ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-030.89

ТЕПЛОНАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

С ДВУМЯ ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ ТИПА АБХМ-3000Т

АЛЬБОМ 2

ТМ – ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ СТР. 2-25
ЭМ – СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТР. 26-35
АЭМ – АВТОМАТИЗАЦИЯ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТР. 36-43

25593-02

Отпускная цена на момент реализации указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-030.89

ТЕПЛОНАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

С ДВУМЯ ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ ТИПА АБХМ-3000Т

АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ

АЛЬБОМ 1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ 2	ТМ	ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
	ЭМ	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
	АЭМ	АВТОМАТИЗАЦИЯ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ 3	АТМ	АВТОМАТИЗАЦИЯ
	СС	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
АЛЬБОМ 4	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ 5	С	СМЕТЫ
АЛЬБОМ 6	АЭМ.Н	АВТОМАТИЗАЦИЯ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
	ЭМ.Н	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ (ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ – ИЗГОТОВИТЕЛЮ)
АЛЬБОМ 7	АТМ.Н	ЩИТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ (ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ – ИЗГОТОВИТЕЛЮ)

РАЗРАБОТАНЫ
ВНИИК Проектная часть
Главный инженер института В.А.Константинов
Главный инженер проекта В.П.Некрасов

© ГУП ЦПП, 1998

Утверждены и введены в действие Минхимпромом СССР
Приказ от 23.05.1989г. № 15-5-1/465
Введены в действие Проектной частью ВНИИК
Приказ от 20.04.1989г. №35ПР

Альбом 2

Содержание альбома

№ листа	Наименование листа	стр.
	Чертежи марки „ТМ"	
1.	Общие данные (начало).	3
2.	Общие данные (продолжение).	4
3.	Общие данные (продолжение).	5
4.	Общие данные (окончание).	6
5.	Компоновка оборудования. План на отм. 0.000; 3.970.	7
6.	Компоновка оборудования. Разрезы 1-1; 2-2. Спецификация.	8
7.	Принципиальная схема.	9
8.	Разводка трубопроводов пара и воды. План на отм. 0.000; 3.970.	10
9.	Разводка трубопроводов пара и воды. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. Сечения а-а; б-б; в-в.	11
10.	Разводка трубопроводов пара и воды. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6; 7-7.	12
11.	Трубопроводы УПР, сжатого воздуха. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1; 2-2	13
12.	Блок насосов ВВН-3Н	14
13.	Металлоконструкция ОП1	15
14.	Блок пароводяных подогревателей	16
15.	Блок пароводяных подогревателей. Спецификация. Перечень изолируемых поверхностей.	17
16.	Металлоконструкция ОП2.	18
17.	Блок насосов НКУ-250.	19
18.	Блок насосов НКУ-250. Спецификация. Перечень изолируемых поверхностей.	20
19.	Металлоконструкция ОП3.	21
20.	Блок насосов Д320-70	22
21.	Металлоконструкция ОП4.	23
22.	Рампа перепускная кислородная 2х5 баллонов.	24
23.	Задание на каналы, металлические площадки, фундаменты под оборудование.	25
24.	Задание на фундаменты теплового насоса	26
25.	Задание на операторную, электрощитовую, отверстия в площадке, стене.	27
	Чертежи марки „ЭМ"	
1.	Общие данные.	28
2.	КТП-2х250 кВл. Принципиальная однолинейная схема.	29
3.	Распределительная сеть 380/220 В. Принципиальная однолинейная схема (начало)	30
4.	Распределительная сеть 380/220 В. Принципиальная однолинейная схема (продолжение)	31
5.	Распределительная сеть 380/220 В. Принципиальная однолинейная схема (окончание).	32
6.	Кабельный журнал.	33
7.	Распределительная сеть 380/220 В. План на отм. 0.000	34
	Чертежи марки „АЭМ"	
1.	Общие данные	36
2.	Насосы 2а; 4 Принципиальная электрическая схема управления	37
3.	Насосы 7.1; 7.2. Принципиальная электрическая схема управления	38
4.	Насосы 8.1; 8.2; 8.3 Принципиальная электрическая схема управления.	39
5.	Задвижки 7.1; 7.1.2; 8.1.1; 8.1.2; 8.1.3. Принципиальная электрическая схема управления.	40
6.	Кабельный журнал	41
7.	План на отм. 0.000. Разводка кабелей управления.	42

ГИП	Некрасов		05.89
Нач.отд.	Чалбышев		05.89
Исполн.	Карминская		
Н.контр.	Карминская		

903-9-030.89 ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Содержание

ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

25593-02 3

Формат А2

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (окончание)	
5	Компоновка оборудования. План на отм. 0.000, 3.970	
6	Компоновка оборудования. Разрезы 1-1, 2-2.	
	Спецификация.	
7	Принципиальная схема.	
8	Разводка трубопроводов пара и воды. План на отм. 0.000, 3.970.	
9	Разводка трубопроводов пара и воды. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Сечения а-а, б-б, в-в	
10	Разводка трубопроводов пара и воды. Разрезы 4-4, 5-5, 6-6, 7-7.	
11	Трубопроводы УПР сжатого воздуха. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1, 2-2	
12	Блок насосов ВВН-3Н	
13	Металлоконструкция ОП1	
14	Блок пароводяных подогревателей	
15	Блок пароводяных подогревателей. Спецификация. Перечень изолируемых поверхностей.	
16	Металлоконструкция ОП2	
17	Блок насосов НКУ-250.	
18	Блок насосов НКУ-250. Спецификация. Перечень изолируемых поверхностей.	
19	Металлоконструкция ОП3	
20	Блок насосов Д320-70	
21	Металлоконструкция ОП4	
22	Рампа перепускная кислородная 2х5 баллонов	
23	Задание на каналы, металлические площадки, фундаменты под оборудование	
24	Задание на фундаменты теплового насоса	
25	Задание на операторную электрощитовую, отверстия в площадке, стене	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.903-14	Индустриальные конструкции для	
Вып. 1,2	промышленной тепловой изоляции	
ГОСТ 14911-82	Детали остальных трубопроводов.	
	Опора подвижная. Типы и основные размеры.	
Серия 3.903-13	Опорные конструкции под водоподогреватели	
	Прилагаемые документы	
903-9-030.89-ТМ-СО	Спецификация оборудования	
903-9-030.89-ТМ-ВМ	Ведомость потребности в материалах	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
903-9-030.89-ТМ	Технологическая часть	
903-9-030.89.-ЭМ	Силовое электрооборудование	
903-9-030.89.-АЭМ	Автоматизация силового оборудования	
903-9-030.89.-АТМ	Автоматизация технологических процессов	
903-9-030.89.-СС	Связь и сигнализация	
903-9-030.89.-СМ	Сметы	

1. Общие указания приведены в альбоме 1.
2. Указания по привязке приведены в альбоме 1 на стр. 6.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
– Т1.1 –	Трубопровод греющей воды из генератора к поз. 5
– Т1.2 –	Трубопровод греющей воды от поз. 5 к генератору
– Т1.3 –	Трубопровод греющей воды t = 160°
– Т1.4 –	Трубопровод греющей воды к генератору t = 160°С
– Т1.5 –	Трубопровод возврата греющей воды t = 135°С
– Т3 –	Трубопровод нагретой химочищенной воды.
– Т7 –	Паропровод Р = 0,6МПа
– Т8 –	Конденсатопровод
– Т94 –	Трубопровод подпиточный
– Т97 –	Трубопровод атмосферный
– В4.1 –	Трубопровод от технологических потребителей захоложенной воды
– В4.2 –	То же, к технологическим потребителям захоложенной воды
– В12 –	Трубопровод нагреваемой ХОВ из сети
– А1.1 –	Трубопровод сжатого воздуха Р = 0,7МПа
– А1.2 –	Трубопровод сжатого воздуха к КИП и А Р = 0,3МПа
– А1.3 –	Трубопровод предварительного вакуумирования
– Р7 –	Трубопровод подачи азота
– В3.1 –	Трубопровод раствора бромистолития
	Граница поставки
	Граница проектирования
КИП	Позиция контрольно-измерительного прибора
03	Позиция опоры
Б.Л.Б	Базисная линия блока

Проект соответствует действующим нормам и правилам, в том числе нормам и правилам по пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию при соблюдении норм и правил технической эксплуатации и техники безопасности.

Главный инженер проекта – Некрасов В.П.
"12" мая 1989 г.

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

Привязан					
Инв. №					
				903-9-030.89 ТМ	
ГИП	Некрасов		06.89		
Нач. отд.	Чалышев		06.89		
Исполн.	Карпинская			Теплофикационная станция с двумя тепловыми насосами типа ВВХМ-3000Т	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 25
Н. контр.	Карпинская			Общие данные (начало)	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

25593-02 4

Формат А2

Альбом 2

Общие указания

1. Настоящие типовые проектные решения теплонасосной станции с двумя абсорбционными бромисто-литиевыми тепловыми насосами типа АБХМ-3000 Т, установленной производительностью 16 Гкал/ч выполнены Проектной частью ВНИИК на основании:

- „Планов типового проектирования экспериментального проектирования, изучения и обобщения отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства" на 1988 г. (разд. 7, п. 7. 4. 8) утвержденных постановлением Госстроя СССР от 21.10.87г. №248;
- Задания на разработку типовых проектных решений, утвержденных первым заместителем Министра химической промышленности А.Н. Устькачкинцевым № 500/1-88 г.

2. Настоящая часть рабочего проекта разработана на основании утвержденных рекомендаций по использованию ВЭР и в соответствии с требованиями следующих норм и правил:

- СНиП II-35-76 „Котельные установки";
- СНиП 2-04.05-86 „Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СНиП 2-04.07-86 „Тепловые сети";
- Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- ВНТП-14-86 „Нормы технологического проектирования теплонасосных станций с абсорбционными бромистолитиевыми тепловыми насосами на предприятиях Минхимпрома";
- ТУ 376.118.00.000 Абсорбционная бромистолитиевая холодильная теплонасосная машина АБХМ-3000Т.

3. Параметры охлаждаемой воды оборотного водоснабжения:

- температура оборотной воды на входе в ТНС +25°С;
- температура охлажденной оборотной воды на выходе из ТНС +20°С;
- расчетный расход оборотной воды 1200 м³/ч.

Параметры нагреваемой (химочищенной) воды на входе в ТНС;

- температура (средняя) +20°С;
- расход 320 м³/ч.

Параметры нагретой воды на выходе из ТНС:

- температура +70°С;
- расход (средний) 320 м³/ч.

4. В состав ТНС входят два тепловых насоса с общим для них комплектом вспомогательного оборудования.

Расчетные величины тепло- и холодопроизводительности установок и ТНС в целом приведены в технико-экономической части. Оборотная вода, подлежащая охлаждению и поступающая от технологических потребителей, подается параллельно на испарители тепловых насосов и охладившись в них до +25°С возвращается к потребителям. Заданная температура охлажденной воды на выходе из тепловых насосов поддерживается автоматически.

Пар поступающий в ТНС используется для нагрева греющей воды в пароводяном подогревателе.

5. В проекте приняты трубы для трубопроводов горячей и холодной воды:

- стальные электросварные ГОСТ10704-76* из стали Вст 3сп ГОСТ 380-71;
- стальные водогазопроводные ГОСТ3262-75 из стали по ГОСТ 380-71;
- стальные бесшовные холоднодеформированные ГОСТ 8734-75 из стали 20 ГОСТ1050-74;
- стальные бесшовные холоднодеформированные ГОСТ9941-81 из стали 06ХН28МДТ с химическим составом ГОСТ5632-72.

6. Горизонтальные участки трубопроводов химводоочищенной и оборотной воды проложить в сторону движения среды с уклоном 0,002, паропроводы с уклоном в сторону дренажа.

7. В нижних точках системы установить сливные краны марки 15кч18п1 Ду=15, в верхних точках системы краны для выпуска воздуха марки 15кч18п1, Ду=15.

8. Испытание трубопроводов:

- трубопроводы оборотной и химочищенной воды испытать на прочность, давление опрессовки при гидроиспытании 0,6МПа в соответствии с ТУ-26-03-224-76.

9. Предусмотреть антикоррозионное покрытие наружных поверхностей трубопроводов:

- алюминиевая краска БТ-177 в два слоя, соответственно с 15% и 10% содержанием алюминиевой пудры;
- грунтовка ГФ-021 (ТУ6-10-1642-77) в один слой.

10. Произвести отделочную окраску трубопроводов в следующие цвета:

- система оборотного водоснабжения - зеленый цвет;
- химочищенная вода - серый цвет;
- паропроводы - красный цвет.

11. Трубопроводы диаметром Ду=50 и менее монтировать и крепить по месту. Расстояния между опорами трубопроводов принять следующие:

для трубопровода ⌀ 45×2,5 - 3м
⌀ 38×2 - 2м
⌀ 32×2 - 2м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12874		

Привязан

Инв. №

ГИП	Некрасов		04.89
Нач.отд.	Чалбышев		04.89
Исполн.	Карминская		
Н.контр.	Карминская		

903-9-030.89. - ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие данные (продолжение)

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

25593-02 5

Формат А2

Альбом 2

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя °С		Изоляционные конструкции						Обозначение применяемых чертежей	Примечания
				основной теплоизоляционный слой			покровный слой				
		Макс.	Среднегодовая	Материал	Толщ. мм	Общий объем м3	Материал	Толщ. мм	Общий объем, м3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Абсорбционная бромисто-	2	130		КТПП-Ш-МНС-Я1-653-							
литиевая теплонасосная				1000-80	80	9,664	Лист алюминиевый				
машина АБХМ-3000Т-1-У1				Маты минераловат-			АД1, Н-1				
				ные прошивные в			ГОСТ 21631-76	1	139,63	сер.3.903-	
				обкладке из металли-						12	
				ческой сетки						черт.	
				ГОСТ 21880-76						Н 10102-	
										131-02	
Вававадяной подогреватель	1	160		КТК-К-МС-РСТ-280-60	60	0,888	Стеклопластик рулон-	0,8	17,22	сер. 3.903-	
				Маты минераловатные			ный для теплоизоля-			12	
				в обкладке из стекло-			ционных конструкций			черт. Н10102	
				сетки ГОСТ 21880-76			марок РСТ ТУ6-11-			-20-20	
							145-80				
Трубопроводы											
Т1.1 Ф273×6	19	135		КТК-К-МС-РСТ-280-60	60	1,197	Стеклопластик рулон-	0,8	23,37	сер.3. 903-	
				Маты минераловатные			ный для теплоизоля-			12	
				в обкладке из стекло-			ционных конструкций			черт.	
				сетки ГОСТ 21880-76			марок РСТ ТУ6-11-			Н10102-20-	
							145-80			20	
Ф219×6	7	135		КТК-К-МС-РСТ-219-60	60	0,371	—"—	0,8	7,42	Сер.3.903-	
				—"—						12 черт.	
										Н10102-20-	
										13	
Т1.2 Ф273×6	6	160		КТК-К-МС-РСТ-280-60	60	0,378	—"—	0,8	7,38	сер.3.903-	
				—"—						12	
										черт.	
										Н10102-20-10	
Ф219×6	6	160		КТК-К-МС-РСТ-219-60	60	0,318	—"—	0,8	6,36	—"—	
				—"—						ч.Н10102-20-	
										13	
Т1.3 Ф273×6	4	160		КТК-К-МС-РСТ-280-60	60	0,252	—"—	0,8	4,92	—"—	
				—"—						ч.Н10102.20	
										-20	
Т1.4 Ф273×6	8	160		—"—	60	0,504	—"—	0,8	9,84	—"—	
Т1.5 Ф273×6	8	135		КТК-К-МС-РСТ-280-60	60	0,504	Стеклопластик рулон-	0,8	9,84	сер.3.903-	
				Маты минераловатные			ный для тепловоз-			12	
				в обкладке из стекло-			ляционных кон-			ч.Н10102-	
				сетки ГОСТ 21880-76			струкций марок			20-20	
							РСТ ТУ6-11-145-80				

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Некрасов		05.89
Нач.отд.	Чалбышев		05.89
Исполн.	Кормилец		
Н.контр.	Кормилец		

903-9-030.89. -ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Общие данные (продолжение)

ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

25593-02 6

Формат А2

Альбом 2

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя °С		Изоляционные конструкции						Обозначение применяемых чертежей	Примечание
				Основной теплоизоляционный слой			Покровный слой				
		Макс.	Средняя годовая	Материал	Толщ. мм	Общий объём м³	Материал	Толщ. мм	Общий объём м³		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т3 ф 273х6	30	75		-"-	60	1,260	-"-	0,8	24,6	серия	
ф 219х6	26	75		КТК-К-МС-РСТ-219-60	60	1,378	-"-	0,8	27,56	3.903-12	
				-"-						ч.Н10102-20-13	
ф 108х3,5	11	75		КТК-К-МС-РСТ-108-60	60	0,209	-"-	0,8	6,5	-"-	
										ч.Н10102-20-04	
Т94 ф 89х3	15	135		КТК-К-МС-РСТ-89-60	60	0,42	-"-	0,8		-"-	
										ч.Н10102-20-02	
ф 57х3,5	0,5	135		КТП-К-МШ.ЯТО.3-57-60	60	0,011	Фольга алюминиевая	0,3	0,67	-"-	
				Маты теплоизоляцион-			дублированная марки			ч.Н10102-15-07	
				ные из стеклянного			ФО,15м-СТ ТУ36-1177-77				
				штапельного волокна							
				ГОСТ 10499-78							
Т7 ф 377х9	6,5	169		КТК-К-МС-РСТ-377-60	60	0,533	Стеклопластик рулон-	0,8	10,13	-"-	
				Маты минераловатные			ный для теплоизо-			ч.Н10102-20-24	
				в обкладке из стекло-			ляционных конструк-				
				сетки ГОСТ 21880-76			ций марок РСТ ТУ6-11-145-80				
Т8 ф 89х3	16	160		КТК-К-МС-РСТ-89-60	60	0,448	-"-	0,8	10,5	-"-	
										Н10102-20-02	
Арматура ф500	2			КТПЯФ-Ш-ММС-Я1,0-540	60	0,18	Лист алюминиевый	1,0	3,8	сер.3.903-	
				-60			ЯД1.Ц-1 ГОСТ 21631-76			12	
				Маты минераловатные						Н10102-118-	
				прошивные в обклад-						12	
				ке из металлической							
				сетки ГОСТ 21880-86							
ф 350	2			КТПЯФ-Ш-ММС-Я1,0-						-"-	
				400-40	40	0,096	-"-	1,0	2,9	Н10102-118	
										-02 ч.П	
ф 250	9			КТПЯФ-Ш-ММС-Я0,8-	60	0,432	-"-	0,8	9,75	-"-	
				280-60						Н10102-115	
										-21 ч.П	
ф 200	12			КТПЯФ-Ш-ММС-Я0,8-	60	0,48	-"-	0,8	10,55	-"-	
				240-60						Н10102-115	
										-17 П.ч.	
ф 150	4			КТПЯФ-Ш-ММС-Я0,8-						Н10102-115	
				180-60	60	0,12	-"-	0,8	2,75	10 ч.П	
ф 100	15			КТПЯФ-Ш-ММС-Я0,8-	60	0,338	-"-	0,8	8,125	Н10102-115-	
				110-60						03 ч.П.	
ф 80	5			КТПЯФ-Ш-ММС-Я0,8-	60	0,11	-"-	0,8		-"-	
				100-60					2,625	Н10102-115-	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | 72214

Привязан

Инв.№

ГИП	Некрасов		04.89
Нач.отд.	Чалышев		04.89
Исполн.	Кармичев		
Н.контр.	Кармичев		

903-9-030.89. -ТМ

Тепловасасная станция с двумя тепловыми насосами типа ЯБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Общие данные (окончание)

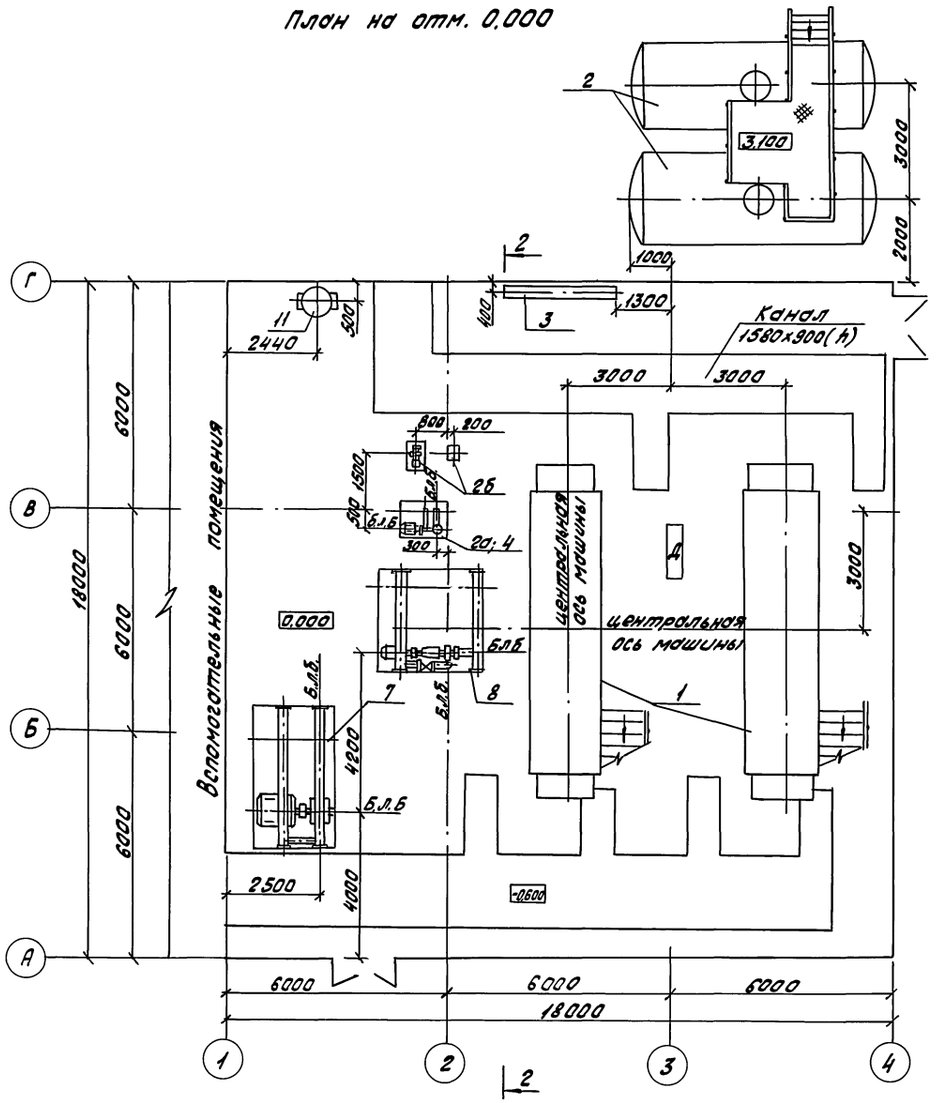
ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

25533-02 7

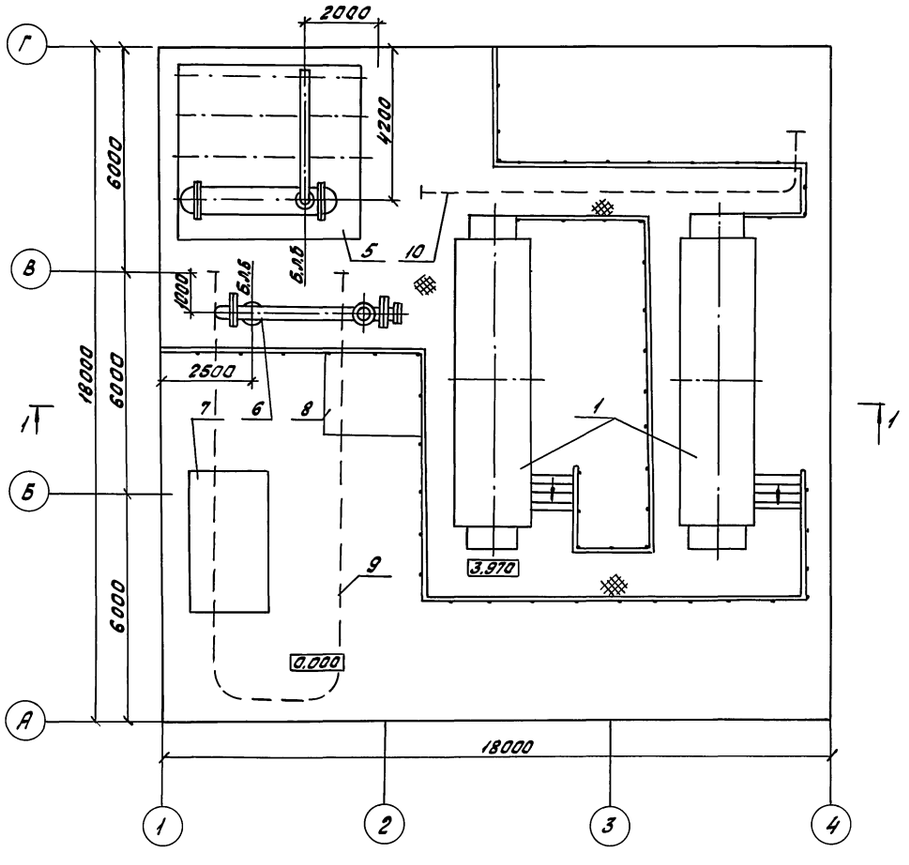
Формат А2

Альбом 2

План на отм. 0.000



План на отм. 3.970



Привязан

Инв.№

Гл.инж.	Константинов			903-9-030.89. -ТМ
ГИП	Некрасов		04.89	
Нач.отд.	Чалбышев		04.89	
Исполн.	Кармицкая			
Н.контр.	Кармицкая			

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЯБХМ – 3000 Т

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Компоновка оборудования План на отм. 0.000, 3.970

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

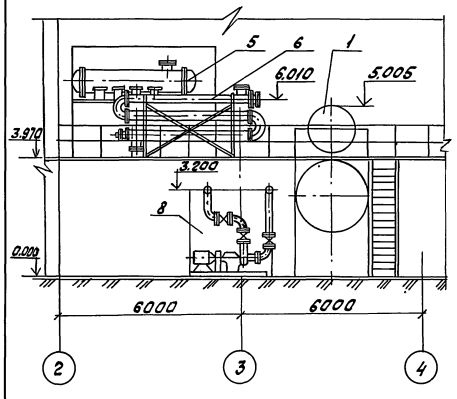
25593-02 8

Формат А2

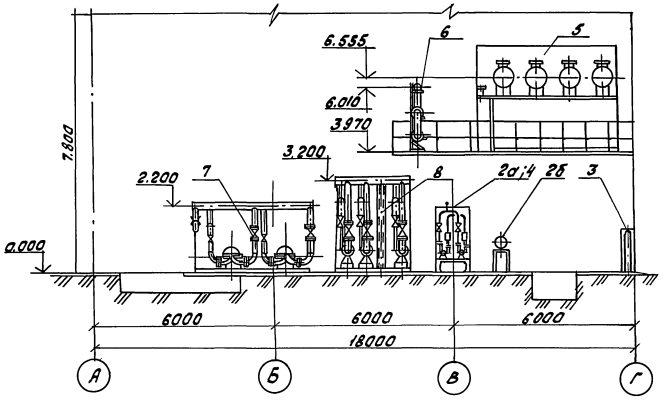
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

Разрез 1-1



Разрез 2-2



Спецификация оборудования

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Абсорбционная бромистолитиевая теплонасосная машина АБХМ-3000Т-1-VI в составе: абсорбер-испаритель, генератор-конденсатор воздухоохладитель-накопитель, подогреватель-теплообенник растворов, растворный насос БЭН-34 N=5,5 квт n=1500 об/мин.; насос водяной 1БЭН-11 N=11 квт, n=1500 об/мин.; насос вакуумный АВЗ-20Д N=2, 2квт, n=1500 об/мин.;	2	83680	
2		Узел приготовления раствора бромистого лития УПР-50 в составе: резервуар V=25 м³	1	11150	
2а		Насос водокольцевой вакуумный ВВН-3Н Q=3,2 м³/мин. с эл. двиг. 4А132S4У3 N=7,5 квт, n=1500 об/мин.	2		
2б		Насос ц/б Х50-32-125Д У4 Q=12,5 м³/ч; H=0,2 МПа с эл. двиг. ВЛО-32-2 N=4,0 квт, n=3900 об/мин	1		
3		Рампа перепускная, кислородная 2×5	1		
4		Насос водокольцевой вакуумный ВВН-3Н Q=3,2 м³/мин. с эл. двиг. 4А132S4У3 N=7,5 квт, n=1500 об/мин.	1	395	
5		Блок пароводяных подогревателей: подогреватель пароводяной ПП1-53-5 ГОСТ 108. 271-105-76 F=53,9 м²	4	1574	
6		Водоводяной подогреватель ПВ-3-14 F=20 м²	1	1501	
7		Блок насосов Д320-70 насос ц/б двустороннего входа Q=320 м³/ч H=0,7 МПа с эл. двиг. 4А280S2 N=110 квт n=2950 об/мин	2	997	
8		Блок насосов НКУ-250 Насос ц/б циркуляционный Q=250 м³/ч H=0,32 МПа с эл. двиг. 4А200L4 N=45 квт, n=1450 об/мин.	3	990	
9		Таль ручная передвижная H=6м, G=3,2 т	1	90	
10		То же, H=3м G=1т	1	45	
11	Т33.04.00.000СБ	Грязевик Ду500 Ру1,6 МПа	1	943.	

Привязан

Инв. №

Гл. инж.	Константинов		
ГИП	Некрасов		10.4.89
Нач. отд.	Чалбышев		04.89
Исполн.	Карминская		
Н. контр.	Карминская		

903-9-030.89. -ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия: РП | Лист: 6 | Листов:

Компоновка оборудования, разрез 1-1, 2-2. Спецификация.

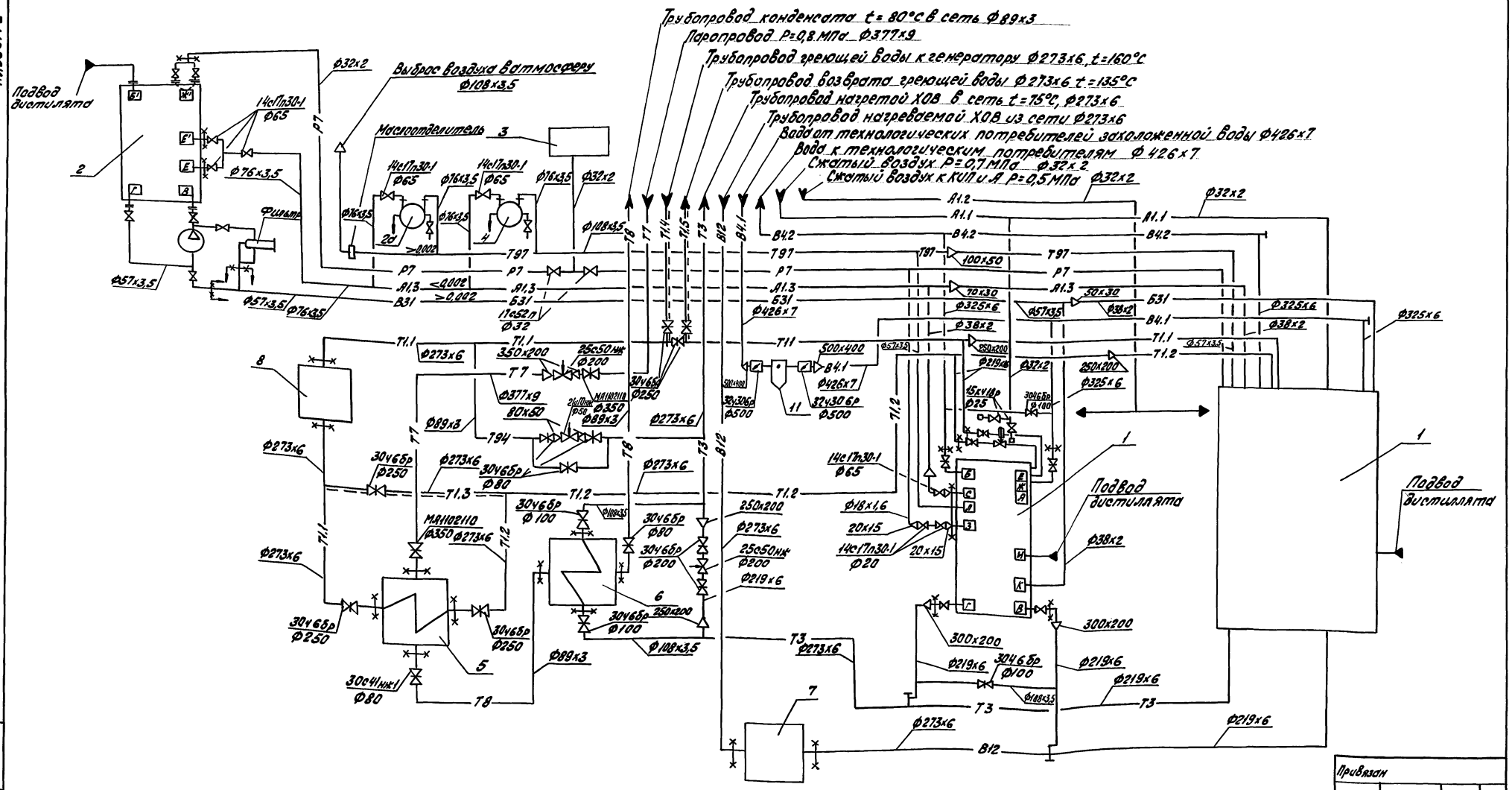
ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

25593-02 9

Формат А2

Альбом 2



Гл. инж.	Константинов		
ГИП	Некрасов		04.89
Нач. отд.	Чалбышев		04.89
Исполн.	Карминская		
Н. контр.	Карминская		

903-9-030.89 -ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Принципиальная схема

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

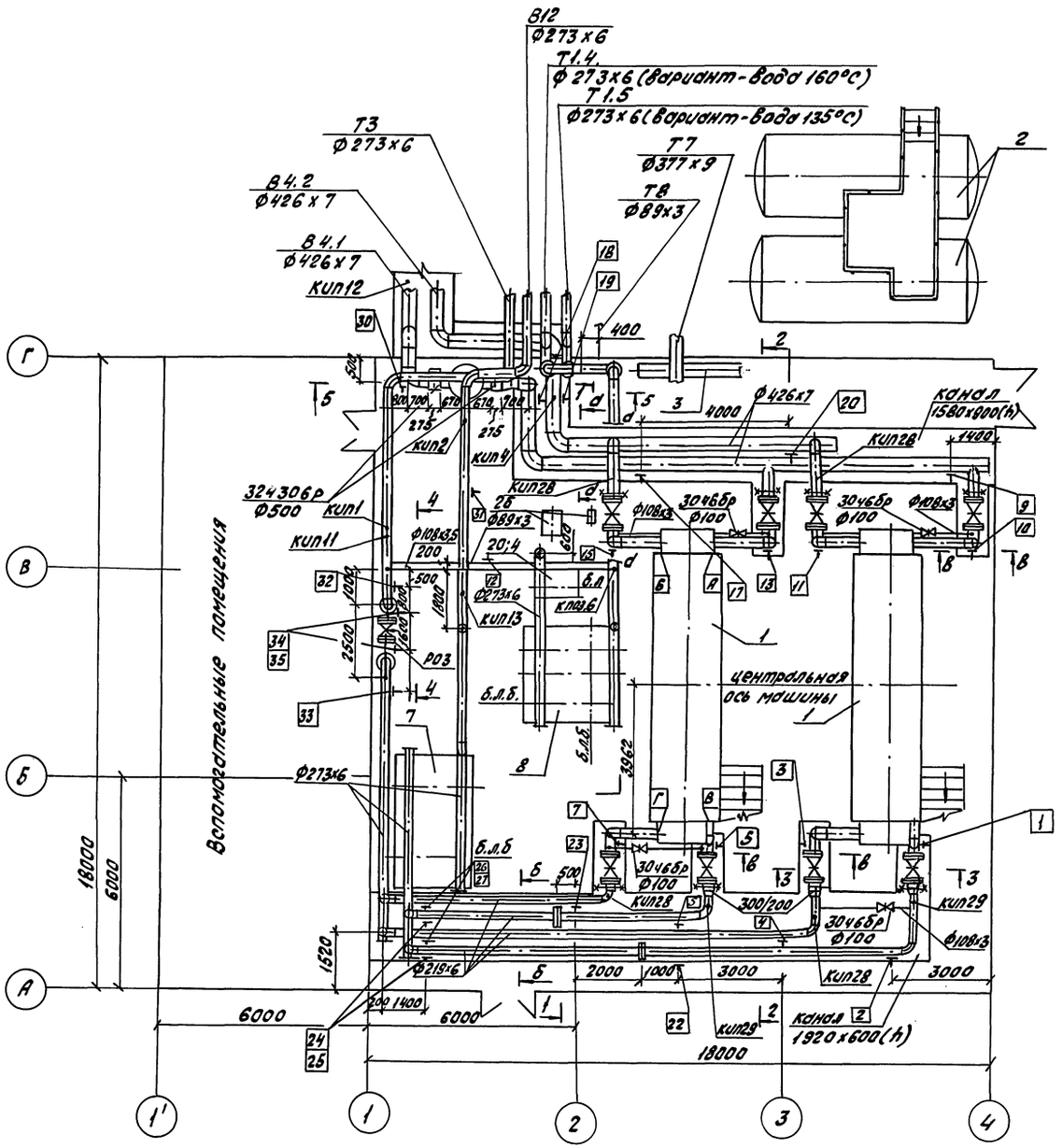
Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

25593-02 10

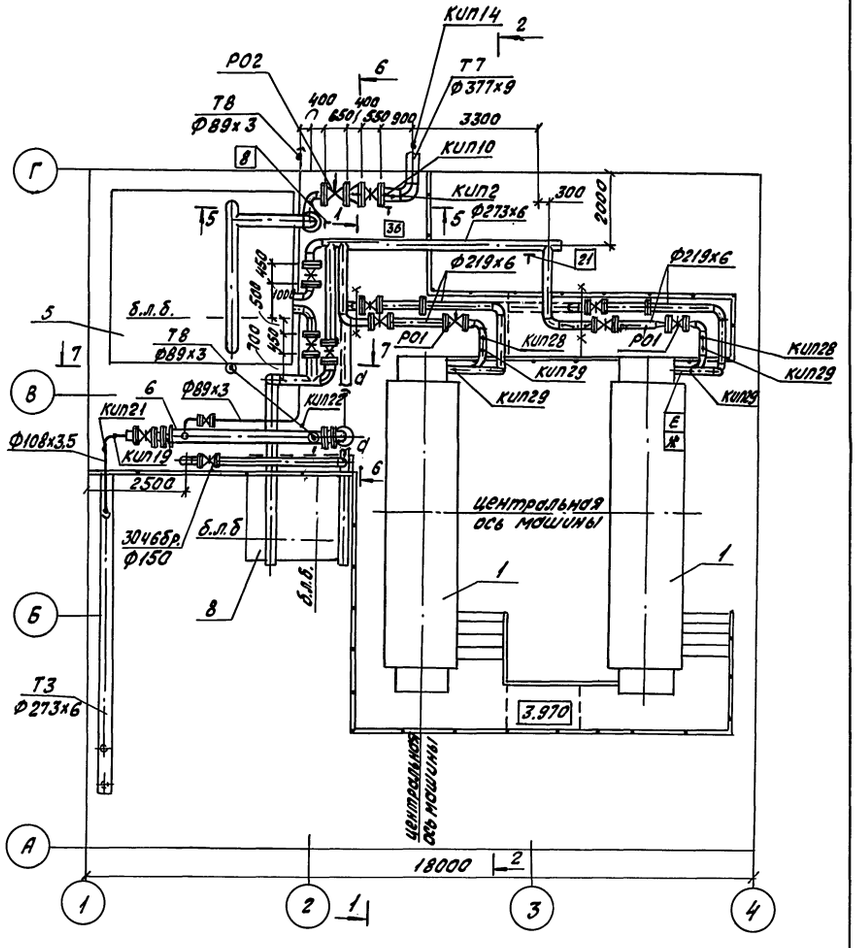
Формат А2

Альбом 2

План на отм. 0.000



План на отм. 3.970



				903-9-030.89. -ТМ	
	Нач.отд.	Чалбышев	04.89		
	Исполн.	Карминская			
Привязан				Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000 Т	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
				Разводка трубопроводов пара и воды. План на отм. 0.000, 3.970	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Инв.№	Н.контр.	Карминская			

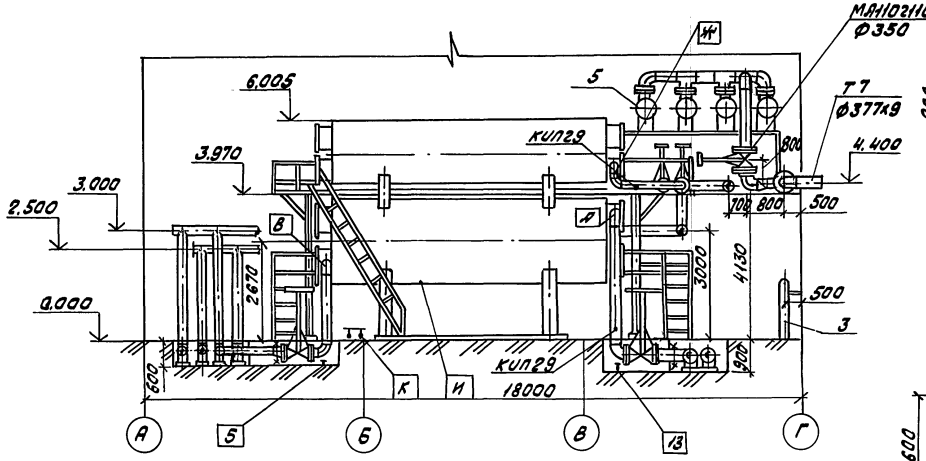
25593-02 11

Формат А2

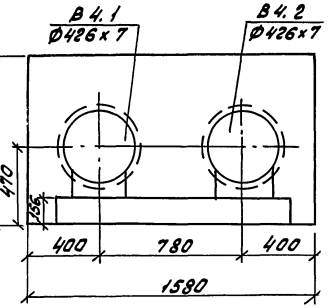
Инв. № подл. 72214 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Итоги: Кип 370 | Фамилия: Непомнящий, Лосыкин | Подпись | Дата

Альбом 2

Разрез 2-2



д - д



в - в

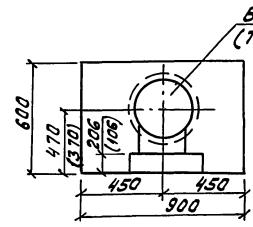
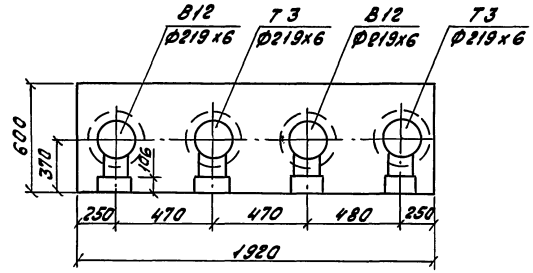


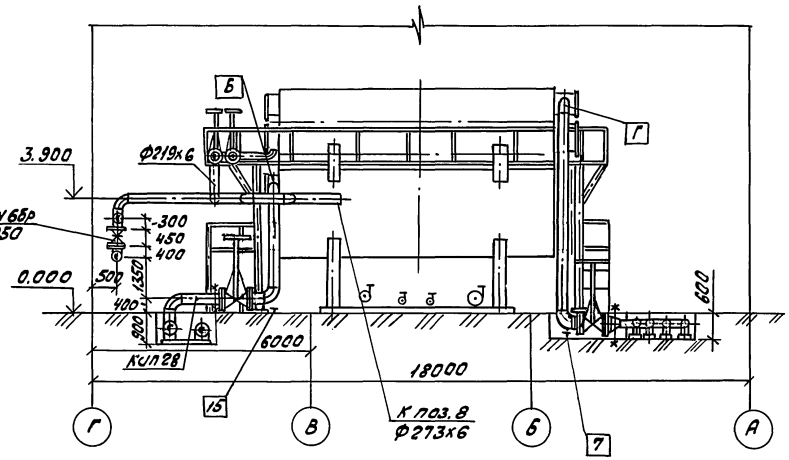
Таблица штуцеров АБХМ-3000Т

Обозначение	Наименование	Ду (мм)
А	Вход технологической воды в испаритель	300
Б	Выход технологической воды из испарителя	300
В	Вход нагреваемой воды в абсорбер	300
Г	Выход нагреваемой воды из конденсатора	300
Е	Вход теплоносителя в генератор	200
Ж	Выход теплоносителя из генератора	200

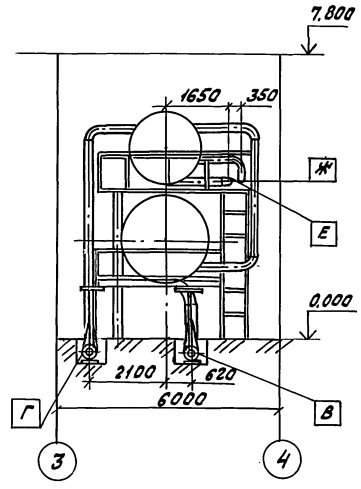
б - б



Разрез 1-1



Разрез 3-3



Привязан

Инв. №

				903-9-030.89. -ТМ		
Нач.отд.	Уалдышева		05.83			
Исполн.	Карминская			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т	Стадия: РП	Лист: 9	Листов:
Н.контр.	Карминская			Разводка трубопроводов пара и воды. Разрезы 1-3 сечения д-д; б-б; в-в	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону		

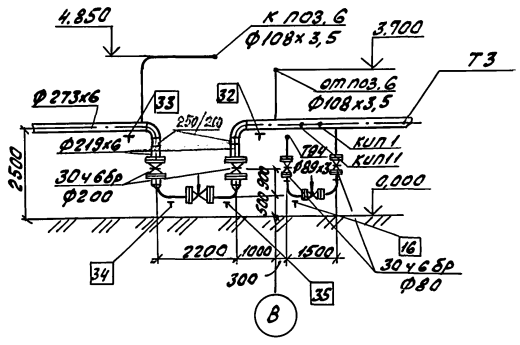
25593-02 12

Формат А2

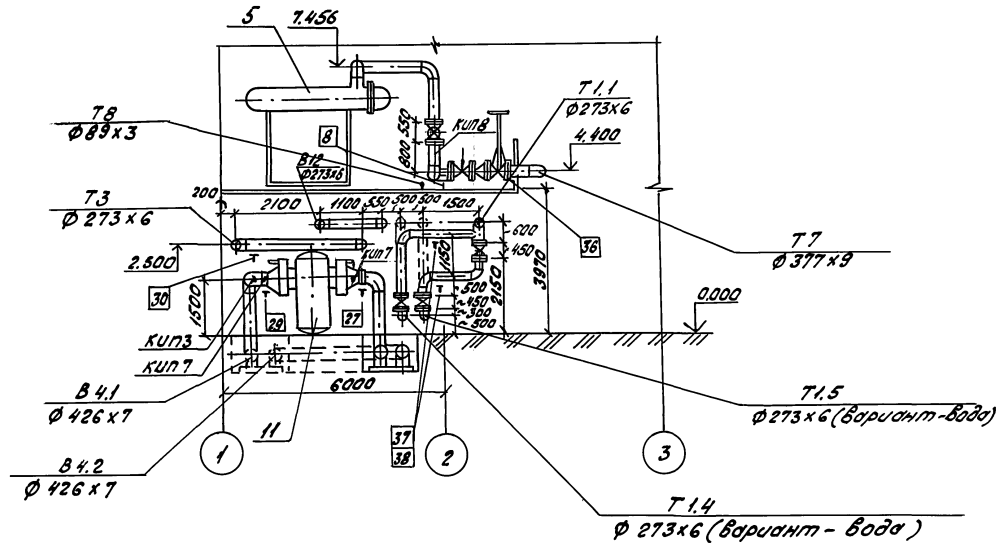
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

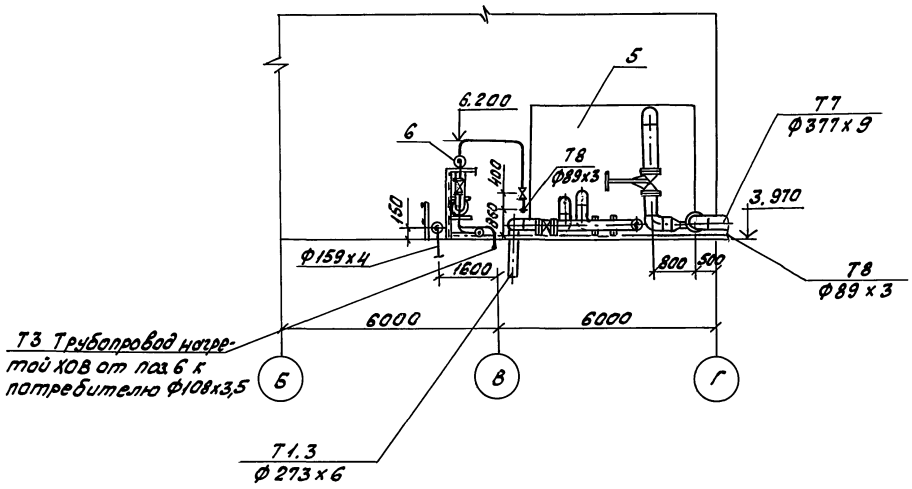
4 - 4



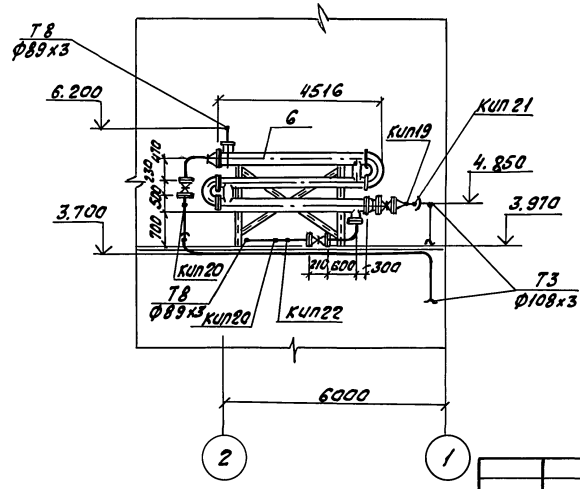
5 - 5



6 - 6



7 - 7



Привязан

Инв. №

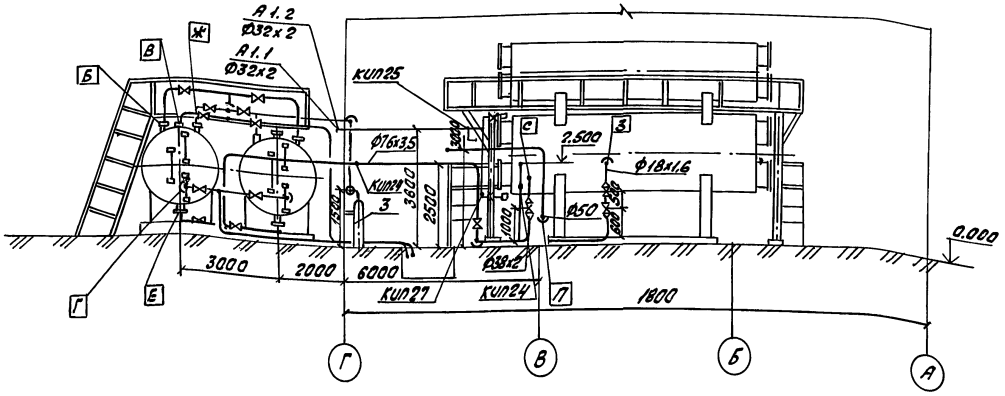
				903-9-030.89	-ТМ
Нач.отд.	Чалбышев		04.89		
Исполн.	Кармилкая			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБКМ-3000 Т	Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
Н. контр.	Кармилкая			Разводка трубопроводов пара и воды. Разрезы 4-4; 5-5; 6-6; 7-7	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

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

25593-02 13

Формат А2

Разрез 1-1



План на отм. 0.000

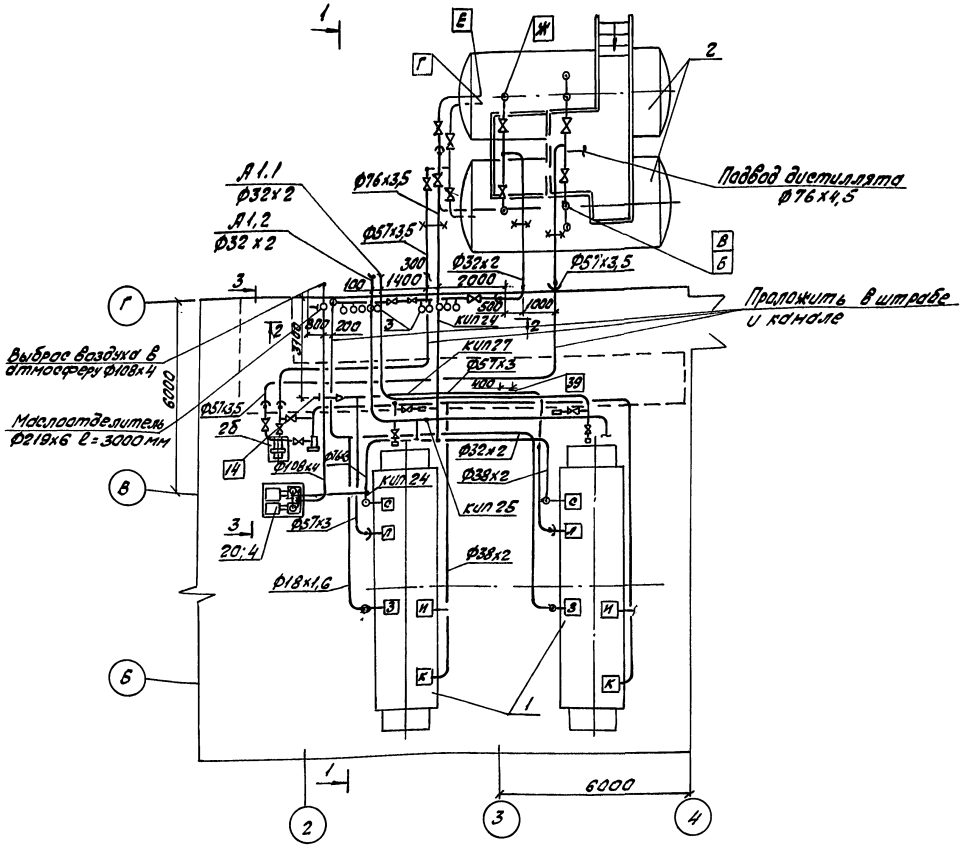
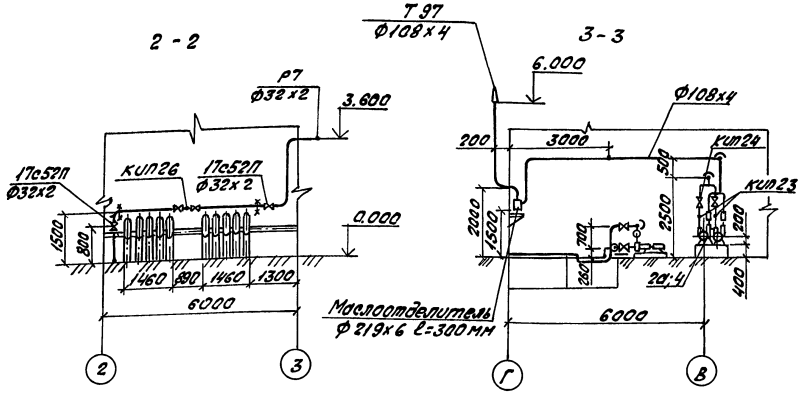


Таблица штуцеров УПР-50

Обозначение	Наименование	Ду (мм)	Условно обознач. на схеме
Б	Подача дистиллята в резервуары	65	
В	Подача раствора бромистого лития	50	Б31
Г	Слив раствора бромистого лития	50	Б31
Е	Предварительное вакуумирование	65	А1.3
Ж	Для заполнения азотом	М30х2	Р7

Таблица штуцеров АБХМ-3000Т

З	Заполнение агрегата азотом	15	Р7
Л	Выброс воздуха в атмосферу	50	Т97
К	Слив и заправка агрегата раствором бромистого лития	32	Б31
С	Предварительное вакуумирование	32	А1,3
И	Заправка машины дистиллятом	32	



Привязан

Инв.№

Нач.отд.	Чалбышев		903-9-030.89. -ТМ
Исполн.	Карминская		
Н.контр.	Карминская		

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Трубопроводы УПР, сжатого воздуха. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1; 2-2.

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

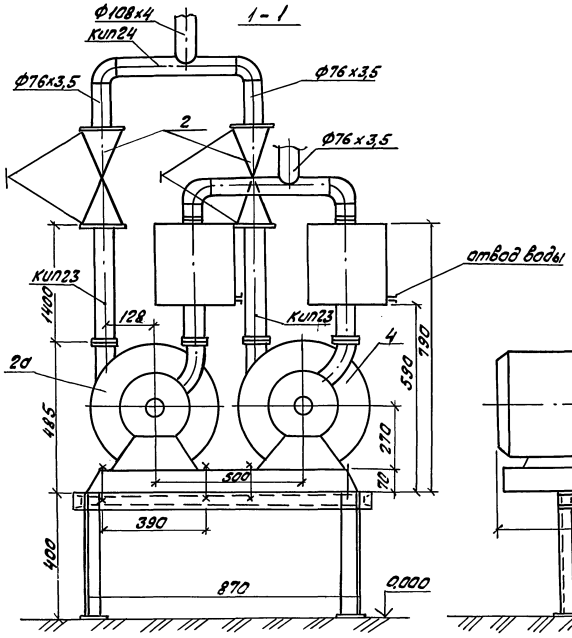
ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

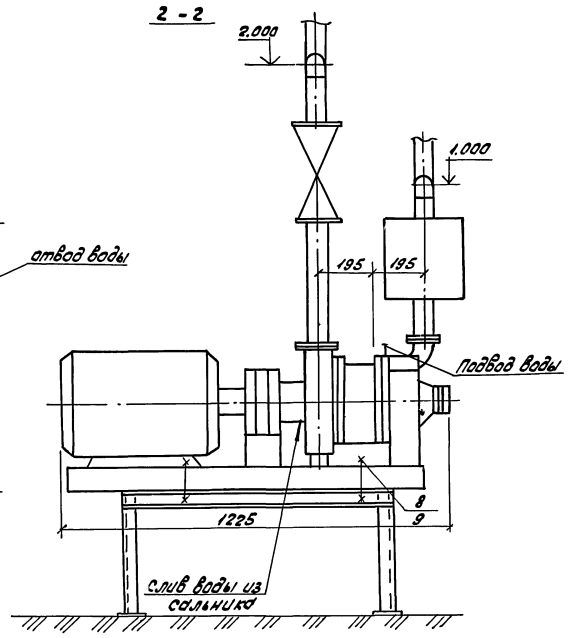
25593-02 14

Формат А2

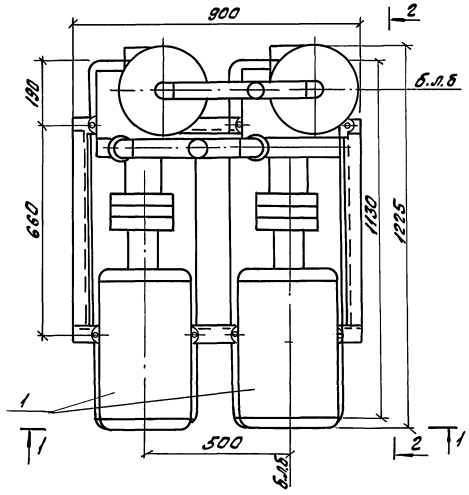
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ 12214

Альбом 2



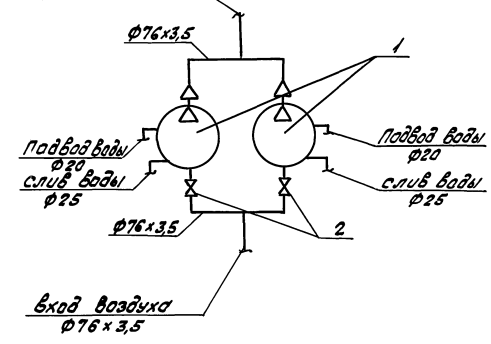


План



Выход воздуха Ф108х4

Схема блока



Спецификация

Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Насос водокольцевой	2	395	
(2а,4)		Вакуумный ВВН-3Н			
		Q=3,2 м³/мин			
		P всас. = 0,03 МПа с			
		эл. дв. 4А132S4У3			
		N=7,5 квт n=1500 об/мин			
2		Вентиль сильфонный	2	28,0	
		14с17п30-1 Ду65			
3(кип)		Закладная конструкция			
		ЗК4-48-70			
		в т.ч. штуцер 1 1/2"-50	2		
4		Трубопровод Ф76х3,5			
		ГОСТ 8732-78	5	6,26	м
5		Электроды		0,9	кг
		ГОСТ 9467-75			
6		Краска масляная		1,0	кг
7		Металлоконструкция			
		ОП-1	1	43,2	
8		Болт М12х70	8	0,057	
		ГОСТ 7798-70			
9		Гайка М12	8	0,015	
		ГОСТ 5915-70			
		Общий вес блока		1023	кг

Чертеж выполнен на основании каталога „вакуумное оборудование ЦИНТИ химнефтемаш" 1985 г.

Привязан

Инв. №

			903-9-030.89. -ТМ	
Нач.отд.	Чалышев		04.89	
Исполн.	Корчинская			
Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ВВН - 3000		Стадия	Лист	Листов
		РП	12	
Блок насосов ВВН-3Н		ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону		
Н. контр.	Корчинская			

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

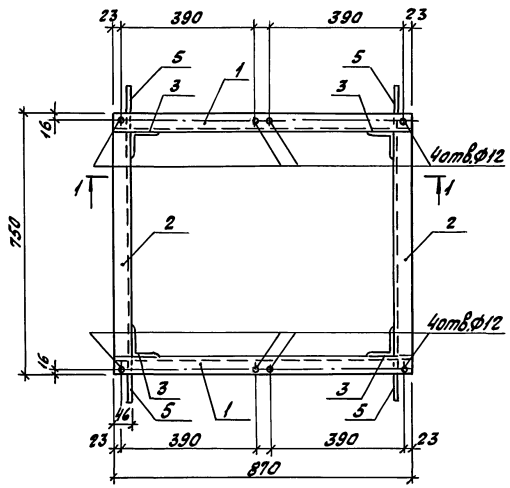
25593-02 15

Формат А2

Альбом 2

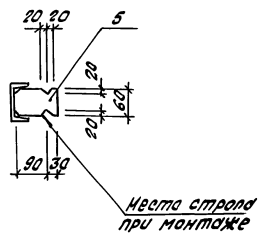
ОП 1

Под блок насосов ВВН-3Н

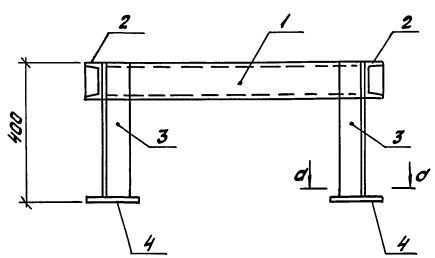


Деталь установки

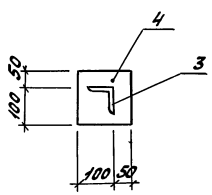
Поз. 5



1 – 1



a – a



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Швеллер С10 ГОСТ 8240-72* / ВСт3кп2 ГОСТ 535-79*			
1		l = 870	2	7,5	
2		l = 658	2	5,7	
3		Уголок L75x6 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 535-79*			
		l = 290	4	2,0	
4		Лист 10x150x150 ГОСТ 19903-74* / ВСт3пс6-1 ГОСТ 14637-79*	4	1,8	
5		Лист 6x60x120 ГОСТ 19903-74* / ВСт3кп2 ГОСТ 14637-79*	4	0,4	
	Общий вес металлоконструкции:			43,2	

Сварку металлоконструкций выполнять электродами типа Э42 соединениями С, Н, Т, У согласно ГОСТ 5264-80.

Привязан

Инв.№

Нач. отд.	Ермолович		04.89
Гл. спец.	Белянский		
Вед. инж.	Сатарова		
Инженер	Ракушина		
Н. контр.	Сатарова		

903-9-030.89. -ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа Я6ХМ - 3000 Т

Стадия	Лист	Листов
РП	13	

Металлоконструкция ОП1

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

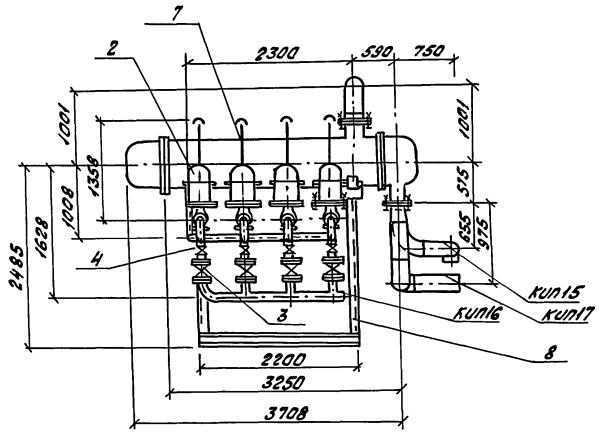
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

25593-02 16

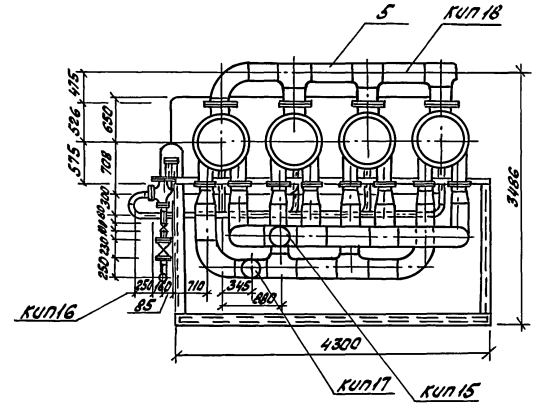
Формат А2

Альбом 2

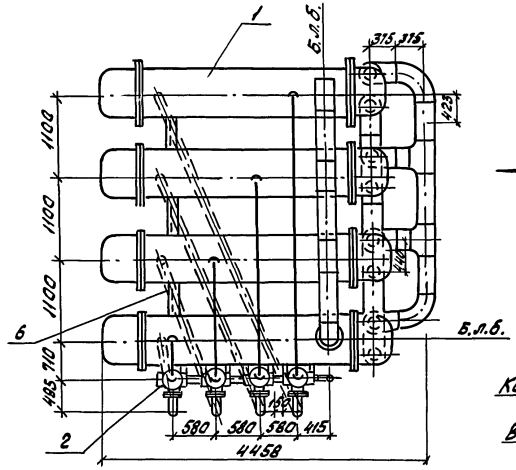
Вид А



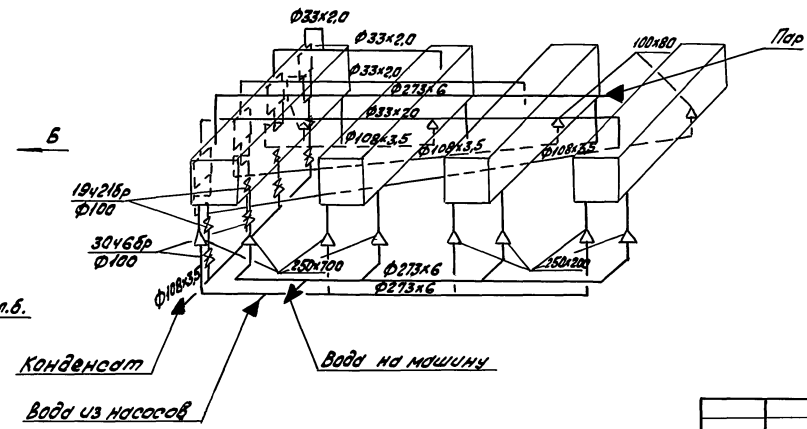
Вид Б



План



Принципиальная схема блока



Б

А

Привязан

Инв. №

				903-9-030.89. -ТМ	
Нач.отд.	Чибышев		04.89		
Испол.	Хорминская			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЗЕБХМ-3000 Т	Стадия: РП; Лист: 14; Листов:
				Блок пароводяных подогревателей	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Н.контр.	Хорминская				

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

12414

25593-02 17

Формат А2

Перечень изолируемых поверхностей

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоноси-теля, °С		Изоляционные конструкции					Обозначение применяемых чертежей	Примечание
		Макс.	Средняя годовая	Обозначение	Количество шт.	Количество м³	Количество м²	Толщ. мм.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Трубопровод пара, воды ф 273	39,6	170		КТП-К-МШ-А0,5-273-60		2,495	38,966	0,5	3.903.14.1-05-18	Серия 3.903--14. В.1, ч.1
То же ф 108	18,5	145		КТП-К-МШ-А0,5-108-60		0,592	10,656	0,5	3.903.14.1-05-06	То же
То же ф 32	12,5			КТП-К-МШ-А1-0,25-32-60		2,125	4,8	0,25	3.903.14.1-03	То же
Арматура ф 100	8	145		КТПАФ-Ш-МС-А1-210-60		0,242	4,608	1,0	3.903-14.1-109-13	Серия 3.903--14. В.1, ч.2
Паровадяной подогре-ватель ПП1-53-7-II	4	160		КТПП-Ш-ММС-А1-653--1000-80		3,224	69,68	1,0	3.903-14.1-130-01	Серия 3.903--14 В.1; ч.2

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ППТ-53-5-II	Подогреватель паро-водяной F=53,9м²	4	1574	
2	РП-100	Регулятор перепива 50.9621.001-01	4	1161	
3	30ч6бр	Задвижка Ру 1,0 МПа Ду 100	4	39,5	
4	19ч21бр	Клапан обратный Ру 1,6 МПа Ду 100	4	6,0	
5	ГОСТ 10704-76*	Трубопровод 273×6	6	39,57	м
6		108×3,5	19	9,02	м
7		32×2,0	13	1,38	м
8		Металлоконструкция	1	636,6	ОП-2
9	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-46	50		кг
Кип 15.17	3К4-1-87	Бобышка БП-М27×2.100	3		
Кип 18	3К4-47-70	Штуцер М27×2-100	1		
		Масса блока без воды		8040	

Привязан

Инв. №

903-9-030.89. -ТМ

Начальник Калбышев 05.89
Инженер Кармишина

Теплофикационная станция с двумя паровыми насосными турбоустановками ПТ-60-130/13 ХТЗ

Стадия РП | Лист 15 | Листов

Блок паровадяных подогревателей. Спецификация. Ведомость изолируемых поверхностей

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Н. контр. Кармишина 05.89

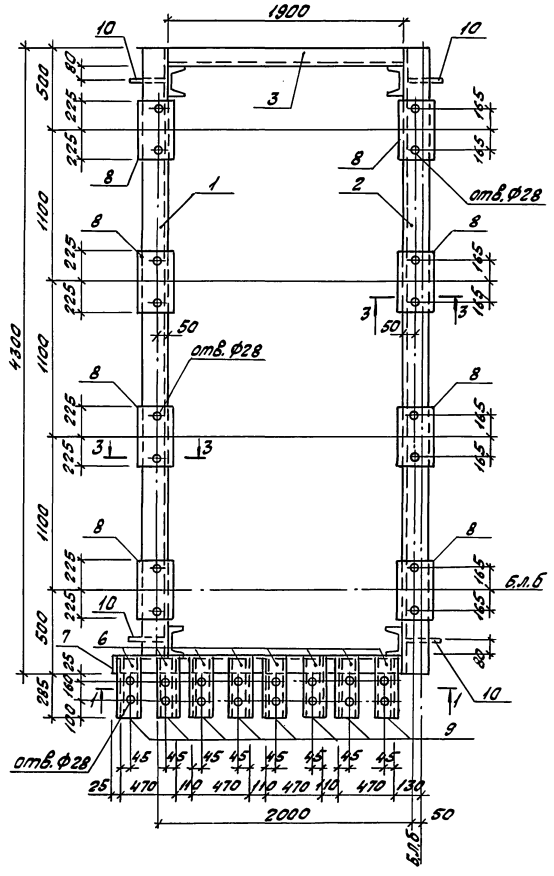
25593-02 18

Формат А2

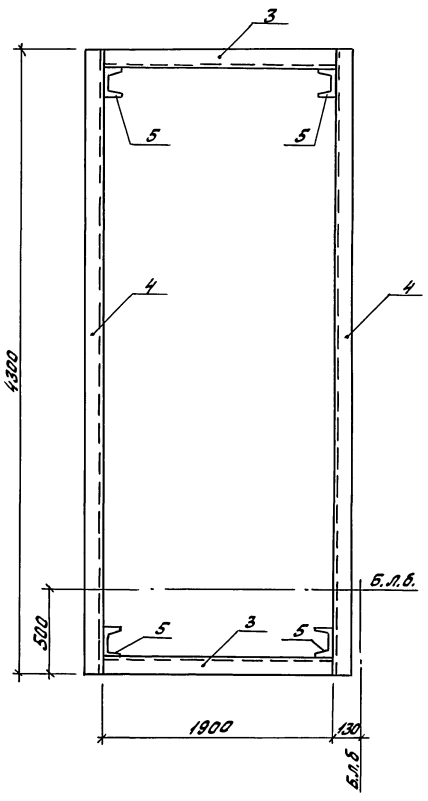
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
22214

Альбом 2

ОП 2
под блок пароводяных подогревателей



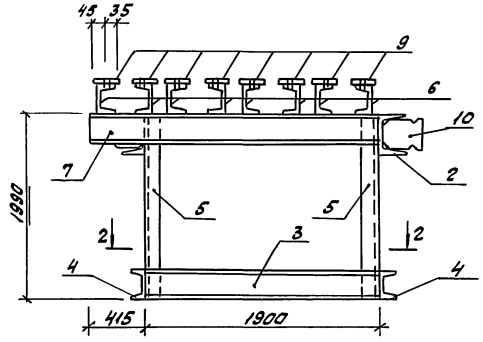
2 - 2



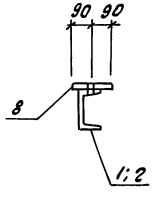
Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Швеллер С22 ГОСТ 8240-72* / Вст3пс6 ГОСТ 535-79*			
1		ℓ=4236	1	89,0	
2		ℓ=4300	1	90,3	
		Швеллер С16 ГОСТ 8240-72* / Вст3пс6-1 ГОСТ 535-79*			
3		ℓ=1900	3	27,3	
4		ℓ=4300	2	61,1	
5		ℓ=1990	4	28,3	
6		ℓ=349	8	5,0	
7		ℓ=2315	1	33,2	
8		Лист 6х180х450 ГОСТ 19903-74* / Вст3кп2 ГОСТ 14637-79*	8	3,8	
9		Лист 14х80х350 ГОСТ 19903-74* / Вст3пс6-1 ГОСТ 14637-79*	8	3,9	
10		Лист 6х160х170 ГОСТ 19903-74* / Вст3кп2 ГОСТ 14637-79*	4	1,3	
	Общий вес металлоконструкции:			636,6	

1. Сварку металлоконструкций выполнять электродами типа Э42 соединениями С, Н, Т, У согласно ГОСТ 5264-80.
2. Б.л.б. – базисная линия блока оборудования

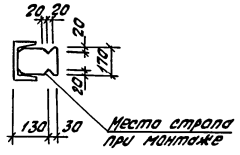
1 - 1



3 - 3



Деталь установки поз. 10



Привязан

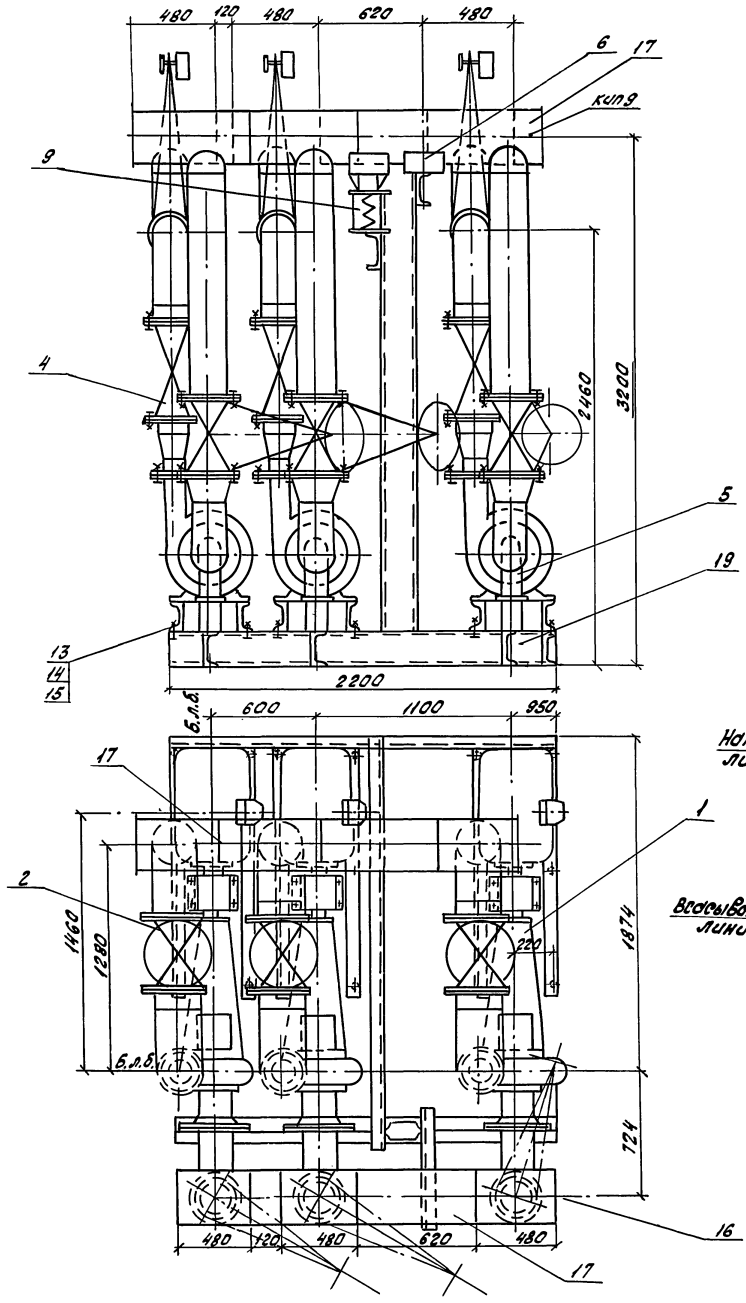
Инв. №

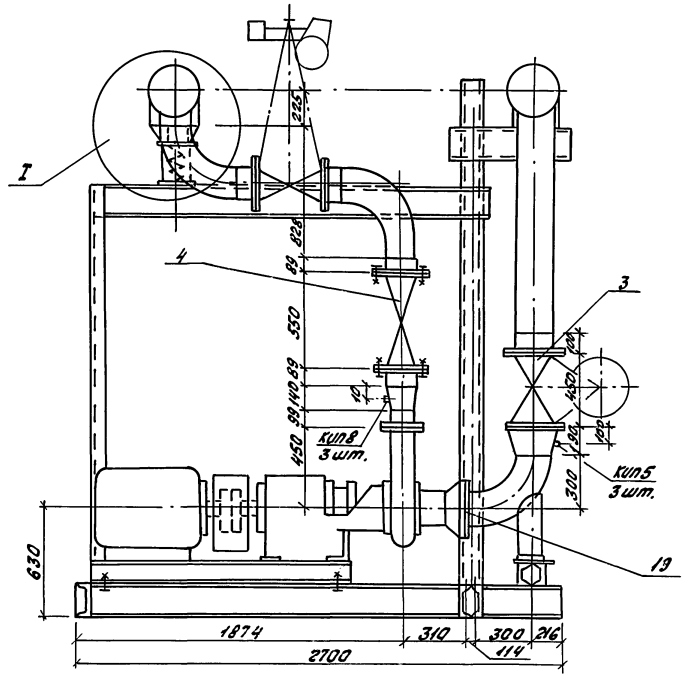
				903-9-030.89. -ТМ	
Нач. отд.	Ермолович		04.89		
Гл. спец.	Белянский				
Вед. инж.	Сотерова			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АВАМ-3000Т	Стадия: РП; Лист: 16; Листов:
Инженер	Рекушина			Металлоконструкция ОП2	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Н. контр.	Сотерова				

25593-02 19

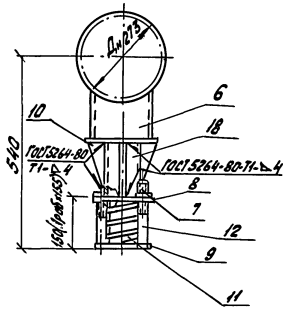
Формат А2

Альбом 2

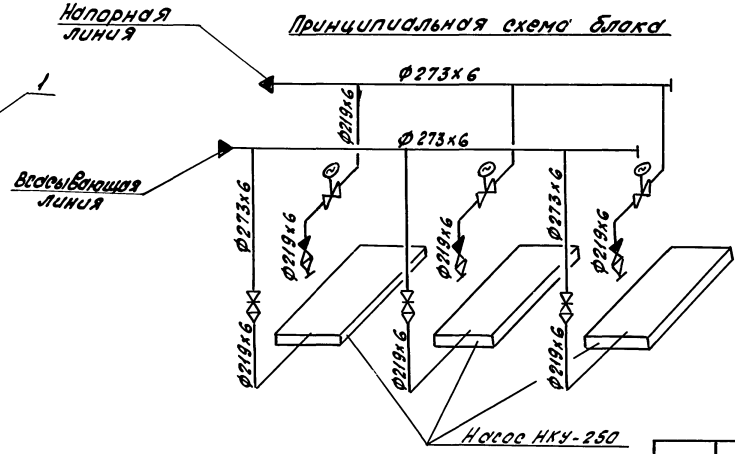




Узел I



Принципиальная схема блока



Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Чайбышев			903-9-030.89. -ТМ	
Испол.	Кармановская				
Н. контр.	Кармановская			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АВКН-3000Т	Стадия: РП; Лист: 17; Листов:
				Блок насосов НКУ-250	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

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

25593-02 20

Формат А2

Альбом 2

Перечень изолируемых поверхностей

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм	Кол.	Температура теплоносителя °С: Макс.	Температура теплоносителя °С: Окружающего воздуха	Изоляционные конструкции: Основной теплоизоляционный слой: Материал	Толщ. мм	Общий объём, м3	Покровный слой: Материал	Толщ. мм	Общий объём, м3	Обозначение применяемых чертежей	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Трубопровод горячей воды											
Ф273	5,4	135°		КТК-К-МС-РСТ	60	0,34	Стеклопластик рулонный для теплоизоляционных конструкций марок РСТ 746-11-145-80	0,8	5,31	Н10102-20-20	
				Маты минераловатные в обкладке из стеклосетки ГОСТ 21880-76						сер. 3.903-12 4.II	
Арматура Ф200	6	135°		КТЛФ-Ш-ММС-А0,8	60	0,23	Лист алюминиевый АД1.Н.1 ГОСТ 21631-76	0,8	5,38	Н10102-118-02	
				Маты минераловатные прошивные в обкладке из металлической сетки ГОСТ 21880-76						сер. 3.903-12 4.II	
То же Ф250	3	135°		КТЛФ-Ш-ММС-А0,8	40	0,16	Лист алюминиевый АД1.Н.1 ГОСТ 21631-76	0,8	3,74	Н10102-118-01	
				Маты минераловатные прошивные в обкладке из металлосетки ГОСТ 21880-76						сер. 3.903-12 4.II	

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	НКУ-250	Насос Q=250 м3/ч			
	Катайский насосный	с эл. дв. 4А200L4			
	завод	N=45 кВт n=1450 об/мин	3	990	
2	30ч906бр	Задвижка Ру10 МПа			
		Ду200	3	190,0	
3	30с98нж	Задвижка Ру2,5 МПа			
		Ду250	3	250,0	
4	19с17нж	Клапан обратный			
		Ру4,0 МПа Ду200	3	1530	
5	ОСТ 34-42-622-84	Опора 219-16	3	7,0	
6	ГОСТ 14911-82	Опора ОППР-100.273	1	2,9	
7	ГОСТ 5915-70*	Гайка М20.4	2	0,064	
8	ОСТ 34 268-79	Плита 21-05	1	3,07	
9	ОН 24-3-188-67	Пружина 16	1	4,96	
10	ОСТ 34 268-75	Ребро 3-01	4	0,195	
11	ОСТ 34 268-75	Стакан 2-06	1	5,1	
12	ОСТ 34 268-75	Шпилька 6-03	2	0,64	
13	ГОСТ 7798-70*	Болты М24х60.46	18	0,33	
14	ГОСТ 5915-70*	Гайки М24.5	18	0,107	
15	ГОСТ 10906-78	Шайбы 24	18	0,105	
16	ГОСТ 17379-83	Заглушка 273х8	4	5,6	
17	ГОСТ 10704-76	Трубопровод 273х6	5,4	39,52	
18	—"—	133х3,5	1	1,53	
19		Металлоконструкция	1	6485	ОП-3
20	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-46	68	—	кг
КИП-5	ЗК4-45-70	Штуцер М20х1,5-50	3	—	
КИП-8	ЗК4-47-70	Штуцер М27х2-100	3	—	
		Масса блока без воды		6925	
КИП-9	ЗК4-47-70	Штуцер М27х2-100	1		

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Чалбышев			903-9-030.89.-ТМ	
Исполн.	Кормилкин				
Н. контр.	Кормилкин			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа НКУ-3000	Стадия: РП; Лист: 18; Листов:
				Блок насосов НКУ-250. Спецификация. Перечень изолируемых поверхностей	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

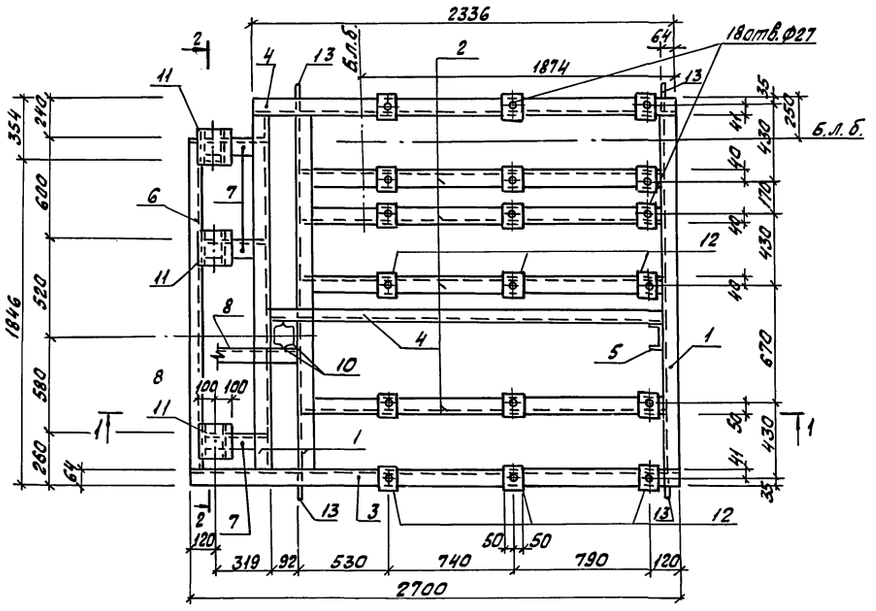
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

25593-02 21

Формат А2

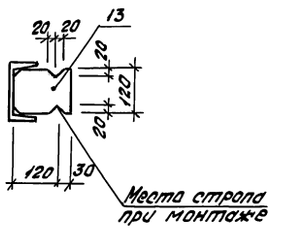
ОПЗ

под блок насосов НКУ-250



Деталь установки

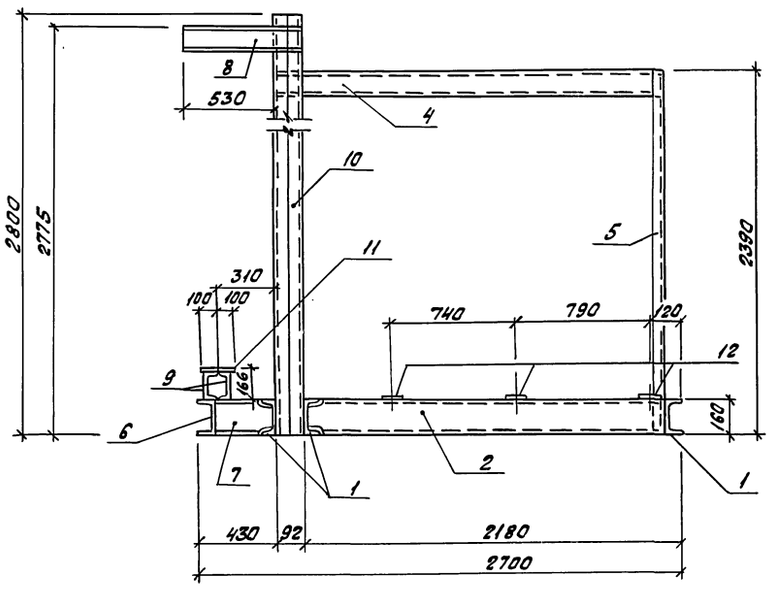
поз. 13



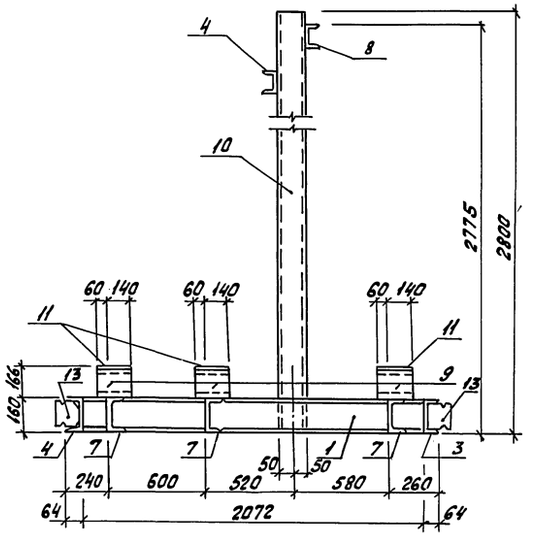
Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Швеллер С16 ГОСТ 8240-72* / Вст3пс6-1 ГОСТ 535-79*			
1		ℓ=2072	3	29,4	
2		ℓ=2116	4	30,0	
3		ℓ=2700	1	38,3	
4		ℓ=2340	2	33,2	
5		ℓ=2390	1	34,0	
6		ℓ=1895	1	26,9	
7		ℓ=430	3	6,1	
8		ℓ=625	1	8,8	
9		ℓ=200	6	2,9	
10		Швеллер С10 ГОСТ 8240-72* / Вст3кп2 ГОСТ 535-79*			
		ℓ=2800	2	24,1	
11		Лист 6х200х200 ГОСТ 19903-74* / Вст3кп2 ГОСТ 14637-79*	3	1,9	
12		Лист 6х100х100 ГОСТ 19903-74* / Вст3кп2 ГОСТ 14637-79*	18	0,6	
13		Лист 6х120х150 ГОСТ 19903-74* / Вст3кп2 ГОСТ 14637-79*	4	0,9	
	Общий вес металлоконструкции:			482,3	

1. Сварку металлоконструкций выполнять электродами типа Э42 соединениями С, Н, Т, У согласно ГОСТ 5264-80.
2. Б,Л,Б, - базисная линия блока оборудования.

1 - 1



2 - 2



Привязан

Инв. №

				903-9-030.89. - ТМ	
Нач.отд.	Ермалович		04.89		
Гл.спец.	Белянский				
Вед.инж.	Сатарова			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЯБХМ-3000Т	Стадия: РП; Лист: 19; Листов:
Инженер	Ракушина				
Н.контр.	Сатарова			Металлоконструкция ОПЗ	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

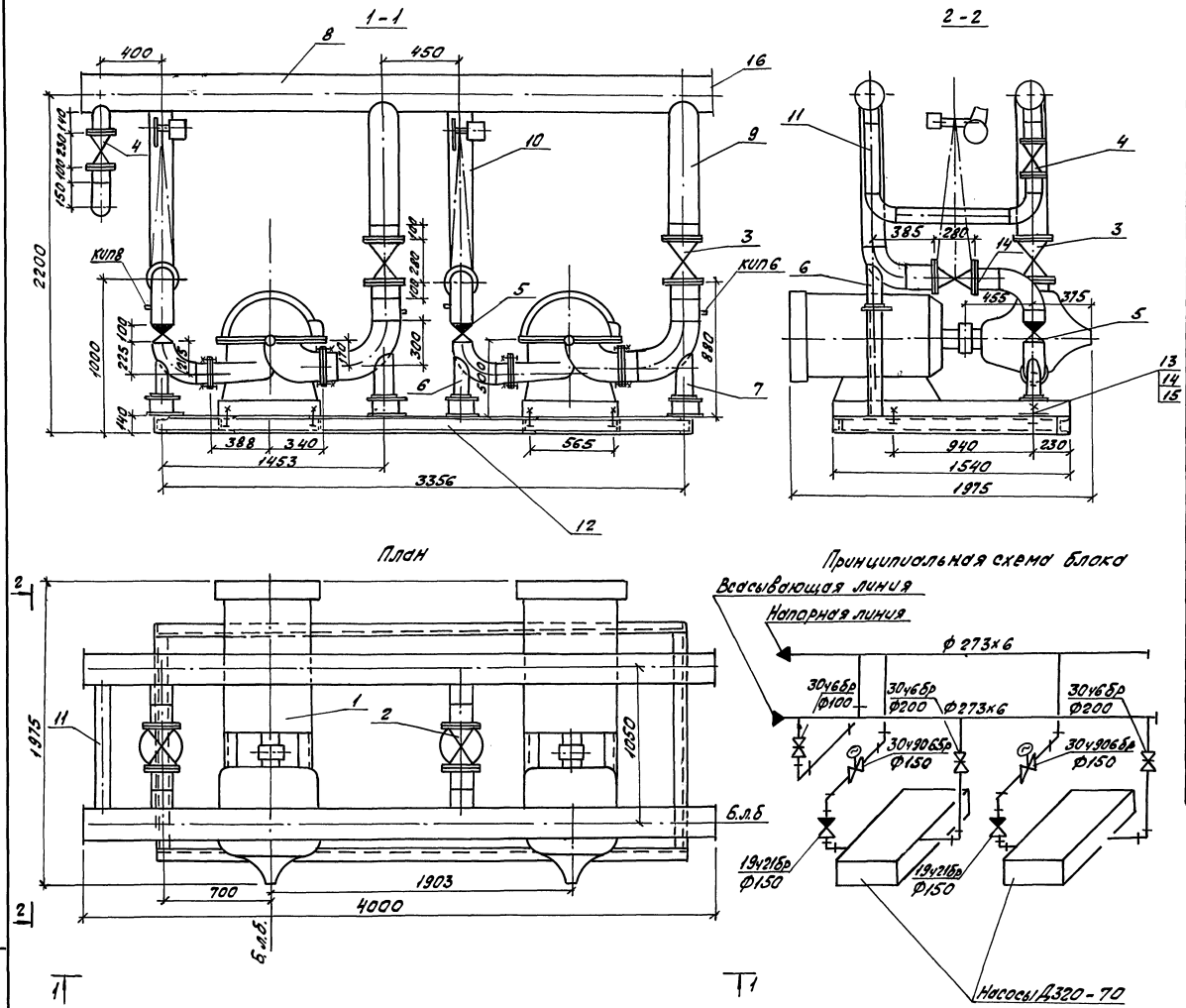
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

12214

25593-02 22

Формат А2

Альбом 2



Спецификация

Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Д-320-70	Насос Q=320 м³/ч			
	ПО „Ливгидромаш"	H=0,7МПа с эл. дв.			
		4А280S2 N=110кВт.			
		n=2950 об/мин	2	1037	
2	30ч906бр	Задвижка с эл. при-			
		водом Ру1,0МПа Ду150	2	103,2	
3	30ч6бр	Задвижка Ру1,0МПа			
		Ду200	2	125	
4	30ч6бр	Ду 100	1	39,5	
5	19ч21бр	Клапан обратный			
		Ру 1,6МПа Ду150	2	11,6	
6	ОСТ34-42-622-84	Опора 159-06	4	3,4	
7	ОСТ34-42-622-84	Опора 219-08	2	7,0	
8	ГОСТ10704-76	Трубопровод 273×6	8,0	39,52	
9	"	219×6	4,0	32,52	
10	"	159×4,5	5,0	17,15	
11	"	108×3,5	2,2	9,02	
12		Металлоконструкция	1	311,0	ОП-4
13	ГОСТ 7798-70*	Болт М30×150	8	1,08	
14	ГОСТ 5915-70*	Гайки М30	8	0,224	
15	ГОСТ 9065-75* / 20 ГОСТ 20700-75*	Шайбы 30	8	0,067	
16	ГОСТ 17379-83*	Заглушка 250×8	4	5,6	
17	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-4Б	20		кг
КИП8	ЗКЧ-47-70	Штуцер М27×2-100	2		
КИП6	ЗКЧ-45-70	Штуцер М20×1,5-50	2		
		Масса блока без воды		3000	кг

Привязан

Инв. №

903-9-030.89. -ТМ

Нач.отд.	Чалбышев		04.89
Исполн.	Карминская		
Н.контр.	Карминская		

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЯБХМ-3000 Т

Блок насосов Д320-70

Стадия	Лист	Листов
РП	20	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

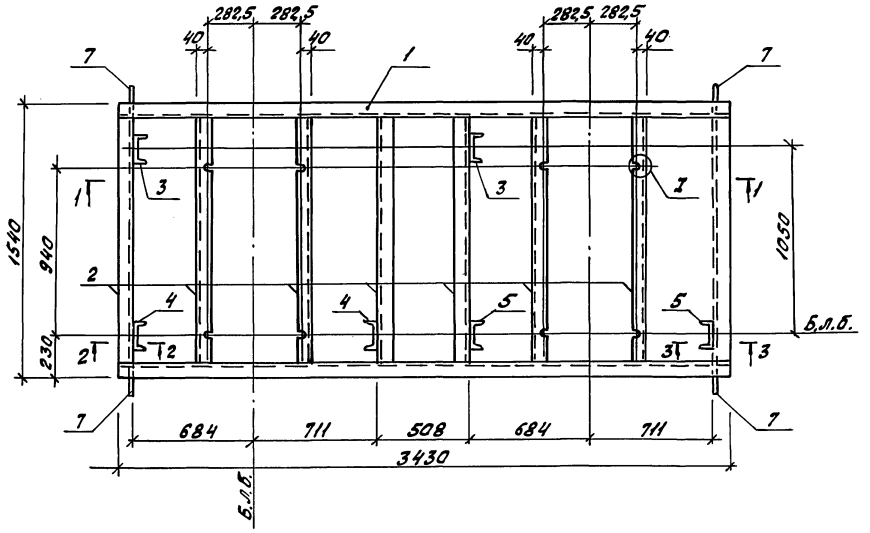
25593-02 23

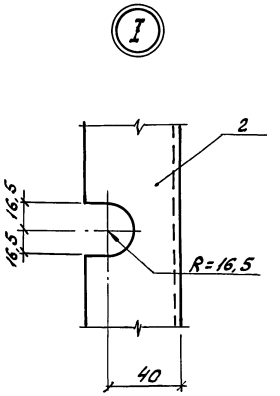
Формат А2

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

Альбом 2

ОП 4
под блок насосов Д-320-70

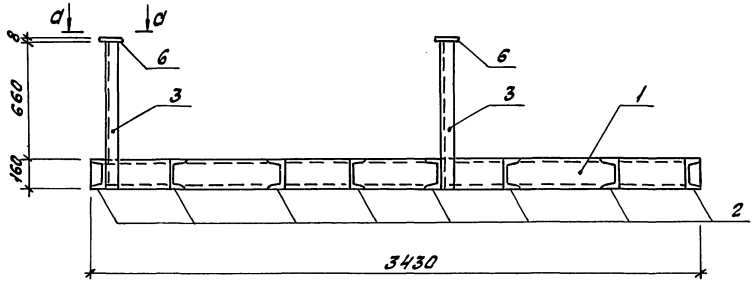




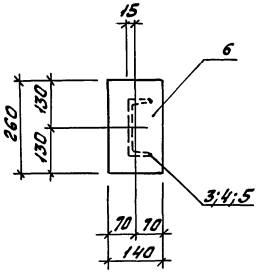
Марка, Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Швеллер $\frac{С16\ ГОСТ\ 8240-72^*}{ВСт3пс6-1\ ГОСТ\ 535-79^*}$			
1		$l=3430$	2	48,6	
2		$l=1412$	8	20,1	
3		$l=820$	2	11,5	
4		$l=237$	2	3,4	
5		$l=202$	2	2,9	
6		Лист $\frac{8\times140\times260\ ГОСТ\ 19903-74^*}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 14637-79^*}$	6	2,3	
7		Лист $\frac{6\times120\times150\ ГОСТ\ 19903-74^*}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 14637-79^*}$	4	0,9	
	Общий вес металлоконструкции:			311,0	

1. Сварку металлоконструкций выполнить электродами типа Э42 соединениями С, Н, Т, У согласно ГОСТ 5264-80.
2. Б.л.б - базисная линия блока оборудования.

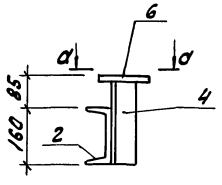
1 - 1



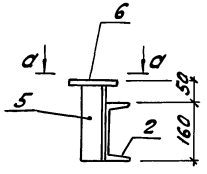
а - а



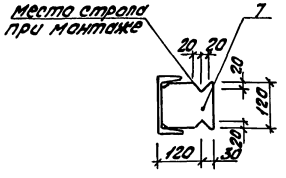
2 - 2



3 - 3



Деталь установки поз. 7.



Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Ермолович		04.89
Гл. спец.	Белянский		
Вед. инж.	Сатарова		
Инженер	Ракушина		
Н. контр.	Сатарова		

903-9-030.89. - ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	21	

Металлоконструкция ОП4

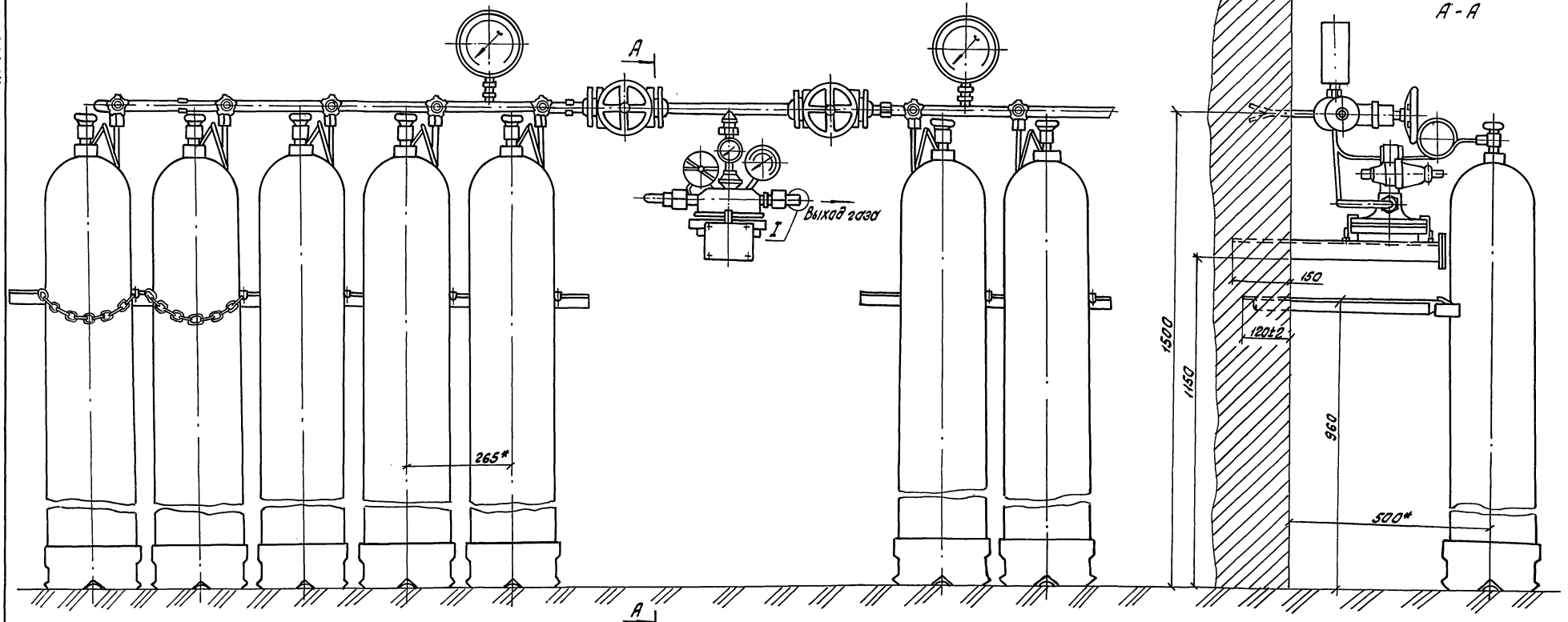
ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

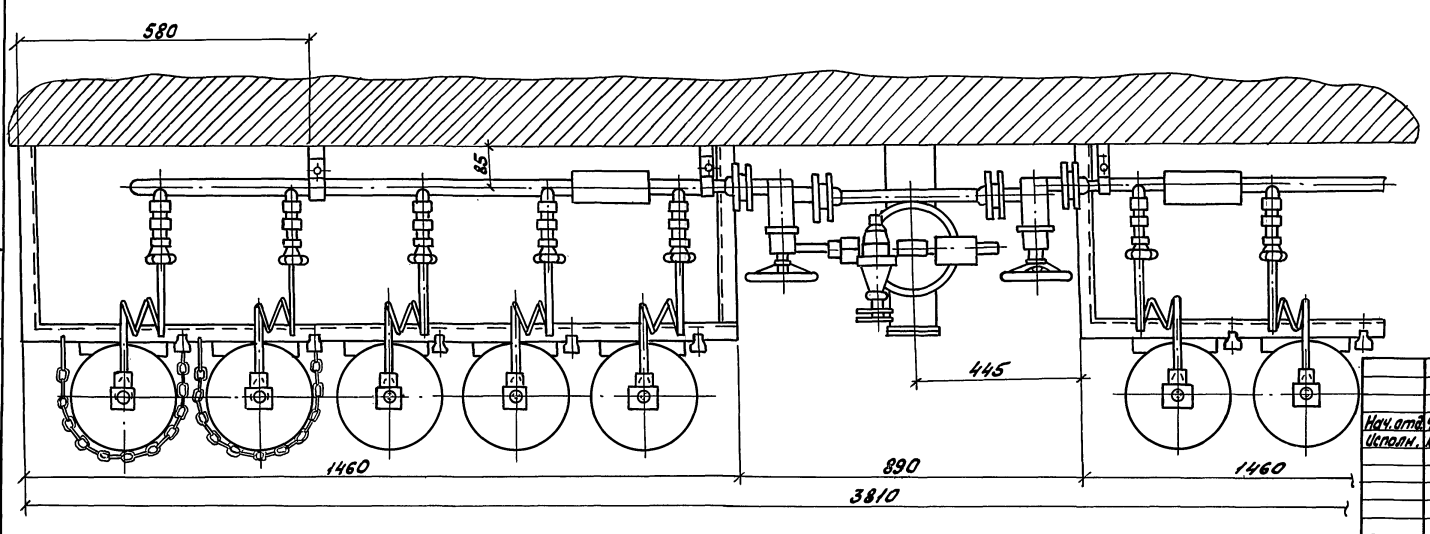
25593-02 24

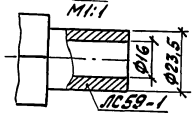
Формат А2

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2







1. Чертеж выполнен на основании листа КЕ6802.000СБ Свердловский завод кислородного машиностроения.
2. $P_{раб}$ = 20 МПа, $P_{пробн.}$ = 25 МПа

Привязан

Инв.№

Нач. отд.	Чолбышев		04.89
Исполн.	Карминская		
Н. контр.	Карминская		

903-9-030.89. -ТМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Рампа перепускная кислородная 2х5 баллонов

Стадия	Лист	Листов
РП	22	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

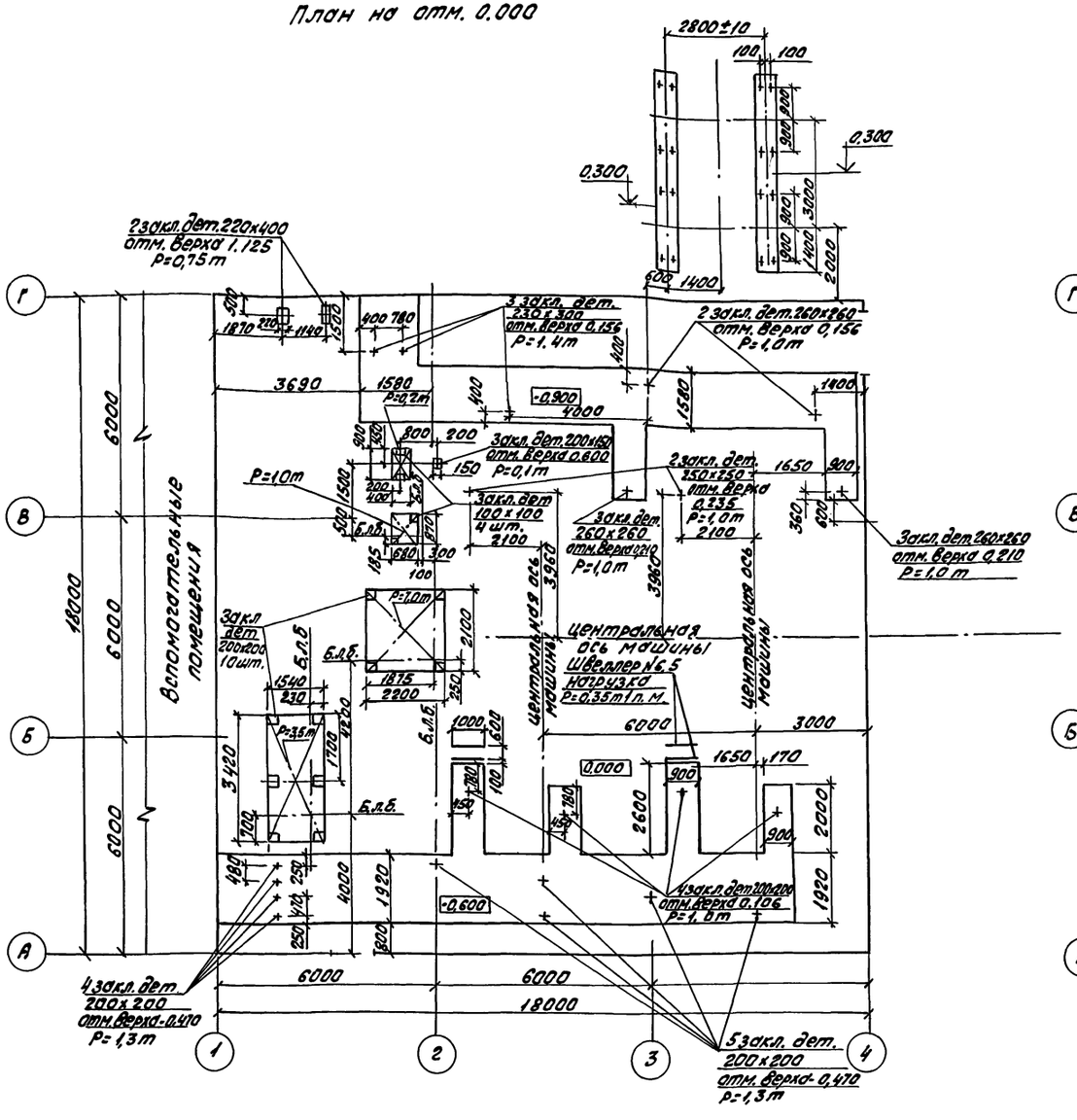
25593-02 25

Формат А2

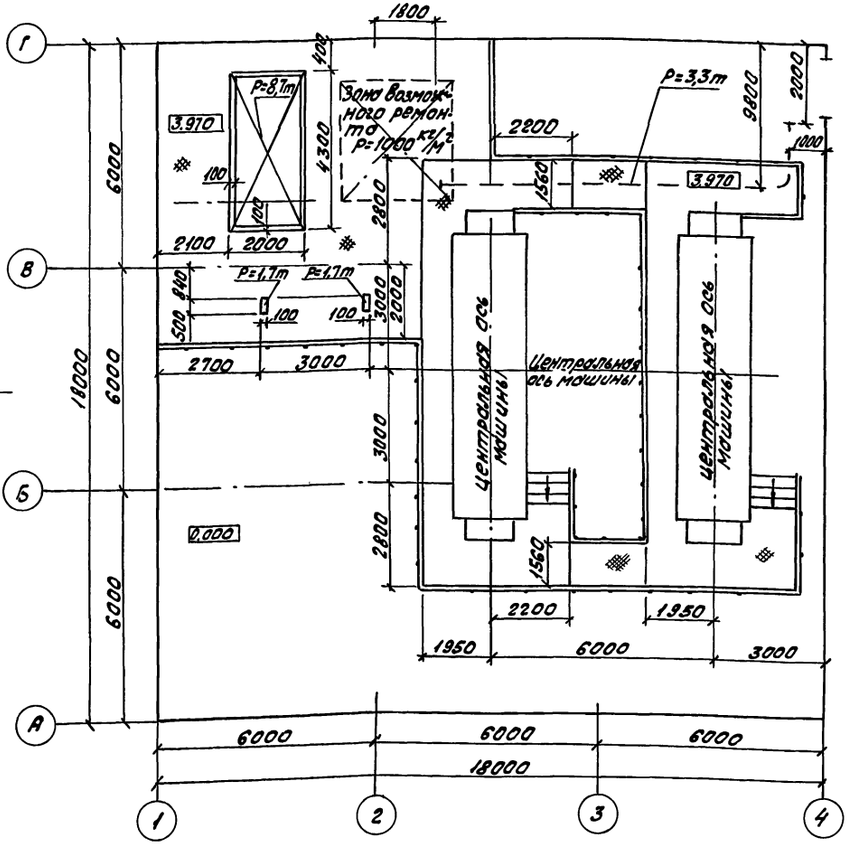
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Альбом 2

План на отм. 0.000



План на отм. 3.970



Временная нагрузка на свободную от оборудования площадку 200 кг/м².

Нач. отд.	Чалбышев			903-9-030.89. -ТМ	
Исполн.	Карминская				
Н. контр.	Карминская			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЯБХМ-3000Т	Стадия: РП; Лист: 23; Листов:
				Задание на каналы, металлические площадки, фундаменты	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

25593-02 26

Формат А2

Альбом 2

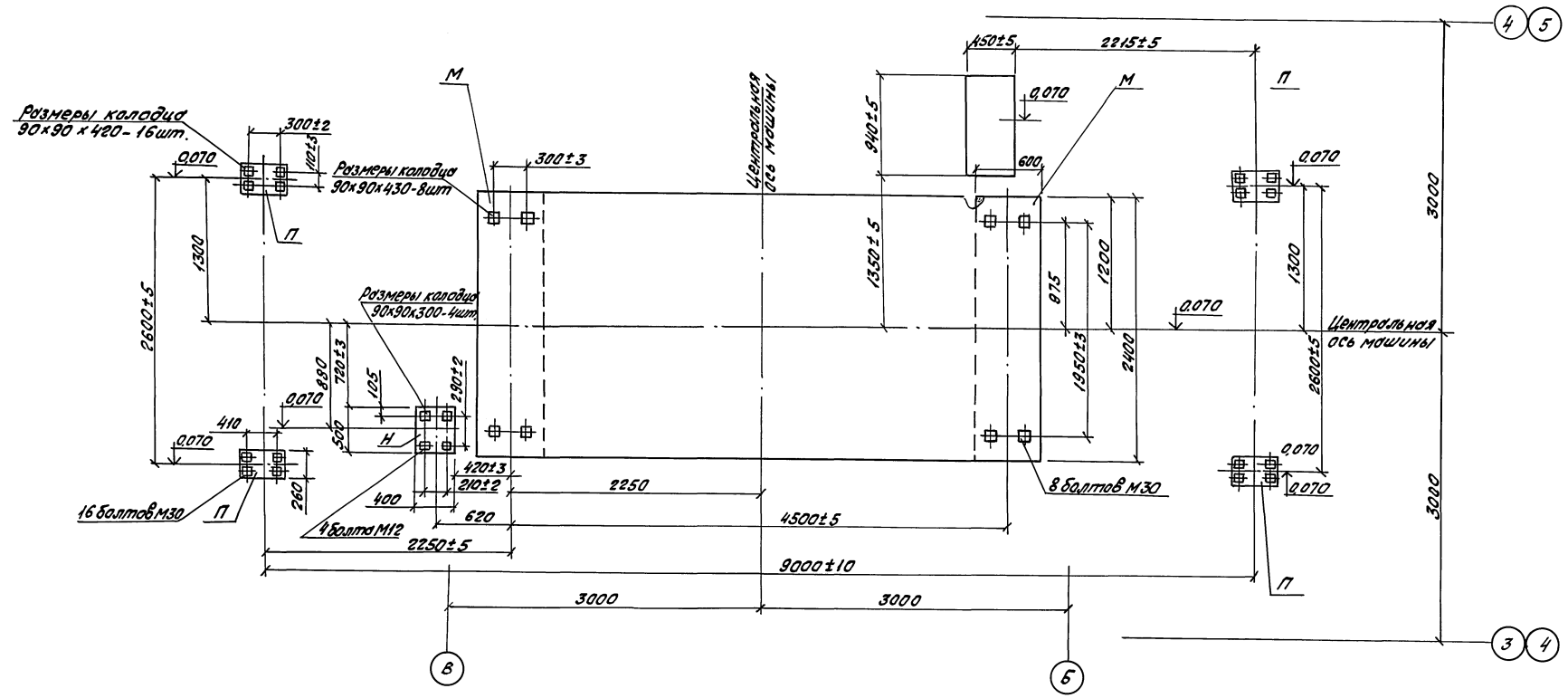


Таблица фундаментов

Обозначение	Кол. шт	Нагрузка на все фундаменты в нерабочем состоянии машины (кг)	Нагрузка на все фундаменты в рабочем состоянии машины (кг)
М	2	78830	104200
Н	1	305	315
П	4	4200	5000

Задание выполнено на основании черт. 376.118.00.000Сб.л.11

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
12214			

Привязан

Инв. №

903-9-030.89. -ТМ

Нач. отд.	Чалбышев		04.89
Исполн.	Карминская		
Н. контр.	Карминская		

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЯБХМ-3000Т

Задание на фундаменты теплового насоса

Стадия	Лист	Листов
РП	24	

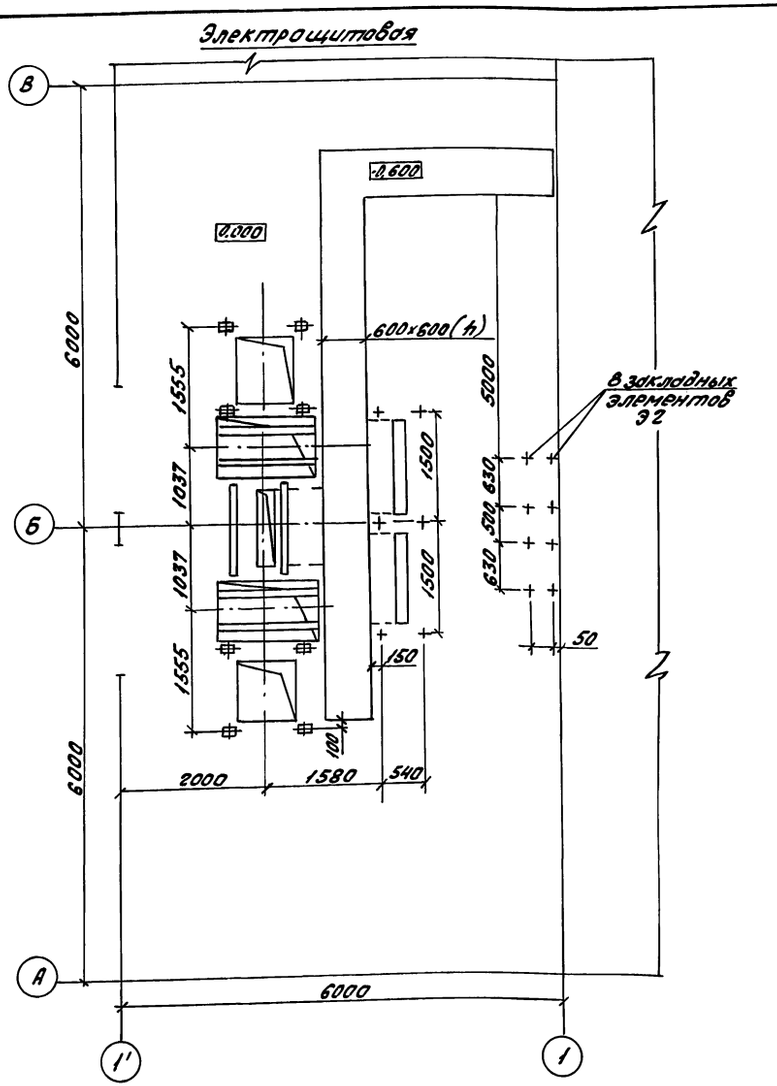
ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

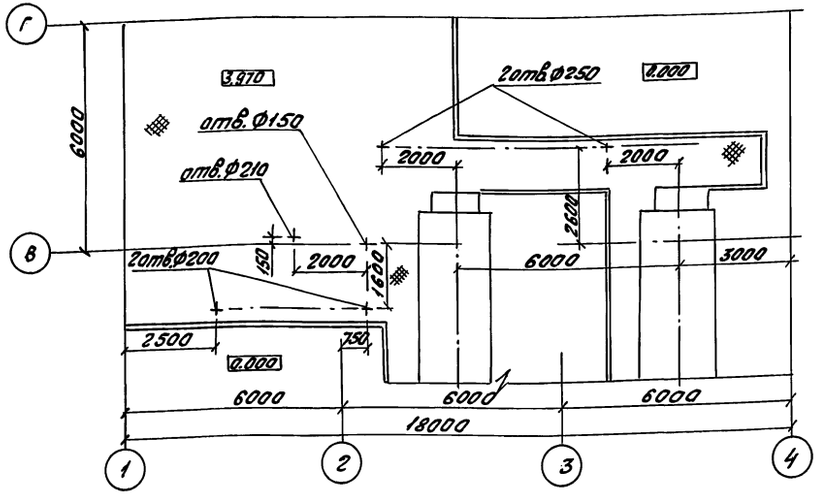
25593-02 27

Формат А2

Альбом 2

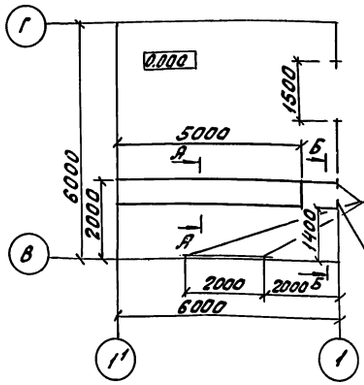
Электрощитовая



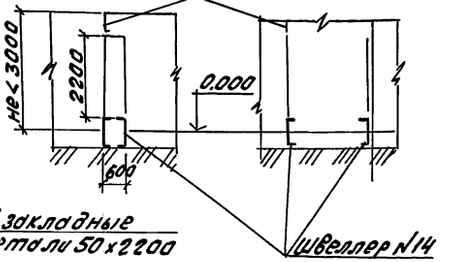


1. Строительную часть КТП выполнить по т.п. 3.407-66 с. 150/
2. Строительную часть щсу выполнить по т.п. 3.5.407-57. с 130 Д. Нагрузка щита - 400 кг/п.м.
3. Нагрузка на перекрытие коридоров 2 кг/м².
4. Полы операторной выполнить из неэлектропроводящего материала. Нагрузка не менее 500 кг/м². В случае нахождения операторной в зоне возможного затекания жидкости пол должен быть на 150 мм выше пола производственного помещения.
5. Коридор, проход, лестничный марш должны быть с габаритами не затрудняющими транспортировку оборудования (щит высотой 2200 мм, длиной 1000 мм, шириной 600 мм) в случае невозможности выполнения этого пункта предусмотреть монтажный проем, который после монтажа заделать.
6. Потолок операторной должен быть гладким. При наличии в конструкции потолка ферм, балок, ригелей, он должен быть подвесным, с несущими конструкциями из несгораемого материала и встроенными конструкциями для люминисцентных ламп.
7. Стены и потолок операторной окрасить в светлые тона краской, допускающими влажную уборку.
8. Предусмотреть естественное освещение операторной.

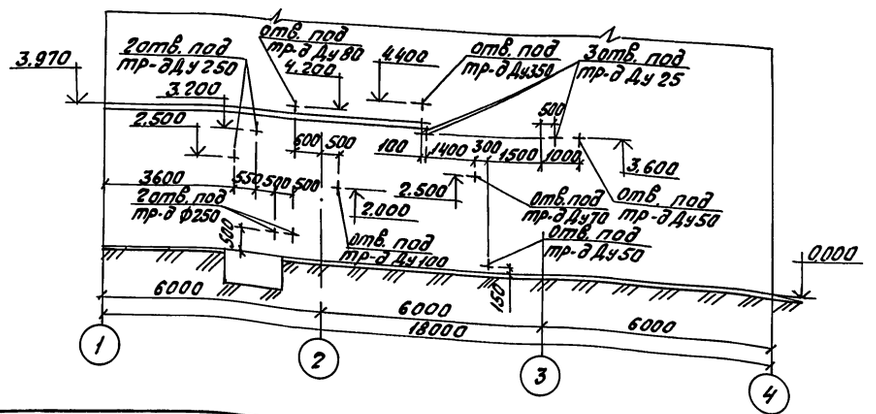
Операторная



Разрез А-А



Разрез Б-Б (пов)



Привязан

Инв. №

				903-9-030.89. -ТМ	
Нач.отд.	Успышев		09		
Исполн.	Карминская				
				Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЯБХМ-3000 Т	Стадия: РП; Лист: 25; Листов:
				Задание на операторную, электрощитовую, отверстия в площадке в отеле	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Н.контр.	Карминская				

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

25593-02 28

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта „ЭМ"

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	КТП-2×250 КВА. Принципиальная однолинейная схема.	
3	Распределительная сеть 380/220 В	
	Принципиальная однолинейная схема (начало)	
4	Распределительная сеть 380/220 В	
	Принципиальная однолинейная схема (продолжение)	
5	Распределительная сеть 380/220 В	
	Принципиальная однолинейная схема (окончание)	
6	Кабельный журнал	
7	Распределительная сеть 380/220 В	
	План на отм. 0.000	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях	
5.407-49	Прокладка кабелей и проводов на лотках типа НЛ.	
4.407-260	Прокладка кабелей на конструкциях	
5.407-56	Установка распределительных шкафов и пунктов	
5.407-64	Установка одиночных навесных и протяжных ящиков, коробок с зажимами	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок	
	Прилагаемые документы	
903-9-030.89-ЭМ-СО	Спецификация оборудования	
903-9-030.89-ЭМ-ВМ	Ведомость потребности в материалах	
903-9-030.89-ЭМ.Н	ЩСУ. Щит открытый 1Щ. Общий вид.	

Общие указания

В настоящем разделе рассмотрены вопросы силового электрооборудования.

По степени надежности электроснабжения электроприемники установок отнесены ко II категории.

Общая расчетная нагрузка на шинах щита 380/220 В установок составляет 226 квт при коэффициенте мощности 0,9.

При привязке проекта необходимо решить вопросы электроснабжения и электроосвещения.

1. Общие указания приведены в альбоме 1.
2. Указания по привязке приведены в альбоме 1 на стр. 6.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрыво- и пожаробезопасность при правильной эксплуатации теплонасосной станции.

Главный инженер проекта — В.П. Некрасов

„12" мая 1989 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
12214			

Инв. №			
ГИП	Некрасов		05.89
Нач. отд.	Лосыкин		05.89
Гл. спец.	Лысенко		
Нач. сект.	Шляков		
Инженер	Кукво		
Инженер	Семинихина		
Н. контр.	Савченко		

Привязан

903-9-030.89. -ЭМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЛБХМ-3000 Т

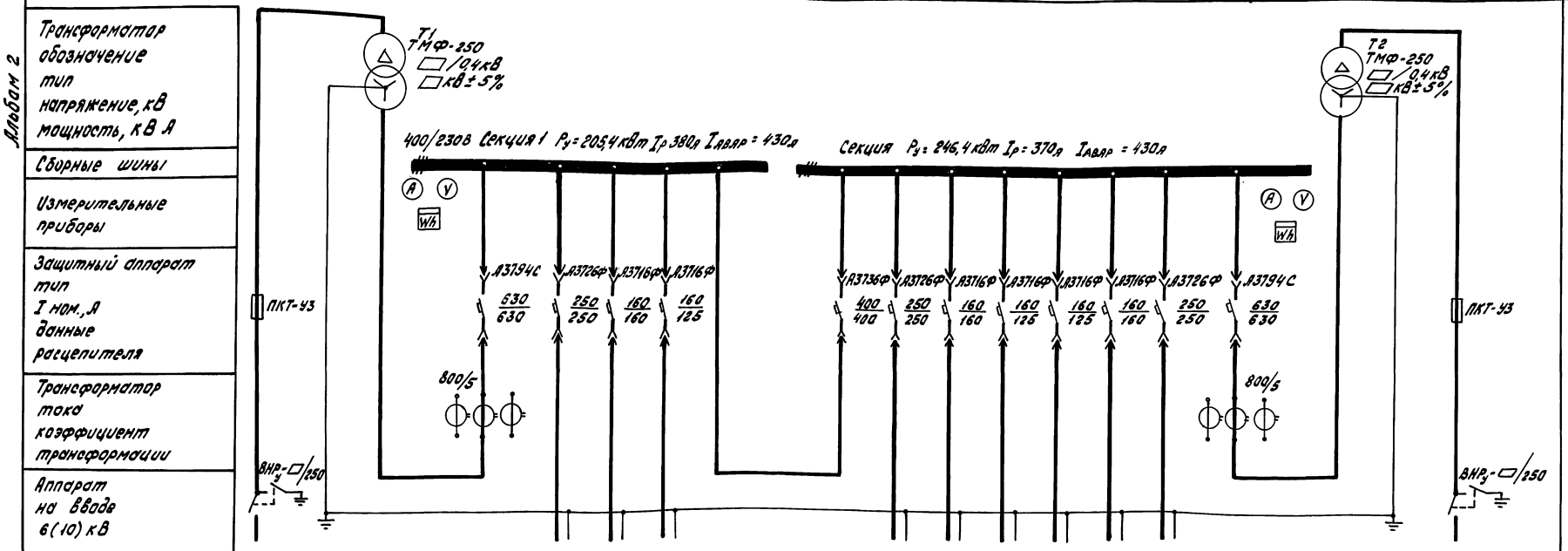
Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

25593-02 29

Альбом 2



Номер шкафа	—	—	1				2				3				—	—
Тип шкафа	ШВВ-2		ШВН-1				ШСН-1				ШВН-1					ШВВ-2
Номер линии	—	—	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	—	—
Iрасч. линии, А	—	—	—	206,6	140	82,7	—			82,7	82.7	140	206.6	—	—	—
Марка и сечение проводников или тип и номинальный ток шинопровода																
Назначение линии	Ввод □ кВ	Трансформатор 1Т	Ввод от трансформатора 1Т	ЩСУ 1Щ Насос нагревоемой воды Д-230-70 (7а)	ЩСУ 1Щ Ввод N1	ЩСУ 1Щ Насос грекущей воды ИКУ-250 (8.1)	Секционный выключатель	Резерв	Резерв	ЩСУ 1Щ Насос грекущей воды НКУ-250 (8.2)	ЩСУ 1Щ Насос грекущей воды НКУ-250 (8.3)	ЩСУ 1Щ Ввод N2	ЩСУ 1Щ Насос нагревоемой воды Д-320-70 (7б)	Ввод от трансформатора 2Т	Трансформатор 2Т	Ввод □ кВ

Нач. отд.	Ласыкин		
Гл. спец.	Лысенко		
Нач. сект.	Шляхов		02.89
Инж.	Куква		
Н. контр.	Савченко		

Привязан

Инв. №

903-9-030.89 -ЭМ

Теплонасосная станция с двум тепловыми насосами типа АВХМ-3000Т

КТП-2×250 кВА Принципиальная однолинейная схема.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

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

12.214

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
12214		

Разпределительное устройство	Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение, тип, Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А	Пусковой аппарат обозначение, тип, Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Линия хорошо	Жилы	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол, число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Уст. или Рном, кВт	Iрасч или Iном Iпуск А	Наименование, тип, обозначение по принципиальной схеме
ЩСУ 1Щ 1 секция Ру=50,4кВт Рр=40кВт	QF1 А3726Ф 250/200	—		1	1Щ-1	АВВГ	3х95+1х35	6	—	—	—	96,8/73,5	140	Ввод №1
	QF2 АЕ2056М 100/80	—		1	1-1	АПВ	3(1х16)+1х10	12	1-50	7	1РП	34,2/29,7	55	Теплонасосная установка поз.1Я
	—	2Б-6У1 Б5130-3074-УХЛ4 К.42,5 Т.80		2	2Б-2	АПВ	4(1х2,5)	16	2-25	6	2Б	4	8,9/59	Насос перекачки раствора поз2Б
	—	2д-6У1 Б5130-3274-УХЛ4 К.20 Т.15,2		2	2д-2	АПВ	4(1х2,5)	14	3-25	5	2д	7,5	15,2/105	Насос вакуумный ВВН-3 поз.2д
	QF3 АЕ2026 16/10	—		1	ЩОУ-1	АВВГ	2х2,5	15	4-25	6	ЩОУ	1,5	6,8	Щит ЩОУ (ввод №1)
	QF4 АЕ2026 16/10	—		1	1Шр-1	АВВГ	2х2,5	7	—	—	1ШР	1,0	4,5	Щит ЭЯ (ввод №1)
	QF5 АЕ2026 16/10	—		1	ЩС-1	АВВГ	4х2,5	7	—	—	ЩС	2,16	3,9	Щит управления задвижками ЩС (ввод №1)
	QF6 АЕ2026 16/10	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	Резерв
	QF7 АЕ2056М 100/50	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	Резерв
	QF8 АЕ2056М 100/50	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	Резерв
	QS1 Р34	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	Секционный рубильник
	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 секция Ру=46,9кВт Рр=38,2кВт	—	4-6У1 Б5130-3274-УХЛ4 К.20 Т.15,2		2	4-2	АПВ	4(1х2,5)	15	5-25	6	4	7,5	15,2/105	Насос вакуумный ВВН-3 поз.4
	QF9 АЕ2056М 100/80	—		1	2-1	АПВ	3(1х16)+1х10	18	6-50	14	2РП	34,2/29,7	55	Теплонасосная установка поз.1Б
	QF10 АЕ2026 16/10	—		1	ЩОУ-2	АВВГ	2х2,5	16	7-25	5	ЩОУ	1,5	6,8	Щит ЩОУ (ввод №2)
	QF11 АЕ2026 16/10	—		1	1Шр-2	АВВГ	2х2,5	6	—	—	1ШР	1,0	4,5	Щит ЭЯ (ввод №2)
	QF12 АЕ2026 16/10	—		1	ЩС-2	АВВГ	4х2,5	8	—	—	ЩС	2,16	3,9	Щит управления задвижками ЩС (ввод №2)
	QF13 АЕ2026 16/16	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—	Резерв

1. Окончание однолинейной принципиальной схемы см. на листе ЭМ-4.

Потребность кабелей и проводов
Длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АПВ	АВВГ
1х2,5-0,38	180	—
1х10-0,38	30	—
1х16-0,38	90	—
2х2,5-0,66	—	44
3х95+1х35-1,0	—	6
4х2,5-0,66	—	15

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Длина по стандарту, мм	Длина м
ГОСТ 18599-83* То же	1250х5,4	21
	1125х2,7	27

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Привязан

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Гл. спец.	Данилкин				
Нач. сект.	Шамов				
Нач. гр.	Кузьма				
Н. контр.	Сафонов				

903-9-030.89. -ЭМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами ВВ 6 ХМ-3000Т

ЭОМ. Принципиальная схема. Однолинейная (принципиальная) схема

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ВНИИ Компрессормаш (Ростов-на-Дону)

Инв. №

25593-02 31

Распределительное устройство	Аппараты защиты, управления и сигнализации (обозначение, тип, Iном. А, расцепители или предохранители автомата, А	Щиковой аппарат оборудование, тип, Iном. А, расцепитель или предохранитель автомата, А	Удельная сеть 1	Удельная сеть 2	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина, м	Труба: Обозначение на плане	Длина, м	Электроприемник: Обозначение	Рном. кВт	Iном. А	Наименование, тип, обозначение по технологической схеме
ЩА 2 секция (окончание)	QF14 АЕ2056М 100/30	—	-	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Резерв
	QF15 АЕ2056М 100/30	—	-	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Резерв
КТП 1 секция	QF16 ВА3726Ф 250/220	—	1	-	1ЩА-2	АВВГ	3х95+1х35	5	—	—	—	96,8 / 73,5	140	Ввод №2
	ВА3726Ф 250/250	7А-6УЗ 6У630-6371-УХЛ4 К.250 Г.206.6	1	-	7А-1	АВВГ	3х150+1х50	6	—	—	7а	110	205,6 / 1360	Насос горячей воды снабжения поз. 7А
			2	-	7А-2	АПВ	3(1х120)+1х50	5	8-75	1				
	ВА3726Ф 250/250	8.1-6УЗ 6У630-3971-УХЛ4 К.100 Г.82.7	1	-	8,1-1	АВВГ	3х50+1х25	6	—	—	8.1	45	82,7 / 653	Насос горячей воды НГВ-250 поз. 8.1
			2	-	8,1-2	АПВ	3(1х35)+1х10	12	9-50	4				
КТП 1 секция	ВА3716Ф 160/125	—	1	-	1ЩА-1	АВВГ	3х95+1х35	—	—	—	—	96,8 / 73,5	140	ЩСУ. 1ЩА (Ввод №1)
			-	-	—	—	—	—	—	—				
	ВА3726Ф 250/250	7Б-6УЗ 6У630-6371-УХЛ4 К.250 Г.206.6	1	-	7Б-1	АВВГ	3х150+1х50	6	—	—	7б	110	206,6 / 1360	Насос горячей воды снабжения поз. 7Б
			2	-	7Б-2	АПВ	3(1х120)+1х50	8	10-75	1				
КТП 2 секция	ВА3716Ф 160/125	8.2-6УЗ 6У630-3971-УХЛ4 К.100 Г.82.7	1	-	8,2-1	АВВГ	3х50+1х25	6	—	—	8.2	45	82,7 / 653	Насос горячей воды НГВ-250 поз. 8.2
			2	-	8,2-2	АПВ	3(1х35)+1х10	11	11-50	4				
	ВА3716Ф 160/125	8.3-6УЗ 6У630-3971-УХЛ4 К.100 Г.82.7	1	-	8,3-1	АВВГ	3х50+1х25	5	—	—	8.3	45	82,7 / 653	То же поз. 8.3
			2	-	8,3-2	АПВ	3(1х35)+1х10	11	12-50	4				
	ВА3716Ф 160/160	—	1	-	1ЩА-2	АВВГ	3х95+1х35	—	—	—	—	96,8 / 73,5	140	ЩСУ. 1ЩА (Ввод №2)
			-	-	—	—	—	—	—	—				

1. Начало однолинейной принципиальной схемы см. на листе ЭМ-3.

Потребность кабелей и проводов
Длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АПВ	Марка: АВВГ
1х10-0,38	34	—
1х35-0,38	102	—
1х50-0,38	13	—
1х120-0,38	3,9	—
3х50+1х25-1,0	—	17
3х95+1х35-1,0	—	5
3х150+1х50-1,0	—	12

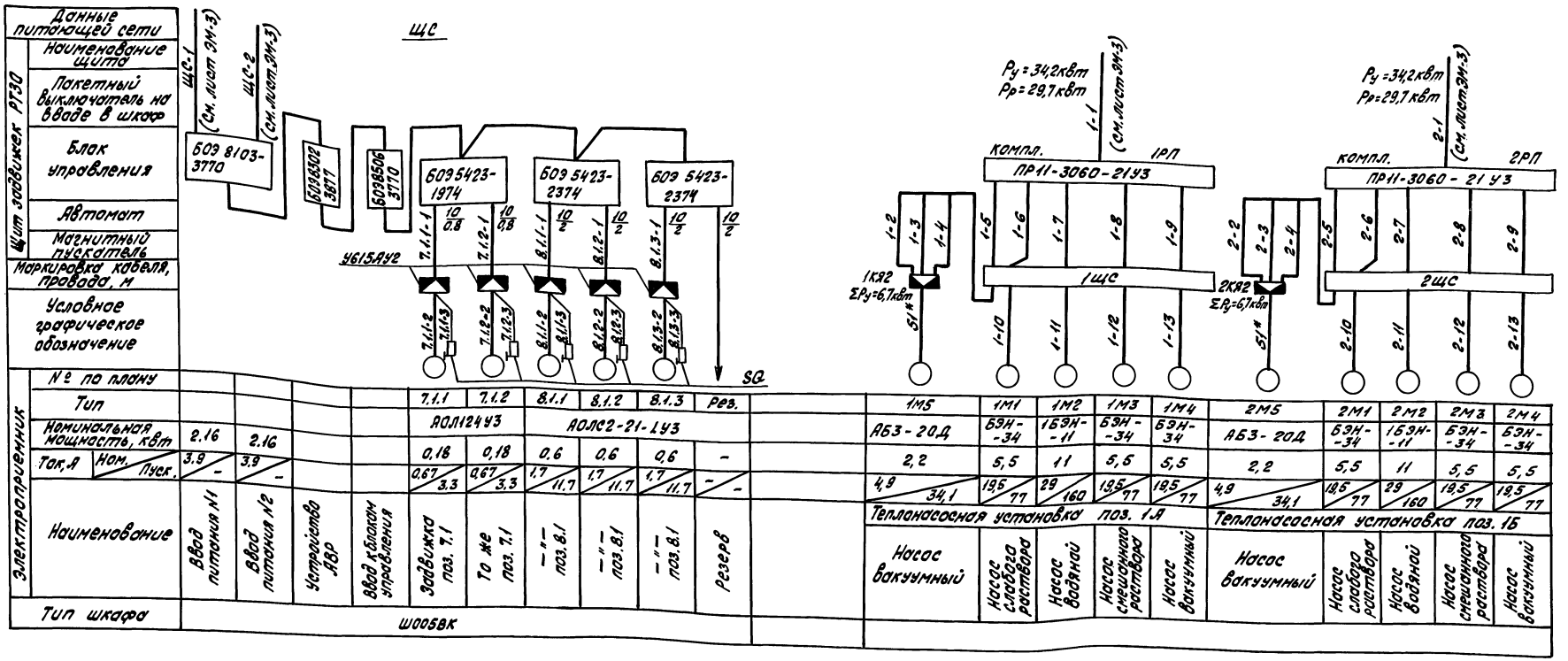
Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина м
ГОСТ 18599-83*	П50х5,4	12
То же	П75х4,3	2

				903-9-030.89.	-ЭМ
Нач.отд.	Лосыкин				
Гл.спец.	Лысенко				
Нач.сект.	Шляхов				
Инженер	Кукева			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ЭТН-3000Т	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Привязан					
Инв.№		Н.контр.	Савченко	Распределительная сеть 380/220В принципиальная однолинейная схема (продолжение)	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

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

Альбом 2



№ по плану					7.1.1	7.1.2	8.1.1	8.1.2	8.1.3	Рез.	1М5	1М1	1М2	1М3	1М4	2М5	2М1	2М2	2М3	2М4
Тип					АОЛ124У3		АОЛС2-21-1У3				АБЗ-20Д	БЭН-34	1БЭН-11	БЭН-34	БЭН-34	АБЗ-20Д	БЭН-34	1БЭН-11	БЭН-34	БЭН-34
Номинальная мощность, квт	2.16	2.16			0,18	0,18	0,6	0,6	0,6	–	2,2	5,5	11	5,5	5,5	2,2	5,5	11	5,5	5,5
Ток, А Ном. / Пуск.	3.9 / –	3.9 / –			0,67 / 3,3	0,67 / 3,3	1,7 / 11,7	1,7 / 11,7	1,7 / 11,7	– / –	4,9 / 34,1	19,5 / 77	29 / 160	19,5 / 77	19,5 / 77	4,9 / 34,1	19,5 / 77	29 / 160	19,5 / 77	19,5 / 77
Наименование	Ввод питания №1	Ввод питания №2	Устройство АВР	Ввод к блокам управления	Задвижка поз. 7.1	То же поз. 7.1	—"— поз. 8.1	—"— поз. 8.1	—"— поз. 8.1	Резерв	Теплонасосная установка поз. 1А					Теплонасосная установка поз. 1Б				
											Насос вакуумный	Насос слабого раствора	Насос водяной	Насос смешанного раствора	Насос вакуумный	Насос вакуумный	Насос слабого раствора	Насос водяной	Насос смешанного раствора	Насос вакуумный
Тип шкафа	Ш005ВК																			

1. Кабельнотрубный журнал см. на листе ЭМ-6.
2. Кабель 51* входит в комплект поставки машины АБХМ-3000 Т.
3. Условные обозначения приняты по ГОСТ 2.710-81.

					903-9-030.89 -ЭМ		
		Нач.отд.	Лосыкин				
		Гл.спец.	Лысенко				
Привязан		Нач.сект.	Шляхов		Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т	Стадия: РП	Лист: 5 / Листов:
		Инженер	Кукво				
Инв. №		Н.контр.	Савченко		Распределительная сеть 380/220 В. Принципиальная схема. (окончание)	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону	

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2

Обозначение кабеля, провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту, мм	Проход через трубу: Длина, м	Протяжной ящик №	Кабель, провод по проекту: Марка	Кабель, провод по проекту: Кол., число и сечение жил	Кабель, провод по проекту: Длина, м	Кабель, провод продолжен: Марка	Кабель, провод продолжен: Кол., число и сечение жил	Кабель, провод продолжен: Длина, м
7.1.1-1	Щит ЩС	Коробка поз.7.1.1	13-32	32	2	—	АПВ	10(1x2,5)	5			
7.1.1-2	Коробка поз.7.1.1	Эл.двиг. поз.7.1.1	—	—	—	—	АВВГ	4x2,5	1			
7.1.1-3	То же	Конечн. выкл. поз.7.1.1	—	—	—	—	КВВГ	7x1	1			
7.1.2-1	Щит ЩС	Коробка поз.7.1.2	14-32	32	5	—	АПВ	10(1x2,5)	8			
7.1.2-2	Коробка поз.7.1.2	Эл.двиг. поз.7.1.2	—	—	—	—	АВВГ	4x2,5	1			
7.1.2-3	То же	Конечн. выкл. поз.7.1.2	—	—	—	—	КВВГ	7x1	1			
8.1.1-1	Щит ЩС	Коробка поз.8.1.1	15-32	32	7	—	АПВ	10(1x2,5)	10			
8.1.1-2	Коробка поз.8.1.1	Эл.двиг. поз.8.1.1	—	—	—	—	АВВГ	4x2,5	1			
8.1.1-3	То же	Конечн. выкл. поз.8.1.1	—	—	—	—	КВВГ	7x1	1			
8.1.2-1	Щит ЩС	Коробка поз.8.1.2	16-32	32	6	—	АПВ	10(1x2,5)	9			
8.1.2-2	Коробка поз.8.1.2	Эл.двиг. поз.8.1.2	—	—	—	—	АВВГ	4x2,5	1			
8.1.2-3	То же	Конечн. выкл. поз.8.1.2	—	—	—	—	КВВГ	7x1	1			
8.1.3-1	Щит ЩС	Коробка поз.8.1.3	17-32	32	5	—	АПВ	10(1x2,5)	8			
8.1.3-2	Коробка поз.8.1.3	Эл.двиг. поз.8.1.3	—	—	—	—	АВВГ	4x2,5	1			
8.1.3-3	То же	Конечн. выкл. поз.8.1.3	—	—	—	—	КВВГ	7x1	1			
1-2	Щит 1ЩС	Ящик 1КЯ2	18-50	50	7	—	АПВ	13(1x2,5)	9			
1-3	То же	То же	19-63	63	7	—	АПВ	17(1x2,5)	9			
1-4	—"—	—"—	20-63	63	7	—	АПВ	19(1x2,5)	9			
1-5	Щит 1РП	Щит 1ЩС	21-50	50	1	—	АПВ	3(1x16)+1x10	4			
1-6	То же	То же	22-25	25	1	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	4			
1-7	—"—	—"—	23-32	32	1	—	АПВ	3(1x6)+1x4	4			
1-8	—"—	—"—	24-25	25	1	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	4			
1-9	—"—	—"—	25-25	25	1	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	4			
1-10	Щит 1ЩС	Эл.двиг. поз.1М1	26-25	25	6	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	9			
1-11	То же	Эл.двиг. поз.1М2	27-32	32	3	—	АПВ	3(1x6)+1x4	6			
1-12	—"—	Эл.двиг. поз.1М3	28-25	25	4	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	7			
1-13	—"—	Эл.двиг. поз.1М4	29-25	25	5	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	8			
2-2	Щит 2ЩС	Ящик 2КЯ2	30-50	50	7	—	АПВ	13(1x2,5)	9			
2-3	То же	То же	31-63	63	7	—	АПВ	17(1x2,5)	9			
2-4	—"—	—"—	32-63	63	7	—	АПВ	19(1x2,5)	9			
2-5	Щит 2РП	Щит 2ЩС	33-50	50	1	—	АПВ	3(1x16)+1x10	4			
2-6	То же	То же	34-25	25	1	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	4			
2-7	—"—	—"—	35-32	32	1	—	АПВ	3(1x6)+1x4	4			
2-8	—"—	—"—	36-25	25	1	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	4			
2-9	—"—	—"—	37-25	25	1	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	4			
2-10	Щит 2ЩС	Эл.двиг. поз.2М1	38-25	25	6	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	9			
2-11	То же	Эл.двиг. поз.2М2	39-32	32	3	—	АПВ	3(1x6)+1x4	6			
2-12	—"—	Эл.двиг. поз.2М3	40-25	25	4	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	7			
2-13	—"—	Эл.двиг. поз.2М4	41-25	25	5	—	АПВ	3(1x4)+1x2,5	8			

Потребность кабелей и проводов длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка: АПВ	Марка: АВВГ	Марка: КВВГ
1x2,5 - 0,38	1354	—	—
1x4 - 0,38	236	—	—
1x6 - 0,38	60	—	—
1x10 - 0,38	8	—	—
1x16 - 0,38	24	—	—
4x2,5 - 0,66	—	5	—
7x1 - 0,66	—	—	5

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина
ГОСТ 18599-83*	П25x2,7	36
То же	П32x3,5	33
—"—	П50x5,4	21
—"—	П63x3,6	32

1. Однолинейную принципиальную схему см. лист ЭМ-5.

Нач.отд.	Лосыкин		05.89
Гл.спец.	Лысенко		
Нач.сект.	Шляхов		
Инженер	Кукво		
Н.контр.	Савченко		

903-9-030.89. - ЭМ

Привязан

Инв. №

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

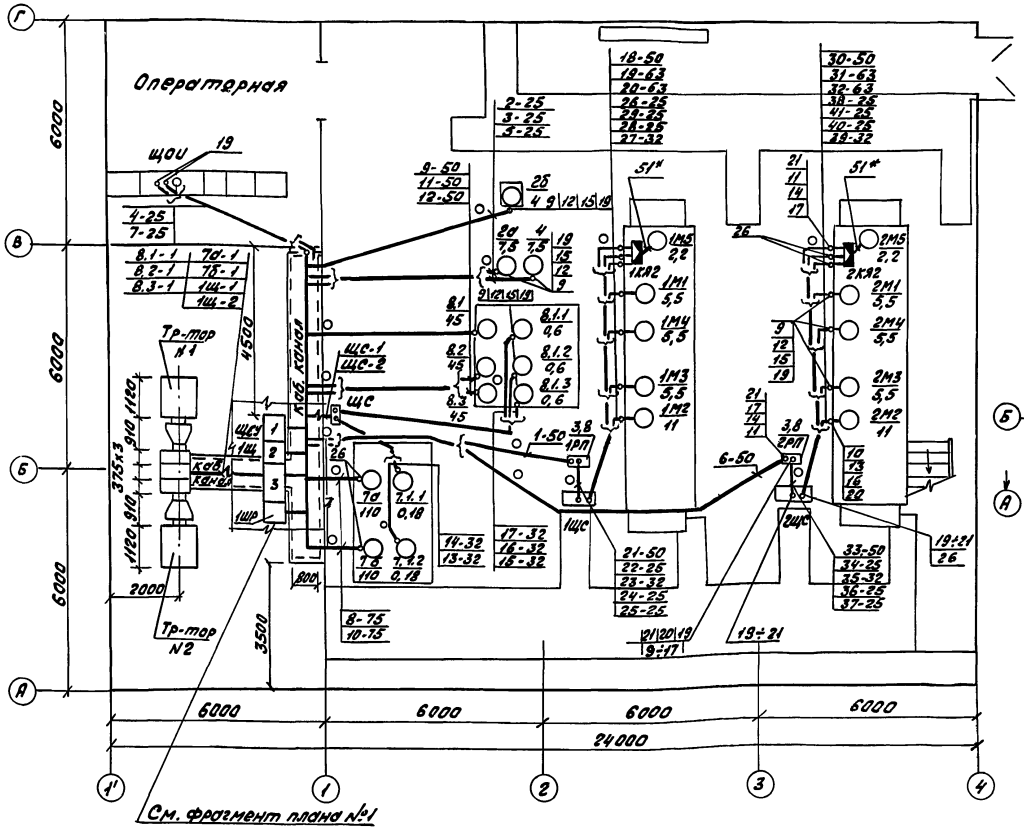
Кабельный журнал

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

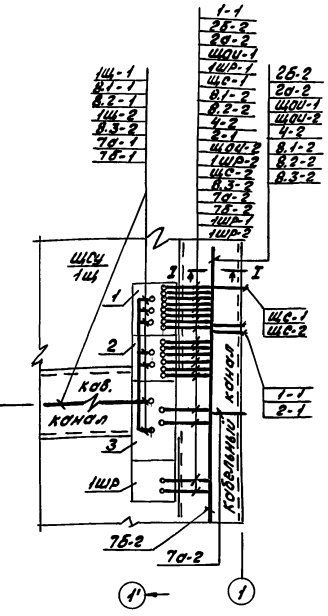
ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

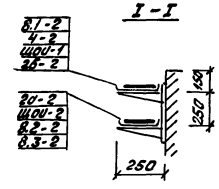
Альбом 2



Фрагмент плана №1
М 1:50



I – I



Марка, поз.	Обозначение	Наименование		Масса ед. кг	Примеч.
		Электрооборудование			
1.	2КТП-250/▱	Комплектная трансформаторная подстанция	1		
2.		Щит станций управления (щсу) 1щ	1		
3.		Распределительный пункт 1РП, 2РП	2		Комплектно с холодильной машиной.
4.		Щит силовой 1щс, 2щс	2		
5.		Кабельный ящик 1КЯ2, 2КЯ2	2		
6.		Щит управления задвижками щс	1		
		Изделия заводов ГЭМ			
7.	У615АУ2	Коробка клеммная	5		(для задвижек)
8.	К314УКЛ2	Стойка	4		
9.	МТ22У2	Муфта трубная	14		
10.	МТ32У2	То же	2		
11.	МТ50У2	"	9		
12.	МВ22У2	Муфта вводная	14		
13.	МВ32У2	То же	2		
14.	МВ50У2	"	9		
15.	ШЭМ22У2	Шланг эл. монтажный	10		
16.	ШЭМ32У2	То же	2		
17.	ШЭМ50У2	"	3		
		Конструкции			
18.	5.407-49-В.2л.14	Прокладка проводов и кабелей на лотках типа „НЛ"	8		
19.	5.407-63.1.180	Колено	32		⌀ 25 мм
20.	5.407-63.1.190	То же	6		⌀ 32 мм
21.	5.407-63.1.210	"	8		⌀ 50 мм
		Материалы			
	ГОСТ 18599-83*	Труба полиэтиленовая „среднего" типа, высокого давления, с наружным диаметром и толщиной стенки, мм:			
22.		П25 х 2,5	63		м
23.		П32 х 3,5	33		м
24.		П50 х 5,4	54		м
		То же, низкого давления:			
25.		П63 х 3,6	32		м
26.		П75 х 4,3	2		м
27.	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная легкая водогазопроводная с условным проходом и толщиной стенки, мм:			(для колен)
		80 х 3,5	3		м

1. Напряжение сети 380/220 В с глухим заземлением нейтрали.
2. Питающая сеть выполняется кабелем АВВГ с прокладкой в кабельном канале на лотках.
3. Распределительная сеть запроектирована проводом АПВ в кабельном канале и полиэтиленовых трубах в подливке бетонного пола и кабелями АВВГ и КВВГ от клеммных коробок задвижек с креплением скобами.
4. Клеммные коробки и конечные выключатели задвижек поз. 7.1.1 ÷ 8.1.3 устанавливаются около приводов и на плане условно не показаны.
5. Трубная разводка уточняется по месту.
6. Кабель 51* входит в комплект поставки холодильной машины АБХМ-3000Т.
7. Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением занулить. В качестве зануляющих проводников использовать четвертую жилу кабеля или нулевой провод.
8. Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ-85 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Нач. отд.	Фамилия	Подпись	Дата
12214			ЭНО	Чалышев		01.13
			КИП	Нерминяцкий		12.13

Нач. отд.	Лосыкин		
Гл. спец.	Лысенко		
Нач. сект.	Шляков		
Инженер	Кукво		
Н. контр.	Савченко		

Привязан

Инв. №

903-9-030.89. -ЭМ

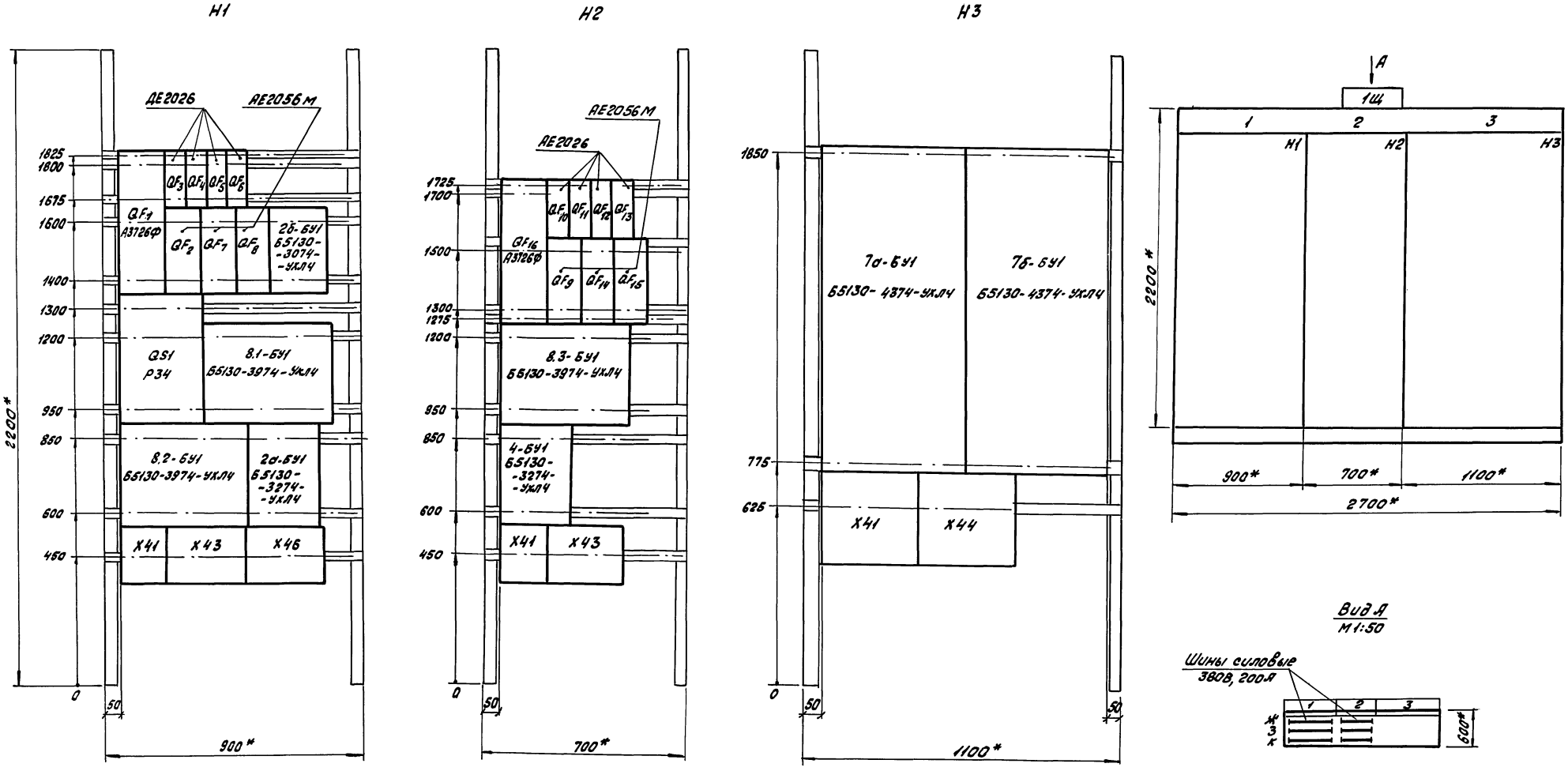
Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Распределительная сеть 380/220 В. План на отм. 0.000

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Альбом 2



1.* Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров по 9 классу точности.

Нач.отд.	Ласыкин		903-9-030.89. -ЭМ.Н			
Гл.спец.	Лысенко		Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т	Стадия	Масса	Масштаб
Нач.сект.	Шляхов			РП		1:10
Инженер	Кукво			Лист	Листов 1	
Н.контр.	Савченко		ЩСУ. Щит открытый 1Щ. Общий вид.	ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону		

Привязан

Инв.№

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

25593-02 36

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Насосы 2а, 4. Принципиальная электрическая схема управления	
3	Насосы 7.1, 7.2. Принципиальная электрическая схема управления	
4	Насосы 8.1, 8.2, 8.3. Принципиальная электрическая схема управления	
5	Задвижки 7.1.1, 7.1.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3. Принципиальная электрическая схема управления	
6	Кабельный журнал	
7	План на отм. 0.000. Разводка кабелей управления	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-62	Прокладка проводов и кабелей в ПВХ трубах в производственных помещениях	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в полиэтиленовых трубах в производственных помещениях	
5.407-77	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ15, переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АП50Б.	
	Прилагаемые документы	
903-9-030.89-АЭМ-СО	Спецификация оборудования	
903-9-030.89-АЭМ-ВМ	Ведомость потребности в материалах	
903-9-030.89-АЭМ.Н	Шкаф релейный 1ШР. Пульт управления 1ПУ. Чертежи общих видов.	

Общие указания

В настоящем разделе рассмотрены вопросы управления и автоматизации.

Проектом предусматривается местное управление насосами, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное управление и сигнализация включения насосов на пульте 1ПУ и автоматическое включение резервного насоса при неисправности рабочего насоса.

1. Общие указания приведены в альбоме 1.

2. Указания по привязке приведены в альбоме 1 на стр.6.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения)

Гл. инженер проекта _____ В.П. Некрасов

„12" мая 1989 г.

Привязан

Инв. №

ГИП	Некрасов		05.89
Нач.отд.	Лосыкин		05.89
Гл.спец.	Лисенко		
Нач.сект.	Осведеец		
Инженер	Чернак		
Н.контр.	Совченко		

903-9-030.89. АЭМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа ТВКМ-3000Т

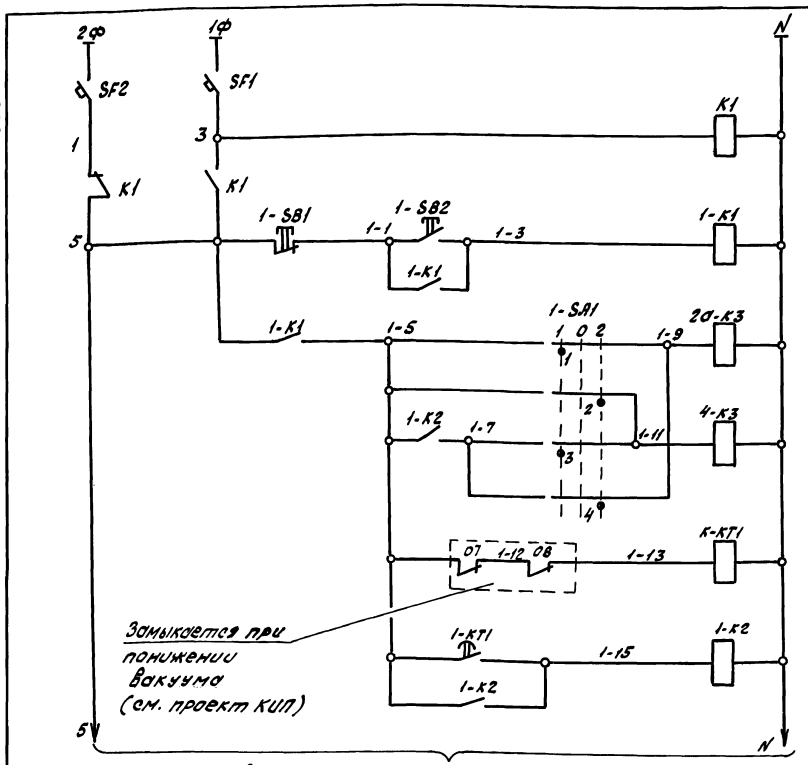
Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

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

Альбом 2



Питание ~ 220В, 50Гц

АВР питания

Кнопки управления

Первого

Второго

Ключ выбора рабочего 2d насоса

Реле времени

Реле промежуточное

Общие цепи управления насосами поз. 2d, 4

Ключ выбора рабочего насоса 1 - SA1

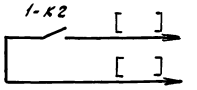
УП5311 - С225

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки 1	0	2
		-45°	0°	+45°
I	1 2			
II	3 4			

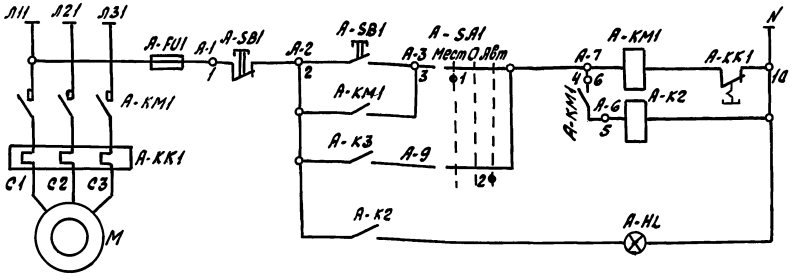
Избиратель управления 2d - SA1; 4 - SA1

УП5311 - С225

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки Мест.	0	Авт.
		-45°	0°	+45°
I	1 2			
II	3 4			*



В схему сигнализации КИП



Питание 220В; 50Гц

Местное

Автоматическое

Управление электродвигателем поз. „М"

Сигнализация включения насоса

Позиц. обознач.	Наименование	кол.	Примечание
	Шкаф релейный 1ШР		
SF1; SF2	Выключатель АК63-1МУ3 1р 6,0А отс 1,5	2	
K1	Реле РП20-217 22 U~ 220В	1	
1-K2	Реле РП20-217 40 U~ 220В	1	
1-K1; 4-K2; 2d-K2; 2d-K3	Реле РП20-217 20 U~ 220В	5	
1-KT1	Реле РКВ 11-43-11 U~ 220В	1	
2d-SA1 4-SA1	Переключатель УП5311-С225 рукоовал	2	
	Пульт управления 1ПУ		
1-SA1	Переключатель УП5311-С225 рукоовал	1	
1-SB2	Кнопка КЕ011У3 исп. 4	1	
1-SB1	Кнопка КЕ011У3 исп.5 толк. красн.	1	
2d-HL1 4-HL1	Арматура АЕ32322121У2	2	
	ЩСУ 1Щ панель 1		
2d-KM1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
2d-KK1	Реле тепловое	1	То же
2d-FU1	Предохранитель	1	— " —
	ЩСУ 1Щ панель 2		
4-KM1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
4-KK1	Реле тепловое	1	То же
4-FU1	Предохранитель	1	— " —
	По месту		
2d-SB1 4-SB1	Пост ПКЕ 212-2У3	2	
M	Двигатель	2	См. проект марки „ТТ"

Схемой управления насосами предусматривается местное, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное управление и сигнализация включения насосов на пульте 1ПУ.

Каждый из насосов может быть выбран рабочим или резервным. Резервный насос включается автоматически при падении вакуума в коллекторе.

В схеме управления вместо индекса „А" проставляется позиция электродвигателя по плану.

* Контакт не используется.

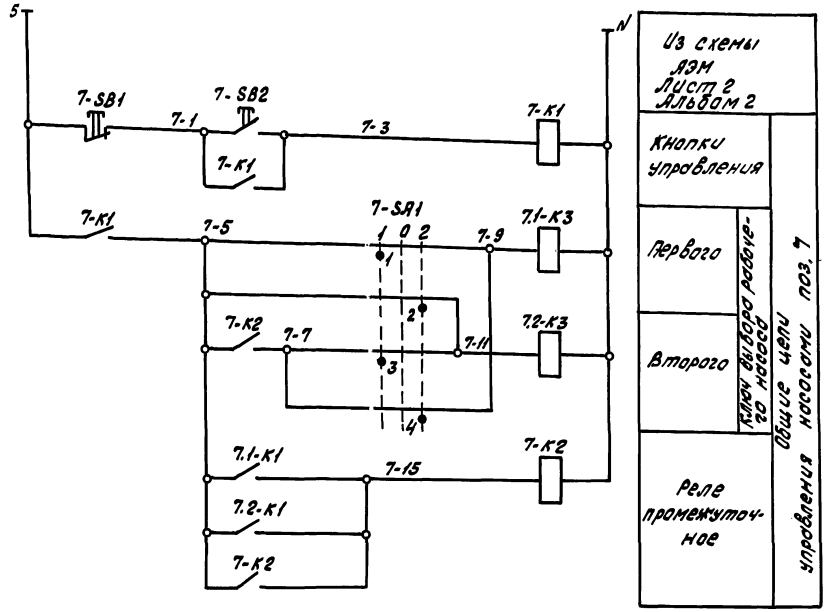
Обозначения цепей в квадратных скобках проставляются при привязке типового проекта.

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

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Лапыкин		
Гл. спец.	Лыженко		
Нач. сект.	Оскерко		
Инженер	Чеснок		
Инженер	Чеснок		
Инженер	Чеснок



Из схемы АЗМ лист 2 Альбом 2

Кнопки управления

Первого

Второго

Реле промежуточное

Ключ выбора рабочего насоса 7-SA1 — общие цепи управления насосами поз. 1

Ключ выбора рабочего насоса 7 - SA1

УП5311 - С225

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки 1	0	2
		-45°	0°	+45°
	Л Л Л Л Л Л Л Л			
I	1 2	⊠		⊠
II	3 4	⊠		⊠

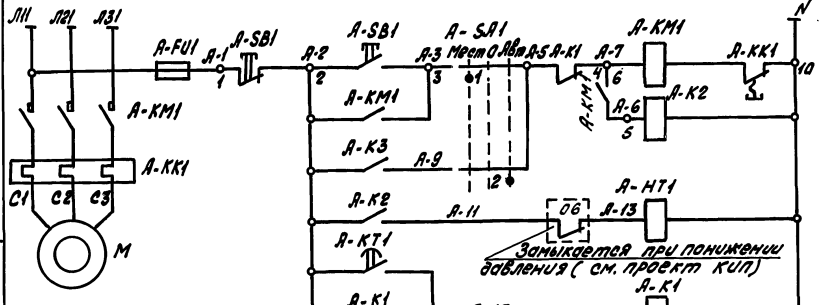
Избиратель управления 7.1-SA1; 7.2-SA1

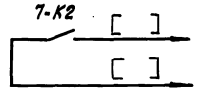
УП5311 - С225

Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки Мест	0	Авт
		-45°	0°	+45°
	Л Л Л Л Л Л Л Л			
I	1 2			⊠
II	3 4			⊠

*

Позиц. обознач.	Наименование	кол.	Примечание
	Шкаф релейный 1ШР		
7.1-К3, 7-К1 7.2-К3	Реле РП20-21У3 20 U~ 220В	3	
7.1-К1, 7.2К1	Реле РП20-21У3 22 U~ 220В	2	
7-К2 7.1-К2, 7.2-К2	Реле РП20-21У3 40 U~ 220В	3	
7.1-КТ1 7.2-КТ1 7.1-КТ2 7.2-КТ2	Реле РКВ 11-43-11 U~ 220В	4	
7.1-SA1, 7.2-SA1	Переключатель УП5311-С225 рук овал	2	
	Пульт управления 1ПУ		
7-SA1	Переключатель УП5311-С225 рук овал	1	
7-SB2	Кнопка КЕ011У3 исп. 4	1	
7-SB1	Кнопка КЕ011У3 исп. 5 толк. красн	1	
7.1-HL1; 7.2-HL1	Арматура АЕ2322ТУ2	2	
	ЩСУ 1Щ панель 3		
7.1-КМ1 7.2-КМ1	Пускатель	2	См. проект марки „ЭМ"
7.1-КК1; 7.2-КК1	Реле тепловое	2	То же
7.1FU1; 7.2FU1	Предохранитель	2	—"—
	По месту		
7.1-SB1 7.2-SB1	Пост ПКЕ 212-2У3	2	
М	Двигатель	2	См. проект марки „ТТ"





В схему сигнализации КИП

Питание 220В; 50Гц

Местное

Автоматическое

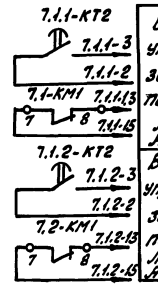
Управление электродвигателем поз. „А"

Реле времени

Реле промежуточное

Сигнализация включения насоса

Реле времени



В схему управления задвижки поз. 7.1.1 лист 5 Альбом 2

В схему управления задвижки поз. 7.1.2 Лист 5 Альбом 2

Схемой управления насосами предусматривается местное, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное управление и сигнализация включения насосов на пульте 1ПУ. Пуск насоса производится при закрытой задвижке.

Каждый из насосов может быть выбран рабочим или резервным. Резервный насос включается автоматически при падении давления в напорном патрубке рабочего насоса. При этом рабочий насос отключается.

В схеме управления вместо индекса „А" проставляется позиция электродвигателя по плану.

* Контакт не используется.

Обозначения цепей в квадратных скобках проставляются при привязке типового проекта.

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Ласыкин		
Гл. спец.	Лисенко		
Нач. сект.	Осередец		
Инженер	Чеснок		
Н. контр.	Собуренко		

903-9-030.89. АЗМ

Тепловая станция с двумя тепловыми насосами типа ТВХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

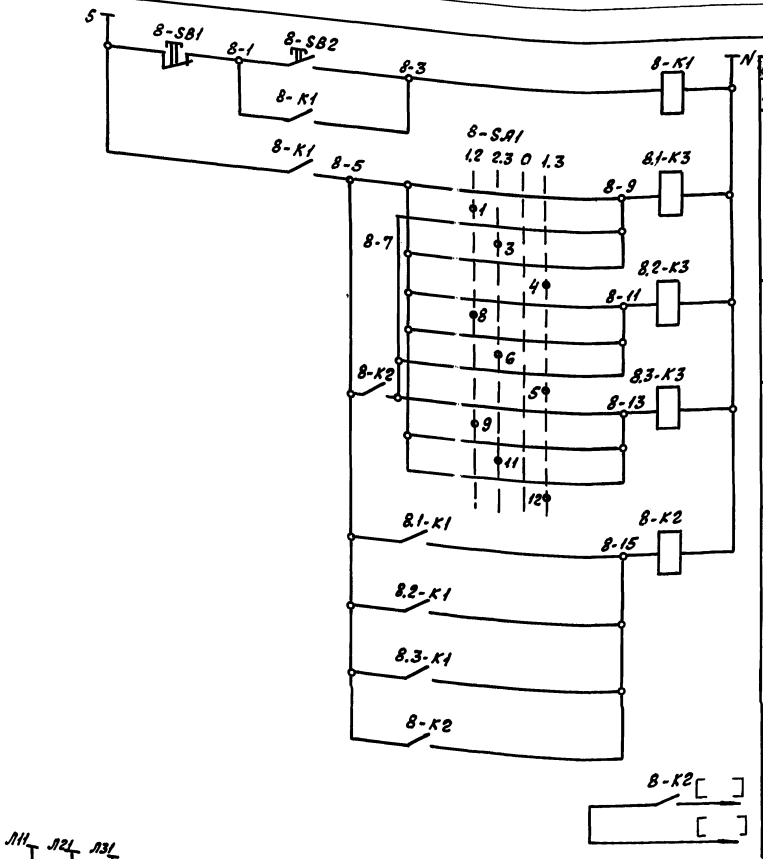
Насосы 7.1; 7.2 Принципиальная электрическая схема управления

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

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

12-21-14

Альбом 2



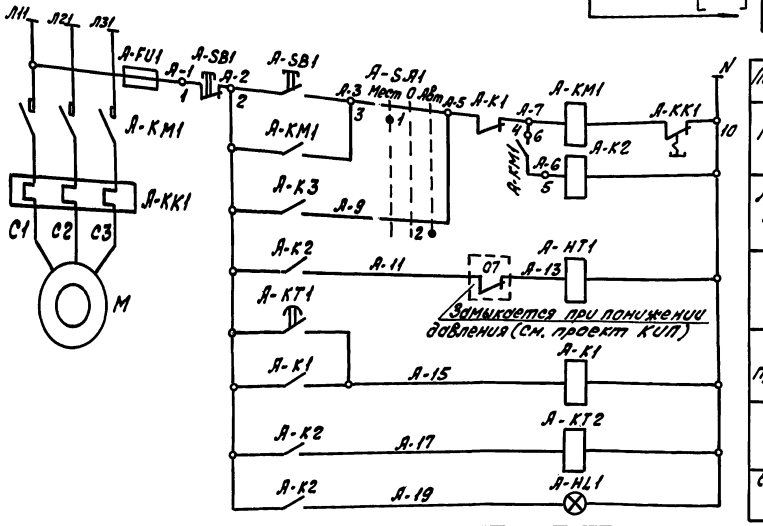
Из схемы АЭМ лист 1 Альбом 2	
Кнопки управления	
Первого	Ключ выбора рабочего насоса
Второго	Ключ выбора рабочего насоса
Третьего	Ключ выбора рабочего насоса
Реле промежуточное	Общие цепи управления насосами поз. 8
В схему сигнализации КИП	

Ключ выбора рабочего насоса 8 - SA1

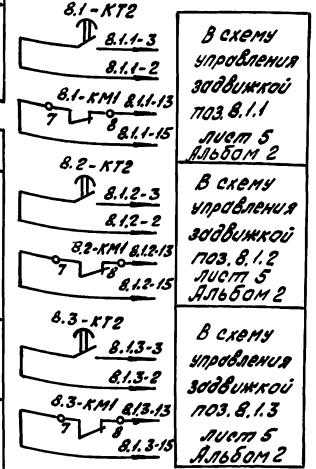
УП5313-Ф150										
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки							
			1,2		2,3		0		1,3	
			-90°		-45°		0		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X		
II	3	4			X					X
III	5	6				X			X	
IV	7	8		X			X			
V	9	10	X					X		
VI	11	12			X					X

Избиратель управления 8.1-SA1; 8.2-SA1; 8.3-SA1

УП5311 - С225								
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки					
			1		0		2	
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X *



Питание 220В; 50Гц	
Местное	Управление электродвигателем поз. „А"
Автоматическое	Управление электродвигателем поз. „А"
Реле времени	
Реле промежуточное	
Реле времени	
Сигнализация включения насоса	



В схему управления задвижкой поз. 8.1.1 лист 5 Альбом 2

В схему управления задвижкой поз. 8.1.2 лист 5 Альбом 2

В схему управления задвижкой поз. 8.1.3 лист 5 Альбом 2

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Шкаф релейный 1ШР		
8-К1; 8.1-К3; 8.2-К3; 8.3-К3	Реле РП20-217У3 20 U~220В	4	
8.1-К2; 8.2-К2; 8.3-К2; 8-К2	Реле РП20-217У3 40 U~220В	4	
8.1-К1; 8.2-К1; 8.3-К1	Реле РП20-217У3 22 U~220В	3	
8.1-КТ1÷8.3-КТ1; 8.1-КТ2÷8.3-КТ2	Реле РКВ11-43-14 U~220В	6	
8.1-SA1; 8.2-SA1; 8.3-SA1	Переключатель УП5311-С225 рук овал	3	
	Пульт управления 1ПУ		
8-SA1	Переключатель УП5313-Ф150 рук овал	1	
8-SB1	Кнопка КЕ011У3 исп. 5 толк красн	1	
8-SB2	Кнопка КЕ011У3 исп. 4	1	
8.1-HL1; 8.2-HL1; 8.3-HL1	Арматура АЕ32322 1У2	3	
	ЩСУ 1Щ панель 1		
8.1-КМ1; 8.2-КМ1	Пускатель	2	См. проект марки „ЭМ"
8.1-КК1; 8.2-КК1	Реле тепловое	2	То же
8.1-FU1; 8.2-FU1	Предохранитель	2	—"—
	ЩСУ 1Щ панель 2		
8.3-КМ1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
8.3-КК1	Реле тепловое	1	То же
8.3-FU1	Предохранитель	1	—"—
	По месту		
8.1-SB1; 8.2-SB1; 8.3-SB1	Пост ПКЕ212-2У3	3	
М	Двигатель	3	См. проект марки „ТТ"

Схемой управления насосами предусматривается местное, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное управление и сигнализация включения насосов на пульте 1ПУ. Пуск насоса производится при закрытой задвижке.

Каждый из насосов может быть выбран рабочим или резервным. Резервный насос включается автоматически при падении давления в напорном патрубке рабочего насоса. При этом рабочий насос отключается.

В схеме управления вместо индекса „А" проставляется позиция электродвигателя по плану.

Обозначения цепей в квадратных скобках проставляются при привязке типового проекта.

* Контакт не используется.

Нач. отд.	Лысыкин		
Гл. спец.	Лысенко		
Нач. сект.	Оселедец		
Инженер	Чеснок		
Н. контр.	Савченко		

903-9-030.89. АЭМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Насосы 8.1, 8.2, 8.3 Принципиальная электрическая схема управления

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 2

Принципиальная схема управления

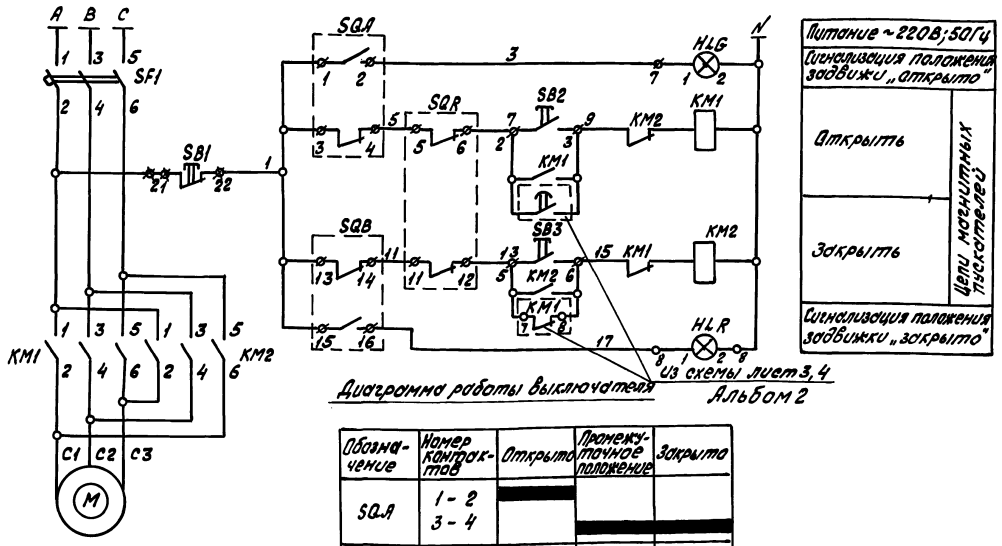
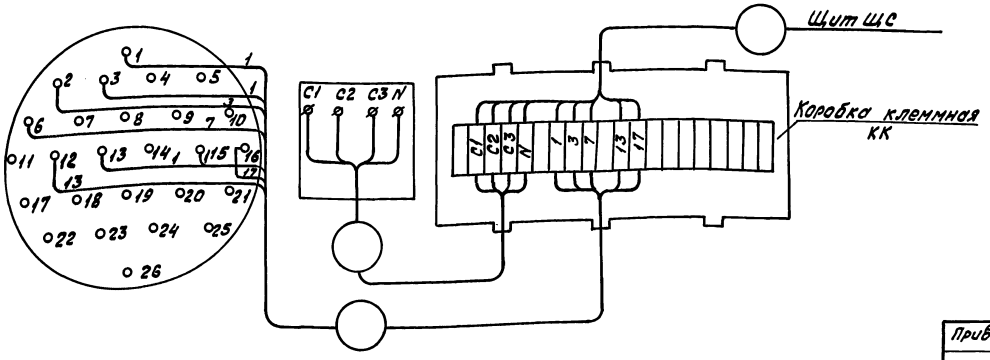


Диаграмма работы выключателя

Обозначение	Номер контактов	Открыто	Промежуточное положение	Закрыто
SQA	1 - 2 3 - 4	■		
SQB	13 - 14 15 - 16	■	■	
SQR	5 - 6 11 - 12	■	■	■

Схема подключения электропривода



Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
	Щит ЩС		
SF1	Выключатель АЕ2016-10Н, Jп=10А	1	БОЭ 5423 - -267 4УХЛ4
KM1 KM2	Пускатель ПМЛ150104В2ПКЛ-11401, Jп=10А	2	
SB1 SB2 SB3	Кнопка КЕ-011У3, исп. 2	3	БОЭ 9508 - -004УХЛ4
HLG	Арматура АС-1201ЗУ3, цвет зеленый	1	
HLR	Арматура АС-1201ЧУ3, цвет красный	1	
	По месту		
SQA SQR	Путевой выключатель ВП-701	2	Комплектно с приводом
SQB	Выключатель муфты закрытия	1	
M	Электродвигатель	2	См. проект марки „ТТ"

Таблица соответствия

Обозначение по технологической схеме	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3
Обозначение по схеме АЭМ	7.1.1	7.1.2	8.1.1	8.1.2	8.1.3

В схеме подключений перед маркировкой цепей управления проставить номер электродвигателя по таблице соответствия.

Маркировка кабелей проставляется по кабельному журналу части ЭМ.

Нач.отд.	Ласыкин			903 - 9 - 030.89. АЭМ
Гл.спец.	Лысенко			
Нач.сект.	Оселедец			Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБКМ-3000Т
Инженер	Чеснок			Задвижки 7.1.1, 7.1.2, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3. Принципиальная электрическая схема управления
Н.контр.	Савченко			

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

25593-02 41

Альбом 2

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через трубу			Протяжной ящик №	Кабель, провод по проекту			Кабель, провод проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандартуму	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
К1	Шкафрелейный 1ШР	Коробка СК1	10-25	25	10		АКВВГ	5×2,5	15			
К2-1	То же	Коробка 1-СК2	5-25	25	6		АКВВГ	4×2,5	15			
К2-2	—"—	Коробка 2-СК2	9-25	25	6		АКВВГ	5×2,5	15			
К3	—"—	Коробка СК3	4-25	25	8		АКВВГ	5×2,5	20			
К4	—"—	Пульт управления 1ПУ	1-63	63	10		АКВВГ	37×2,5	25			
К5	—"—	Щит ШС	—	—	—		АКВВГ	27×2,5	10			
К1-1	—"—	ЩСУ 1Щ пан. 1	—	—	—		АКВВГ	27×2,5	5			
К1-2	—"—	ЩСУ 1Щ пан. 2	—	—	—		АКВВГ	14×2,5	5			
К1-3	—"—	ЩСУ 1Щ пан. 3	—	—	—		АКВВГ	14×2,5	5			
К2а-1	ЩСУ 1Щ пан. 1	Пост 2а-SB1	2-25	25	6		АКВВГ	4×2,5	20			
К8.1-1	То же	Пост 8.1-SB1	6-25	25	6		АКВВГ	4×2,5	15			
К8.2-1	—"—	Пост 8.2-SB1	7-25	25	6		АКВВГ	4×2,5	15			
К4-1	ЩСУ 1Щ пан. 2	Пост 4-SB1	3-25	25	6		АКВВГ	4×2,5	20			
К8.3-1	То же	Пост 8.3-SB1	8-25	25	6		АКВВГ	4×2,5	15			
К7.1-1	ЩСУ 1Щ пан. 3	Пост 7.1-SB1	—				АКВВГ	4×2,5	10			
К7.2-1	То же	Пост 7.2-SB1	—				АКВВГ	4×2,5	10			
К1ШС-1	Щит 1ЩС	Клеммный ящик 1-КЯ1	11-50	50	10		АКВВГ	14×2,5	15			
К2ШС-1	Щит 2ШС	Клеммный ящик 2-КЯ1	12-50	50	10		АКВВГ	14×2,5	15			

Потребность кабелей и проводов
Длина в м

Число и сечение жил, напряжение	Марка АКВВГ
4×2,5-0,66	120
5×2,5-0,66	50
14×2,5-0,66	40
27×2,5-0,66	15
37×2,5-0,66	25

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м
ГОСТ 18599-83*	П25×2,7	60
То же	П50×5,4	20
—"—	П63×3,6	10

Инв. № подл. 12214 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Ласыкин	
Гл. спец.	Лысенко	
Нач. сект.	Оселедец	
Инженер	Чеснок	
Н. контр.	Савченко	

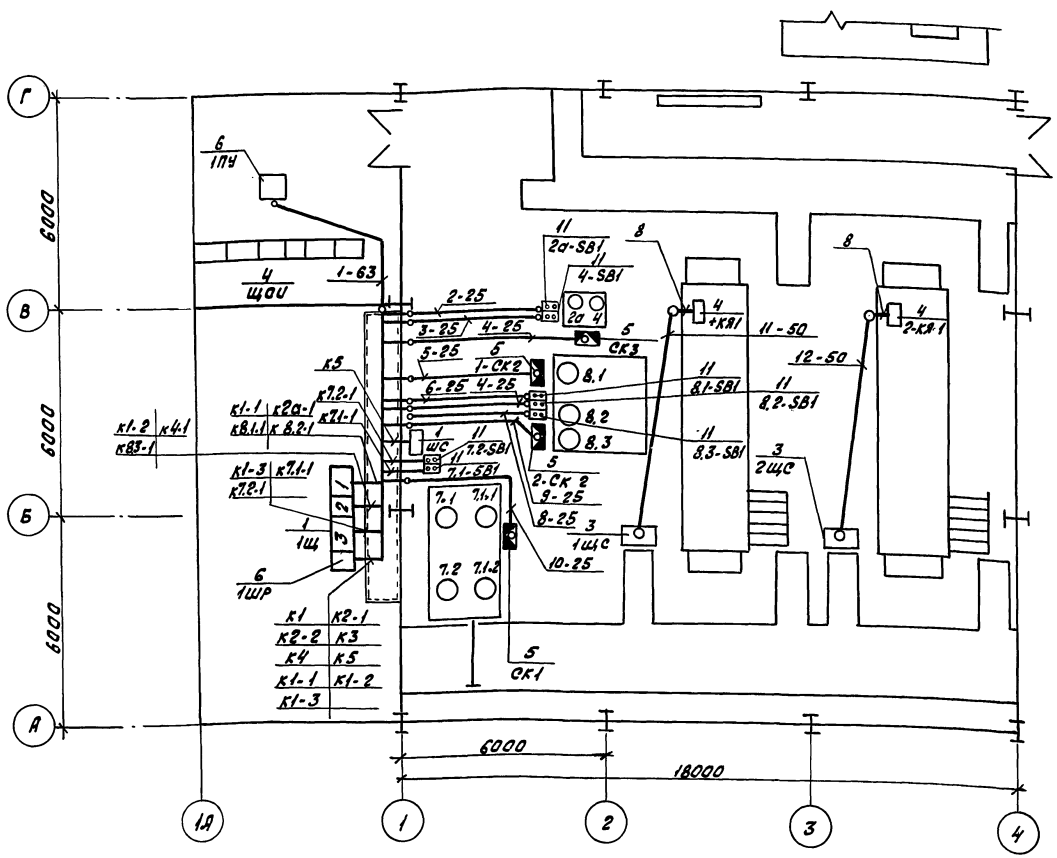
903-9-030.89. АЭМ

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Кабельный журнал

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону



1. Разводка кабелей управления выполнена кабелем марки АКВВГ в канале, в подливке пола в полиэтиленовых трубах на отм. -0,100.
2. Все отметки даны относительно уровня чистого пола.
3. Подвод кабелей к коробкам КИП и кнопочным постам осуществить в шланге электромонтажном поз.9.
4. При выходе полиэтиленовых труб из пола, их необходимо оконцевать коленами из стальных труб поз.13.
5. На высоте ниже 2м от пола кабели защитить трубами поз.12 от механических повреждений.

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса кг	Примечание
		Электрооборудование			
1		Щит 1Щ, ШС	2		См. часть проекта, ЭМ См. техн. часть проекта
2		Щит 1ШС, 2ШС	2		
3		Клеммные ящики			
		1-КЯ1, 2-КЯ1	2		Тоже
4		Щит ЩОИ	1		См. часть проекта, ПТК
5		Коробка КИП			
		СК1; СК3; 1-СК2; 2-СК2	4		Тоже
6		Шкаф релейный 1ШР	1		
7		Пульт управления 1ПУ	1		
		Изделия заводов ГЭМ			
8	К23.5У2	Швеллер	2		
9	ШЭМ22У2	Шланг электромонтажный	30м		
		Изделия по чертежам			
10	5.407-77.1.130М4	Пост кнопочный типа ПКЕ 212-2У3 на стойке			
		Монтажный чертеж	7		
		Материалы			
11	ГОСТ18599-83*	Труба из полиэтилена высокого давления „среднего" типа с наружным диаметром и толщиной стенки, мм:			
		25 х 2,7	60м		
		50 х 5,4	20м		
		63 х 6,8	10м		
12	ТУ6-19-215-83	Труба поливинилхлоридная с раструбом усиленного типа из вторичного сырья с наружным диаметром и толщиной стенки, мм			
		25 х 1,5	30м		
13	ГОСТ10704-76*	Труба стальная электросварная с наружным диаметром и толщиной стенки, мм			
		Т25 х 1,6	10м		
		Т48 х 2,0	5м		
		Т60 х 2,0	2м		

Нач. отд. Сучкин Нач. сект. Ушальцев Гл. спец. Ушальцев Инженер Ушальцев

Привязан

Инв. N

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N | Нач. отд. | Гл. спец. | Нач. сект. | Инженер | Н. контр.

Нач. отд.	Ласыкин		
Гл. спец.	Лысенко		
Нач. сект.	Аселедец		
Инженер	Чеснок		
Н. контр.	Сойченко		

903 - 9 - 030.89. АЭМ

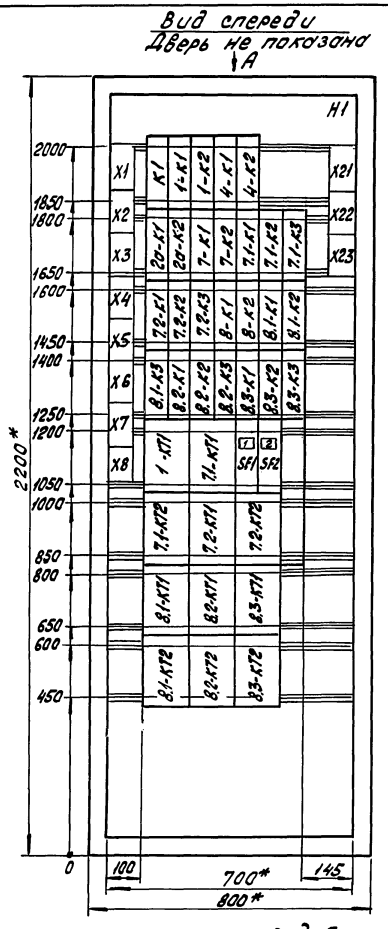
Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000 Т

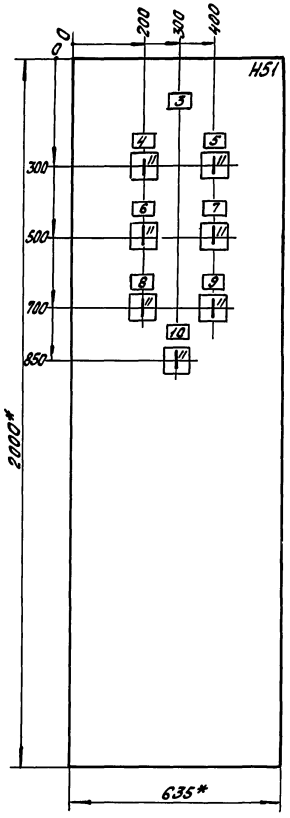
Стадия: РП | Лист: 7 | Листов:

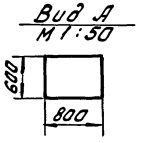
План на отм. 0.000 Разводка кабелей управления

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

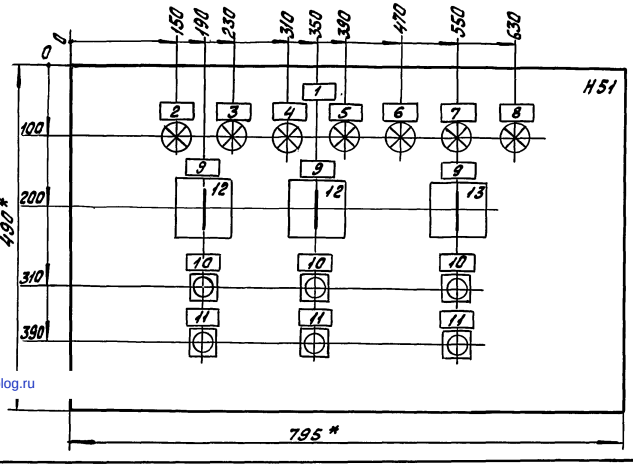
Альбом 2

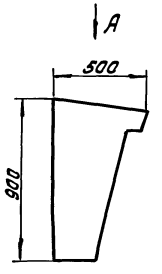






1. Типы и наименования аппаратов приведены на чертежах принципиальных схем.
2. Позиции аппаратов на общем виде соответствуют позициям аппаратов на принципиальных схемах.
3. В контуре табличек и аппаратов номера надписей по перечню надписей.





Перечень надписей

Панель	Строка	Надпись	Поз. обозначен.	Место надписи	Текст	Кол-во	Вид шрифта	Заготовка
					Панель шкафа			
		1	SF1	Табличка	Ввод N1 U~220В 50Гц	1		
		2	SF1	То же	Ввод N2 U~220В 50Гц	1		
					Дверь шкафа			
		3		Табличка	Шкаф релейный 1ШР	1		
		4	2a-SA1	То же	Насос 2a Избиратель управления	1		
		5	4-SA1	—"—	Насос 4 Избиратель управления	1		
		6	7.1-SA1	—"—	Насос 7.1 Избиратель управления	1		
		7	7.2-SA1	—"—	Насос 7.2 Избиратель управления	1		
		8	8.1-SA1	—"—	Насос 8.1 Избиратель управления	1		
		9	8.2-SA1	—"—	Насос 8.2 Избиратель управления	1		
		10	8.3-SA1	—"—	Насос 8.3 Избиратель управления	1		
		11	2a-SA1 4-SA1					
			7.1-SA1 7.2-SA1					
			8.1-SA1÷ 8.3-SA1	На ключе	$Мест^{8}$ – 0^{1} – $Авт^{2}$	7		
					Крышка пульта			
		1		Табличка	Пульт управления 1ПУ	1		
		2	2a-HL1	То же	Насос 2a	1		
		3	4-HL1	—"—	Насос 4	1		
		4	7.1-HL1	—"—	Насос 7.1	1		
		5	7.2-HL1	—"—	Насос 7.2	1		
		6	8.1-HL1	—"—	Насос 8.1	1		
		7	8.2-HL1	—"—	Насос 8.2	1		
		8	8.3-HL1	—"—	Насос 8.3	1		
		9	1SA1					
			7-SA1 8-SA1	—"—	Выбор рабочего насоса	3		
		10	1SB2					
			7-SB2 8-SB2	—"—	Пуск	3		
		11	1-SB1					
			7-SB1 8-SB1	—"—	Стоп	3		
		12	1-SA1 7-SA1	На ключе	1^{8} – 0^{1} – 2^{2}	2		
		13	8-SA1	То же	$1,^{7}2$ – $2,^{8}3$ – 0^{1} – $1,^{2}3$	1		

Нач.отд.	Ласыкин		
Гл.спец.	Лысенко		
Нач.сект.	Оселедец		
Инженер	Чеснок		
Техник	Клочкова		
Н.контр.	Савченко		

Привязан

Инв. №

903-9-030.89. АЭМ.Н

Теплонасосная станция с двумя тепловыми насосами типа АБХМ-3000Т

Шкаф релейный 1ШР. Пульт управления 1ПУ. Чертежи общих видов

Стадия	Масса	Масштаб
РП		1:5 1:10
Лист	Листов 1	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№п. 1221

gost.e-ecolog.ru