ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-169.90

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ ДЛЯ ГОРОДСКИХ МИКРОРАЙОНОВ С ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 7 МВт

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ 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

24549-01

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
903-4-169.90

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

ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ $\beta = 0{,}3 \div 0{,}9$

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. Нарцисова

© ГП ЦПП, 1995

Утвержден Госкомархитектуры
Приказ № 200 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	Разрез 1-1; 2-2 ρ=0.3÷0.5	ТХ-5	7
6	Схемы трубопроводов ρ=0.3÷0.5	ТХ-6	8
7	План на отм. 0.000. ρ=0.6÷0.9	ТХ-7	9
8	Разрез 1-1, 2-2 ρ=0.6÷0.9	ТХ-8	10
9	Схемы трубопроводов ρ=0.6÷0.9	ТХ-9	11
10	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени ρ=0.3÷0.5	ТХ-10	12
11	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени ρ=0.6÷0.9	ТХ-11	13
12	Установка водоподогревателей горячего водоснабжен. II ступени ρ=0.3÷0.5	ТХ-12	14
13	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени ρ=0.6÷0.9	ТХ-13	15
14	Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения.	ТХ-14	16
15	Установка корректирующих насосов системы отопления.	ТХ-15	17
16	Установка хозяйственных насосов	ТХ-16	18
17	Водопроводный узел. Тепловой узел.	ТХ-17	19
18	Опорная рама под насосы ОР-1	ТХН-1	20
19	Опорные рамы под насосы ОР-2; ОР-3	ТХН-2	21
20	Бак для раствора жидкого стекла емкостью 1 м³	ТХН-3	22
21	Бак напорный. емкостью 1,57 м³	ТХН-4	23
22	Фильтр отстойник	ТХН-5	24
	Автоматизация технологии производства		
23	Общие данные	АТХ-1	25
24	Схема автоматизации. Начало.	АТХ-2	26
25	Схема автоматизации. Окончание.	АТХ-3	27
26	Схема электрическая принципиальная регулирования. Начало.	АТХ-4	28
27	Схема электрическая принципиальная регулирования. Окончание.	АТХ-5	29
28	Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами.	АТХ-6	30
29	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС.	АТХ-7	31
30	Схема электрическая принципиальная управления корректирующими насосами отопления.	АТХ-8	32
31	Схема электрическая принципиальная распределительной сети.	АТХ-9	33
32	Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.	АТХ-10	34
33	Схема внешних проводок. Начало.	АТХ-11	35
34	Схема внешних проводок. Окончание.	АТХ-12	36
35	План расположения.	АТХ-13	37
36	Щит автоматизации. Схема подключения.	АТХ-14	38
	Силовое электрооборудование.		
37	Общие данные	ЭМ-1	39
38	Схема электрическая принципиальная распределительной сети.	ЭМ-2	40
39	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План.	ЭМ-3	41
	Электрическое освещение		
40	Общие данные. Электрическое освещение. План на отм. 0.000. Спецификация.	ЭО-1	42
	Связь и сигнализация.		
41	Общие данные. План на отм. 0.000 с сетями связи. Спецификация.	СС-1	43
	Отопление и вентиляция.		
42	Общие данные. План на отм. 0.000. Схемы систем П1; ВЕ1.	ОВ-1	44
	Водопровод и канализация.		
43	Общие данные. Фрагмент плана на отм. 0.000 Выкопировка из плана кровли по оси „Б" Схемы В1; Т3; К1; К2	ВК-1	45

ТП 903-4-169.90

Формат: А2

Альбом 2

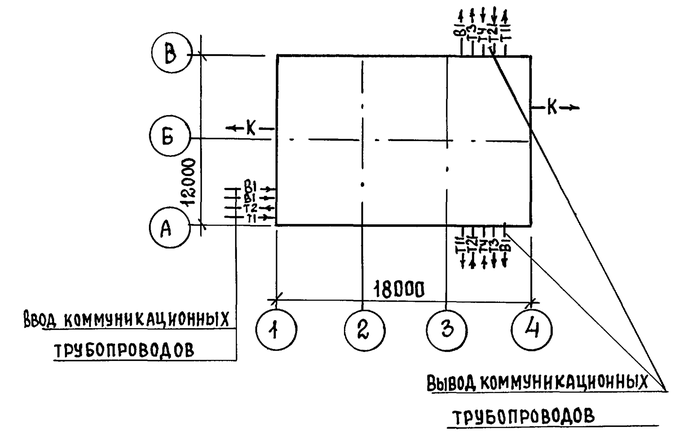
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

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
А.С.	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	
4.903-10 в.1.3.5.8	Изделия и детали трубопроводов тепловых сетей	
4.904-69	Детали крепления санитарно-техни-	
	ческих приборов и трубопроводов	
3.903-13	Опорные конструкции под водо-	
	подогреватели	
7.903.9-2 в1.	Детали тепловой изоляции трубопроводов с положительными температурами.	
	Прилагаемые документы	
СО	Спецификация оборудования	
ВМ	Ведомость потребности в	
	материалах.	
ТХН1	Опорная рама под насосы ОР-1	
ТХН2	Опорные рамы под насосы ОР-2; ОР-3	
ТХН3	Бак для раствора жидкого стекла	
	емкостью 1м3	
ТХН4	Бак напорный	
ТХН5	Фильтр отстойник	

План - схема



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 $\rho=0,3\div0,5$	
5	Разрез 1-1; 2-2 $\rho=0,3\div0,5$	
6	Схемы трубопровода $\rho=0,3\div0,5$	
7	План на отм. 0.000 $\rho=0,6\div0,9$	
8	Разрез 1-1, 2-2 $\rho=0,6\div0,9$	
9	Схемы трубопроводов $\rho=0,6\div0,9$	
10	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени $\rho=0,3\div0,5$	
11	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени $\rho=0,6\div0,9$	
12	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени $\rho=0,3\div0,5$	
13	Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени $\rho=0,6\div0,9$	
14	Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения	
15	Установка корректирующих насосов системы отопления.	
16	Установка хозяйственных насосов	
17	Водопроводный узел. Тепловой узел.	

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°C

в режиме срезки графика: -70°-41,8°C

Располагаемый напор на вводе -40 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.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
	Тепловой счетчик	
—— С ——	Трубопровод жидкого стекла	
—— Р ——	Трубопровод раствора жидкого стекла	

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.№			
Инжен.	Бодрова		
Зав.гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Н.конт.	Орешкина		
Нач.отд.	Платонов		

Привязан

ТП. 903-4-169.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $\rho=0,3\div0,9$

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	17

Общие данные

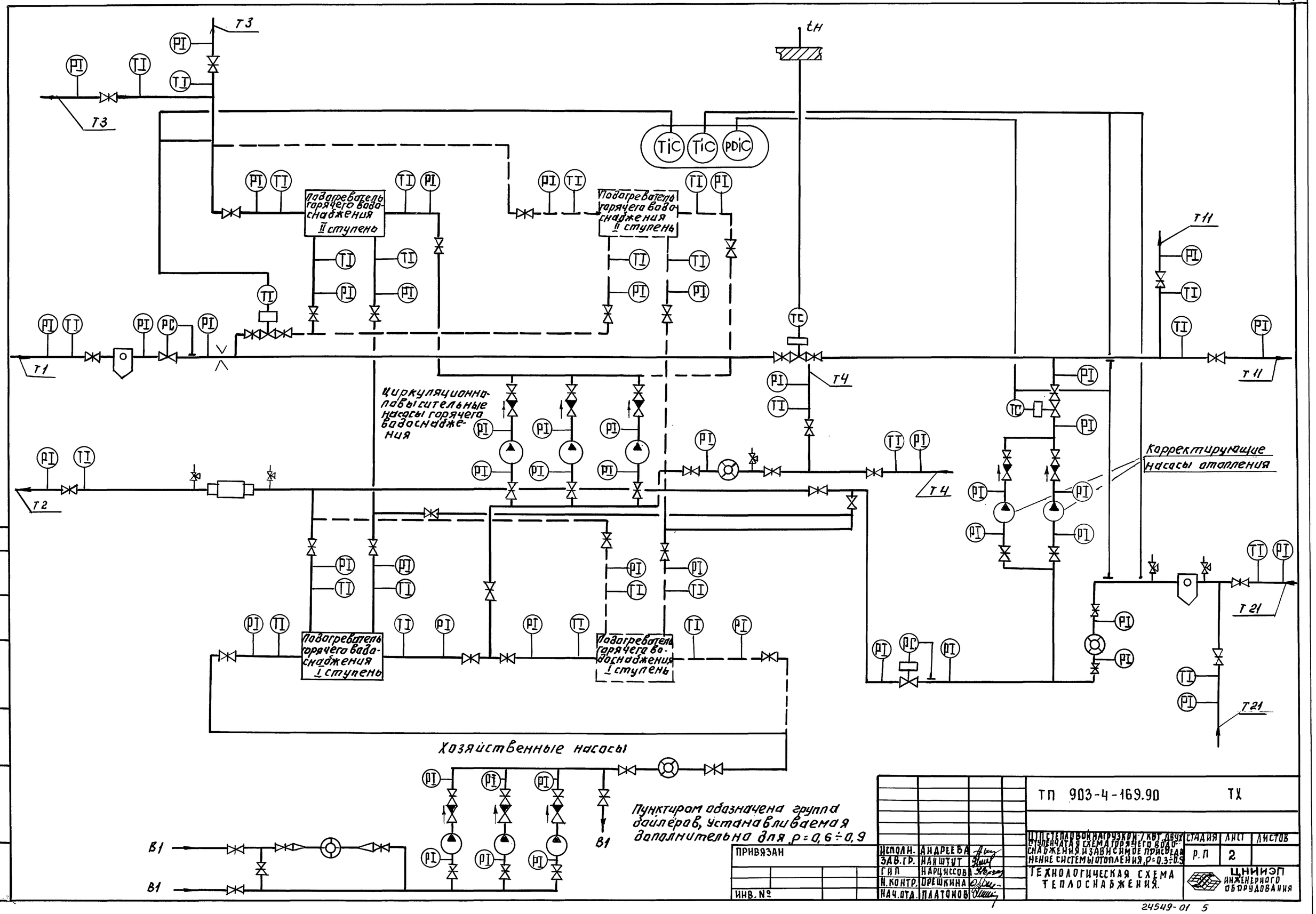
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

24549-01 4

Копировал: Петрова

Альбом 2



Исполн.	Андреева		
Зав.гр.	Наштут		
ГИП	Нарцыссова		
Н.контр.	Орешкина		
Нач.отд.	Платонов		

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ТХ

Центральный тепловой пункт 7 Мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения. Независимое присоединение системы отопления, р=0,3÷0,9

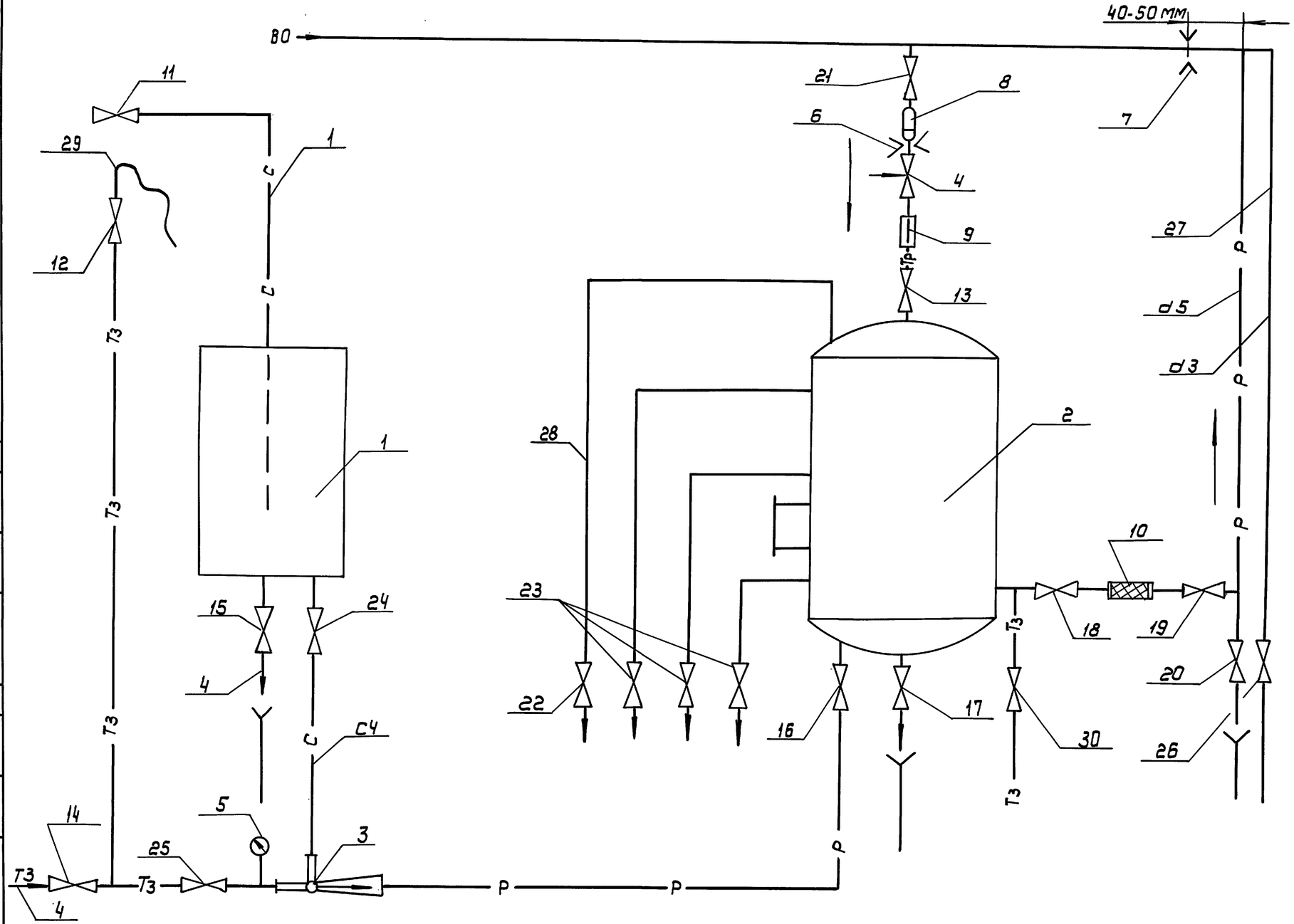
Технологическая схема теплоснабжения.

Стадия	Лист	Листов
Р.П	2	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

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

24549-01 5



ЭКСПЛИКАЦИЯ

N п/п	Наименования	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
11-13, 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	Трубопровод выпуска воздуха	
29	Резиновый шланг	

Привязан			
Инв. №			
Н. контр.	Агафонов		
Ст. инж	Метлова		
Рук. гр.	Пружанская		
Гл. спец. ВК	Агафонов		
Нач. отд.	Платонов		

ТП 903-4-169.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $t^{г}$=63-0.9

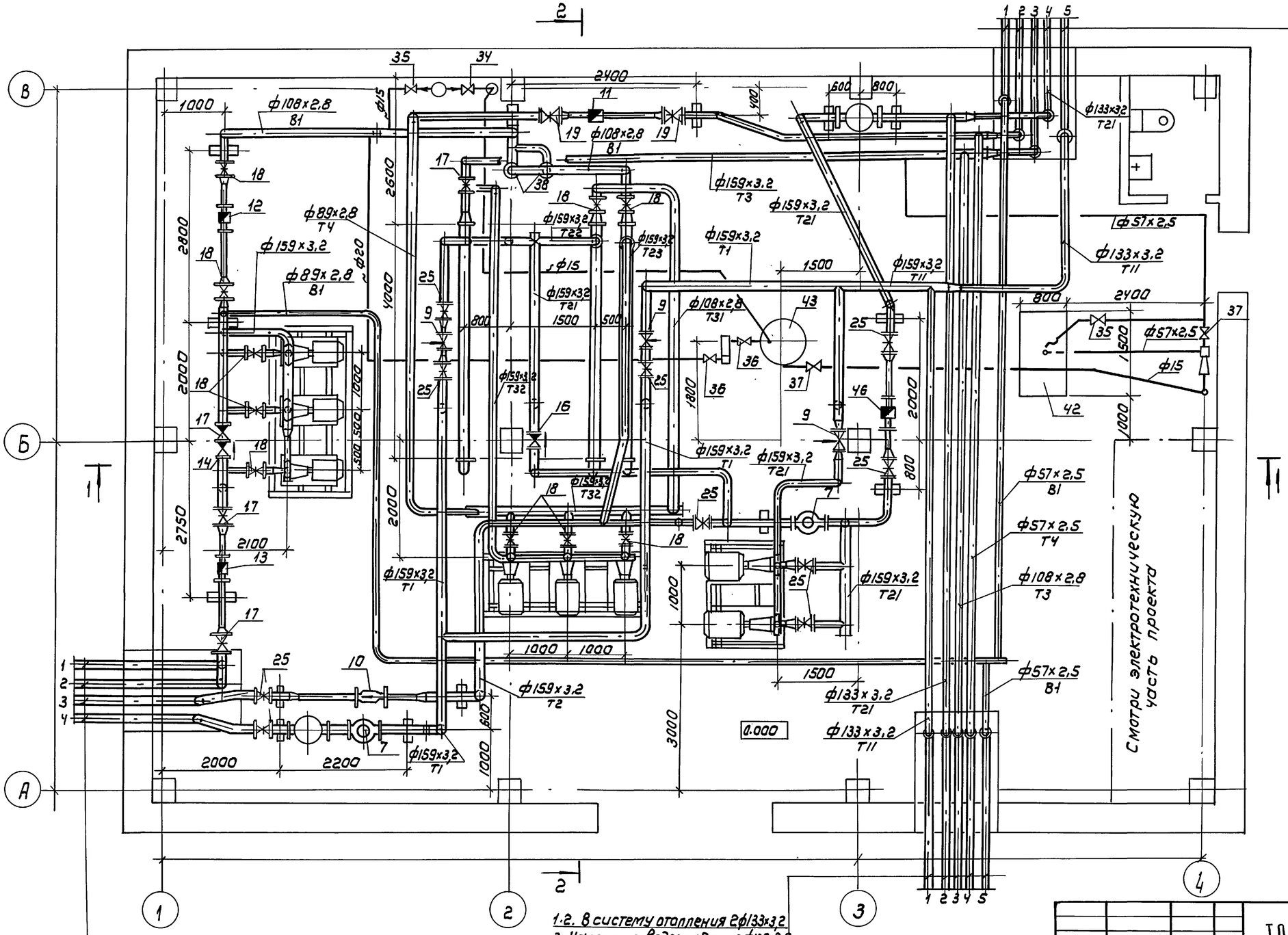
Принципиальная схема установки силикатной обработки воды.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

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

Копировал: Коршунова 24549-01 6 Формат: А2



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

1.2. Ввод водопровода 2ф159×3,2
3.4. Из теплосети 2ф159×3,2

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

Гл. спец. ВК	Агафонов		
Исполн.	Андреева		
Зав. гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Н. контр.	Орешкина		
Нач. отд.	Платонов		

Привязан

Инв №

ТП 903-4-169.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления. с=0,3÷0,8

План на отм. 0.000 δ = 0,3 ÷ 0,5

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ЦНИИЭП инженерного оборудования.

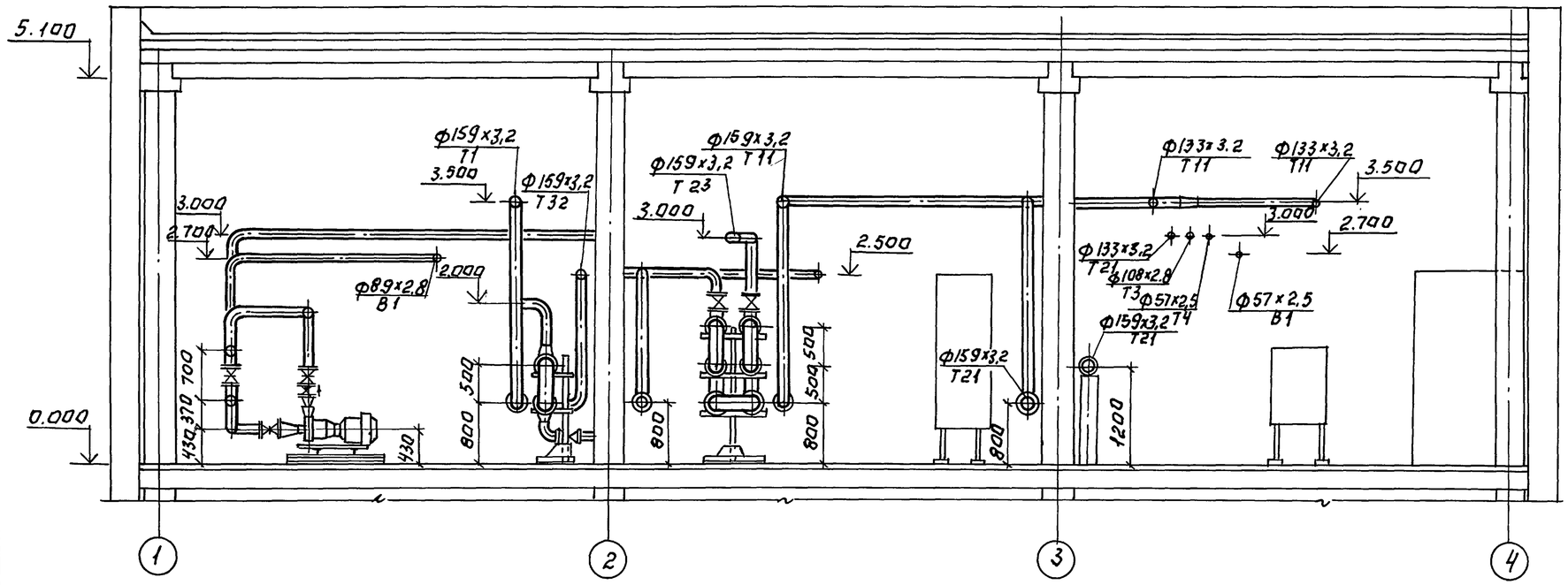
Отдел АСП Дворинина
Отдел АСП Кузнецов
Отдел ТГС Екатеринославский

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

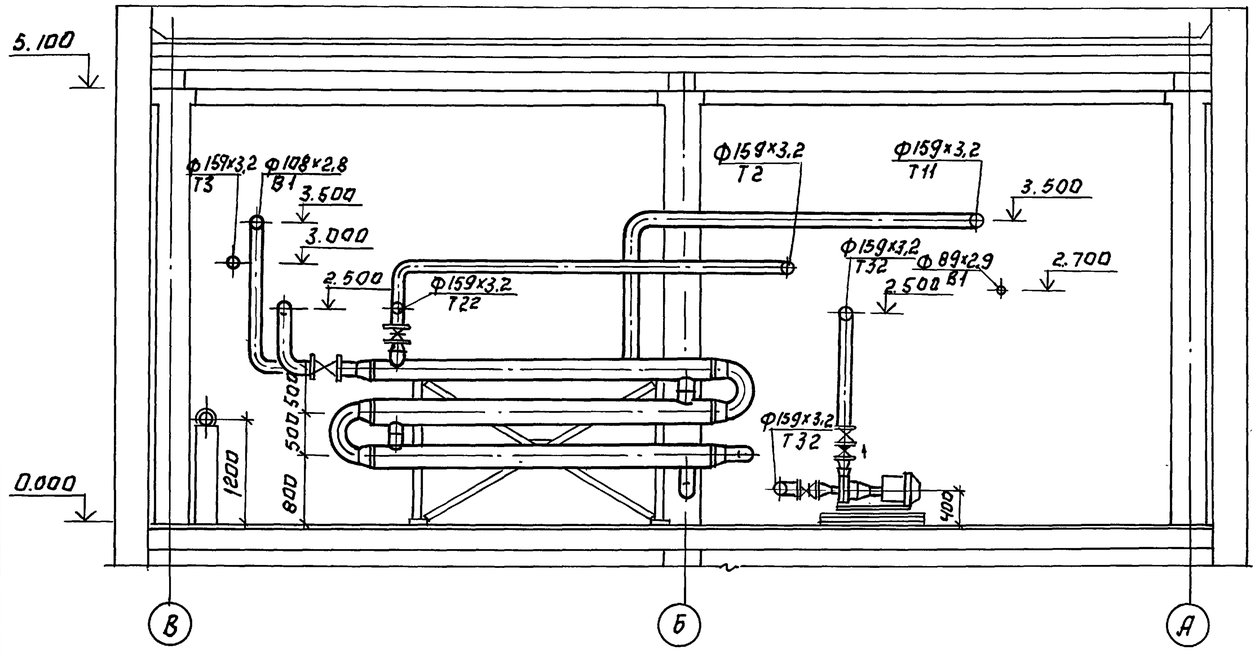
Копировал: Коршунова 24549-01 7 Формат: А2

Альбом 2

Разрез 1-1



Разрез 2-2.



Привязан:					ТП 903-4-169.90		ТХ	
					ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления р=0,3÷0,9	Стадия	Лист	Листов
			Исполн.	Андреева		РП	5	
			Зав.гр.	Найштут	Разрез 1-1; 2-2 р=0,3÷0,5.	ЦНИИЭП инженерного оборудования		
			ГИП	Нарциссова				
			Н.контр	Орешкина				
Инв.№			Нач.отд	Платонов				

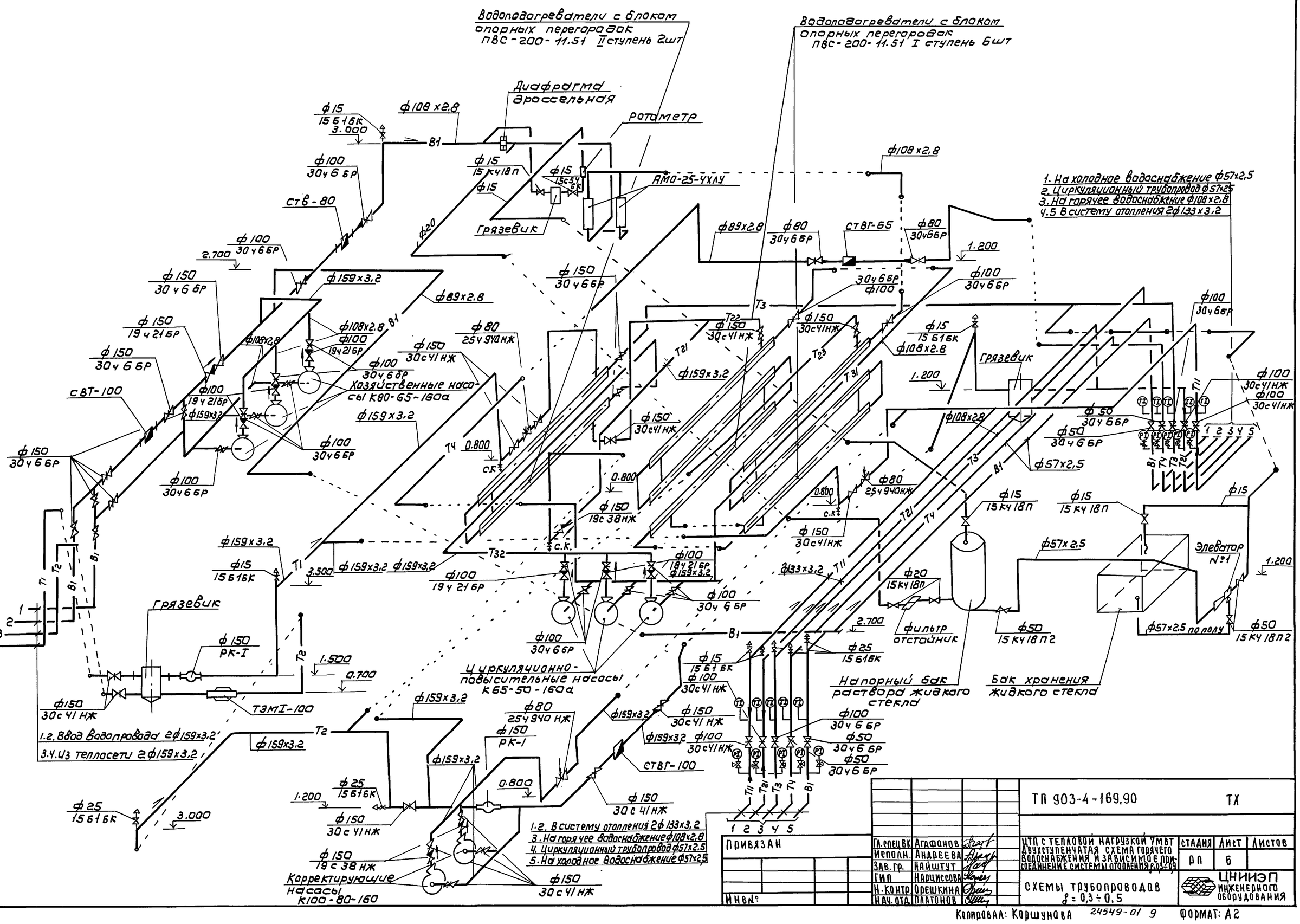
Копировал: Логинова

24549-01 8

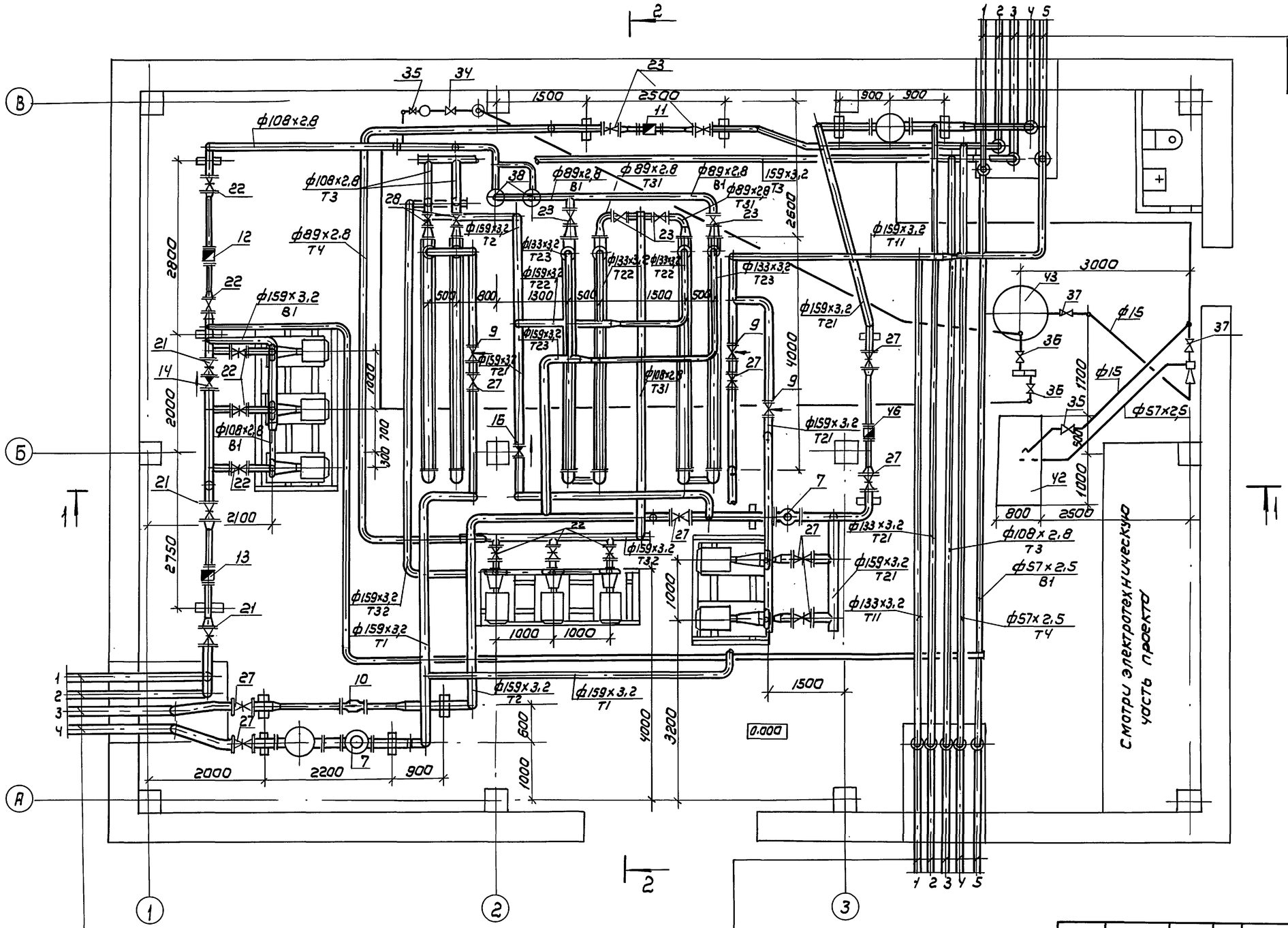
Формат: А2

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

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
Диафрагма дроссельная
Ротметр
АМО-25-4ХЛУ
Грязевик
Хозяйственные насосы К80-65-160а
Циркуляционно-повысительные насосы К65-50-160а
Корректирующие насосы К100-80-160
Напорный бак раствора жидкого стекла
Бак хранения жидкого стекла
Элеватор №1
Фильтр отстойник
ТЭМI-100
СВТ-100
СТВ-80
СТВГ-65
СТВГ-100
РК-I
1. На холодное водоснабжение ф57х2,5
2. Циркуляционный трубопровод ф57х2,5
3. На горячее водоснабжение ф108х2,8
4.5 В систему отопления 2ф133х3,2
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
Привязан
Инв№
Гл.спец.ВК Агафонов
Исполн. Андреева
Зав.гр. Найштут
ГИП Нарциссова
Н.контр. Орешкина
Нач.отд. Платонов
ТП 903-4-169.90 ТХ
ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления р.03÷09
Стадия Лист Листов
РП 6
Схемы трубопроводов δ = 0,3 ÷ 0,5
ЦНИИЭП инженерного оборудования
Копировал: Коршунова
24549-01 9
Формат: А2

Альбом 2



Согласовано						
Отдел АСП	Дводинина					
Отдел АСП	Кузнецов					
Отдел ТГС	Екатеринославская					
Взам. инв.№						
Подпись и дата						
Инв.№ подл.						

Гл. спец.	Агафонов		ТП 903-4-169.90		ТХ		
Инженер	Андреева						
Зав. гр.	Найштут						
ГИП	Нарциссова		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления δ=0,3÷0,9	Стадия	Лист	Листов	
Н. контр.	Орешкина			РП	7		
Нач. отд.	Платонов		План на отм. 0.000 δ = 0,6 ÷ 0,9	ЦНИИЭП инженерного оборудования			

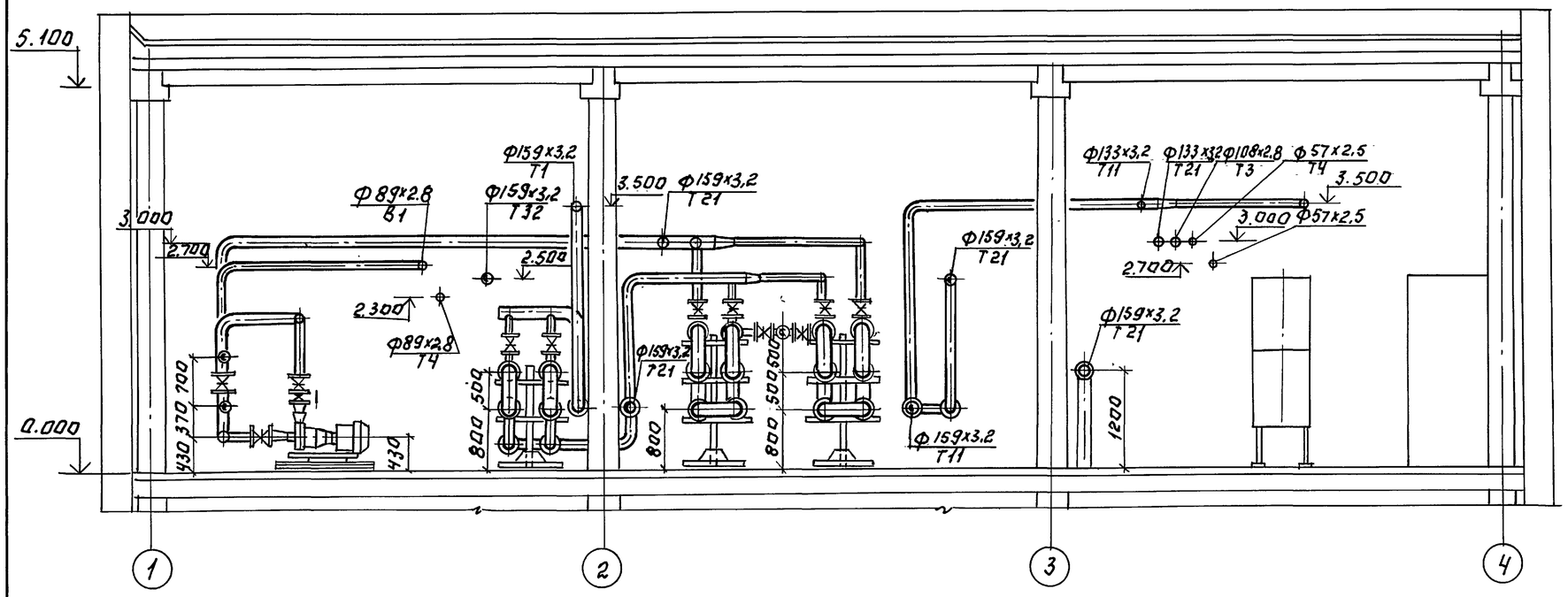
Привязан

Инв.№

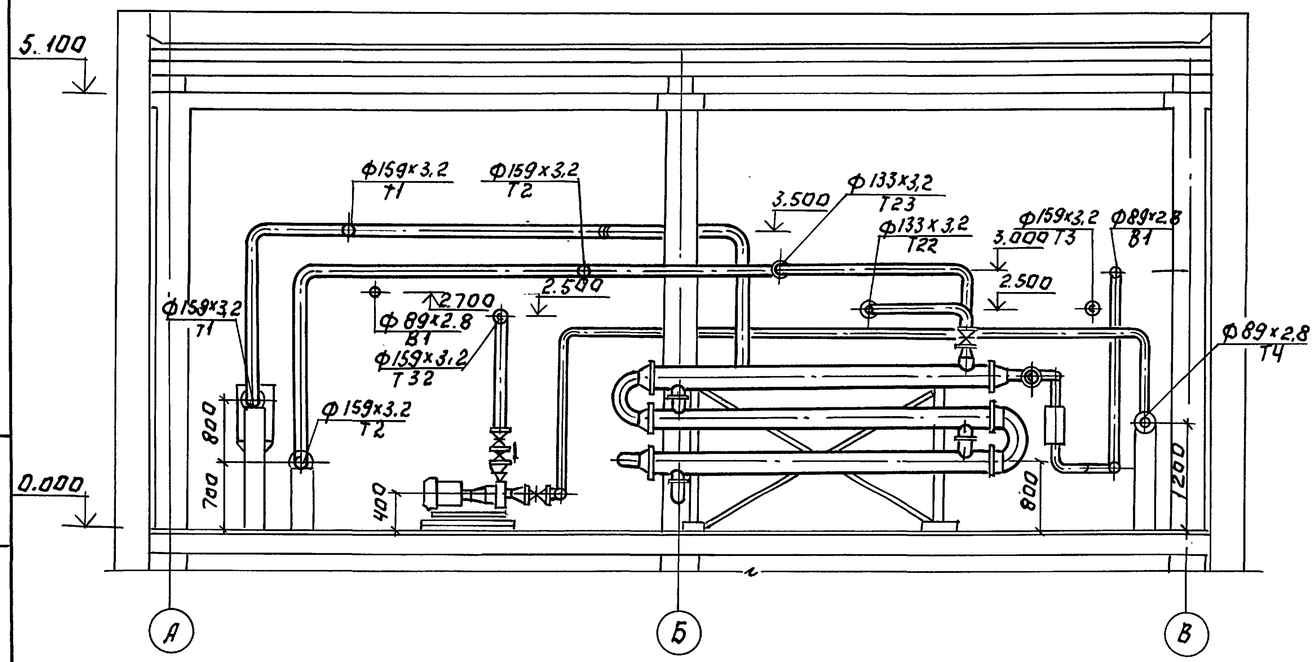
Копировал: Коршунова 24549-01 10 Формат: А2

Альбом 2

Разрез 1-1.



Разрез 2-2



Исполн.	Андреева		
Зав.гр.	Найштут		
Тип	Нарциссова		
Н.контр.	Орешкина		
Нач.отд.	Платонов		

Привязан:

Инв. №

Копировал: Логинова

ТП 903-4-169.90 ТХ

Центр. тепловой нагрузки 7 Мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $p=0,3 \div 0,9$

Разрез 1-1; 2-2 $p=0.6 \div 0.9$.

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

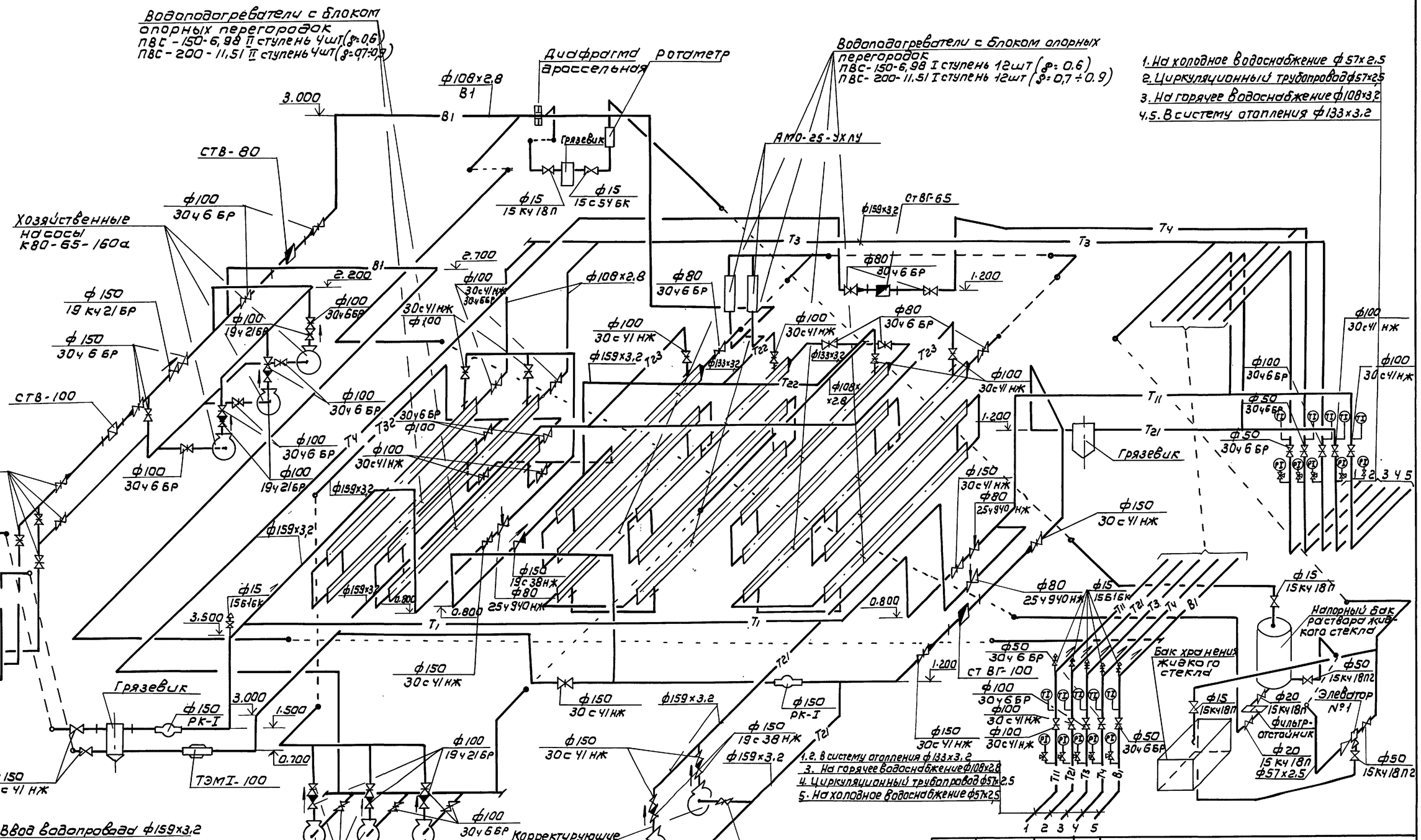
ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 11

Формат А2

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

Альбом 2



Гл.спец.ВК	Агафонов		
Исполн.	Андреева		
Зав.гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Н. контр.	Орешкина		
Нач.отд.	Платонов		

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления 5-03-09

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Схемы трубопроводов ρ = 0.6 ÷ 0,9

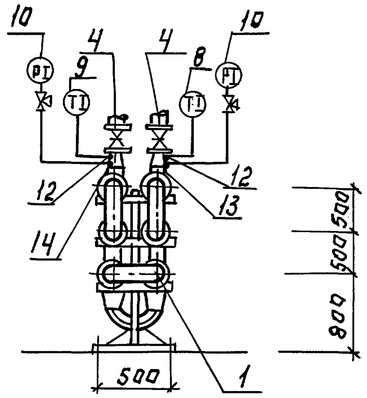
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Коршунова 24549-01 12 Формат: А2

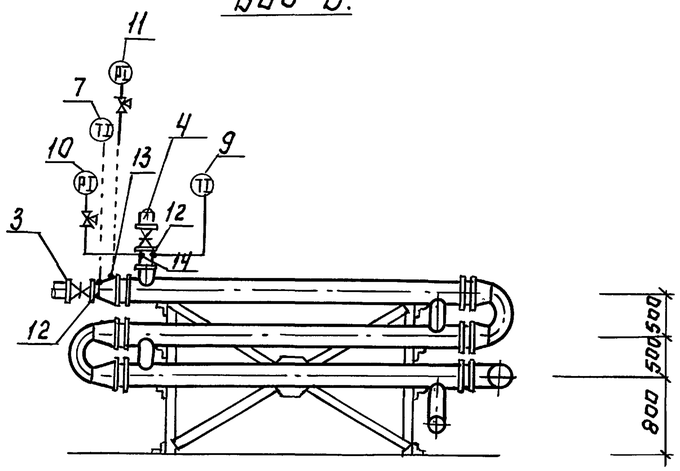
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 2

Вид А.



Вид Б.



План.

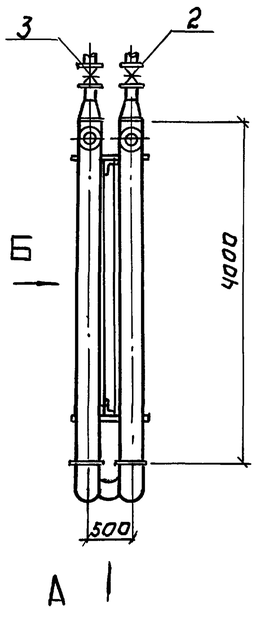
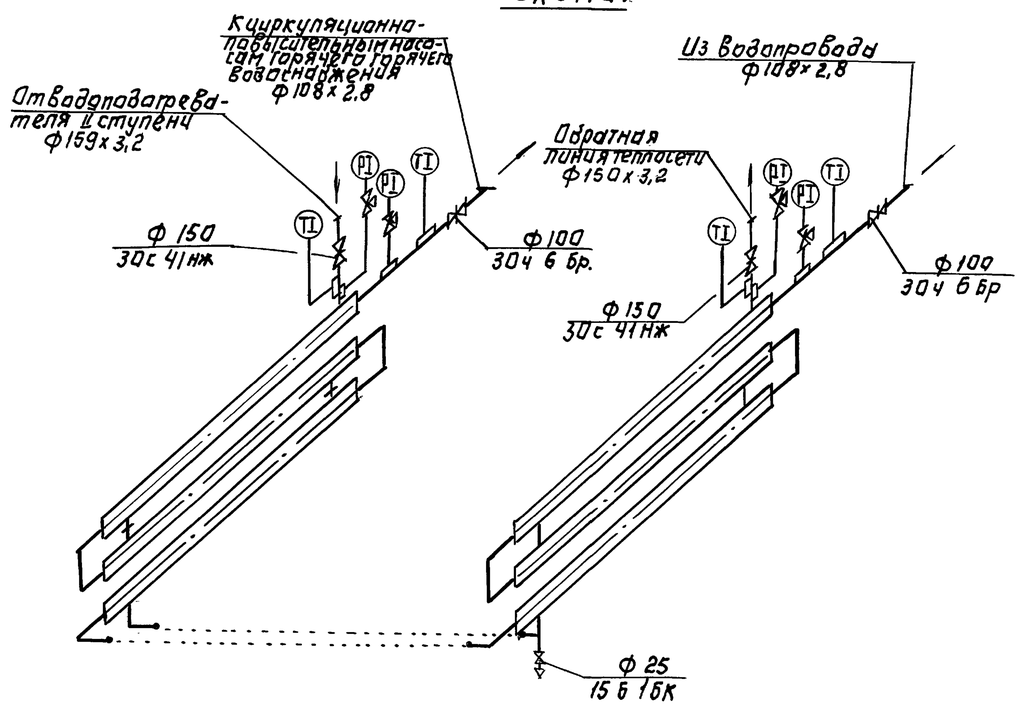


Схема.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Водоподогреватель			
		ПВС-200-11.51	6	302.4	
2		Задвижка чугунная параллельная фланцевая			
		30ч 6 бр ф100	1	39.5	
3		Задвижка чугунная параллельная фланцевая			
		30ч 6 бр ф100	1	39,5	
4		Задвижка стальная фланцевая			
		30с 41нж ф150	2	97.0	
5		Вентиль муфтовый			
		15б 1бк ф25	1	0.78	
6		Термометр п-21-240-103	1		
7		Термометр п-41-240-103	1		См. АТХ
8		Термометр ч-41-240-141	1		С01
9		Термометр ч-62-290-141	1		
10		Манометр показывающий МП4-У-16	2		
11		Манометр показывающий МП4-У-10	2		
12	10-3КЧ-1-75	Бобышка установка на трубопроводе Д>76мм	4		
13	3КЧ-75-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до100кгс/см² t до 80°с	3		
14	3КЧ-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до100кгс/см² t до 45°с.	1		

Привязан:			
Инв.№			

Исполн.	Андреева		
Зав.гр.	Наиштут		
Гип	Нарциссова		
Н.контр.	Орешкина		
Нач.отд.	Платонов		

ТП 903-4-169.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $p=0.3\div0.5$.

Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени. $p=0.3\div0.5$

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 13

Копировал: Логинова

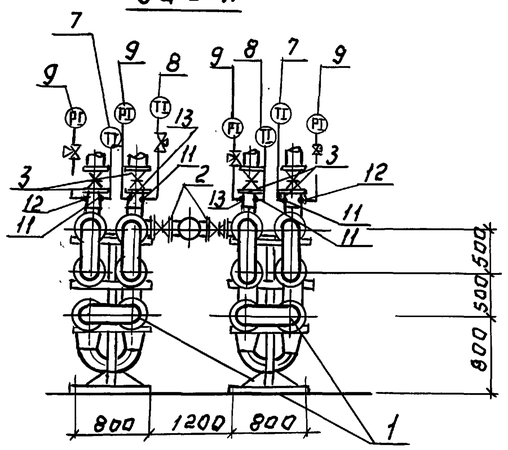
Формат: А2

Отдел ТГС Екатеринославская

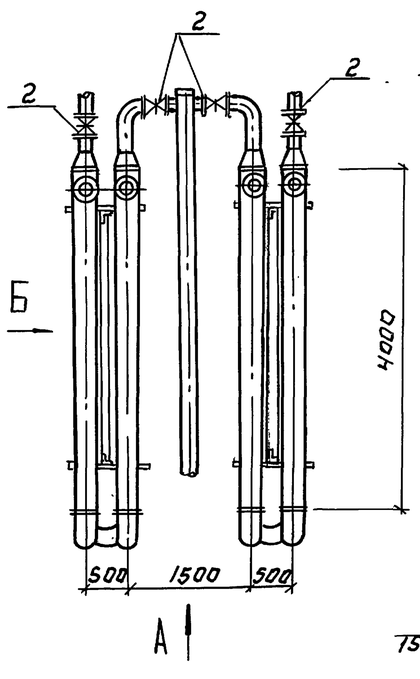
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

Вид А



План.



Вид Б.

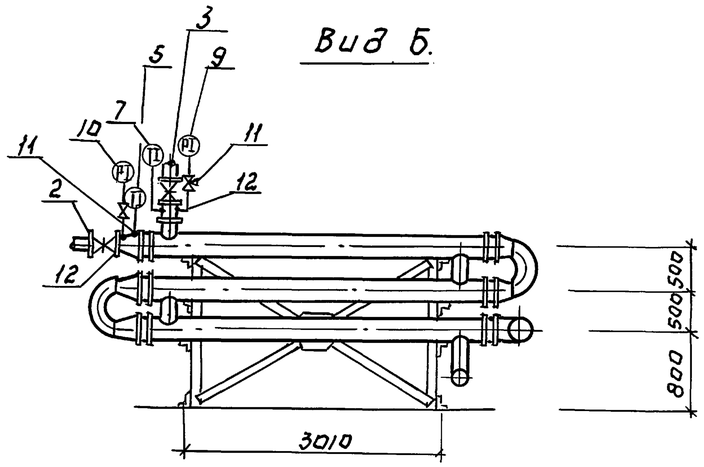
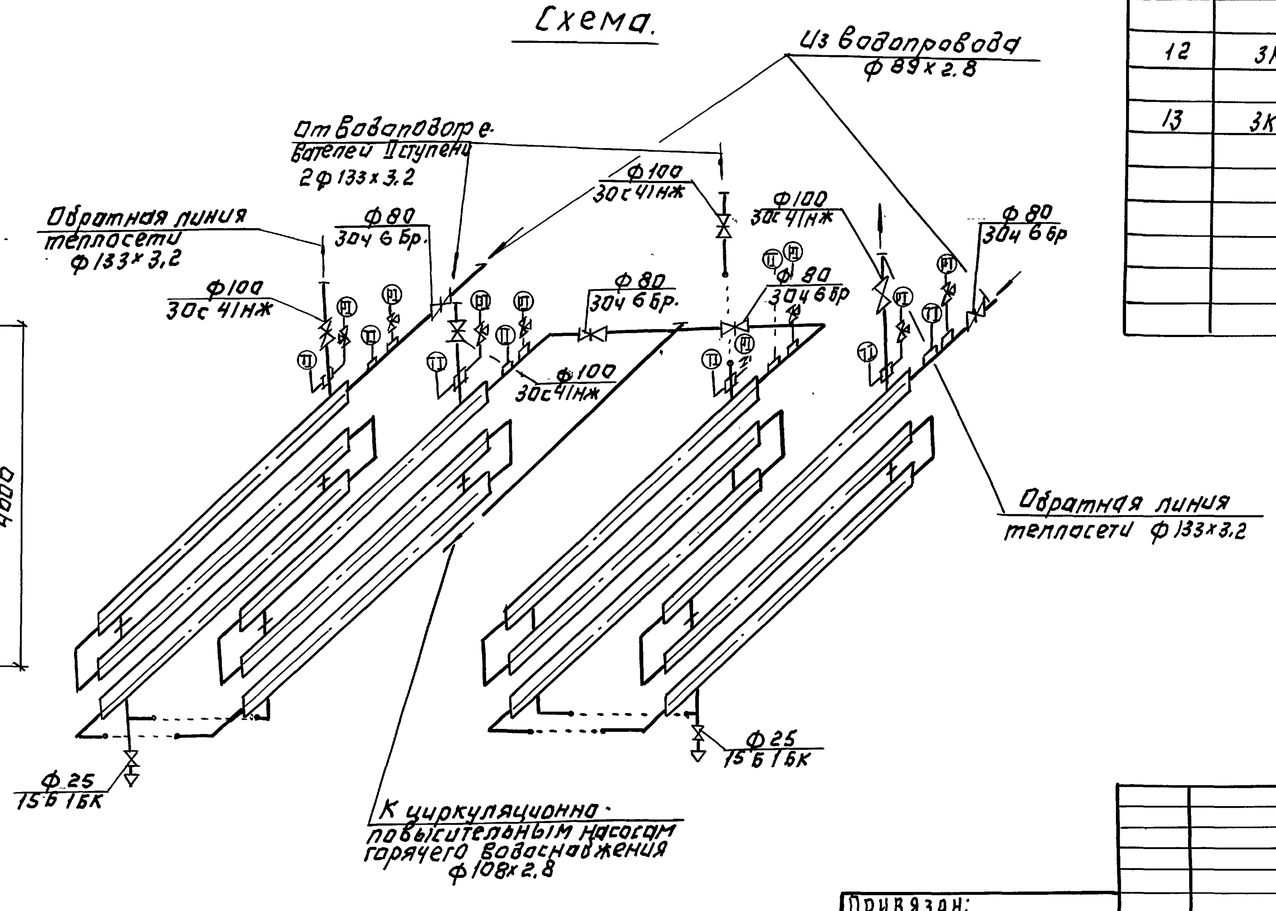


Схема.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Водоподогреватель ПВС-150 - 6,9 8	12	208.7	$\beta = 0.6$
		Водоподогреватель ПВС-200- 11,51	12	30.24	$\beta = 0.7 \div 0.9$
2		Задвижка параллельная			
		фланцевая 30ч 6 бр ф 80	4	29.0	
3		Задвижка параллельная			
		фланцевая 30с 41нж ф100	4	52.0	
4		Вентиль муфтовый			
		ф 25 15 б 1 бк	2	0.78	
5		Термометр П-21-240-103	2		
6		Термометр П-41-240-103	2		См. АТХ
7		Термометр У-41-240-141	2		С01
8		Термометр У-62-240-141	2		
9		Манометр показывающий МП4-9-16	4		
10		Манометр показывающий МП4-9-10	4		
11	10-3К4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе ф > 76 мм.	8		
12	3К4-75-70	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см² t до 80 °с	6		
13	3К4-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100 кгс/см², t до 450 °с	2		

Инженер	Андреева		
Зав.гр	Наштут		
ГИП	Нарциссова		
Н.контр	Грешкина		
Нач.отд	Платонов		

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ТХ

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

Установка водоподогревателей горячего водоснабжения I ступени $\beta = 0.6 \div 0.9$

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	11	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

24549-01 14

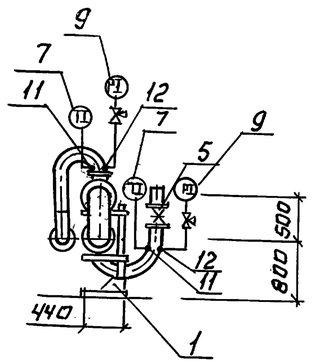
Формат: А2

Отдел ТТС Екатеринославская

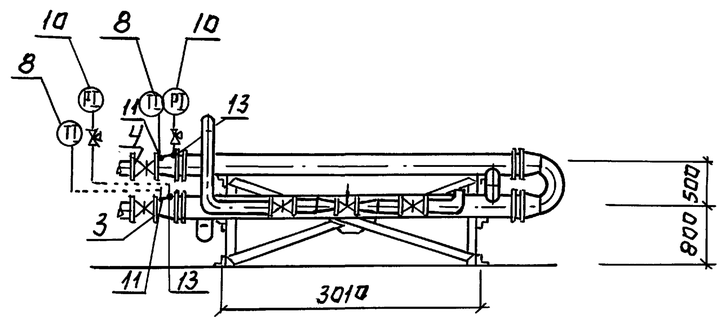
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Альбом 2

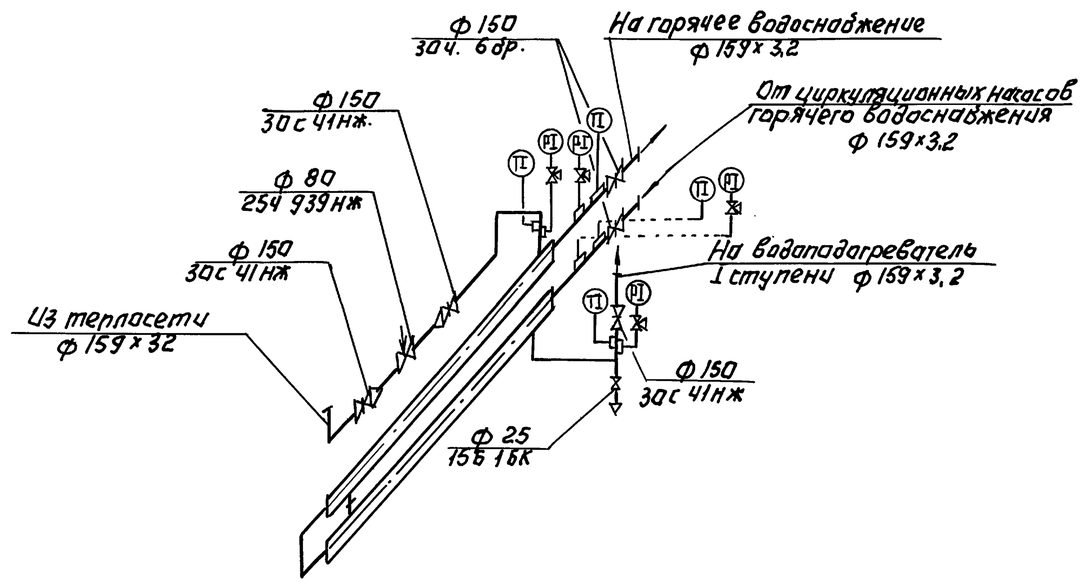
Вид А.



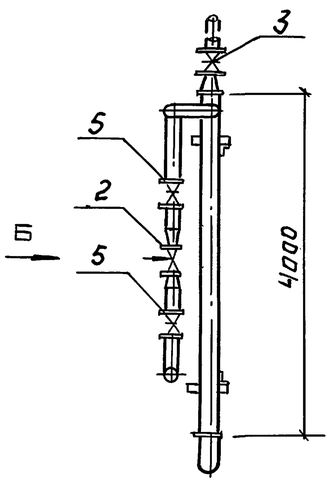
Вид Б.



Схема



План.



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Водоподогреватель			
		ПВС-200-11.51	2	302.4	
2		Регулирующий клапан			
		25ч 940нж Ф 80	1	67,8	
3		Задвижка параллельная фланцевая 30ч 6др			
		Ф 150	1	73,5	
4		Задвижка параллельная фланцевая 30ч 6др.			
		Ф 150	1	73,5	
5		Задвижка стальная			
		фланцевая 30с 41нж			
		Ф 150	3	97.0	
6		Вентиль муфтовый			
		15б 16к Ф 25	1	0.78	
7		Термометр У-62-240-141	2		
8		Термометр П-41-240-103	2		см.
9		манометр показывающий МП4-У-16	2		АТХ.С01
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	3К4-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе			
		Ру до 100кгс/см², t до 80°с	2		

Отдел ТГС | Екатеринославская

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

Привязан:

Инв.№

Исполн.	Андреева	
Зав.гр.	Найштут	
ГИП	Нарцисова	
Н.контр	Орешкина	
Нач.отд	Платонов	

Копировал: Логинова

ТП 903-4-169.90 ТХ

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

Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени Р=0,3÷0,5.

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

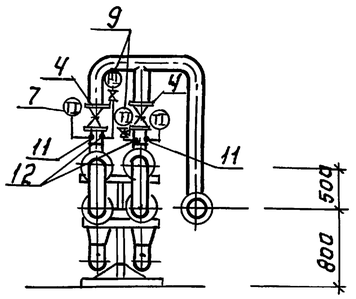
ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 15

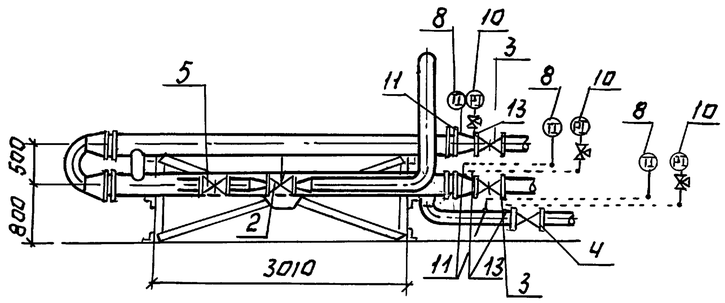
Формат: А2

Альбом 2

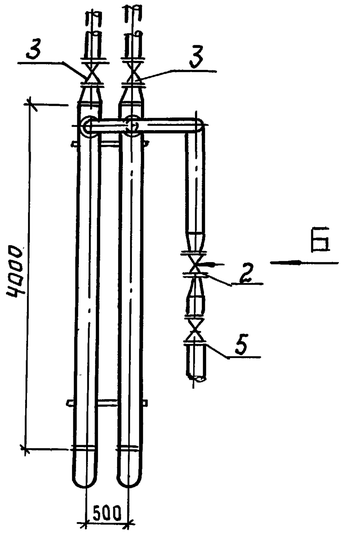
Вид А



Вид Б.

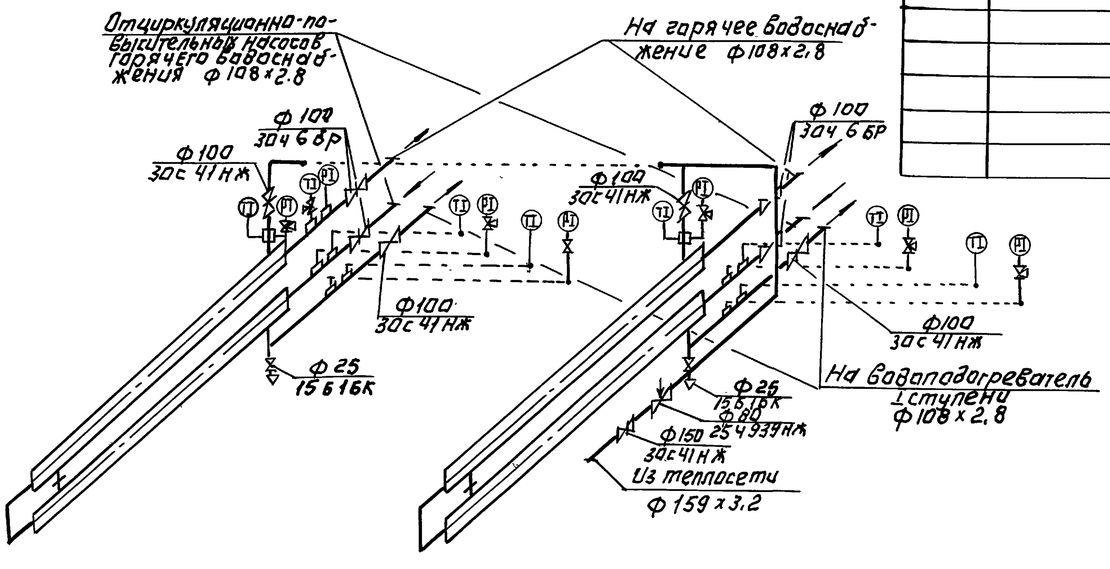


План.



А

Схема.



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Водоподогреватель ПВС-150-6.98	4	208.7	δ=0.6
		Водоподогреватель ПВС-200-11.51	4	302.4	p=0.7÷0.9
2		Регулирующий клапан 25ч949нж ф80	1	67.8	
3		Задвижка параллельная фланцевая 30ч6бр ф100	4	39.5	
4		Задвижка стальная фланцевая 30с41нж ф100	4	52	
5		Задвижка стальная фланцевая 30с41нж ф150	1	97.0	
6		Вентиль муфтовый 15б1бк ф25	2	0.78	
7		Термометр У-62-240-141	4		см. АТХ. СО1
8		Термометр П-41-240-103	4		
9		Манометр показывающий МП4-У-16	4		
10		Манометр показывающий МП4-У-10	4		
11	10-3К4-1-75	Бобышка установка на трубопроводе Д76	8		
12	3К4-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см², t до 450°С	4		
13	3К4-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе.			
		Ру до 100 кгс/см², t до 80°С	4		

Согласовано: Екатеринодарская ОТДЕЛ ТГС

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

Привязан:

Инв.№

Исполн.	Андреева	
Зав.гр.	Наштут	
ГИП	Нарциссова	
Н.контр.	Орешкина	
Нач.отд.	Платонов	

Т.П. 903-4-169.90 ТХ

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

Установка водоподогревателей горячего водоснабжения II ступени Р=0.6÷0.9

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

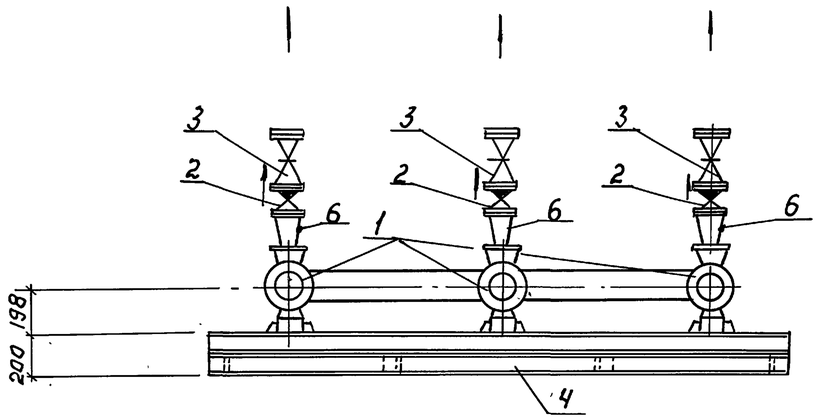
24549-01 16

Копировал: Логинова

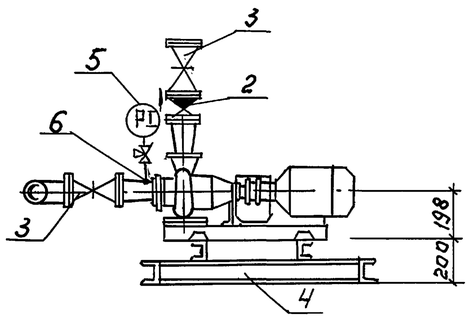
Формат: А2

Альбом 2

Вид А.



Вид Б.



План.

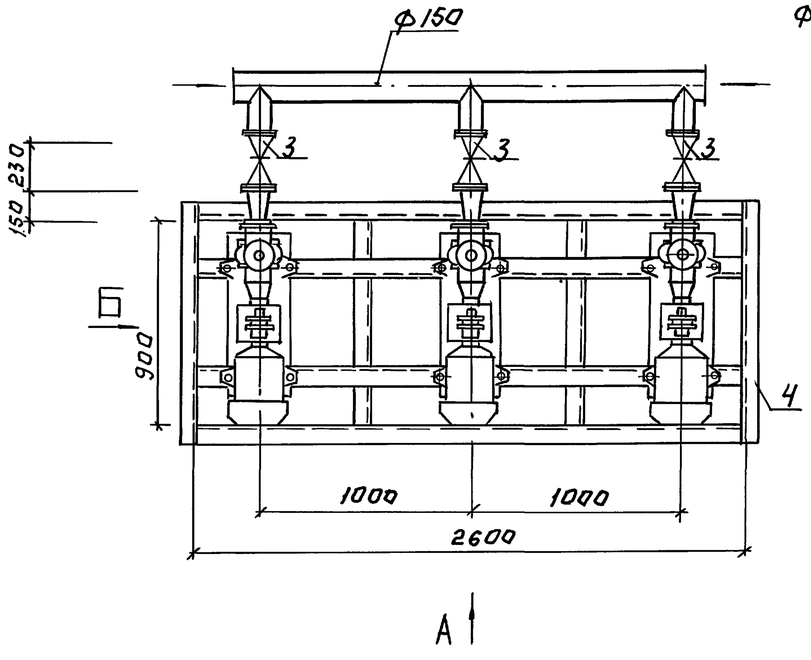
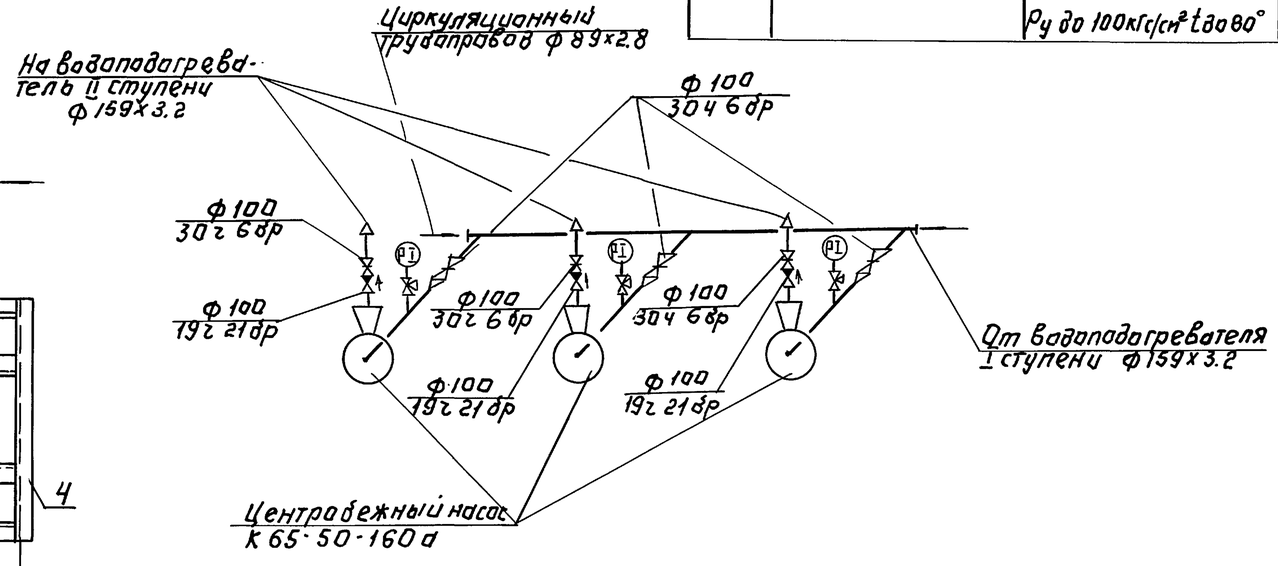


Схема.



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К 65-50-160а электро-			
		двигатель 4АМ100L2У3			
		N=5,5кВт. n=3000 об/мин.	3	115	
2		Обратный клапан			
		поворотный 19ч 21бр			
		Ф100	3	6	
3		Задвижка параллель-			
		ная фланцевая			
		30ч 6бр Ф100	6	39.3	
4		Опорная рама под			
		насос ОР-2	1	123.05	7ХН4
5		Манометр показыва-			см.
		ющий МП4-У-10	3		АТХ.С01
6	3К4-45-70	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе			
		Ру до 100кгс/см² t до 90°	6		

Инжен.	Бодрова		
Инжен.	Андреева		
Вед. инж.	Крутикова		
Зав. гр.	Найштут		
Гл. спец. ВК	Атафонов		
ГИП	Нарциссова		
Н. контр.	Орешкина		
Нач. отд.	Платонов		

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ТХ

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

Установка циркуляционно-повысительных насосов горячего водоснабжения

Стадия	Лист	Листов
РП	14	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

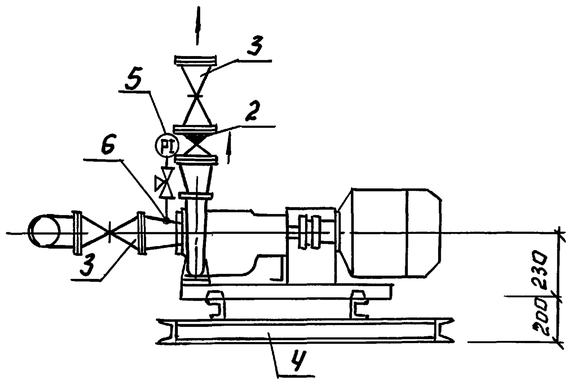
Согласовано: Отдел ТГС, Екатеринославская

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

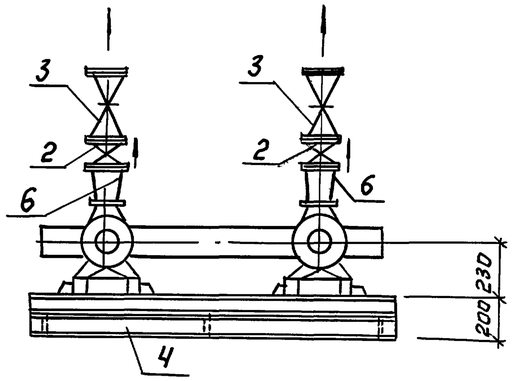
Копировал: Логинова 24549-01 17 Формат: А2

Альбом 2

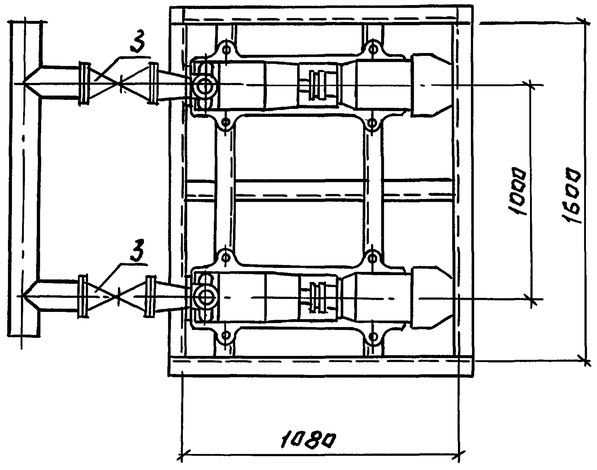
Вид Б.



Вид А



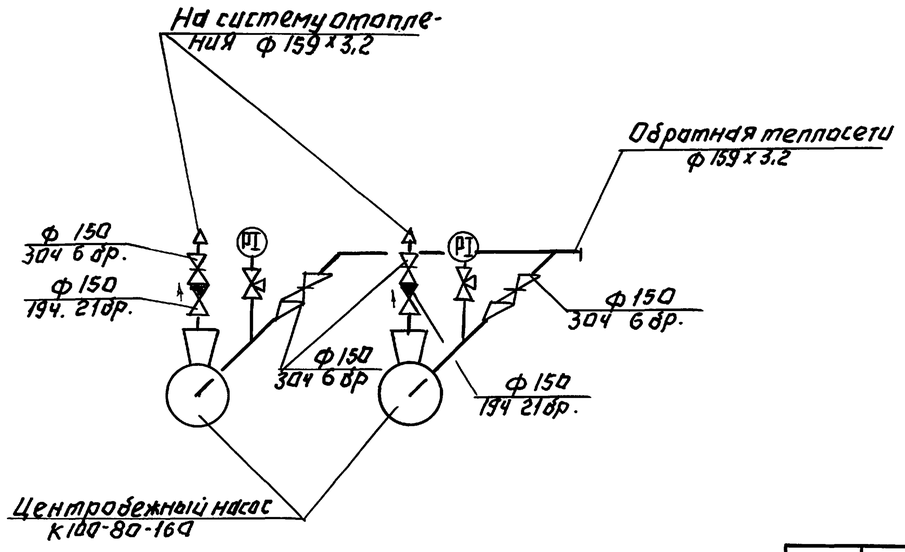
План.



Б

А

Схема.



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К-100-80-160 электро-			
		двигатель 4АМ160S2У3			
		N=15кВт, n=3000об/мин.	2	210	
2		Обратный клапан 194-21бр.			
		ф 150	2	11.6	
3		Задвижка параллельная фланцевая			
		30ч 6 бр. ф 150	4	74	
4		Опорная рама под			
		насос ОР-3	1	84.3	ТХН4
5		Манометр показывающий			см.
		МП4-У-10	2		АТХ.С01
6	3К4-45-70	Штуцер. Установка			
		на трубопроводе Ру			
		до 100 кгс/см² t до 80°С	4		

Инженер	Бодрова	Бодр.	
Инжен.	Андреева	Андр.	
Вед. инж	Крутикова	Крут.	
Зав. гр.	Найштут	Найш.	
ГИП	Нарциссова	Нарц.	
Н.контр.	Орешкина	Орешк.	
Нач.отд	Платонов	Плат.	

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ТХ

Источник тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение системы отопления р=0,3÷0,9

Установка корректирующих насосов системы отопления

Стадия	Лист	Листов
РП	15	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

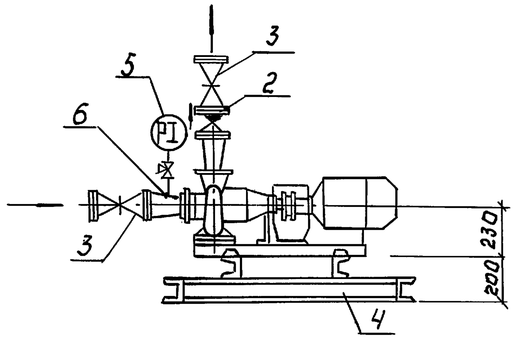
24549-01 18

Формат: А2

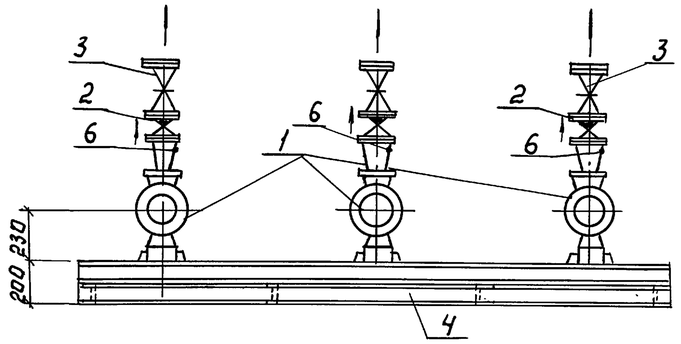
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Отдел ТТС Екатеринославская

Альбом 2

Вид Б.



Вид А.



План.

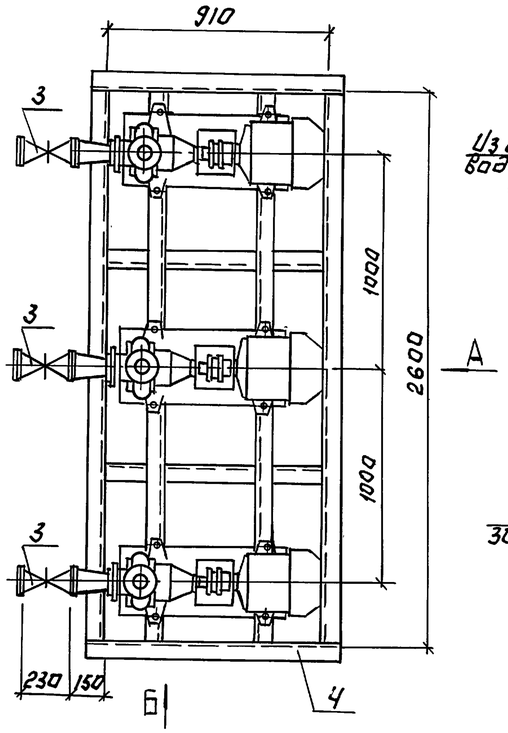
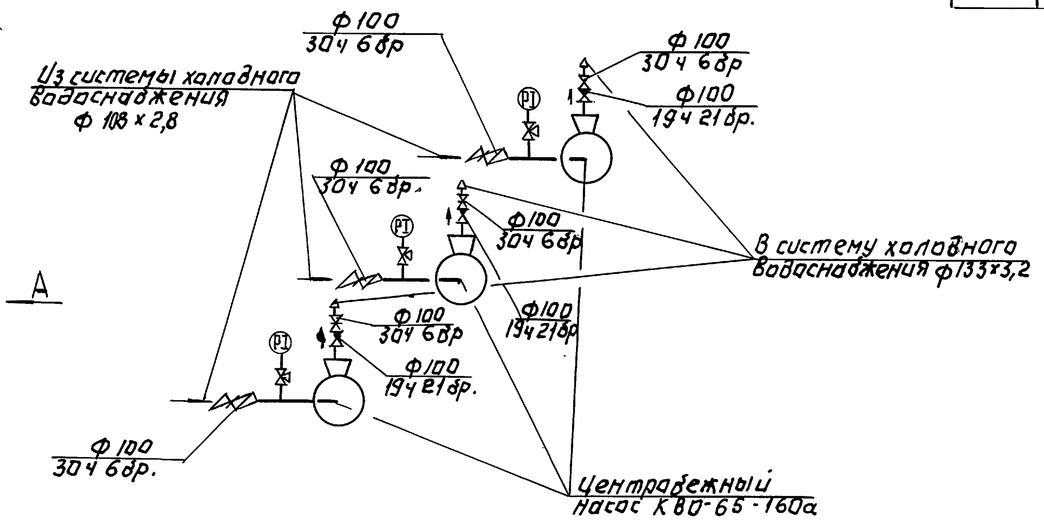


Схема.



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Центробежный насос			
		тип К80-65-160а электро-			
		двигатель 4АМ112М2У3			
		N=7,5кВт, n=3000об/мин.	3	136	
2		Обратный клапан 19ч21бр			
		ф100	3	6	
3		Задвижка параллельная			
		фланцевая 30ч6бр ф100	6	39.3	
4		Опорная рама под насос			
		ОР-1	1	123.35	ТХ 114
5		Манометр показывающий			см.
		МП4-У-10	3		АТХ с.01
6	3К4-45-70	Штуцер. Установка на	6		
		трубопроводе			
		Ру до 100 кгс/см²			
		t до 80°С			

Инжен.	Бодрова		
Инженер	Андреева		
Вед. инж	Крутикова		
Зав. гр.	Найштут		
Гл.сп.ВК	Агафонов		
ГИП	Нарциссова		
Н.контр	Решкина		
Нач.отд.	Платонов		

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления р=0,3÷0,9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	16	

Установка хозяйственных насосов.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Логинова

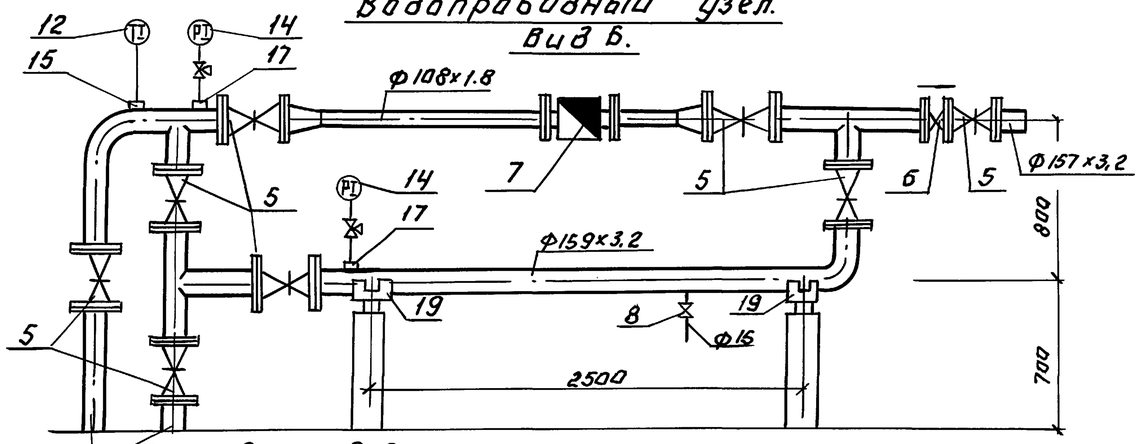
24549-01 19

Формат: А2

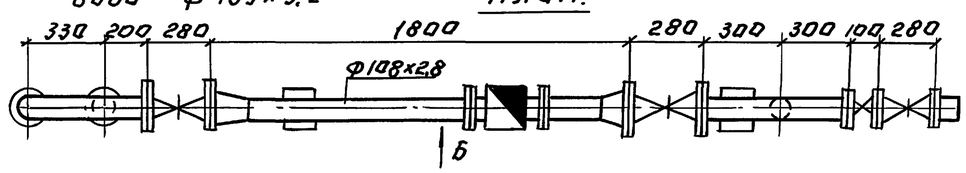
Согласовано: Отдел ТГС, Екатеринославская; Взам. инв. №; Подпись и дата; Инв. № подл.

Альбом 2

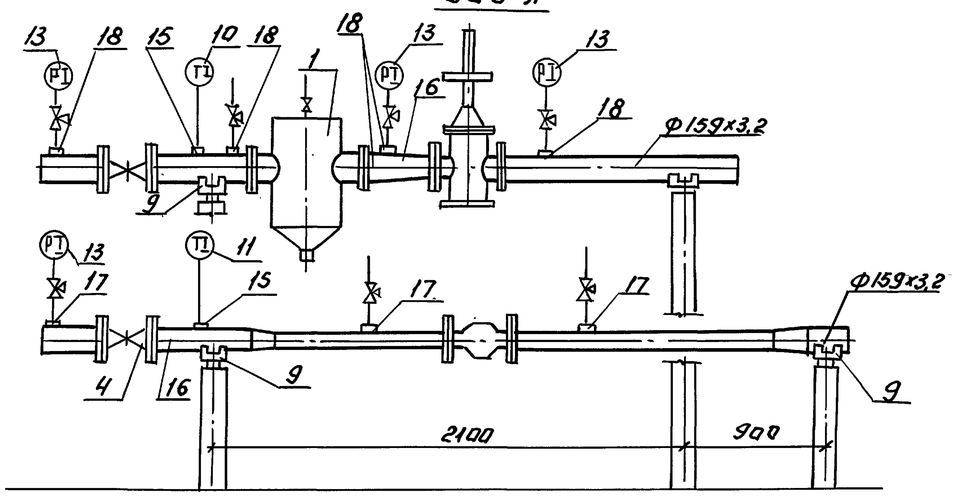
Водопроводный узел. Вид Б.



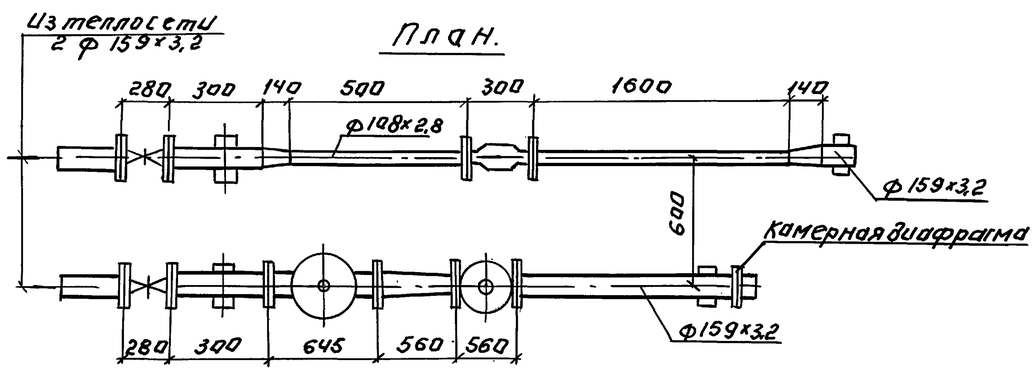
План.



Тепловой узел. Вид А



План.



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Грязевик абонентский			
		16-150.Т 34.07	1	96.7	
2		Теплосчетчик электрон-			
		но-механический ТЭМ-100	1	25,5	
3		Клапан регулирующий			
		РК-1 с РД- ф 150	1	240	
4		Задвижка стальная			
		30с41нж ф 150	2	97.0	
5		Задвижка чугунная			
		30ч 6 бр ф 150	8	73,5	
6		Клапан обратный по			
		воротный 19ч 21бр ф 150	1	11, 6	
7		Счетчик холодной воды			
		турбинный СТВ 100	1	20.0	
8		Вентиль 15б3к ф 15	1	0.35	
9		Опора скользящая			
		ф 150 Т1312	5	226	
10		Термометр П-62-240-103	1		
11		Термометр П-41-240-103	1		
12		Термометр П-21-240-103	1		
13		Манометр показывающий МП4-У-16	4		АТХ, СО1
14		Манометр показывающий МП4-У-10	2		
15	10-3К4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе D>76мм	3		
16	15-3К4-1-75	Бобышка. Установка на трубопроводе D>76мм	2		
17	3К4.-45-70	Штуцер. Установка на трубопроводе. Ру до 100кг/см² t до 80°С	7		
18	3К4-46-76	Штуцер. Установка на трубопроводе Ру до 100кг/см² t до 450°С	5		
19		Опора скользящая			
		ф 150 Т 1310	2	1.33	

Привязан:

Инв. №

Гл.сп. вк	Агапонова	
Исполн.	Андреева	
Зав.гр.	Наштут	
ГИП	Нарциссова	
Н.контр	Орешкина	
Нач.отд	Платонов	

ТП. 903-4-169.90 ТХ

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

Водопроводный узел. Тепловой узел.

Стадия	Лист	Листов
Р. П	17	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 20

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№ | Отд.ел.ТГС | Екатеринославская

Инв № подл	Подпись и дата	Взам. инв №

Альбом 2

Типовой проект
903-4-169.90

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

Альбом 2

Эскизные чертежи общих видов нетиповых конструкций

Привязан

Инв №:

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП 903-4-169.90 ТХН1	Опорная рама под	
	насосы ОР-1	
ТП 903-4-169.90 ТХН2	Опорные рамы под насосы	
	ОР-2; ОР-3	
ТП 903-4-169.90 ТХН3	Бак для раствора жидко-	
	го стекла емкостью 1 м³	
ТП 903-4-169.90 ТХН4	Бак напорный емкостью 1,57 м³	
ТП 903-4-169.90 ТХН5	Фильтр отстойник	

Привязан

Инв №:

ТП 903-4-169.90 ТХН

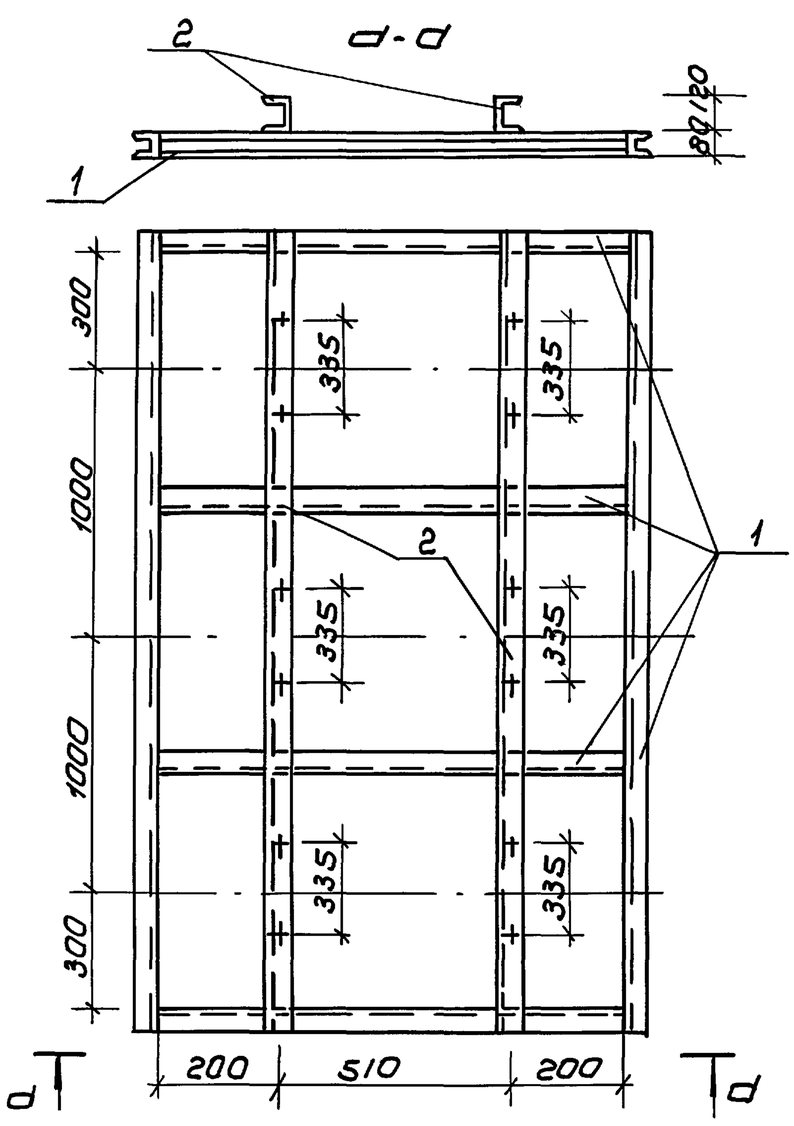
Исполн.	Андреева	
Зав. гр.	Найштут	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Рис. 1



Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Материалы		
	Рис. 1		
1	Швеллер 8 ГОСТ 8240-89 / Ст. 3 ГОСТ 535-88	5.04 пм	63,75 кг
2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-89 / Ст 3 ГОСТ 535-88	5.4 п.м	59.6 кг

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

Привязан

Инв. №:

ТП 903-4-169.90 ТХН1

Исполн.	Андреева	
Зав. гр.	Найштут	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр.	Орешкина	
Нач. отд.	Платонов	

Опорная рама под насосы ОР-1

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 21

Копировал: Коршунова

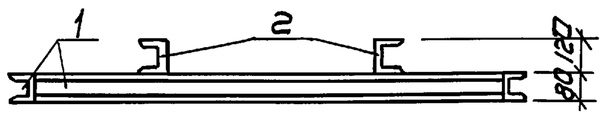
Формат: А3

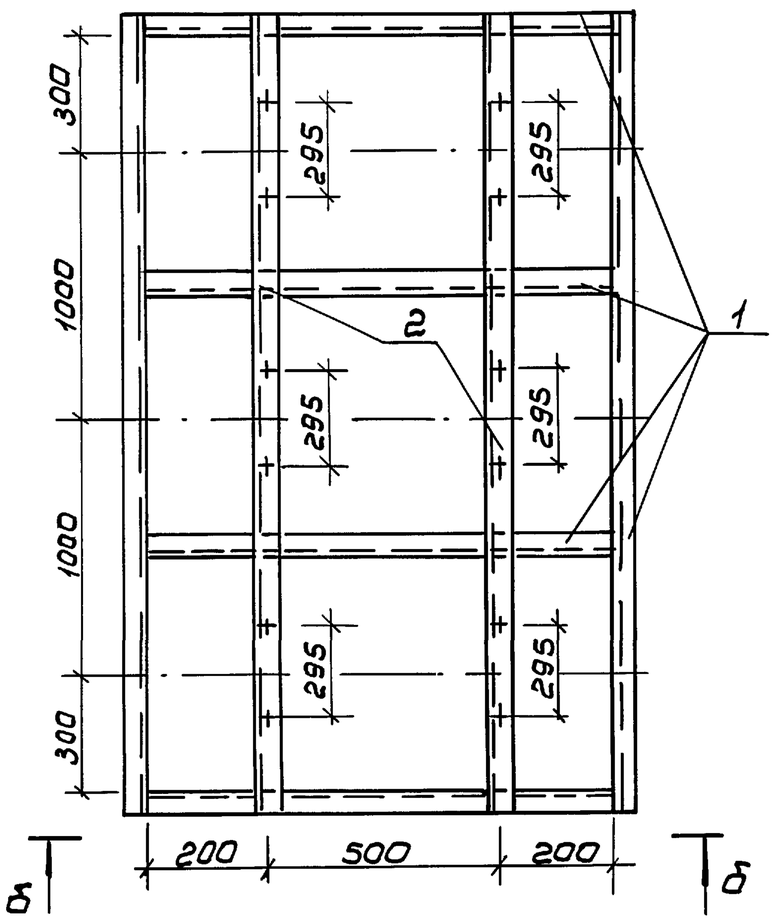
20

Инв№ подл	Подпись и дата	Взам. инв№

Рис. 2

Б-Б

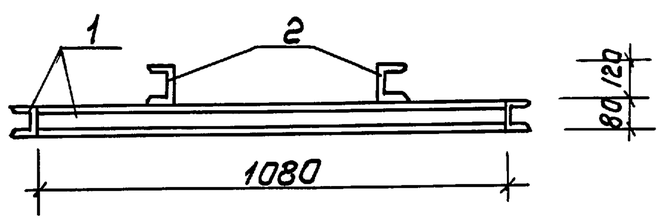




Поз.	Наименование		Кол-во	Дополнительные указания
	Материалы			
	Рис. 2			
1	Швеллер	8 ГОСТ 8240-89 / Ст. 3 ГОСТ 535-88	90 п.м.	63,45 кг
2	Швеллер	12 ГОСТ 8240-89 / Ст 3 ГОСТ 535-88	5.4 п.м	59,6 кг
	Рис. 3			
1	Швеллер	8 ГОСТ 8240-89 / Ст 3 ГОСТ 535-88	6.6 п.м	46.8 кг
2	Швеллер	12 ГОСТ 8240-89 / Ст 3 ГОСТ 535-88	3.4 п.м	37.5 кг

Рис. 3

В-В



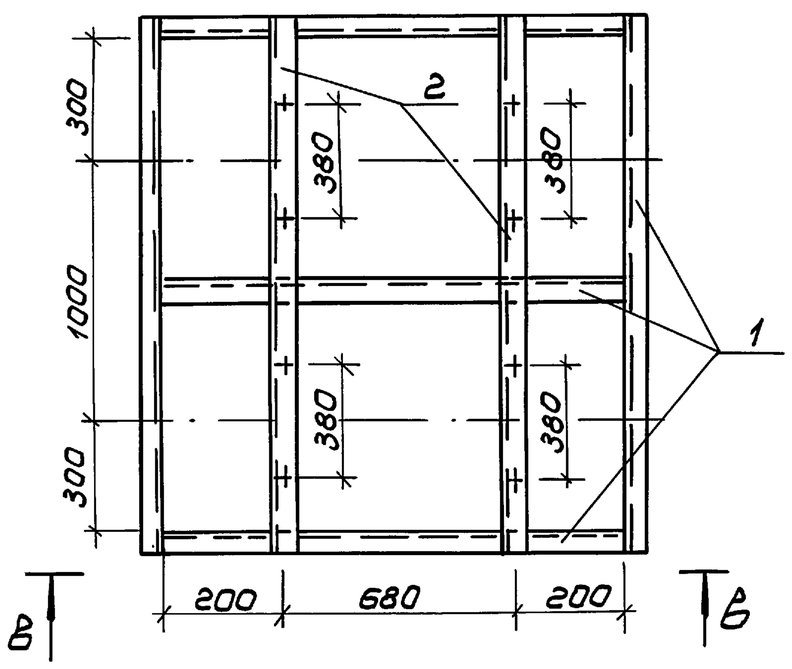


Рис.	Наименование	Кол-во
2	Опорная рама ОР-3 под циркуляционно-повысительные	
	насосы горячего водоснабжения К65-50-160а	1
3	Опорная рама ОР-3 под циркуляционные насосы отопления К100-80-160а	1

Привязан				
Инв№				

Исполн	Андреева	
Зав. гр.	Найштут	
ГИП	Нарциссова	
Н. контр	Орешкина	
Нач. отд	Платонов	

ТП 903-4-169.90 ТХН 2

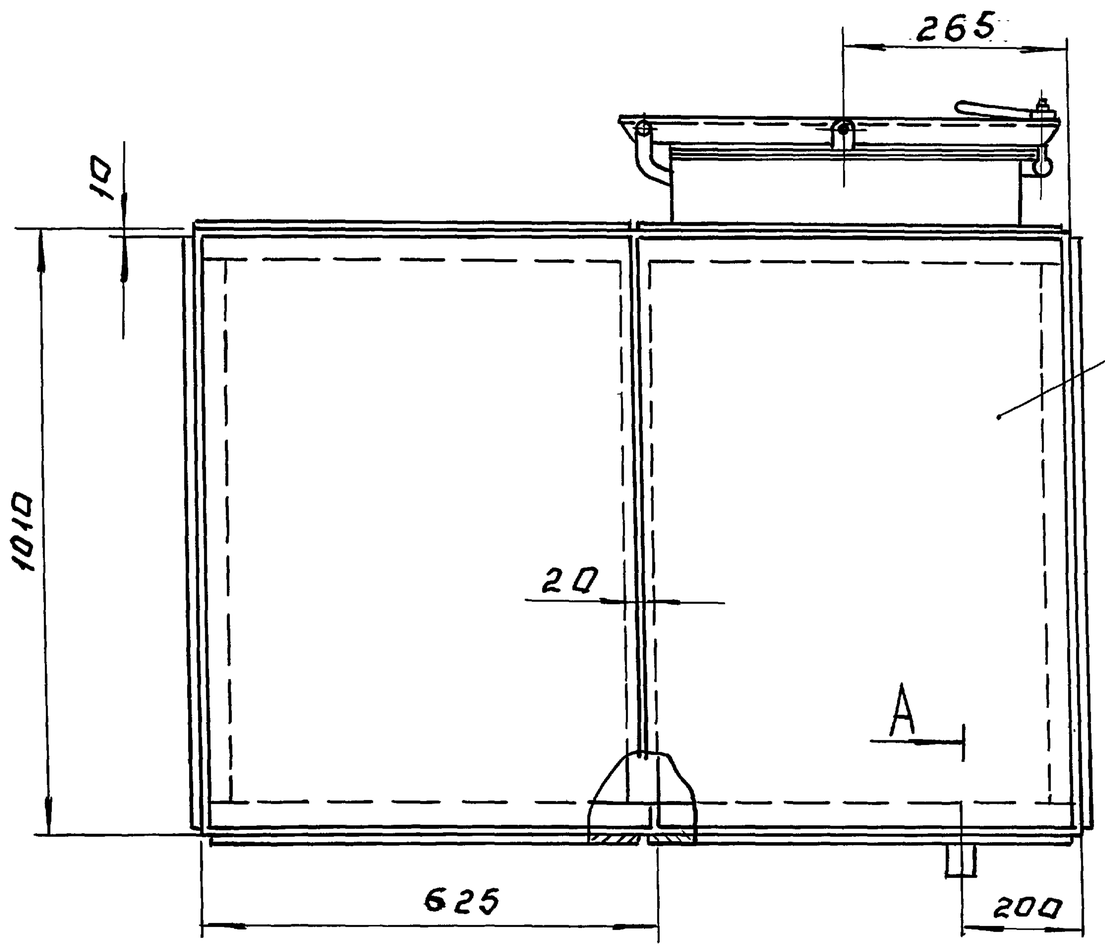
Опорные рамы под насосы ОР-2; ОР-3.

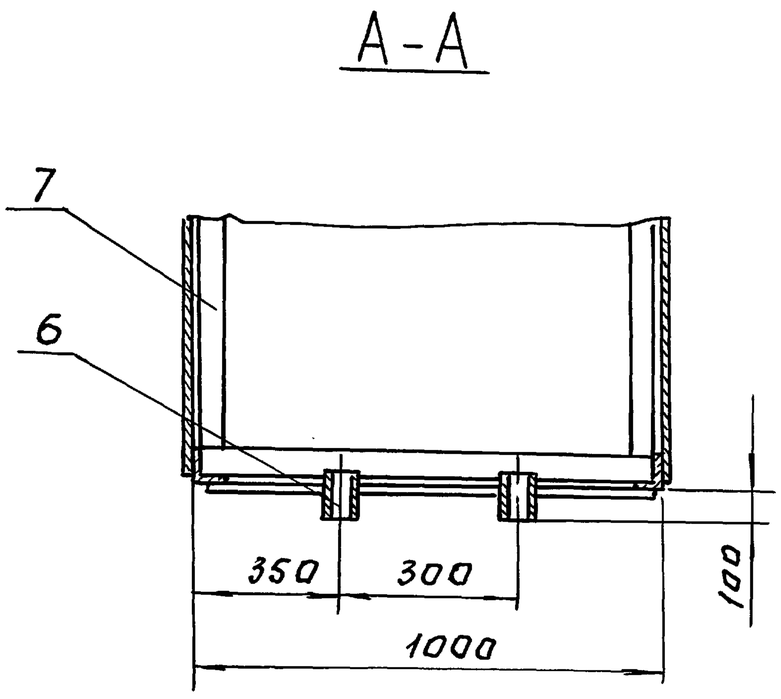
Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

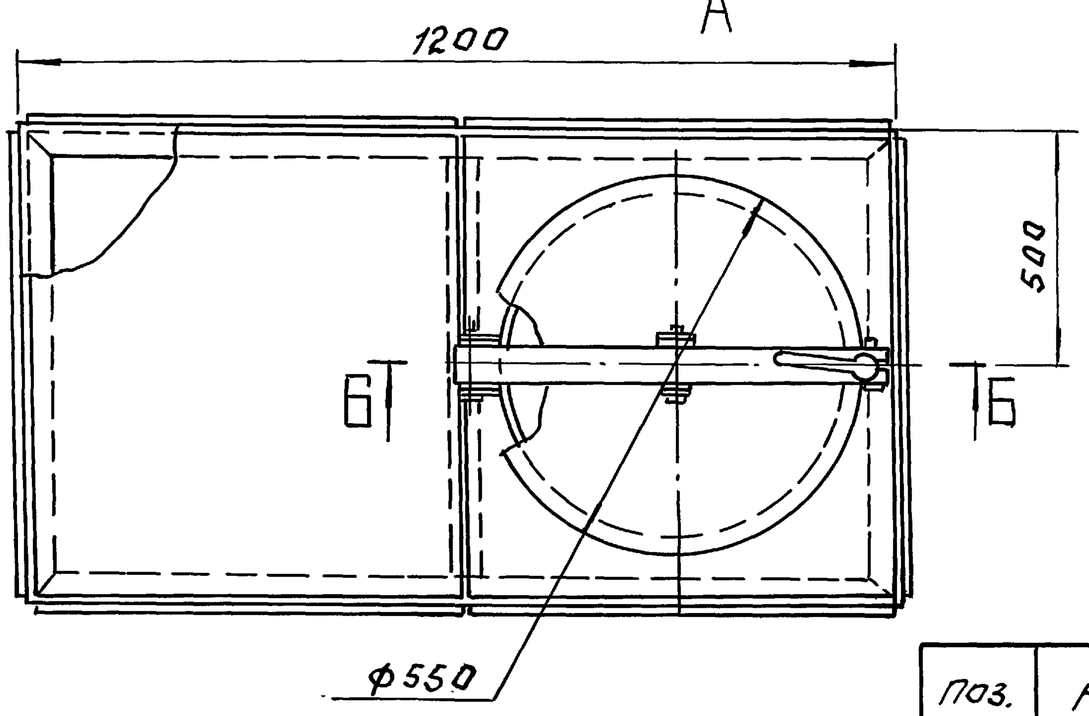
ЦНИИЭП инженерного оборудования

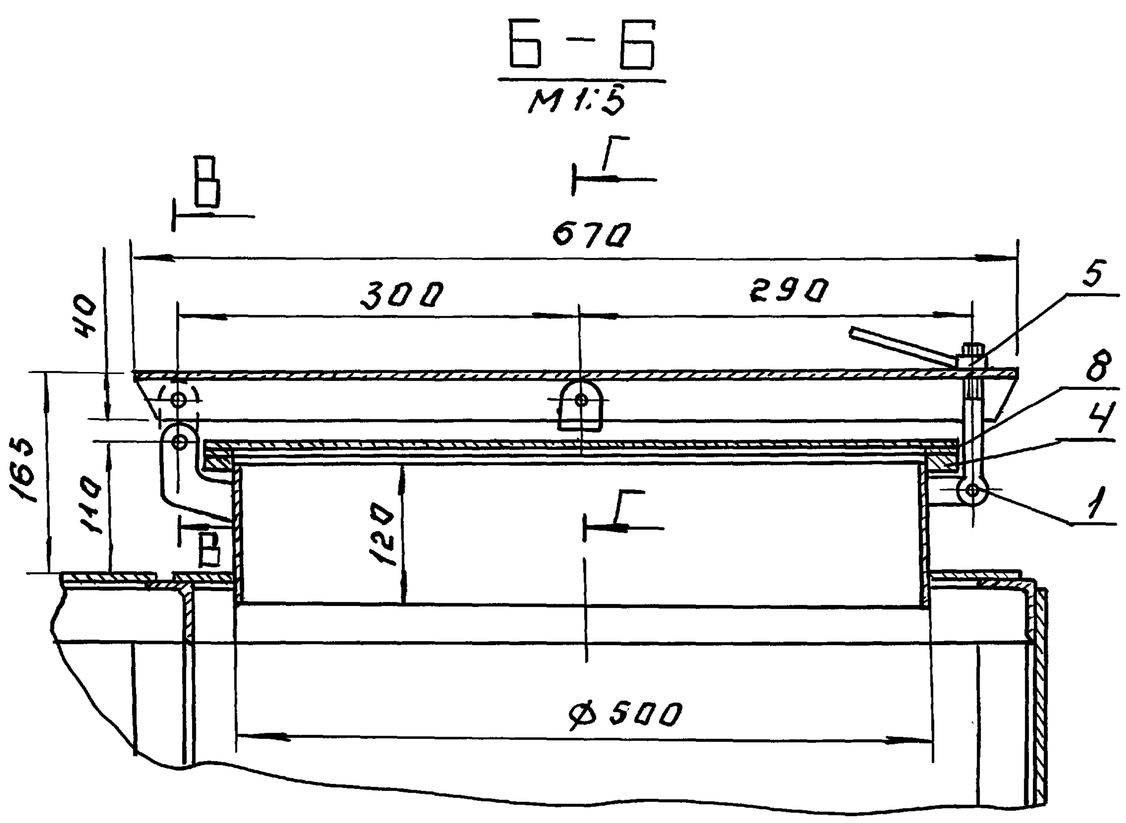
Копировал: Коршунова Формат: А2

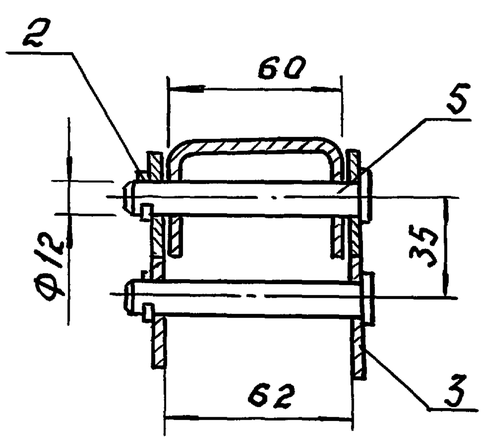
24549-01 22

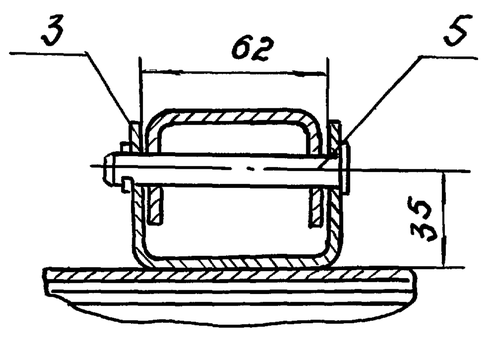












Поз.	Наименование	Кол.	Дополнительные указания
	Стандартные изделия		
1	Болт М12×125.36 ГОСТ 3033-79	1	
2	Шплинт 3.2×20 ГОСТ 397-79	4	
	Материалы		
3	Лист Б-4 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	6.5 м²	204.1 кг
4	Лист Б-8 ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79	0.04 м²	2.5 кг
5	Ст.3 ГОСТ 380-88	0.5 кг	
6	Труба 50×3,5 ГОСТ 3262-75	0.24 м	1 кг
7	Уголок 50×50×5-Б ГОСТ 8509-86 / Ст.3-II-ГОСТ 535-79	15 м	56.5 кг
8	Пластина I, лист, ТКМЦ-С-1.5 ГОСТ 7338-77.	0.04 м²	0.09 кг.

Сварные швы по ГОСТ 5264-80

Привязан:

Инв. №

Н.контр.	Локшина		
Инженер	Беликова		
Зав.груп.	Пружанская		
Гл.спец.	Агафонов		
Нач.отд.	Платонов		

ТП 903-4-169.90 ТХНЗ

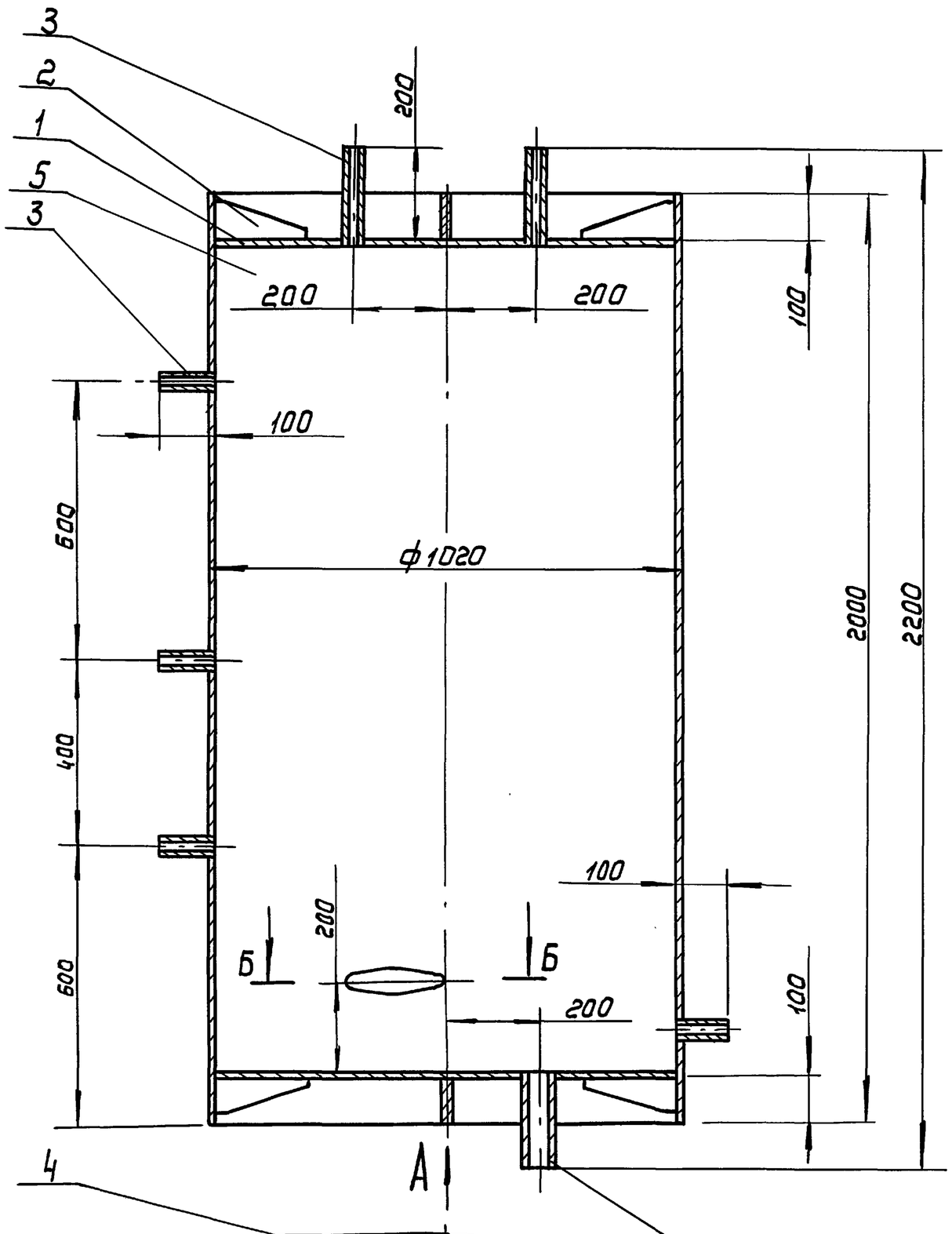
Бак для раствора жидкого стекла емкостью 1 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

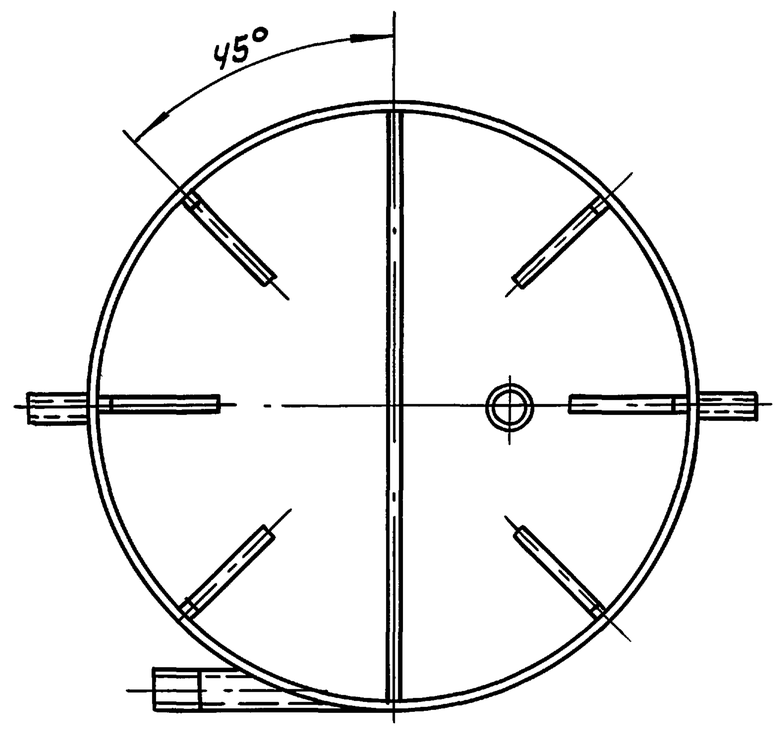
ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 23

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



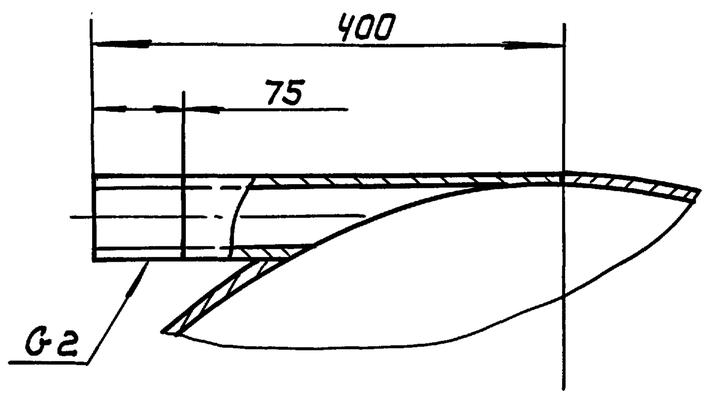
Вид А



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



24549-01 24

Привязан:

Инв №:

Н.контр.	Локшина		
Инжен.	Беликова		
Зав.гр.	Пружанская		
Гл.спец.	Агафонов		
Нач.отд.	Платонов		

Т.П. 903-4-169.90 ТХН 4

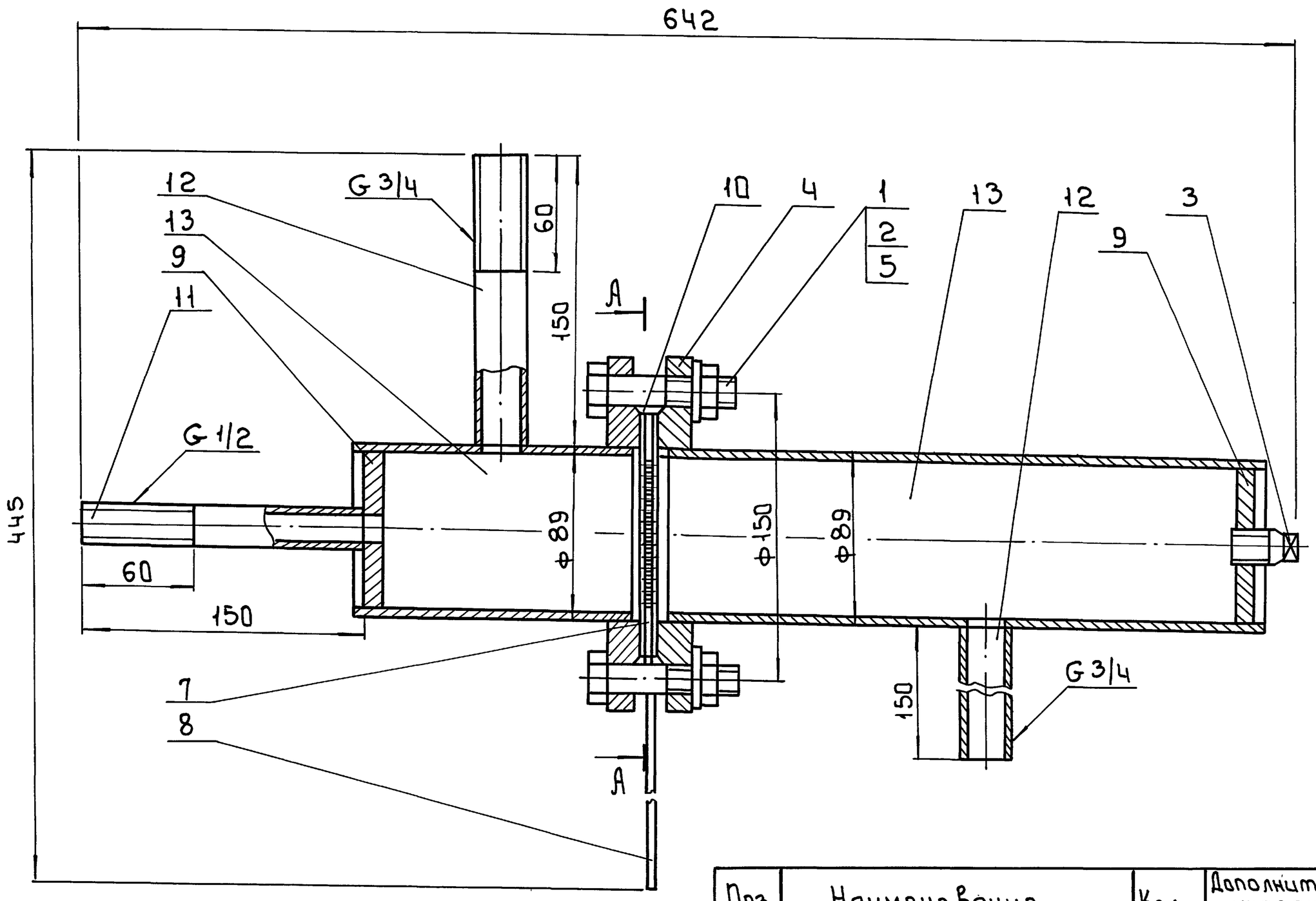
БАК НАПОРНЫЙ ЕМКОСТЬЮ 1,57 м³

Стадия	Лист	Листов
Р	4	1

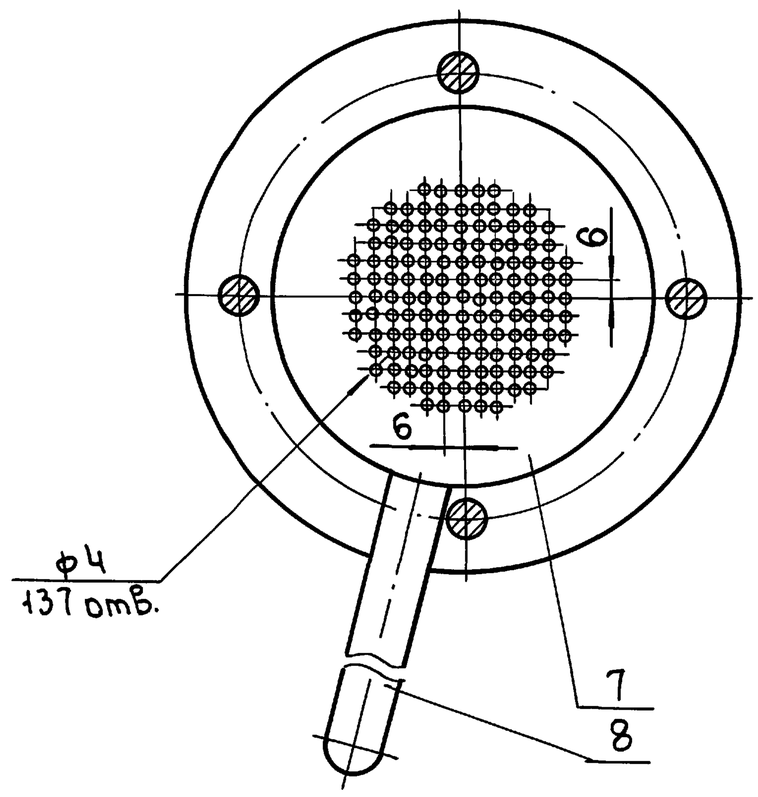
ЦНИИЭП инженерного оборудования

Копировал: Коршунова Формат: А2

Инв.№ подл.	Подпись 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 5915-70	4	0.13 кг
3	Пробка 20 ГОСТ 8963-75	1	0.07 кг
4	Фланец 1-80-Б Ст25 ГОСТ 12820-80	2	4.8 кг
5	Шайба 16.01 ГОСТ 11371-78	4	0.05 кг
	Материалы		
7	Круг 130-В-ГОСТ 2590-88 / Ст.3-II-ГОСТ 535-79	0.013 м²	0.41 кг
	Лист ГОСТ 19903-74 / Ст.3 ГОСТ 14637-79		
8	Б-4	0.004 м²	0.12 кг
9	Б-4	0.04 м²	0.8 кг
10	Пластина I, лист 7 МКШ-С-1.5 ГОСТ 7338-77	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.

Н. контр.	Локшина		
Инжен.	Беликова		
Зав. гр.	Пружанская		
Гл. спец.	Агафонов		
Нач. отд.	Платонов		

Привязан:

Инв. №

т.п. 903-4-169.90 ТХН5

Фильтр-отстойник

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Формат: А2

24549-01 25

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 управле-	
	ния циркуляционно- повысительными насосами ГВС.	
8	Схема электрическая принципиальная управ-	
	ления корректирующими насосами отопления	
9	Схема электрическая принципиальная	
	распределительной сети.	
10	Схема электрическая принципиальная	
	аварийно- предупредительной сигнализации	
11	Схема внешних проводок. Начало.	
12	Схема внешних проводок. Окончание.	
13	План расположения.	
14	Щит автоматизации. Схема подключения.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.404-85	СПДС. Автоматизация технологи-	
	ческих процессов. Обозначения	
	условные приборов и средств	
	автоматизации в схемах.	
РМЧ-106-82	Системы автоматизации техноло-	
	гических процессов. Схемы	
	электрические принципиальные.	
	Требования к выполнению.	
ТКЧ-3136-70	Манометры в корпусе диаметром	
	до 250мм с радиальным штуцером	
	Установка на тр-де (горизонтальном)	
	ру до 16кгс/см²; Т до 80°С.	
ТКЧ-3137-70	Манометры в корпусе диаметром до	
	250мм с радиальным штуцером.	
	Установка на тр-де (вертикальном)	
	ру до 16кгс/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>76мм	
	или металлической стенке.	
ТМЧ-174-75	Термометр манометрический. Установ-	
	ка на вертикальном трубопроводе	
	D>89мм или металической	
	стенке	
ТМЧ-172-75	Термометр манометрический. Установка	
	на горизонтальном трубопроводе	
	D>89мм или металической стенке	
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.33.	Щит автоматизации.	
	Задание заводу-изготовителю.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечан.
5	Спецификация к схеме регулирования	
6÷8	Спецификации к схемам электрическим	
	принципиальным управления насосами.	
9	Спецификация к схеме электрической	
	принципиальной распределительной сети.	
10	Спецификация к схеме электрической	
	принципиальной аварийно- предупредительной	
	сигнализации.	
12	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. 903-4-169.90 АТХ

Нач.отд.	Вэскер		
Н.контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.груп.	Хохлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

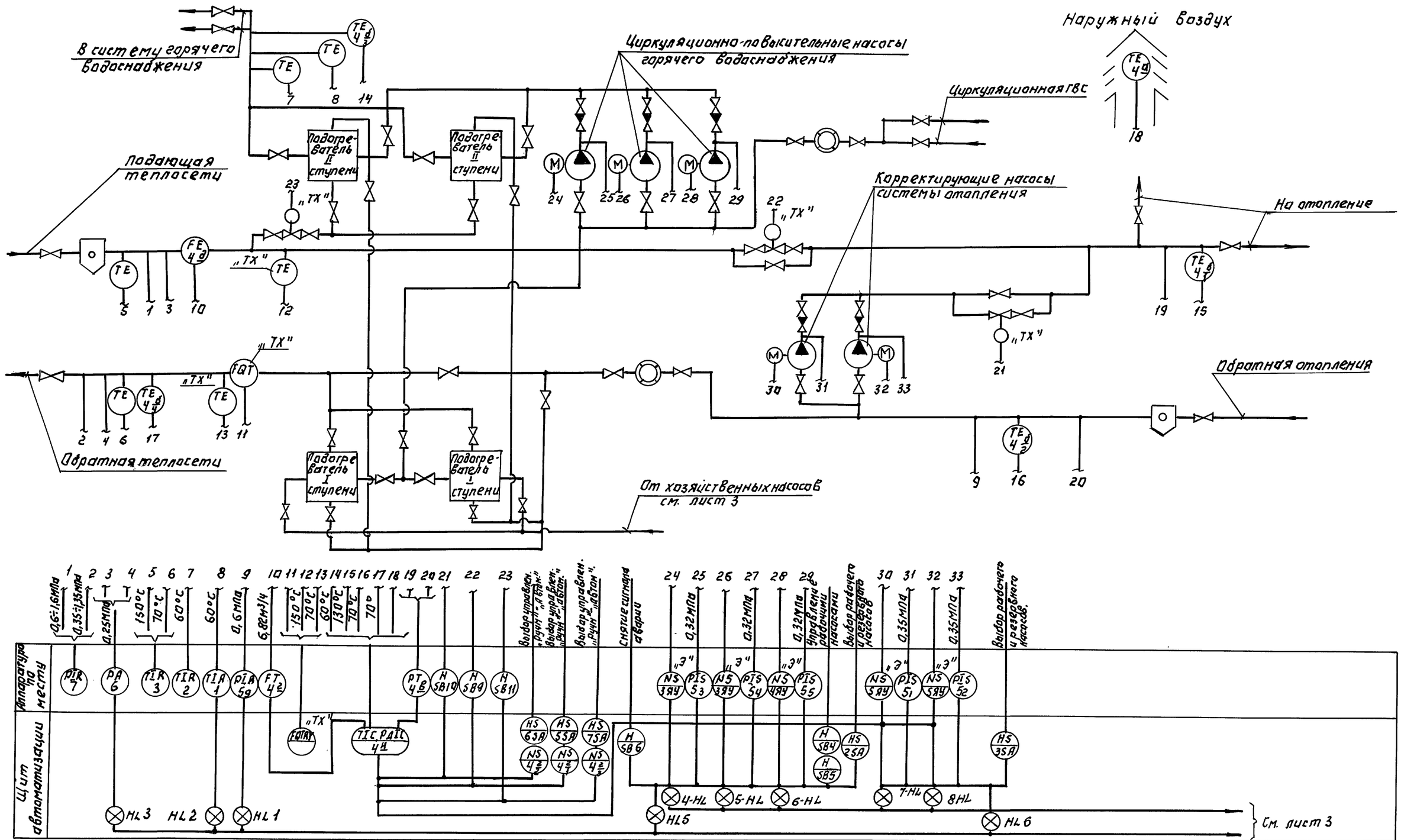
ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $p=0.3\div0.9$

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	14

Общие данные

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом 2



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 смотреть совместно с листом 3.
4. Для варианта с $p = 0,3 \div 0,5$ количества подогревателей 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.

Нач.отд.	Вэскер		
Н.контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.груп.	Хохлова		
Инженер	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Привязан:

Инв. №

Т.П. 903-4-169.90 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $p = 0,3 \div 0,9$

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

Схема автоматизации. Начало.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

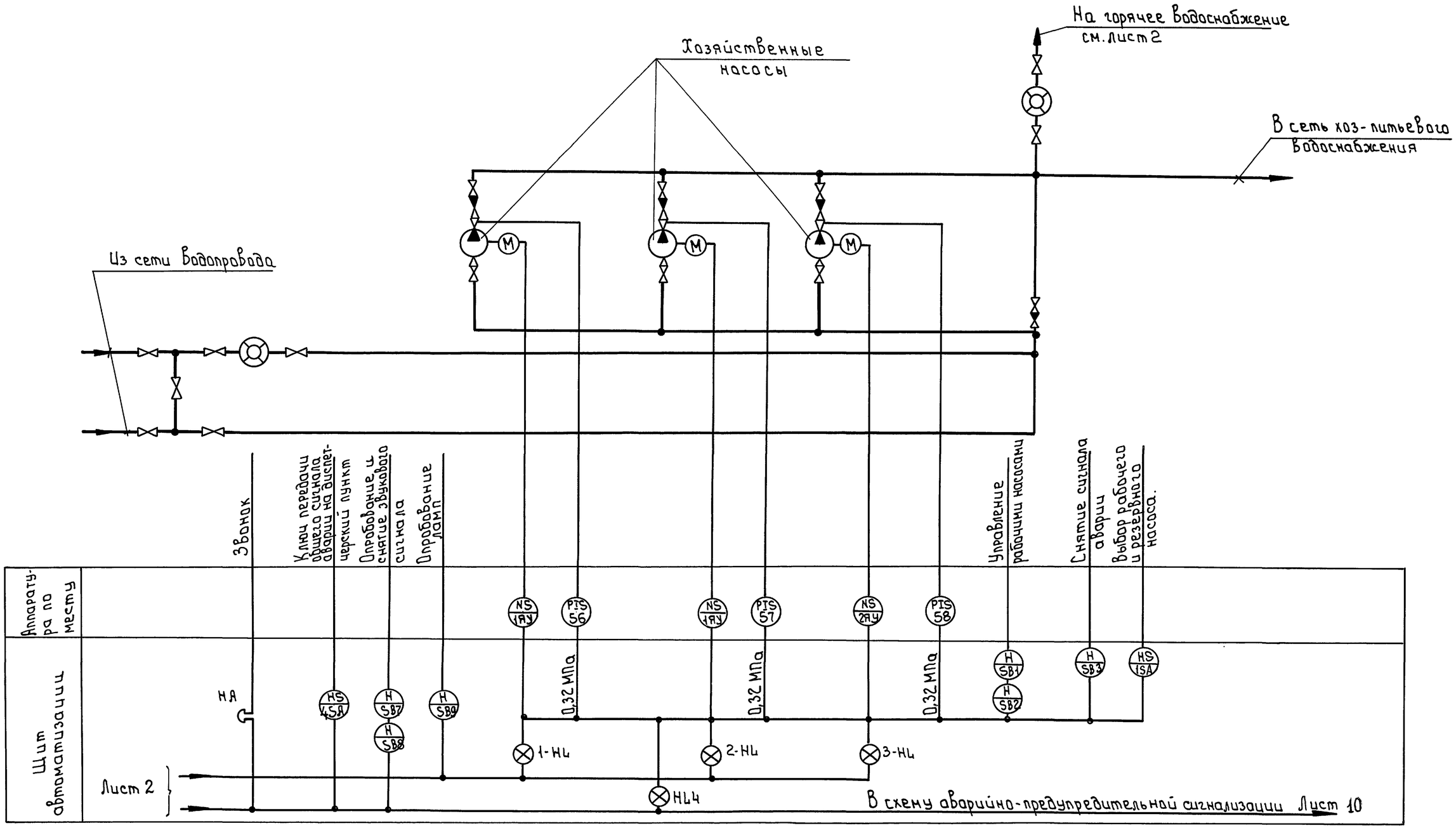
Отдел ВС — Нарциссова; Отдел ВС — Агафонов

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

Копировал: Логинова

24549-01 27

Альбом 2



Данный лист смотреть совместно с листом 2

Нач.отд.	Вэскер		
Н.контр.	Коклова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.груп.	Коклова		
Инжен.	Карлова		
Провер.	Екатеринославская		

Привязан

Инв.№

т.п. 903-4-169.90 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления P: 0,3÷0,9

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	3	

Схема автоматизации
Окончание

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

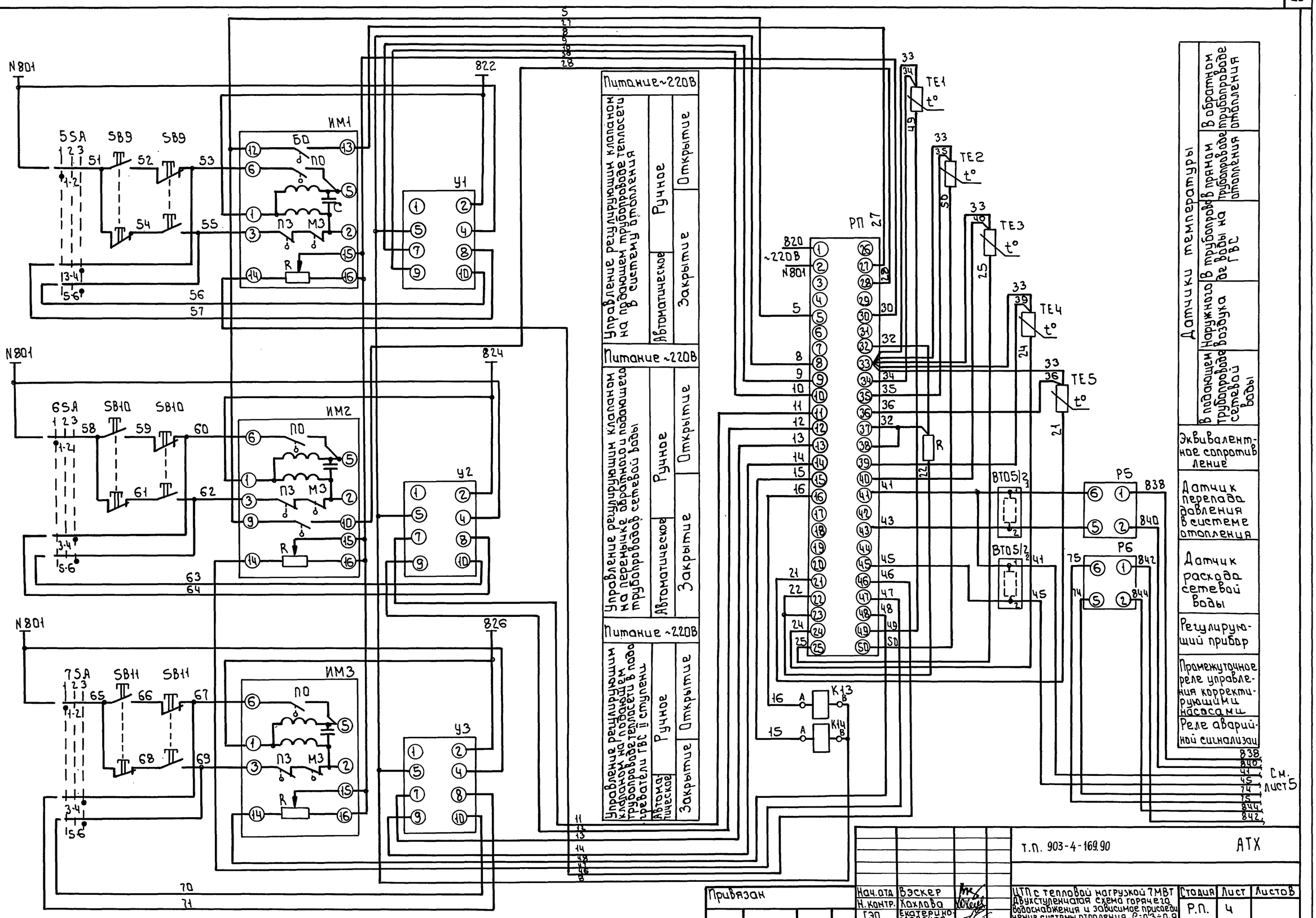
24549-01 28

Формат: А2

Согласовано:
ОТДЕЛ ВС — Нарциссова
ОТДЕЛ ВС — Агафонов

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

Альбом 2



Данный лист смотреть совместно с листом 5

Нач.отд	Вэскер		
Н.контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.груп	Хохлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Привязан

Инв.№

т.п. 903-4-169.90 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВТ двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $\rho = 0{,}3 \div 0{,}9$

Схема электрическая принципиальная регулирования. Начало.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24549-01 29

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

Формат: А2

Альбом 2

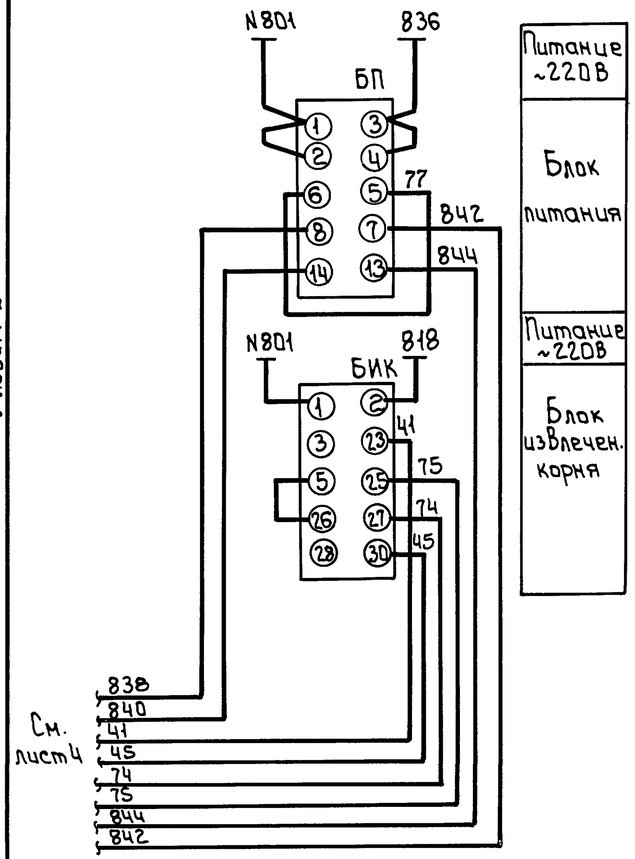
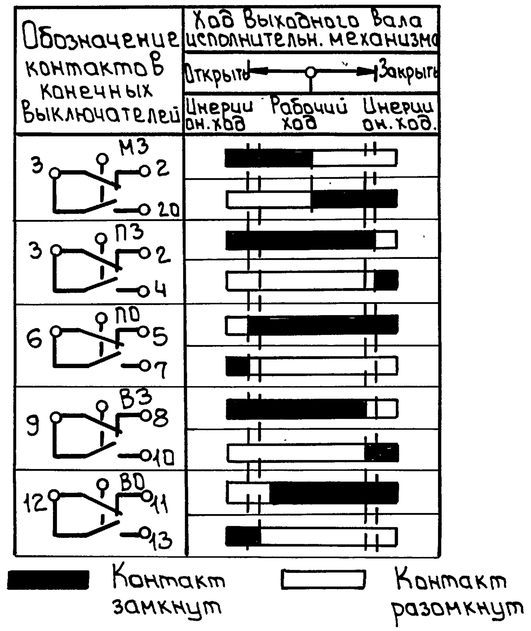
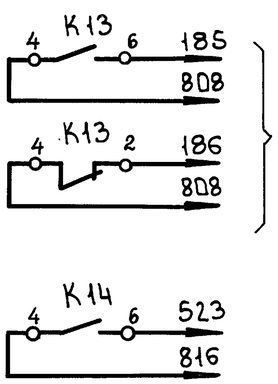


Диаграмма работы конечных выключателей исполнительного механизма ЕСПА 02.ПВ



Позиц. 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	
5SA, 6SA, 7SA	Переключатель универсальный УП5312-С71 ТУ16-524.074-75	3	
К13, К14	Реле двухпозиционное РЭС-22, РФ4.523.023-07, -24В, 20мА, РХО.450.006ТУ	2	
R	Резистор С2-29В-0,25-100 Ом ± 1%-1,0 А ОЖО.467.099ТУ	1	
ВТ05/2₁	Промежуточное устройство ВТ05/2	2	Комплектно с регулятором „Теплар-111"
ВТ05/2₂			
	Аппаратура по месту		
SB9÷SB11	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 5Ц2.821.446-35	4	
TE4	Термопреобразователь сопротивления ТСМ-0879-01 5Ц2.821.446-32	1	
ИМ1÷ИМ3	Электрический исполнительный механизм ЕСПА.02.ПВ.	3	Заказывается в теплотехнической части проекта

Диаграмма работы переключателей 5SA, 6SA, 7SA



В схему управления корректирующими насосами отопления, лист 8

В схему аварийно-предупредительной сигнализации, лист 10

УП5312-С71									
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки						
			Местное 1		Отключ. 2		Автоматическое 3		
			-45°		0		+45°		
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	
I	1	2	X	X					
II	3	4					X	X	
III	5	6					X	X	
IV	7	8					X	X	

Данный лист смотреть совместно с листом 4

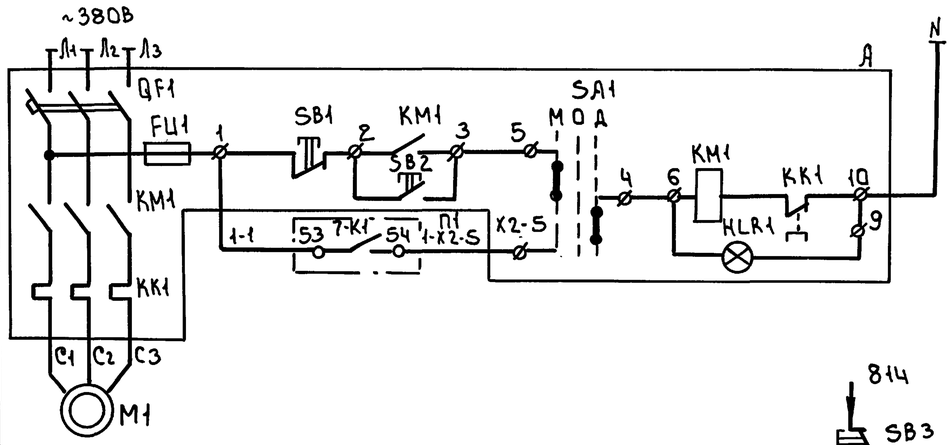
Привязан	Нач.отд.	Вэскер		Т.П. 903-4-169.90		АТХ	
	Н.контр.	Хохлова					
	ГЭП	Екатеринославская		ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления. ρ=0,3÷0,9	Стадия	Лист	Листов
	Зав.гр.	Хохлова			Р.П.	5	
	Инжен.	Карпова		Схема электрическая принципиальная регулирования. Окончание.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г.Москва		
Инв.№	Провер.	Екатеринославская					

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

24549-01 30

Формат: А2

Альбом 2

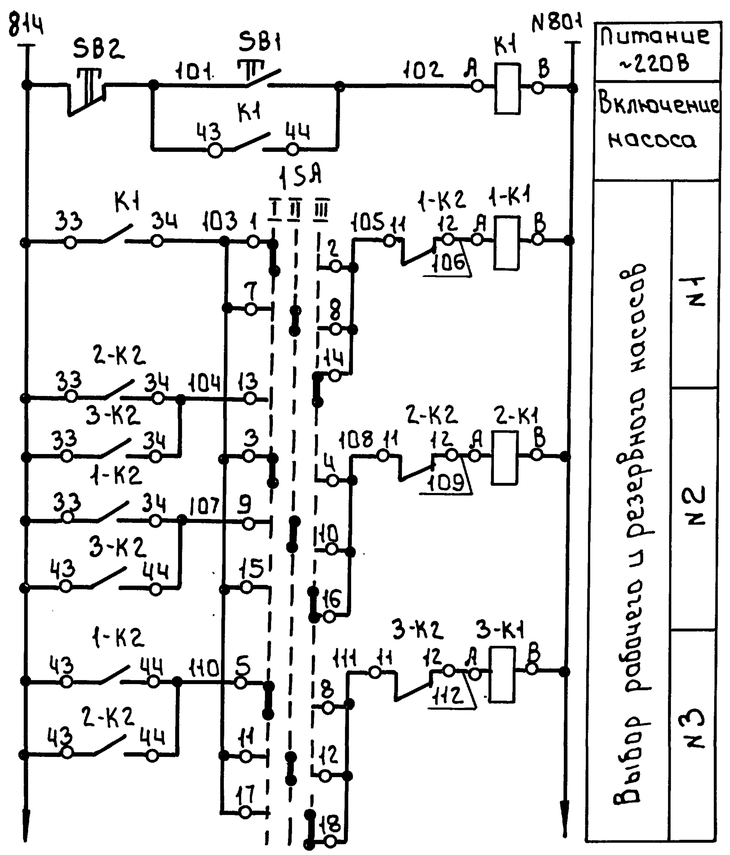


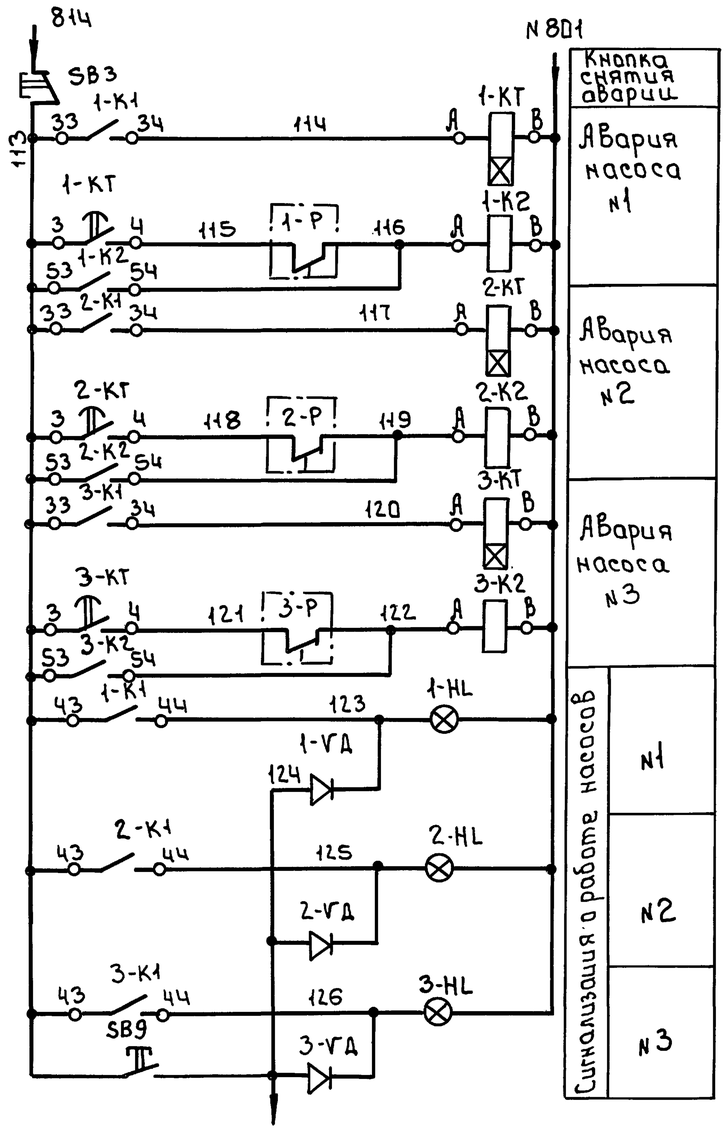
1 Схемы управления электродвигателями М2 и М3 аналогичны схеме управления электродвигателем М1 с изменениями согласно таблице 1.
2 Диаграмму переключателя 1SA см. лист 10.

Таблица 1

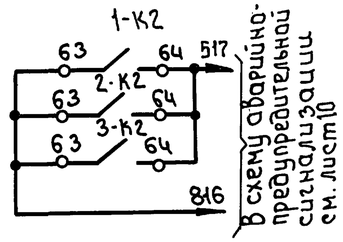
Номер электродвигателя	П
М1	1-1 53 1-K1 54 1-X2-5
М2	2-1 53 2-K1 54 2-X2-5
М3	3-1 53 3-K1 54 3-X2-5

Поз. обознач.	Наименование	Кол	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB2	Кнопка КЕ-011У3исп. 2 с надписью „Стоп" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель красного цвета
SB4, SB3	Кнопка КЕ-011У3исп. 2 без надписи ТУ16-642.015-84	2	Толкатель черного цвета
1-K1÷3-K1 1-K2÷3-K2	Реле электромагнитное РЭ36-242 У3 4з+2р конт. ТУ16-523.622-82	6	
1-KT÷ 3-KT	Реле времени пневматическое ~220В РКВ 11-43-112 УХЛ4 ТУ 16-647.036-86	3	
1SA	Переключатель универсальный УП5315-С94 ~220В ТУ16-524.074-75	1	
1-VД- 3-VД	Диод кремниевый Д-237Б 400В, 300 МА ТР3.362.021 ТУ	3	
1-HL÷ 3-HL	Арматура сигнальная лампы ~220В АМЕ-32322 1У2 ТУ16-535.582-76	3	
SB1	Кнопка КЕ-011У3исп. 2 с надписью „Пуск" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель черного цвета
K1	Реле электромагнитное РЭ36-222 У3 2з+2р конт. ТУ16-523.622-82	1	
	Аппаратура по месту		
A	Ящик управления Я5111(Я5115)-3274УХЛ4	2	См. элетротехническую часть проекта
1-P÷ 3-P	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	3	





К диодам (см. листы 7,8)



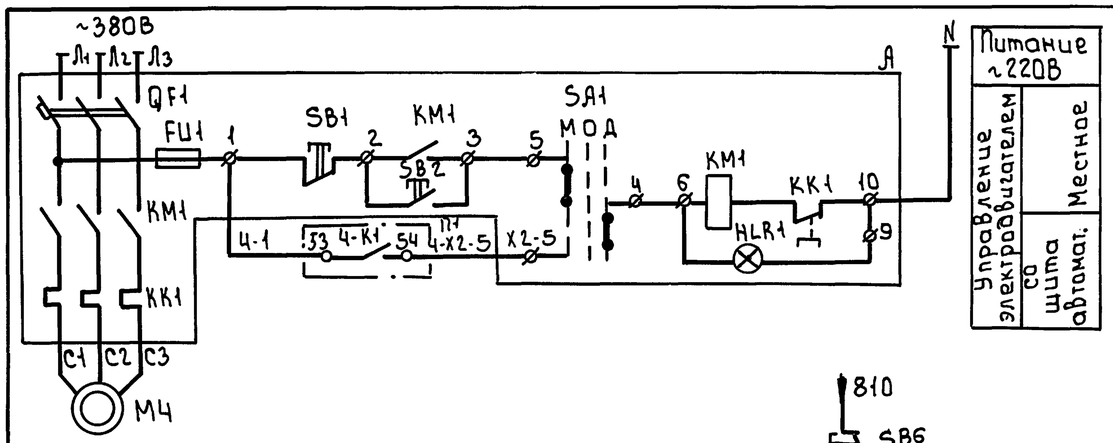
Привязан	Нач.отд.	Вэскер		Т.П. 903-4-169.90		АТХ		
	Н.контр.	Хоклова						
	ГЭП	Екатерино-славская		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления P^{1}: 0,3÷0,9	Стадия	Лист	Листов	
	Зав.гр.	Хоклова			Р.П	6		
	Инжен.	Карпова		Схема электрическая принципиальная управления хозяйственными насосами	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва			
Инв.№	Провер.	Екатерино-славская						

24549-01 31

Формат: А2

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

Альбом 2



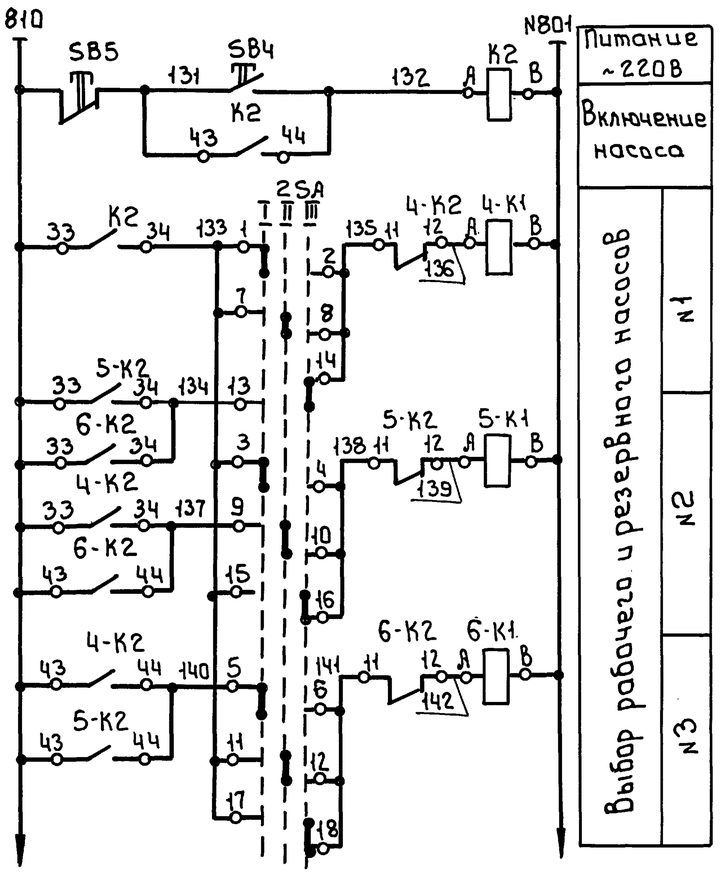
1 Схемы управления электродвигателями M5 и M6 аналогичны схеме управления электродвигателем M4 с изменениями согласно таблице 1

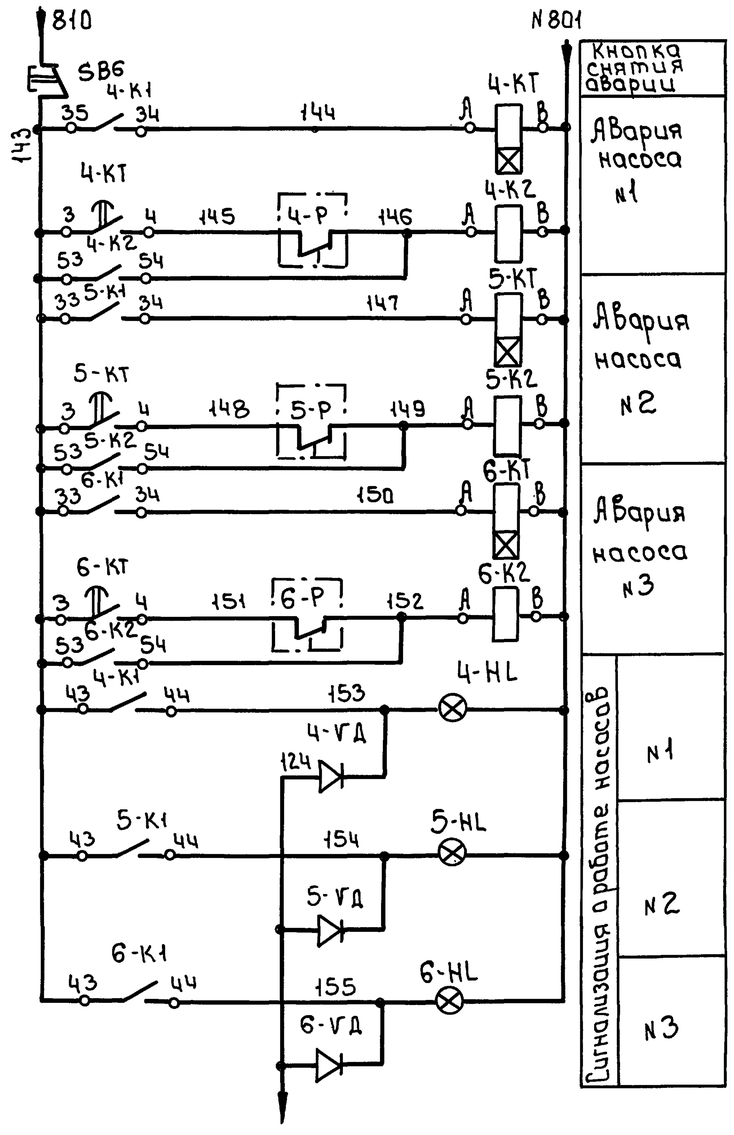
2 Диаграмму переключателя 2SA см. лист 10

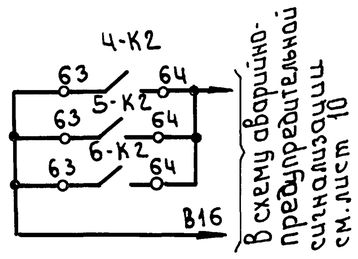
Таблица 1

Номер электродвигателя	П
M4	4-1 53 4-K1 54 4-X2-5
M5	5-1 53 5-K1 54 5-X2-5
M6	6-1 53 6-K1 54 6-X2-5

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 КЕ-011У3 исп. 2 без надписи ТУ16-642-015-84	1	Толкатель черного цвета
4-K1÷6-K1 4-K2÷6-K2	Реле электромагнитное РЭ36-242У3 43+2р конт. ТУ16-523.622-82	6	
4KT÷6KT	Реле времени пневматическое ~220В РКВ 11-43-112 УХЛ4 ТУ16-647.036-86	3	
2SA	Переключатель универсальный УП5315-С94 ~220В ТУ16-524.074-75	1	
4-VД÷6-VД	Диод кремниевый Д-237Б 400В; 300мА ТР3.362.021 ТУ	3	
4-HL÷6-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-322221 УХЛ2 ТУ16-535-582-76	3	
SB6	Кнопка КЕ-011У3 исп. 2 с надписью „ПУСК" ТУ16-642.015-84	1	Толкатель черного цвета
K2	Реле электромагнитное РЭ36-222У3 23+2р конт. ТУ16-523.622-82	1	
	Аппаратура по месту		
A	Ящик управления Я5111(Я5115)-3174 УХЛ4	2	см. электротехническая часть проекта
4-P÷6-P	Электроконтактный манометр ЭКМ-1У пределы измерения 0÷10 кгс/см²	3	







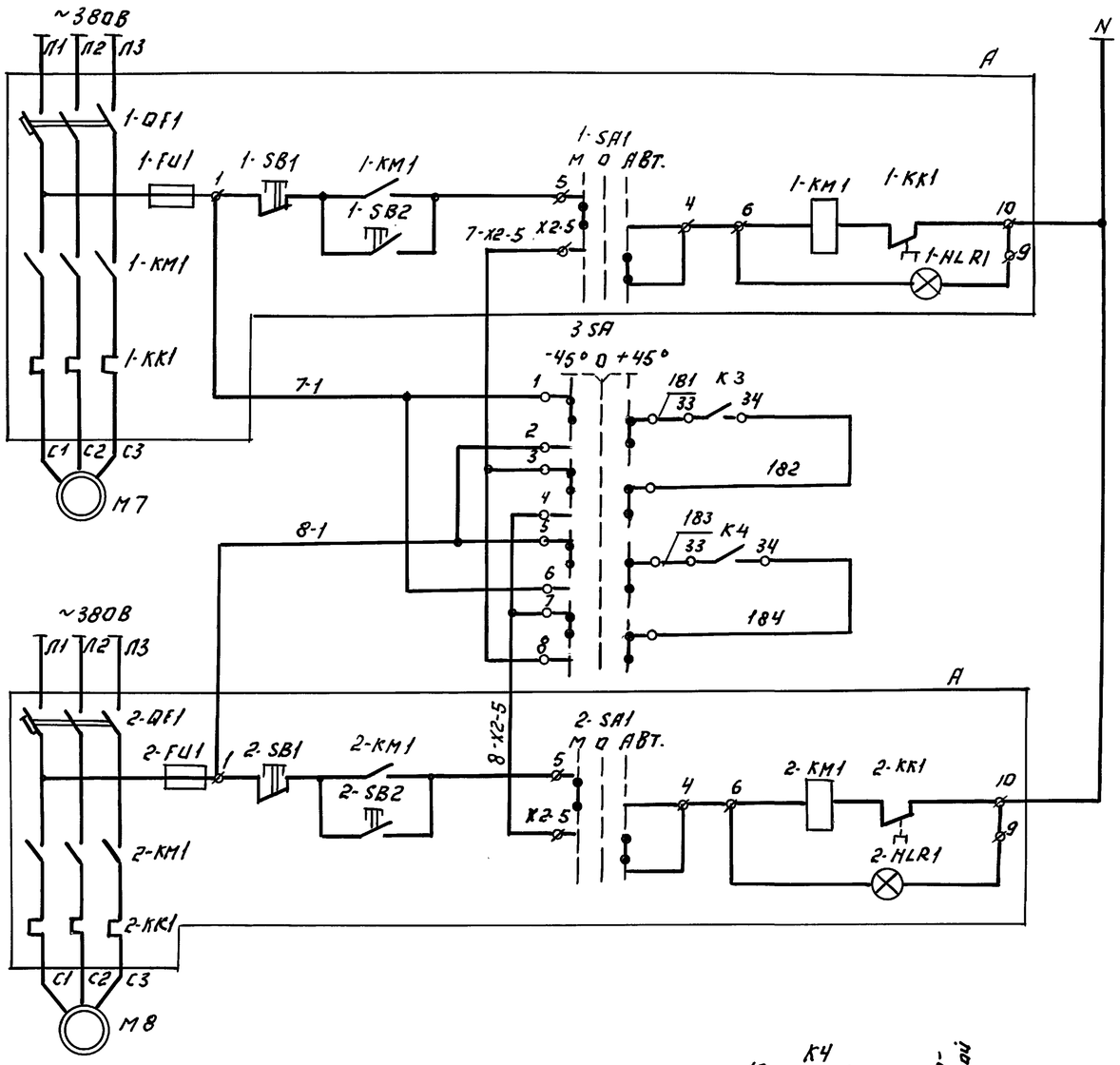
					Т.П. 903-4-169.90	АТХ		
Привязан			Нач.отд.	Вэскер	ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления p:0.3÷0.9	Стадия	Лист	Листов
			Н.контр.	Коклова		Р.П.	7	
			ГЭП	Екатеринославская				
			Зав.гр.	Коклова	Схема электрическая принципиальная управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва		
Инв.№			Провер.	Екатеринославская				

24549-01 32

Формат: А2

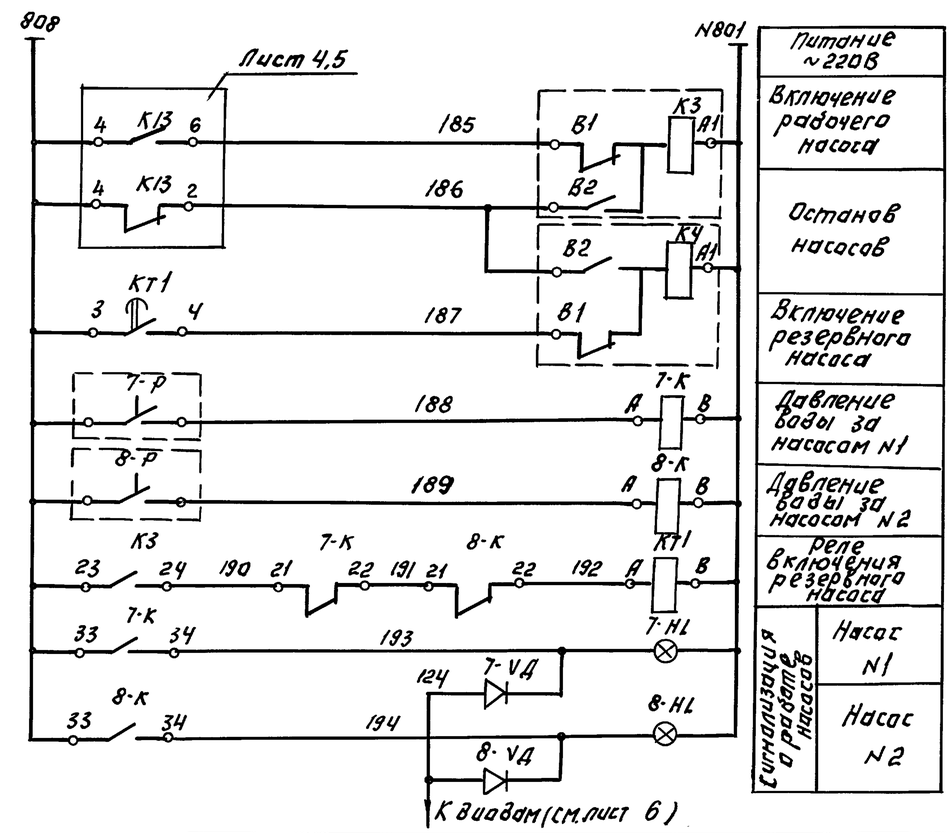
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№

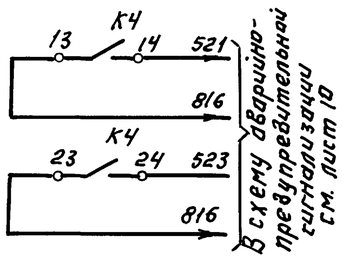
Альбом 2



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

Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
7-К 8-К	Реле электромагнитное РЭС6-222 УЗ 23-2Р конт. ТУ16-523.622-82	2	
К3 К4	Реле промежуточное двухпозиционное РП-9 ~220В ТУ523.072-75	2	
КТ1	Реле времени пневматическое ~220В РКВ-11-43-112 УХЛ4 ТУ16-647.036-86	1	
3 SA	Переключатель универсальный УП5312-С86 ~220В ТУ16-524.074-75	1	
7-VД 8-VД	Диод кремниевый Д-237Б 400В, 300МА ТР 3.362.021 ТУ	2	
7-HL 8-HL	Арматура сигнальной лампы ~220В АМЕ-323.221У2 ТУ16-535.582-76	2	
	Аппаратура по месту.		
А	Ящик управления Я5115-3574УХЛ4	1	см. электротехническую часть проекта
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 Я4.
2. Диаграмму переключателя 3 SA см. лист 10.

Т.П. 903-4-169.90				АТХ			
Нач.отд.	Вэскер		ЦТПС тепловой нагрузкой 7 мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления Р=0,3÷0,9.	Стадия	Лист	Листов	
Н.контр.	Хохлова			Р.П.	8		
ГЭП	Екатеринославская						
Зав.груп.	Хохлова		Схема электрическая принципиальная управления корректирующими насосами отопления.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва			
Инженер	Карпова						
Провер.	Екатеринославская						

Привязан:

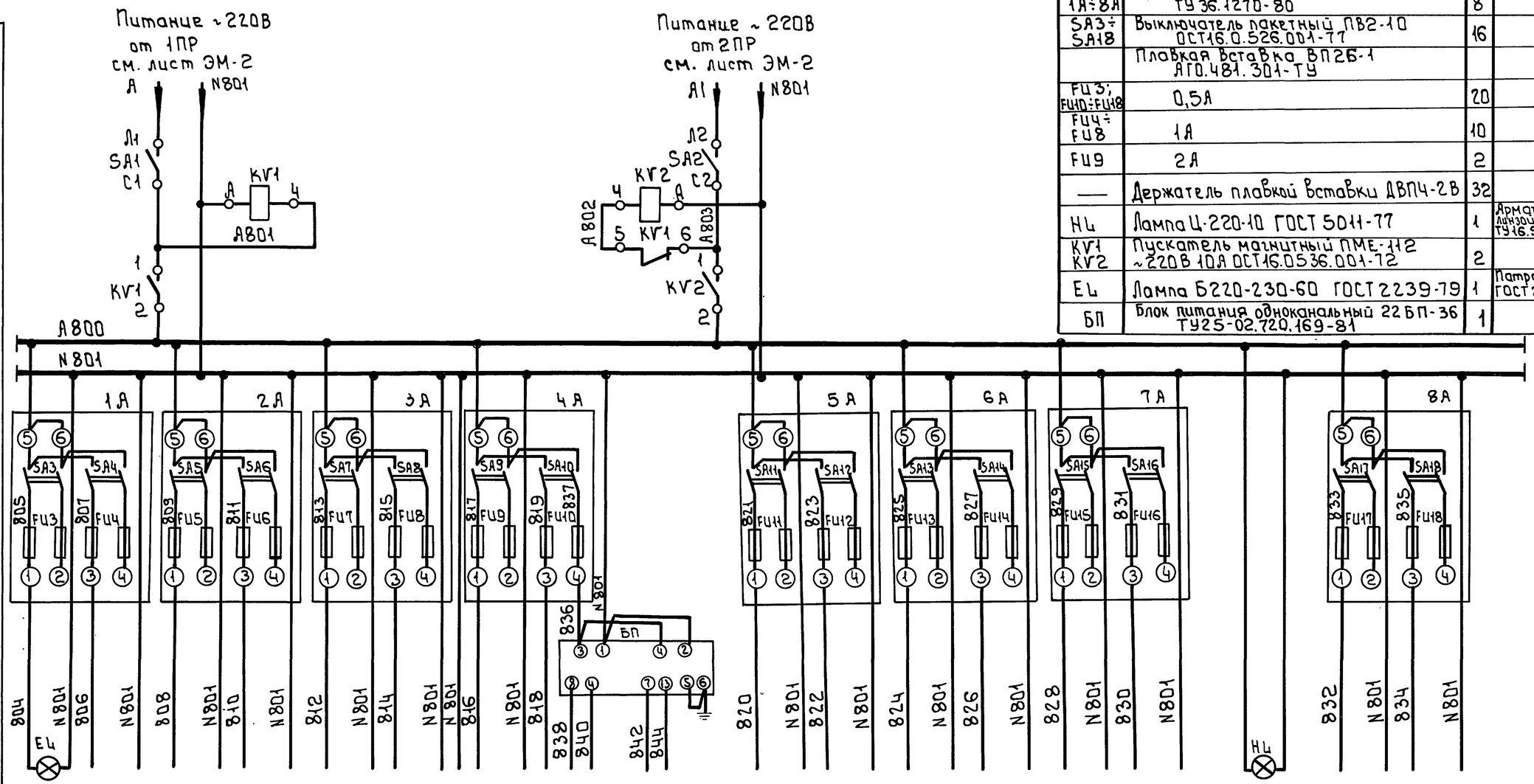
Инв. №

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

24549-01 33

Альбом 2

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
SA1 SA2	Выключатель пакетный ПВ2-10 ~220В. 10А ОСТ16.0.526.001-77	2	
1А÷8А	Щиток электропитания ЭЩП-2М ТУ36.1270-80	8	
SA3÷ SA18	Выключатель пакетный ПВ2-10 ОСТ16.0.526.001-77	16	
	Плавкая вставка ВП2Б-1 АГ0.481.301-ТУ		
FU3; FU10÷FU18	0,5А	20	
FU4÷ FU8	1А	10	
FU9	2А	2	
—	Держатель плавкой вставки ДВП4-2В	32	
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 ОСТ16.0536.001-72	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	—	—	—	—	—	—	—	4ж	4в	4г	4и	4е1	4е2	4е3	—	7	—	3	2
Тип	Освещение щита	Резерв	Общие цели корректирующих насосов отопления	Общие цели циркул. насосов ГВС	Резерв	Общие цели хозяйственных насосов	Схема авар. предсигнализ.	БИК-1	Сапфир -22DD		Теплор-111	У.29.2	У.29.2	У.29.2	ТЭМ-1	МТ2С-711	Контрольн. напряжен.	ТГ2С-711	ТГС-711
Напряжение В	~220	—	~220	~220	—	~220	~220	~220	36	36	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220	~220
Мощность ВА	60	—	160	260	—	260	170	20	12	12	10	18	18	18	10	15	10	15	15
Место установки	Щит автоматизации								Прямой и обратный трубопровод отопления	Подающий трубопровод теплосети	Щит автоматизации					Подающий и обратный тр-д теплосети	Щит автоматизации	Подающий и обратный тр-д теплосети	Трубопровод на ГВС

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Вэскер		
Н.контр.	Лохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.гр.	Лохлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

т.п. 903-4-169.90 АТХ

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

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	9	

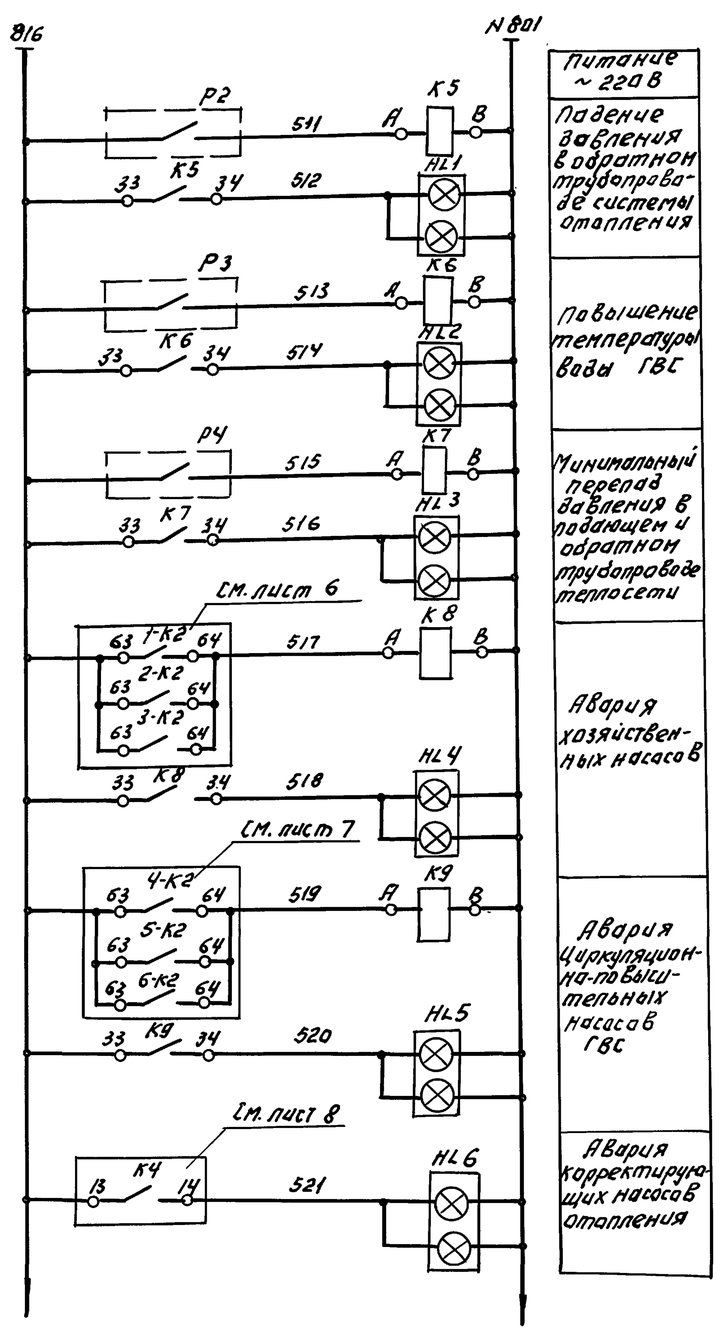
Схема электрическая принципиальная распределительной сети

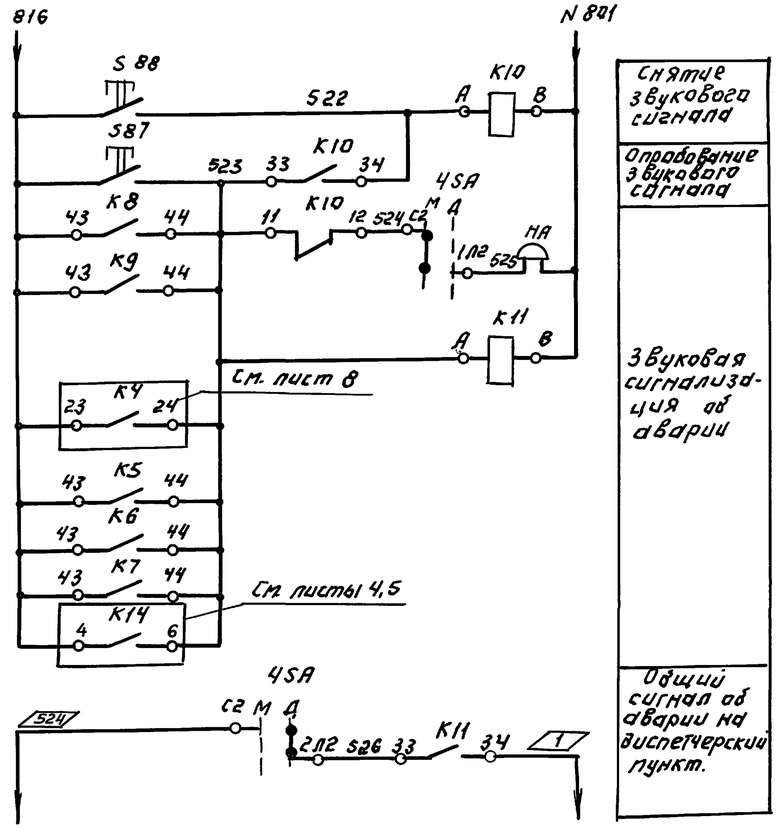
ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24549-01 34

Формат: А2

Альбом 2





Позиция обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура на щите автоматизации		
SB7 SB8	Кнопка КЕ-011 исп. 2 без надписи ТУ16-642.015-84.	2	толкатель черного цвета.
К5÷К11	Реле электромагнитное РЭ-36-222У3 2з+2р конт. ТУ16-523.622-82	7	
4SA	Пакетный переключатель ПП2-10/Н2 ~220 В, 10А ОСТ 16.05.26.001-77	1	
HL1÷HL6	Табло световое ТСБ ~220 В ТУ16-535.434-79.	6	
HA	Звонок громкого боя МЗ-1 ~220 В ТУ25-05-1045-76	1	
	Аппаратура по месту.		
Р2	Манометр электроконтактный ЭКМ-1У	1	
Р3	Термометр манометрический ТКП-100ЭК	1	
Р4	Датчик-реле разности давления РКС-1-ОМ5-1-03.		

Диаграмма переключателей 3SA

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

Диаграмма переключателя 4SA

ПП2-10/Н2			
Соединение контактов	Положение рукоятки		
	Мест	О	дистан.
С2-2Л2			X
С2-1Л2	X		
С1-2Л1			X
С1-1Л1	X		

Диаграмма переключателей 1SA; 2SA.

Номер секции	УП 5315-С94							
	Номер контактов		Положение рукоятки					
			-45°		0°		+45°	
			I нас.раб. II нас.рез. III нас.раб.		I нас.раб. II нас.рез. III нас.раб.		I нас.рез. II нас.раб. III нас.раб.	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X				
II	3	4	X	X				
III	5	6	X	X				
IV	7	8			X	X		
V	9	10			X	X		
VI	11	12			X	X		
VII	13	14					X	X
VIII	15	16					X	X
IX	17	18					X	X
X	19	20	X					X

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

Привязан:

Инв. №

Нач.отд.	Взекер.		
Н. контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.гр.	Хохлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

ТП. 903-4-169.90 АТХ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения независимое присоединение системы отопления Ф=0,35 МВ.

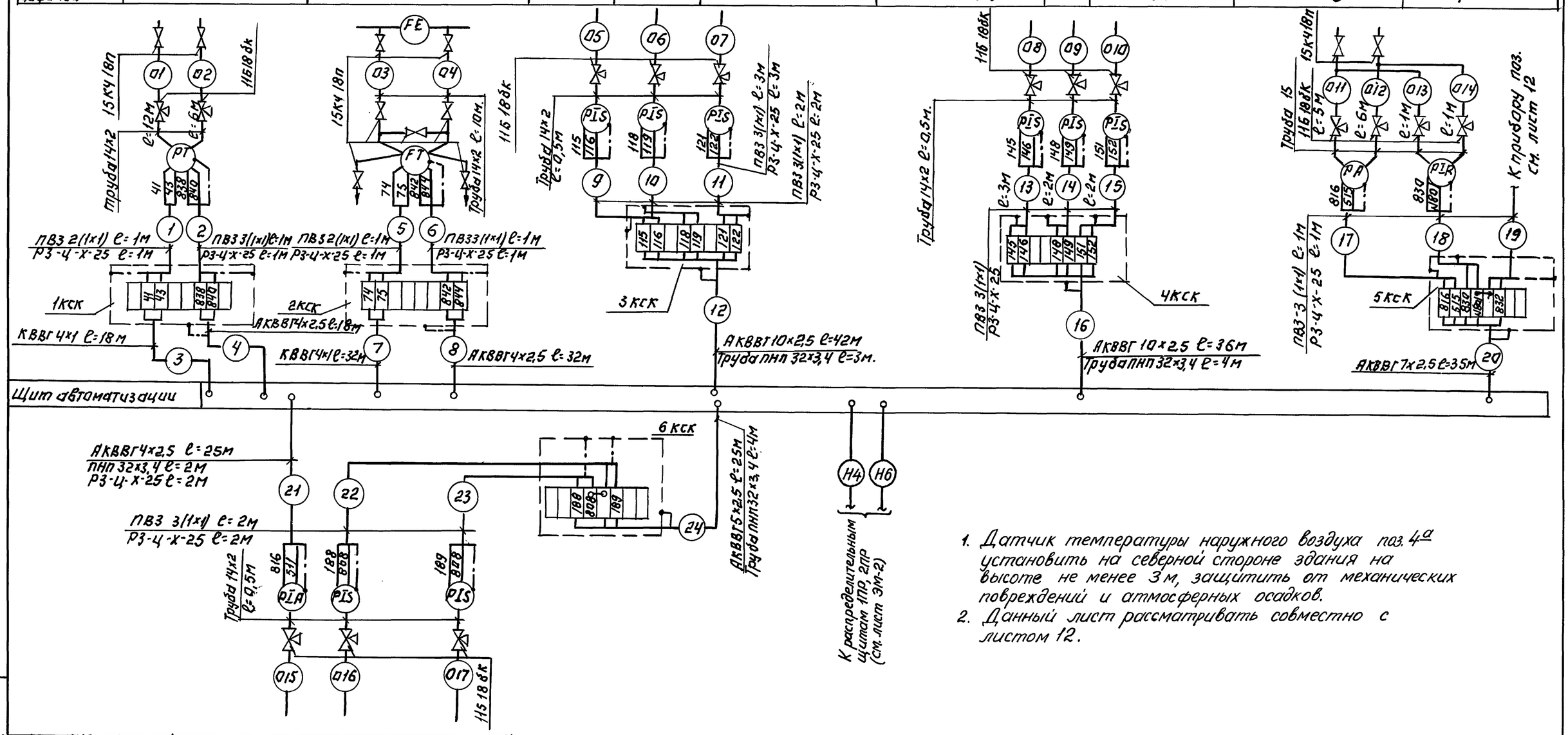
Схема электрическая принципиальная аварийно-предупредительной сигнализации.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	10	

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

Альбом 2

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



1. Датчик температуры наружного воздуха поз. 4а установить на северной стороне здания на высоте не менее 3 м, защитить от механических повреждений и атмосферных осадков.
2. Данный лист рассматривать совместно с листом 12.

Позиция по спецификации	59	51	52
Обозначение монтажного чертежа	ТК4 3136-70	ТК4 3137-70	
Наименование параметра и места отбора импульса	Обратный трубопровод отопления	Напорные патрубки корректирующих насосов отопления	
	Давление		

ПРИВЯЗАН:	НАЧ.ОТД.	ВЭСКЕР	
	Н.КОНТР.	ХОХЛОВА	
	ГЭП	ЕКАТЕРИНА СЛАВСКАЯ	
	ЗАВ.ГР.	ХОХЛОВА	
	ИНЖЕН.	КАРЛОВА	
ИНВ.№	ПРОВЕР.	ЕКАТЕРИНА СЛАВСКАЯ	

ТП 903-4-169.90 АТХ

ЦТС ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКОЙ 7 МВт. ДВУХСТУПЕНЧАТАЯ СХЕМА ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗАВИСИМОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ Р=0,3÷0,9

СХЕМА ВНЕШНИХ ПРОВОДОК. НАЧАЛО.

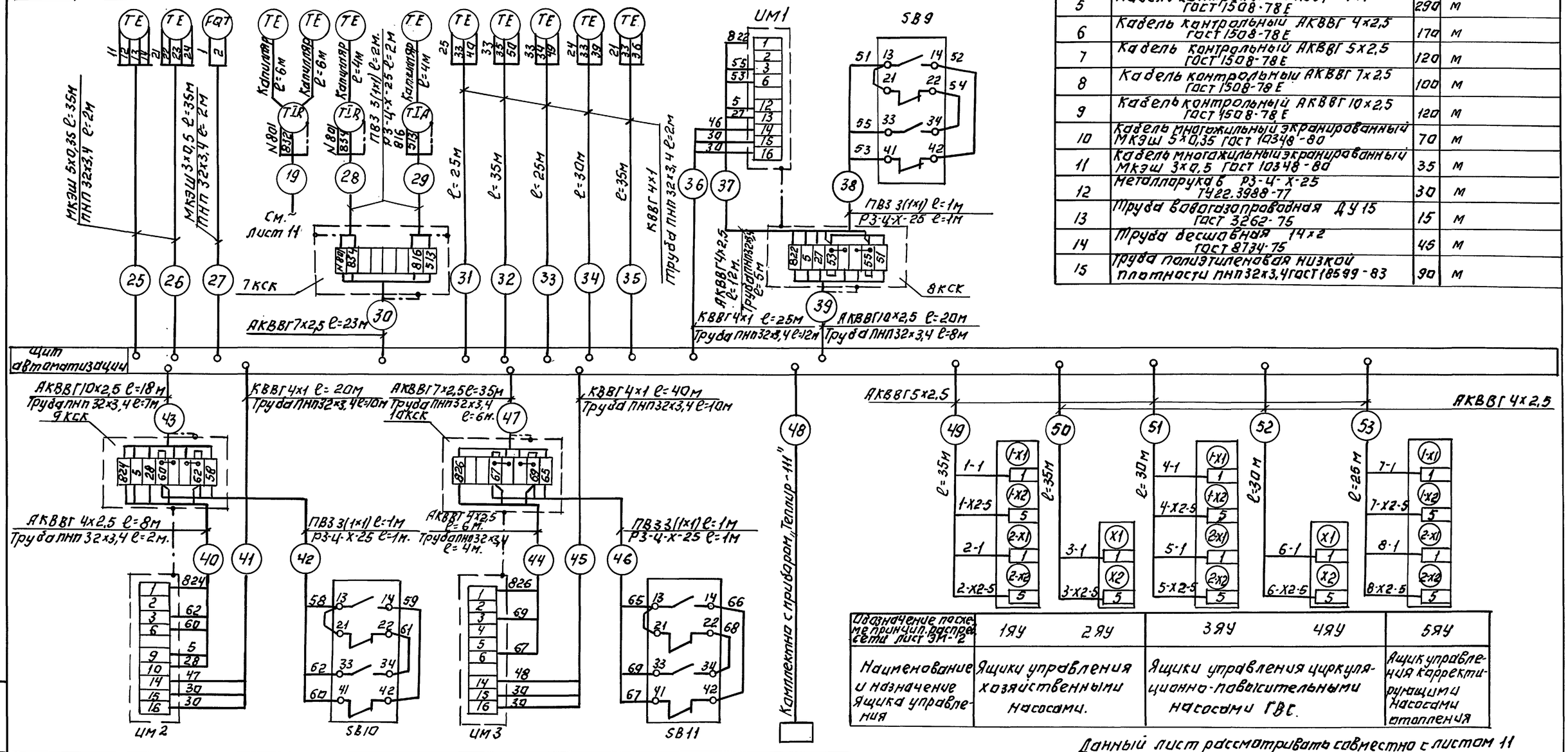
СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
Р.П.	11	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

ИНВ.№ | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ.№

Альбом 2

Наименование параметра и места 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 трубопроводы отопления			Температура: Наружный воздух (Северная сторона здания)	Температура: Подающий трубопровод теплосети	Регулирующий клапан на трубопроводе сетевой воды в систему отопления	
Обозначение по рабочему чертежу	По заводской инструкции		ТМ4-172-75	ТМ4-174-75		ТМ4-157-75			По типу ТМ4-172-75	ТМ4-157-75	—	—
Позиция по спецификации	См. ТХ.СО		3	2	1	4 д/5	4 д/1	4 д/2	4 д	4 д/4	—	—



Позиция по обозначению	Наименование	Кол.	Примечание
1	Кран трехходовой муфтовый 11Б18бк ТУ 26-07-1061-73	15	
2	Вентиль запорный 15кч18п ГОСТ 5761-74	11	
3	Коробка соединительная КСК-8 ТУ 36 1765-78	10	
4	Провод гибкий с медной жилой ПВ3 1х1 ГОСТ 6323-79	100	м
5	Кабель контрольный КВВГ 4х1 ГОСТ 1508-78 Е	290	м
6	Кабель контрольный АКВВГ 4х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	170	м
7	Кабель контрольный АКВВГ 5х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	120	м
8	Кабель контрольный АКВВГ 7х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	100	м
9	Кабель контрольный АКВВГ 10х2,5 ГОСТ 1508-78 Е	120	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 Р3-4-Х-25 ТУ 22.3988-77	30	м
13	Труба водогазопроводная ДУ 15 ГОСТ 3262-75	15	м
14	Труба бесшовная 14х2 ГОСТ 8734-75	45	м
15	Труба полиэтиленовая низкой плотности ПНП 32х3,4 ГОСТ 18599-83	90	м

Позиция по спецификации	—	—	—	—	—
Обозначение по рабочему чертежу	—	—	—	—	—
Наименование параметра и места отбора импульса	Регулирующий клапан на перемычке подающего и обратного трубопроводов теплосети		Регулирующий клапан на подающем трубопроводе теплосети в подогреватели ГВС II ступени.		Выносной пульт прибора „Теплар-111"
	Перепад давления		Температура		

Обозначение по схеме принцип. распределительной сети лист ЭМ-2	1ЯУ	2ЯУ	3ЯУ	4ЯУ	5ЯУ
Наименование и назначение ящика управления	Ящики управления хозяйственными насосами.		Ящики управления циркуляционно-повысительными насосами ГВС.		Ящик управления корректирующими насосами отопления

Данный лист рассматривать совместно с листом 11

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

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Вэскер		
Н. контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав. гр.	Хохлова		
Инженер	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Т.П. 903-4-169.90 АТХ

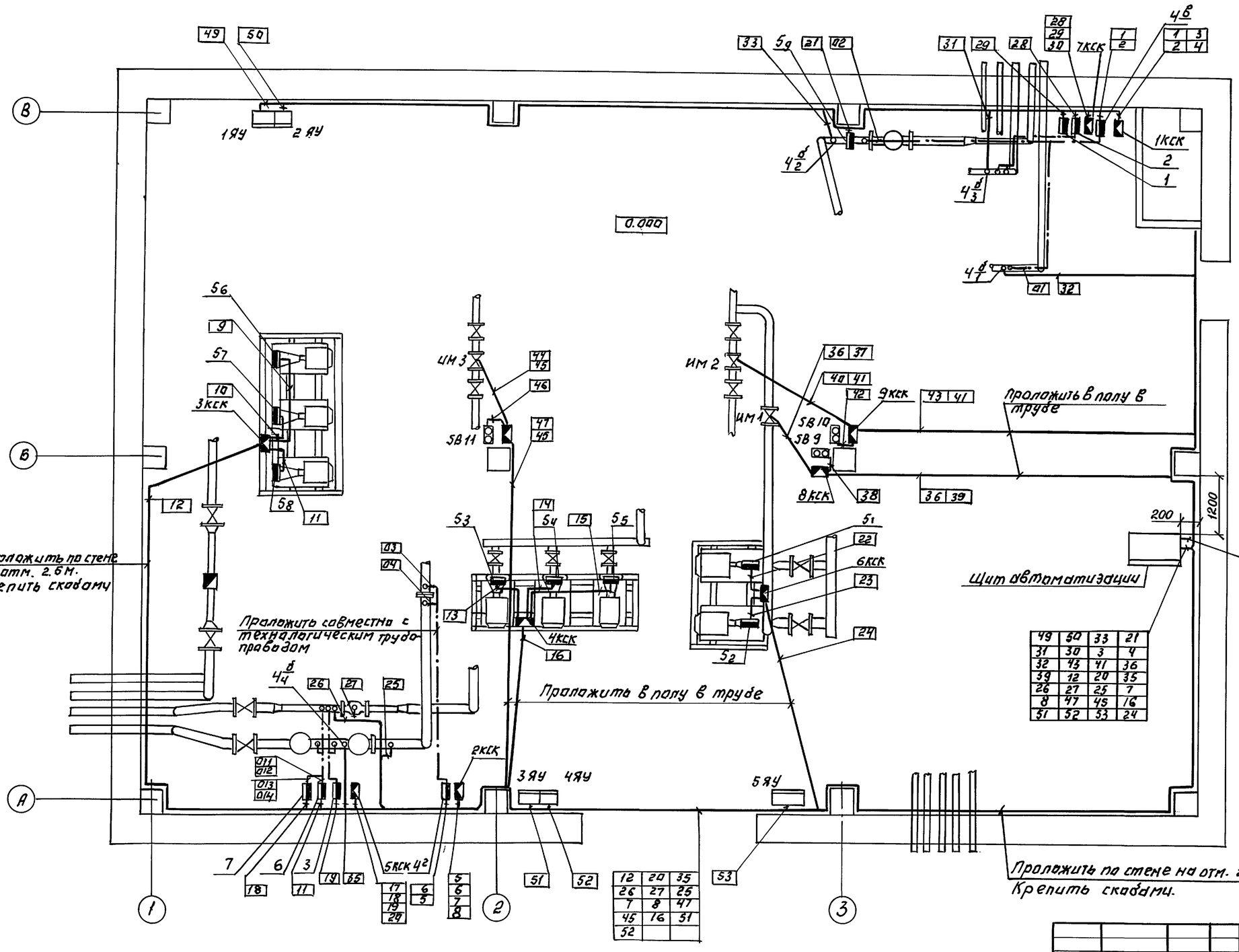
ЦТС с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления р=03=0,9

Схема внешних проводок. Окончание.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	12	

ЦНИИЭП инженерного оборудования

Альбом 2



1. Позиции приборов и аппаратуры, а также нумерация и технические данные кабелей и импульсных труб соответствуют схеме внешних проводок (листы 11, 12).
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 проводов, см. в разделе „ТХ".
4. Щит, местные приборы и исполнительные механизмы занулить в соответствии с ПУЭ гл. 1.7 и инструкциями по эксплуатации.

49	50	33	21
31	30	3	4
32	43	41	36
39	12	20	35
26	27	25	7
8	47	45	16
51	52	53	24

12	20	35
26	27	25
7	8	47
45	16	51
52		

Привязан:

Инв. №

Нач. отд.	Вэскер	
Н. контр.	Хохлова	
ГЭП	Екатеринославская	
Зав. гр.	Хохлова	
Инжен.	Карпова	
Провер.	Екатеринославская	

Т.П. 903-4-169.90 АТХ

Щит с тепловой нагрузкой 1 Мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $\alpha = 0,3 \div 0,9$

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	13	

План расположения.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

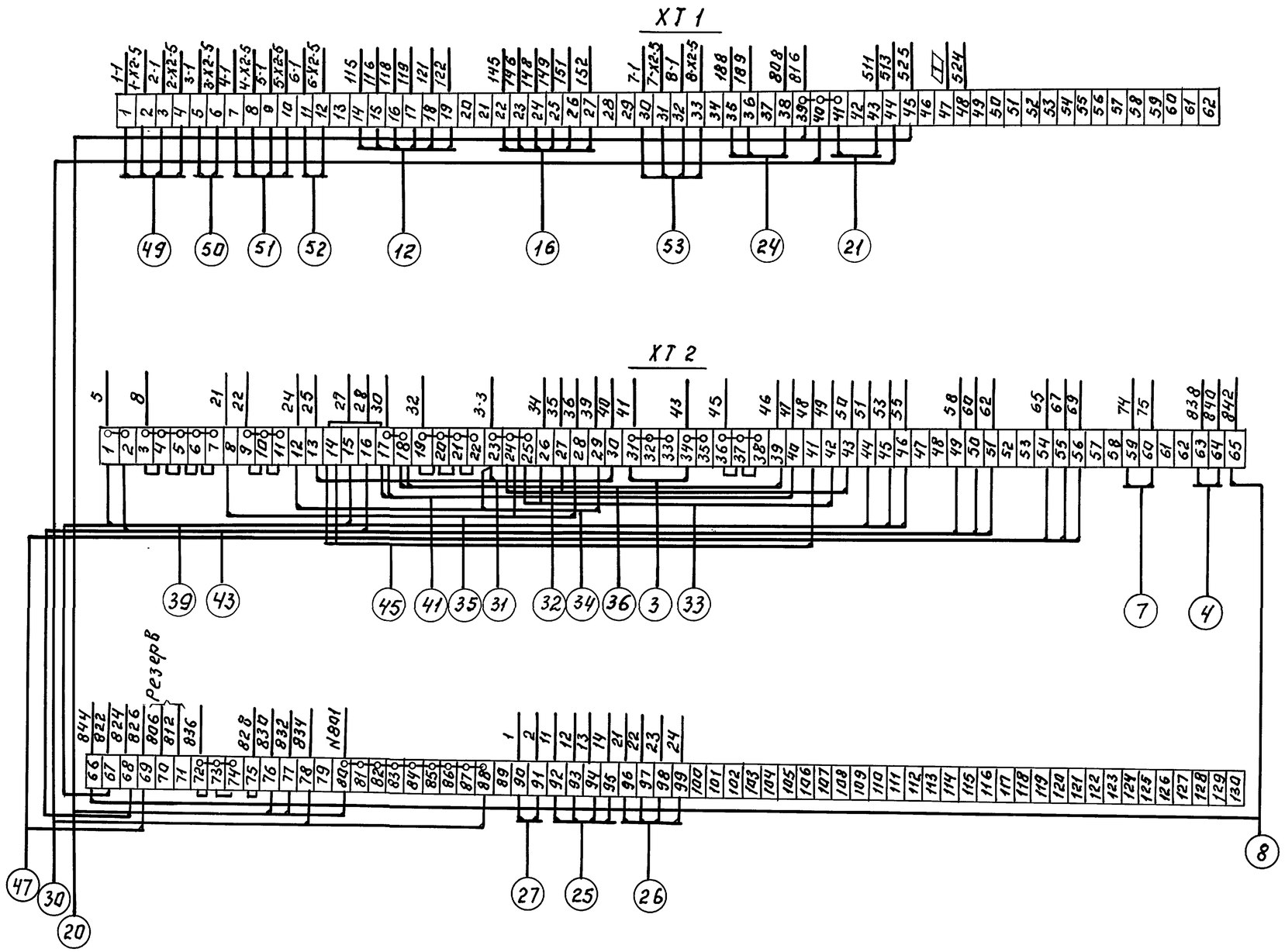
Копировал: Логинова

24549-01 38

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

ПЗУ ВС Карпова

Альбом 2



Т.П. 903-4-169.90				АТХ	
ЦТП с тепловой нагрузкой 7 Мвт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $p = 0,3 \div 0,9$			Стадия	Лист	Листов
			Р.П	14	
Щит. автоматизации. Схема подключения			ЦНИИЭП инженерного оборудования		
Нач. отд.	Бэскер				
Н. контр.	Хохлова				
ГЭП	Екатеринославская				
Зав. гр.	Хохлова				
Инжен.	Бимбат				
Провер.	Екатеринославская				

Привязан:

Инв. №

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

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Схема электрическая принципиальная распределительной сети.	
3	Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План.	

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 ПРН	
	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	36

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.№

Нач.отд.	Бэскер		
Н.контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав.груп.	Хохлова		
Инженер	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Инв.№

Привязан:

Т. П. 903-4-169.90 ЭМ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $P=0,3 \div 0,9$.

Стадия	Лист	Листов
р.п.	1	3

Общие данные.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 40

Электроприемник: Обозначение	Электроприемник: Уст. или Рном, кВт	Электроприемник: Расч. или Iном, Iпуск, А	Электроприемник: Наименование, тип, обозначение по чертежам принципиальной схемы	Труба: Обозначение на плане	Труба: Длина, м	Кабель, провод: Обозначение	Кабель, провод: Марка	Кабель, провод: Кол., число жил и сечение	Кабель, провод: Длина, м	Пусковой аппарат обозначение; Iном, А расцепителя или плавкая вставка, А; уставка теплового реле, А	Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение; тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка	Распределительное устройство
						Участок сети 1				Участок сети 2		
						1 Н2*	АВВГ	3×35+1×16	5			1ПР 250А ПР11-7078-5Ч3
				По проекту электроснабжения		2 Н1						
			Вводное устройство №1								А3726Б 250 160	
			Рабочее освещение			1 Н3	По проекту электроосвещения					
			Резерв								1 АЕ2046 63 40	
			Резерв								2 АЕ2046 63 16	
			Щит автоматики			1 Н4	АВВГ	3×2,5	12		3 АЕ2046 63 10	
	1,5	7										
	5,5	10,5/78,75	Циркуляционно повысительный насос №3	М6		1 НМ6-1	АВВГ	4×2,5	25	4ЯУ 5Н11-3174УХЛ4 16-12,5	4 АЕ2046 63 16	
					5	2 НМ6-2	АВВГ	4×2,5	8			
	7,5	14,9/111,7	Хозяйственный насос №1	М1		1 НМ1-1	АВВГ	4×2,5	50	1ЯУ 5Н15-3274УХЛ4 20-16	5 АЕ2046 63 20	
					8	2 НМ1-2	АВВГ	4×2,5	11			
	7,5	14,9/111,7	Хозяйственный насос №2	М2		1 НМ2-1	АВВГ	4×2,5	50	1ЯУ 5Н15-3274УХЛ4 20-16	6 АЕ2046 63 20	
					7	2 НМ2-2	АВВГ	4×2,5	10			
			Резерв								7 АЕ2046 63 10	
			Резерв								8 АЕ2046 63 10	
	7,5	28,5/199,5	Циркуляционный насос отопления №1	М7		1 НМ7-1	АВВГ	3×10+1×6	15	5ЯУ 5Н15-3574УХЛ4 40-32	9 АЕ2046 63 40	
					6	2 НМ7-2	АВВГ	3×10+1×6	9			
	28,6	44,2	Секционный выключатель 2ПР			1 Н5	АВВГ	3×16+1×10	3		10 АЕ2046 63 63	
			Секционный выключатель 1ПР			1 Н5	АВВГ	3×16+1×10	—		1 АЕ2046 63 63	2ПР 250А ПР11-7078-5Ч3
			Резерв								2 АЕ2046 63 10	
	15	28,5/199,5	Циркуляционный насос отопления №2	М8		1 НМ8-1	АВВГ	3×10+1×6	15	5ЯУ 5Н15-3574УХЛ4 40-32	3 АЕ2046 63 40	
					5	2 НМ8-2	АВВГ	3×10+1×6	8			
	5,5	10,5/78,75	Циркуляционно повысительный насос ГВС №1	М4		1 НМ4-1	АВВГ	4×2,5	25	3ЯУ 5Н15-3174УХЛ4 16-12,5	4 АЕ2046 63 16	
					5	2 НМ4-2	АВВГ	4×2,5	8			
	5,5	10,5/78,75	Циркуляционно повысительный насос ГВС №2	М5		1 НМ5-1	АВВГ	4×2,5	25	3ЯУ 5Н15-3174УХЛ4 16-12,5	5 АЕ2046 63 16	
					5	2 НМ5-2	АВВГ	4×2,5	8			
	7,5	14,9/111,7	Хозяйственный насос №3	М3		1 НМ3-1	АВВГ	4×2,5	50	2ЯУ 5Н11-3274УХЛ4 20-16	6 АЕ2046 63 20	
					6	2 НМ3-2	АВВГ	4×2,5	9			
	0,75	1,7/9,35	Вентилятор	М9		1 НМ9-1	АВВГ	4×2,5	5	6ЯУ 5Н10-2474УХЛ4 3,15-2,5	7 АЕ2046 63 10	
						2 НМ9-2	АВВГ	4×2,5	10			
	1,5	7	Щит автоматики			1 Н6	АВВГ	3×2,5	12		8 АЕ2046 63 10	
			Резерв								9 АЕ2046 63 20	
			Резерв								10 АЕ2046 63 40	
	28,1	50,3	Вводное устройство №2			1 Н7*	АВВГ	3×35+1×16	5	САЧУ-И-672М ТК-20 100/5А	А3726Б 250 160	
						2 Н8	По проекту электроснабжения					
	1,0	4,5	Аварийное освещение									
						2 Н9	По проекту электроосвещения					

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АВВГ			
3×2,5-0,66кВ.	25			
4×2,5-0,66кВ.	310			
3×10+1×6-0,66кВ.	50			
3×16+1×10-0,66кВ.	5			
3×35+1×16-0,66кВ.	15			

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ПВД-25С(25×2,7)	20	40
ПВД-40С(40×4,3)	32	15

Марку и сечение кабелей Н2, Н7 от щитка учета к 1ПР и 2ПР уточнить при привязке проекта после решения вопроса о внешнем электроснабжении.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Вэскер		
Н. контр.	Хохлова		
ГЭП	Екатеринославская		
Зав. гр.	Хохлова		
Инжен.	Карпова		
Провер.	Екатеринославская		

Т.П. 903-4-169.90 ЭМ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления, $p = 0,3 \div 0,9$

Схема электрическая принципиальная распределительной сети.

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	2	

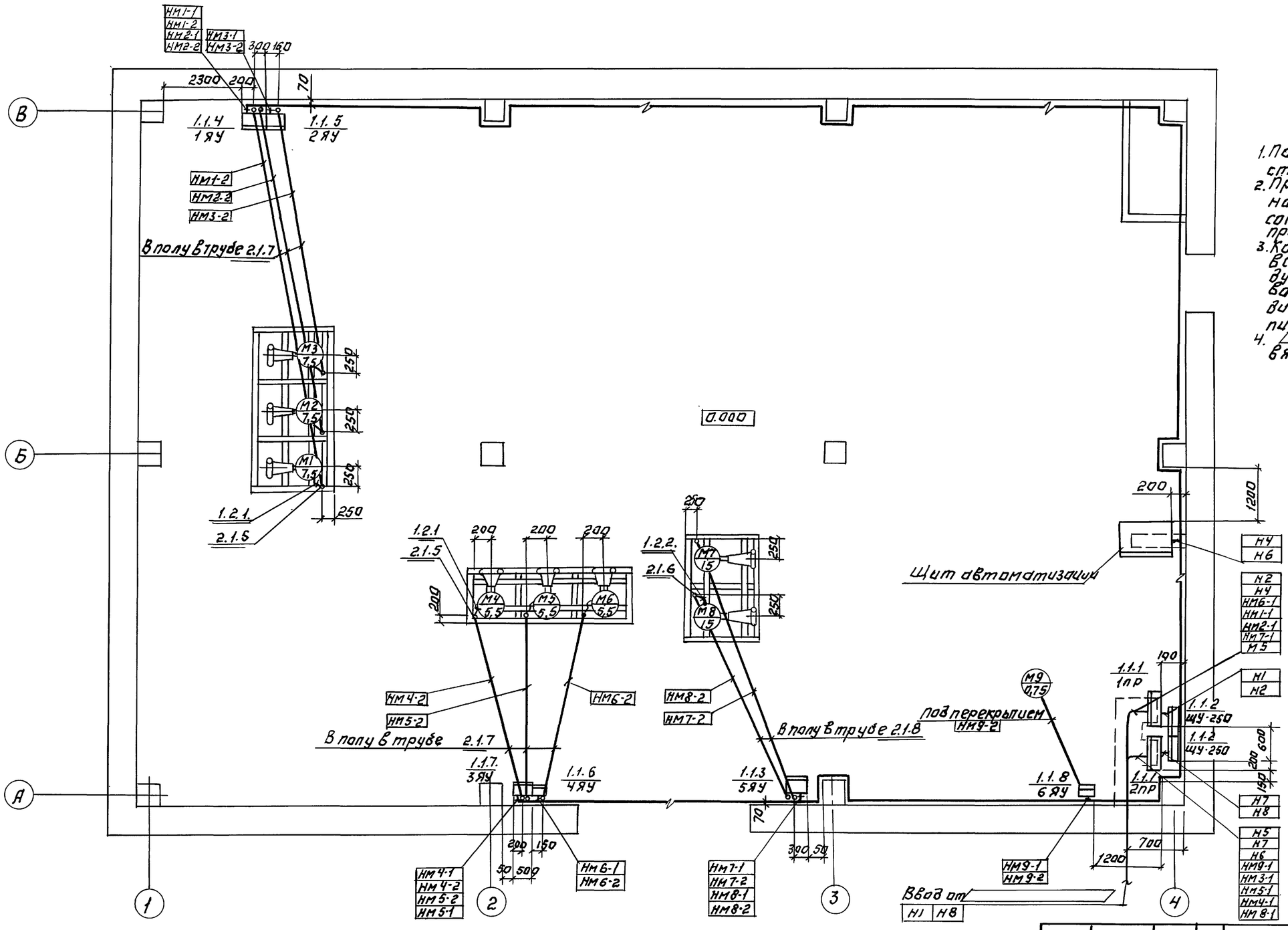
ЦНИИЭП инженерного оборудования Москва

24549-01 41

Формат: А

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

Альбом 2



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

Т.П. 903-4-169.90						ЭМ	
Нач.отд.	Взкер		ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $P=0.3\div0.9$	Стадия	Лист	Листов	
Н. контр.	Хохлова			Р.П.	3		
ГЭП	Екатеринославская		Размещение электрооборудования и прокладка кабелей. План.	ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва			
Зав.гр.	Хохлова						
Инжен.	Карпова						
Провер.	Екатеринославская						

Привязан:

Инв. №

Отдел ВС Нарцисова

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

24549-01 42

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 протяж-	
А447-1	ных ящиков, коробок с зажимами и щит-	
	ков освещения и токопроводы	
5.407-77	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ-15, переключа	
А449-1	телей ПП, сигнальных приборов и авто-	
	матов АП 50	
5.407-91	Установка одиночных светильников с	
А234	ртутными лампами высокого давления	
	и лампами накаливания.	
	Прилагаемые документы	
ЭО.СО.	Спецификация оборудования и материалов к	
Альбом 5	основному комплекту чертежей марки ЭО	
ЭО.ВМ.	Ведомость потребности в материалах к	
Альбом 6	основному комплекту чертежей марки ЭО	

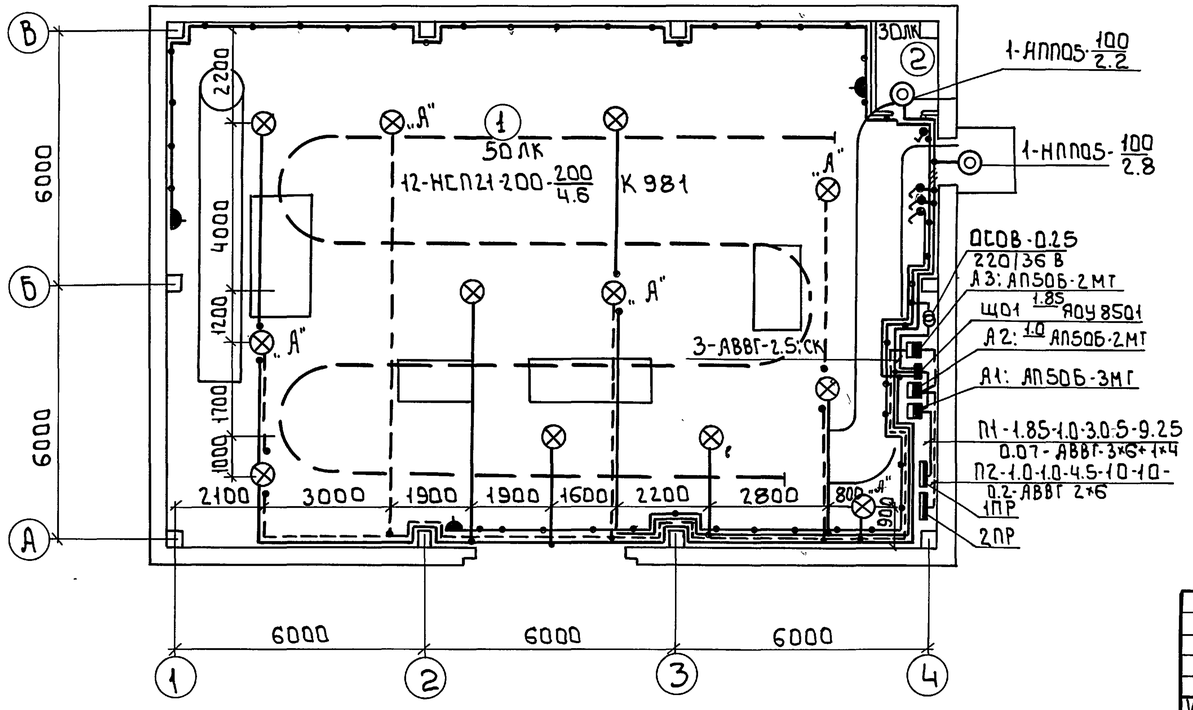
Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	по типу 5.407-64.110М4-03	Установка осветительного щитка		
		ЯОУ-8501 на стене	1	
2	5.407-91	Установка светильника НСП 21		
		на резьбе под перекрытием	12	
3	5.407-77.1 320М4	Установка автомата АП50Б		
		на стене.	3	

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

План



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 ЛРП

Инв. №			
Нач. отд.	Вэскер		
Н. контр.	Кувыркина		
ГЭП	Екатерино-славская		
Зав. гр.	Хохлова		
Вед. инж.	Сусманова		
Провер.	Екатерино-славская		

Привязан

Инв. №

Т.П. 903-4-169.90 ЭО

ЦТП с тепловой нагрузкой 7МВт. Двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение систем отопления. Р=0.3÷0.9

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Электрическое освещение. Общие данные. План на отм. 0.000. Спецификация.

ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 43

Формат: А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Отв. л. ВС | Нарисова

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки СС.

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

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

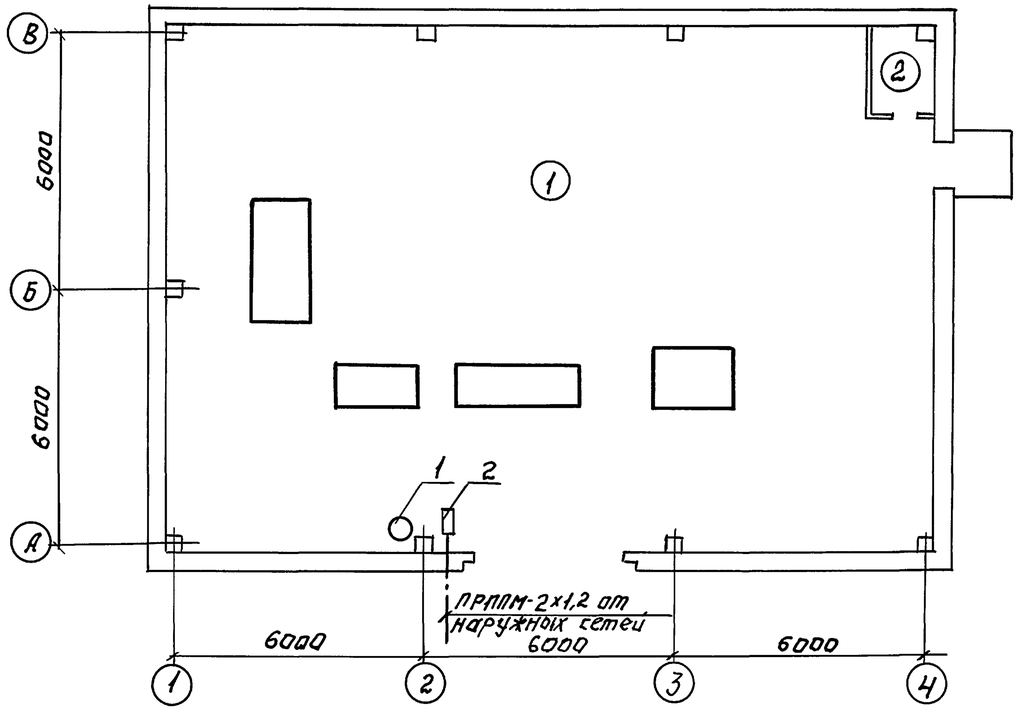
Обозначение	Наименование	Примечан.
	Прилагаемые документы	
СС.СО	Спецификация оборудования и	
Альбом 5	материалов к основному ком-	
	плекту чертежей марки СС.	
СС. ВМ	Ведомость потребности в материа-	
Альбом 6	лах к основному комплекту	
	чертежей СС.	

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примеч.
1	ТА-1131 „Лада"	Аппарат телефонный			
	РР2.184.342ТУ	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 радиотран-			
	ТУ16.505.755-80Е	сляционный, м	15		
5	ПТВЖ-2х0.6	Провод радиотран-			
	ГОСТ 10254-75Е	сляционный, м	20		
6	32х1.8	Труба винипластовая, м	5		
	ТУ6-19-051-249-79				
7	50х50х5	Уголок равнополочный			
	ГОСТ 8509-86	м	5		

Экспликация помещений

Номер на плану	Наименование
1	Помещение для установки
	оборудования
2	Санузел.



Согласовано
Отдел. ВС Нарциссова

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

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/

Инв. №			
Нач.отд	Взскер		
Н.контр	Хохлова		
ГЭП	Екатерино		
	Славская		
Зав.гр.	Хохлова		
Вед.инж	Сусманова		
Провер.	Екатерино		
	Славская		

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-169.90 СС

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления. Р-03-0,9

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

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

ЦНИИЭП инженерного оборудования

24549-01 44

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 в.1-2	Глушители шума вентиляционных установок.	
5.904-51 в.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 СН и П 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 $t_л = 22°C$

Внутренняя температура воздуха в ЦТП принята +20°С

Коэффициенты теплопередачи ограждающих конструкций определены в соответствии со СН и П 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 СН и П 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, исполн. по взрывозащите	№	Схема исполн.	Положение	L x 1,1 м³/ч	P Па (кгс/м²)	n об/мин	Электродвигатель: Тип, исполнение по взрывозащите	N кВт	n об/мин
П1	1	ЦТП		В-06-300	4	—	—	8800	200 (20)	2840	4А71А2	0,75	2840

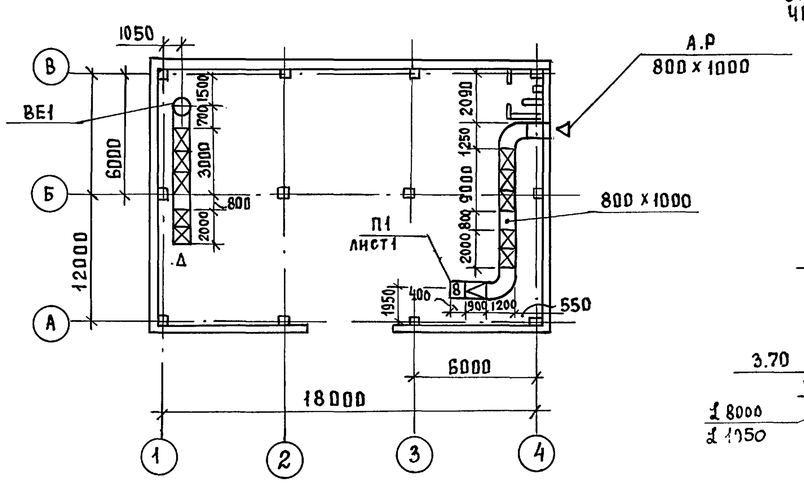
Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения) помещения	Объем м³	Периоды 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

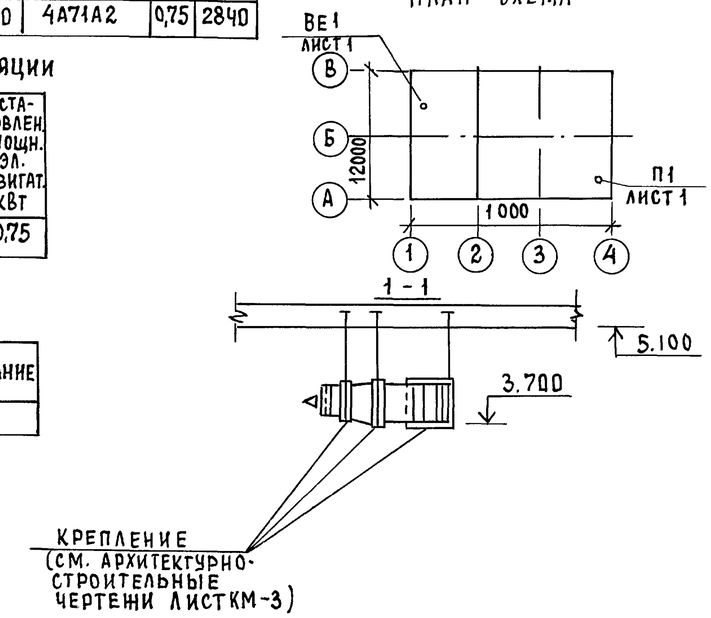
Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
⊠	Глушитель шума	

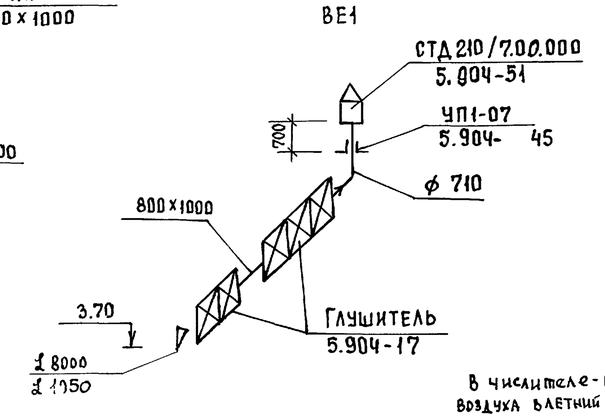
План на отм. 0.000



План-схема

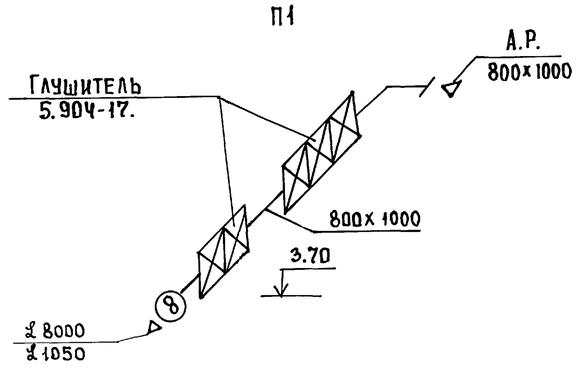


ВЕ1



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

П1



Инв. №			
Рук. гр.	Найштут		
ГИП	Нарциссова		
Н. контр.	Орешкина		
Нач. отд.	Платонов		

Привязан

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ОВ

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 мвт. двухступенчатая схема горячего водоснабжения и зависимое присоединение системы отопления $P = 0,3 \div 0,9$

Общие данные. План на отм. 0.00. Схемы систем П1 и ВЕ1

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва.

24549-01 45

Согласовано:
ОТД. АСП Двойнина
ОТД. АСП Кузнецов

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

Ведомость чертежей основного комплекта.

Лист	Наименование	Примечан.
ВК-1	Общие данные. Фрагменты планов на отм. 0.000.	
	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	Узловые узлы и детали комбинированных внутренних водостоков промышленных зданий	
	с применением неметаллических труб.	
	Прилагаемые документы.	
ВК сд	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 по вводе, м	Расчетный расход м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре, л/с	Установленная мощн. 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 СНиП 2.04.01-85; при норме водопотребления 25л./чел. сутки.

Канализация.

Канализование санузла и трапов предусматривается в наружную сеть хоз.-фекальной канализации.

Расход водоотведения равняется водопотреблению.

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 Агафонов.

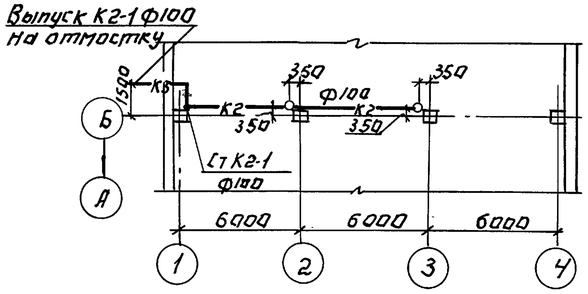
Водостоки.

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

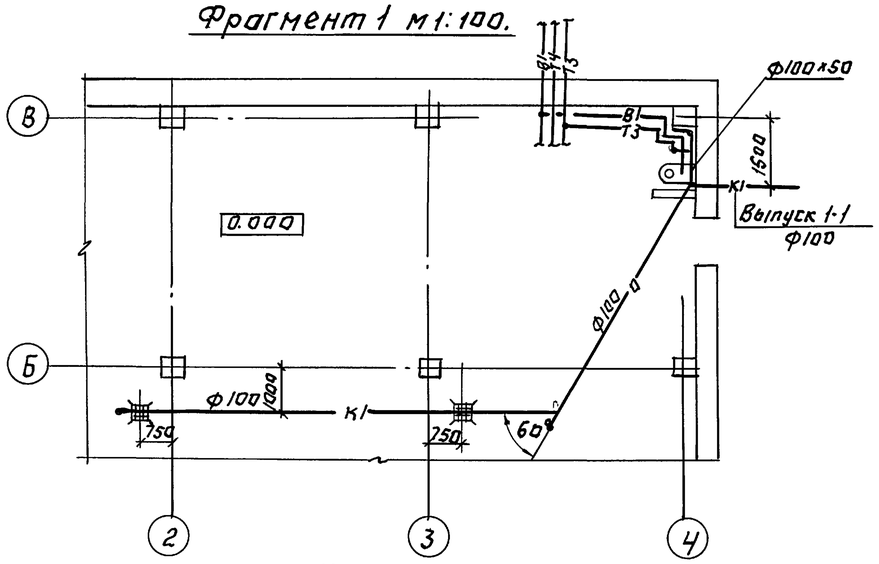
Водопровод холодной и горячей воды монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб; канализации - из чугунных канализационных труб; водостоки - из пластмассовых труб.

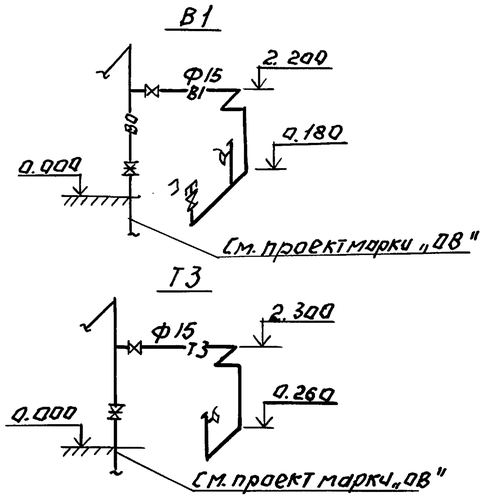
Монтаж оцинкованных труб производить электросваркой или на резьбовых соединениях.

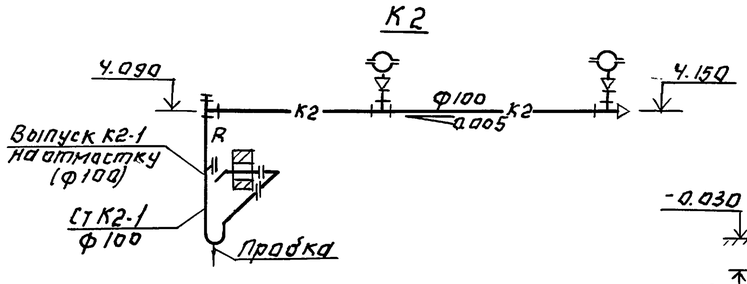
Выкопировка плана кровли по оси „Б" М1:200.

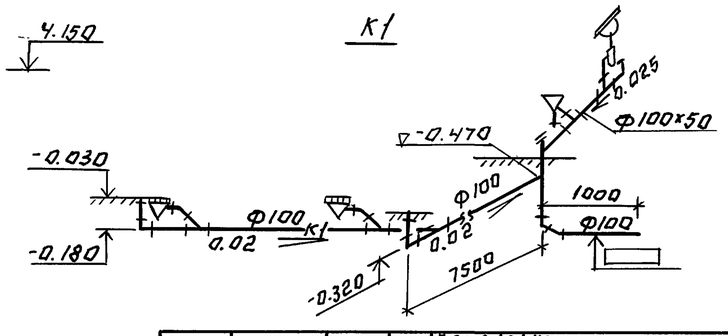


Фрагмент 1 М1:100.

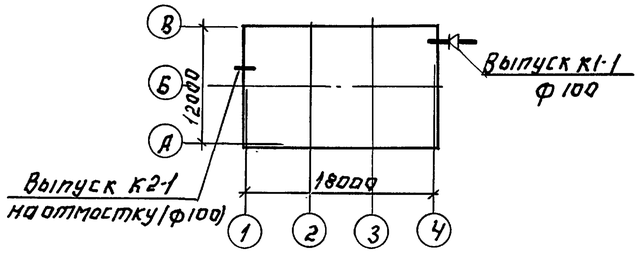








План-схема.



Н. контр.	Агафонов		
Инжен.	Беликова		
Рук. гр.	Пружинская		
Гл. сп. ВК	Агафонов		
Нач. отд.	Платонов		

Привязан:

Инв. №

ТП 903-4-169.90 ВК

ЦТП с тепловой нагрузкой 7 МВт двухступенчатая схема горячего водоснабжения и независимое присоединение систем отопления $p=0.3\div0.9$

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

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

ЦНИИЭП инженерного оборудования г. Москва

24549-01 46

Альбом 2

Согласовано АСП Двойнина

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.