—	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	36		~220
Мощность ВА	60	160	160	260	—	260	170	20	10	18	18	18	10	15	15	15	10	20	12		10
Место установки	Шит автоматизации													Подающий и обратный трубопровод теплосети		Трубопровод на ГВС	Расширительный бак	Шит автоматизации	Прямой и обратный трубопровод отопления	Подающий трубопровод теплосети	Шит автоматизации

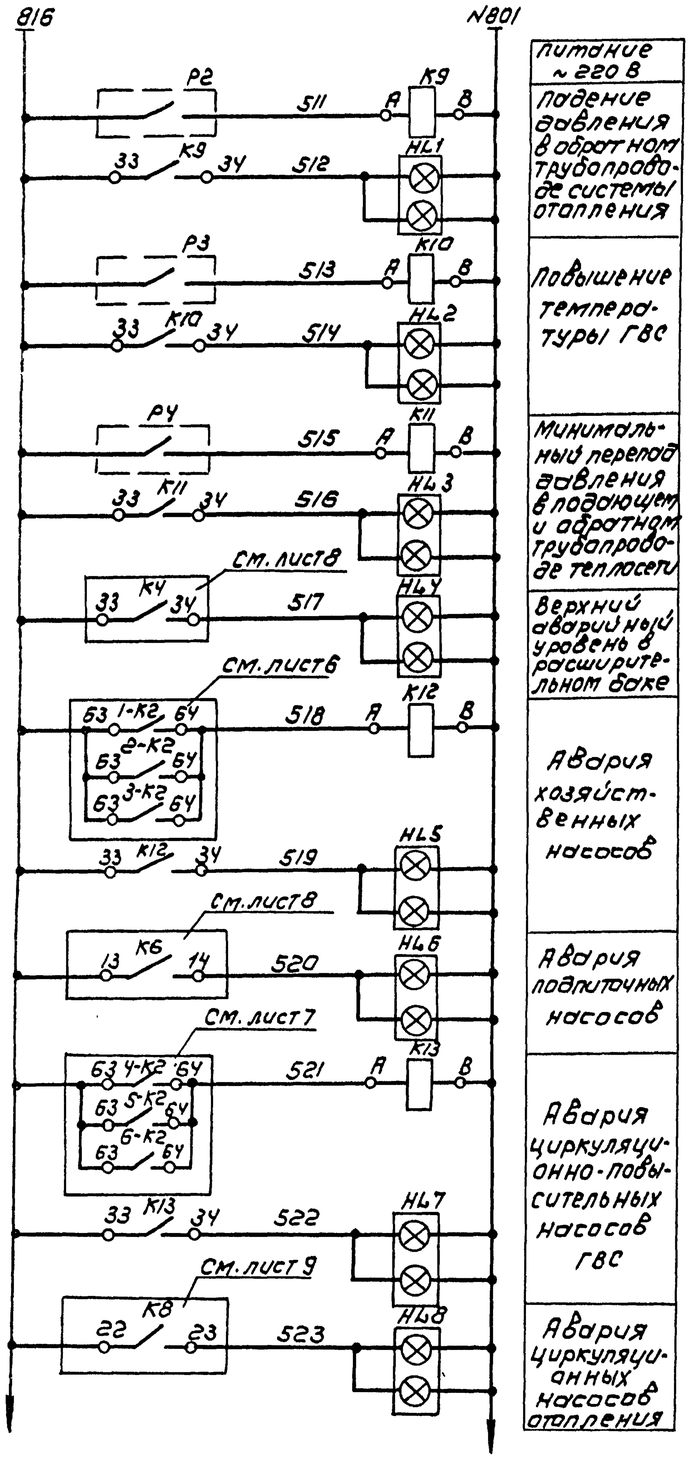
Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

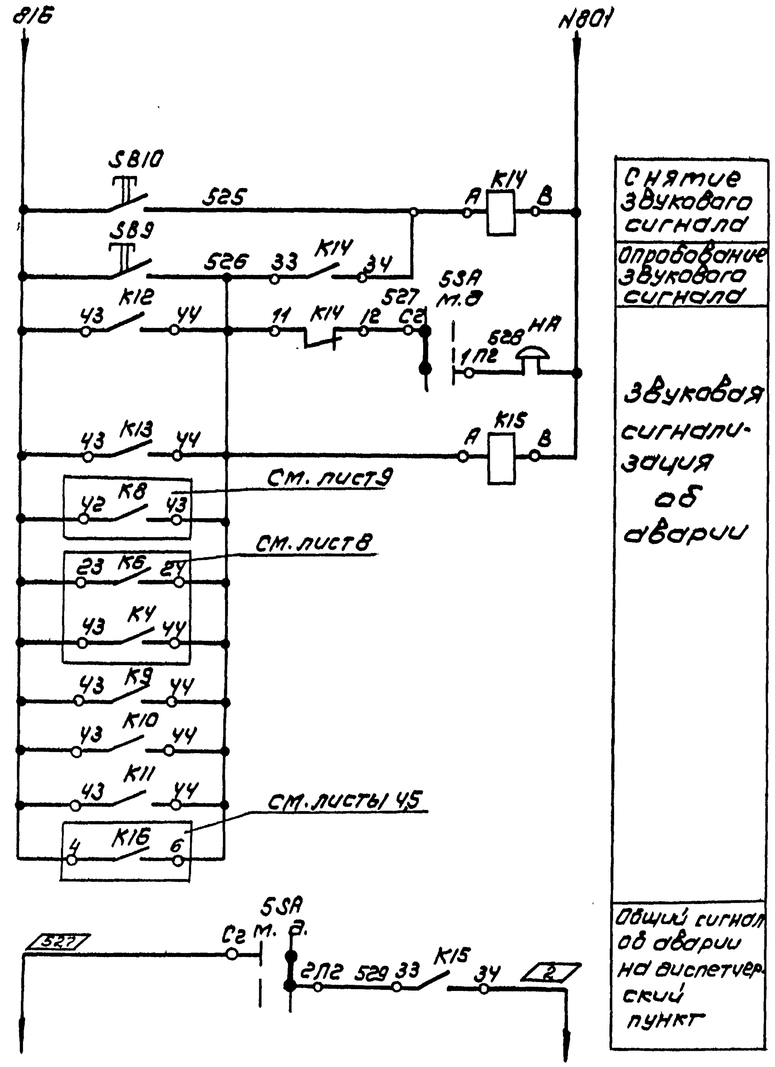
					Т.П. 903-4-168.90		АТХ
Привязан							
Инв.№				Нач.отд.	Вэскер		ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВТ Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $P: 0.3 \div 0.9$	Стадия	Лист	Листов
				Н.контр.	Хохлова			Р.П.	10	
				ГЭП	Екатеринославская					
				Зав.груп.	Хохлова		Схема электрическая принципиальная распределительной сети	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
				Инжен.	Карпова					
				Провер.	Екатеринославская					

24548-01 40

Формат А2

Альбом 2





позиц. обозн.	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB9 SB10	Кнопка КЕ-011 исп.2 без надписи ТУ16-672.015-84	2	толкатель черного цвета
К9÷К15	реле электромагнитное РЭС-32 ВВ2У3 2з+2р конт. ТУ16-523.622-82	7	
5SA	пакетный переключатель ПП2-10/Н2 ~220В, 10А ост 16.05.26.001-77	1	
HL1÷HL8	табло световое ТСБ ~220В ТУ16-535.424-79	8	
НА	Звонок громкого боя МЗ-1 ~220В ТУ 25-05-1045-76	1	
	Аппаратура по месту		
Р2	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	
Р3	Термометр манометрический ТКП-1003К	1	
Р4	Датчик-реле разности давления РКС-1-dM5-1-03	1	

Диаграмма переключателя 1SA; 2SA

УП 5315-С94							
Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки -45°		0°		+45°	
		Л	П	Л	П	Л	П
I	1						
II	3						
III	5						
IV	7						
V	9						
VI	11						
VII	13						
VIII	15						
IX	17						
X	19						

Диаграмма переключателей 3SA, 4SA.

УП 5312-С86								
Номер секции	Номер контактов	Положен. рукоятки -45°		0°			+45°	
		I нас. раб. II нас. рез.		Откл.			I насос раб. II нас. рез.	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2						
II	3	4						
III	5	6						
IV	7	8						

Диаграмма переключателя 5SA

ПП2-10/Н2			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	местное	0	дистанционное
С2-2Л2			
С2-1Л2			
С1-2Л1			
С1-1Л1			

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд	ВЭСКЕР		
Н. контр	ХОХЛОВА		
ГЭП	ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ		
Зав. гр.	ХОХЛОВА		
Инжен.	КАРПОВА		
Пров.	ЕКАТЕРИНОСЛАВСКАЯ		

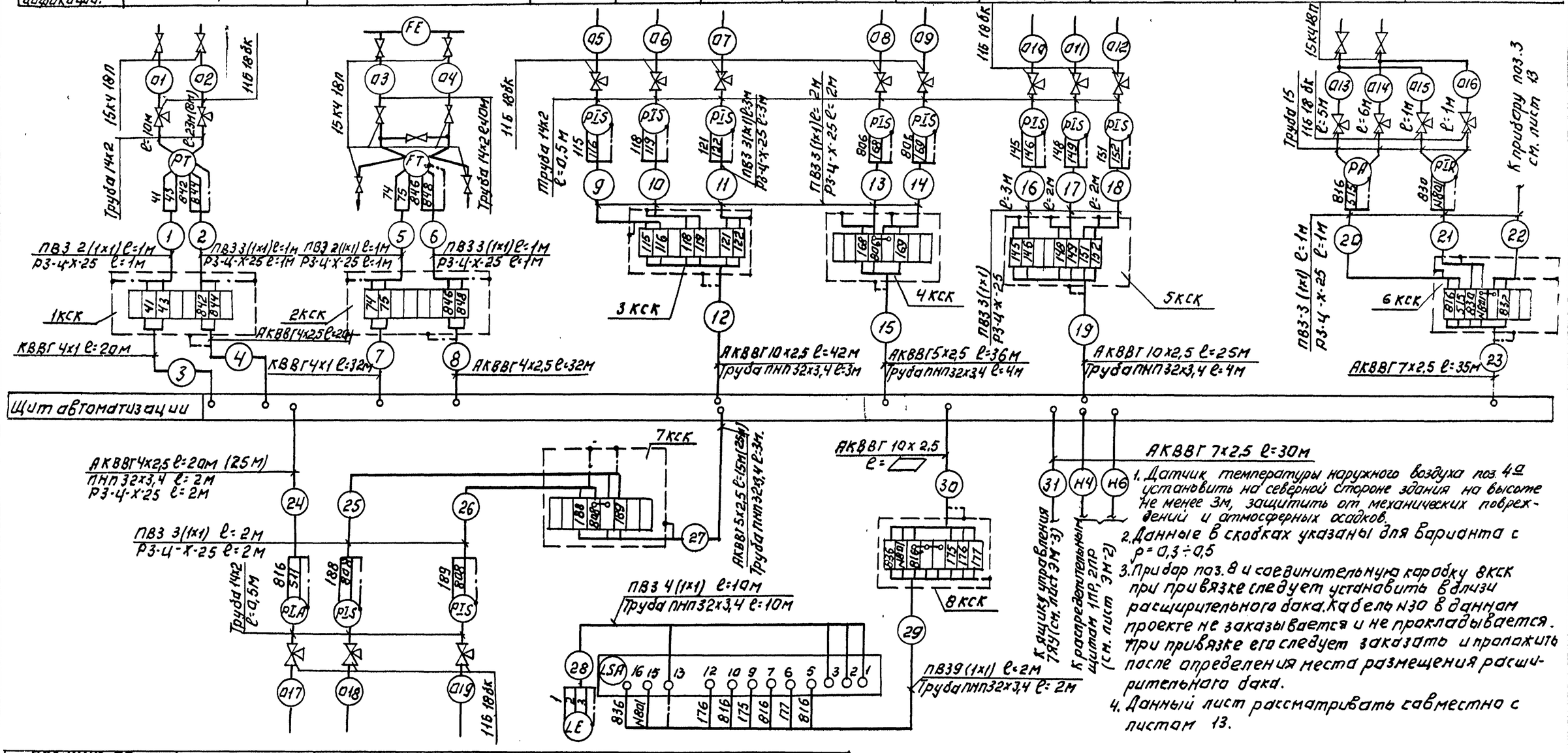
Т.П. 903-4-168.90 АТХ

ИТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления 903-4-168.90	Стадия	Лист	Листов
	Р.П.	11	
Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		

24548-01 41

Альбом 2

Наименование параметра и место отбора импульса	Перепад давления	Расход	Давление						Перепад давления	Давление
	Прямой и обратный трубопроводов отопления	Подающий трубопровод теплосети	Напорные патрубки насосов хозяйственных			Напорные патрубки подпиточных насосов		Напорные патрубки циркуляционно-повысительных насосов ГВС			Подающий и обратный трубопровод теплосети	
Обозначение монтажного чертежа	ТМ 4 226-76 У2	ТМ4 226-76-У2	ТК4 3137-70			ТК4 3137-70		ТК4 3137-70			ТМ 226-76 У2	ТМ4-98-83
Позиция по спецификации	4	42	56	57	58	59	510	53	54	55	6	7



1. Датчик температуры наружного воздуха поз. 4а установить на северной стороне здания на высоте не менее 3м, защитить от механических повреждений и атмосферных осадков.
2. Данные в скобках указаны для варианта с $\rho = 0{,}3 \div 0{,}5$
3. Прибор поз. 8 и соединительную коробку 8КСК при привязке следует установить вблизи расширительного бака. Кабель из данном проекте не заказывается и не прокладывается. При привязке его следует заказать и проложить после определения места размещения расширительного бака.
4. Данный лист рассматривать совместно с листом 13.

Позиция по спецификации	511	51	52	8
Обозначение монтажного чертежа	ТК4 3136-70	ТК4 3137-70		ТМ4 122-74
Наименование параметра и место отбора импульса	Обратный трубопровод отопления	Напорные патрубки насосов отопления		Расширительный бак
	Давление			Уровень

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

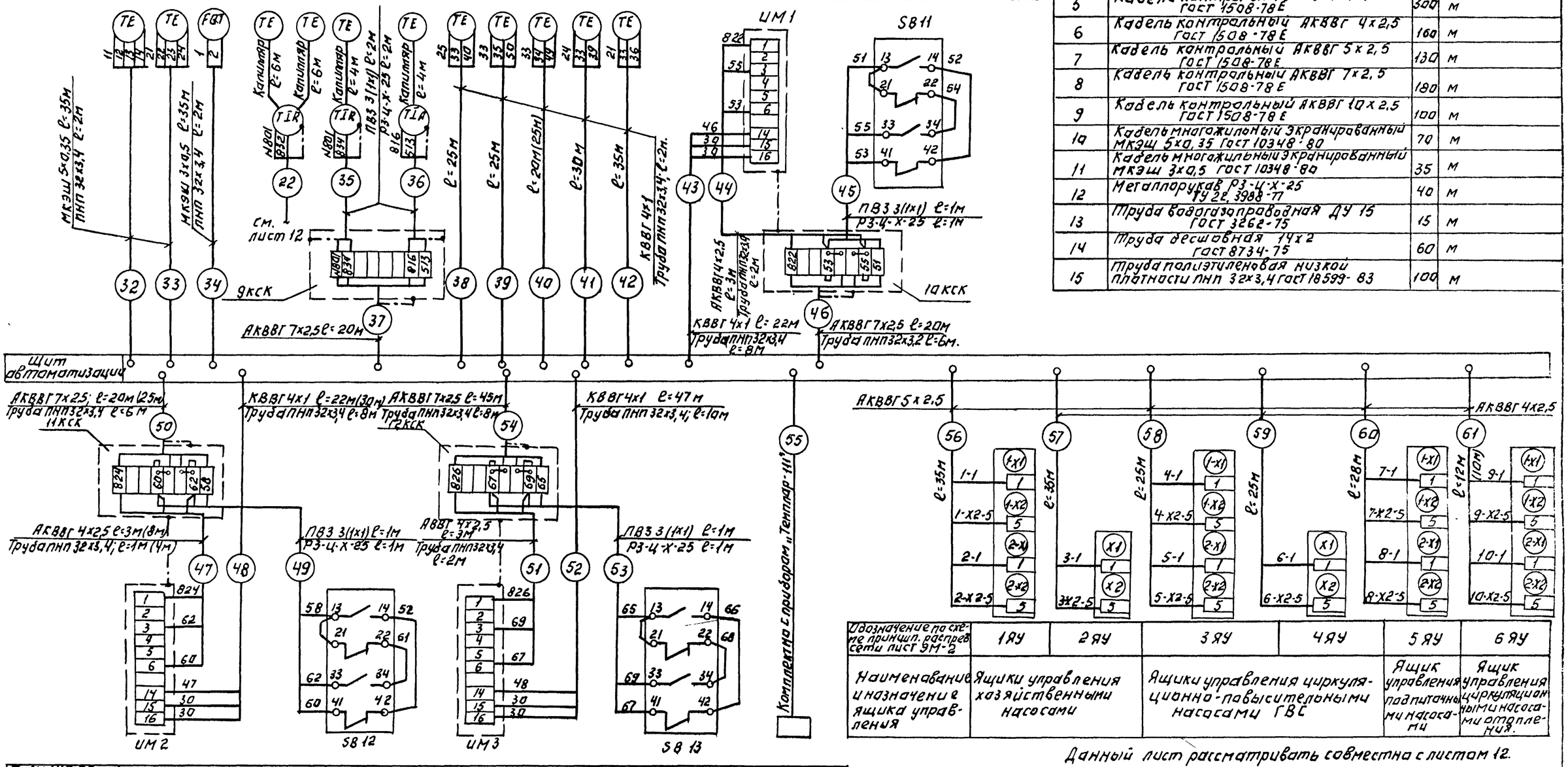
Привязан:		ТП 903-4-168.90	АТХ
Инв. №	НАЧ. ОТД. Взскер; Н. КОНТР. Хохлова; ГЭП Валерийчик-Хлавская; ЗАВ. ГР. Хохлова; ИНЖЕН. Карпова; ПРОВЕР. Екатерийчик-Хлавская	ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Действующая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $\rho = 0{,}3 \div 0{,}9$	Стадия: Р.П; Лист: 12; Листов:
		Схема внешних проводок. Начало.	ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

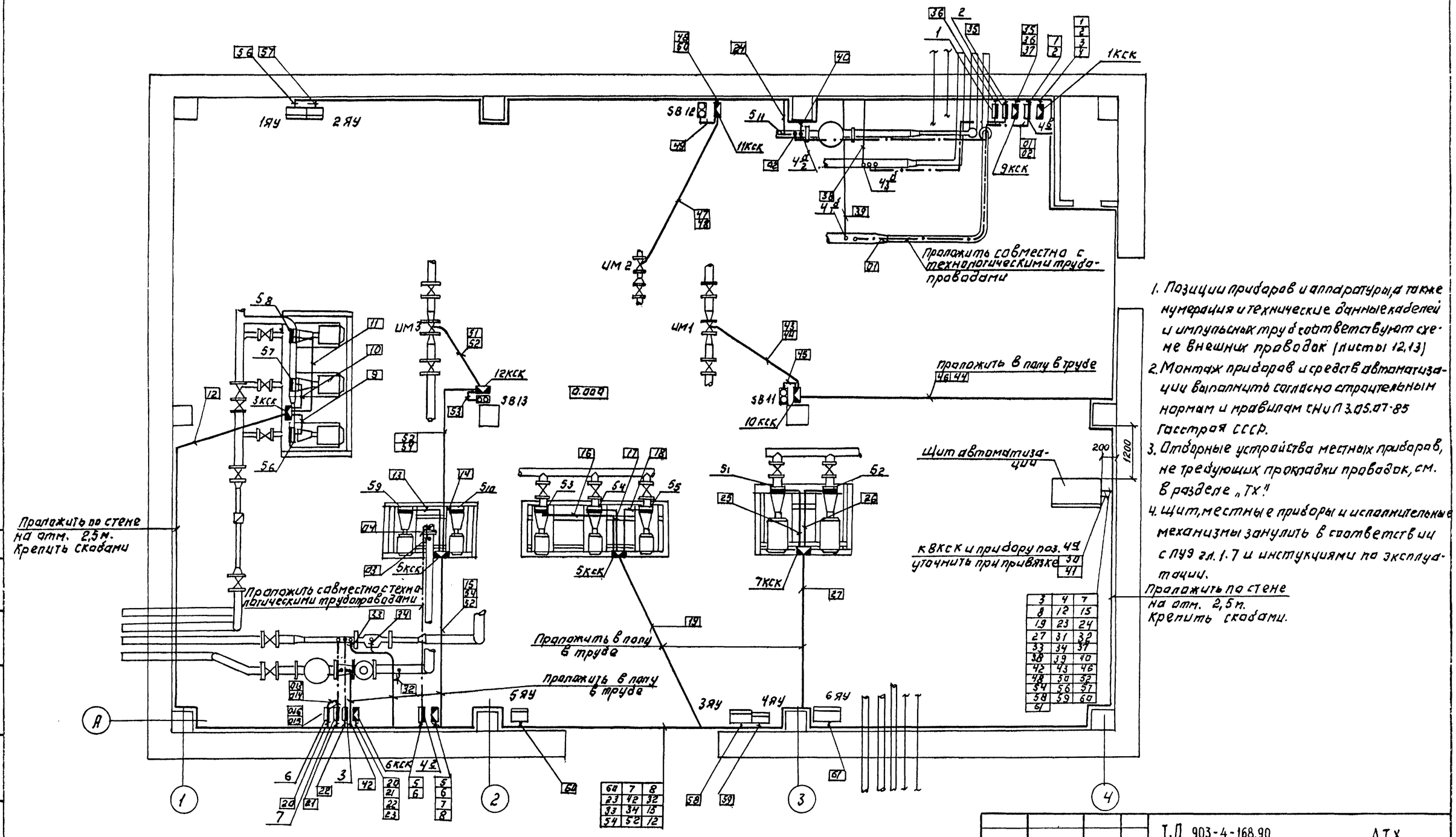
Альбом 2

Наименование параметра и место отбора импульса	Количество теплоты: Подающий трубопровод теплосети	Количество теплоты: Обратный трубопровод теплосети	Температура: Подающий и обратный трубопроводы теплосети	Температура: Трубопровод в систему ГВС		Температура: Прямой и обратный трубопровод отопления			Температура: Наружный воздух северная сторона здания	Температура: подающий трубопровод теплосети	Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети перед подогревателями отопления	
Обозначение монтажного чертежа	По заводской инструкции		ТМ4-172-75	ТМ4-174-75		ТМ4-157-75			По типу ТМ4-47-73	ТМ4-157-75	—	—
Позиция по спецификации	См. ТХ.СО		3	2	1	4 д 3	4 д 1	4 д 2	4 д	4 д 4	—	—

Позицион. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран трехходовой муфтовый 11Б 18бк ТУ26-07 1061-73	17	
2	Вентиль запорный 15кч 18п ГОСТ 5761-74	11	
3	Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36. 1765-78	12	
4	Провод гибкий с медной жилой ПВ3 1х1 ГОСТ 6323-79	170	м
5	Кабель контрольный КВВГ 4х1 ГОСТ 1508-78Е	300	м
6	Кабель контрольный АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78Е	160	м
7	Кабель контрольный АКВВГ 5х2,5 ГОСТ 1508-78Е	130	м
8	Кабель контрольный АКВВГ 7х2,5 ГОСТ 1508-78Е	180	м
9	Кабель контрольный АКВВГ 10х2,5 ГОСТ 1508-78Е	100	м
10	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 5х0,35 ГОСТ 10348-80	70	м
11	Кабель многожильный экранированный МКЭШ 3х0,5 ГОСТ 10348-80	35	м
12	Металлорукав Р3-Ц-Х-25 ТУ 22. 3988-77	40	м
13	Труба водогазопроводная ДУ 15 ГОСТ 3262-75	15	м
14	Труба дешовая 14х2 ГОСТ 8734-75	60	м
15	Труба полиэтиленовая низкой плотности ПНП 32х3,4 ГОСТ 18599-83	100	м


ТЕ
ТЕ
FGT
Капилляр ℓ=6м
Капилляр ℓ=6м
Капилляр ℓ=4м
Капилляр ℓ=4м
ПВ3 3(1х1) ℓ=2м
Р3-Ц-Х-25 ℓ=2м
ТЕ
ТЕ
ТЕ

Альбом 2



1. Позиции приборов и аппаратуры, а также нумерация и технические данные кабелей и импульсных трубок соответствуют схеме внешних проводок (листы 12,13)
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП 3.05.07-85 Госстроя СССР.
3. Отборные устройства местных приборов, не требующих прокладки проводок, см. в разделе „ТХ".
4. Щит, местные приборы и исполнительные механизмы занулить в соответствии с ПУЭ гл. 1.7 и инструкциями по эксплуатации.

Проложить по стене на отм. 2,5м. Крепить скобами.

3	4	7
8	12	15
19	23	24
27	31	32
33	34	37
38	39	40
42	43	46
48	50	52
54	56	57
58	59	60
61		

60	7	8	
23	42	32	
33	34	13	
54	52	72	

СОГЛАСОВАНО.
ПЗО ВС НАРЦИССОВА

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Вэскер		
Н. контр.	Хохлова		
ГИП	Екатерина Славская		
Зав. гр.	Хохлова		
Инженер	Карпова		
Провер.	Екатерина Славская		

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

Щ с тепловой нагрузкой 7 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления P^c 0,3÷0,9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	14	

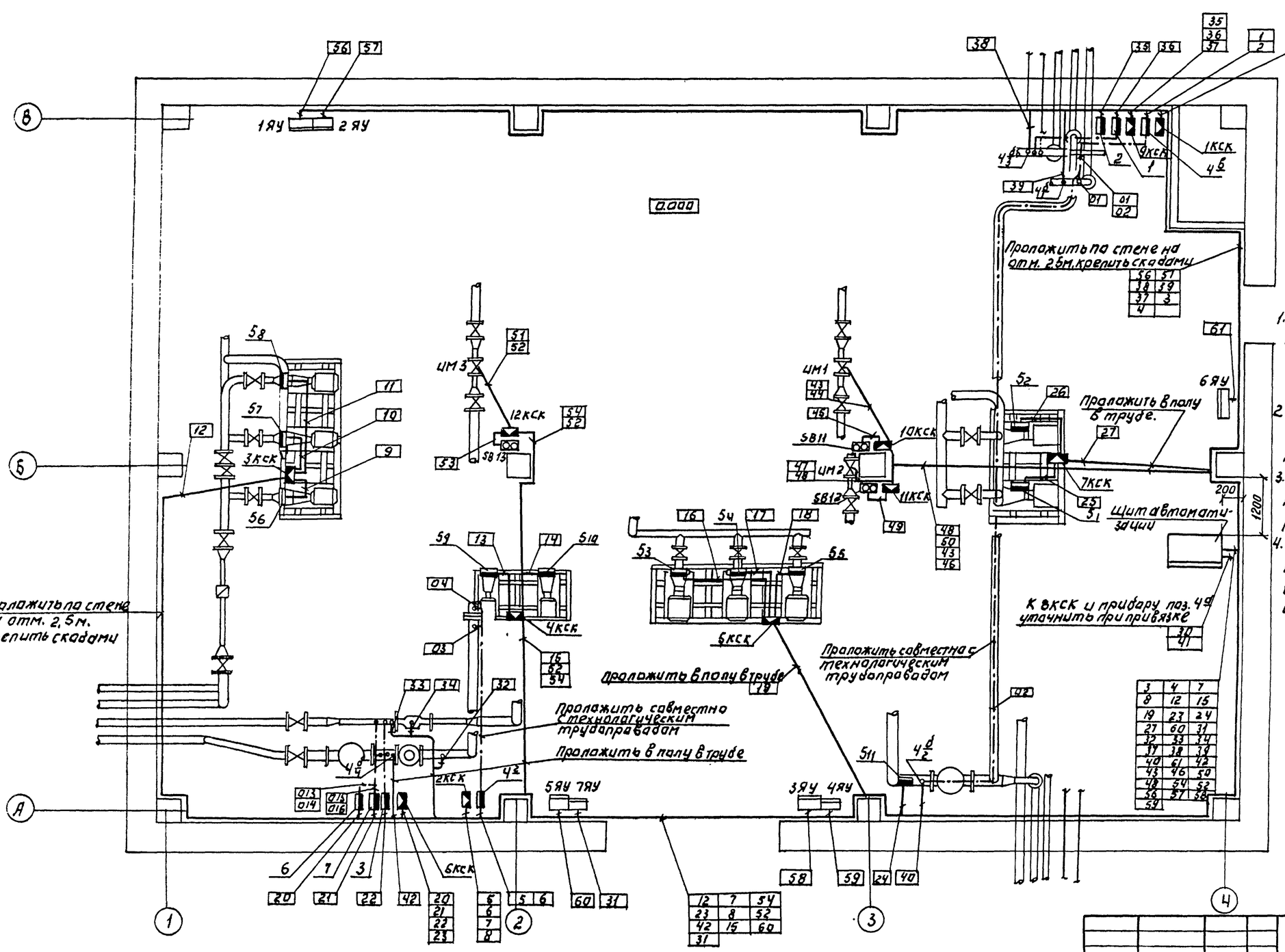
План расположения (P^c 0,3 ÷ 0,5)

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

24548-01 44

Альбом 2



1. Позиции приборов и аппаратуры, а также нумерация и технические данные кабелей импульсных труб соответствуют схеме внешних проводок (листы 12, 13)
2. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП 3.05.07-85 Госстроя СССР.
3. Отборные устройства местных приборов, не требующих прокладки проводок см. в разделе „ТХ".
4. Щит, местные приборы и исполнительные механизмы занулить в соответствии с ПУЭ гл. 1,7 и инструкциями по эксплуатации.

3	4	7
8	12	15
19	23	24
27	60	31
32	33	34
37	38	39
40	61	42
43	46	50
48	54	52
56	57	58
59		

12	7	54
23	8	52
42	15	60
31		

Согласовано: ПЭО ВС Нарышкова

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

Т.П. 903-4-168.90 АТХ

Нач. отд.	Вэскер		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления ρ=0,3÷0,9	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Хохлова			Р.П.	15	
ГИП	Екатерина Славская		План расположения. (ρ=0,6÷0,9.)	ЦНИИЭП инженерного оборудования		
Зав. гр.	Хохлова					
Инженер	Карпова					
Провер.	Екатерина Славская					

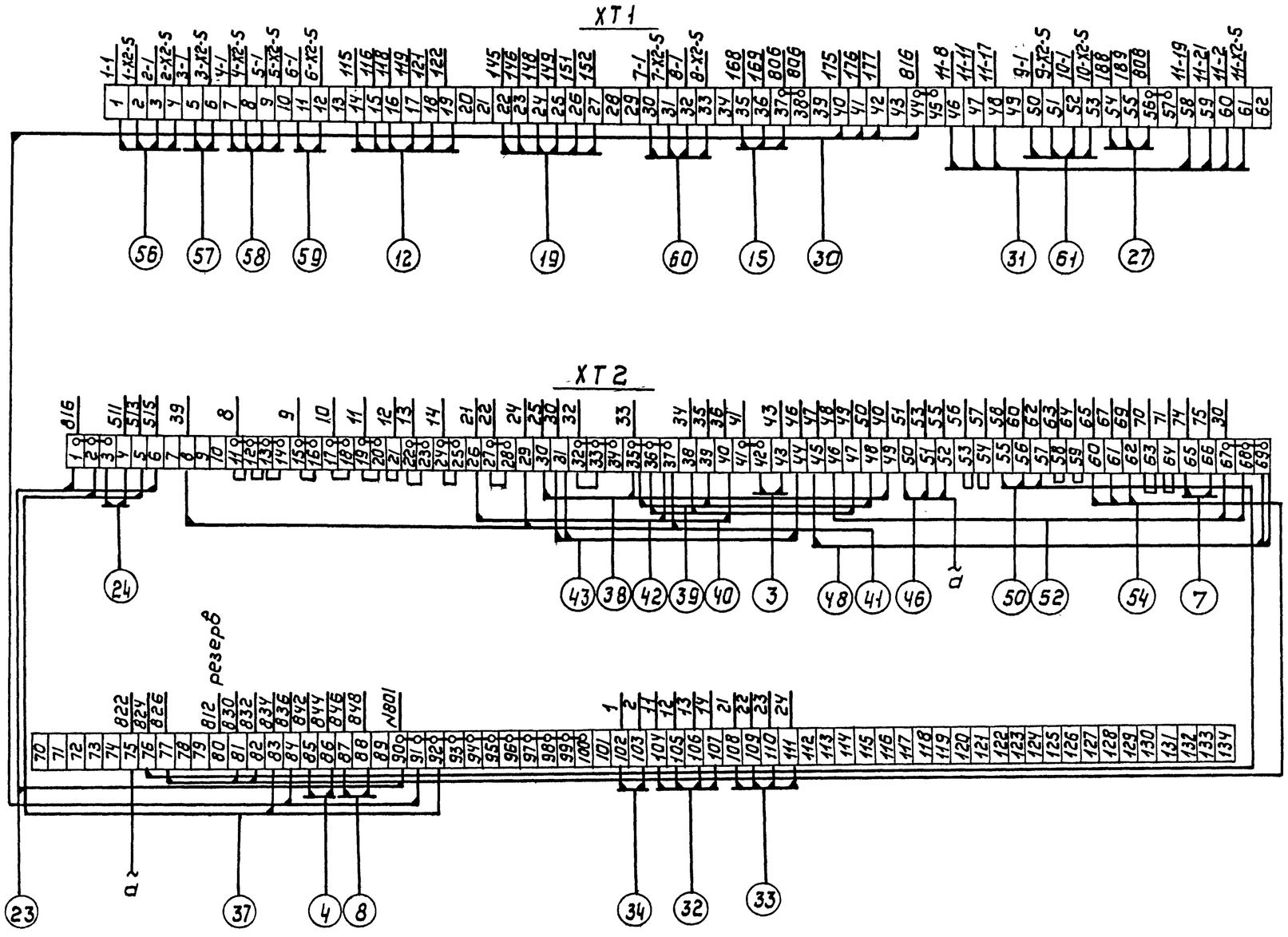
Привязан:

Инв. №

Копировал: Логинова

24548-01 45

Альбом 2



				Т.П. 903-4-168.90		АТХ
				ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления 7-03-00	Стадия: Р.П.	Лист: 16	Листов:
Привязан			НАЧ.ОТД. ВЭСКЕР	Щит автоматизации схема подключения	ЦНИИЭП инженерного оборудования		
			Н.КОНТР. ХОХЛОВА				
			ГЭП ЕКАТЕРИНО-ЕВАЯ				
			ЗАВ.ГР. ХОХЛОВА				
			ИНЖЕН. БИМБАТ				
Инв.№			ПРОВЕР. ЕКАТЕРИНО-ЕВАЯ				

Копировал: Коршунова 24548-01 46 Формат: А2

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

Альбом 2

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечан
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная распределительной сети	
3	Управление задвижкой на подпиточной линии.	
4	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. (ρ=0,3÷0,5).	
5	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. (ρ=0,6÷0,9).	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечан
	Ссылочные документы	
Т.П.5.407.63	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях.	
Т.П.5.407-43	Установка распределительных шкафов серии ПР11	
	Прилагаемые документы	
Альбом 5 ЭМ.СО	Спецификация оборудования к основному комплекту чертежей марки ЭМ.	
Альбом 6 ЭМ.ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту чертежей марки ЭМ	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование	Ед. измер.	Технические данные
Расчетная мощность силового электрооборудования	кВт	39

1. Пояснительная записка приведена в альбоме 1.
2. По степени надежности электроснабжения ЦТП относится ко II категории.

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

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

Привязан

ТП 903-4-168.90 ЭМ

Нач.отд	Вэскер		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р-03-09
Н.контр	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.гр.	Хохлова		
Инжен.	Карпова		Общие данные
Пров.	Екатеринославская		

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	5

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Участок сети	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол.,число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Руст, кВт	Iрасч или Iном, Iпуск, А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
Участок сети 1	Н2*	АВВГ	3×35+1×16	5				31,8	53,7	ВВОД №1
	Н4	По проекту электроснабжения								
	Н3	По проекту электроосвещения						1,85	3,0	Рабочее освещение
										Резерв
										Резерв
	Н4	АВВГ	3×2,5	12				1,5	7	Щит автоматизации
	НМ6-1	АВВГ	4×2,5	20			М6	5,5	10,5 / 78,75	Циркуляционно-повысительный насос №3
	НМ6-2	АВВГ	4×2,5	8	П6-2.25	5				
	НМ1-1	АВВГ	4×2,5	50			М1	7,5	14,9 / 111,7	Хозяйственный насос №1
	НМ1-2	АВВГ	4×2,5	12	П1-2.25	8				
	НМ2-1	АВВГ	4×2,5	50			М2	7,5	14,9 / 111,7	Хозяйственный насос №2
	НМ2-2	АВВГ	4×2,5	10	П2-2.25	7				
	НМ11-1	АВВГ	4×2,5	25			М11	0,18	0,66 / 2,3	Заводжка на подпиточной линии
	НМ11-2	АВВГ	4×2,5	10	П11-2.25	5				
	НМ3-3	АКВВГ	10×2,5	10	П11-3.25	5	М15Q1= М15Q4			Коробка путевых микровыключат.
	НМ7-1	АВВГ	4×2,5	25			М7	2,2	4,7 / 30,56	Подпиточный насос №1
	НМ7-2	АВВГ	4×2,5	8	П7-2.25	5				
	НМ9-1	АВВГ	3×10+1×6	15			М9	15	28,5 / 199,5	Циркуляционный насос отопления №1
	НМ9-2	АВВГ	3×10+1×6	8	П9-2.40	5				
	Н5	АВВГ	3×16+1×10	3			Текшонный выключатель 2ПР	30,3	47	
	Н5	АВВГ	3×16+1×10	—			Текшонный выключатель 1ПР			
	НМ8-1	АВВГ	4×2,5	25			М8	2,2	4,7 / 30,56	Подпиточный насос №2
	НМ8-2	АВВГ	4×2,5	8	П8-2.25	5				
	НМ10-1	АВВГ	3×10+1×6	15			М10	15	28,5 / 199,5	Циркуляционный насос отопления №2
	НМ10-2	АВВГ	3×10+1×6	8	П10-2.40	5				
	НМ4-1	АВВГ	4×2,5	20			М4	5,5	10,5 / 78,75	Циркуляционно-повысительный насос ГВС №1
	НМ4-2	АВВГ	4×2,5	10	П4-2.25	7				
	НМ5-1	АВВГ	4×2,5	20			М5	5,5	10,5 / 78,75	Циркуляционно-повысительный насос ГВС №2
	НМ5-2	АВВГ	4×2,5	9	П5-2.25	6				
	НМ3-1	АВВГ	4×2,5	50			М3	7,5	14,9 / 111,7	Хозяйственный насос №3
	НМ3-2	АВВГ	4×2,5	9	П3-2.25	6				
	НМ12-1	АВВГ	4×2,5	5			М12	0,75	1,7 / 9,35	Вентилятор
	НМ12-2	АВВГ	4×2,5	10						
	Н6	АВВГ	3×2,5	12				1,5	7	Щит автоматизации
										Резерв
										Резерв
	Н7*	АВВГ	3×35+1×16	5				29,8	53,1	ВВОД №2
	Н8	По проекту электроснабжения								
	Н9	По проекту электроосвещения						1,0	4,5	Аварийное освещение

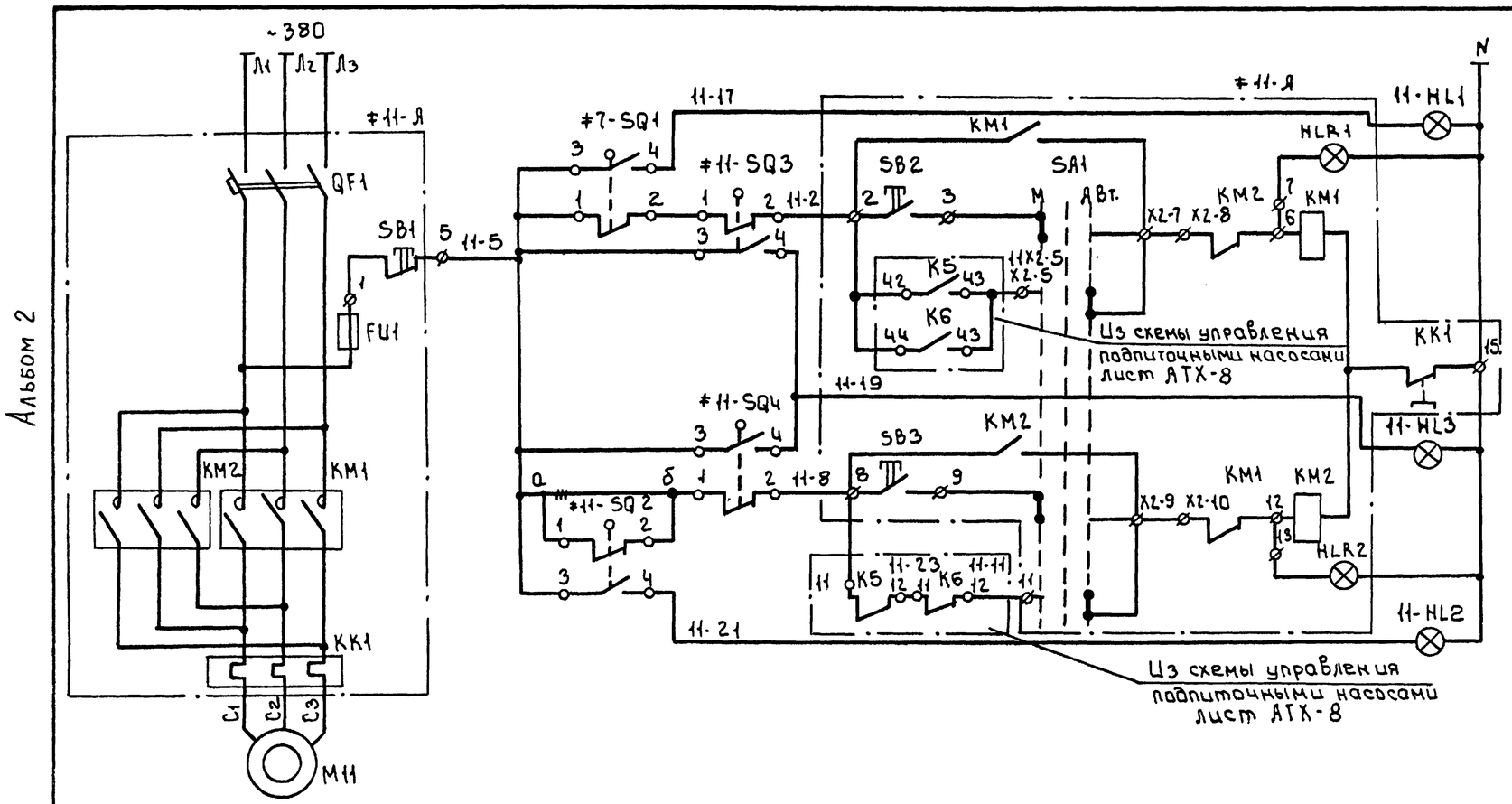
Распределительное устройство: 1ПР 250А ПР11-7078-54У3

Аппарат: А3726Б 250 160

Пусковая аппаратура: САЧУ-И-672М 100/5А; Тип: ТК-20

| | | | | | | | | | |

Альбом 2



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

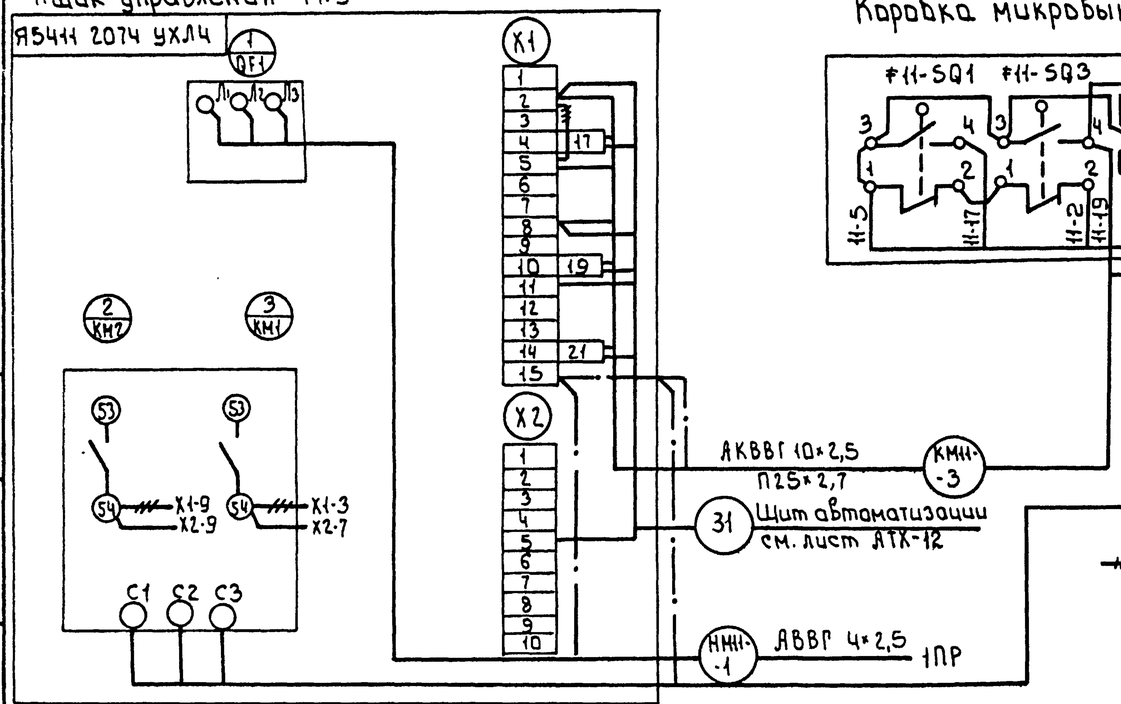
Диаграмма работы микровыключателей

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

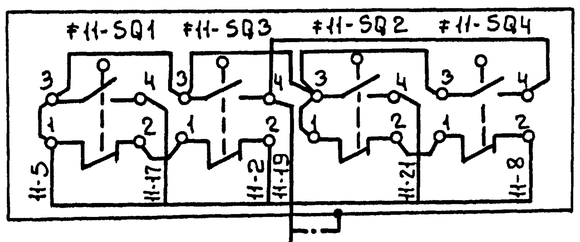
Примечание

1 Контакты микровыключателей показаны в промежуточном положении запорного органа арматуры.

Ящик управления ТЯУ



Коробка микровыключателей



КМН-2 АВВГ 4×2,5

Демонтировать

Поз. обознач	Наименование	Кол	Примечание
≠11	Элементы управления электродвигат. М11	1	
А	Ящик управления Я5411-2074 УХЛ4	1	
	Аппаратура по месту		
SQ1÷SQ4	Микровыключатель	4	комплектно с электроприводом
М11	Электродвигатель 4АА56В4У3 0,18 кВт ~380В	1	ТЭП 99.058-04м
	Аппаратура на щите автоматизации		
HL1	Арматура сигнальной лампы АМЕ-325221 У2 ~220В	1	с лампой КМ-24-90
HL2	Арматура сигнальной лампы АМЕ-323221 У2 ~220В	1	с лампой КМ 24-90
HL3	Арматура сигнальной лампы АМЕ-321221 У2 ~220В	1	с лампой КМ-24-90

Привязан

Инв. №

Т.П. 903-4-168.90 ЭМ

Нач.отд	Вэскер		ЦТП с тепловой нагрузкой ТМВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления Р: 0,3÷0,9
Н. контр.	Хоклова		
ГИП	Екатерино-славская		
Зав.гр.	Хоклова		Управление задвижкой на подпиточной линии. Схема электрическая принципиальная
Инжен.	Карпава		
Провер.	Екатерино-славская		

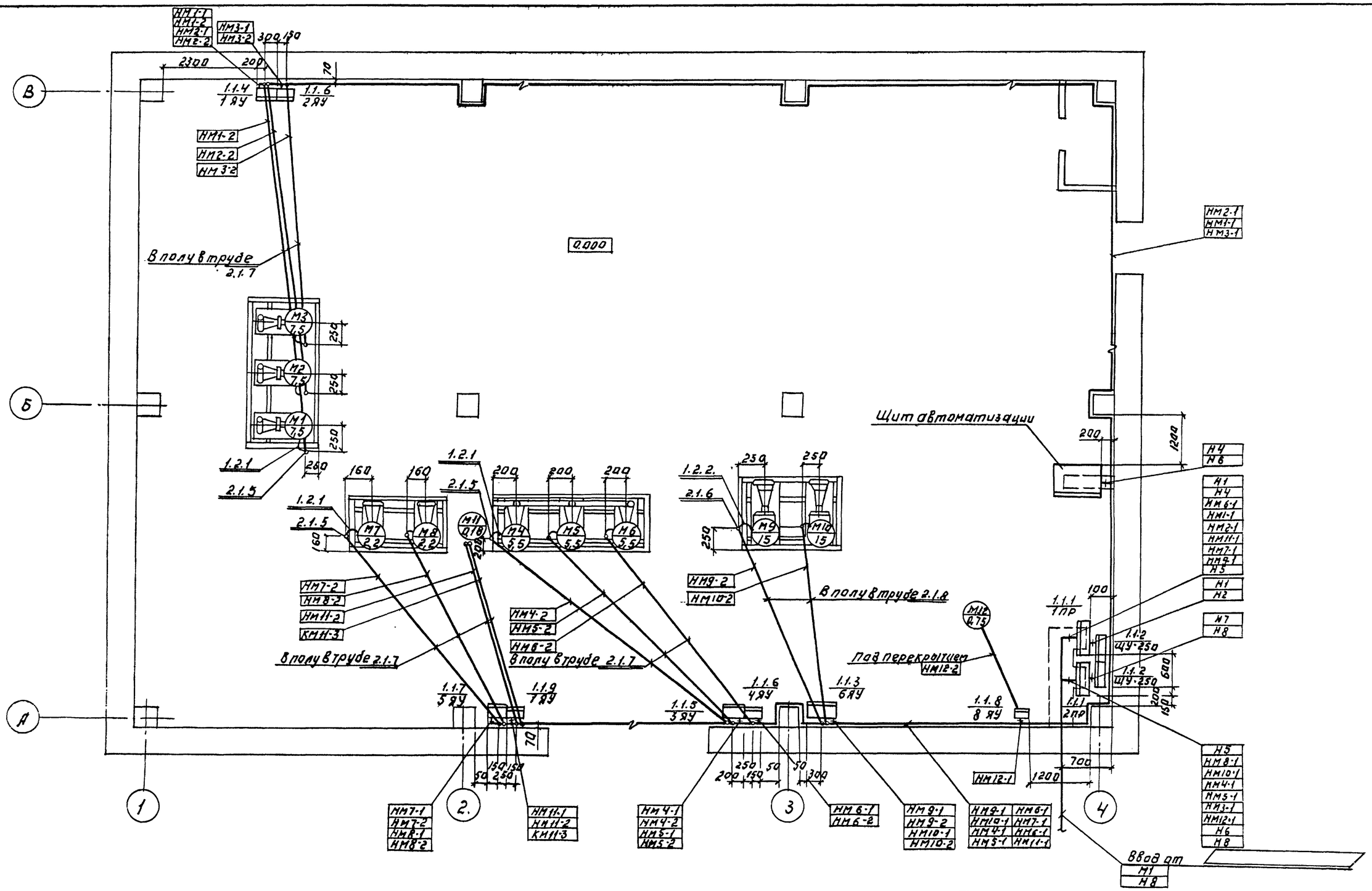
Стадия	Лист	Листов
Р.П.	3	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 49

Формат: А2

Альбом 2



1. Позиции оборудования соответствуют позициям его марки ЭМ
2. Прокладку кабелей в полиэтиленовых трубах выполнить согласно Т.п.5.407-63. Трубы проложить на отметке -0,100м.
3. Корпуса электроприемников и все металлические неток оведущие части электрооборудования занулить путем присоединения к нулевым жилам питающих кабелей.
4. ▭ Заполняется при привязке проекта.

Т.П. 903-4-168.90 ЭМ

Нач.отд.	Баскер		
Н.контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатерино-славская		
Зав.груп.	Хохлова		
Инженер	Карлова		
Провер.	Екатерино-славская		

Привязан:

Инв.№

Щит степовой нагрузкой 7 кВт. Двухлучевая схема трехпроводная с заземлением и независимым присоединением нейтрали напряжения 0,4 кВ

Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. (ρ=0,3÷0,5)

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

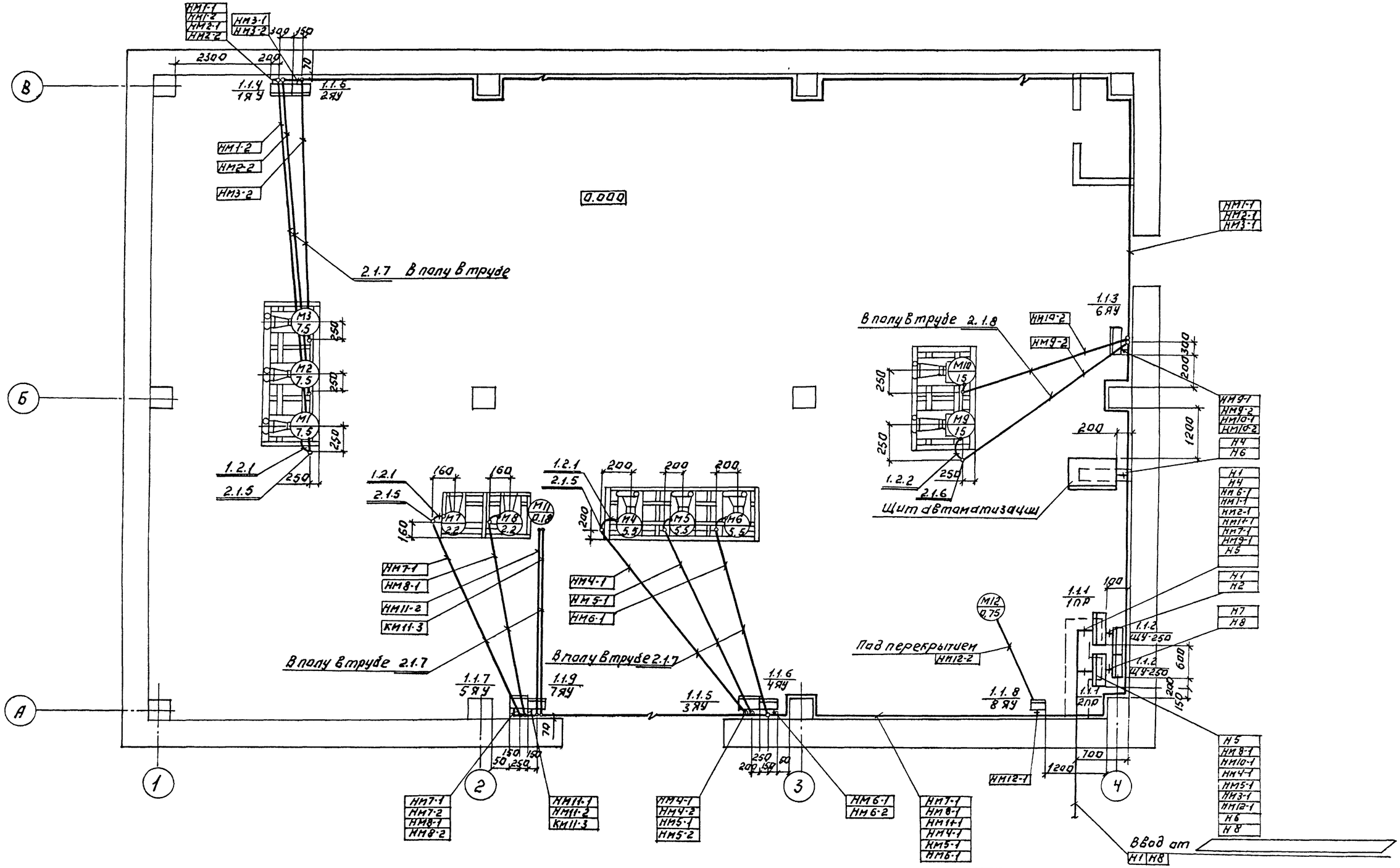
ЦНИИЭП инженерного оборудования

24548-01 50

Согласовано:
Отдел ВС Шарунсова

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

Альбом 2



1. Позиции оборудования соответствует позиции со марки ЭМ.
2. Прокладку кабелей в полиэтиленовых трубах выполнить согласно Т. п. 5. 407. 63. Трубы проложить на отметке -0.100м.
3. Корпуса электроприемников и все металлические нетоковедущие части электрооборудования занулить путем присоединения к нулевым жилам питающих кабелей.
4. ▱ Заполняется при привязке проекта.

СОГЛАСОВАНО:
ОТДЕЛ ВС НАРЦИСОВА

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

ПРИВЯЗАН:

ИНВ.№

НАЧ. ОТД	ВЭСКЕР		
Н. КОНТР.	ХОХЛОВА		
ГЭП	ЕКАТЕРИНО-СЛАВСКАЯ		
ЗАВ. ГРУП	ХОХЛОВА		
ИНЖЕНЕР	КАРПОВА		
ПРОВЕР.	ЕКАТЕРИНО-СЛАВСКАЯ		

Т. П 903-4-168.90 ЭМ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение систем отопления ρ=0,6÷0,9

СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р.П	5	

Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План. (ρ=0,6÷0,9)

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭО

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные. Электрическое освещение.	
	План.	

Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование
1	Помещение для установки оборудования
2	Санузел

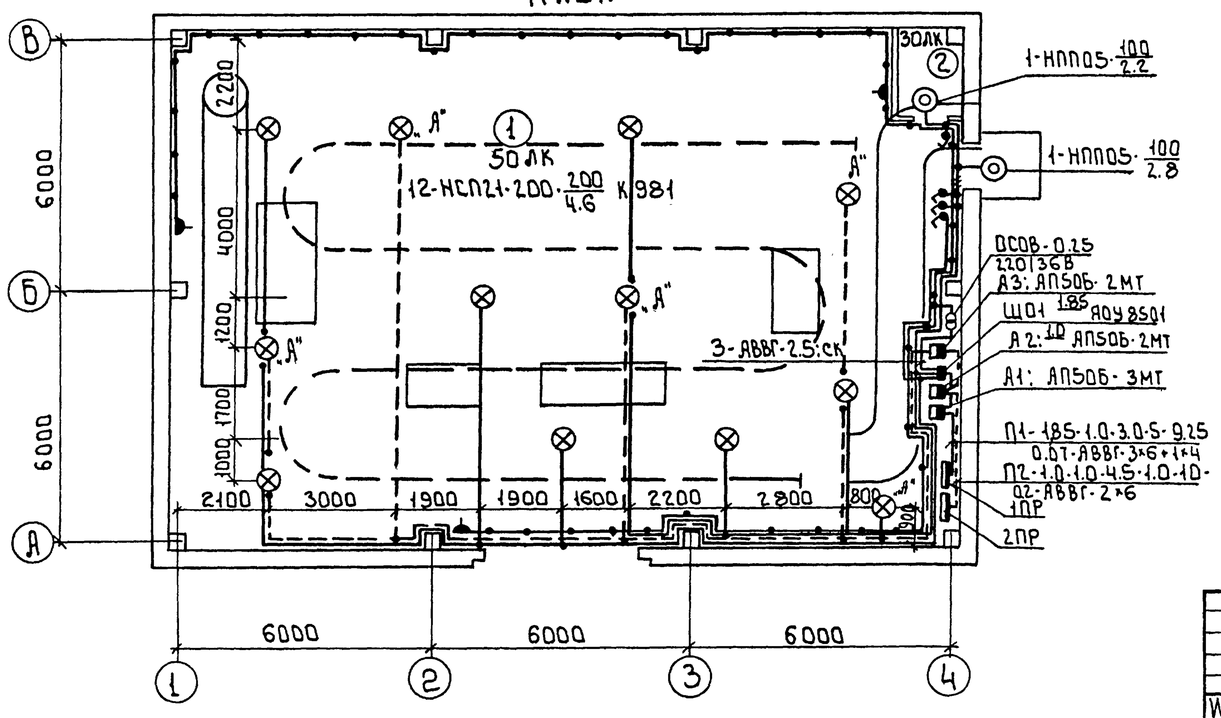
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-64	Установка одиночных навесных протяжных ящиков, коробок с зажимами и щитков освещения и токопроводы.	
А447-1		
5.407-77	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ-15, переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АП 50	
А449-1		
5.407-91	Установка одиночных светильников с ртутными лампами высокого давления и лампами накаливания	
А234		
	Прилагаемые документы	
ЭО.СО	Спецификация оборудования и материалов к основному комплекту чертежей марки ЭО	
Альбом 5		
ЭО.ВМ	Ведомость потребности в материалах к основному комплекту чертежей марки ЭО	
Альбом 6		

Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	по типу 5.407-64.110МЧ-03	Установка осветительного щитка		
		ЯОУ-8501 на стене	1	
2	5.407-91	Установка светильника НСП21		
		на резьбе под перекрытием	12	
3	5.407-77.1.320МЧ	Установка автомата АП50Б		
		на стене	3	

План



Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.608-84
Напряжение сети освещения: общего рабочего и аварийного - 380/220В, переносного - 36В
Схему питания см. лист ЭМ-2
Групповые и питающие сети выполняются кабелем АВВГ, прокладываемым по стенам и перекрытиям на скобах.
Для зануления элементов электрооборудования используется нулевой рабочий провод сети.

Показатели осветительной установки:
освещаемая площадь - 216 м²
установленная мощность рабочего освещения: 1.85 кВт
установленная мощность аварийного освещения: 1.00 кВт
число светильников: 14
число штепсельных розеток: 3

Рабочие чертежи основного комплекта марки ЭО выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания

Главный инженер проекта: Екатеринославская ЛР

Согласовано: Отдел ВС Мариссова

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

Привязан				
Инв.№				
			Т.П. 903-4-168.90	ЭО
Нач.отд	Вэскер			
Н.контр	Кувыркина			
ГИП	Екатерино-славская		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления. р:0.3-0.9	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Зав.гр.	Хохлова			
Вед.инж	Сусманова		Электрическое освещение. Общие данные. План на отм. 0.000. Спецификация.	ЦНИИЭП инженерного оборудования
Провер.	Екатерино-славская			

24548-01 52

Формат: А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки СС. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные. План на отметке 0.000.	
	с сетями связи.	

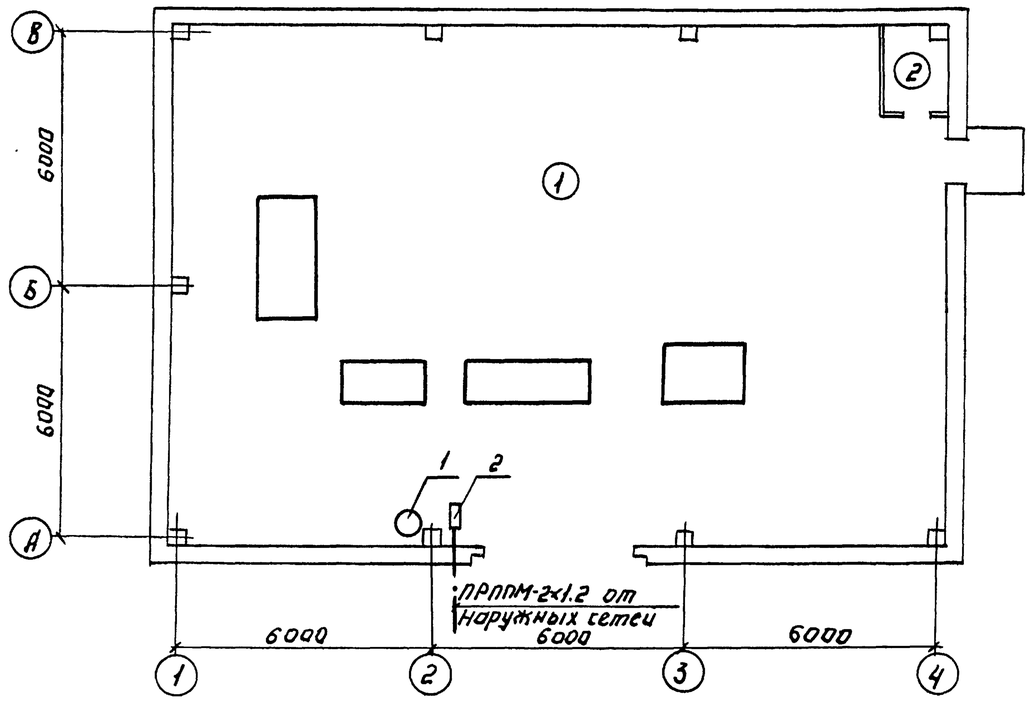
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
СС.СО	Спецификация оборудования и материа	
Альбом 5	лов к основному комплекту чертежей	
	марки СС.	
СС. ВМ.	Ведомость потребности в материалах	
Альбом 6	к основному комплекту чертежей	
	марки СС	

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечан.
1	ТА-1131. „Лана"	Аппарат телефонный			
	РР2.184.342 ТУ	настенный, шт.	1		
2	УК-П	Коробка ответвитель			
	ТУ 45-84	ная, шт.	2		
3	АЗУ-4	Абонентское защит-			
		ное устройство, шт	1		
4	ПРППМ-2х1.2	Кабель радиотрансля-			
	ТУ16.605.755.80Е	ционный. м	15		
5	ПТПЖ-2х0.6	Провод радиотрансля			
	ГОСТ 10254-75Е	ционный м	10		
6	32х1.8	Трубы винипластовая, м	5		
	ТУ6-19-051-249-79				
7	50х50х5	Уголок равнополочный			
	ГОСТ 8509-86	м	5		

Экспликация помещений.

Номера по плану	Наименование
1	Помещение для установки
	оборудования
2	Санузел



Рабочие чертежи основного комплекта марки 90 выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации здания.

Главный инженер проекта Екатеринославская Л.Р.

Альбом 2

Согласовано Отдел ВС Канчисова

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

Инв.№			
Нач.отд.	Вэскер		
Н.контр.	Хохлова		
ГИП	Екатерино-славская		
Зав.гр.	Хохлова		
Вед.инж.	Сусинкова		
Провер.	Екатерино-славская		

Привязан:

Инв.№

ТП 903-4-168.90 СС

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления р=0.3÷0.9

Стадия: РП | Лист: 1 | Листов: 1

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

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Альбом 2

Ведомость чертежей основного комплекта

Формат	Лист	Наименование	Примечание
	ОВ-1	Общие данные. План на отм. 0.000	
		Схемы систем П1; ВЕ1.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
5.904-17 вып.1-2	Глушители шума вентиляционных установок.	
5.904-51 вып.1	Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.	
5.904-45	Узлы прохода вентиляционных вытяжных шахт через покрытия промышленных зданий	
Прилагаемые документы		
ОВ.СО	Спецификация оборудования к основному комплекту чертежей марки ОВ	Альбом 5
ОВ.ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5

Общие указания

Проект отопления и вентиляции ЦТП разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СНиП 2.04.05-86

При разработке проекта приняты расчетные температуры наружного воздуха:

для отопления и вентиляции в зимний период $t_н = -30°C$

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

Внутренняя температура воздуха в ЦТП принята +20°C

Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций определены в соответствии со СНиП II-3-79**

Отопление здания осуществляется за счет теплопоступлений от оборудования и трубопроводов.

В здании запроектирована приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением.

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

Монтаж систем вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85

Металлические воздуховоды и шумоглушители звукоизолируются изделиями из минеральной ваты $\delta = 60$мм с последующим оштукатуриванием тяжелым раствором $\gamma = 1800$ кг/м³ $\delta = 50$мм

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

Главный инженер проекта /Нарциссова/

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

Обозначение системы	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки	Вентилятор: тип, исполнение по взрывозащите	Вентилятор: №	Вентилятор: схема исполнен.	Вентилятор: положение	Вентилятор: L×1.1 м³/ч	Вентилятор: Р Па (кгс/м²)	Вентилятор: n об/мин	Электродвигатель: тип, исполнение по взрывозащите	Электродвигатель: N кВт	Электродвигатель: n об/мин
П1	1	ЦТП		8-06-300	4	—	—	8800	200 (20)	2840	4А71А2	0.75	2840

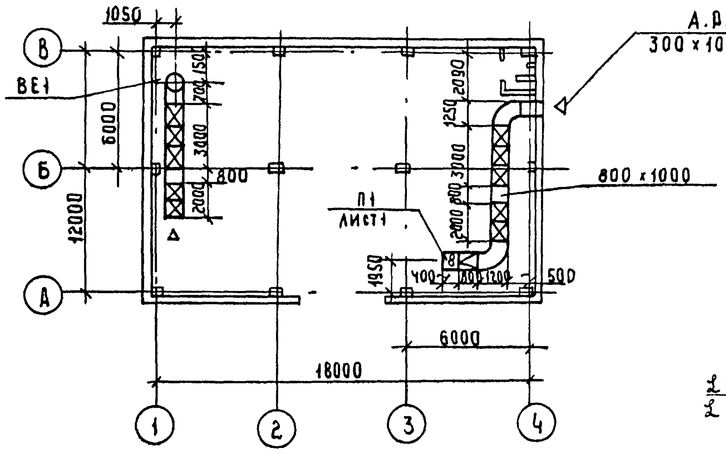
Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м³	Период года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт (ккал/час): на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий	Расход холода Вт (ккал/час)	Установлен. мощн. эл. двигат. кВт
ЦТП	1407.2		—	—	—	—	—	0.75

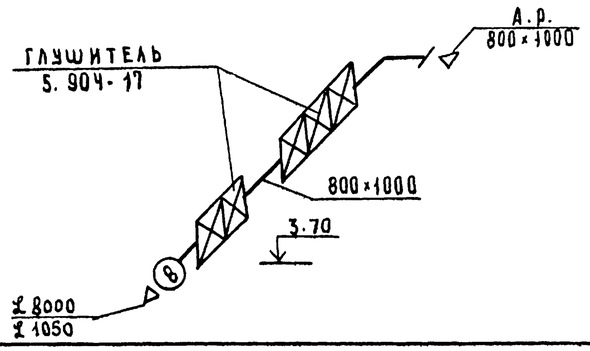
Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
⊠	Глушитель шума	

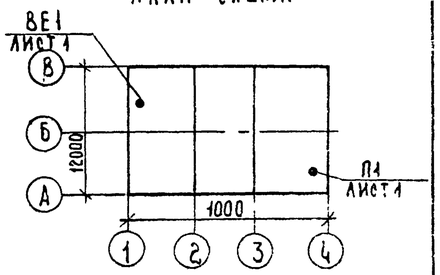
План на отм. 0.000



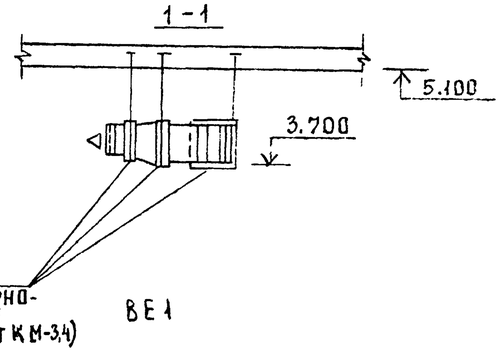
П1



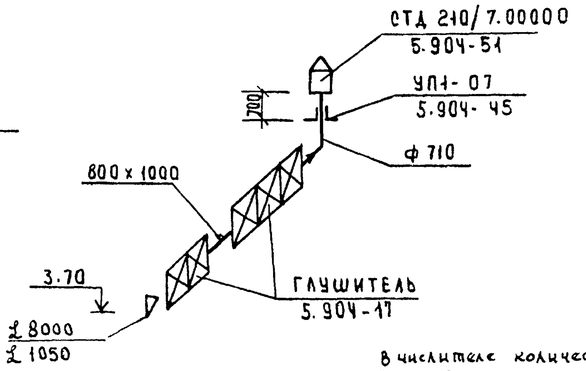
План-схема



1-1



ВЕ1



В числителе количество воздуха в летний период
В знаменателе количество воздуха в зимний период

				Привязан	
				Инв.№	
				ТП 903-4-168.90	ОВ
Рук.гр.	Нанштут			ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления $\frac{ч.03}{ч.03}$	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
ГИП	Нарциссова			Общие данные. План на отм. 0.00. Схемы систем П1 и ВЕ1.	ЦНИИЭП инженерного оборудования
Н.контр.	Прешкина				
Нач.отд.	Платонов				

Согласовано: ОТД АСП Авдонина; ОТД АСП Кузнецов

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

Копировал: Коршунова 24548-01 54 Формат: А2

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечан.
ВК-1	Общие данные. Фрагменты планов на отм. 0.04	
	Выкопировка из плана кровли по оси „Б"	
	Схемы В1; Т3; К1; К2	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечан
Ссылочные документы		
2.492.1	Типовые узлы и детали канализационных внутренних водостоков промышленных зданий с применением металлических труб	
Прилагаемые документы		
ВК СО	Спецификация оборудования к основному комплекту чертежей марки „ВК"	
ВК ВМ	Ведомость потребности в материалах	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе м	Расчетный расход м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре л/с	Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
В1	5	0.040	0.040	0.09			
Т3	5	0.040	0.040	0.09			
К1		0.06	0.06	1.60			

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Водоснабжение

Вода к сантехприборам санузла подается от подающих магистральных трубопроводов холодной и горячей воды внутри ЦТП. расчетный расход воды определен в соответствии со СН и П 2.04.01-85 при норме водопотребления 25 л/чел. сутки.

Канализация

Канализование санузла и трапов предусматривается в наружную сеть хоз.-фекальной канализации. Расход водоотведения равняется водопотреблению.

Водостоки.

Отвод атмосферных осадков предусматривается внутренней системой водостоков открытым выпускам на отмостку.

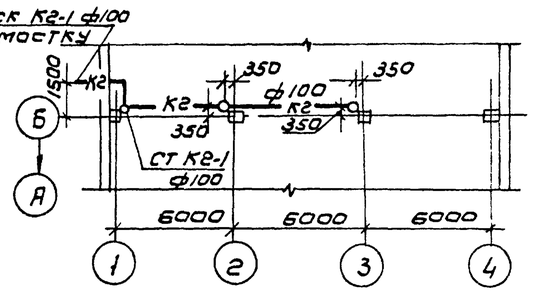
Водопровод холодной и горячей воды монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб, канализации - из чугунных канализационных труб; водостоки - из пластмассовых труб.

Монтаж оцинкованных труб производить электросваркой или на резьбовых соединениях.

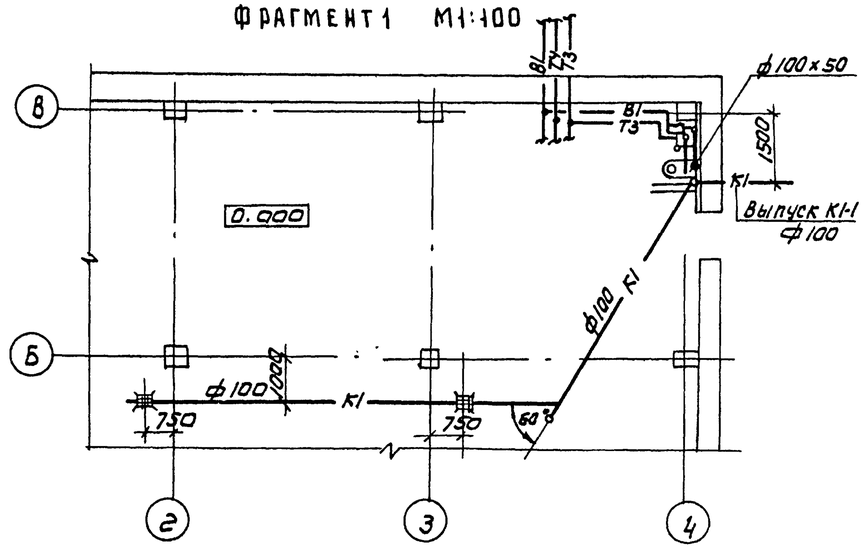
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Гл. инж. проекта Агафанов

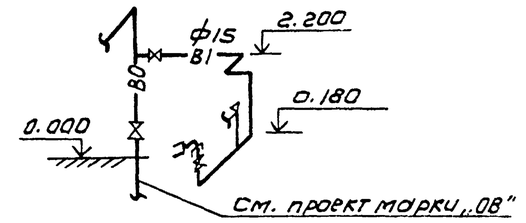
ВЫКОПИРОВКА ПЛАНА КРОВЛИ ПО ОСИ „Б" М 1:200



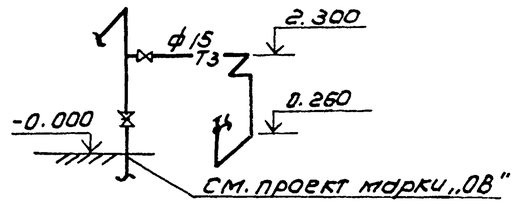
ФРАГМЕНТ 1 М1:100



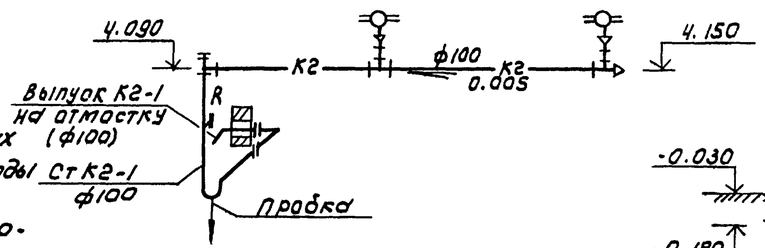
В1



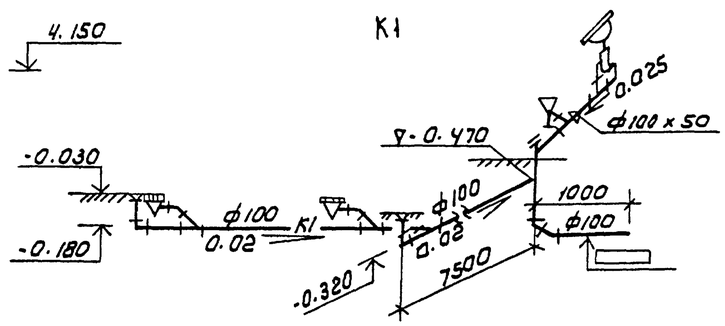
Т3



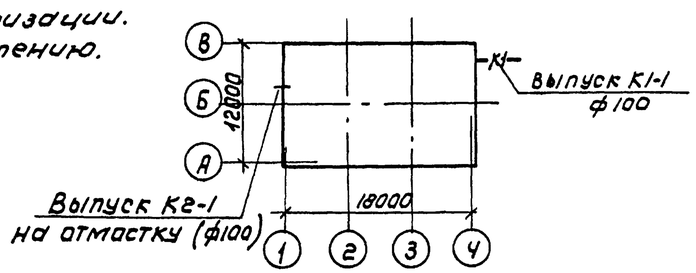
К2



К1



ПЛАН - СХЕМА



Привязан

Инв. №

ТП 903-4-168.90 ВК

Н. контр.	Агафонов		
Инжен.	Великова		
Рук. гр.	Пружанская		
Гл. сп. ВК	Агафонов		
Нач. отд.	Платонов		

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВТ двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение систем отопления ? = 0,3÷0,5

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Общие данные. Фрагмент плана на отм. 0.000. Выкопировка из плана кровли по оси „Б" Схемы В1, Т3, К1, К2

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24548-01 (55) Фр.

Альбом 2

Согласовано ЛСП Кузнецов

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