

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ  
903-9-034.91

ТЕПЛОНАСОСНАЯ  
СТАНЦИЯ

С ТРЕМЯ ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ  
ТИПА 21МКТ-280-2-1-НТ

Альбом 2

24924 - 02  
цена 6-23

Отпускная цена  
на момент реализации  
указана  
в счет-накладной

**АПП ЦИТП**

**Москва, А-445, Смольная ул., 22**

**Сдано в печать II 1992 года**

**Заказ № 1539 Тираж 250 экз.**

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-034.91

## ТЕПЛОНАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

С ТРЕМЯ ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ ТИПА 21 МКТ 280-2-1-НТ

### АЛЬБОМ 2

ПЕРЕЧЕНЬ АЛЬБОМОВ:

АЛЬБОМ	1	ПЗ	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
АЛЬБОМ	2	ТМ	ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
		ЭМ	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
		АЗМ	АВТОМАТИЗАЦИЯ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	3	АТМ	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
		СС	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ
		АЗО	АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	4	СО	СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	5	ВМ	ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ
АЛЬБОМ	6	ЭМ.Н	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ [ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ — ИЗГОТОВИТЕЛЮ]
		АЗМ.Н	АВТОМАТИЗАЦИЯ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
АЛЬБОМ	7	АТМ.Н	ЩИТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ [ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ — ИЗГОТОВИТЕЛЮ]
АЛЬБОМ	8	С	СМЕТЫ

#### РАЗРАБОТАНЫ

ВНИИК Проектная часть

Главный инженер  
института В.А.Константинов

Главный инженер  
проекта Ж.А.Палаалка

#### УТВЕРЖДЕНЫ:

Минхимнефтепромом СССР

Приказ от 21 мая 1991 г. № 221

введены в действие

ВНИИК Проектная часть

Приказ от 7 марта 1991 г. № 18А-ПР



Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекса

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Компоновка оборудования. План на отм. 0.000.	
5	Компоновка оборудования Разрезы 1-1; 2-2; 3-3	
6	Схема трубопроводов воды	
7	Схема трубопроводов хладагента	
8	Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. План на отм. 0.000. Вид А	
9	Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Вид Б	
10	Трубопроводы хладагента План на отм. 0.000 Разрез 1-1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.903-14	Конструкции industriale промышленной тепловой изоляции	
Серия 3.903-13	Опорные конструкции под водоподогреватели	
Серия 4.903-10. Вып. 10	Грязевики	
ОСТ 34-42-622-64	Опора трубчатая круглоугольных отводов.	
ОСТ 34-42-561-62	Баки цилиндрические горизонтальные	
	Прилагаемые документы	
903-9-034.91-ТМ-СО	Спецификация оборудования	Альбом 4
903-9-034.91-ТМ-ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5
903-9-034.91-ТМ-1	Ресивер РУФ-1	Альбом 2

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

Главинженер проекта — Падалка Ж.А.  
«25» февраля 1991г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
903-9-034.91-ТМ 2	Блок насосов К-100-65-250	Альбом 2
903-9-034.91-ТМ 3	Блок насосов ВК 10/45А-У2	Альбом 2
903-9-034.91-ТМ 4	Задание нарезку штифтов в бак V=15 м <sup>3</sup>	Альбом 2
903-9-034.91-ТМ 5	Задание на металлоконструкцию блока насосов К100-65-250 (поз. 7, 9)	Альбом 2
903-9-034.91-ТМ 6	Задание на металлоконструкцию блока насосов ВК10/45А-У2 (поз. 8)	Альбом 2
903-9-034.91-ТМ 7	Задание на фундаменты под оборудование и каналы	Альбом 2
903-9-034.91-ТМ 8	Задание на металлическую площадку баков (поз. 13, 14.)	Альбом 2

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
903-9-034.91-ТМ	Тепломеханическая часть	
903-9-034.91-ЭМ	Силовое электрооборудование	
903-9-034.91-АЭМ	Автоматизация силового оборудования	
903-9-034.91-АТМ	Автоматизация технологических процессов	
903-9-034.91-СС	Связь и сигнализация	
903-9-034.91-АЗО	Антикоррозионная защита оборудования	
903-9-034.91-СМ	Сметы	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
— В 4 —	Трубопровод обратной нагретой воды
— В 5 —	Трубопровод обратной охлажденной воды
— В 6 —	Трубопровод нагреваемой воды
— Т 4 —	Трубопровод горячего водоснабжения подпитки
— Т 97 —	Трубопровод атмосферный.
— Х 95 —	Трубопровод жидкостный фреоновый
— Х 96 —	Трубопровод аварийного выброса фреона в атмосферу.
— Х 97 —	Трубопровод фреоновый уравнивательный
— А 9 —	Трубопровод вакуумирования
* →	Граница поставки
┌	Граница проектирования
— В 4	Номер линии
— КИП	Позиция контрольно-измерительного прибора.
— [ ]	Позиция аппаратуры
— Б.Л.Б.	Базисная линия блока.

Всего листов

Получено и дата

И.И. Падалка

			Привязан	
Ц.В. №				
Г.И.П.	Падалка Ж.А.	25.02.91		
Начало	Берлинский	25.02.91		
Интервал	Румеев	06.03.91		
Уч.мат.	Григорьев	06.03.91		
			903-9-034.91-ТМ	
			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1HT	Студия Лист Листов Р.П. 1 10
			Общие данные (начало)	ВНИИ К Проектная часть и.Ростов-на-Дону



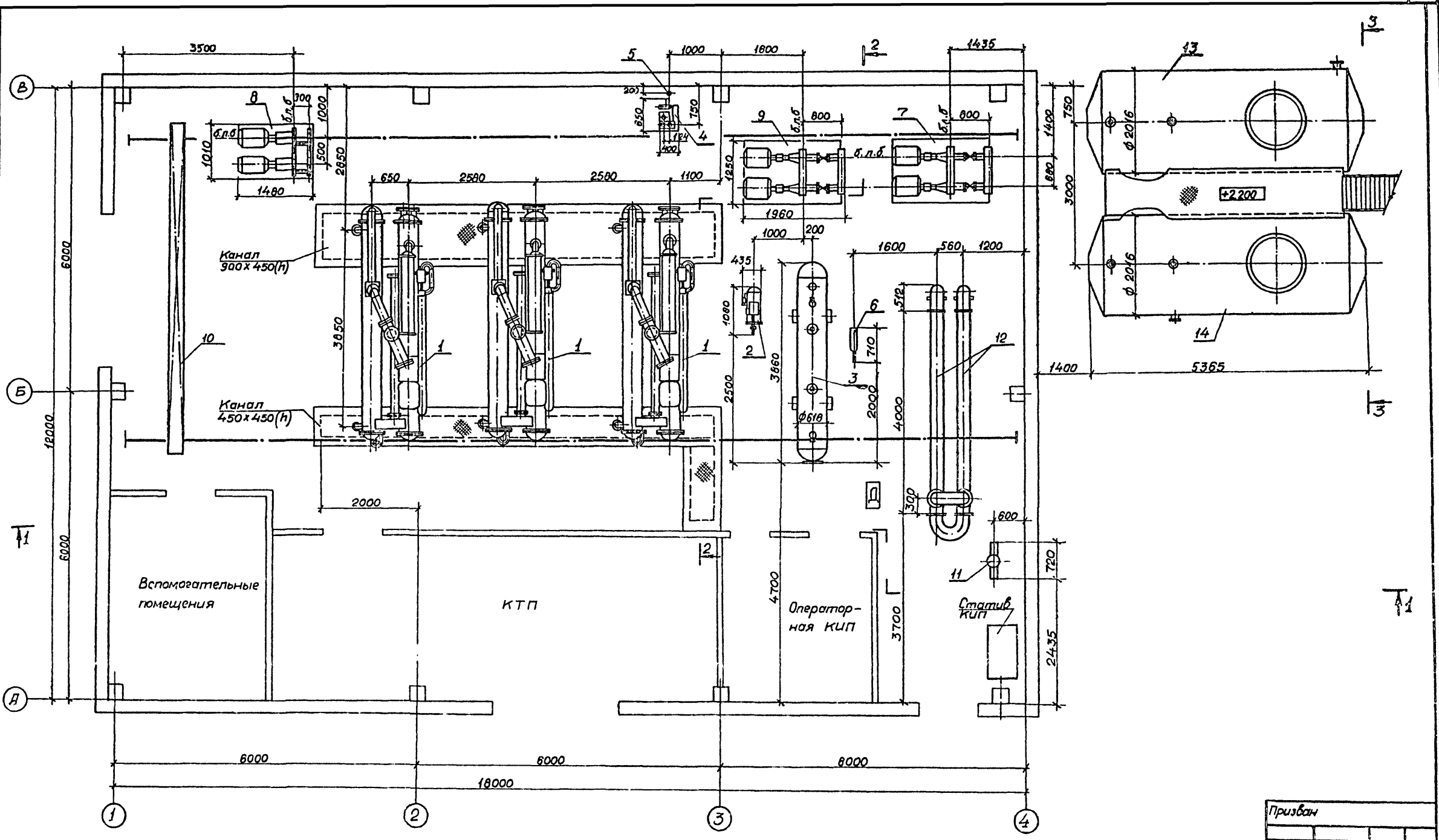
Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С		Обозначение	Утепляющая конструкция			Толщ. мм	Обозначение применяемых чертежей	Примечание
		Макс.	Средняя задавая		Количество					
					шт.	м³	м²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Оборудование</b>										
Подогреватель	1	40		КТП-К-МШ-Я0,5-273-60	25	2,3	33,0	60	3.903-141-05-18 В.14.1	
Бак нагреваемой воды V=13А	1	25		КТПБП-Ш-ММС-Я1-540- -540-40	117	2,4	45,0	40	3.903-141-120 В.14.2	
Бак охлажденной V=15А	1	20		КТПБП-Ш-ММС-Я1-540- -540-40	117	2,4	45,0	40	3.903-141-120 В.14.2	
<b>Трубопроводы</b>										
Ø 219x6	17	40		КТП-К-МШ-Я0,5-219-40	17	1,9	17,0	40	3.903-141-05-14 В.14.1	
Ø 159x4,5	24	40		КТП-К-МШ-Я0,5-159-40	24	0,9	1,9	40	3.903-141-05-08 В.14.1	
Ø 133x4	70	40		КТП-К-МШ-Я0,5-133-40	70	2,3	53,2	40	3.903-141-05-05 -"-	
Ø 108x3,5	35	65		КТП-К-МШ-Я0,5-108-40	35	1,0	22,4	40	3.903-141-05-02 -"-	
Ø 89x3	120	65		КТП-К-МШ-Я0,5-89-40	120	2,9	70,0	40	3.903-141-05-01 -"-	
Ø 57x3	30	25		КТП-К-МШ-Я0,5-57-40	30	0,4	15	40	3.903-141-03-03 -"-	
<b>Арматура</b>										
А4 200	5	40		КТПАР-Ш-МС-Я1-340-40	5	0,2	4,5	40	3.903-141-109-33 В.14.2	
А4 150	11	40		КТПАР-Ш-МС-Я1-220-40	11	0,3	5,1	40	3.903-141-109-22 -"-	
А4 100	7	65		КТПАР-Ш-МС-Я1-230-40	"	0,1	4,5	40	3.903-141-109-14 -"-	
А4 80	22	65		КТПАР-Ш-МС-Я1-200-40	22	0,3	11,0	40	3.903-141-109-10 -"-	
А4 50	8	25		КТПАР-Ш-МС-Я1-180-40	8	0,2	3,9	40	3.903-141-109-04 -"-	

Привезен		
УНБ, АБ		

903-9-034.91		-ТМ	
Ген.пр.	Лядина	1	02.02
Инженер	Варшавский	1	02.02
Инженер	Рынега	1	02.02
Инженер	Копылов	1	02.02
Теплоноситель: вода			
Температура: 100-120-140-150-160-170-180-200-220-230-250-270-300-340-400-450-540-560-600-650-700-750-800-850-900-950-1000-1100-1200-1300-1400-1500-1600-1700-1800-1900-2000-2100-2200-2300-2400-2500-2600-2700-2800-2900-3000-3100-3200-3300-3400-3500-3600-3700-3800-3900-4000-4100-4200-4300-4400-4500-4600-4700-4800-4900-5000-5100-5200-5300-5400-5500-5600-5700-5800-5900-6000-6100-6200-6300-6400-6500-6600-6700-6800-6900-7000-7100-7200-7300-7400-7500-7600-7700-7800-7900-8000-8100-8200-8300-8400-8500-8600-8700-8800-8900-9000-9100-9200-9300-9400-9500-9600-9700-9800-9900-10000			
Исполн.	Рынега	1	02.02
Теплоноситель: вода			
Температура: 100-120-140-150-160-170-180-200-220-230-250-270-300-340-400-450-540-560-600-650-700-750-800-850-900-950-1000-1100-1200-1300-1400-1500-1600-1700-1800-1900-2000-2100-2200-2300-2400-2500-2600-2700-2800-2900-3000-3100-3200-3300-3400-3500-3600-3700-3800-3900-4000-4100-4200-4300-4400-4500-4600-4700-4800-4900-5000-5100-5200-5300-5400-5500-5600-5700-5800-5900-6000-6100-6200-6300-6400-6500-6600-6700-6800-6900-7000-7100-7200-7300-7400-7500-7600-7700-7800-7900-8000-8100-8200-8300-8400-8500-8600-8700-8800-8900-9000-9100-9200-9300-9400-9500-9600-9700-9800-9900-10000			
Общие данные (окончание)			
В Н И Ц К Проектная часть в Ростов-на-Дону			

Согласовано	Выполнено	Дата
Нач. отд.	Инженер	
Нач. ЭТО	Мастер	
Нач. МЭЛЛ	Металлический	
Взам. инж. №	Взам. инж. №	
Подпись и дата	Подпись и дата	
Инв. №		

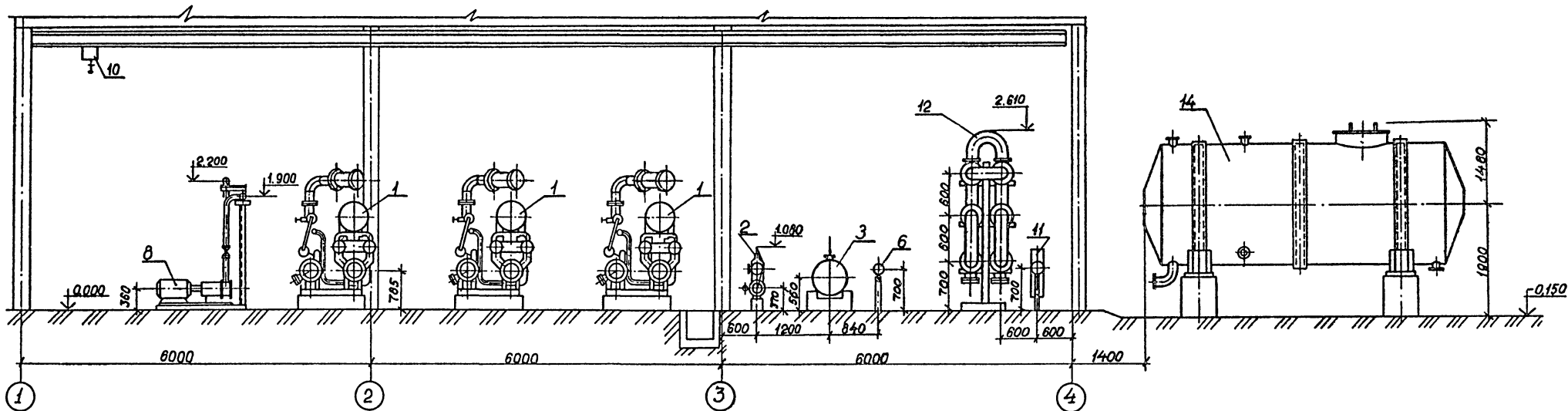


Призван	
Инв. №	

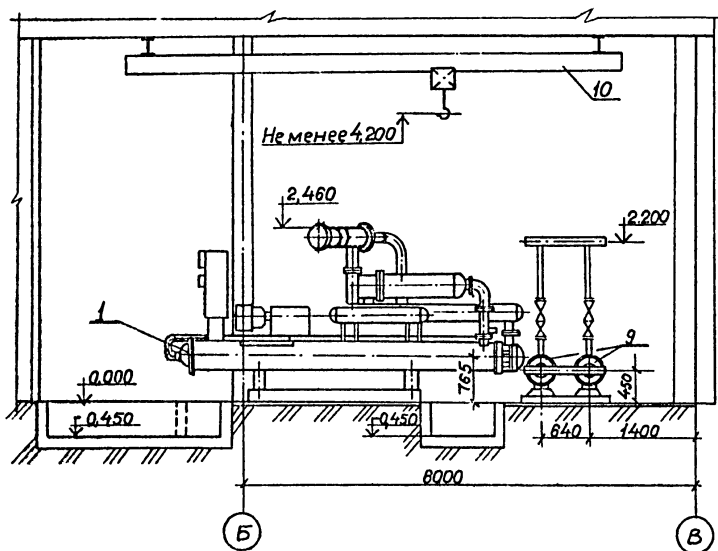
Принят	Константинов			
Гип	Лобанко	20.02.91		
Нач. отд.	Бершанский	12.02.91		
Нач. сек.	Румеев	12.02.91		
Исполн.	Григорьев	12.02.91		
Инв. №				
<b>903-9-034.91-ТМ</b>				
Теплоэнергетическая станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ-280-2-1-НТ	Студия	Лист	Листов	
Компонуемая оборудованная. План на блн.0.000	Р.П.	4		
Н.контр. Румеев	<b>ВНИИ</b> Проектная часть г. Ростов-на-Дону			



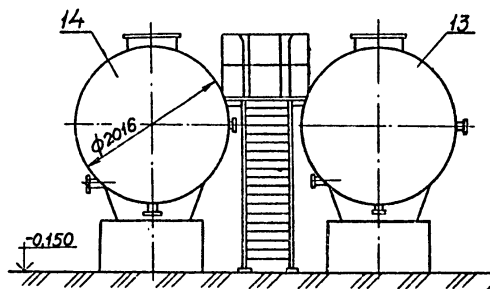
Разрез 1-1



Разрез 2-2

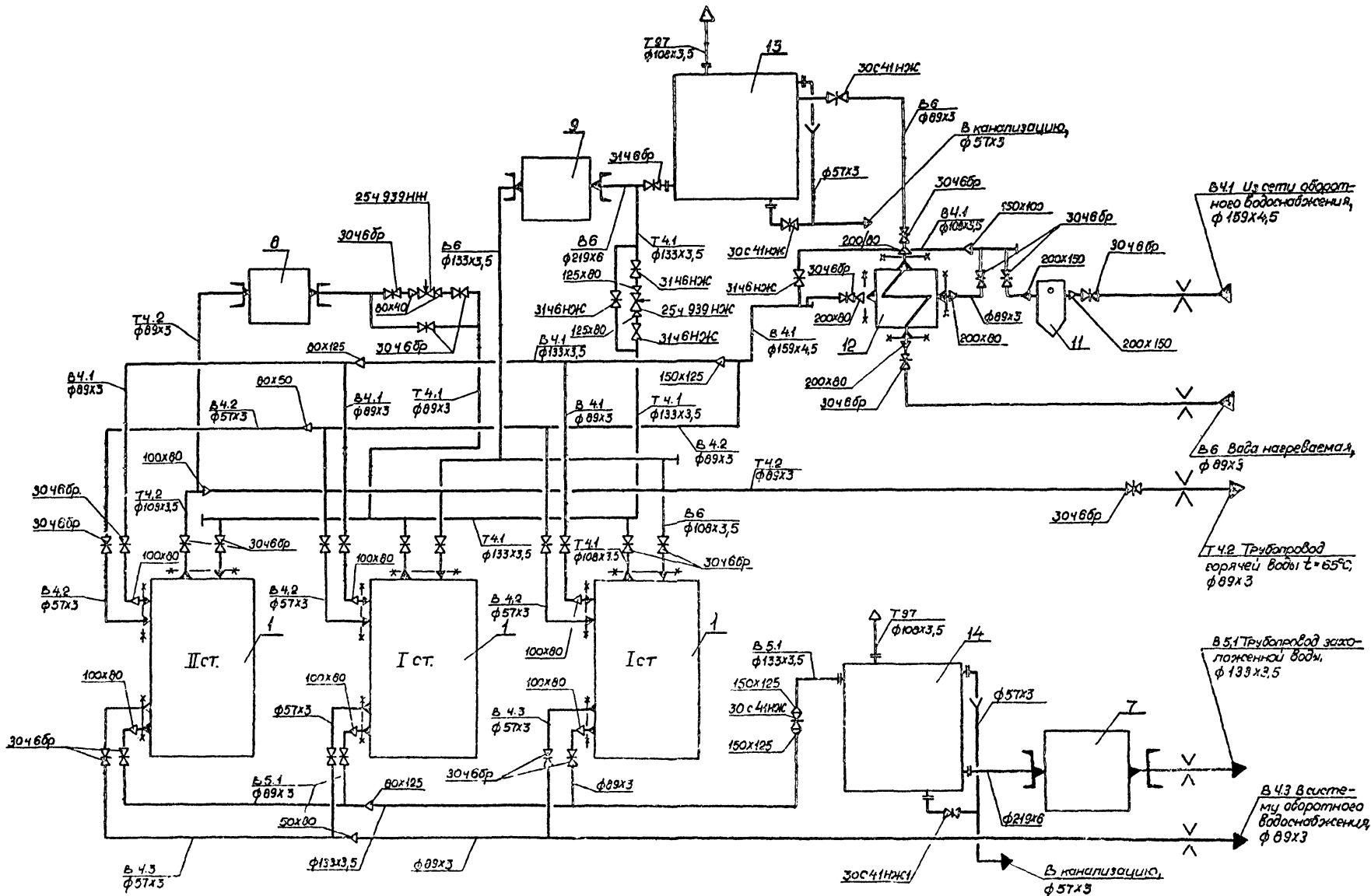


Разрез 3-3



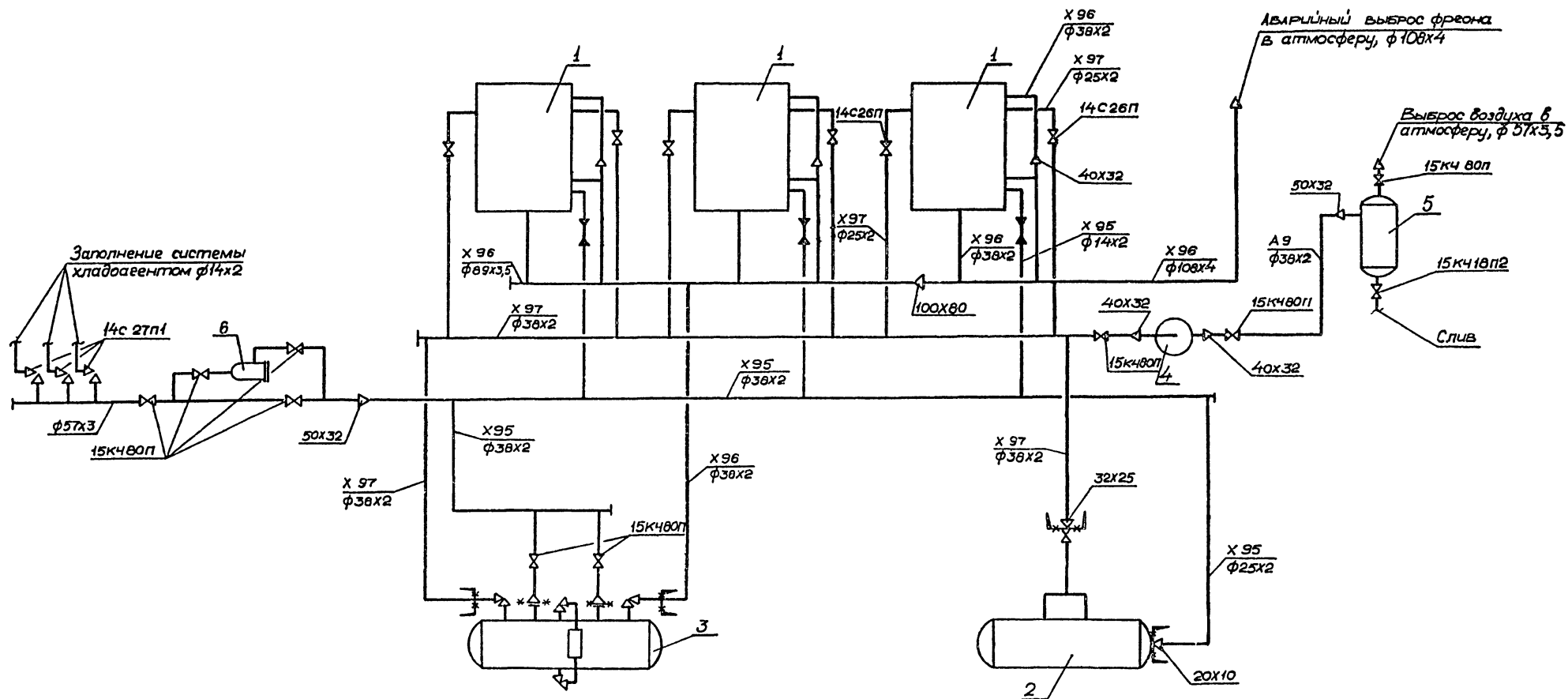
Прибязан		
инв. №		

Полн. инж.	Константинов	1/8	0281	903-9-034.91-ТМ	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ-280-2-1НТ	Юлиан	Лист	Листов
Г.И.П.	Податка	1/8	0281					
Нач. отд.	Боршанский	1/8	0281					
Нач. сек.	Думева	1/8	0281					
Исполн.	Григорьев	1/8	0281	Комплектовка оборудования	Разрезы 1-1; 2-2; 3-3.	ВНИИК	Проектная часть	Р.П 5



Уч. № 170717, Гродно и Витебск, Витебский ул.

Пр.инж. Константинов				903-9-034.91 -ТМ
Г.И.П. Падалка				
Нач.отд. Бердичевский				
Инженер Румеев				
Исполн. Некрасова				
Привязан				Теплоснабственная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1 НТ
Инв. №				Схема трубопроводов воды
				Этадия Лист Листов
				РП 6
				ВНИИК Практика частот г.Ратно-на-Дону

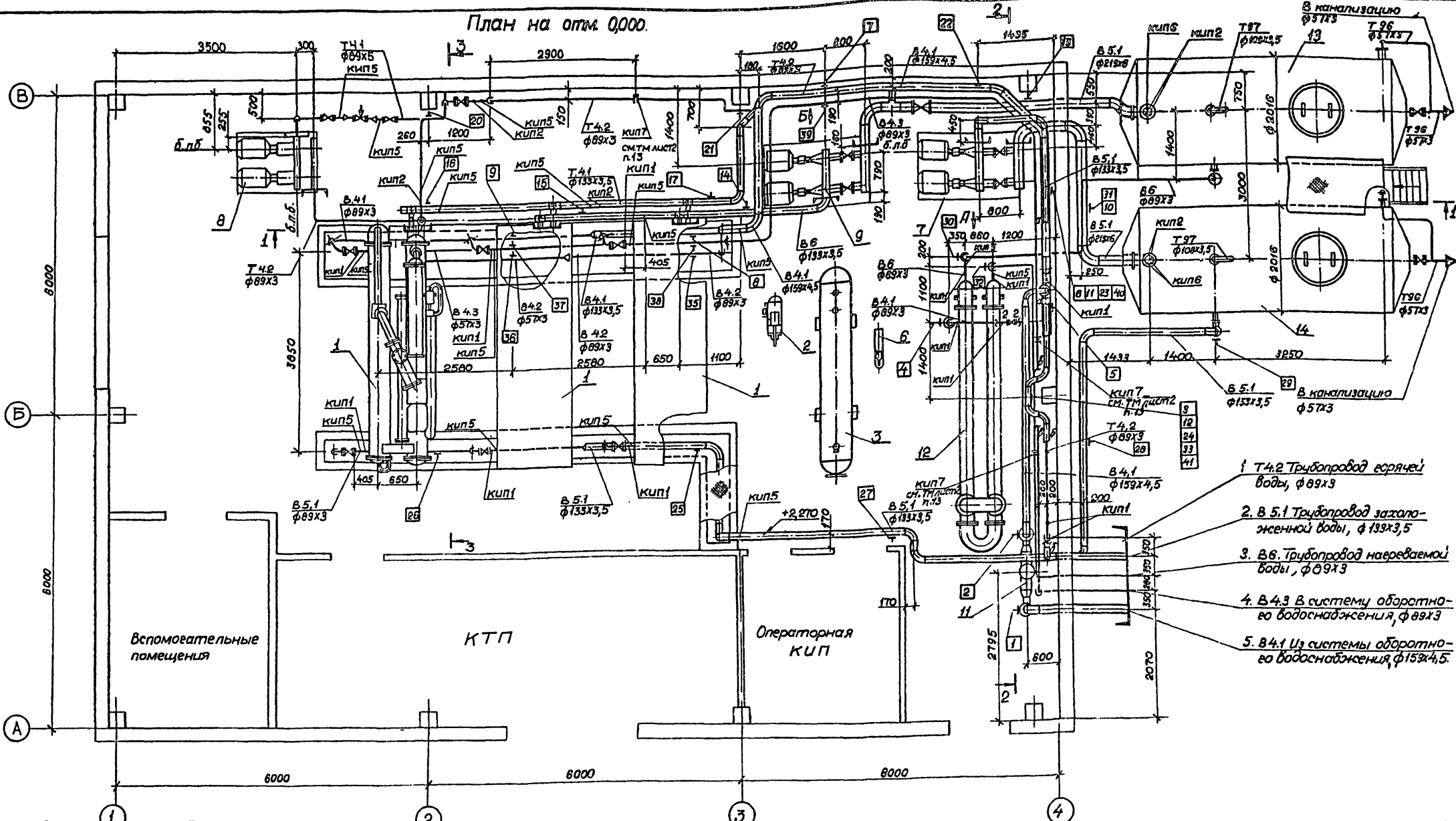


Лист № 001 | Подпись и дата | Владелец

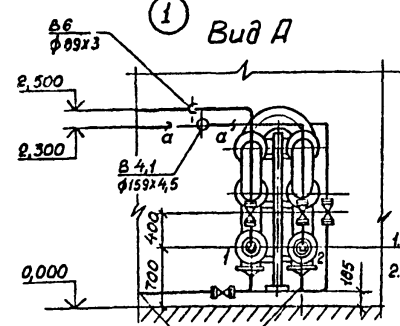
Группа	Павлова	01.02.91	903-9-034.91-ТМ	ТМ		
Начальник	Баршанков	01.02.91				
Начальник	Румев	01.02.91				
Исполн.	Карминская	01.02.91				
Привязан			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 24 МКТ 280-2-1НТ	Стадия	Лист	Листов
И-В.Н			Схема трубопроводов хладагента	РП	7	

План на отм. 0,000.

Листом 2



- 1. Т 4.2 Трубопровод горячей воды, ф 89x3
- 2. В 5.1 Трубопровод закаленной воды, ф 139x3,5
- 3. В 6. Трубопровод нагреваемой воды, ф 89x3
- 4. В 4.3 В систему оборотного водоснабжения, ф 89x3
- 5. В 4.1 Из системы оборотного водоснабжения, ф 159x4,5



- 1. В 6 Вода нагреваемая, ф 89x3
- 2. В 6 В бак поз. 13, ф 89,3

В 4.1 от подогревателя поз. 12 ф 89x3  
 В 4.1 к подогревателю поз. 12 ф 89x3

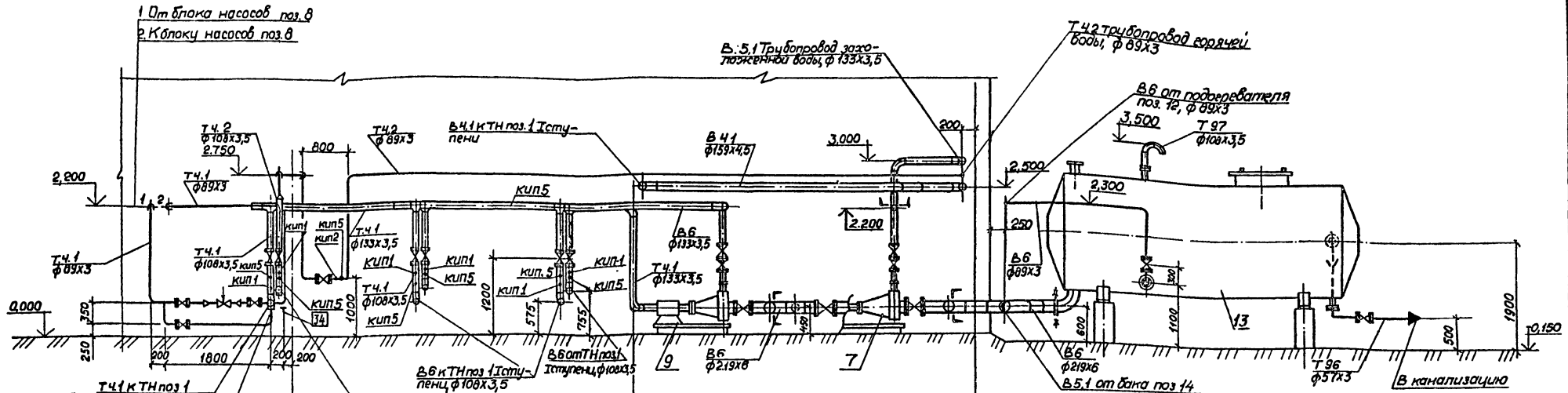
Составлено: [Blank]  
 Начертано: [Blank]  
 Проверено: [Blank]  
 Утверждено: [Blank]  
 Дата: [Blank]

Привязан			
Уч. №	Лист	Всего листов	Изм. №

Нач. отд. Бершанский [Signature] 22.01				903-9-034.91 - ТМ			
Нач. сек. Румяга [Signature] 22.01				Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ-280-2-ИТ			
Исполн. Некрасова [Signature] 22.01				Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды			
Исполн.	Румяга	[Signature]	22.01	Студия	Лист	Листов	
						РП	В
План на отм. 0,000; Вид А							ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
24924-02 11							формат А2

# Разрез 1-1

Альбом 2



1 От блока насосов поз.8  
2 Клоку насосов поз.8

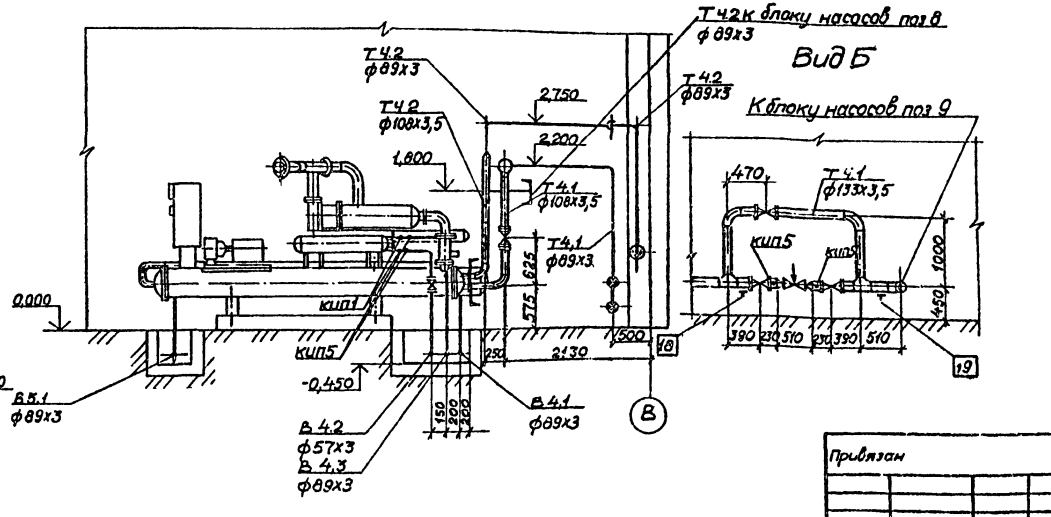
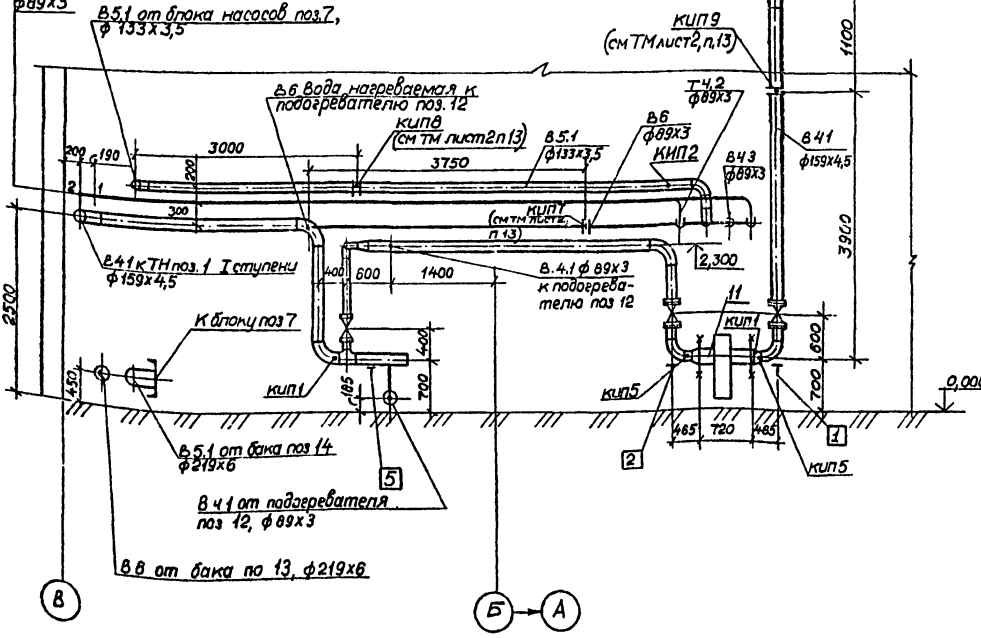
В.5.1 Трубопровод запор-  
ной воды, ф 133х3,5

Т.4.2 Трубопровод горячей  
воды, ф 89х3

В.6 от подогревателя  
поз.12, ф 89х3

## Разрез 2-2

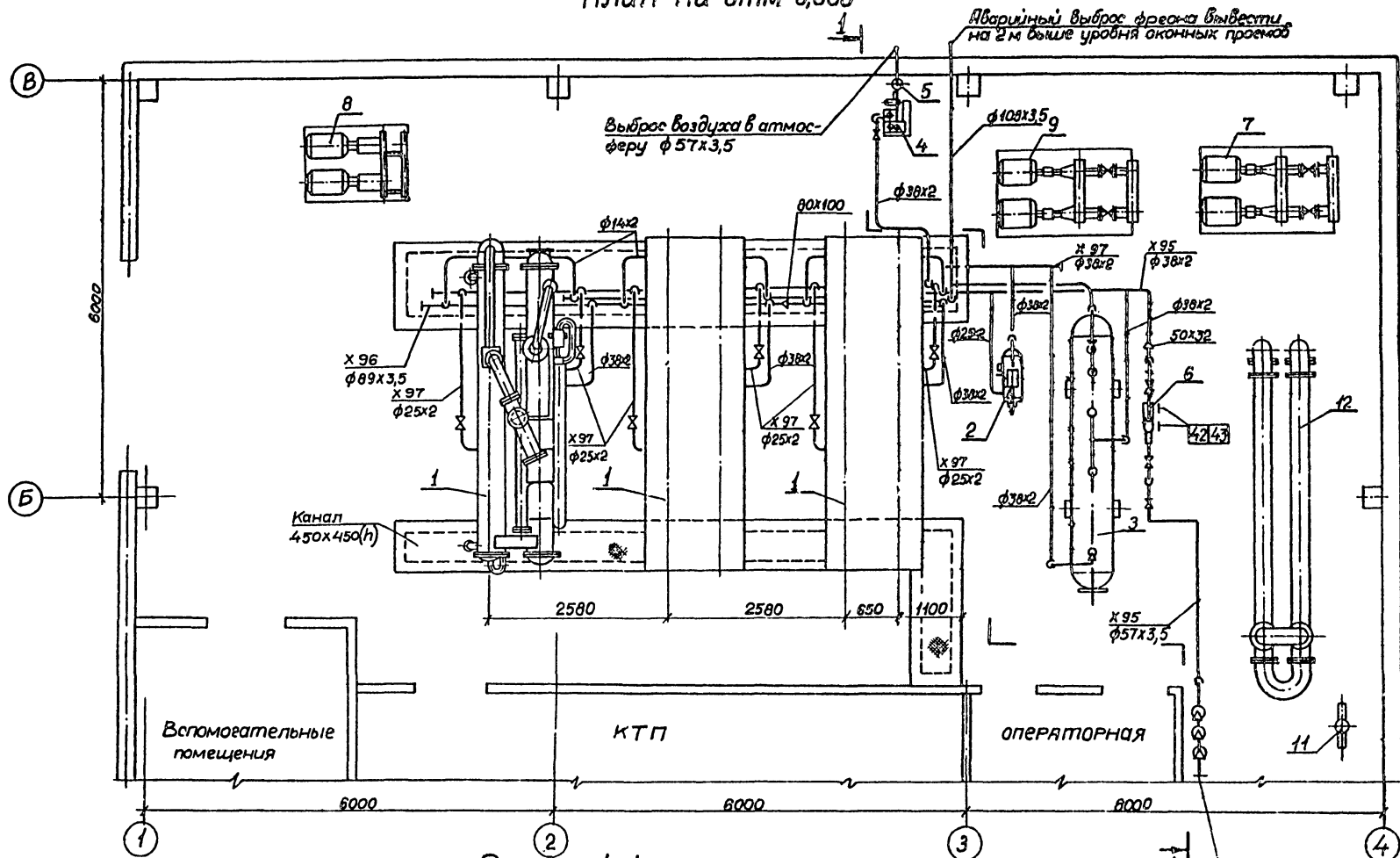
## Разрез 3-3



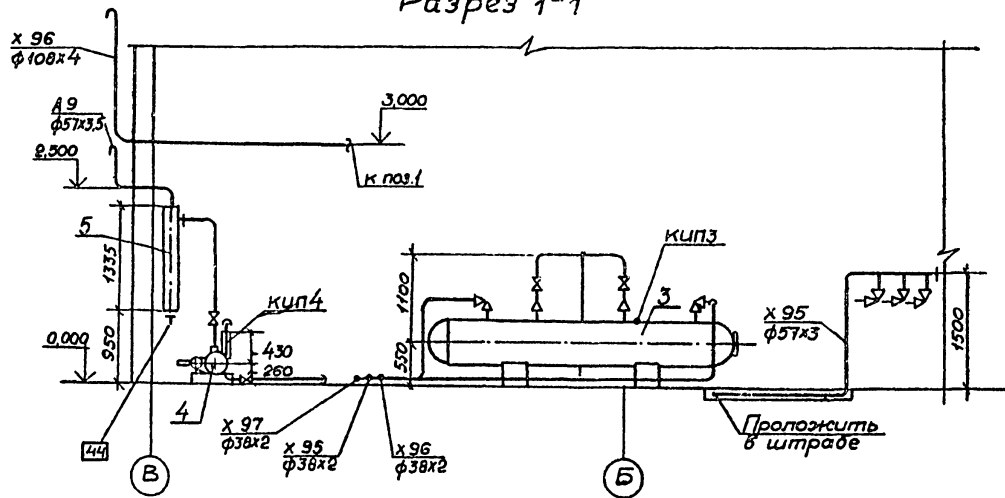
## Вид Б

Исполнитель	Инв.М	903 - 9 - 034. 91 - ТМ	Лист	Листов
Нач. отд. Бершанский В.И. И.И.	И.И.			
Нач. сект. Румеев В.И. И.И.	И.И.			
Исполн. Некрасов А.И. И.И.	И.И.			
Исполн. Румеев В.И. И.И.	И.И.	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МВт 200-2-1НТ	Станд. Лист РП 9	Листов
Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. Разрез 1-1; 2-2; 3-3. Вид Б		ВНИИК проектирует часть в растов. на док.		

План на отм 0,000



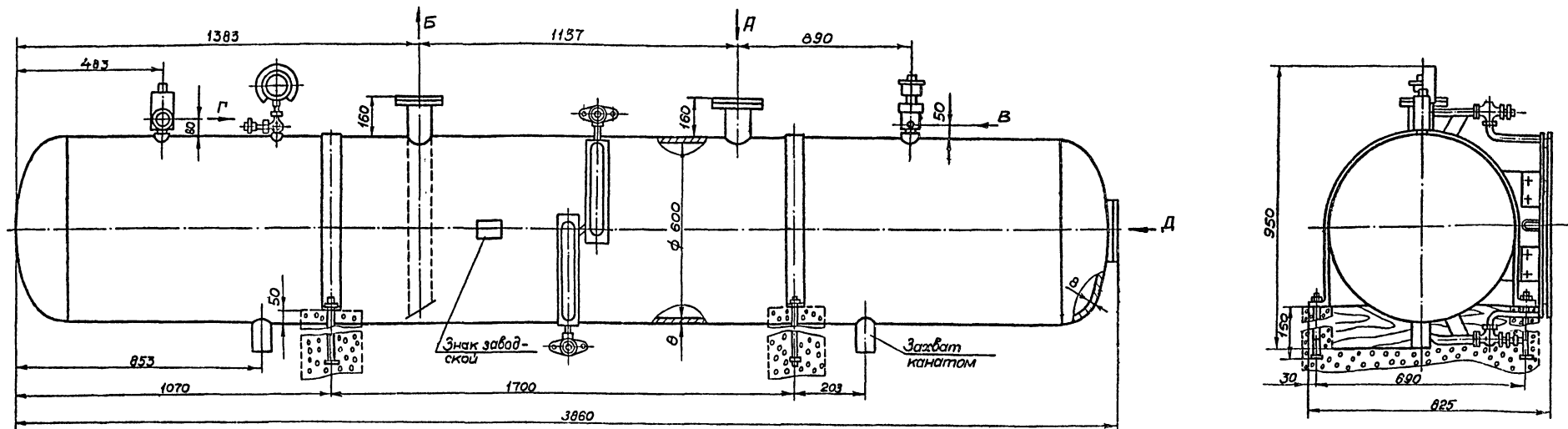
Разрез 1-1



Заправка системы хладагентом φ14x2

Привязан			
инв.л			

Нач. отд.	Бершанский	И.И. В.	03.91	903 - 9 - 034.91 - ТМ
Нач. сект.	Румеев	И.И. В.	03.91	
Исполн.	Карминский	И.И. В.	03.91	
И.Контр.	Румеев	И.И. В.	03.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2х1 МКТ 280-2-1 НТ.
				Трубопровод хладагента План на отм. 0,000 Разрез 1-1
				ВНИИК Проектная часть в Ростове на/Дону



Обзнач.	Ди, мм	Назначение
А	65	вход жидкого хладагента
Б	65	выход жидкого хладагента
В	20	К управительной линии
Г	25	Аварийный сброс
Д	90	Смотровой люк

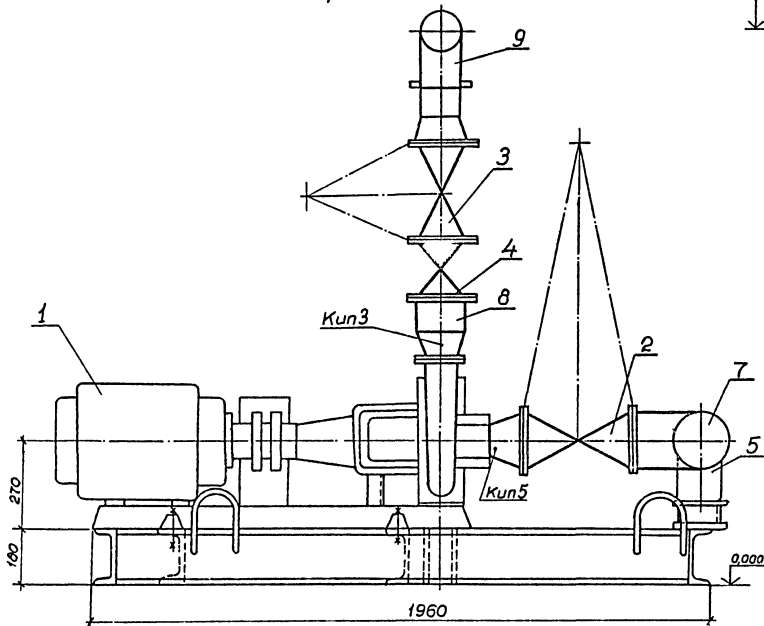
Наименование параметра	
Среда	Фреон 12
Температура, °С	от минус 20 до плюс 50
Давление рабочее, кгс/см <sup>2</sup>	21
Взрывоопасность	нет
Ядовитость	нет
Емкость, м <sup>3</sup>	1

Аппарат поставляется залушренным и заполненным хладагентом или сухим азотом до избыточного давления 0,2 кгс/см<sup>2</sup>. Аппарат хранить в помещении защищенном от атмосферных осадков.

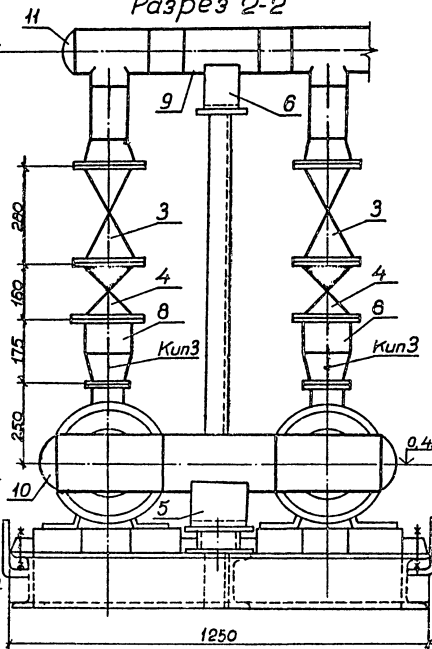
Прибытан		

Изд. отд.	Борисовский	Иванов	01.91	903-9-034.91-ТМН1	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ200-21 НТ	Станд. Лист	Листов
Изд. сект.	Румеев	Румеев	01.91				
Изд. слес.	Корминский	Видин	01.91				
Исполн.	Румеев	Румеев	01.91	Ресивер РУФ-1	РП	-	1
Исполн.	Румеев	Румеев	01.91	ВНИИК Продукция часть г. Раменское-Иванов			

Разрез 1-1



Разрез 2-2



План

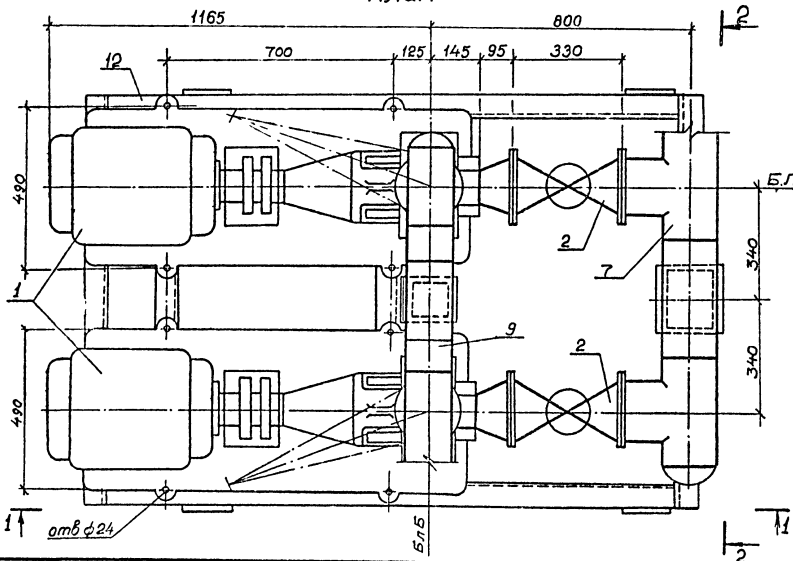
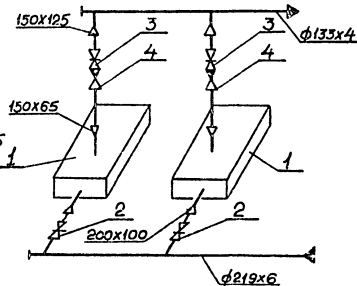


Схема блока



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примечание
1		Блок насосов, в т.ч	1	1879,2	
		насос ц/с К100-65-250	2	485	
		Q=100 м <sup>3</sup> /ч, Н=80 м.в.ст			
		с эл.двиг. 4 А М 2001.2У3			
2		Задвижка фланцевая	2	129	
		Зч вбр Ду 200, Ру 10			
3		Задвижка фланцевая	2	73,5	
		ЗОч вбр Ду 150, Ру 10			
4		Клапан обратный	2	34,2	
		19ч 21бр Ду 150, Ру 10			
5	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП2-100.219	1	3,13	
6	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП2-100.133	1	1,62	
КЛП5	ЗКЧ-45-70	Закладная конструкция			
		в т.ч штицер М20х1,5-50	2		
		завтушка М20х1,5	2		
КЛП3	ЗКЧ-47-70	Закладная конструкция			
		в т.ч штицер М27х2-100	2		
7	ГОСТ 10704-76*	Трубопровод φ219х6	1,2	31,52	
8	ГОСТ 10704-76*	Трубопровод φ159х4,5	0,2	17,15	
9	ГОСТ 10704-76*	Трубопровод φ133х4	1,2	12,72	
10	ГОСТ 17379-83	Завтушка 219х6	1	4,6	
11	ГОСТ 17379-83	Завтушка 133х4	1	0,9	
12		Металлоконструкция	1	175,8	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-42	3,4	кг	

Привязан			
Изд/Н			

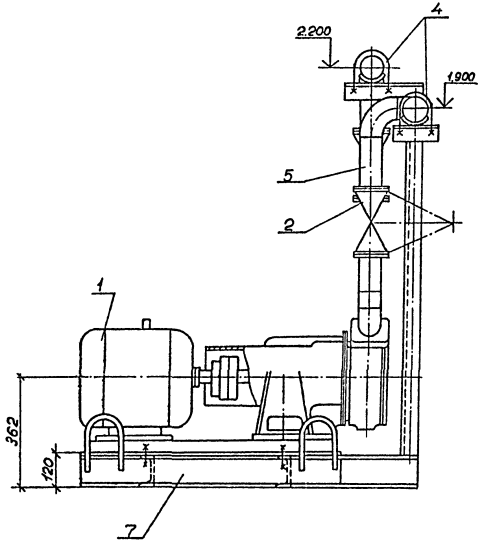
1 Чертеж выполнен на основании каталога „Центробежные консольные насосы общего назначения для воды“ ЦИТИ Химнефтемаш 1989 г.

Нач. отд.	Большанская	И.И.И.	И.И.И.	903-9-034.91-ТМН2
Нач. сект.	Румеев	И.И.И.	И.И.И.	
Исполн.	Колтева	И.И.И.	И.И.И.	
Н.контр.	Румеев	И.И.И.	И.И.И.	теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 230-2-1
				Стация Лист Листов
				РП - 1
				Блок насосов К100-65-250 (поз. 7, 9)
				ВНИИК Проектная часть в формате AutoCAD

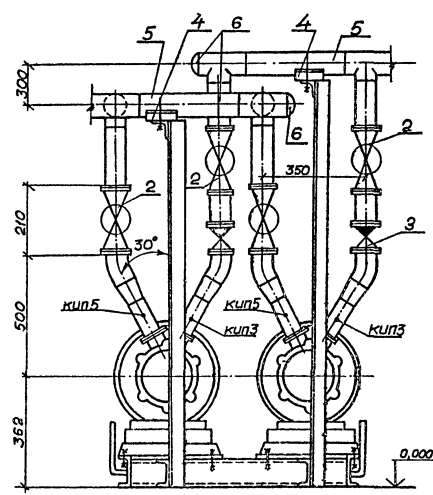


Спецификация

Разрез 1-1



Разрез 2-2



План

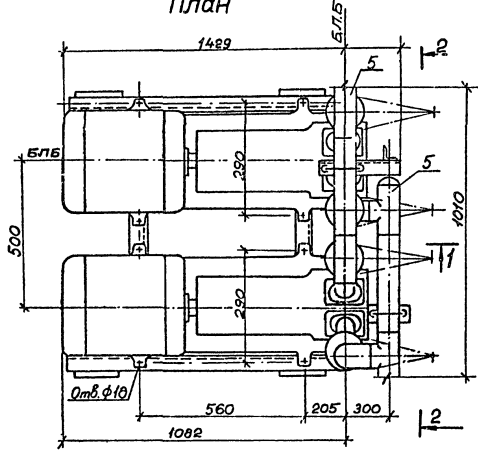
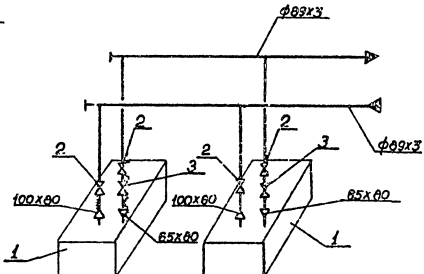


Схема блока



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. изм.	Примечание
1		Блок насосов, в т.ч. насос ц/б ВК 10/45А-У2	1	10247	
		Q=36 м³/ч; H=45 м.в.ст. с эл. двиг. 4АМ160М4 №18,5 кВт; n=1450 об/м	2	342	
2		Задвижка фланцевая 30ч6бр Ду80, Ру10	4	73,5	
3		Клапан обратный 19421бр, Ду80, Ру10	2	31,2	
кип5	ЗКЧ-45-70	Закладная конструкция в т.ч. штучер М20х1,5-50 заелушка М20х1,5	2		
кип3	ЗКЧ-47-70	Закладная конструкция в т.ч. штучер М27х2-100	2		
4	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПБ2-89	2	0,52	
5	ГОСТ 10104-76*	Труба ф89х3	1,3	6,36 м	
6	ГОСТ 17319-85	Заелушка 80х3,5	2	0,6	
7		Металлоконструкция	1	43,8	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-42	0,8		кг

Чертеж выполнен на основании каталога „Лопастные и роторные насосы ЦИНТИ Химнефтемаш, 1990 г.

Привзачен	
Киндиз	

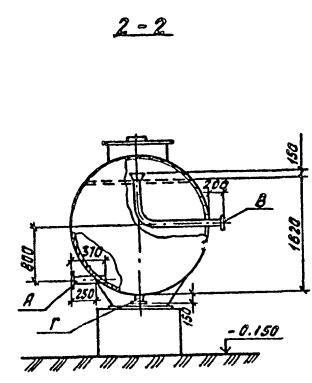
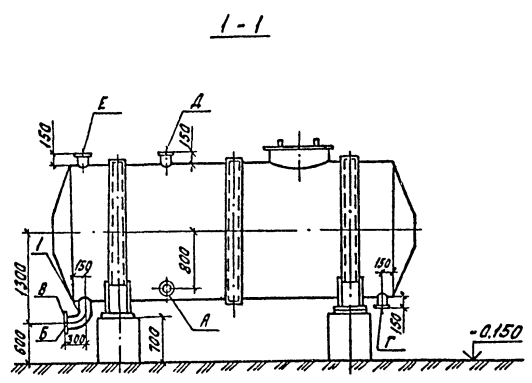
Никитин	Березинский	11/1	11/1	903-9-034.91-ТМН 3
Никитин	Румеев	11/1	11/1	
Исупов	Павлович	11/1	11/1	
Никитин	Румеев	11/1	11/1	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ200-2НТ
				Блок насосов ВК10/45А-У2 (газ.в)

Листов 1  
РП - 1  
ВНИИХ  
Правительственная часть  
с. Вятской доли

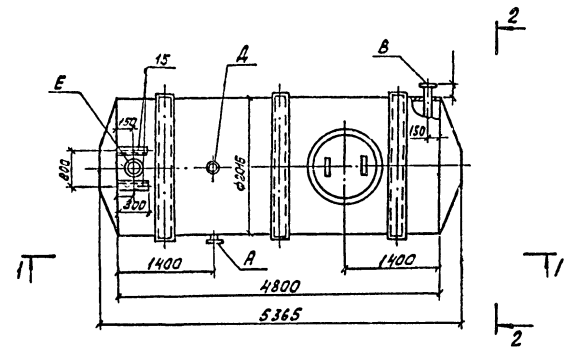
Альбом 2

Удк 62-50  
Листы в сборе  
Вопросы

Альбом 2



Бак V = 15 м³



Обозначение	Наименование	Диаметр		Кол-во шт
		Бок 103.13	Бок 103.14	
А	Подвод воды	80	125	1
Б	Отвод воды	200	200	1
В	Перелив	80	80	1
Г	Дренаж	50	50	1
Д	Выход в атмосферу	100	100	1
Е	Штуцер для установки приборов КИП	150	150	1

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	кол.	Масса, кг	Примечание
1		Труба 89x4x150 ГОСТ 10704-76 Вст 3 по ГОСТ 10705-80	2	20,49	
2		Труба 159x4x150 ГОСТ 10704-76 Вст 3 по ГОСТ 10705-80	2	2,29	
3		Труба 133x4x107 ГОСТ 10704-76 Вст 3 по ГОСТ 10705-80	1	5,98	
4		Труба 108x4x150 ГОСТ 10704-76 Вст 3 по ГОСТ 10705-80	2	1,35	
5		Труба 89x3x107 ГОСТ 10704-76 Вст 3 по ГОСТ 10705-80	1	2,35	
6		Труба 89x3x150 ГОСТ 10704-76 Вст 3 по ГОСТ 10705-80	2	11,58	
7		Труба 57x3x150 ГОСТ 10704-76 Вст 3 по ГОСТ 10705-80	2	0,6	
8	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-200-10	2	6,04	
9	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-150-10	2	6,62	
10	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-125-10	1	5,38	
11	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-100-10	2	3,94	
12	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-80-10	3	3,1	
13	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-50-10	2	2,03	
14		Вентиль 2-10-150x30 ГОСТ 14637-79 Вст 3 по ГОСТ 14637-79	2	1,41	
15		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72 Вст 3 по ГОСТ 536-79 L=300	2	2,11	

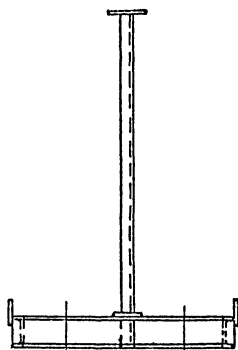
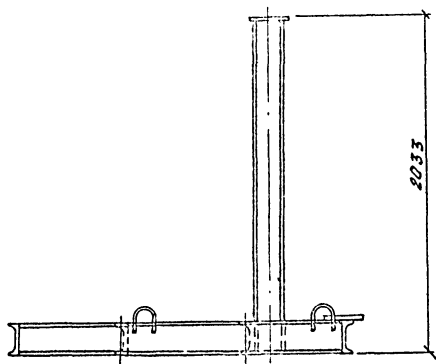
Привязки		

Инв. №		903-9-034.91 -ТМН 4	
Г.ИП	Павлова	С.И.	С.П.
Монтаж	Бришневский	В.И.	С.П.
Монтаж	Рыжов	С.И.	С.П.
Монтаж	Святых	С.И.	С.П.
Монтаж	Рыжов	С.И.	С.П.
Теплопункционная станция с тремя теплообменниками насосами 21МТЭ50-2-1-НТ		Водопровод	Вентиль
Забронированный брезент штурцер в бак V=15 м³			
		ВНИИ К	Проектная часть
			в Ростов-на-Дону

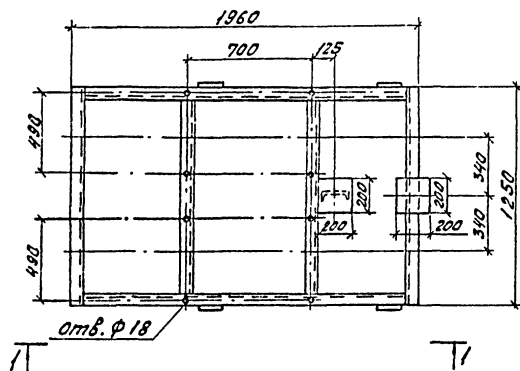
Альбом 2

1-1

2-2



Металлоконструкция блока насосов  
K100-65-250 (пас. 7;9)



2

2

Привязан

ИМБ.№

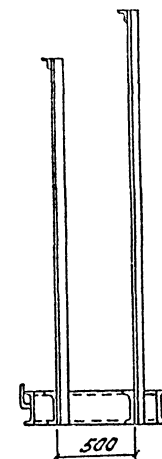
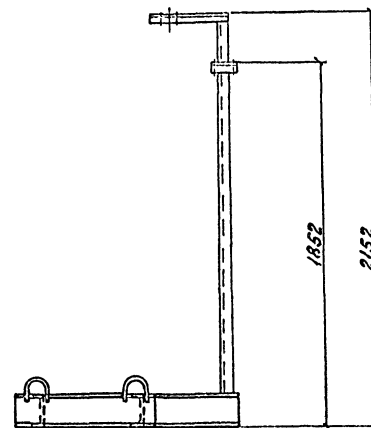
903-9-034.91 -ТМН 5

Исполн	И.Канта	Проверка	Римего	Дата	02.3	02.3	Теплонасосная станция с тремя теплообменниками насосами 21МКТ 280-2-1-НТ	Итого	Лист	Кол-во
Исполн	И.Канта	Проверка	Римего	Дата	02.3	02.3				
							В Н И У К Проектная часть 2.Ростов-на-Дону			

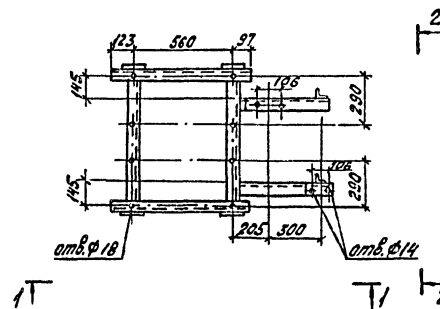
Альбом

1-1

2-2



Металлоконструкция блока насосов  
BK 10/45.A - У2 (пас.8)



2

2

Привязан

ИМБ.№

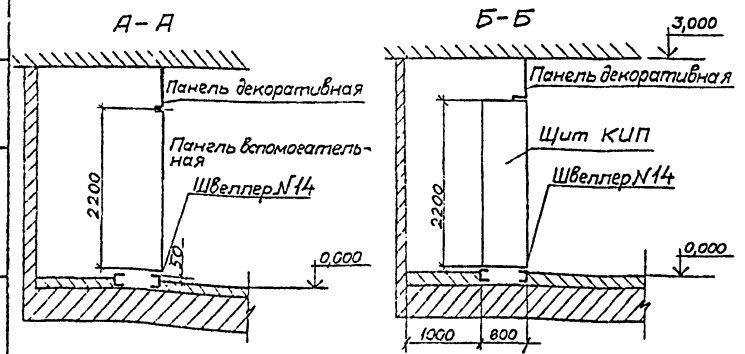
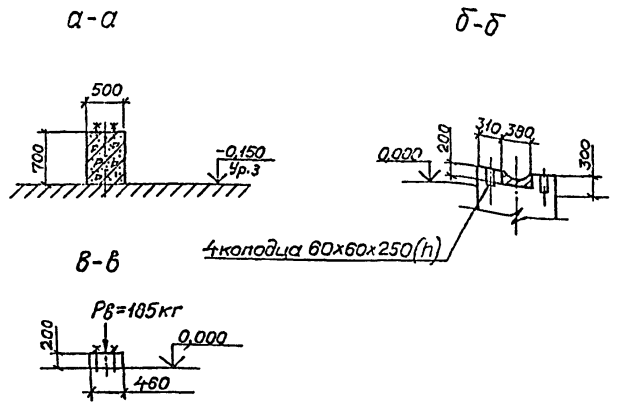
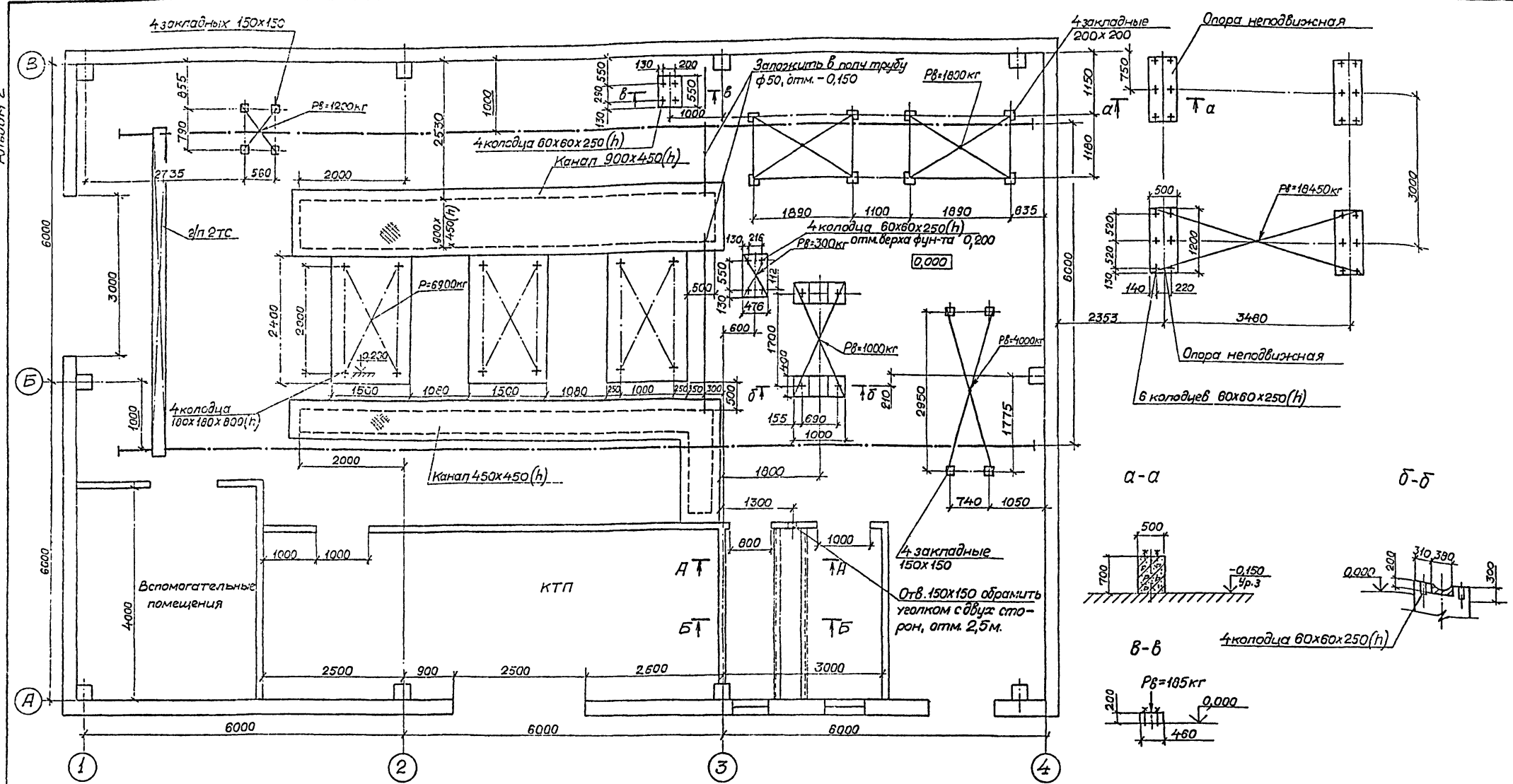
903-9-034.91 -ТМН 6

Исполн	И.Канта	Проверка	Римего	Дата	02.3	02.3	Теплонасосная станция с тремя теплообменниками насосами 21МКТ 280-2-1-НТ	Итого	Лист	Кол-во
Исполн	И.Канта	Проверка	Римего	Дата	02.3	02.3				
							В Н И У К Проектная часть 2.Ростов-на-Дону			

24924-02 18

Формат А3

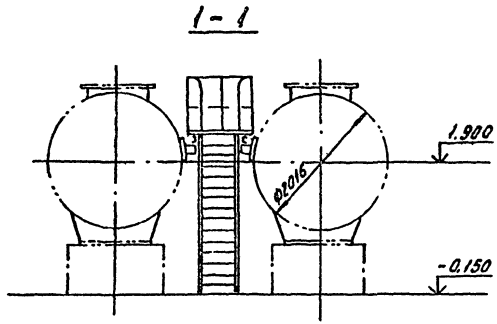
Альбом 2



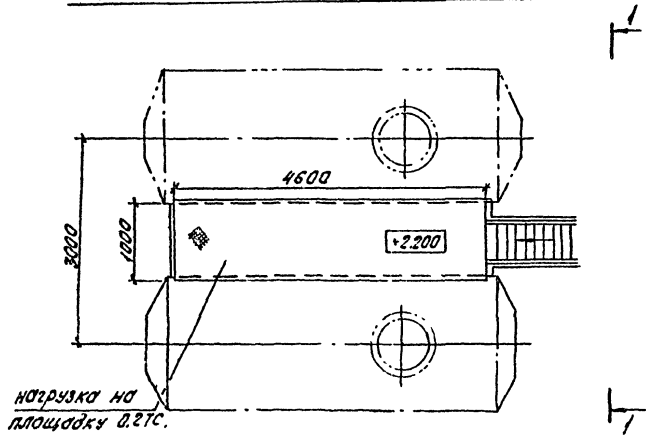
- В строительной части проекта предусмотрены:
  - фундаменты, каналы, закладные конструкции и отверстия в соответствии с данным чертежом;
  - звукоизоляция операторной и уплотнение двери.
- В операторной предусмотрены:
  - гладкие потолки (кроме защитного пространства);
  - не электропроводные и удобные для санитарной уборки полы (линолеум, паркет, покрытый лаком);
  - окраску стен водоразмываемой краской;
  - естественное освещение;
  - декоративную зашивку над лицевым периметром щитов.
- Щиты выставлять по уровню.
- Нагрузка на фундамент уточняется при привязке проекта.

Приблизан
Инв.И

Гип	Павлова	12.12.83	623	903-9-034.91-ТМН7	Теплоснабжающая станция ст. РП	Лист 1
Нач. отд.	Бершанский	12.12.81	12.1			
Нач. сек.	Румеев	12.12.81	12.9			
Исполн.	Некрасова	12.12.81	12.11			
Исполн.	Возничева	12.12.81	12.11	Задание на фундаменты под оборудование и каналы	Листов	1
Н.контр.	Румеев	12.12.81	12.9	ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону	РП	1



Металлическая площадка баков поз. 13;14.



Площадка крепится к бакам монтажным швом.

Привязан:


инв. №

903-9-034.91 - ТМН 8

Исполн.	Инженер	И.И.И.	02.91			
Исполн.	Инженер	И.И.И.	02.91			
Исполн.	Инженер	И.И.И.	02.91			
				Теплоагрегатная станция с тремя тепловыми насосами ЗИМТ 280-2-1-НТ	Стандарт	Листов
				Задание на изготовление площадки баков (поз. 13; 14)	РЛ	— 1
					ВНИИ К. Проектная часть г. Ростов-на-Дону	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Общие указания

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	КТП-630 квВ. Принципиальная однолинейная схема. Кабельный журнал.	
3	Распределительная сеть 380/220 В	
4	Принципиальная однолинейная схема распределительной сети 380/220 В	
	План на атм. 0,000	
5	ЩСЧ. Щит открытый (Щ. Панель 1(2,3). Схема электрическая соединений	
6	ЩСЧ. Щит открытый (Щ. Панель 4. Схема электрическая соединений	

Обозначение	Наименование	Примечание
5.407-42	Ссылочные документы	
	Установки щитов низковольтных комплектных устройств в шкафах высотой 2200 мм	
5.407-48	Прокладка кабелей и проводов на лотках типа НД	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в подвешиваемых помещениях производственных помещений	
5.407-87	Установки комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами с масляным заполнением на 630 и 1000 квВ	
	Хмельницкого завода трансформаторных подстанций.	
5.407-88	Установки конструкций для прокладки кабелей	
5.407-77	Установки шкафов ПСБ, ПКЧ 15, переключателей ПП, силовых приборов и автоматов ПЛ 50Б	
	Прилагаемые документы	
903-9-034.91-9М-60	Спецификация оборудования	Альбом 4
903-9-034.91-9М-6М	Ведомость материалов в материалах	Альбом 5
903-9-034.91-9М-6Б	Ведомость изделий МЭЗ	Альбом 2
903-9-034.91-9М-3В	Строительные задания	Альбом 2
903-9-034.91-9М-9М	КТП-630-Г/0,4-81/33	Альбом 2
	Опросный лист	
903-9-034.91-9М-Н	Силовое электрооборудование	Альбом 6
	Задание завод-изготовителю ПКУ	

1. В настоящем разделе рассмотрены вопросы силового электрооборудования.
2. По степени надежности электроснабжения электроприемники установок отнесены к III категории.
3. Общая расчетная нагрузка на шинах 0,4кВ КТП составляет 372,6 кВт при коэффициенте мощности 0,98.
4. При привязке проекта необходимо решить вопросы электроснабжения, электроосвещения и заземления.
5. Указания по привязке приведены в альбоме 1, лист 5.

Привязан			
УИЭ. №			
ГВП	Подпись	903-9-034.91-9М	
Инженер	Лискин		
Инженер	Лискин		
Инженер	Лискин		
Инж.	Байков		
Горлопасная станция с тремя тепловыми насосами 21 НК1 280-2-Г-ПТ		Инженер	Лискин
Общие данные		РП	1 4
		ВНИК Проектная часть	
		Ростов-на-Дону	

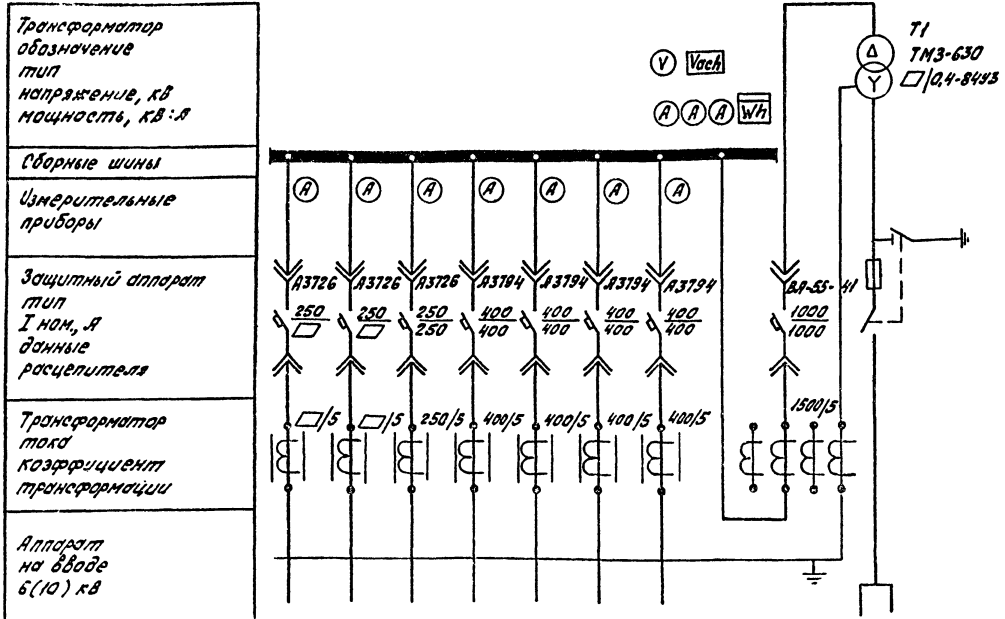
24924-02 21

Формат 2.1

УИЭ. №1010. Привязка в альбоме 1

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

Главный инженер проекта *Ж.Я. Подолько*  
"25" февраля 1991 г.



Трансформатор обозначение	2							1		
тип	ШНЛ-443							ШНВ-243		
напряжение, кВ	10							0,4		
мощность, кВт	1000							1000		
Обранные шины										
Измерительные приборы										
Защитный аппарат тип	А3726 А3726 А3726 А3724 А3724 А3724 А3724									
I ном, А	250 250 250 400 400 400 400									
данные расцепителя	□/5 □/5 250/5 400/5 400/5 400/5 400/5									
Трансформатор тока коэффициент трансформации	□/5 □/5 250/5 400/5 400/5 400/5 400/5									
Аппарат на вводе	6(10) кВ									
Номер шкафа	2							1		
Тип шкафа	ШНЛ-443							ШНВ-243		
Номер линии	8	7	6	5	4	3	2	1		
I расч. линии, А			187	303	247	247	247			
Марка и сечение проводников или тип и номиналы и прож. проводки										
Назначение линии	Резерв	Резерв	Цент. ст. станция управления	Мониторинг нов. участка КТ-У	Лос. 1.3	Лос. 1.2	Лос. 1.1	Ввод от трансформатора Т1	Ввод №1	кВ

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Числ. значение
Установленная мощность	P <sub>у</sub>	кВт	634,7
Расчетная нагрузка	P <sub>р</sub>	кВт	372,6
Коэффициент мощности до компенсации	cos φ	-	0,81
Коэффициент мощности после компенсации	cos φ	-	0,98
Установленная мощность конденсаторной установки	Q	квар	200
Полная расчетная мощность	S <sub>р</sub>	кВА	380
Коэффициент загрузки	K <sub>с</sub>	-	0,6

Кабельный журнал

Обозначение кабеля, пробы	Трасса		Проход через			Кабель, пробы					
	Начало	Конец	Объем, м	Диаметр по стержням, мм	Длина, м	Протяжка, шт	по проекту				
						Марка	Кол. и сечения жил	Длина, м	Марка	Кол. и сечение жил	Длина, м
КУ-1А	КТП фидер 5	Канден. установка	КУ-71,80	80	3	АПВ	4(1х35)	8			
КУ-1Б	КТП фидер 5	Канден. установка	КУ-71,80	80	3	АПВ	4(1х35)	8			

903-9-034.91 -ЭМ			
Исполн.	Л.Савченко	Провер.	В.Савченко
Дата	02.31	Дата	02.31
Привязан		Трансформаторная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ КТП-630 кВ.А	
		Принципиальная схема и в.схем. кабельный журнал	
		В Н И У К Проектная часть	
		В.Савченко	

ШНЛ-443 ШНВ-243 ШНВ-243

Листом 2

Распределительная сеть	Аппарат отходящий (Ввод)	Линейный аппарат обозначение	Кабель, провод				Труба		Электроприемник										
			Обозначение	Марка	Кол. жил и сечение	В.в. на м	Обозначение на плане	Диаметр	Обозначение	Рис. шир. в.в.	Тракт. шир. в.в.	Наименование и количество							
ЩСУ Щ P <sub>г</sub> : 130.2 кВт P <sub>р</sub> : 9(12) кВт J <sub>р</sub> : 187.4	1	Щ-1	АВВГ	3x120+1x35	10	—	—	1Щ	Ввод от КТП ф. 6	—	—	—	—	—	—	Ввод от КТП ф. 2			
	2	2-1	АПВ	4(1x2,5)	20	2-П.25	*	2	3.0	6.7	Агрегат котлоснабжения конденсаторной	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1		
	2	2-2	АПВ	3(1x2,5)	19	2-П.25	*	2SB1	—	—	—	Кнопка ПКЗ12-2	—	—	—	—	Ввод от КТП ф. 3		
	2	4-1	АПВ	4(1x2,5)	25	4-П.25	*	4	2.2	5	30	Агрегат вакуумный	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №2	
	2	4-2	АПВ	3(1x2,5)	24	4-П.25	*	4SB1	—	—	—	Кнопка ПКЗ12-2	—	—	—	—	Ввод от КТП ф. 4		
	2	7.1-1	АПВ	3(1x35)+1x6	23	7.1-П.50	*	7.1	4.5	836	627	Насос зохоло-чирной воды	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	7.2-1	АПВ	3(1x35)+1x6	24	7.2-П.50	*	7.2	4.5	836	627	То же	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	9.1-1	АПВ	3(1x35)+1x6	25	9.1-П.50	*	9.1	4.5	836	627	Насос горяч. вод. май воды	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	9.2-1	АПВ	3(1x35)+1x6	26	9.2-П.50	*	9.2	4.5	836	627	То же	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	8.2-1	АВВГ	3x10+1x6	38	8.1-П.40 8.1-П.8240	3 2	8.1	18.5	35.5	2487	Насос горячей воды	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	8.2-1	АВВГ	3x10+1x6	39	8.2-П.40 8.2-П.8240	3 2	8.2	18.5	35.5	2487	То же	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	1.1.1-1	АПВ	4(1x2,5)	19	1.1-П.125	*	1.1.1	5.5	10.5	79	Маслонасосная установка	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	1.2.1-1	АПВ	4(1x2,5)	18	1.2-П.125	*	1.2.1	5.5	10.5	79	То же	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	2	1.3.1-1	АПВ	4(1x2,5)	16	1.3-П.125	*	1.3.1	5.5	10.5	79	—	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	
	1	КНП-1	АПВ	2(1x2,5)	8	КНП-П.125	6	КНП	1.0	4.5	—	—	Щит КНП	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3
	1	ЩУ-1	АПВ	2(1x2,5)	7	ЩУ-П.125	5	ЩУ	0.5	2.2	—	—	Щит управления (Ввод №1)	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3
	1	ЩУ-2	АПВ	2(1x2,5)	7	ЩУ-П.125	5	ЩУ	0.5	2.2	—	—	Щит управления (Ввод №2)	—	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3

Распределительная сеть	Аппарат отходящий (Ввод)	Линейный аппарат обозначение	Кабель, провод				Труба		Электроприемник								
			Обозначение	Марка	Кол. жил и сечение	В.в. на м	Обозначение на плане	Диаметр	Обозначение	Рис. шир. в.в.	Тракт. шир. в.в.	Наименование и количество					
ЩСУ Щ	1	11-1	АВВГ	2(3x70+1x25)	12	—	—	1Щ	Ввод от КТП ф. 6	—	—	—	—	—	—	Ввод от КТП ф. 2	
	2	11-2	АПВ	2(5(1x70)+1x25)	12	11-П.63	*	1.1	132	246.5	1726	Агрегат котлоснабжения конденсаторной	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1
	1	12-1	АВВГ	2(3x70+1x25)	13	12-П.63	*	1.2	132	246.5	1726	Агрегат котлоснабжения конденсаторной	—	—	—	—	Теплонасосная установка №2
	2	12-2	АПВ	2(5(1x70)+1x25)	14	12-П.63	*	1.2	132	246.5	1726	Агрегат котлоснабжения конденсаторной	—	—	—	—	Теплонасосная установка №2
2	13-1	АПВ	2(5(1x70)+1x25)	18	13-П.63	*	1.3	132	246.5	1726	Агрегат котлоснабжения конденсаторной	—	—	—	—	Теплонасосная установка №1.3	

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
П25 x 2,7	25	16
П40 x 4,3	40	6
П40 x 1,9	40	4

Вводка кабелей и проводов (длин. м)

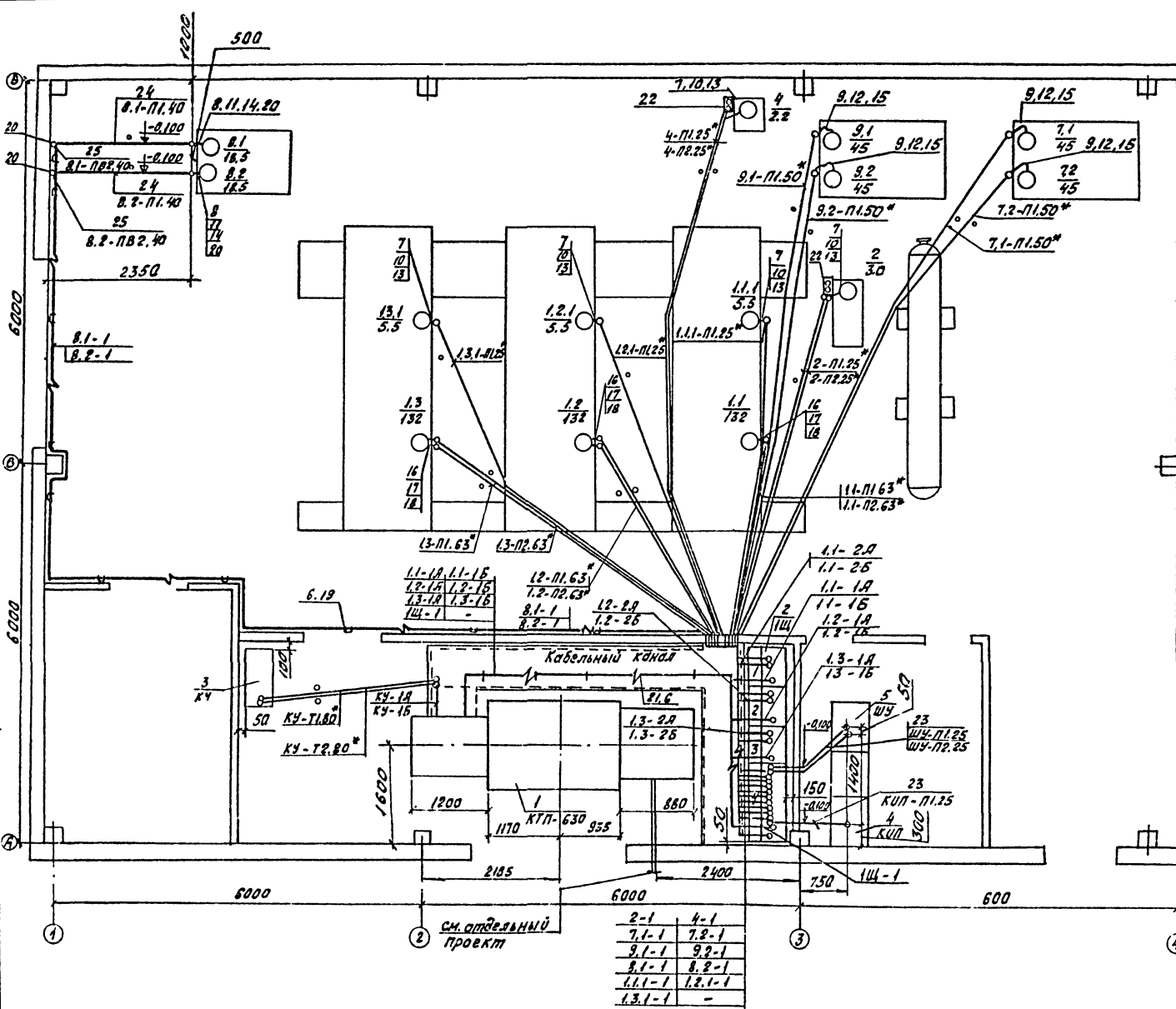
Число жил, сечение, напряжение	Марка	
	АВВГ	АПВ
3x10+1x6	77	
3x70+1x25	78	
3x120+1x35	10	
1x2,5	—	56.5
1x16	—	98
1x25	—	88
1x35	—	294
1x70	—	264

- Общие примечания см. лист 4.
- Трубы со знаком \* учитываются при разработке строительной части проекта.

903-9-034.91 - 9М	
Привязан	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 кВт 280-2-1-НТ
И.в. №	Станция элект. прив. 3
	Распределительная сеть 380/220В. Принципиальная однопроводная схема.



Альбом 2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
<b>Электрооборудование</b>					
1	КТП-630-□	Комплексная трансформаторная подстанция	1		
2		Щит станций управления (ЩСУ) Щ	1		
3	УКМ58-0,4-200-33 1/391	Конденсаторная установка	1		
4		Щит КИП	1		См. проект марки ЯТХ
5		Щкаф управления ЩУ	1		См. проект марки ЯЭМ
<b>Изделия заводов НПО ЭМ</b>					
6	НП20-П1.8793	Лоток	13		
7	МТ2242	Муфта трубная	5		
8	МТ4092	То же	2		
9	МТ5042	То же	4		
10	МВ2242	Муфта вводная	2		
11	МВ4042	То же	2		
12	МВ5042	То же	4		
13	ШЭМ2242	Шланг электромонтажный	11		М
14	ШЭМ4042	То же	2		М
15	ШЭМ5042	То же	4		М
<b>Изделия заводов НПО УЭМ</b>					
16	РП6393.1	Рукав пластмассовый	12		
17	МС6393.1	Муфта соединительная	6		
18	ЛП6393.1	Латрубка вводный	6		
<b>Изделия по чертежам</b>					
19	5.407-49-В.2.115	Прокладка проводов и кабелей на лотках типа "НД"	12		
20	5.407-63.1.200	Кабельная одиночная кабельная конструкция высотой 400 мм	4		
21	5.407-88.160	Кабельная конструкция высотой 160 мм	2		
22	5.407-77.1.130МЧ	Щит киловольный типа КЭ212-2 на стойке	2		
<b>Материалы</b>					
23	ГОСТ 18599-83*	Труба полиэтиленовая среднего типа, высокого давления, наружным диаметром и толщиной стенки, мм: 112-112	16		М
24	ТУ6-19.215-83	Труба полиэтиленовая, усиленного типа из вторичного сырья, наружным диаметром и толщиной стенки, мм: 112-112	6		М
25		Труба полиэтиленовая, усиленного типа из вторичного сырья, наружным диаметром и толщиной стенки, мм: 112-112	5		М

1. Напряжение сети 380/220 В с глухим заземлением нейтрали.
2. Питание сеть выполняется кабелем ЯЭВГ с прокладкой в кабельном канале по конструкции на лотках.
3. Распределительная сеть запитывается проводами ЯЭВ в полиэтиленовых трубах в подвале бетонного пола и кабелем ЯЭВГ на лотках толщиной 4.
4. Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземляются. В качестве заземляющих проводников использовать четвертую жилу кабеля или нулевой провод.
5. Монтаж выполнить в соответствии с ПУЭ-85 г.
6. Трубы, отмеченные знаком \* учитываются в строительной части проекта, привязки концов труб см. лист ЭМ-3д.

903 - 9 - 034.91 - ЭМ			
Гип	Подолжко	02.21	
Маша	Косыкина		
Гл. инж.	Шеняков		
Инж.	Быков		
Привязан	Теплоавтоматическая станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ		Стадия: Лист: Листов: РП 4
Инв. №	Распределительная сеть 380/220 В План на эл.м. 0.000		В Н И У К Проектная часть с.Ростов-на-Дону

**Опросный лист №** \_\_\_\_\_  
 Для заказа комплектных трансформаторных подстанций мощностью 400+1600 кВ.А. \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.  
 запрашиваемые данные

Исполнение и адрес	Заказчика		
	Проектной организации	Проектная часть ВНИИК г. Ростов-на-Дону Микоян 60	
Реквизиты заказчика	Платежные		
	Полученные		
Трансформатор силовой	Тип, мощность, кВ.А	ТМЗ-630	
	Сочетание напряжений		
	Схема и группа соединений	Масляный 3/у-0 или Δ/у-11	Δ/у0-11
	Сухой	Δ/у-11	-
Климатический класс исполнения и категория размещения	У3	Оборудованная, однострановая левая или правая исполнения	Оборудованная, однострановая левая исполнения
	ТЗ	Двухтрансформаторная однострановая или двустрановая	-
	У1	Оборудованная, однострановая или двустрановая	-
Нейтраль	Изолированная или глухозаземленная	Глухозаземленная	
Тип входного устройства высокого напряжения	ШВВ-2		
Тип шкафа ввода НН	ШНВ-2		
Адаптация для подъема и спуска выключателей			
Количество подстанций	одна		

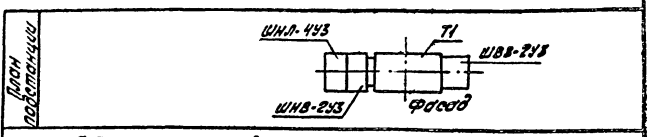
  

4	
5	1
7	2
8	3

Подпись и печать заказчика

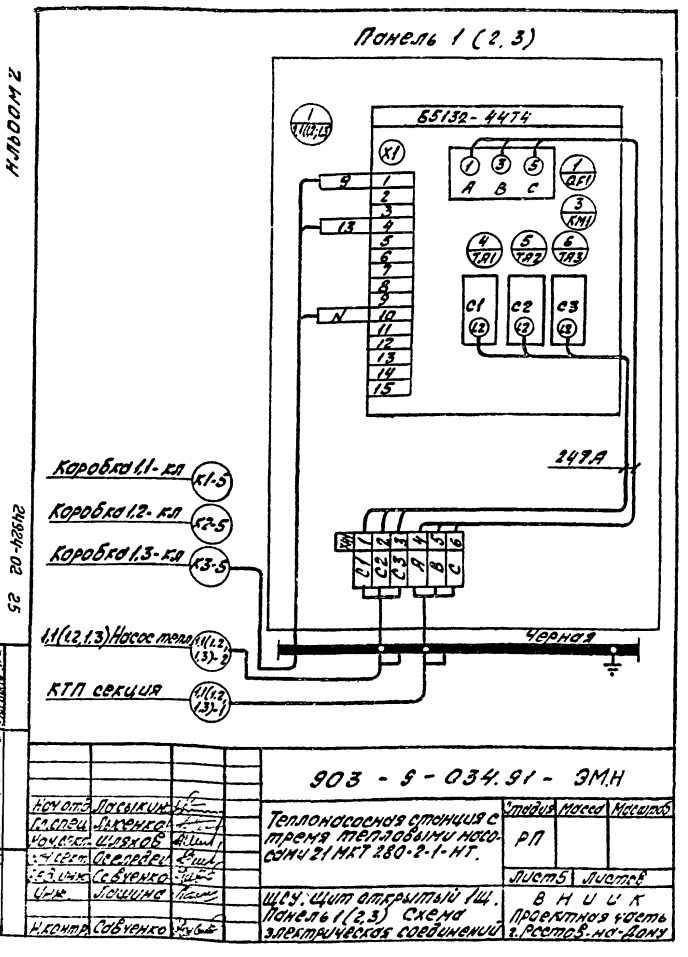
Кодификатор	Аппарат			Возможная замена другим аппаратом		Номинальный ток трансформатора по току	Шкафы аппаратов
	Тип	Каталожный № или номинальный ток выключателя	Тип	Каталожный № или номинальный ток выключателя	5		
1	2	3	4	5	6	7	
1	ВЛ-55-41	1000			1500/5	0±1500	
2,3,4	А3794	400			400/5	0±400	
5							
6	А3726	250			250/5	0±250	
7,8	А3726	□			□/5	0±□	



Подстанцию изготовить по ТУ 16-674.028-84.  
 Заказ на изготовление подстанции типа КТП-630/□/0,4-84 по наряду № \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_\_" 19\_\_ г.  
 Примечание: 1. Габаритные и установочные размеры типов трансформаторов и шкафов должны соответствовать информации чертежу подстанции.

Тип	Подстанция	903-9-034.91-ЭМ.101		
Монтаж	Лыжников			
Гл. спец.	Лыжников			
Монтаж	Шляков			
		Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ	Стандарт	Лист 1
		КТП-630/□/0,4-84/3	ВНИИК	Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Исполн.	Савченко			

Формат А3

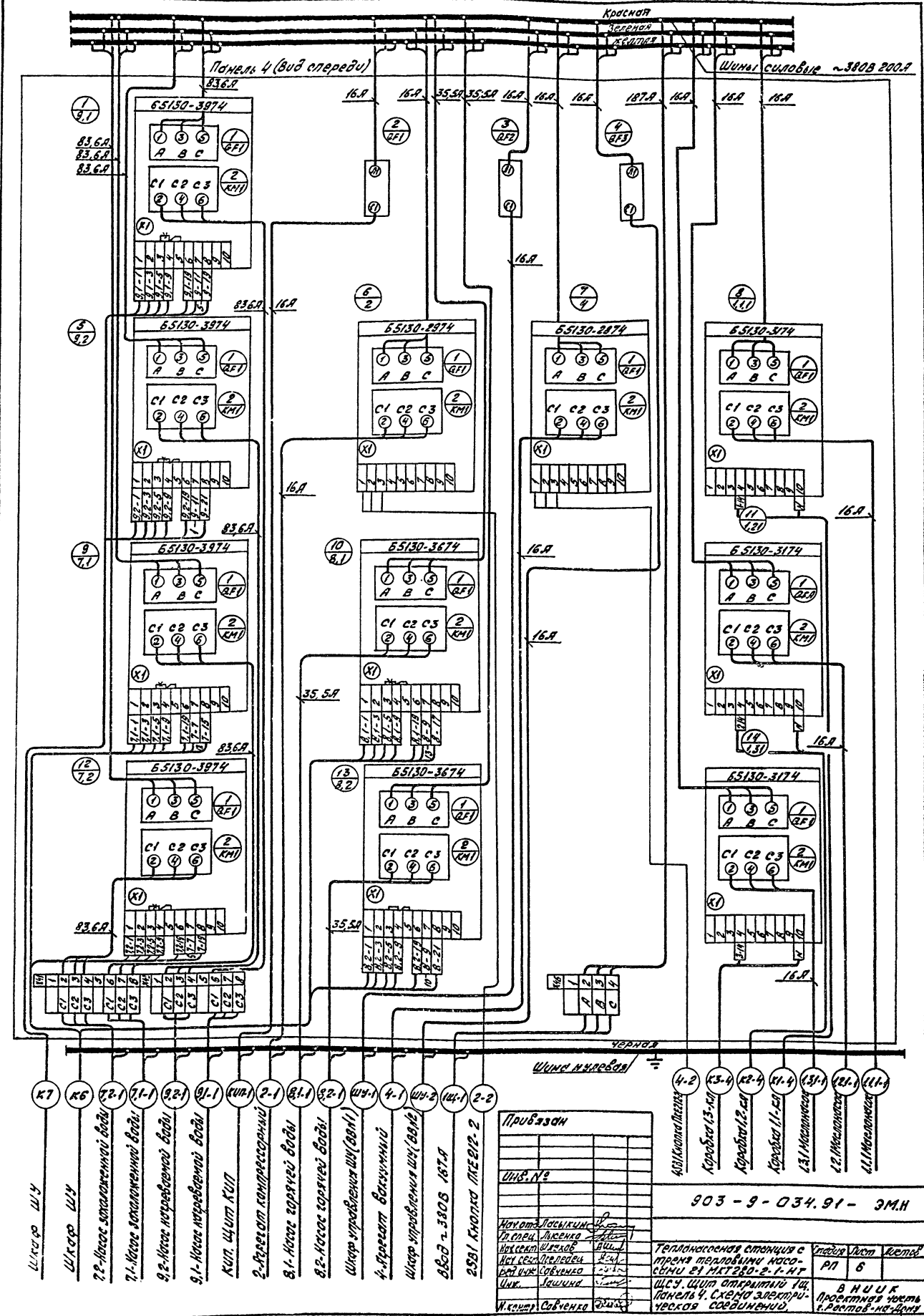


Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
5.407-49.В.2.лет15	Конструкция для вертикальной прокладки лотков		
5.407-88.160-02	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 400 мм	12	
5.407-65.1.200	Колена	10	
5.407-77.2.70	Пост. ключевой на стойке	4	
		2	

		903-9-034.91-ЭМ.05		
Монтаж	Лыжников			
Гл. спец.	Лыжников			
Монтаж	Шляков			
Монтаж	Савченко			
Исполн.	Савченко			
		Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ.	Стандарт	Лист 1
		Ведомость изделий №33	ВНИИК	Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Исполн.	Савченко			

Формат А4



Панель 4 (вид спереди)

Красная

Шины силовые ~380В 200А

- Шкаф ШУ
- Шкаф ШУ
- 7.2-Насос запорной воды
- 7.1-Насос наполнительной воды
- 9.2-Насос циркуляционной воды
- 9.1-Насос нагнетательной воды
- Куп. Щит КИП
- 2-Регулятор температуры
- 8.1-Насос горячей воды
- 8.2-Насос горячей воды
- Щит управления Ш (ВВН)
- 4-Привод вакуумный
- Щит управления Ш (ВВВ)
- Ввод ~380В 187А
- 25В1 Кнопка ПЭВВ2-2

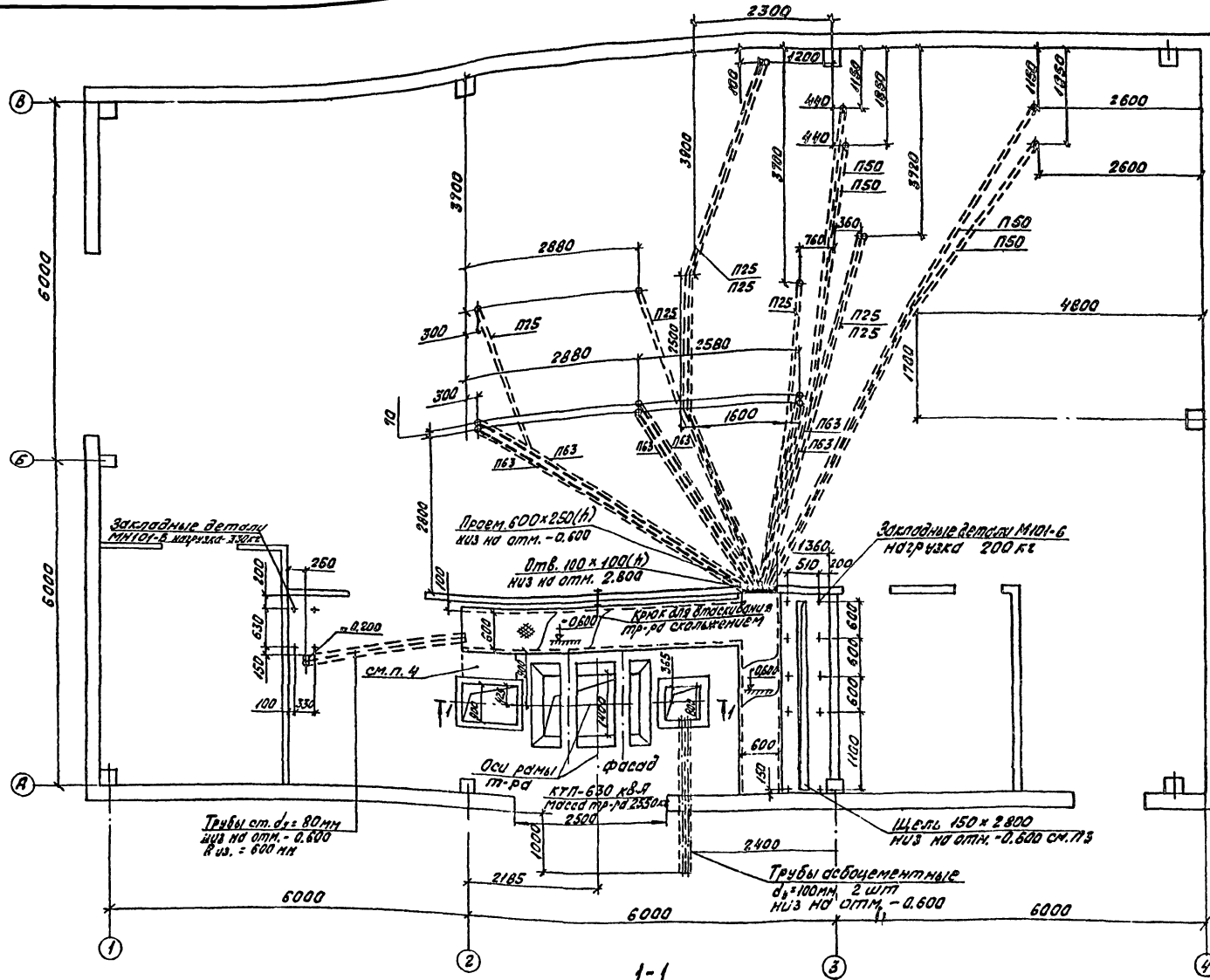
Пробран	Шифр №

- 4-2 Кнопка ПЭВВ2
- Коробок 13-мм
- Коробок 12-мм
- Коробок 11-мм
- 251 Машина
- 22 Машина
- 21 Машина

903-9-034.91-ЭМН

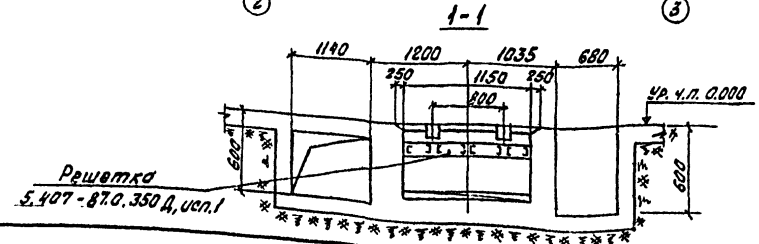
Теплонасосная станция с  
прямой теплообменом насосно-обогрев ВУИТ 250-Е-1-НТ  
ЩСЭ. Щит открытий ЦС  
Панель 4. Схема электрической  
соединения.

Лист 6  
ВНИИК  
г. Ростов-на-Дону



1. В машзале принять трубы поли-этиленовые на отм. - 0,500.
2. Выходы труб из пола на отм. 0,200 выполнить стальными трубами.
3. Установка ЦСУ по т.п. 5.407-42.
4. Строительная часть выполнить аналогично т.п. 5.407-87.0.150 Д. марка 1.
5. Отметка низа ЯЦВ труб дана для стороны в канале, уложить их с уклоном наружу  $i = 2\%$ .
6. Нагрузка на перекрытие канала 200 кг/м<sup>2</sup>.
7. Двери из КТП в цех выполнить с огнестойкостью 0.75 час.

Исполн. [Signature]



Гип. [Signature]		903 - 9 - 034.91 - ЭМ-38	
Исполн. [Signature]		Теплопункт с тремя тепловыми насосами 21МТ280-2-1-НТ	
Привязан		Строительное задание	
ИМБ № [Signature]		В.Н.И.К. Проектная часть в Ростове-на-Дону	

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Лист	Наименование	Примечание	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Общие данные			Ссылочные документы	
2	Насосы поз. 7.1; 7.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)		5.407-62	Прокладка проводов в ПВХ трубках в производственных помещениях	
3	Насосы поз. 7.1; 7.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)		5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в полистироловых трубках в производственных помещениях	
4	Насосы поз. 8.1; 8.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)		5.407-77	Защитовка кнопок ПКЕ, ПКУ 15, переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АПСОВ	
5	Насосы поз. 8.1; 8.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)				
6	Насосы поз. 9.1; 9.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)		5.407-49	Прокладка проводов и кабелей на лотках	
7	Насосы поз. 9.1; 9.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)			Прилагаемые документы	
8	Схема сигнализации (начало)		903-9-034.91.АМ-СО	Спецификации оборудования	Альбом 4
9	Схема сигнализации (окончание)		903-9-034.91.АМ-ВМ	Ведомость потребности материалов	Альбом 5
10	Коробки			Автоматизация силового электрооборудования	
11	Схема подключений (начало)		903-9-034.91.АМ.Н	Задание завод-изготовителю	Альбом 6
12	Кабельный журнал				
13	План на атл. 0.000				
	Разводка кабелей управления				

Общие указания

В настоящем разделе рассмотрены вопросы управления и автоматизации.

Проект предусматривается местное управление насосами, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное и сигнализация включения насосов со шкафа управления ШУ 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.

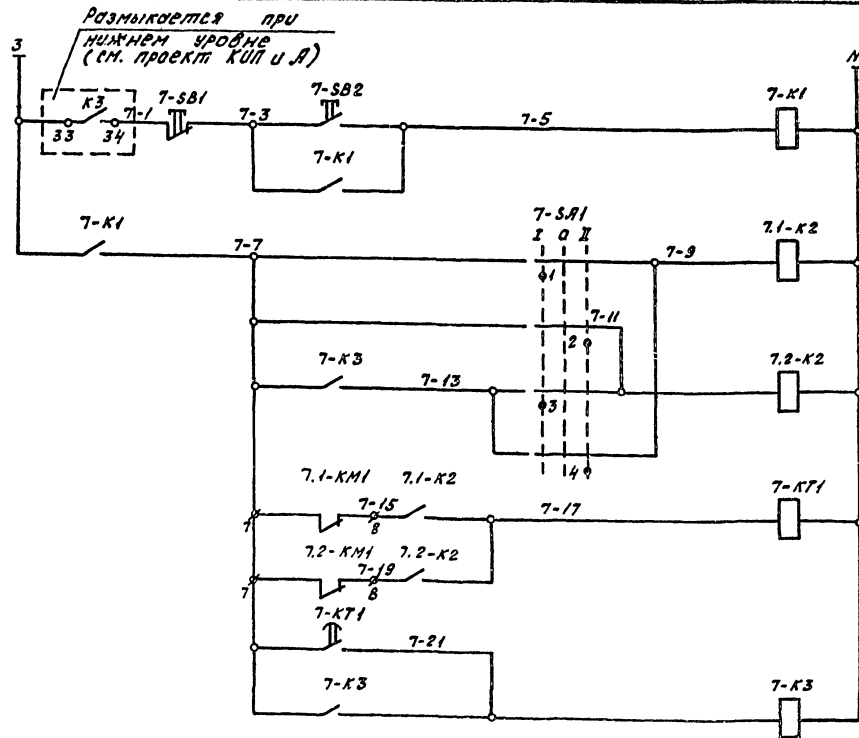
Исполнитель: [Signature]

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

Инженер проекта: **Ж. Я. Попова**

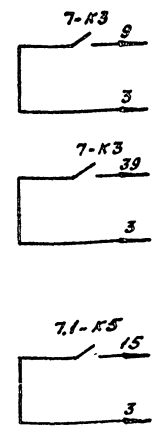
« \_\_\_\_\_ » 1991 г.

Привязан			
ИЗБ. №		903-9-034.91-АЭМ	
Группа	Исполнитель	Теплоисп. станция с тремя тепловыми насосами 21МВт 280-2-1-НТ	Сводный лист 13
Масштаб	Выполнен		
Исполнитель	Проверен	Общие данные	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Исполнитель	Проверен		
Исполнитель	Проверен		



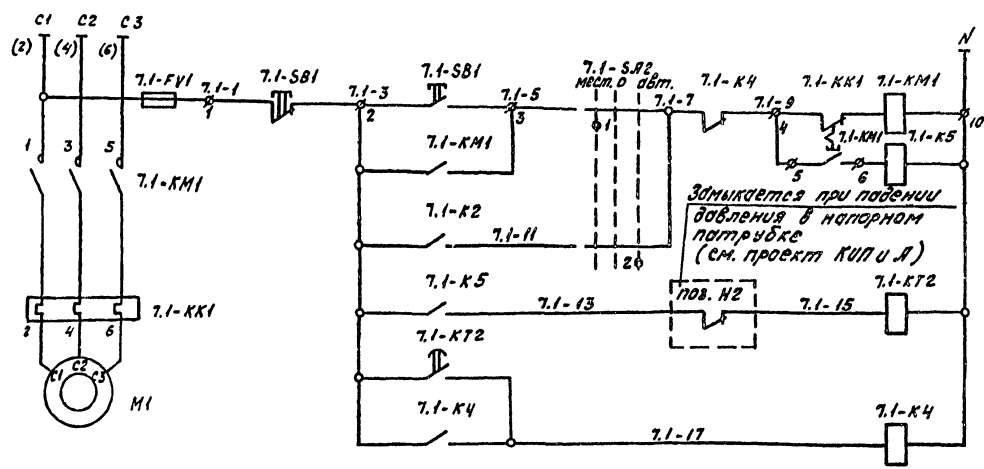
Из схемы ЯЭМ лист 9

Кнопки управления		Общие цепи управления насосами поз. 7
Первого	Ключ выбора насоса	
Второго	Ключ выбора рабочего насоса	
Реле времени		
Реле включения резервного насоса		



В схему сигнализации ЯЭМ листы 8, 9

7-SB1  
Ключ выбора рабочего насоса



Питание ~220В; 50Гц

Местное		Управление электродвигателем поз. 7.1
Автоматическое		
Реле времени		
Реле промежуточное		

УП 5311-С225

Номер секции	Номер контактора	Положение рычажка		
		З	0	II
I	1	1	1	1
II	2	1	2	1
III	3	4	1	1

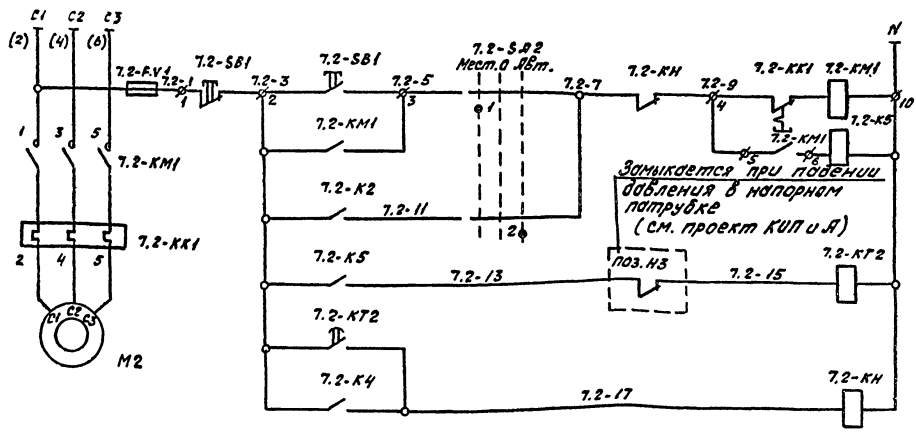
Привязан


Изм. №

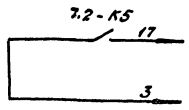
903-9-034.91-АЭМ

Исполн.	Лыткин	02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МСТ280-2-1-КТ насосы поз. 7.1; 7.2	Лист 2
Провер.	Лыткин			
Исполн.	Лыткин		Принципиальная электрическая схема управления насосами (схема)	ВНИИК Проектная часть
Провер.	Лыткин			

Альбом 2



7.1-S.92; 7.2-S.92  
Избиратель управления



Питание  
~220В; 50Гц

Местное  
Управление  
электродвигателем  
Пов. 7.2

Автоматическое

Реле времени

Реле промежуточное

В схему  
сигнализации  
АЭМ латв

УП 5311-С225				
Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки		
		Норм	0	Авт
1	1	✓	✓	✓
1	2	✗	✗	✗
2	3	✗	✗	✗
2	4	✗	✗	✗

\* Контакт не используется.

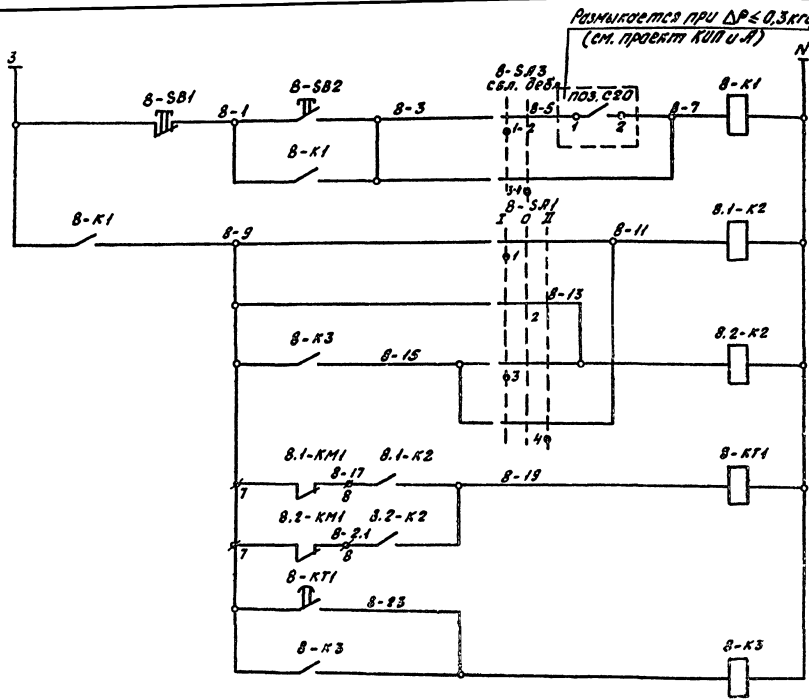
Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечан.
Щит управления ШУ			
7-К1 7.1-К2 7.2-К3 7.1-К3	Реле РПУ2-М96200У35 И220В 50Гц	5	
7.1-К4 7.2-К4	Реле РПУ2-М96200У35 И220В 50Гц	2	
7-К3	Реле РПУ2-М96400У35 И220В 50Гц	1	
7-К1 7.1-К2 7.1-К2	Реле РКВ11-43-112УХЛ4 И220В 50Гц	3	
7-S.91 7.1-S.92 7.2-S.92	Переключатель УП5311-С225	3	
7-SB1	Выключатель КЕ01143 исполн.5 красн.	1	
7-SB2	Выключатель КЕ01143 исполн.4 черн	1	
Щит 1Щ. Панель			
7.1-КМ1	Пускатель	1	См. проект марки, ЭМ
7.1-КК1	Реле тепловое	1	
7.1-ФУ1	Предохранитель	1	
Щит 1Щ. Панель			
7.2-КМ1	Пускатель	1	См. проект марки, ЭМ
7.2-КК1	Реле тепловое	1	
7.2-ФУ1	Предохранитель	1	
По месту			
7.1-SB1 7.2-SB1	Пост ПКЕ 212-243	2	
М1, М2	Электродвигатель	2	См. техналог. часть проекта

Схемой управления насосами предусматривается местное, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное управление и сигнализация на шкафу управления ШУ, автоматическое отключение насоса при нижнем уровне в баке поз. 14. 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.

Привязан		903-9-034.91-АЭМ	
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.

Теплонасосная станция в трех тепловых насосах 21МКТ 280-2-1-НТ насосы поз. 17, 12 принципиальная электрическая схема управления (исполнитель)

В Н И И К Проектная часть 2. Проектная часть 2. Проектная часть 2.



Из схемы ЛЭМ лист 9

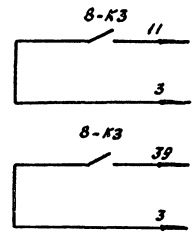
Кнопки управления

Первого Второго Ключ выбора рабочего насоса

Реле времени

Реле включения резервного насоса

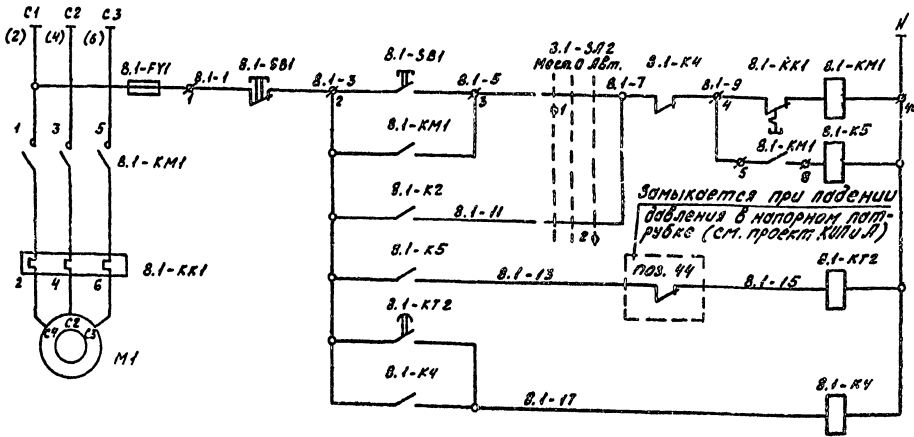
Общие цепи управления насосами поз. 8



В схему сигнализации ЛЭМ лист 8.9

8-СЯ1 Ключ выбора рабочего насоса

8-СЯ3 Ключ блокировки



Питание ~220В; 50Гц

Местное Управление электродвигателем поз. 8.1

Автоматическое

Реле времени

Реле промежуточное

УП 3311-С225		Положение рукоятки		
Номер секции	Номер контакта	I	0	II
		1	1	0
2	2	1	1	1
3	3	1	1	1
4	4	1	1	1

УП 3311-К3		Положение рукоятки		
Номер секции	Номер контакта	I	0	II
		1	1	0
2	2	1	1	1
3	3	1	1	1
4	4	1	1	1

Трибунал


Ил.В.Н.Р.

903-9-034.01-АЭМ

Исполн.	И.С.Иванов	Лист	4
Проект.	И.С.Иванов	РП	4
Исполн.	И.С.Иванов	Лист	4

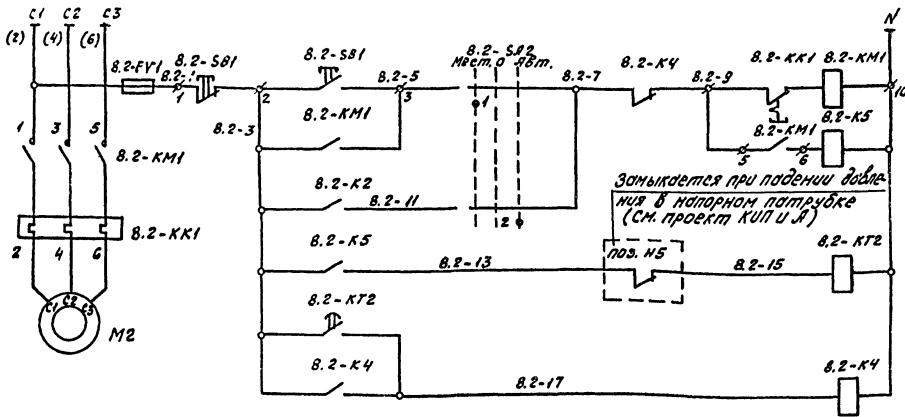
Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ800-2-1-НТ насосов поз. 8.1; 8.2

Принципиальная электрическая схема управления насосами

В.И.И.К. Проектная часть



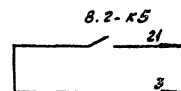
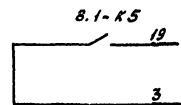
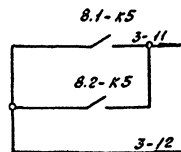
Листом 2



8.1-СЯ2; 8.2-СЯ2  
Избиратель управления

УЛ 5311-С 225		Положение ручки		
Номер секции	Номер контакта	Мест. а		
		-45°	0°	+45°
1	1	×		
1	2	×		
2	3	×		
2	4	×		

\* Контакт не используется



Питание ~ 220; 50Гц	
Местное	Управление электродвигателем поз. 8.2
Автоматическое	
Реле времени	
Реле промежуточное	

В схему управления	См. инвентаризационный материал машины 2ММ-200-2-11М лист 12
ТН № 1.3	
В схему сигнализации АЭМ лист 8	
В схему сигнализации АЭМ лист 8	

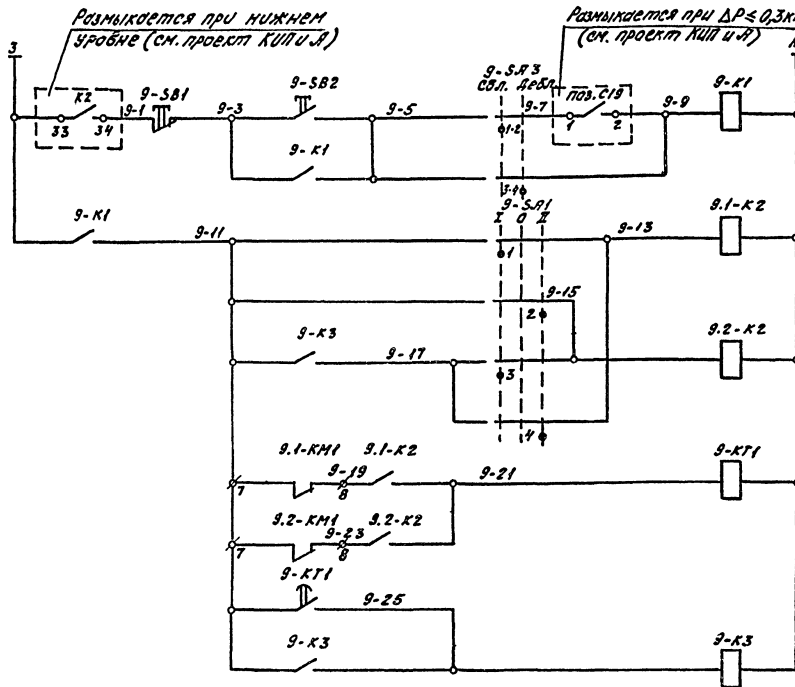
Газич. обознач.	Наименование	Кол.	Примечан.
Щит управления ШУ			
8-К1 8.1-К2 8.2-К2	Реле РПУ2-М96200435 Н220В 50Гц	3	
8.1-К4 8.2-К4	Реле РПУ2-М96220435 Н220В 50Гц	2	
8-К3 8.1-К5 8.2-К5	Реле РПУ2-М96400435 Н220В 50Гц	3	
8-КТ1 8.1-КТ2 8.2-КТ2	Реле КВН-43-1124ХЛН Н220В 50Гц	3	
8-СЯ1 8.1-СЯ2 8.2-СЯ2	Переключатель УЛ5311-С225	3	
8-СЯ3	Переключатель УЛ5311-Н3	1	
8-СВ1	Выключатель КЕО НУЗ исполн.5 красн	1	
8-СВ2	Выключатель КЕО НУЗ исполн.4 черн	1	
Щит 1Щ. Панель			
8.1-КМ1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ“
8.1-КК1	Реле тепловое	1	
8.1-ФУ1	Предохранитель	1	
Щит 1Щ. Панель			
8.2-КМ1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ“
8.2-КК1	Реле тепловое	1	
8.2-ФУ1	Предохранитель	1	
По месту			
8.1-СВ1 8.2-СВ1	Пост ПКЕ 212-2У3	2	См. технол. часть проекта
М1; М2	Электродвигатель	2	

Схемой управления насосами предусматривается местное, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное, сигнализация включения на щитовом управлении ШУ.

Каждый из насосов может быть выбран рабочим или резервным. Резервный насос включается автоматически при падении давления в напорном труболке.

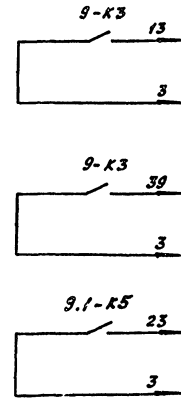
Отключение насосов происходит при перепаде давления  $\Delta P \leq 0,3 \text{ кгс/см}^2$  в системе горячей воды к ТН № 1.3.

903-9-034.91-АЭМ	
Привязан	Теплопункционная станция с тремя тепловыми насосами ВЛКТ 200-2-11Т насосов поз. 8.1; 8.2
УИВ №	Принципиальная электрическая схема управления насосами (сложность)



Из схемы ЛЭМ лист 9

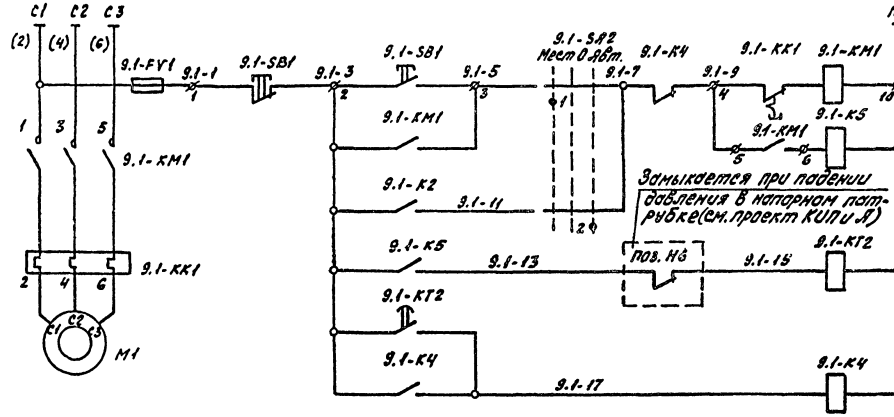
Кнопки управления	Первого рабочего насоса	Ключ выбора рабочего насоса
Реле времени		
Реле включения резервного насоса	Общие цепи управления насосами	



В схему сигнализации ЛЭМ лист 8.9

9-СБ1  
Ключ выбора рабочего насоса

9-СБ3  
Ключ блокировки



Питание ~220В; 50Гц

Местное	Управление электродвигателем паз. 9.1	Положение рукоятки			
		Σ	0	II	
Автоматическое	Реле времени	1	2	3	4
		1	2	3	4
		1	2	3	4
Реле промежуточное	Реле времени	1	2	3	4
		1	2	3	4
		1	2	3	4

УП 5311-С225

Номер секции	Контакты	Положение рукоятки			
		Σ	0	II	
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

УП 5311-Н3

Номер секции	Контакты	Положение рукоятки			
		Σ	0	II	
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

Привязан

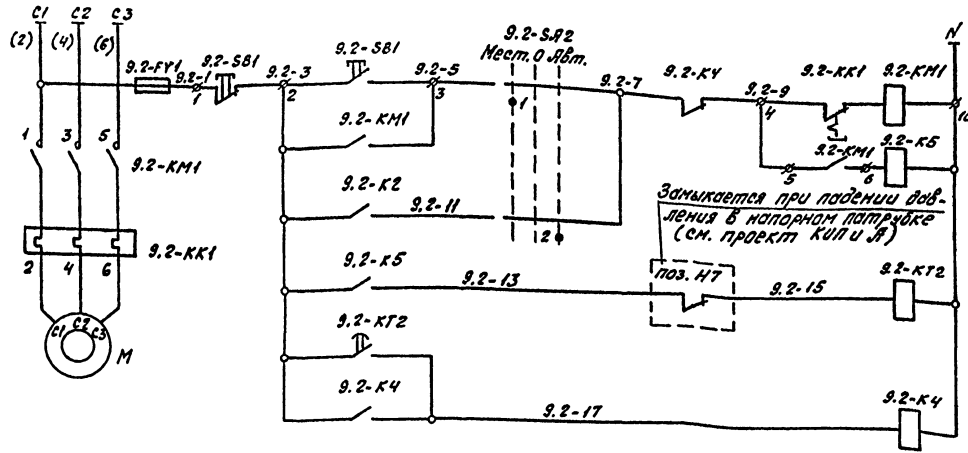

ИИВ №2

903-9-034.91-АЭМ

Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник
Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник
Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник
Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник	Полковник

Теплоэнергетическая станция с тремя паровыми насосами (СДМТ 800-8-117)  
 Ассоси паз. 9.1; 9.2  
 Принципиальная электрическая схема управления насосами станция

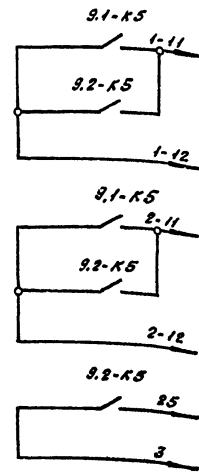
Станция лист 6  
 В И И К Проектная часть в Ростобна-Дом



9.1-СЯ2; 9.2-СЯ2  
Избиратель управления

УП 5311-С225		Положение Ручеяжки		
Номер секции	Номер контакта	Мест.	0	Авт.
		-45°	0°	+45°
I	1	×		×
II	2	×		×
III	3	×		×
	4	×		×

\* Контакт не используется



Питание ~ 220В; 50 Гц	
Местное	Управление электродвигателем поз. 9.2
Автоматическое	
Реле времени	
Реле промежуточное	

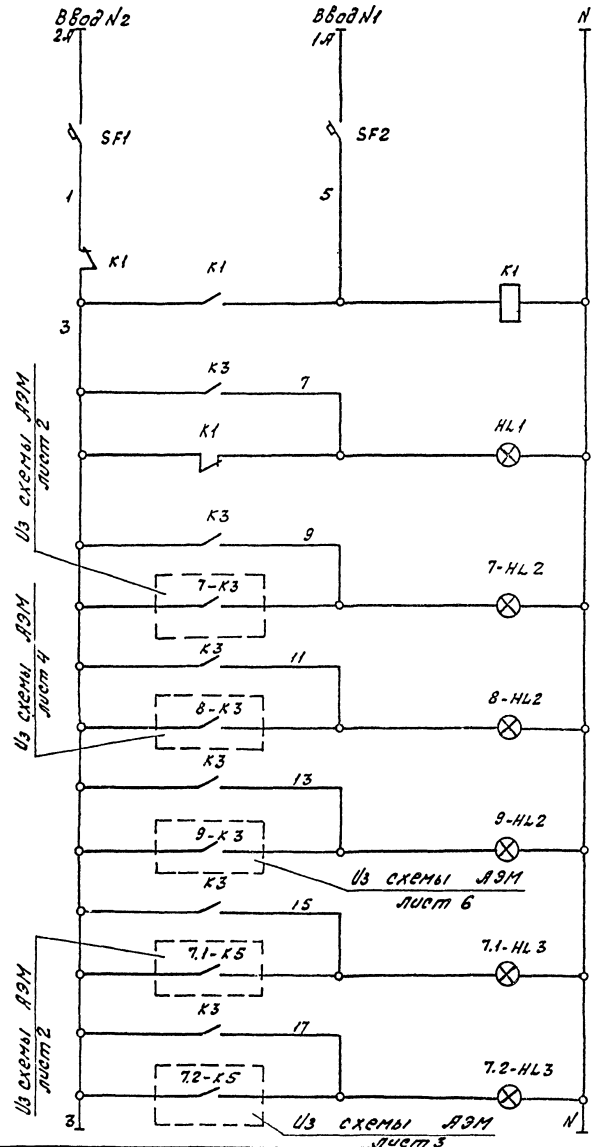
В схему управления ТН №1.1	См. информационный материал машины 21 МКТ 280-2-1, ИМ лист 12
В схему управления ТН №1.2	
В схему сигнализации АЭМ лист 8	

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечан.
Щит управления ШУ			
9-К1	Реле РП42-М96220435 И220В 50Гц	3	
9.1-К2 9.2-К2	Реле РП42-М96220435 И220В 50Гц	2	
9.1-К3 9.2-К3	Реле РП42-М96400435 И220В 50Гц	3	
9-КТ1 9.1-КТ2 9.2-КТ2	Реле РКВ11-43-И23КМ4 И220В 50Гц	3	
9-СЯ1 9.1-СЯ2 9.2-СЯ2	Переключатель УП5311-С225	3	
9-СЯ3	Переключатель УП5311-И3	1	
9-СВ1 9-СВ2	Выключатель КЕО11У3-П испан. 5 красн. Выключатель КЕО11У3-П испан. 4 черн.	1 1	
Щит 1Щ. Панель			
9.1-КМ1	Пускатель	1	См. проект
9.1-КК1	Реле тепловое	1	марки „ЭМ“
9.1-ФУ1	Предохранитель	1	
Щит 1Щ. Панель			
9.2-КМ1	Пускатель	1	См. проект
9.2-КК1	Реле тепловое	1	марки „ЭМ“
9.2-ФУ1	Предохранитель	1	
По месту			
9.1-СВ1 9.2-СВ1	Повт ПКЕ 212-2У3	2	
М1, М2	Электродвигатель	2	См. техмат. часть проекта

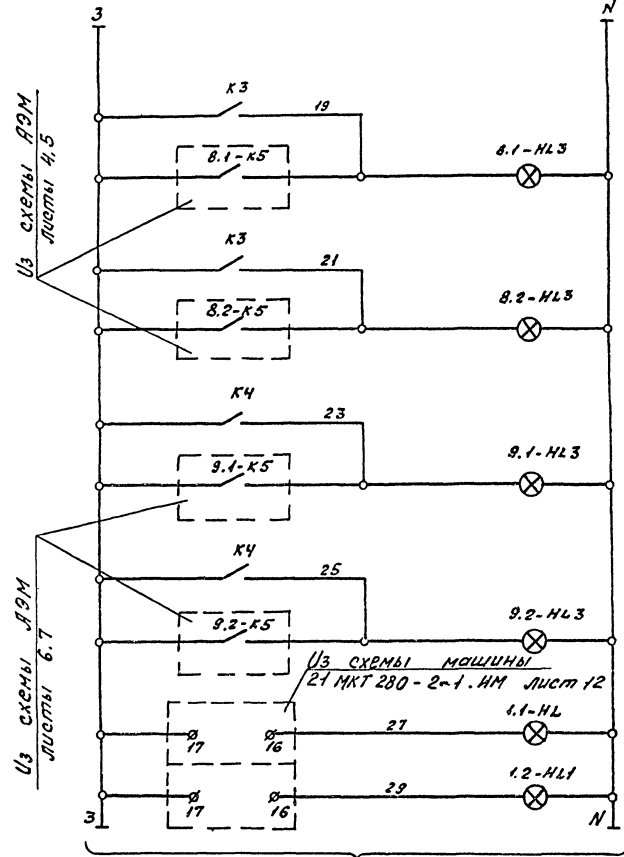
Схемой управления насосами предусматривается местное, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное, сигнализация включения на щитке управления ШУ. Автоматическое отключение насоса при нижнем уровне в баке. Каждый из насосов может быть выбран рабочим или резервным. Резервный насос включается автоматически при падении давления в напорном патрубке. Отключение насосов происходит при перепаде давления  $\Delta P \leq 0,3 \text{ кгс/см}^2$  в системе нагретой воды к ТН №1.1; 1.2.

903 - 9 - 034. 91 - АЭМ			
Исполн.	Инженер	Проверен	Инженер
Привязан	Теплонасосная станция с прення тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-ИТ	Лист	7
Изм. №	Исполн. Инженер	Лист	7

Листом 2



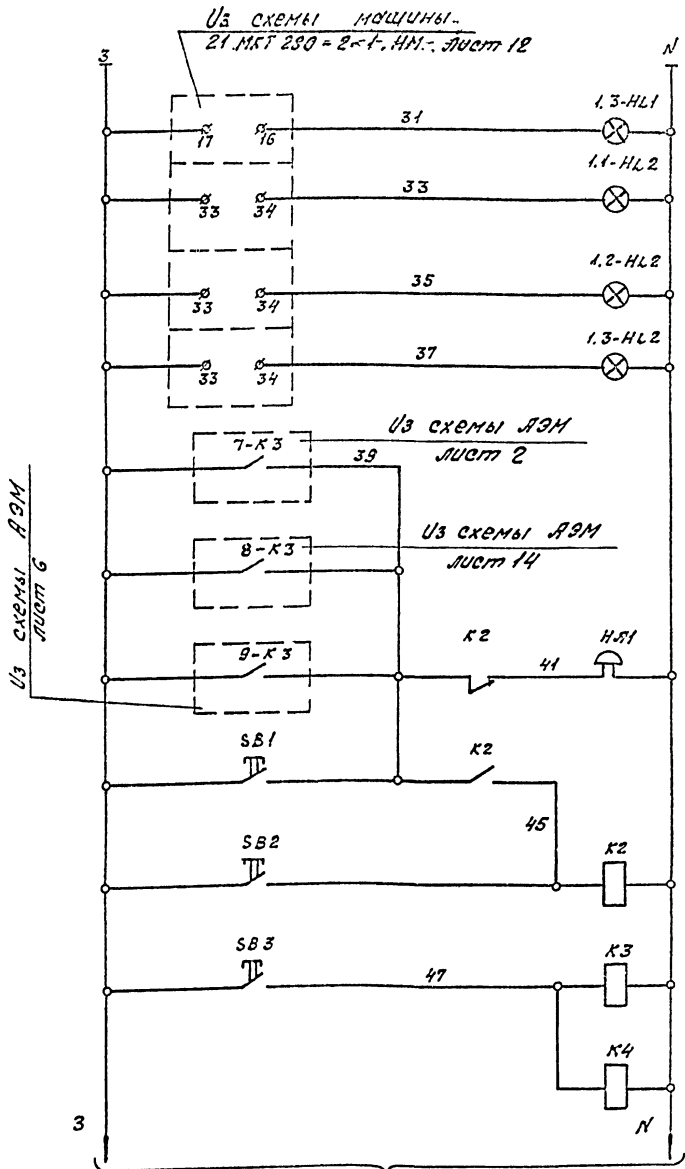
Питание ~ 220В ; 50Гц	
Автоматы	
ЯВР питания	
Сигнализация ЯВР питания	
Поз. 7	Выключение резервного насоса
Поз. 8	
Поз. 9	
Поз. 7.1	Сигнализация включения насоса
Поз. 7.2	



Поз. 8.1	Сигнализация включения насоса
Поз. 8.2	
Поз. 9.1	
Поз. 9.2	
Обобщенный сигнал аварии Машина № 1.1	
Обобщенный сигнал аварии Машина № 1.2	

903-9-034.91-АЭМ			
Исполн. Лосыкин Р.В.	Р.В.	Терминальная станция с тремя тепловыми насо- сами 21 МКТ 280-2-1-НТ	Кодовый лист
Гл. инж. Дилемский	Д.И.	Схема сигнализации (начало)	В Н И К
Инж. Севастьянов	С.В.		Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Инж. Мичина	М.И.		

Привязан	
Изм. №	



Из схемы ЛЭМ лист 8  
Обобщенный сигнал аварии. Машина № 1,5

Включение компрессора машины № 1,1

Включение компрессора машины № 1,2

Включение компрессора машины № 1,3

Звуковая сигнализация

Опробование звуковой сигнализации

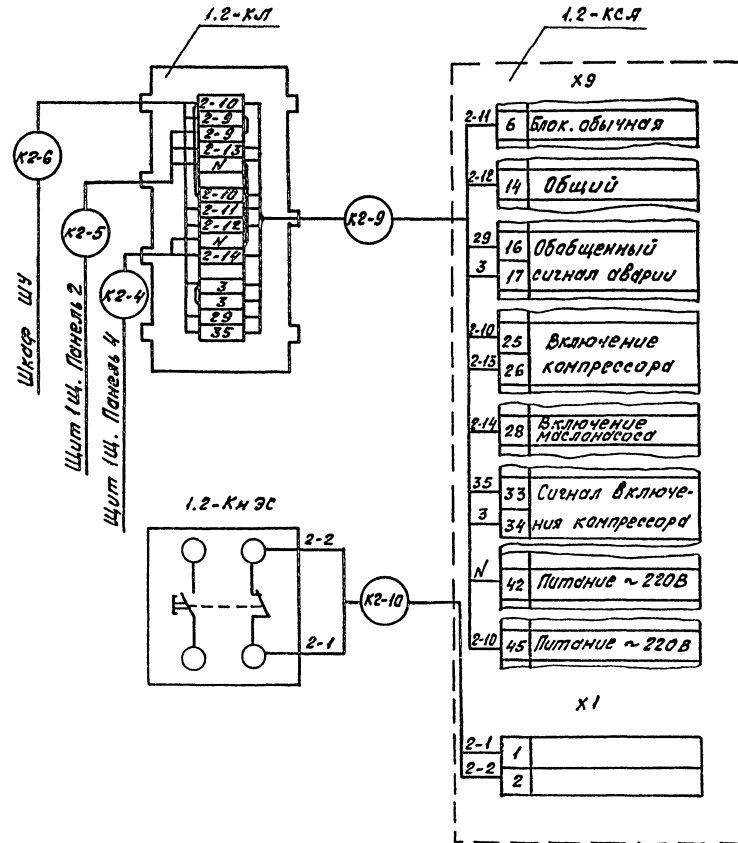
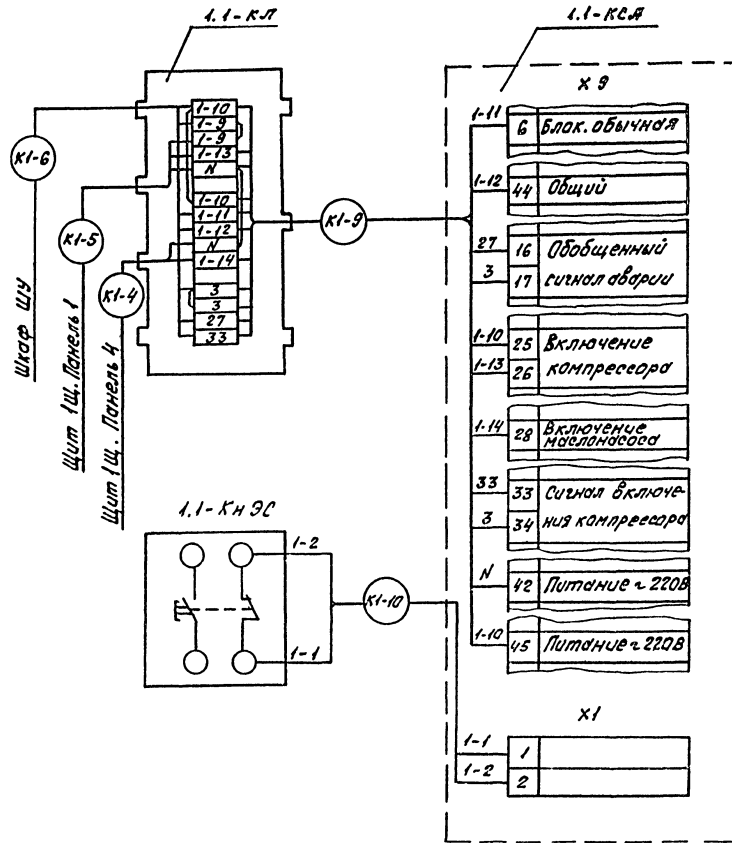
Съём звукового сигнала

Опробование световой сигнализации

Позиц. обозн.	Наименование	Кол	Примеч.
Шкаф управления			
SF1	Выключатель В-П14-26-1433 ИЭ220В 50Гц	2	
SF2			
K1, K2	Реле РПУ2-М96 220У3Б ИЭ220В 50Гц	2	
K3, K4	Реле РПУ2-М96600У3Б ИЭ220В 50Гц	2	
SB1, SB2, SB3	Выключатель КЕОП1У3-П исполн.чёрн	3	
HL1, 7-НЛ2, 8-НЛ2, 9-НЛ2, 1.1-НЛ1, 1.2-НЛ1, 1.3-НЛ1	Арматура АЕ3212 21У2	7	
7.1-НЛ3, 7.2-НЛ3, 8.1-НЛ3, 8.2-НЛ3, 9.1-НЛ3, 9.2-НЛ3	Арматура АЕ323221У2	6	
1.1-НЛ2, 1.2-НЛ2, 1.3-НЛ2	Арматура АЕ325221У2	3	
По месту			
НЛ1	Звоник ЗВЛ220 ИЭ220В	1	

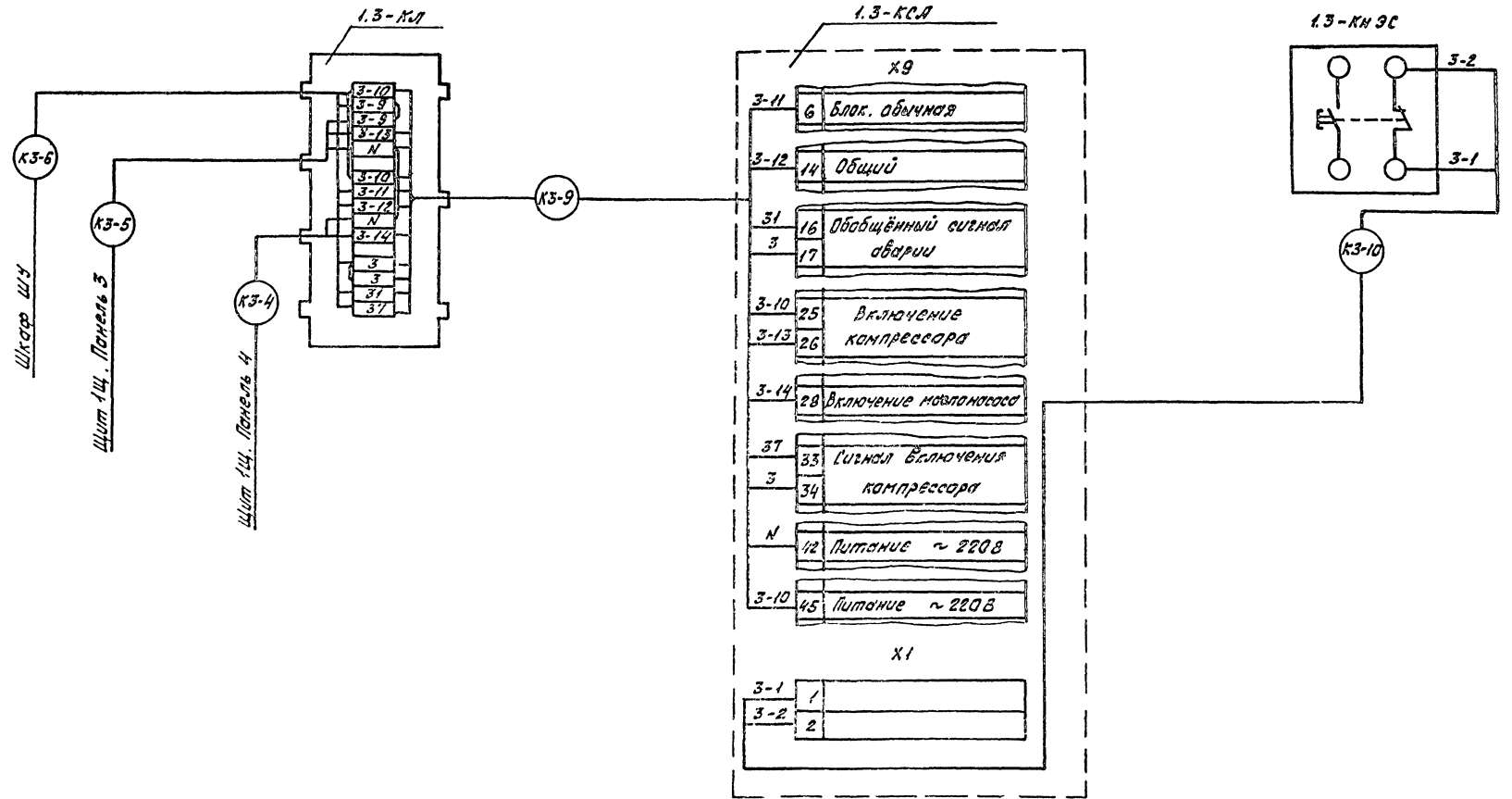
Схемой предусматривается сигнализация включения резервных насосов и ЛЭР питания, а также сигнализация включения насосов.

		903-9-034.91 - ЛЭМ	
Исполн.	Лисенко А.А.	029	
Привязан	Исполн. Лисенко А.А.		
Инж.	Лавина		
УИВ.№	Исполн. Лисенко А.А.	029	
		Узел насосная станция	Станция
		трех насосов	Лист 9
		схема сигнализации (окончание)	ВНИИК Проектная группа



1.1-КЛ  
 1.1-КЭЯ  
 1.1-КНЭС  
 1.2-КЛ  
 1.2-КЭЯ  
 1.2-КНЭС

		903-9-034.91-АЭМ	
Исполн.	Лысыкин	0291	
Провер.	Висенко		
Исполн.	Лысыкин		
Исполн.	Лысыкин		
Привязан	Теплопункт с двумя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ		Классиф. Ресур. Услов.
		коробки. Схема подключения (на фото)	РП 10
Изм. №			ВНИИ К Проектная часть в Ростове-на-Дону



Л.И. Мухомов

		903-9-034.91 - АЭМ	
Привязан	Мухомов Л.И.	Теплодвигательная станция с тремя тепловыми насосами 21 МТ 280-2-1-НТ	Лист 11
Инв. №	Мухомов Л.И.	Коробки. Схема подключения. (Окончание)	ВНИИК Проектная часть в. Восток-40. А.И.И.

Альбом 2

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проклад через				Кабель, провод							
	Начало	Конец	Трубу			Протяж-ность над землей, м	по проекту			проложен.				
			Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол. число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол. число и сечение жил	Длина		
к-1	Шкаф ШУ	Коробка СК-1	1-25	25	2		АКВВГ	5 × 2,5	35					
к 2	Шкаф ШУ	Коробка СК-2					АКВВГ	5 × 2,5	48					
к 3	Шкаф ШУ	Коробка СК3					АКВВГ	5 × 2,5	20					
к 4	Шкаф ШУ	Коробка СК 4	2-25	25	2		АКВВГ	5 × 2,5	40					
к 5	Шкаф ШУ	Щит КИП №1					АКВВГ	5 × 2,5	5					
к 1-6	Шкаф ШУ	Коробка 1.1-КЛ	3-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	10					
к 2-6	Шкаф ШУ	Коробка 1.2-КЛ	6-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	14					
к 3-6	Шкаф ШУ	Коробка 1.3-КЛ	9-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	18					
к 6	Шкаф ШУ	Щит Щ. Панель 4					АКВВГ	37 × 2,5	15					
к 7	Шкаф ШУ	Щит Щ. Панель 4					АКВВГ	27 × 2,5	15					
к 7-1	Шкаф ШУ	Пост 7.1-СВ 1					АКВВГ	4 × 2,5	26					
к 7-2	Шкаф ШУ	Пост 7.2-СВ 1					АКВВГ	4 × 2,5	26					
к 8-1	Шкаф ШУ	Пост 8.1-СВ 1					АКВВГ	4 × 2,5	46					
к 8-2	Шкаф ШУ	Пост 8.2-СВ 1					АКВВГ	4 × 2,5	46					
к 9-1	Шкаф ШУ	Пост 9.1-СВ 1					АКВВГ	4 × 2,5	30					
к 9-2	Шкаф ШУ	Пост 9.2-СВ 1					АКВВГ	4 × 2,5	30					
к 1-4	Коробка 1.1-КЛ	Щит Щ. Панель 4	4-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	5					
к 1-5	Коробка 1.1-КЛ	Щит Щ. Панель 1	5-2,5	2,5	2		АКВВГ	4 × 2,5	5					
к 1-9	Коробка 1.1-КЛ	1.1-КСА					АКВВГ	14 × 2,5	4					
к 1-10	Пост 1.1-Кн ЭС	1.1-КСА					АКВВГ	4 × 2,5	1					
к 2-4	Коробка 1.2-КЛ	Щит Щ. Панель 4	7-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	9					
к 2-5	Коробка 1.2-КЛ	Щит Щ. Панель 2	8-2,5	2,5	2		АКВВГ	4 × 2,5	9					
к 2-9	Коробка 1.2-КЛ	1.2-КСА					АКВВГ	14 × 2,5	3					
к 2-10	Пост 1.2-Кн ЭС	1.2-КСА					АКВВГ	4 × 2,5	1					
к 3-4	Коробка 1.3-КЛ	Щит Щ. Панель 4	10-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	14					
к 3-5	Коробка 1.3-КЛ	Щит Щ. Панель 3	11-2,5	2,5	2		АКВВГ	4 × 2,5	14					
к 3-9	Коробка 1.3-КЛ	1.3-КСА					АКВВГ	14 × 2,5	3					
к 3-10	Пост 1.3-Кн ЭС	1.3-КСА					АКВВГ	4 × 2,5	1					

Сборка кабелей и проводов (длина м)										
Число жил сечение напряжение	Марка				Число жил сечение напряжение	Марка				
	АКВВГ									
4 × 2,5	235									
5 × 2,5	145									
7 × 2,5	70									
14 × 2,5	10									
27 × 2,5	15									
37 × 2,5	15									

Шкафы, шкафы, шкафы

Исполн.	Лысенко	В.И.	03.91
Гл. спец.	Лысенко	В.И.	03.91
Нач. сект.	Оселев	В.И.	
Инж.	Лысенко	В.И.	

903-9-034.91-АЭМ

Привязан


И. контр.	Бусачевич		
-----------	-----------	--	--

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 230-2-1-НТ

Страница	Лист	Листов
РП	12	15

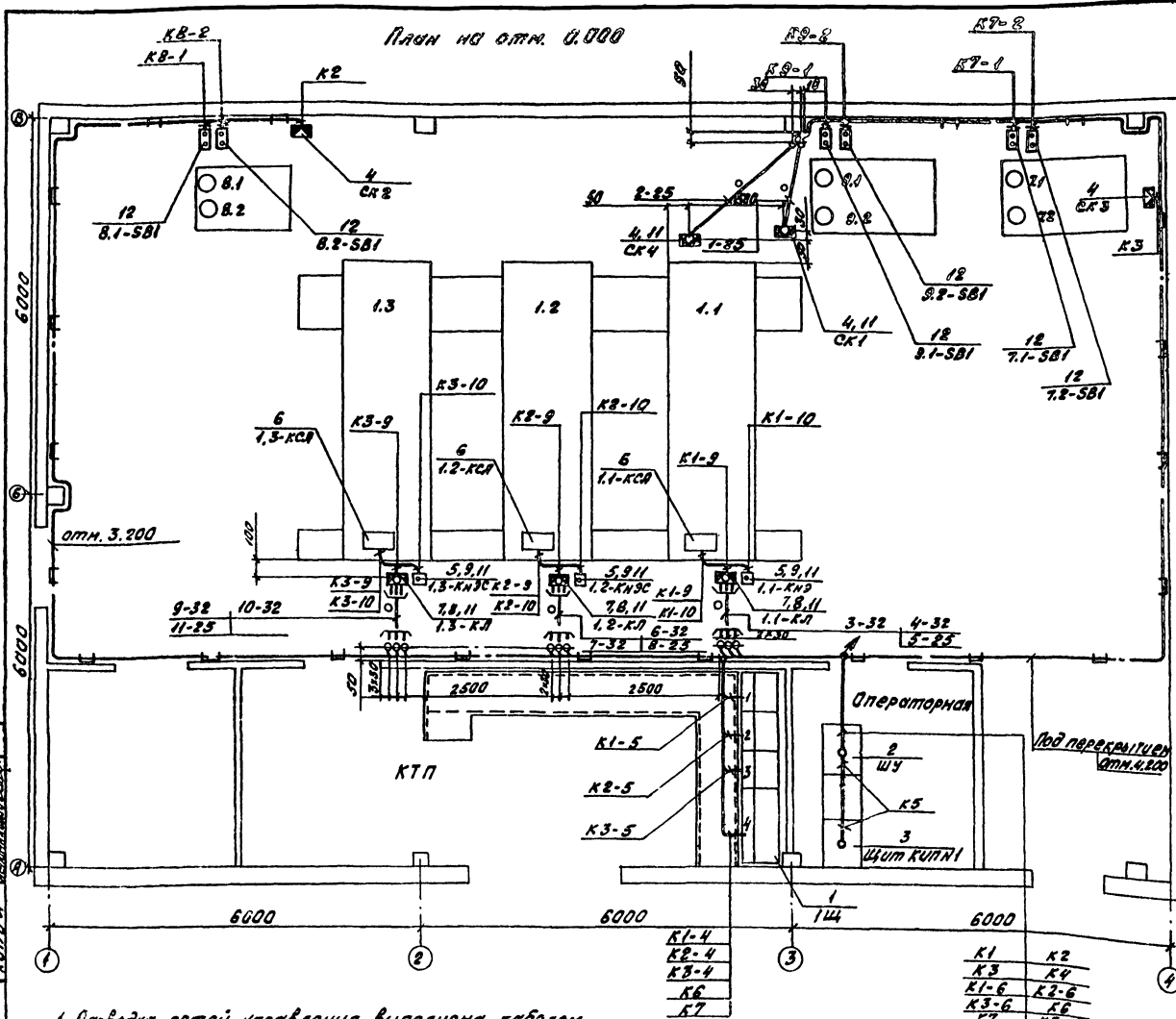
Кабельный журнал

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону



Альбом 2

План на отп. 0,000



Марка пог.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. ед.	Примечание
1	—	Электрооборудование	1		См. проект, листы 3И
2	—	Щит управления ШУ	1		
3	—	Щит КИП №1	1		См. проект КИП №1
4	—	Коробки КИП СК1 + СК4	4		То же
5	ПКЕ 212-143	Лист клавишный 1.1-КЭС = 1.3-КЭС	3		
6	—	Комплект средств автоматизации 1.1-КЭС-1.3-КЭС (вместе заводом НПО)	3		См. тех. часть пр.
7	КЭН1692	Коробка клеммная	3		
8	КЭ14УХ.П2	Станок	6		
9	КЭ13УХ.П2	Станок	3		
10	НЧ20-П4.8793	Лоток	25		
11	ШЭМ 2293	Шланг электроизоляционный	10м		
12	5.407-ТЛ.170М4	Конструкция Лист клавишный типа ПКЕ212-293 и ПКЕ 212-343 на стене. Монтажный чертеж	6		
13	ГОСТ10706-76*	Материалы Труба стальная толстолистовая с полностью сплюснутым эллипсом			
		25 x 1,6	10		
		33 x 2,0	15		
14	ГОСТ18599-83**	Труба из полиэтилена высокого давления, "среднего" типа			
		125 x 2,7	10		
		132 x 3,5	15		
15	Т4С-19-215-83	Труба поливинилхлоридная с раструбом усиленного типа из вторичного сырья			
		25 x 1,5	10		
		32 x 1,8	15		

Сделано в соответствии с проектом  
 100% отп. 0,000  
 100% отп. 0,000  
 100% отп. 0,000  
 100% отп. 0,000

- Разводка сетей управления выполнена кабелем марки АКВВГ по стене скобами на отп. 2,300; по лоткам; в канале; в подлунке пола на отп. - 0,100.
- Все отметки даны относительно уровня чистого пола.
- На высоте ниже 2м от пола кабели защитить трубами поз.15 от механических повреждений.
- При выходе полиэтиленовых труб из пола, их необходимо оконцевать коленами из стальных труб поз.13.
- Условные обозначения на плане приняты по ГОСТу 21.614-88.

К1-4	К2
К2-4	К4
К3-4	К2-6
К6	К6
К7	К7-1
К7-2	К8-1
К8-2	К9-1
К9-2	

Продован  
инв. №

903-9-034.91-АЭМ

Начало переключения  
Горючие вещества  
Максимальная температура  
Шир. Пошагово

Теплоносная станция с тремя теплообменниками 211МТ 280-2-1-НТ

План на отп. 0,000. Разводка кабелей управления.

24924-02 (40)

ВНИИ К  
Продолжение части  
2. Проект-№-1001

Уч. КЭ  
Формат А2