ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
903-9-034.91

ТЕПЛОНАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

С ТРЕМЯ ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ ТИПА 2 МКТ-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
		АЭМ	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]
		АЭМ.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.Падалка

Утверждены:
Минхимнефтепромом СССР
Приказ от 21 мая 1991г. N 221
введены в действие
ВНИИК Проектная часть
Приказ от 7 марта 1991г. N 18А-ПР

© АПП ЦИТП, 1991

Альбом 2

Содержание альбома

№ листа	Наименование листа	стр.
	Чертежи марки „ТМ" (основной комплект)	
1	Общие данные (начало)	2
2	Общие данные (продолжение)	4
3	Общие данные (окончание)	5
4	Компоновка оборудования. План на отм. 0.000	6
5	Компоновка оборудования. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3	7
6	Схема трубопроводов воды	8
7	Схема трубопроводов хладагента	9
8	Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. План на отм. 0.000. Вид А.	10
9	Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. Вид Б.	11
10	Трубопроводы хладагента. План на отм. 0.000. Разрезы 1-1	12
	Чертежи марки ТМ (прилагаемые документы)	
ТМН1	Ресивер РУФ-1	13
ТМН2	Блок насосов К-100-65-250 (поз. 7, 9).	14
ТМН3	Блок насосов ВК 10/45А-У2 (поз. 8)	15
ТМН4	Задание на врезку штуцеров в бак V=15м³	16
ТМН5	Задание на металлоконструкцию блока насосов К 100-65-250 (поз. 7; 9)	17
ТМН6	Задание на металлоконструкцию блока насосов ВК 10/45А-У2 (поз. 8)	18
ТМН7	Задание на фундаменты под оборудование и каналы	18
ТМН8	Задание на металлическую площадку баков (поз. 13; 14)	19
	Чертежи марки „ЭМ"	
1	Общие данные	20
2	КТП-630 к ВЯ. Принципиальная однолинейная схема. Кабельный журнал	21
3	Распределительная сеть 380/220В. Принципиальная однолинейная схема.	22
4	Распределительная сеть 380/220В. План на отм. 0.000.	23
5	ЩСУ. Щит открытый 1Щ. Панель 1 (2, 3) Схема электрическая соединений.	24
6	ЩСУ. Щит открытый 1Щ. Панель 4. Схема электрическая соединений	25
	Чертежи марки „ЭМ" (прилагаемые документы)	
ЭМ.ВВ	Ведомость изделий М33	24
ЭМ.ЗД	Строительное задание	26
ЭМ.ЛОЛ	КТП-630-□/0,4-В433. Опросный лист.	24

№ листа	Наименование листа	стр.
	Чертежи марки „ЯЭМ"	
1	Общие данные.	27
2	Насосы поз. 7.1; 7.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)	28
3	Насосы поз. 7.1; 7.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)	29
4	Насосы поз. 8.1; 8.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)	30
5	Насосы поз. 8.1; 8.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)	31
6	Насосы поз. 9.1; 9.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)	32
7	Насосы поз. 9.1; 9.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)	33
8	Схема сигнализации (начало)	34
9	Схема сигнализации (окончание)	35
10	Коробки. Схема подключений (начало)	36
11	Коробки. Схема подключений (окончание)	37
12	Кабельный журнал	38
13	План на отм. 0.000. Разводка кабелей управления.	39

Инв. №				
ГИП	Подолка		03.91	903-9-034.91-ТМ
Нач.отд.	Крушинский		03.91	
Нач.сект.	Рунева		03.91	
Исполн.	Кармицкая			
Н.контр.	Рунева		03.91	

Привязан

Теплонасосная станция с тепловыми насосами 21МКТ 280-2-1-Н1

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Содержание альбома

ВНИИК Проектная часть Б.Протв.на.Дону

24924-02 3

Формат А2

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. 0000.	
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. 0000. Вид А	
9	Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. Вид Б	
10	Трубопроводы хладагента План на отм. 0000 Разрез 1-1	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 3.903-14	Конструкции индустриальные промышленной тепловой изоляции	
Серия 3.903-13	Опорные конструкции под водоподогреватели	
Серия 4.903-10.Вып.10	Грязевики	
ОСТ 34-42-622-84	Опора трубчатая крутоизогнутых отводов.	
ОСТ 34-42-561-82	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-ТМН 1	Ресивер РУФ-1	Альбом 2

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан
903-9-034.91-ТМН 2	Блок насосов К-100-65-250	Альбом 2
903-9-034.91-ТМН 3	Блок насосов ВК 10/45А-У2	Альбом 2
903-9-034.91-ТМН 4	Задание на врезку штуцеров в бак V= 15 м³	Альбом 2
903-9-034.91-ТМН 5	Задание на металлоконструкцию блока насосов к100-65-250(поз.7;9)	Альбом 2
903-9-034.91-ТМН 6	Задание на металлоконструкцию блока насосов ВК10/45А-У2(поз. 8)	Альбом 2
903-9-034.91-ТМН 7	Задание на фундаменты под оборудование и каналы	Альбом 2
903-9-034.91-ТМН 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
—В4—	Трубопровод обратной нагретой воды
—В5—	Трубопровод обратной охлажденной воды
—В6—	Трубопровод нагреваемой воды
—Т4—	Трубопровод горячего водоснабжения подающий
—Т97—	Трубопровод атмосферный.
—Х95—	Трубопровод жидкостный фреоновый
—Х96—	Трубопровод аварийного выброса фреона в атмосферу.
—Х97—	Трубопровод фреоновый уравнительный
—А9—	Трубопровод вакуумирования
—	Граница поставки
	Граница проектирования
В4	Номер линии
КИП1	Позиция контрольно-измерительного прибора.
1	Позиция опоры
б.л.б.	Базисная линия блока.

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

Гл.инженер проекта
„25" февраля 1991г. Падалка Ж.А.

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

Привязан

Инв.№

ГИП	Падалка		
Нач.отд.	Бершанский		
Нач.сект.	Румеса		02.91
Исполн.	Григорьев		01.91
Н.контр.	Румеса		02.91

903-9-034.91 – ТМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1 НТ

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	1	10

Общие данные (начало)

ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

24924-02 4 Формат А2

Альбом 2

Общие указания.

1. Настоящие типовые проектные решения теплонасосной станции с тремя тепловыми насосами 2ГМКТ280-2-1-НТ установленной теплопроизводительностью 1,1Гкал/час выполнены Проектной частью ВНИИК на основании:

– „Плана работ по типовому и экспериментальному проектированию на 1990 год, утвержденного зам. председателя Госстроя СССР 17.09.89 г.

– Задания на разработку типовой проектной документации, утвержденного заместителем министра химической и нефтеперерабатывающей промышленности 7.07.90 г.

2. Настоящая часть рабочего проекта разработана в соответствии с требованиями следующих норм и правил:

– СНиП 2.04.05-86 „Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

– СНиП 2.04.07-86 „Тепловые сети".

– „Правил устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок," ВНИКТИХолодпром, г. Москва.

– В3-22- „Рекомендаций по проектированию технологической части холодильных установок для холодоснабжения систем кондиционирования воздуха и систем охлаждения технологического оборудования", Союзсантехпроект г. Москва, 1975 г.

3. Параметры воды из системы оборотного водоснабжения:

– давление обратной оборотной воды – 0,3 МПа (3,0 кгс/см²);

– температура обратной оборотной воды – 30°С;

– давление заложенной воды – 0,8 МПа (8,0 кгс/см²);

– температура заложенной воды – 20°С

– расход оборотной воды – 100,5 м³/ч.

4. Параметры нагреваемой воды:

– давление воды на входе в ТНС – 0,25 МПа (2,5 кгс/см²);

– температура воды на входе в ТНС – 10°С;

– давление воды на выходе из ТНС – 0,35 МПа (3,5 кгс/см²);

– температура воды на выходе из ТНС – 65°С

– расход нагреваемой воды – 24,5 м³/ч.

5. В качестве тепловых насосов использованы холодильные машины 2ГМКТ280-2-1 серийно выпускаемые заводом „Компрессор", г. Москва.

6. В проекте приняты трубы:

– стальные электросварные ГОСТ 10704-76* из стали ВСт3сп ГОСТ 380-71;

– стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78 из стали 20 ГОСТ 1050-74;

– стальные бесшовные холоднодеформированные ГОСТ 8734-75 из стали 20 ГОСТ 1050-74.

7. Горизонтальные участки трубопроводов нагреваемой и оборотной воды в пределах станции проложить в сторону движения среды с уклоном 0,002.

8. В нижних точках системы установить сливные краны для слива воды, в верхних точках системы – краны для слива воздуха.

9. Трубопроводы диаметром Ду 50 мм и менее монтировать и крепить по месту. Расстояние между опорами трубопроводов принять следующие:

для трубопроводов: ⌀ 57х3 – 3,5 м
⌀ 45х2,5 – 3,0 м
⌀ 38х2 и менее – 2,0 м

10. Трубопроводы окрасить в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69 „Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки."

11. В качестве основного теплоизоляционного слоя принять следующие теплоизоляционные конструкции:

– КТП-К-МШ-80,5 – конструкция теплоизоляционная полносборная клеевая с вкладышем из матов штапельного волокна с покрытием из ленты алюминиевой толщиной 0,5 мм;

– КТПП-Ш-ММС-81 – конструкция теплоизоляционная полносборная панельная с шпилькотовым креплением из матов минераловатных прошивных на металлической сетке с покрытием из листа алюминиевого толщиной 1 мм;

– КТПЛФ-Ш-МС-81 – конструкция теплоизоляционная полносборная для арматуры фланцевой с шпилькотовым креплением из матов в обкладке из ткани конструкционной с покрытием из листа алюминиевого толщиной 1 мм

12. Испытание трубопроводов:

– трубопроводы оборотной и нагреваемой воды – провести гидравлическое испытание давлением 0,6 МПа (6 кгс/см²);

– трубопроводы и аппараты, подлежащие заполнению фреоном, после монтажа (до изоляции) испытать на герметичность сухим инертным газом (азотом, углекислотой) согласно „Правилам устройства и безопасной эксплуатации фреоновых установок."

13. Прямолинейный участок до диафрагмы принять в зависимости от ближайших местных сопротивлений согласно РД 50.213-80 „Правила измерения расхода газов и жидкости стандартными сужающими устройствами," 1982 г.

14. Сварку производить электродами Э-42 ГОСТ 9467-75.

Привязан

Инв. №

ГИП	Подолко			12.91	903-9-034.91 -ТМ		
Нач.отд.	Фролкин			12.91			
Нач.сект.	Рыжова			12.91			
Инженер	Григорьев			12.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2ГМКТ280-2-1-НТ. Общие данные (продолжение)	Стадия: РП	Лист: 2	Листов:
Н.контр.	Рыжова			12.91		ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону	

24924-02 5

Формат А2

Альбом 2

Ведомость теплоизоляционных конструкций

Наименование элемента, диаметр или размеры, мм.	Кол.	Температура теплоносителя, °С		Изоляционная конструкция					Обозначение применяемых чертежей	Примечание
		Макс.	Средняя годовая	Обозначение	Количество			Толщ. мм		
					шт.	м²	м²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Оборудование										
Подогреватель	1	40		КТП-К-МШ-А0,5-273-60	25	2,3	33,0	60	3.903-14.1-05-18 В.14.1	
Бак нагреваемой воды V=15м³	1	25		КТПБП-Ш-ММС-А1-540-540-40	117	2,4	45,0	40	3.903-14.1-120 В.14.2	
Бак заполненной V=15м³	1	20		КТПБП-Ш-ММС-А1-540-540-40	117	2,4	45,0	40	3.903-14.1-120 В.14.3	
Трубопроводы										
ф 219х6	17	40		КТП-К-МШ-А0,5-219-40	17	1,9	17,0	40	3.903-14.1-05.14 В.14.1	
ф 159х4,5	24	40		КТП-К-МШ-А0,5-159-40	24	0,9	19	40	3.903-14.1-05-08 В.14.1	
ф 133х4	70	40		КТП-К-МШ-А0,5-133-40	70	5,3	53,2	40	3.903-14.1-05-05 -"-	
ф 108х3,5	35	65		КТП-К-МШ-А0,5-108-40	35	1,0	22,4	40	3.903-14.1-05-02 -"-	
ф 89х3	120	65		КТП-К-МШ-А0,5-89-40	120	2,3	70,0	40	3.903-14.1-05-01 -"-	
ф 57х3	30	25		КТП-К-МШ-А0,5-57-40	30	0,4	15	40	3.903-14.1-03-03 -"-	
Арматура										
Ду 200	5	40		КТПЯФ-Ш-МС-А1-340-40	5	0,2	4,5	40	3.903-14.1-109-33 В.14.2	
Ду 150	11	40		КТПЯФ-Ш-МС-А1-230-40	11	0,3	5,1	40	3.903-14.1-109-22 -"-	
Ду 100	7	65		КТПЯФ-Ш-МС-А1-230-40	7	0,1	4,5	40	3.903-14.1-109-14 -"-	
Ду 80	22	65		КТПЯФ-Ш-МС-А1-200-40	22	0,3	11,0	40	3.903-14.1-109-10 -"-	
Ду=50	8	25		КТПЯФ-Ш-МС-А1-160-40	8	0,2	3,9	40	3.903-14.1-109-04 -"-	

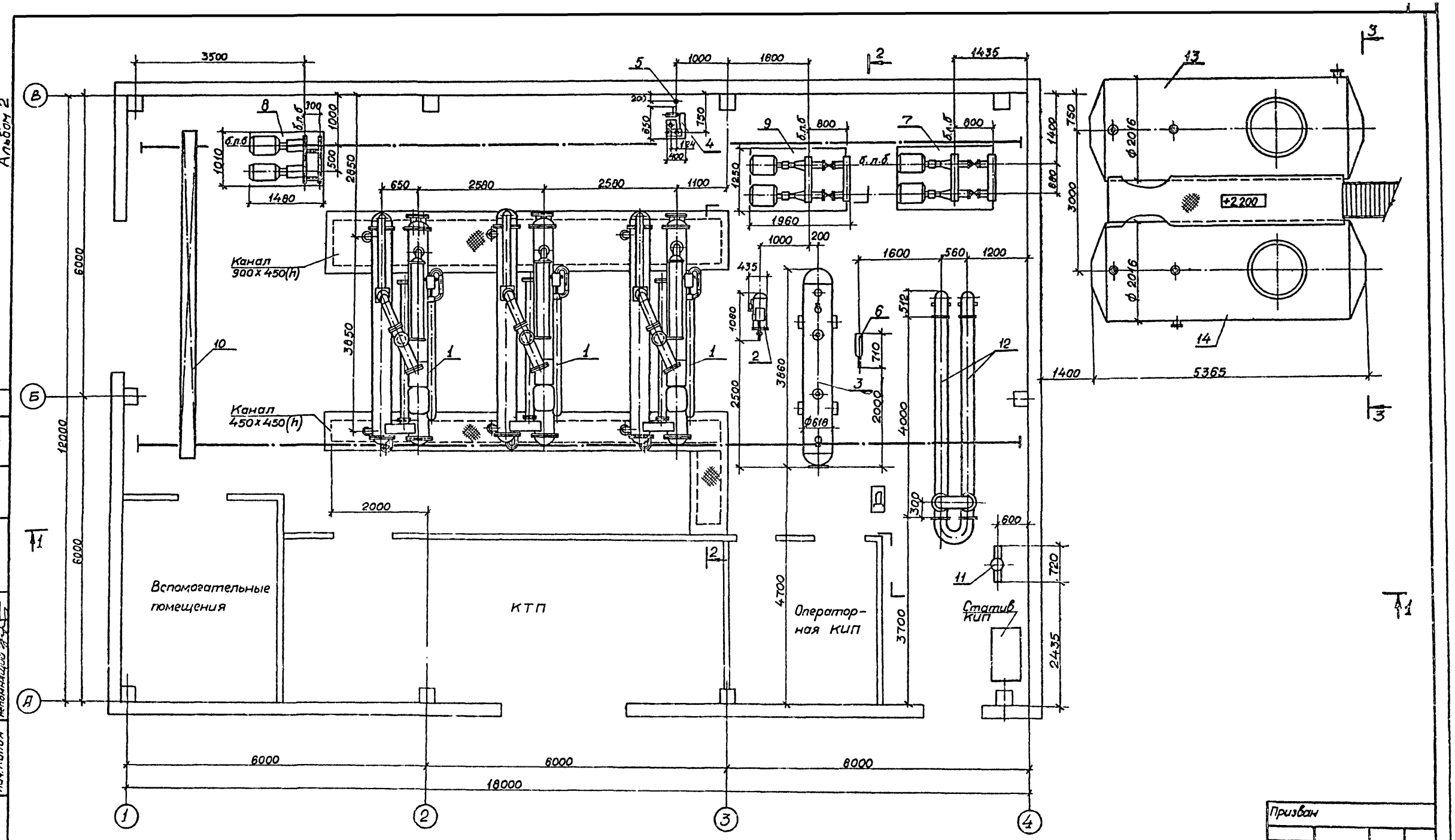
Привязан

Инв. №

ГИП	Подгайка		02.91	903-9-034.91 -ТМ	
Нач.отд.	Бершанский		02.91		
Нач.сект.	Румега		02.91		
Исполн.	Коптева		02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2К МКТ 280-2-1-НТ	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Н.контр.	Румега		02.91	Общие данные (окончание)	ВНИИК Проектный институт г. Ростов-на-Дону

24924-02 6

Формат А2



Согласовано

Нач. отд	Фамилия	Подпись	Дата
Нач. ЭТО	Посыкин		
Нач. КИПиА	Непомнящий		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Призван

Инв. №

Гл. инж.	Константинов		
ГИП	Падалка		02.91
Нач. отд.	Бершанский		02.91
Нач. сек.	Румеса		02.91
Исполн.	Григориади		02.91
Н. контр.	Румеса		02.91

903-9-034.91-ТМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ-280-2-1-НТ

Компоновка оборудования. План на отм. 0.000

Стадия	Лист	Листов
Р.П.	4	

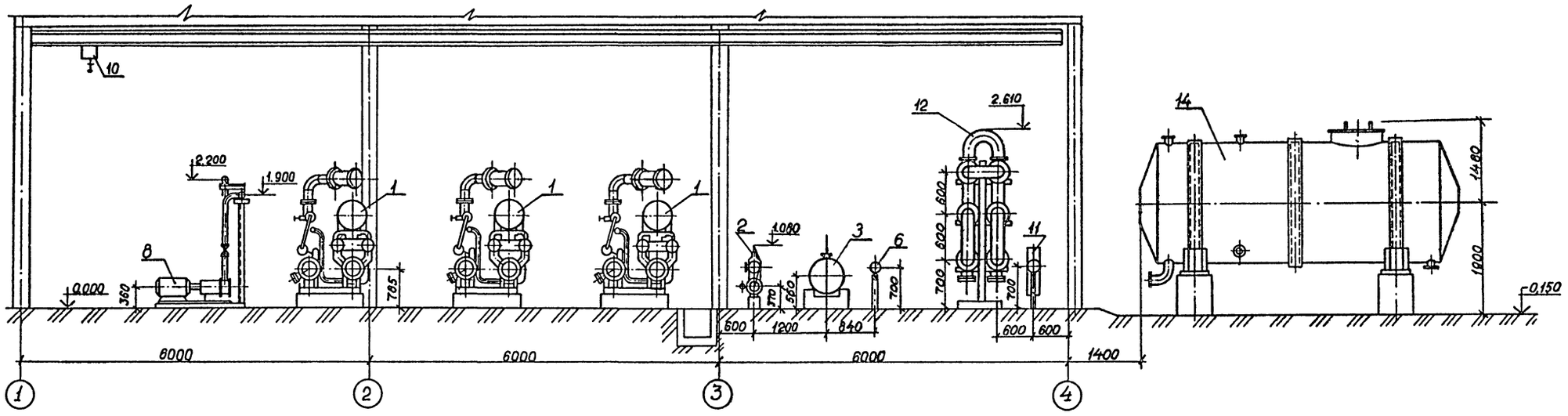
ВНИИН Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 7

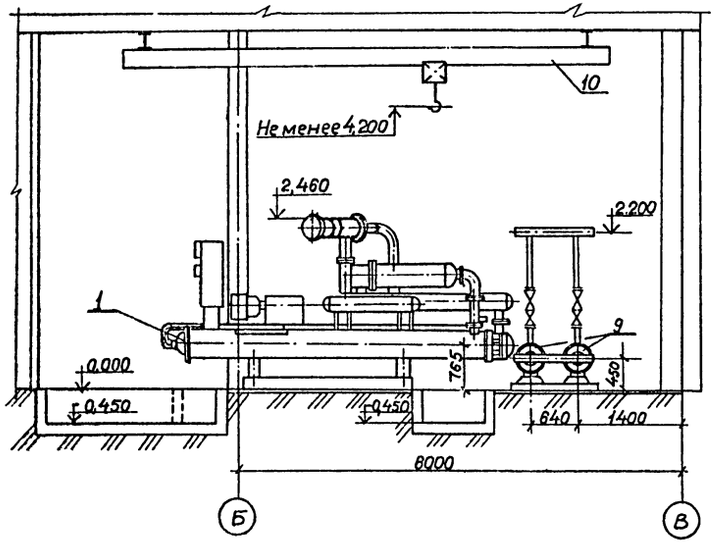
Формат А2

Альбом 2

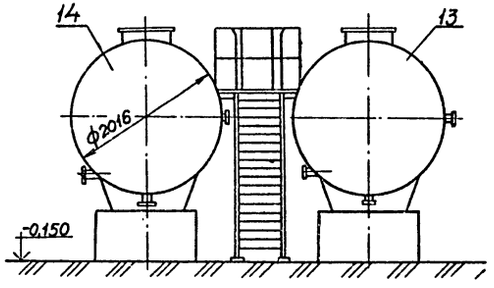
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Разрез 3-3



Привязан

Инв. №

Гл.инж.	Константинов			903-9-034.91-ТМ
ГИП	Подалка		02.91	
Нач.отд.	Бершанский		02.91	
Нач.сек.	Румеева		11.91	
Исполн.	Григорьева		02.91	
Н.контр.	Румеева		11.91	

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ-280-2-1НТ

Компоновка оборудования. Разрезы. -1-1; 2-2; 3-3.

Стадия	Лист	Листов
Р.П	5	

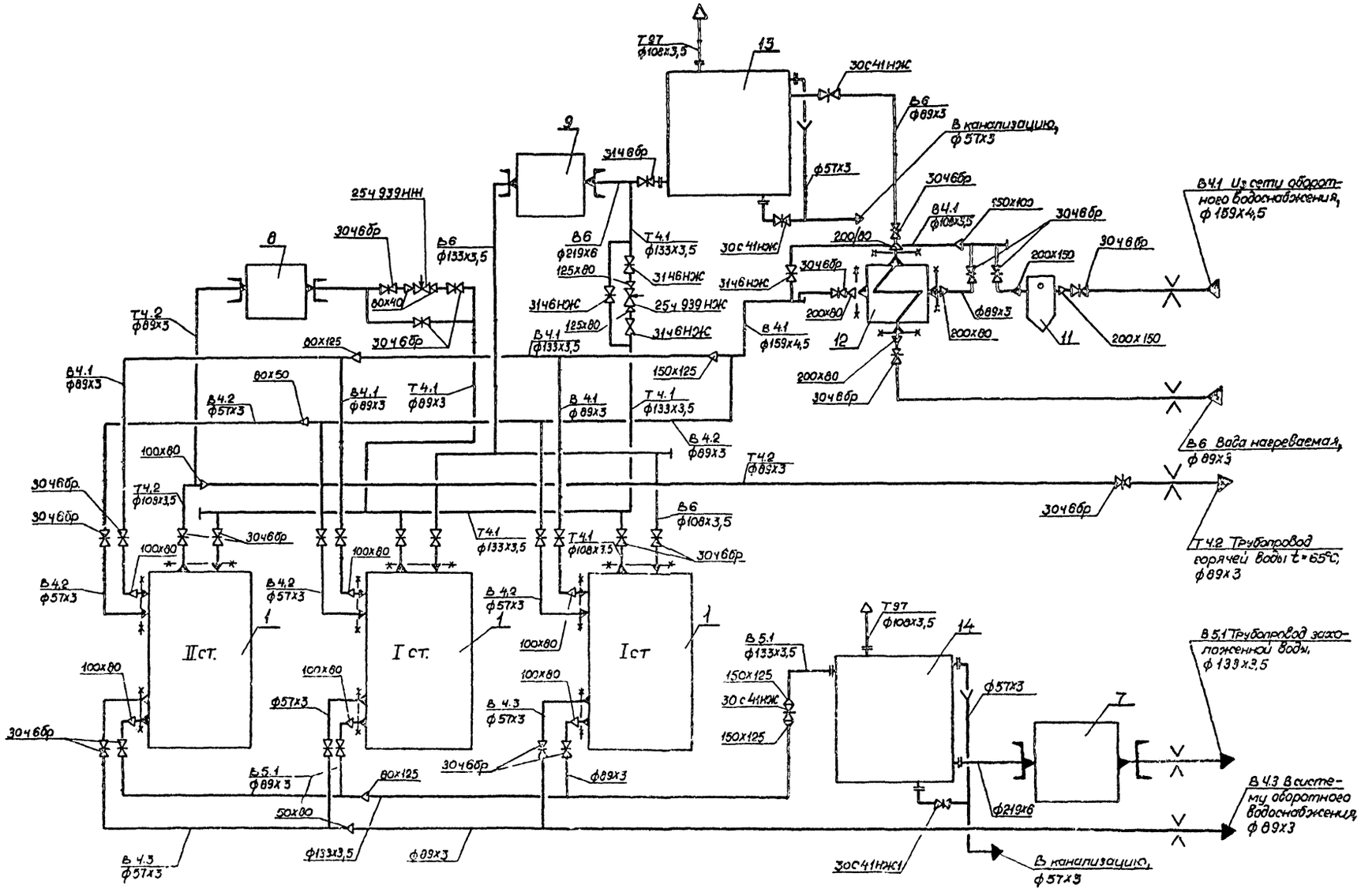
ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

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

24924-02 8

Формат А2

Альбом 2



				Гл.инж.	Константинов		903-9-034.91 -ТМ
				ГИП	Подалка	02.91	
				Нач.отд	Берманский	02.91	
				Нач.сект	Румега	02.91	
Привязан				Исполн.	Некрасова	02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1 НТ
				Н.контр.	Румега	02.91	Схема трубопроводов воды
Инв.№							

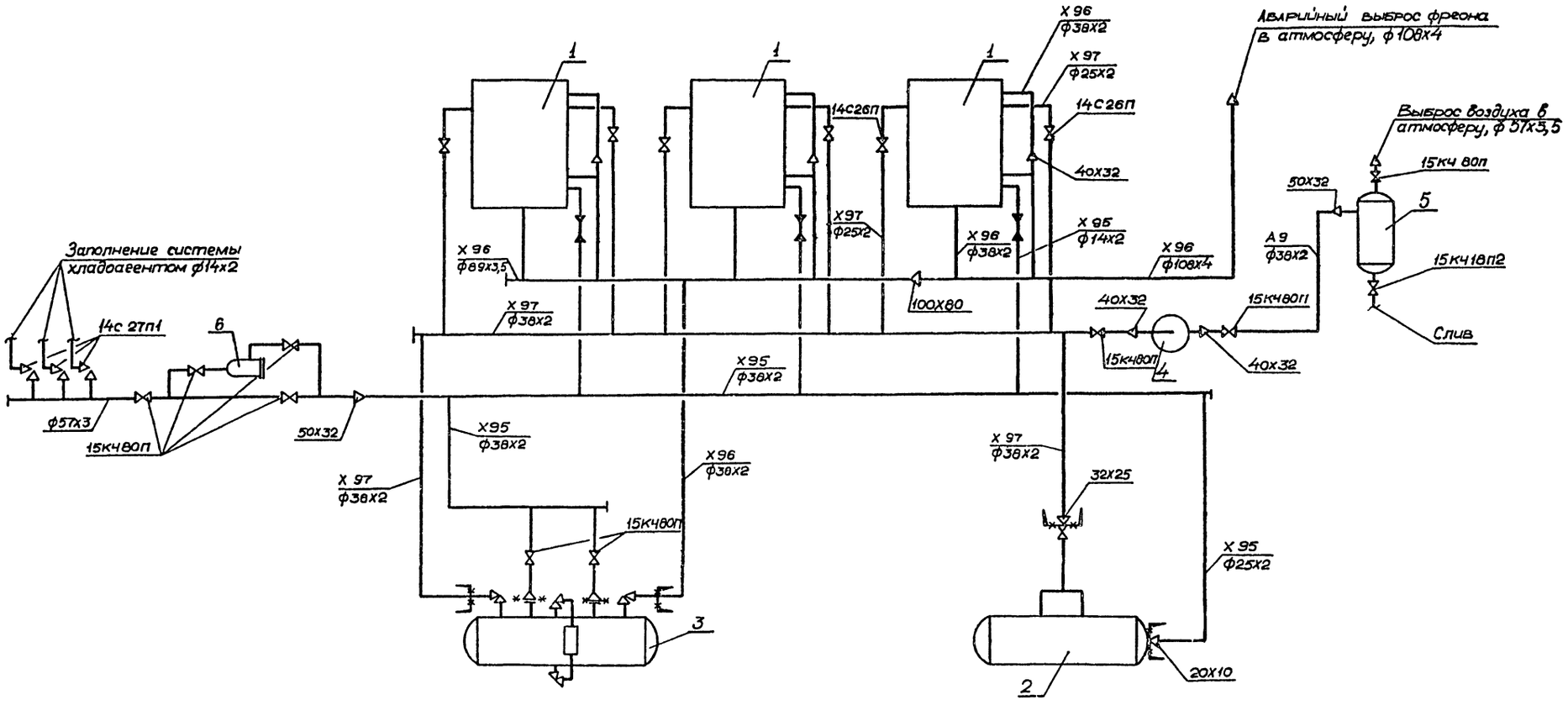
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

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

24924-02 9

Альбом 2



ГИП	Падалка		02.91	903-9-034.91- ТМ			
Нач.отд.	Баршанский		02.91				
Нач.сек.	Румега		02.91				
Исполн.	Карминская		02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 24 МКТ 280-2-1НТ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Румега		02.91		РП	7	
				Схема трубопроводов хладагента	ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону		

Привязан

Инв.N

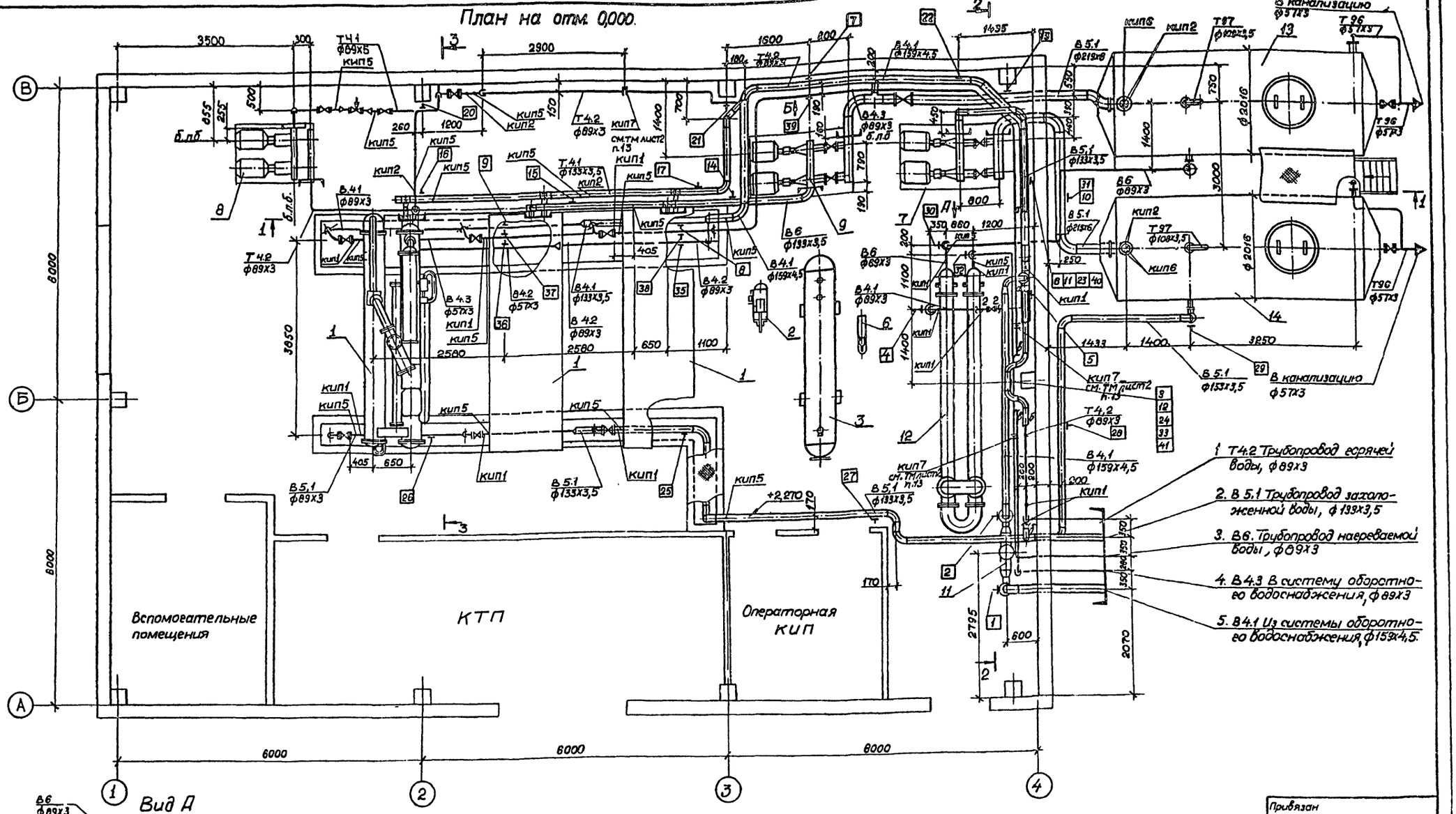
Инв.N подл. | Подпись и дата | Взам.инв.N

24924-02 10

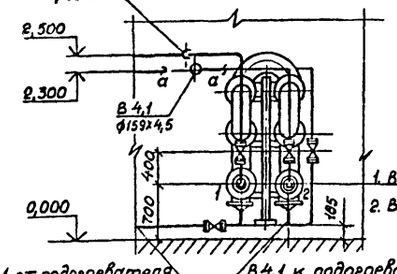
Формат А2

Альбом 2

План на отм. 0,000.



Вид Д



Согласовано
Нач. отд. КИП и А Кожевницкий

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

Привязан

Инв. N

Нач.отд	Бершанский			12.91
Нач.сек.	Румега			12.91
Исполн.	Некрасова			12.91
Н.контр	Румега			12.91

903-9-034.91 - ТМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ-280-2-1НТ

Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. План на отм 0,000; Вид Д

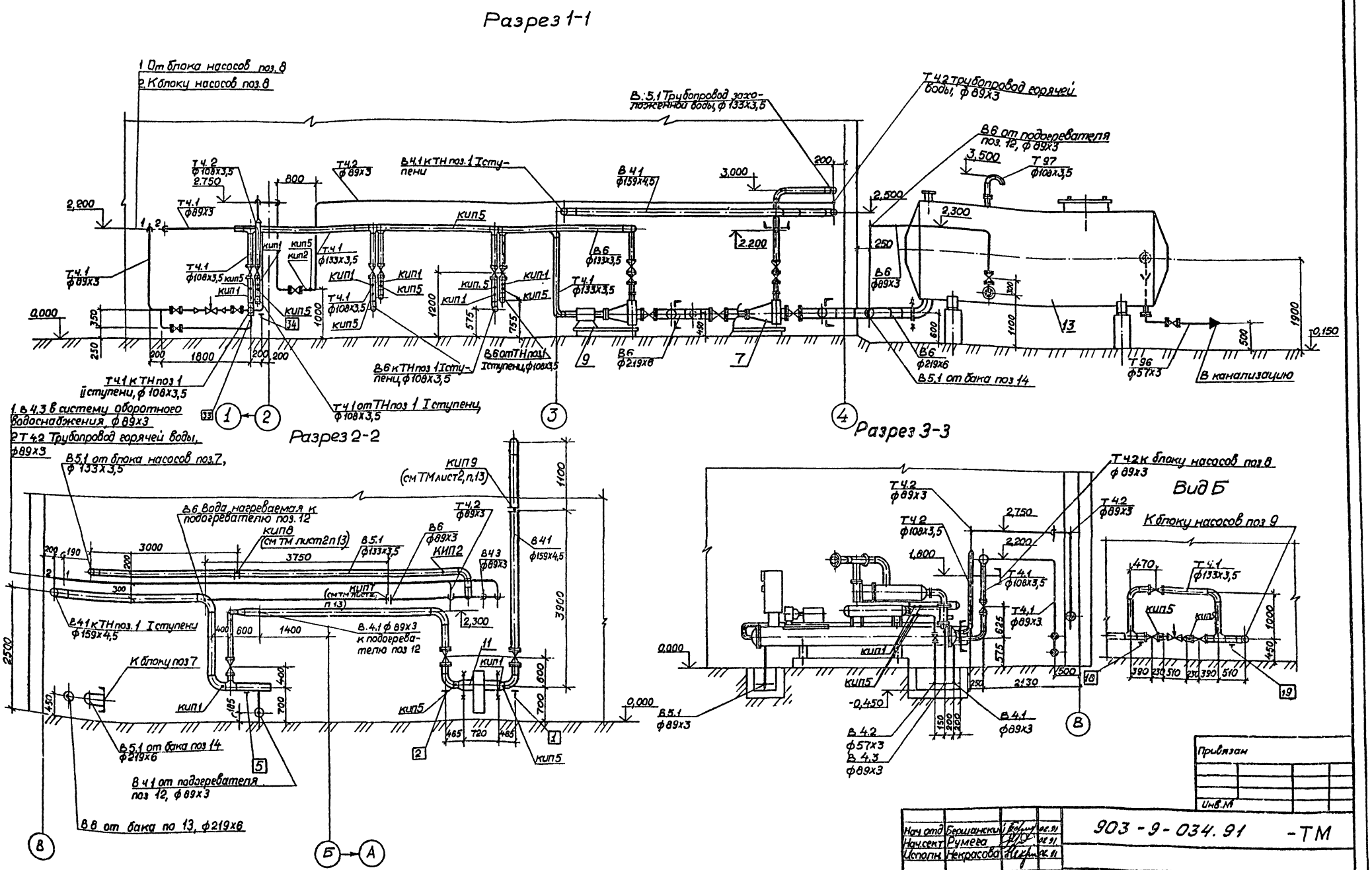
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 11

Формат А2

Альбом 2



Нач. отд.	Бершанский			02.91
Нач. сект.	Румега			02.91
Исполн.	Некрасова			02.91
Н. контр.	Румега			02.91

903-9-034.91 -ТМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1НТ

Трубопроводы охлаждаемой и нагреваемой воды. Разрез 1-1; 2-2; 3-3. Вид Б

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ВНИИК Проектная часть в Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

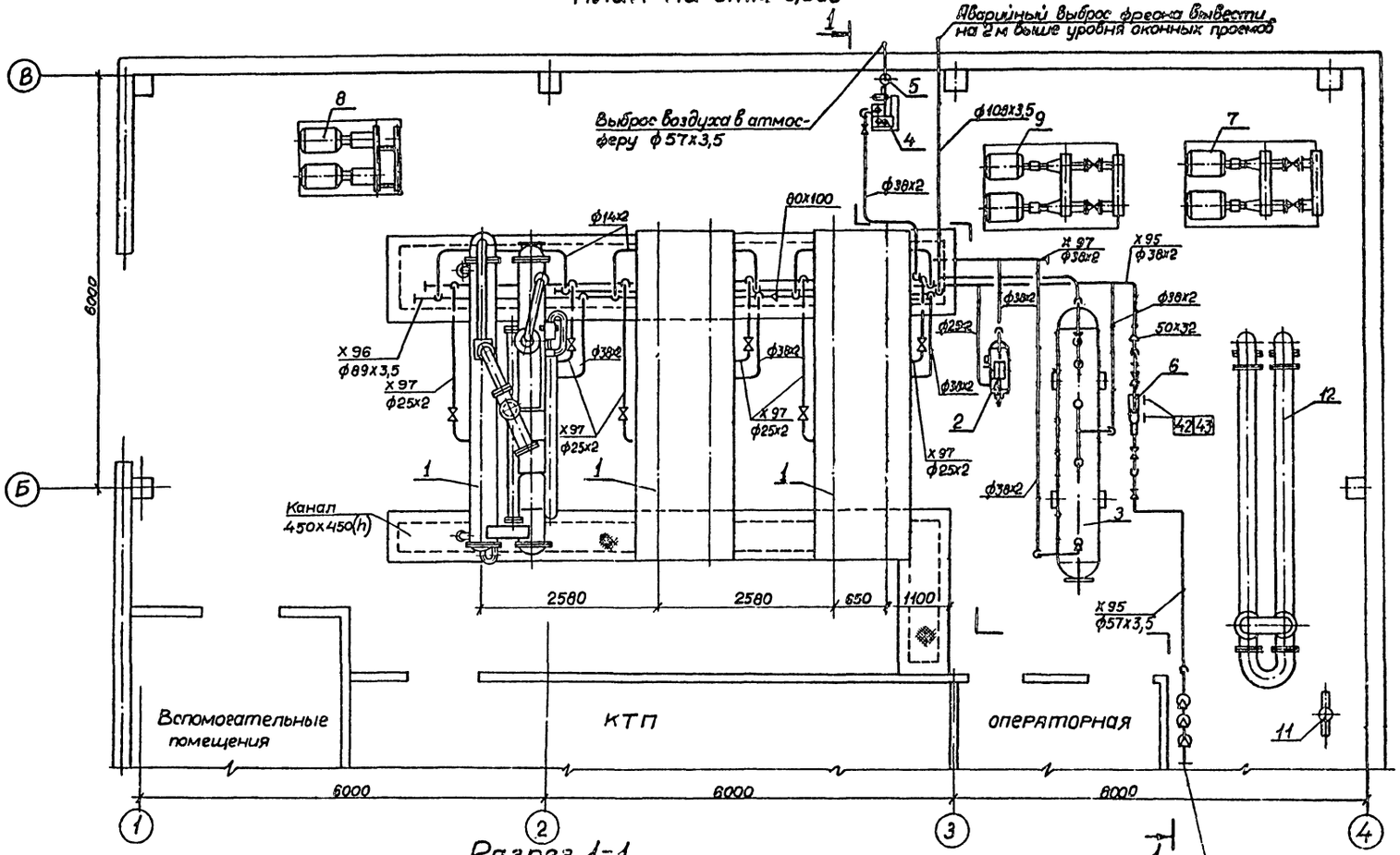
Инв. № подл.

24924-02 12

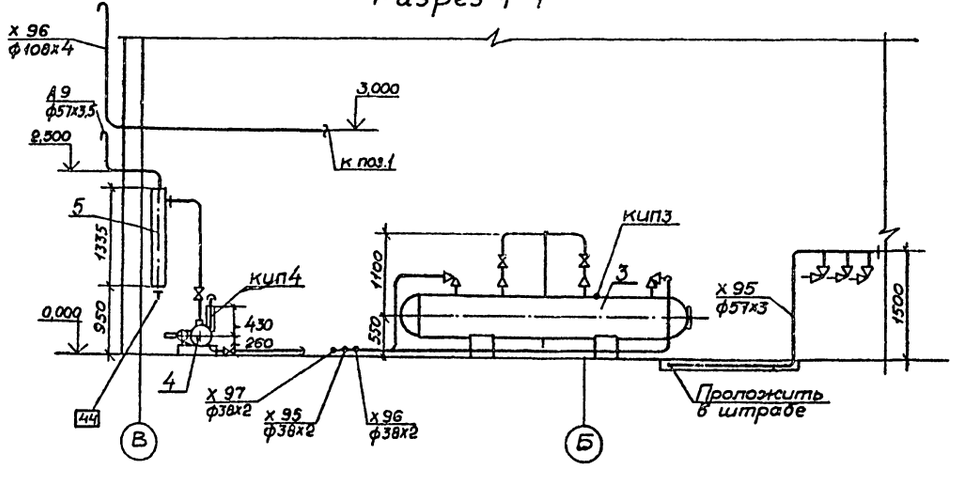
Формат А2

Альбом 2

План на отм 0,000



Разрез 1-1



Привязан

инв.№

Нач отд.	Бершанский			903 - 9 - 034.91 - ТМ
Нач сект	Румеев			
Исполн.	Корминская			
Н контр	Румеев			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами ВИ МКТ 280-2-1 НТ.
				Трубопровод хладагента План на отм. 0,000 Разрез 1-1

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

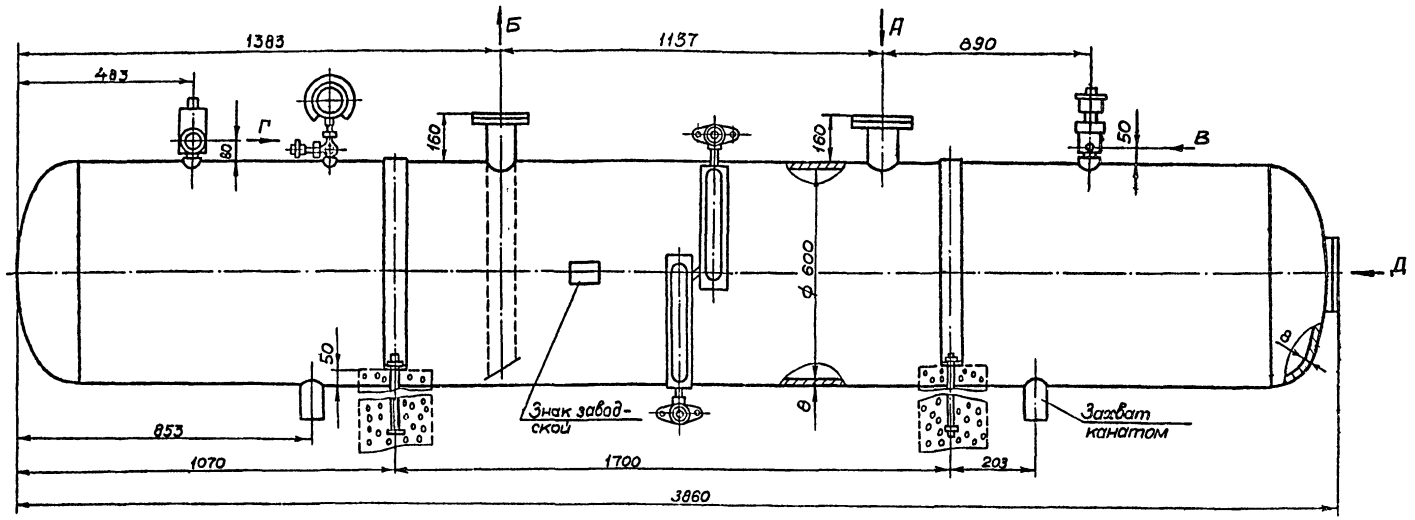
ВНИИК Проектная часть г.Ростов на-Дону

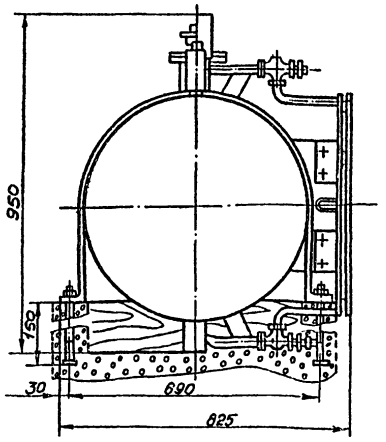
24924-02 13

Формат А2

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

Альбом 2





Аппарат поставляется заглушенным и заполненным хладагентом или сухим азотом до избыточного давления 0,2 кгс/см².
Аппарат хранить в помещении защищенном от атмосферных осадков.

Обознач.	Ду, мм	Назначение
А	65	вход жидкого хладагента
Б	65	выход жидкого хладагента
В	20	К уравнительной 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/см²	21
Взрывоопасность	нет
Ядовитость	нет
Емкость, м³	1

Привязан

Инв. N

Нач.отд.	Бершанский		02.91	903-9-034.91-ТМН1
Нач.сект.	Румеева		02.91	
Исполн.	Корминская		02.91	
Н.контр.	Румеева		02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 1МКТ 200-2,1 НТ
				Ресивер РУФ-1

Стадия	Лист	Листов
РП	—	1

ЭНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

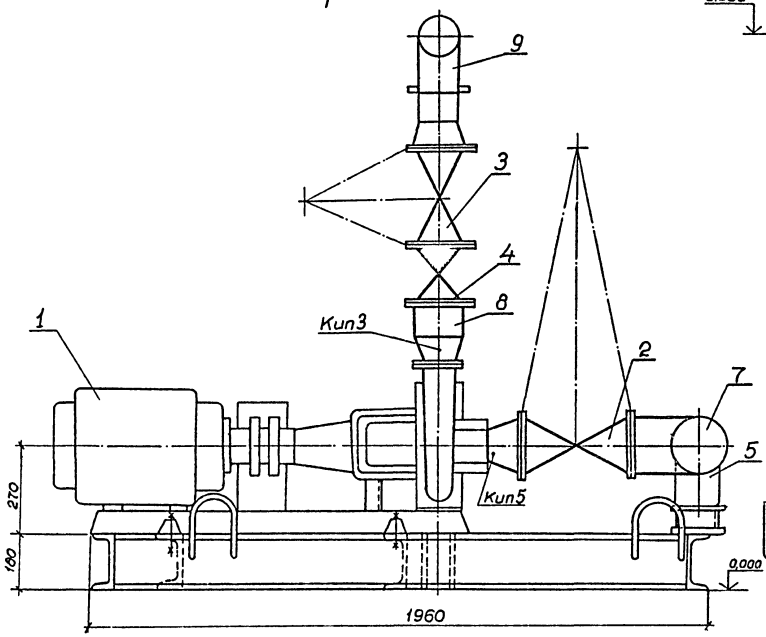
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

24924-02 14

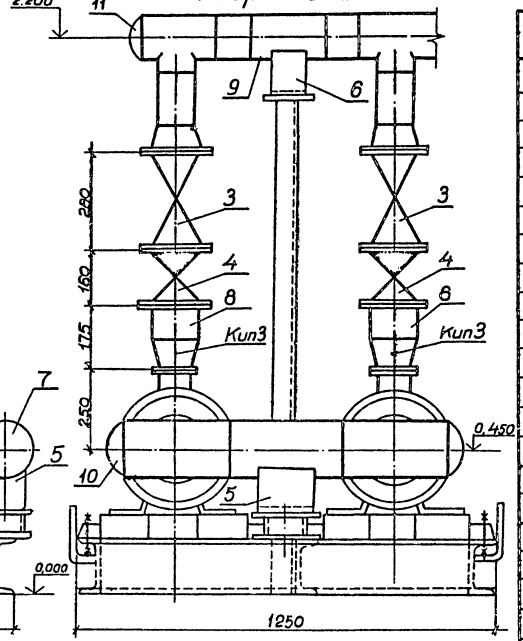
Формат А2

Альбом 2

Разрез 1-1



Разрез 2-2



План

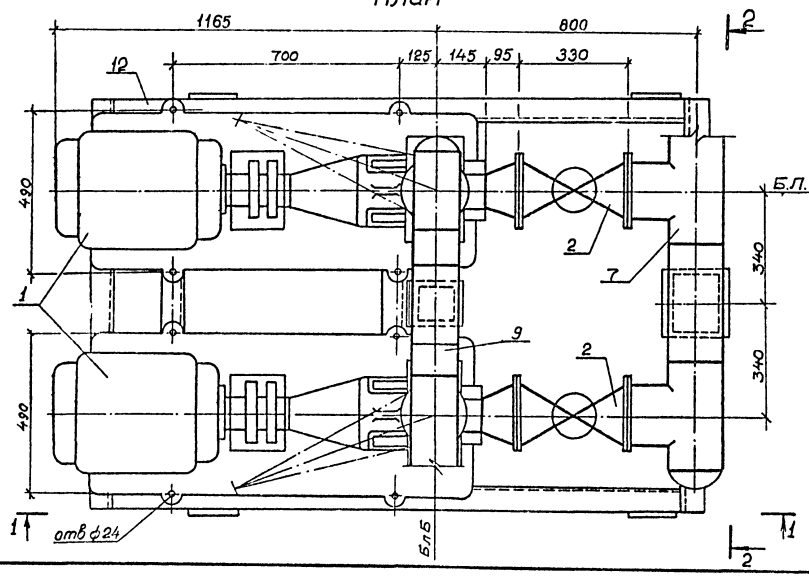
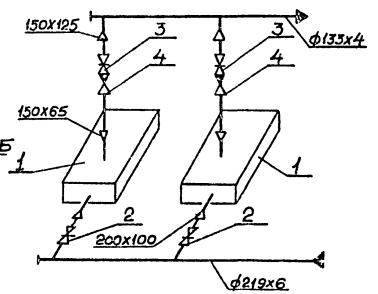


Схема блока



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

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Блок насосов, в т.ч	1	1873,2	
		насос ц/б К100-65-250	2	485	
		Q=100м³/ч, H=80м.в.ст			
		с эл.двиг. 4А М200L 2У3			
2		Задвижка фланцевая	2	129	
		31ч6бр Ду200, Ру10			
3		Задвижка фланцевая	2	73,5	
		30ч6бр. Ду150, Ру10			
4		Клапан. обратный	2	31,2	
		19ч21бр Ду150, Ру10			
5	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП2-100.219	1	3,13	
6	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПП2-100.133	1	1,62	
КИП5	3К4-45-70	Закладная конструкция			
		В т.ч. штуцер М20х1,5-50	2		
		заглушка М20х1,5	2		
КИП3	3К4-47-70	Закладная конструкция			
		В т.ч. штуцер М27х2-100	2		
7	ГОСТ 10704-76*	Трубопровод ф219х6	1,2	31,52	
8	ГОСТ 10704-76*	Трубопровод ф159х4,5	0,2	17,15	
9	ГОСТ 10704-76*	Трубопровод ф133х4	1,2	12,72	
10	ГОСТ 17379-83	Заглушка 219х8	1	4,6	
11	ГОСТ 17379-83	Заглушка 133х4	1	0,9	
12		Металлоконструкция	1	175,8	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-42	3,4		кг

Привязан

Инв. N

Нач.отд	Бершанский			12.91
Нач.сект	Румеса			12.91
Испол.	Колтева			12.91
Н.контр	Румега			12.91

903-9-034.91-ТМН2

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 200-2-1

Блок насосов К100-65-250 (поз. 7, 9)

Стадия	Лист	Листов
РП	—	1

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

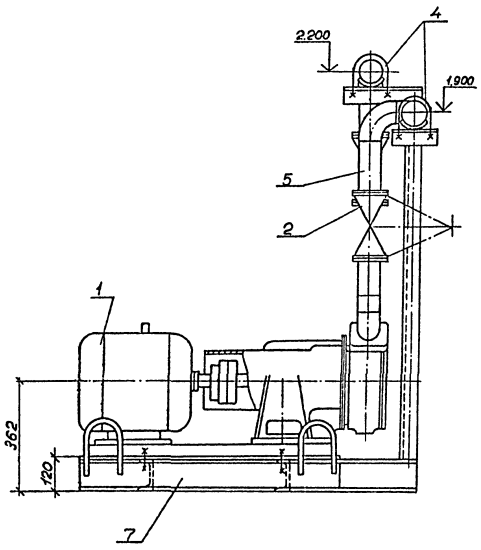
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

24924-02 15

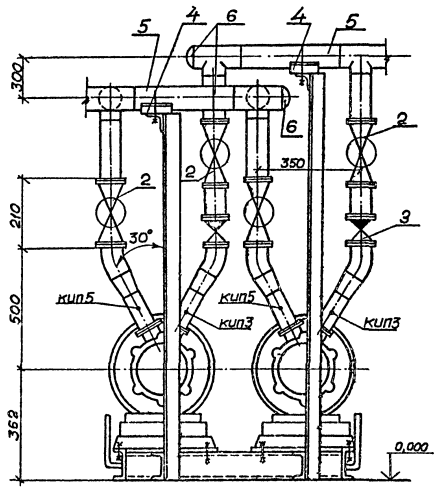
Формат А-2

Альбом 2

Разрез 1-1



Разрез 2-2



План

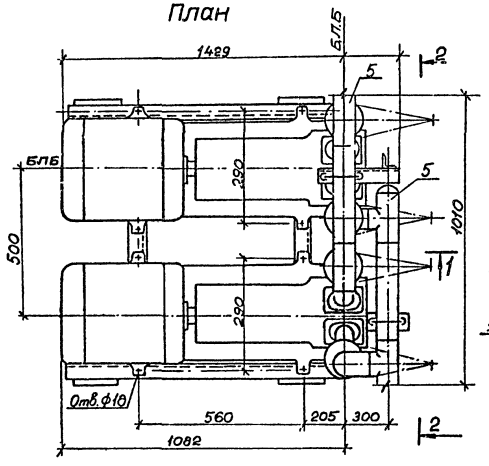
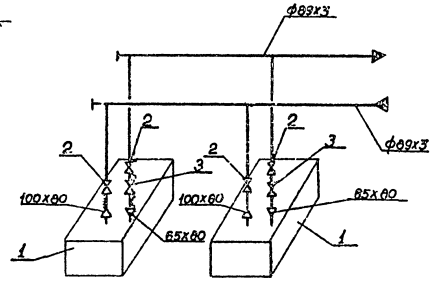


Схема блока



Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Блок насосов, в т.ч	1	1094,7	
		насос ц/б ВК 10/45А-У2	2	342	
		Q=36 м³/ч ; H=45м.в.ст.			
		с эл.двиг. 4АМ160М4			
		N=18,5 квт; n=1450об/м			
2		Задвижка фланцевая	4	73,5	
		30ч6бр Ду 80, Ру 10			
3		Клапан обратный	2	31.2	
		19ч21бр, Ду80, Ру 10			
КИП 5	3К4-45-ТО	Закладная конструкция в т.ч.	2		
		штуцер М20х1,5-50			
		заглушка М20х1,5			
КИП 3	3К4-47-ТО	Закладная конструкция в т.ч.	2		
		штуцер М27х2-100			
4	ГОСТ 14911-82*	Опора ОПБ2-89	2	0,52	
5	ГОСТ 10704-76*	Труба ф 89х3	1.3	6.36	м
6	ГОСТ 17379-83	Заглушка 80х3,5	2	0,6	
7		Металлоконструкции	1	43,8	
	ГОСТ 9467-75	Электроды Э-42	0,6		кг

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

Привязан

Инв.№

Нач.отд	Бершанский			01.91
Нач.сект	Румеева			02.91
Исполн.	Переверзиков			02.91
Н.контр.	Румеева			01.91

903 - 9 - 034.91 - ТМН 3

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ 280-24НТ

Блок насосов ВК10/45А-У2 (поз.8)

Стадия	Лист	Листов
РП	—	1

ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

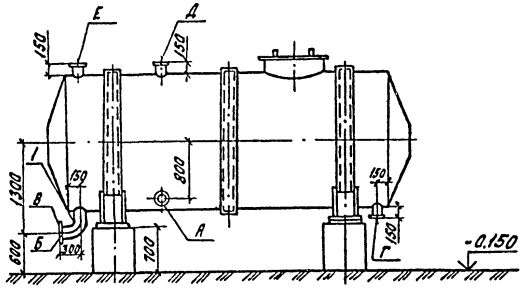
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

24924-02 16

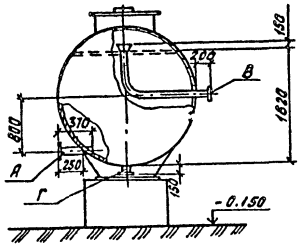
Формат А2

Альбом 2

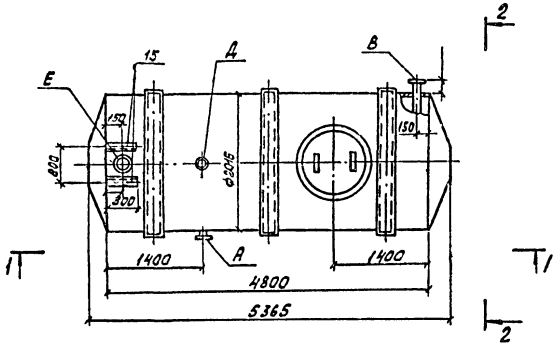
1-1



2-2



Бак V = 15 м³



Обозначение	Наименование	Ду бак поз.13	Ду бак поз.14	Кол-во на 1 бак шт.
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 ед., кг	Примечание
1		Труба 219×6,6×650 ГОСТ 10704-76 / Ст3пс ГОСТ 10705-80	2	20.49	
2		Труба 159×4×150 ГОСТ 10704-76* / Ст3пс ГОСТ 10705-80	2	2.89	
3		Труба 133×4×470 ГОСТ 10704-76* / Ст3пс ГОСТ 10705-80	1	5.98	
4		Труба 108×4×150 ГОСТ 10704-76* / Ст3пс ГОСТ 10705-80	2	1.35	
5		Труба 89×3×370 ГОСТ 10704-76* / Ст3пс ГОСТ 10705-80	1	2.35	
6		Труба 89×3×1820 ГОСТ 10704-76* / Ст3пс ГОСТ 10705-80	2	11.58	
7		Труба 57×3×150 ГОСТ 10704-76* / Ст3пс ГОСТ 10705-80	2	0.6	
8	ГОСТ 12820-80*	Фланец 1-200-10	2	8.04	
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		Лист В-ПН-0-2.0×1500×3000 ГОСТ 19903-74* / В Ст3кп 2 ГОСТ 14637-79	2	1.41	
15		Швеллер 10 ГОСТ 8240-72* / В ст.3 кп ГОСТ 535-79* ℓ=300	2	2.11	

Привязан

Инв. №

ГИП	Павалко		02.91	903-9-034.91 -ТМН4
Нач.отд.	Берцинский		02.91	
Нач.сект.	Рунего		02.91	
Исполн.	Святец		02.91	Теплоносовая станция с тремя тепловыми насосами 2ТМХТ 280-2-1-НТ
Н.контр.	Рунего		01.91	Задание на врезку штуцеров в бак V=15 м³

Стадия	Лист	Листов
РП	—	1

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

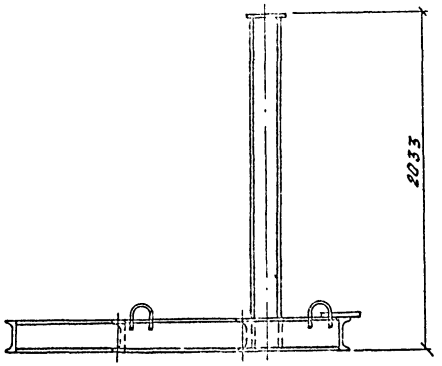
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

24924-02 17

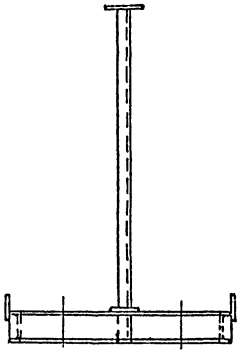
Формат А2

Альбом 2

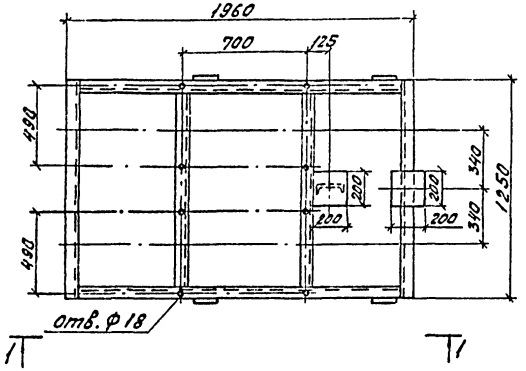
1 – 1



2 – 2



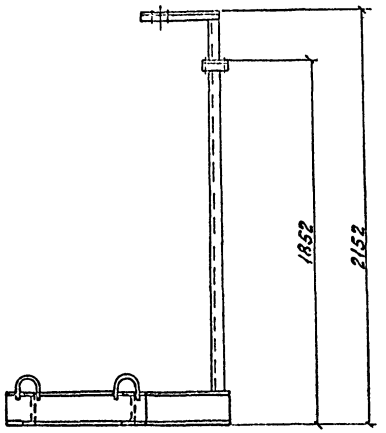
Металлоконструкция блока насосов К100-65-250 (поз. 7;9)



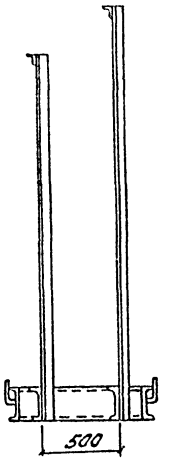
Привязан							
Инв. №							
				903 - 9 - 034.91 - ТМН 5			
Нач.отд.	Горшанский		02.91				
Нач.сект.	Румега		02.91				
Исполн.	Переверзева			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 (МКТ 280-2-1-НТ	Стадия	Лист	Листов
					РП	—	1
Н.контр.	Румега		02.91	Здание на металлоконструкцию блока насосов К100-65-250 (поз. 7;9)	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону		

Альбом

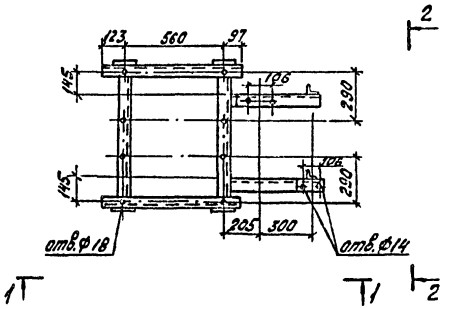
1 – 1



2 – 2



Металлоконструкция блока насосов ВК 10/45А – У2 (поз.8)

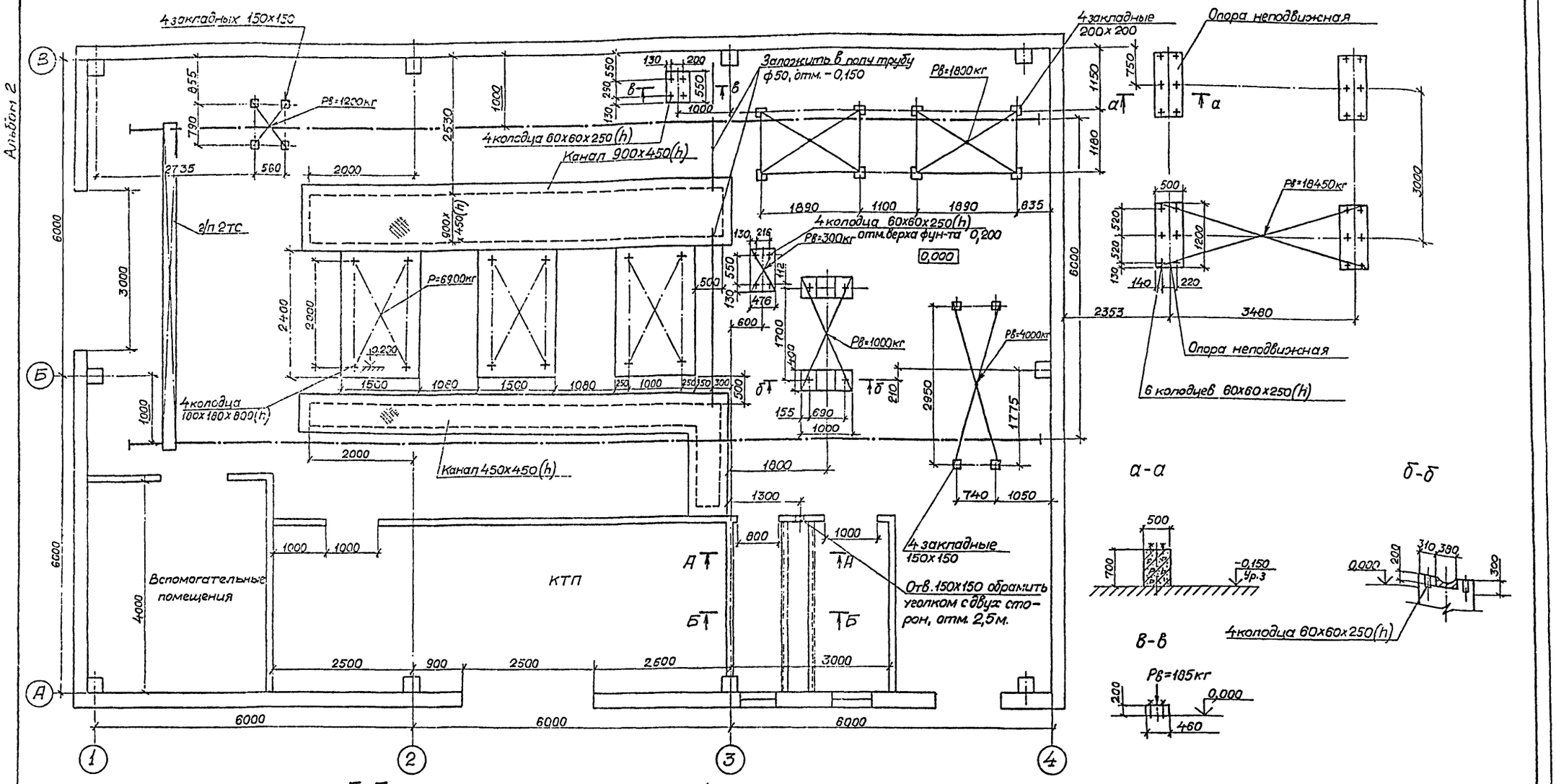


Привязан							
Инв. №							
				903 - 9 - 034.91 - ТМН 6			
Нач.отд.	Горшанский		02.91				
Нач.сект.	Румега		02.91				
Исполн.	Переверзева		02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 (МКТ 280-2-1-НТ	Стадия	Лист	Листов
					РП	—	1
Н.контр.	Румега		02.91	Здание на металлоконструкцию блока насосов ВК 10/45А-У2 (поз.8)	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону		

24924-02 18

Формат А3

Альбом 2



1. В строительной части проекта предусмотреть:
   - фундаменты, каналы, закладные конструкции и отверстия в соответствии с данным чертежом;
   - звукоизоляцию операторной и уплотнение двери.
2. В операторной предусмотреть:
   - гладкие потолки (кроме защитового пространства);
   - не электропроводные и удобные для санитарной уборки полы (линолеум, паркет, покрытый лаком);
   - окраску стен водоэмульсионной краской;
   - естественное освещение;
   - декоративную зашивку над лицевым периметром щитов.
3. Щиты выставить по уровню.
4. Нагрузка на фундамент уточняется при привязки проекта.

Привязан

Инв. N

ГИП	Падалка		12.91	903-9-034.91-ТМН7		
Нач.отд	Бершанский		12.91			
Нач.сек.	Румеева		12.91			
Исполн.	Некрасова		12.91			
Исполн.	Рознцева			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 МКТ-280-2-1НТ	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Румеева		12.91		РП	—	1
				Задание на фундаменты под оборудование и каналы	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону		

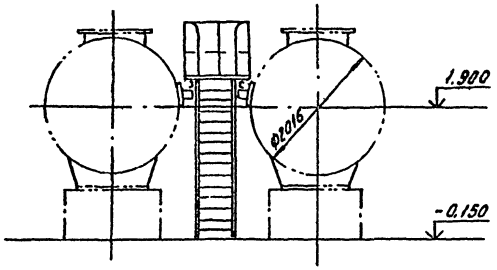
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

24924-02 19

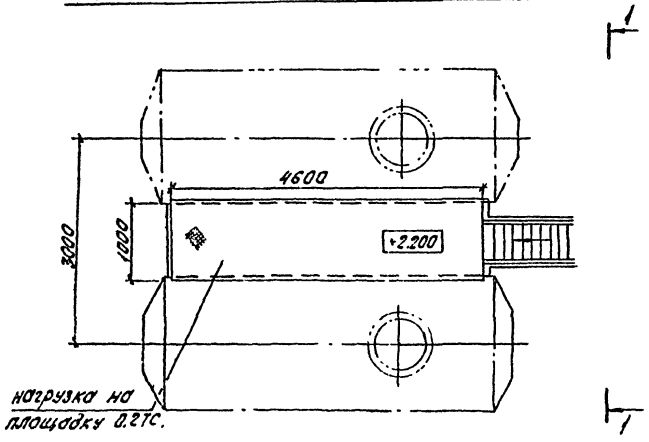
Формат А2

Альбом 2

1 - 1



Металлическая площадка баков поз. 13;14.



Площадка крепится к бакам монтажным швом.

Привязан:

Инв. №

				903 - 9 - 034.91 - ТМН 8			
Нач.отд.	Бершанский		02.91				
Нач.сект.	Рунеев		02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 1МКТ 280-2-1-НТ	Стадия	Лист	Листов
Исполн.	Кравчуков		02.91		РП	—	1
Н.контр.	Рунеев		02.91	Задание на металлическую площадку баков (поз. 13 ; 14)	ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону		

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

24924-02 20

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	КТП-630 кВА. Принципиальная однолинейная схема. Кабельный журнал.	
3	Распределительная сеть 380/220 В	
	Принципиальная однолинейная схема	
4	Распределительная сеть 380/220 В	
	План на отм. 0.000	
5	ЩСУ. Щит открытый 1Щ. Панель 1 (2,3).	
	Схема электрическая соединений.	
6	ЩСУ. Щит открытый 1Щ. Панель 4.	
	Схема электрическая соединений.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-42	Установка щитов низковольтных комплектных устройств в шкафах высотой 2200 мм	
5.407-49	Прокладка кабелей и проводов на лотках типа НЛ	
5.407-63	Прокладка проводов и кабелей в поливинилхлоридных трубах в производственных помещениях	
5.407-87	Установка комплектных трансформаторных подстанций с трансформаторами с масляным заполнением на 630 и 1000 кВА Хмельницкого завода трансформаторных подстанций.	
5.407-88	Установка конструкций для прокладки кабелей	
5.407-77	Установка кнопок ПКЕ, ПКУ 15, переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АП 50Б	
	Прилагаемые документы	
903-9-034.91-ЭМ-СО	Спецификация оборудования	Альбом 4
903-9-034.91-ЭМ-ВМ	Ведомость потребности в материалах	Альбом 5
903-9-034.91-ЭМИ.ВБ	Ведомость изделий №3	Альбом 2
903-9-034.91-ЭМ-ЗД	Строительное задание	Альбом 2
903-9-034.91-ЭМ.ЛП1	КТП-630-□/0.4-84 У3	Альбом 2
	Опросный лист	
903-9-034.91-ЭМ.Н	Силовое электрооборудование Задание заводу-изготовителю НКУ	Альбом 6

Общие указания

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 0,4 кВ 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.

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

Главный инженер проекта — Ж.Я. Подалко

«25» февраля 1991 г.

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

Привязан

Инв. №

ГИП	Подалко		02.91
Нач.отд.	Лосыкин		
Гл.спец.	Лысенко		
Нач.сект.	Шляхов		
Инж.	Быков		
Н.контр.	Собченко		02.91

903-9-034.91 -ЭМ

Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 2 МКТ 250-2-1-НТ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

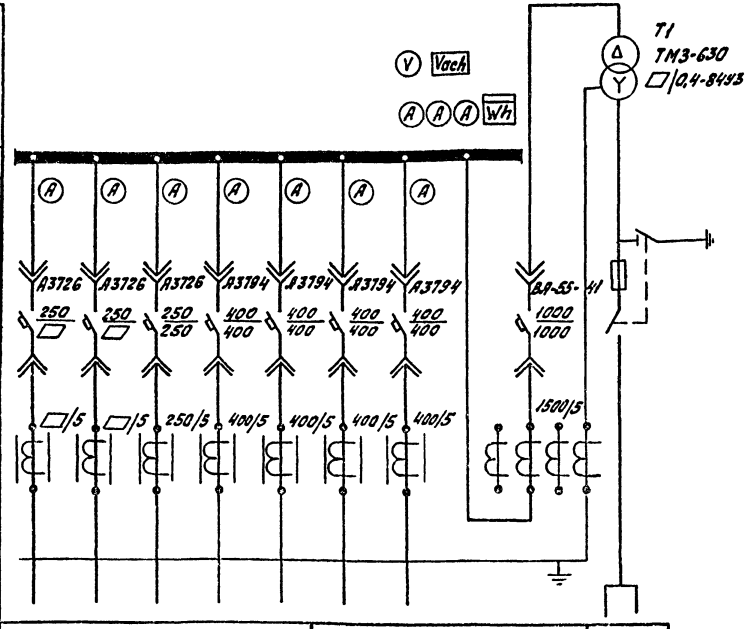
Общие данные

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 21

Формат 2А

Альбом 2



Номер шкафа	2					1			
Тип шкафа	ШНЛ-493					ШНВ-293			ШВВ-293
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 номинальный ток предохранителя									
Назначение линии	Резерв	Резерв	Щит станций управления 1Щ	Конденсаторная установка КК-4	Поз. 1.3	Поз. 1.2	Поз. 1.1	Ввод от трансформатора Т1	Ввод N1 кВ

Альбом 2

Наименование	Обозначение	Ед. изм	Числ. значение
Установленная мощность	P_u	кВт	634,7
Расчетная нагрузка	P_p	кВт	372,6
Коэффициент мощности до компенсации	$\cos\varphi$	-	0,81
Коэффициент мощности после компенсации	$\cos\varphi$	-	0,98
Установленная мощность конденсаторной установки	Q	квар	200
Полная расчетная мощность	S_p	кВА	380
Коэффициент загрузки	$K_з$	-	0,6

Кабельный журнал

Обозначение кабеля, провода	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Проход через трубу: Обозначение	Проход через трубу: Диаметр по стандарту	Проход через трубу: Длина	Протяжной ящик №	Кабель, провод по проекту: Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
КУ-1А	КТП фидер 5	Конденс. установка	КУ-Т1.80	80	3		АПВ	4(1х95)	8			
КУ-1Б	КТП фидер 5	Конденс. установка	КУ-Т2.80	80	3		АПВ	4(1х95)	6			

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Лосыкин			02.91
Гл.спец.	Лысенко			
Нач.сект.	Шляхов			
Инж.	Быков			
Н.контр.	Собченко			02.91

903-9-034.91 -ЭМ

Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-Н7

КТП-630 кВА

Принципиальная однолинейная схема. Кабельный журнал

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 22

Формат А2

Альбом 2

Распределительное 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 установка теплового реле, А	Участок сети 1	Участок сети 2	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Уст. мощ. Pном кВт	Рабочий ток Iраб А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩСУ 1Щ $P_у$: 130.2 кВт $P_р$: 91,1 кВт $I_р$: 187 А	—	—	1		1Щ-1	АВВГ	3x120+1x35	10	—	—	1Щ			Ввод от КТП ф.6
	—	2-БУ1 65130-2974-К.10 УХЛ4 Т.6.7		2	2-1	АПВ	4(1x2,5)	20	2-П1,25	*	2	3.0	6.7/44	Агрегат компрессорно-конденсаторный
	—	—		2	2-2	АПВ	3(1x2,5)	19	2-П2.25	*	2SB1	—	—	Кнопка ПКЕ212-2
	—	4-БУ1 65130-2874-К.8.0 УХЛ4 Т.5.0		2	4-1	АПВ	4(1x2,5)	25	4-П1.25	*	4	2,2	5/30	Агрегат вакуумный
	—	—		2	4-2	АПВ	3(1x2,5)	24	4-П2.25	*	4SB1	—	—	Кнопка ПКЕ212-2
	—	7.1-БУ1 65130-3974-К.100 УХЛ4 Т.83.6		2	7.1-1	АПВ	3(1x35)+1x16	23	7.1-П1.50	*	7.1	45	83,6/627	Насос захоложенной воды
	—	7.2-БУ1 65130-3974-К.100 УХЛ4 Т.83.6		2	7.2-1	АПВ	3(1x35)+1x16	24	7.2-П1.50	*	7.2	45	83,6/627	То же
	—	9.1-БУ1 65130-3974-К.100 УХЛ4 Т.836		2	9.1-1	АПВ	3(1x35)+1x16	25	9.1-П1.50	*	9.1	45	83,6/627	Насос нагревающей воды
	—	9.2-БУ1 65130-3974-К.100 УХЛ4 Т.83.6		2	9.2-1	АПВ	3(1x35)+1x16	26	9.2-П1.50	*	9.2	45	83,6/627	То же
	—	8.1-БУ1 65130-3674-К.50 УХЛ4 Т.35.5		2	8.2-1	АВВГ	3x10+1x6	38	8.1-П1.40 8.1-Пв2.40	3 2	8.1	18,5	35,5/248,7	Насос горячей воды
	—	8.2-БУ1 65130-3674-К.50 УХЛ4 Т.35.5		2	8.2-1	АВВГ	3x10+1x6	39	8.2-П1.40 8.2-Пв2.40	3 2	8.2	18,5	35,5/248,7	То же
	—	1.1.1-БУ1 65130-3174-К.16 УХЛ4 Т.10.5		2	1.1.1-1	АПВ	4(1x2,5)	19	1.1.1-П1.25	*	1.1.1	5,5	10,5/79	Маслонасосе теплонасосной установки поз.1.1
	—	1.2.1-БУ1 65130-3174-К.16 УХЛ4 Т.10.5		2	1.2.1-1	АПВ	4(1x2,5)	18	1.2.1-П1.25	*	1.2.1	5,5	10,5/79	То же поз 1.2
	—	1.3.1-БУ1 65130-3174-К.16 УХЛ4 Т.10.5		2	1.3.1-1	АПВ	4(1x2,5)	16	1.3.1-П1.25	*	1.3.1	5,5	10,5/79	—"— поз. 1.3
QF1 ВА51-25 25/16	—		1		КИП-1	АПВ	2(1x2,5)	8	КИП-П1.25	6	КИП	1.0	4,5	Щит КИП
QF2 ВА51-25 25/10	—		1		ШУ-1	АПВ	2(1x2,5)	7	ШУ-П1.25	5	ШУ	0,5	2,2	Шкаф управления (Ввод №1)
QF3 ВА51-25 25/70	—		1		ШУ-2	АПВ	2(1x2,5)	7	ШУ-П2.25	5	ШУ	0,5	2,2	Шкаф управления (Ввод №2)

Распределительное 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 установка теплового реле, А	Участок сети 1	Участок сети 2	Кабель, провод: Обозначение	Марка	Кол. число жил и сечение	Длина м	Труба: Обозначение на плане	Длина м	Электроприемник: Обозначение	Уст. мощ. Pном кВт	Рабочий ток Iраб А	Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩСУ 1Щ			1		1.1-1.0 1.1-1б	АВВГ	2(3x70+1x25)	12			—	—	—	Ввод от КТП ф. 2
	—	1.1-БУ1 65132-4474-К.320 УХЛ4 Т.247		2	1.1-2.0 1.1-2б	АПВ	2(3(1x70)+1x35)	12	1.1-П1.63 1.1-П2.63	*	1.1	132	246,5/1726	Теплонасосная установка поз.1.1
	—		1		1.2-1.0 1.2-1б	АВВГ	2(3x70+1x25)	13			—	—	—	Ввод от КТП ф. 3
	—	1.2-БУ1 65132-4474-К.320 УХЛ4 Т.247		2	1.2-2.0 1.2-2б	АПВ	2(3(1x70)+1x35)	14	1.2-П1.63 1.2-П2.63	*	1.2	132	246,5/1726	Теплонасосная установка поз.1.2
	—		1		1.3-1.0 1.3-1б	АВВГ	2(3x70+1x25)	14			—	—	—	Ввод от КТП ф. 4
	—	1.3-БУ1 65132-4474-К.320 УХЛ4 Т.247		2	1.3-2.0 1.3-2б	АПВ	2(3(1x70)+1x35)	18	1.3-П1.63 1.3-П2.63	*	1.3	132	246,5/1726	Теплонасосная установка поз.1.3

Потребность труб

Обозначение по стандарту	Диаметр по стандарту	Длина м
П25 x 2,7	25	16
П40 x 4,3	40	6
Пв40 x 1,9	40	4

Сводка кабелей и проводов (длина, м)

Число жил, сечение, напряжение	Марка: АВВГ 0,66	АПВ 0,66	
3x10+1x6	77		
3x70+1x25	78		
3x120+1x35	10		
1x2,5	—	565	
1x16	—	98	
1x25	—	88	
1x35	—	294	
1x70	—	264	

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

Привязан

Инв. №

Нач.отд.	Ласыкин		02.91
Гл.спец.	Лысенко		
Нач.сект.	Шляхов		
Инж.	Быков		
Гл.контр.	Совченко		02.91

903-9-034.91 - ЭМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 МКТ 280-2-1-НТ

Распределительная сеть 380/220В. Принципиальная однолинейная схема.

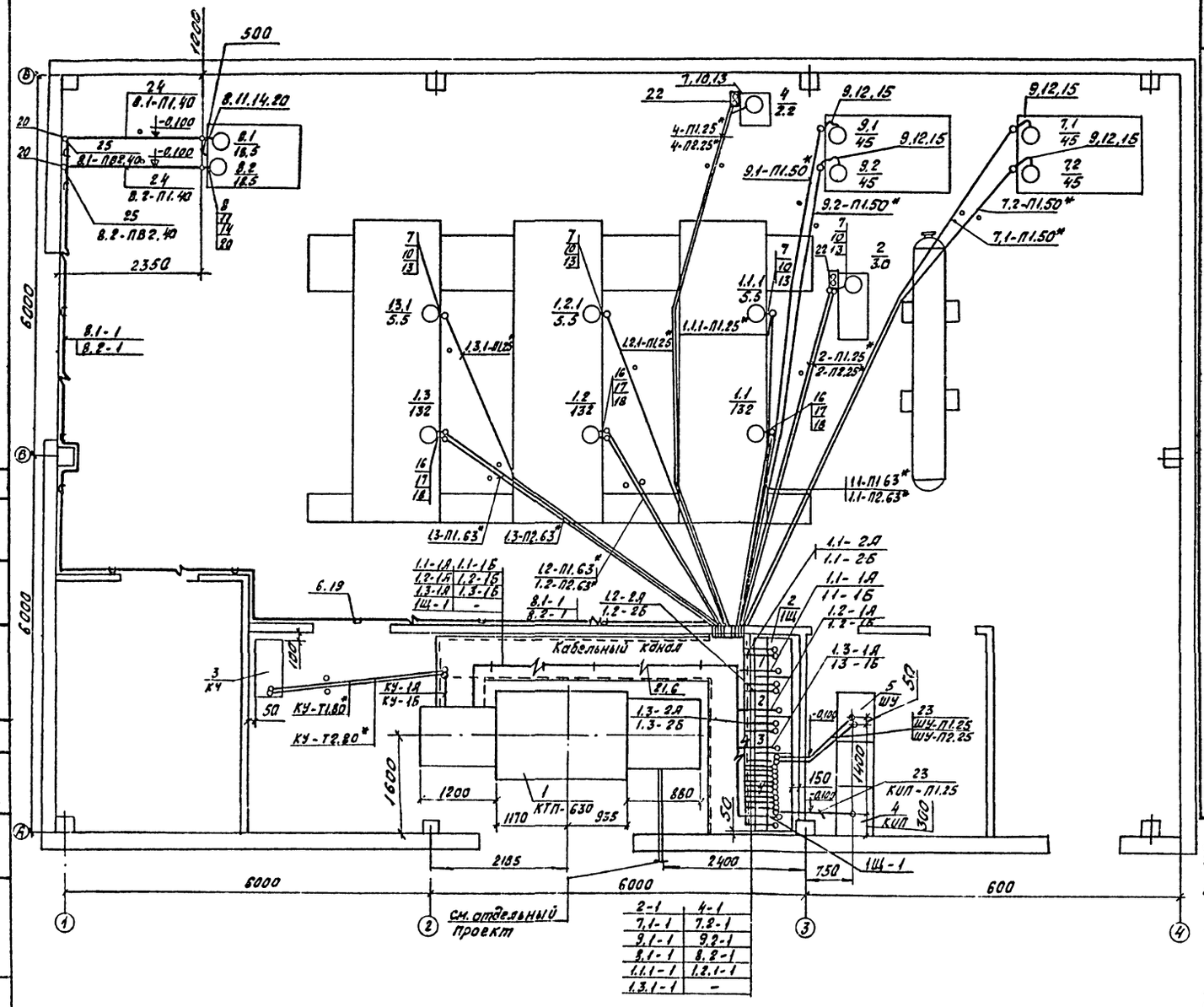
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

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

24924-02 23

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	КТП-630-□	Комплектная трансформаторная подстанция	1		
2		Щит станций управления (ЩСУ) 1Щ	1		
3	УКМ58-0,4-200-33 1/3У1	Конденсаторная установка	1		
4		Щит КИП	1		См. проект марки АТХ
5		Шкаф управления ШУ	1		См. проект марки ЛЭМ
		Изделия заводов НПО ЭМ			
6	Н120-П1.8У3	Лоток	13		
7	МТ22У2	Муфта трубная	5		
8	МТ40У2	То же	2		
9	МТ50У2	—"—	4		
10	МВ22У2	Муфта вводная	5		
11	МВ40У2	То же	2		
12	МВ50У2	—"—	4		
13	ШЭМ22У2	Шланг электромонтажный	11		М
14	ШЭМ40У2	То же	2		М
15	ШЭМ50У2	—"—	4		М
		Изделия заводов НПО УЭМ			
16	РП63У3.1	Рукав пластмассовый	12		
17	МС 63/63 У3.1	Муфта соединительная	6		
18	ПВ63У3.1	Патрубок вводный	6		
		Изделия по чертежам			
19	5.407-49-В.2 л15	Прокладка проводов и кабелей на лотках типа „НЛ"	12		
20	5.407-63.1.200	Колено	4		
21	5.407-88.160	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 400 мм	10		
22	5.407-77.1.130МУ	Щит кнопочный типа ПКЕ212-2 на стойке	2		
		Материалы			
23	ГОСТ 18599-83*	Труба полиэтиленовая „среднего" типа, высокого давления, наружным диаметром и толщиной стенки, мм: П32х3	16		М
24	ТУ6-19-215-83	Труба поливинилхлоридная, усиленного типа из вторичного сырья, наружным диаметром и толщиной стенки, мм: П40х4,3	6		М
25		П840х1,9	5		М

1. Напряжение сети 380/220 В с глухим заземлением нейтрали.
2. Питающая сеть выполняется кабелем АВВГ с прокладкой в кабельном канале по конструкциям на лотках.
3. Распределительная сеть запроектирована проводом АПВ в полиэтиленовых трубах в подливке бетонного пола и кабелем АВВГ на лотках „плашмя".
4. Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, зануляются. В качестве зануляющих 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-30.

ГИП	Подолко		02.91	903-9-034.91-ЭМ	
Нач.отд.	Косыкин				
Гл.спец.	Лысенко				
Нач.сект.	Шляхов			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2ТМК1280-2-1-НТ	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Инж.	Быков			Распределительная сеть 380/220 В. План на отм. 0.000	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Н.контр.	Савченко		02.91		

Привязан

Инв. №

24924-02 24

Формат А2

Опросный лист №_____

Для заказа комплектных трансформаторных подстанций мощностью 400÷1600 кВА „___" _____ 19__ г.

Альбом 2

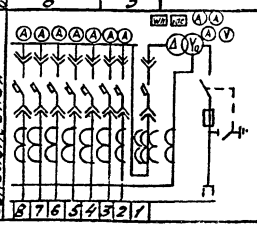
Запрашиваемые данные

Наименование и адрес	Заказчика		
	Проектной организации	Проектная часть ВНИИК, г. Ростов-на-Дону, Микояна, 60	
	Объекта		
Реквизиты заказчика	Платежные		
	Отгрузочные		
Трансформатор силовой	Тип, мощность, кВА		ТМЗ-630
	Сочетание напряжений		
	Схема и группа соединений	Масляный У/У-0 или Δ/У-11	Δ/Y₀-11
		Сухой Δ/У-11	-
Климатическое исполнение и категория размещения	У3 или Т3	Однорядная, однотрансформаторная левого или правого исполнения	Однорядная, однотрансформаторная, правого исполнения
		Двухтрансформаторная однорядная или двухрядная	-
	У1	Однорядная однотрансформаторная или двухтрансформаторная	-
Нейтраль	Изолированная или глухозаземленная		Глухозаземленная
Тип вводного устройства высокого напряжения			ШВВ-2
Тип шкафа ввода НН			ШНВ-2
Приспособление для подъема и снятия выключателей			
Количество подстанций			одна

Заполняется заказчиком

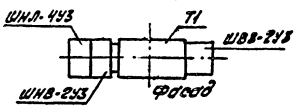
Порядк. номер КЛ и ячеек распределит.	
4	
5	
6	1
7	2
8	3

Схема принципиальная однолинейная



Порядковый номер спецификации	Аппарат: Тип	Аппарат: Каталожный № или номинальный ток выключателя	Возможная замена другим аппаратом: Тип	Возможная замена другим аппаратом: Каталожный № или номинальный ток выключателя	Номинальный ток трансформатора тока	Шкала амперметра
1	2	3	4	5	6	7
1	ВА-55-41	1000			1500/5	0÷1500
2,3,4	Я3794	400			400/5	0÷400
5						
6	Я3726	250			250/5	0÷250
7,8	Я3726	▭			▭/5	0÷▭

План подстанции



Подстанцию изготовить по ТУ 16-674.029-84.

Заказ на изготовление подстанции типа КТП-630/▭/0,4-84 по наряду №_____ от „___" _____ 19__ г.

Примечание: 1. Габаритные и установочные размеры, типы трансформаторов и шкафов должны соответствовать информационному чертежу подстанции.

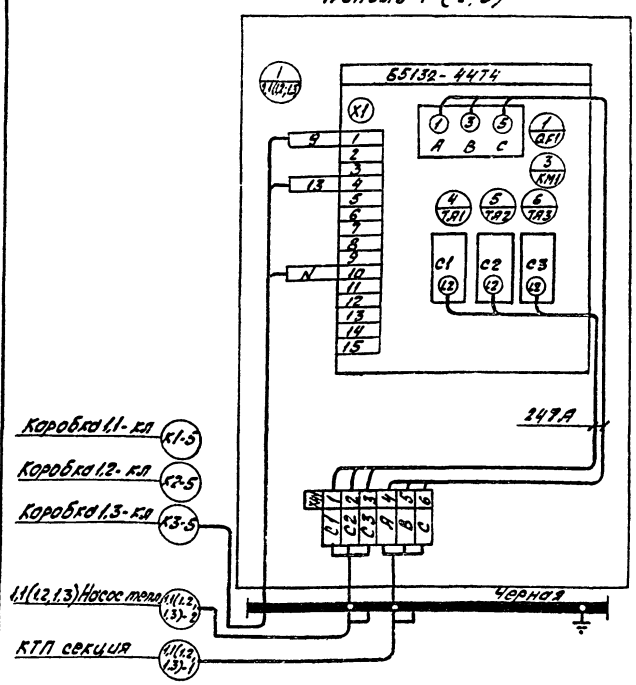
Подпись и печать заказчика

Гип	Подолко		903-9-034.91-ЭМ.Л01
Нач.отд.	Лосыкин		
Гл.спец.	Лыженко		
Нач.сект.	Шляхов		Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ — Стадия: РП; Лист: -; Листов: 1
Н.контр.	Собченко		КТП-630/▭/0,4-8493 Опросный лист — ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону

Формат А3

Альбом 2

Панель 1 (2, 3)



Нач.отд.	Лосыкин		903-9-034.91-ЭМН
Гл.спец.	Лыженко		
Нач.сект.	Шляхов		Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ — Стадия: РП; Масса: ; Масштаб:
Ст.з.инж.	Осипрев		Лист 5; Листов:
Инж.	Собченко		щсу. Щит открытый 1щ. Панель 1 (2,3) Схема электрическая соединений — ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону
Н.контр.	Собченко		

Формат А4

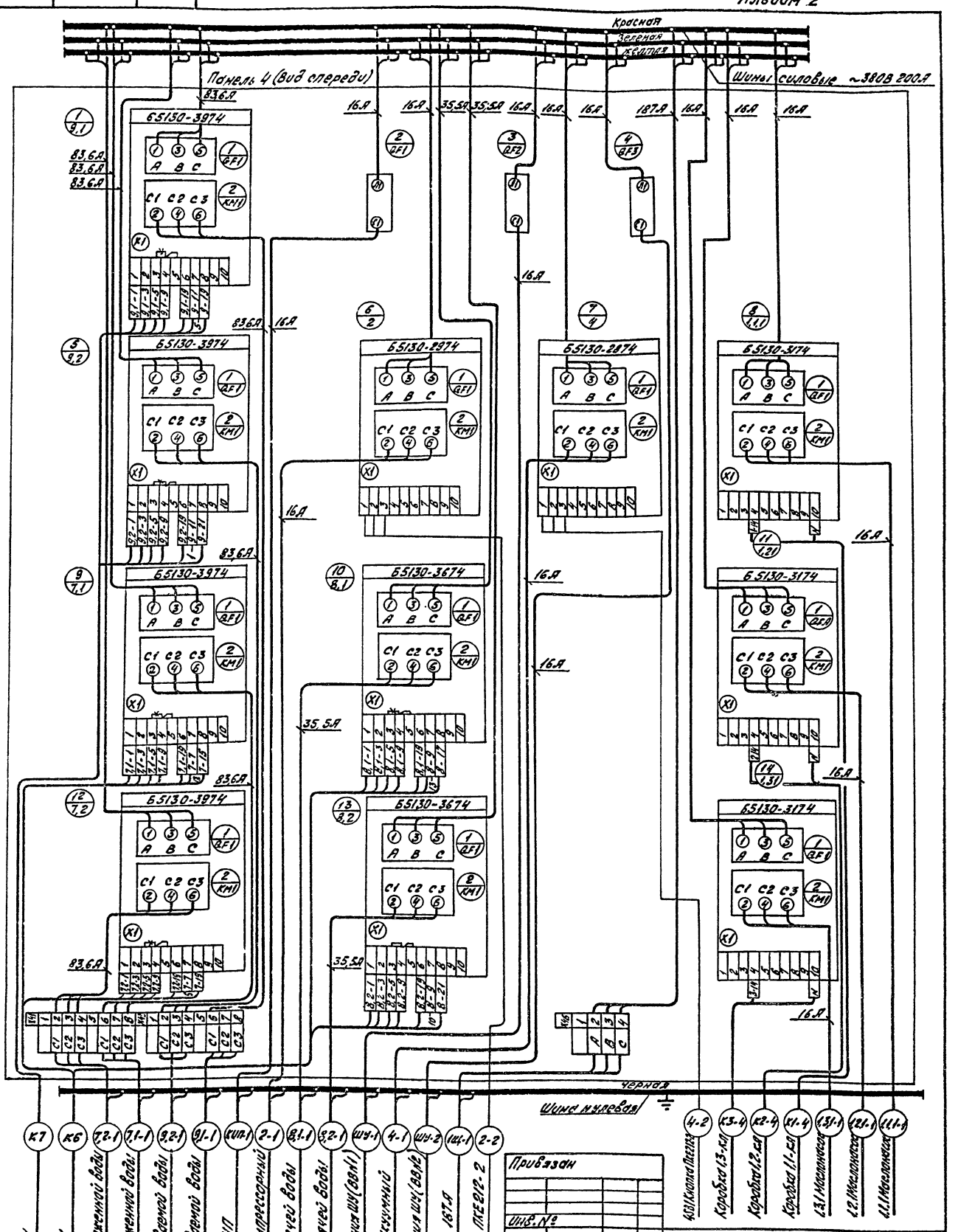
Альбом 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
5.407-49-В.2 лист 15	Конструкция для вертикальной прокладки лотков	12	
5.407-88.160-02	Настенная одиночная кабельная конструкция высотой 400 мм	10	
5.407-63.1.200	Колено	4	
5.407-77.2.70	Пост кнопочный на стойке	2	

Нач.отд.	Лосыкин		02.91 — 903-9-034.91-ЭМ.В6
Гл.спец.	Лыженко		
Нач.сект.	Шляхов		Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ — Стадия: РП; Лист: -; Листов: 1
Инж.	Быков		Ведомость изделий М93 — ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону
Н.контр.	Собченко		02.91

Формат А4

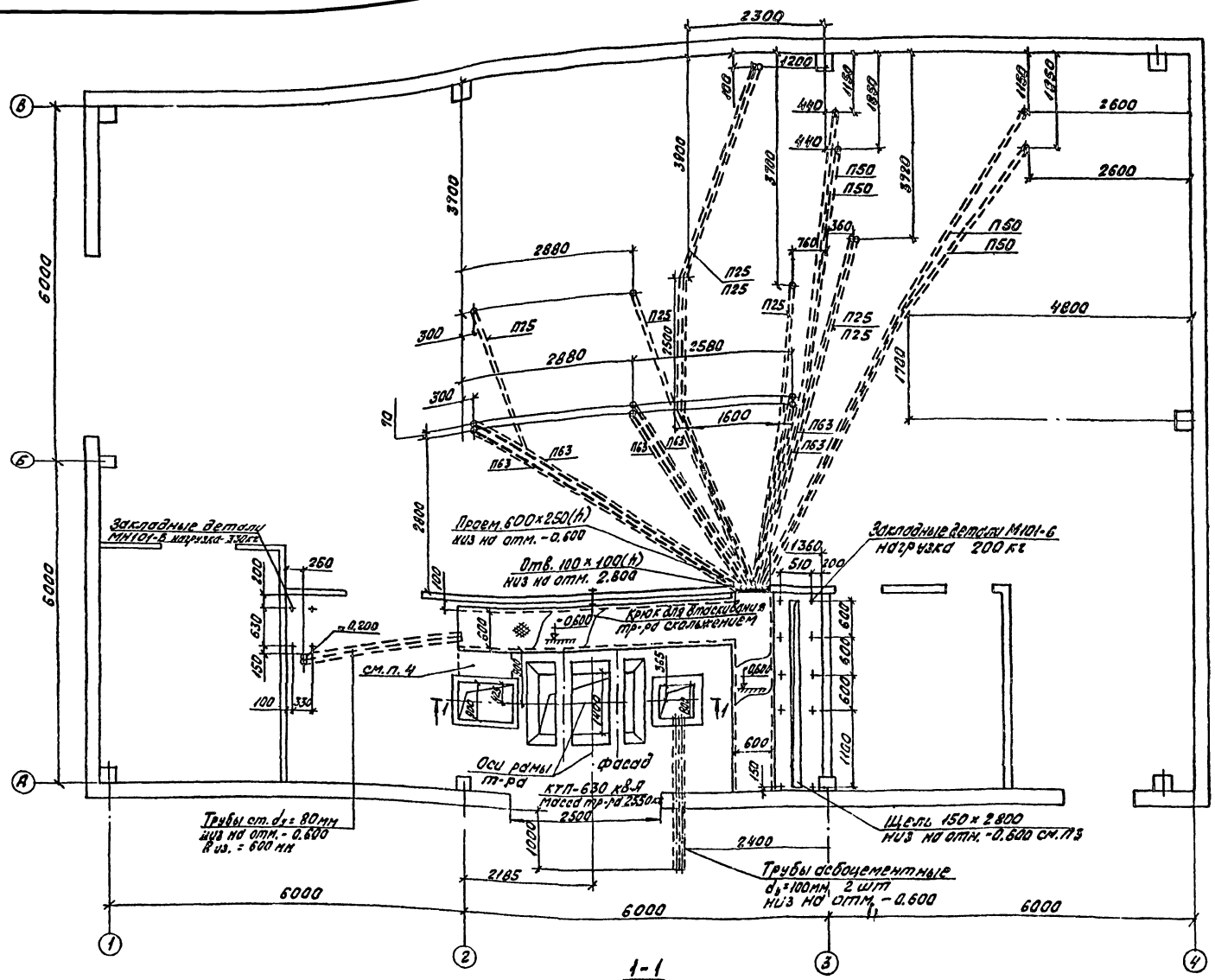
Альбом 2



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

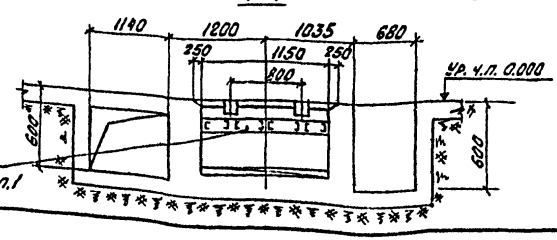
24984-02 26 ф.ЭМ.111.Л2

Альбом 2



1. В машзале принять трубы полиэтиленовые на отм. - 0,600.
2. Выходы труб из пола на отм. 0.200 выполнить стальными трубами.
3. Установка ЩСУ по т.п. 5.407-42.
4. Строительную 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/м².
7. Двери из КТП в цех выполнить с огнестойкостью 0.75 час.

1-1



ГИП	Падалка		02.91	903-9-034.91-ЭМ-3д	
Нач.отд.	Лосыкин				
Гл.спец.	Лысенко				
Нач.сект.	Шляков			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ	Стадия: РП; Лист: -; Листов: 1
Инж.	Быков				
Привязан				Строительное задание	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону
Инв №		Н.контр.	Совченко	02.91	

24924-02 27

Формат А2

Альбом 2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Насосы поз.7.1; 7.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)	
3	Насосы поз.7.1; 7.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)	
4	Насосы поз.8.1; 8.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)	
5	Насосы поз.8.1; 8.2. Принципиальная электрическая схема управлени (окончание)	
6	Насосы поз.9.1; 9.2. Принципиальная электрическая схема управления (начало)	
7	Насосы поз.9.1; 9.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание)	
8	Схема сигнализации (начало)	
9	Схема сигнализации (окончание)	
10	Коробки Схема подключений (начало)	
11	Коробки Схема подключений (окончание)	
12	Кабельный журнал	
13	План на отм. 0.000 Разводка кабелей управления	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
5.407-62	Прокладка проводов 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, ПКУ 15, переключателей ПП, сигнальных приборов и автоматов АП50Б	
5.407-49	Прокладка проводов и кабелей на лотках	
	Прилагаемые документы	
903-9-034.91-ПЗ-СО	Спецификации оборудования	Альбом 4
903-9-034.91-ПЗ-ВМ	Ведомость потребности материалов	Альбом 5
903-9-034.91-АЗМ.Н	Автоматизация силового электрооборудования	
	Задание заводу-изготовителю.	Альбом 6

Общие указания

В настоящем разделе рассмотрены вопросы управления и автоматизации.

Проектом 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.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- и пожаровзрывобезопасность при эксплуатации здания (сооружения)
Гл. инженер проекта Ж.Я. Подалка
"—" ——— 1991 г

Привязан

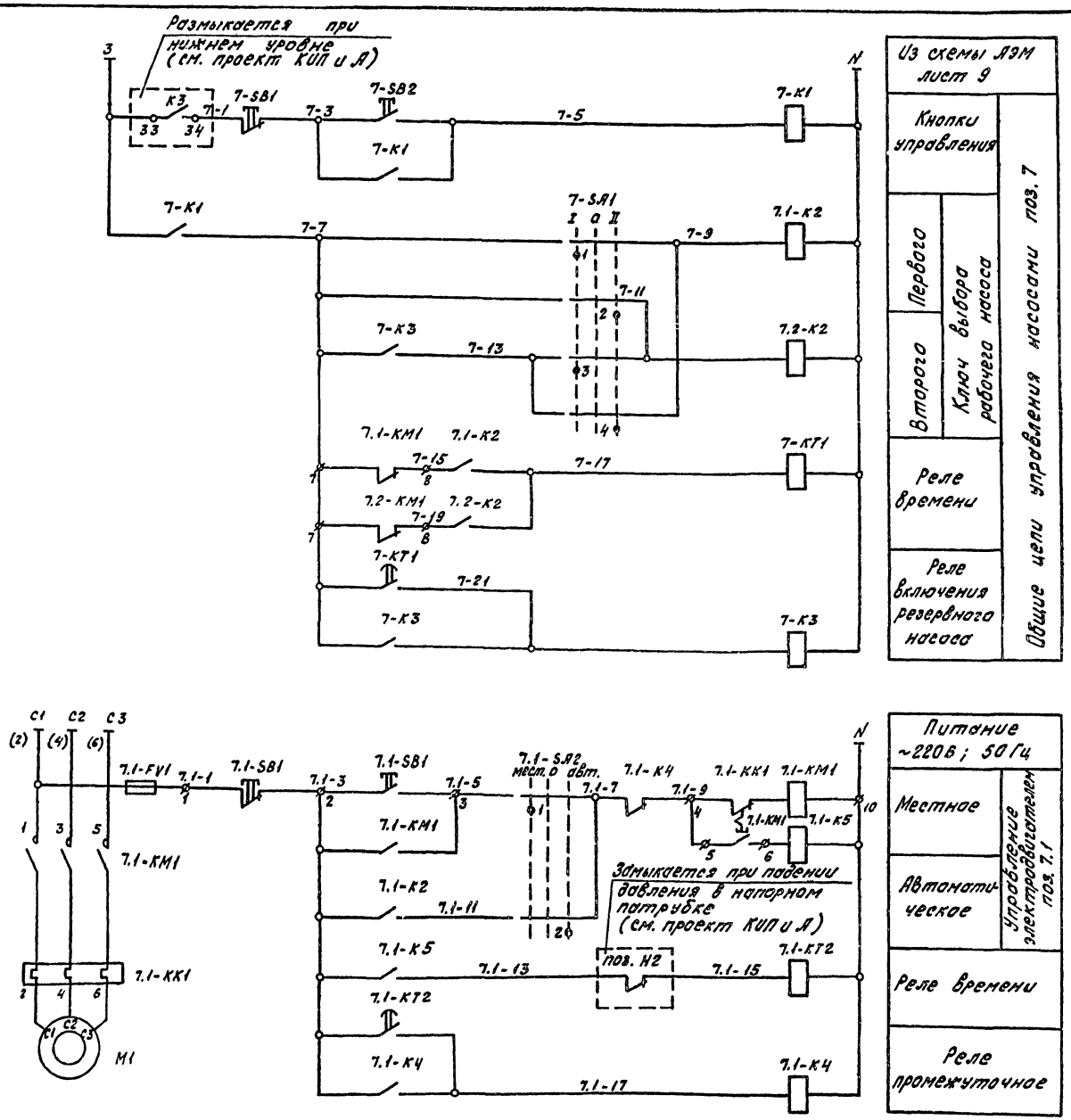
Инв. №

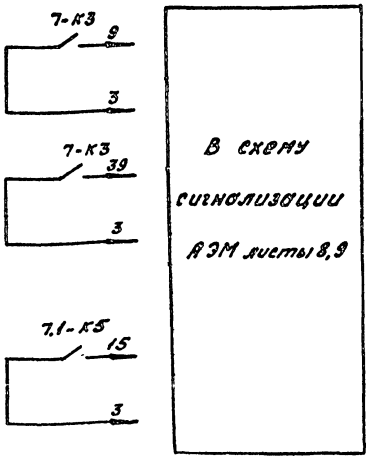
ГИП	Подалка	903-9-034.91 - АЗМ	
Нач.отд.	Лосыкин		
Гл.спец.	Пугренко		
Нач.сект.	Перепелев	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКГ280-2-1-НТ	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 13
Инж.	Лашина		
Н.контр.	Жукевич	Общие данные	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 28

Формат А2

Альбом 2





7-SA1
Ключ выбора рабочего насоса

УП 5311-С225

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

Привязан

Инв. №

903-9-034.91-АЭМ

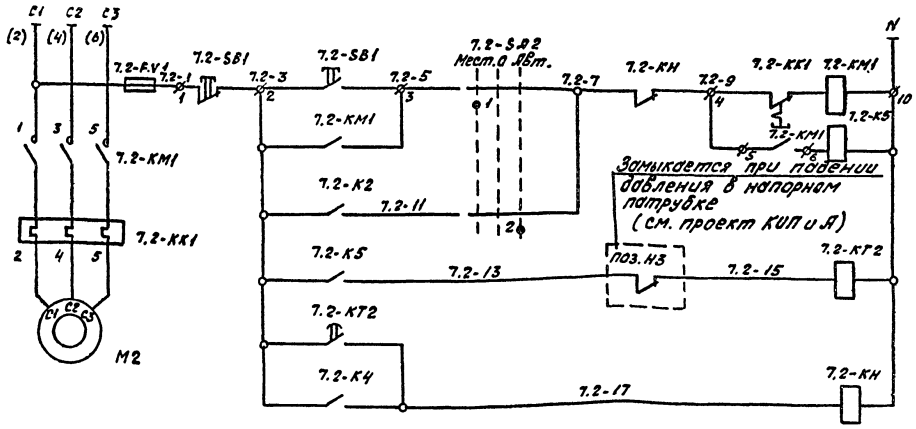
Нач.отд.	Лисыкин		02.91	Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 1МКТ280-2-1-КТ	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Лыженко				РП	2	
Нач.сект.	Оселедец			Насосы поз. 7.1; 7.2 Принципиальная электрическая схема управления (начало)	ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону		
Инж.	Лашина						
Н.контр.	Жукович		02.91				

24924-02 29

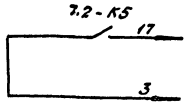
Формат А2

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

Альбом 2



Питание ~220В; 50Гц	
Местное	Управление электродвигателем Поз. 7.2
Автоматическое	
Реле времени	
Реле промежуточное	



В схему сигнализации АЗМ лист 8

7.1-SA2; 7.2-SA2
Избиратель управления

УП 5311-С225								
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки					
			Мест.		0		Авт.	
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X *

* Контакт не используется.

Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примечан.
	Шкаф управления ШУ		
7-К1 7.1-К2 7.2-К5 7.2-К2 7.1-К5	Реле РПУ2-М96200У3Б И220В 50Гц	5	
7.1-К4 7.2-К4	Реле РПУ2-М96220У3Б И220В 50Гц	2	
7-К3	Реле РПУ2-М96400У3Б И220В 50Гц	1	
7-КТ1 7.1-КТ2 7.1-КТ2	Реле РКВ11-43-112УХЛ4 И220В 50Гц	3	
7-SA1 7.1-SA2 7.2-SA2	Переключатель УП5311-С225	3	
7-SB1	Выключатель КЕ011У3 исполн.5 красн.	1	
7-SB2	Выключатель КЕ011У3 исполн.4 черн	1	
	Щит 1Щ. Панель		
7.1-КМ1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
7.1-КК1	Реле тепловое	1	
7.1-FV1	Предохранитель	1	
	Щит 1Щ. Панель		
7.2-КМ1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
7.2-КК1	Реле тепловое	1	
7.2-FV1	Предохранитель	1	
	По месту		
7.1-SB1 7.2-SB1	Пост ПКЕ 212-2У3	2	
М1, М2	Электродвигатель	2	См. технолог. 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.

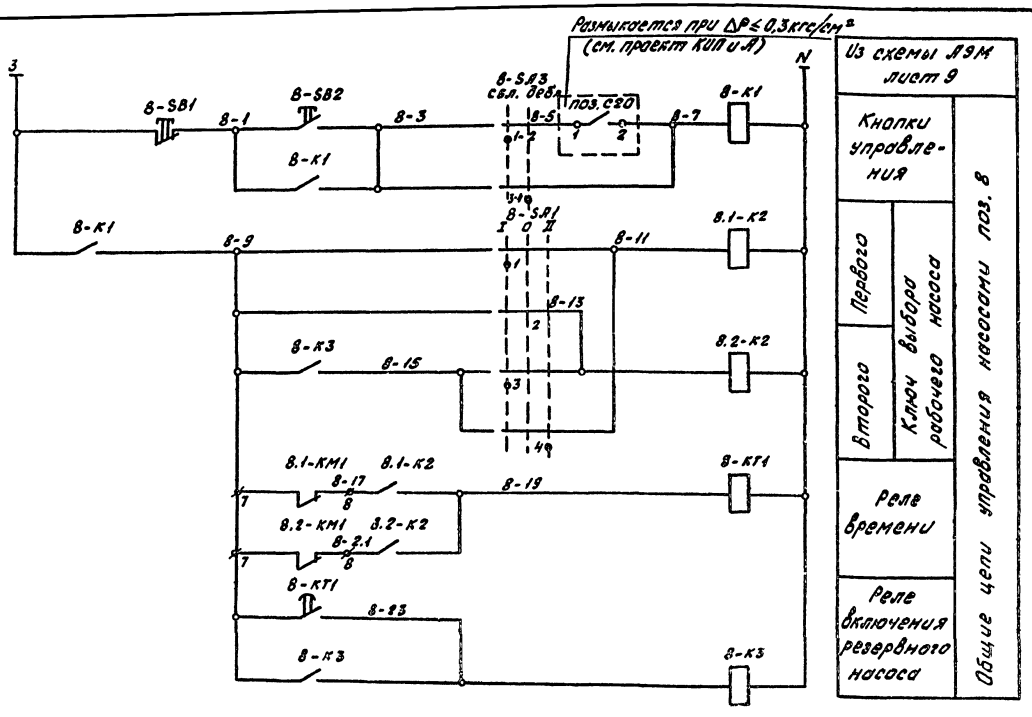
Каждый из насосов может быть выбран рабочим или резервным. Резервный насос включается автоматически при падении давления в напорном патрубке рабочего насоса. При этом рабочий насос отключается.

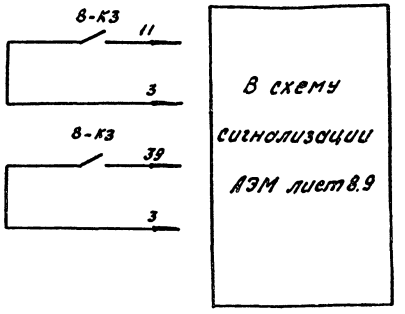
Нач.отд.	Ласыкин		02.91	903-9-034.91-АЗМ	
Гл.спец.	Лысенко				
Нач.сект.	Преледец			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2ТМКТ 280-2-1-НТ	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
Инж.	Лишина			Насосы поз. 7.1; 7.2 Принципиальная электрическая схема управления (окончание)	ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону
Привязан					
Инв. №					
Н.контр.	Чижевич		02.91		

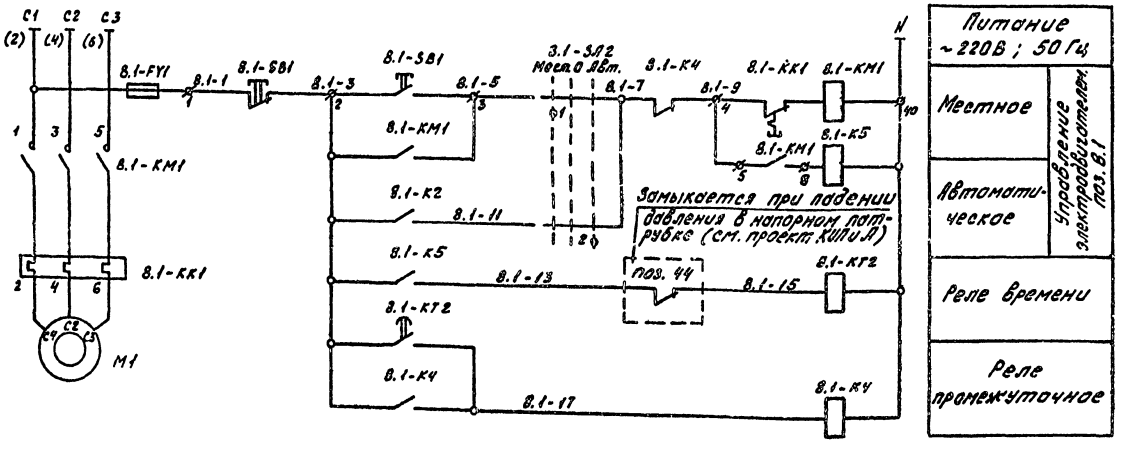
24924-02 30

Формат А2

Альбом 2







8-SA1 Ключ выбора рабочего насоса

УП 5311-С225

Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки I (+45°)		0 (0°)		II (+45°)	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

8-SA3 Ключ блокировки

УП 5311-Н3

Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки: Сбросить рабочо (0°)		Деблокировано (+45°)	
	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X		
II	3	4			X	X

Привязан

Инв. №

Нач. отд.	Лосмыкин			02.91
Гл. спец.	Лоченко			
Нач. сект.	Пеладеев			
Инж.	Бокина			
Н. контр.	Жуковин			02.91

903-9-034.91 - АЭМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2(МКТ280-2-1-Н.Т. Насосы поз. 8.1; 8.2 Принципиальная электрическая схема управления (начало)

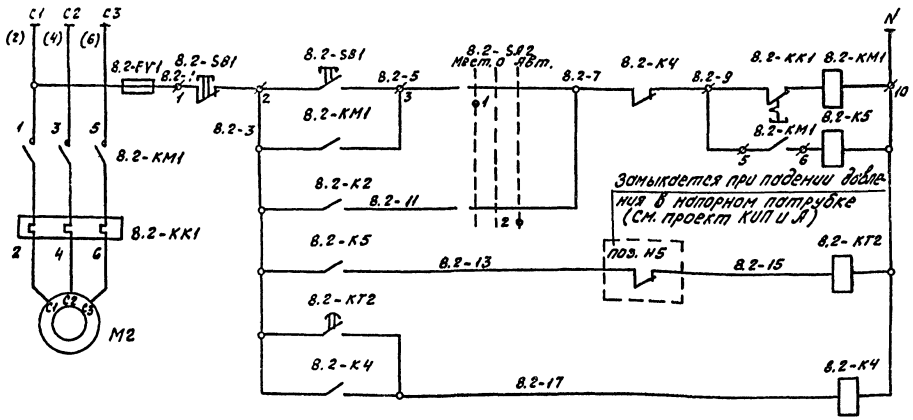
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

ВНИИК Проектная часть Ростов-на-Дону

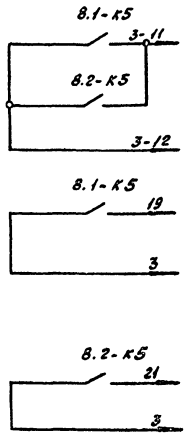
24924-02 31

Формат А2

Альбом 2



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



В схему управления ТН №1.3	См. информационный материал машины 21МКТ280-2-1НМ лист 12
В схему сигнализации АЗМ лист 8	
В схему сигнализации АЗМ лист 8	

8.1-SA2; 8.2-SA2
Избиратель управления

УП 5311-С225								
Номер секции	Номер контакта	Положение рукоятки						
		Мест		0		Авт.		
		-45°		0°		+45°		
		Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2							
II	3	4							

* Контакт не используется

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечан.
	Шкаф управление ШУ		
8-K1 8.1-K2 8.2-K2	Реле РПУ2-М96200У3Б И220В 50Гц	3	
8.1-K4 8.2-K4	Реле РПУ2-М96220У3Б И220В 50Гц	2	
8-K3 8.1-K5 8.2-K5	Реле РПУ2-М96400У3Б И220В 50Гц	3	
8-KT1 8.1-KT2 8.2-KT2	Реле РКВ11-43-112УХЛ4 И220В 50Гц	3	
8-SA1 8.1-SA2 8.2-SA2	Переключатель УП5311-С225	3	
8-SA3	Переключатель УП5311-Н3	1	
8-SB1	Выключатель КЕ011У3 исполн.5 красн	1	
8-SB2	Выключатель КЕ011У3 исполн.4 черн	1	
	Щит 1Щ. Панель		
8.1-KM1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
8.1-KK1	Реле тепловое	1	
8.1-FV1	Предохранитель	1	
	Щит 1Щ. Панель		
8.2-KM1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
8.2-KK1	Реле тепловое	1	
8.2-FV1	Предохранитель	1	
	По месту		
8.1-SB1 8.2-SB1	Пост ПКЕ212-2У3	2	
M1; M2	Электродвигатель	2	См. технолог. часть проекта

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

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 $\Delta P \leq 0{,}3$ кгс/см² в системе горячей воды к ТН №1.3.

					903-9-034.91-АЗМ		
Нач.отд.	Посыкин		02.91				
Гл.спец.	Лысенко						
Ст.инж.	Оредеев						
Инж.	Лошина				Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-АТ	Стадия	Лист	Листов
						РП	5	
					Насосы поз. 8.1; 8.2 принципиальная электрическая схема управления (окончание)	ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону		
Инв.№		Нач.отд.	Жиквин		02.91			

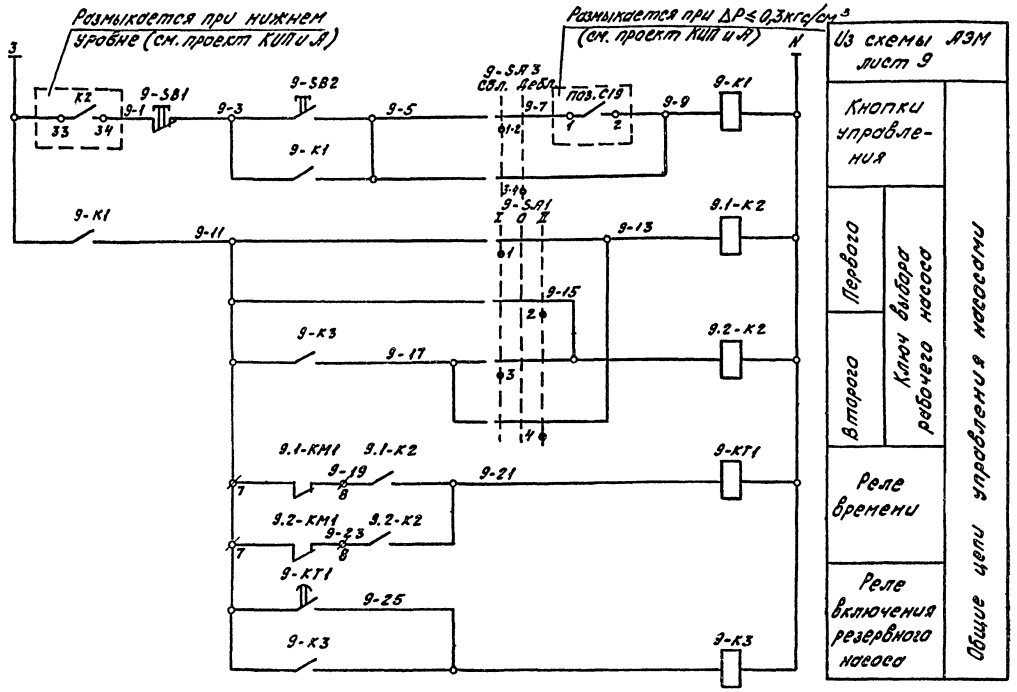
Привязан

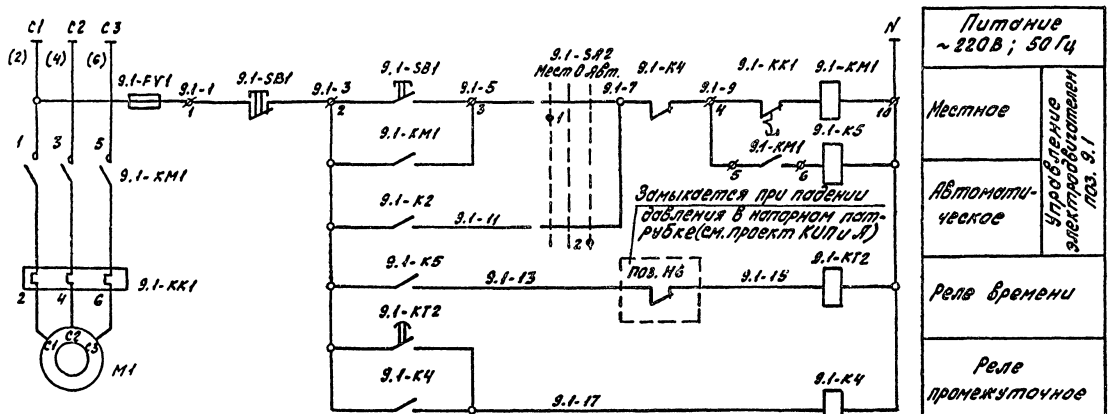
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

24924-02 32

Формат А2

Альбом 2





9-SA1
Ключ выбора рабочего насоса

УП5311-С225

Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки I (-45°)		0 (0°)		II (+45°)	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

9-SA3
Ключ блокировки

УП5311-Н3

Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки Обходной (0°)		Дистанционное (+45°)	
	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X	X		
II	3	4			X	X

Привязан

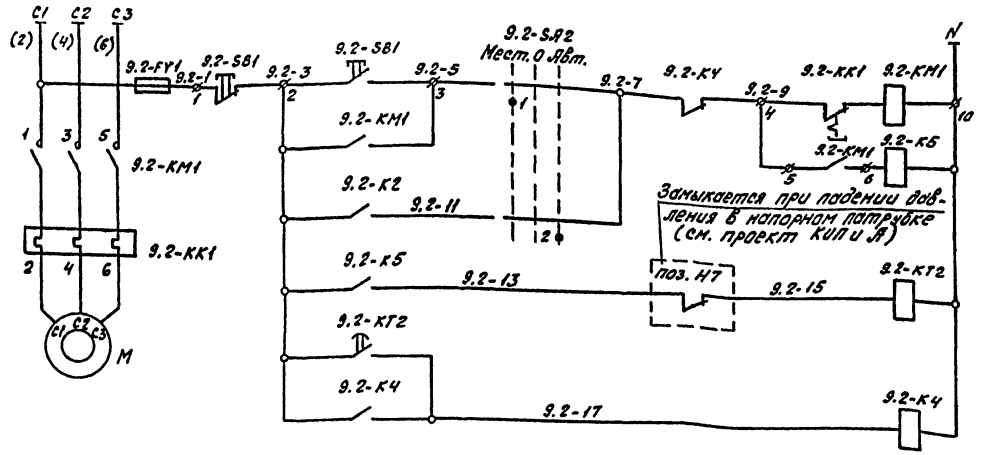
Инв. №

Нач. отд.	Лосыкин			903-9-034.91-АЭМ
Гл. спец.	Лысенко			
Нач. сект.	Оселедец			Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 2ТМХТ 280-2-1-НТ. Насосы поз. 9.1; 9.2 Принципиальная электрическая схема управления (начало)
Инж.	Пошина			Стадия: РП; Лист: 6; Листов:
Н. контр.	Жукович			ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 33

Формат А2

Альбом 2

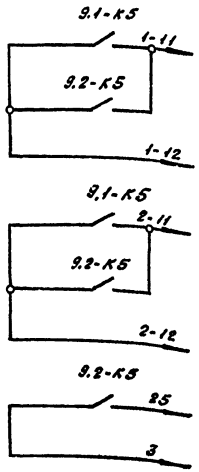


Питание ~220В; 50Гц	
Местное	Управление электродвигателем поз. 9.2
Автоматическое	
Реле времени	
Реле промежуточное	

9.1-SA2; 9.2-SA2
Избиратель управления

УП 5311-С225								
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки					
			Мест.		0		Авт.	
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

*Контакт не используется



В схему управления ТН N 1.1	См. информационный материал машины 21МКТ 280-2-1.ИМ лист 12
В схему управления ТН N 1.2	
В схему сигнализации АЭМ лист 8	

Позиц. обознач.	Наименование	Кол.	Примечан.
	Шкаф управления ШУ		
9-K1 9.1-K2 9.2-K2	Реле РПУ2-М96200У3Б И220В 50Гц	3	
9.1-K4 9.2-K4	Реле РПУ2-М96220У3Б И220В 50Гц	2	
9-K3 9.1-K5 9.2-K5	Реле РПУ2-М96400У3Б И220В 50Гц	3	
9-KT1 9.1-KT2 9.2-KT2	Реле РКВ11-43-112УХЛ4 И220В 50Гц	3	
9-SA1 9.1-SA2 9.2-SA2	Переключатель УП5311-С225	3	
9-SA3	Переключатель УП5311-Н3	1	
9-SB1	Выключатель КЕ011У3-П исполн.5 красн.	1	
9-SB2	Выключатель КЕ011У3-П исполн.4 черн	1	
	Щит 1Щ. Панель		
9.1-KM1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
9.1-KK1	Реле тепловое	1	
9.1-FV1	Предохранитель	1	
	Щит 1Щ. Панель		
9.2-KM1	Пускатель	1	См. проект марки „ЭМ"
9.2-KK1	Реле тепловое	1	
9.2-FV1	Предохранитель	1	
	По месту		
9.1-SB1 9.2-SB1	Пост ПКЕ 212-2У3	2	
M1, M2	Электродвигатель	2	См. технолог. часть проекта

Схемой управления насосами предусматривается местное, для ремонтно-наладочных работ, дистанционное, сигнализация включения на шкафу управления ШУ. Автоматическое отключение насоса при нижнем уровне в баке.

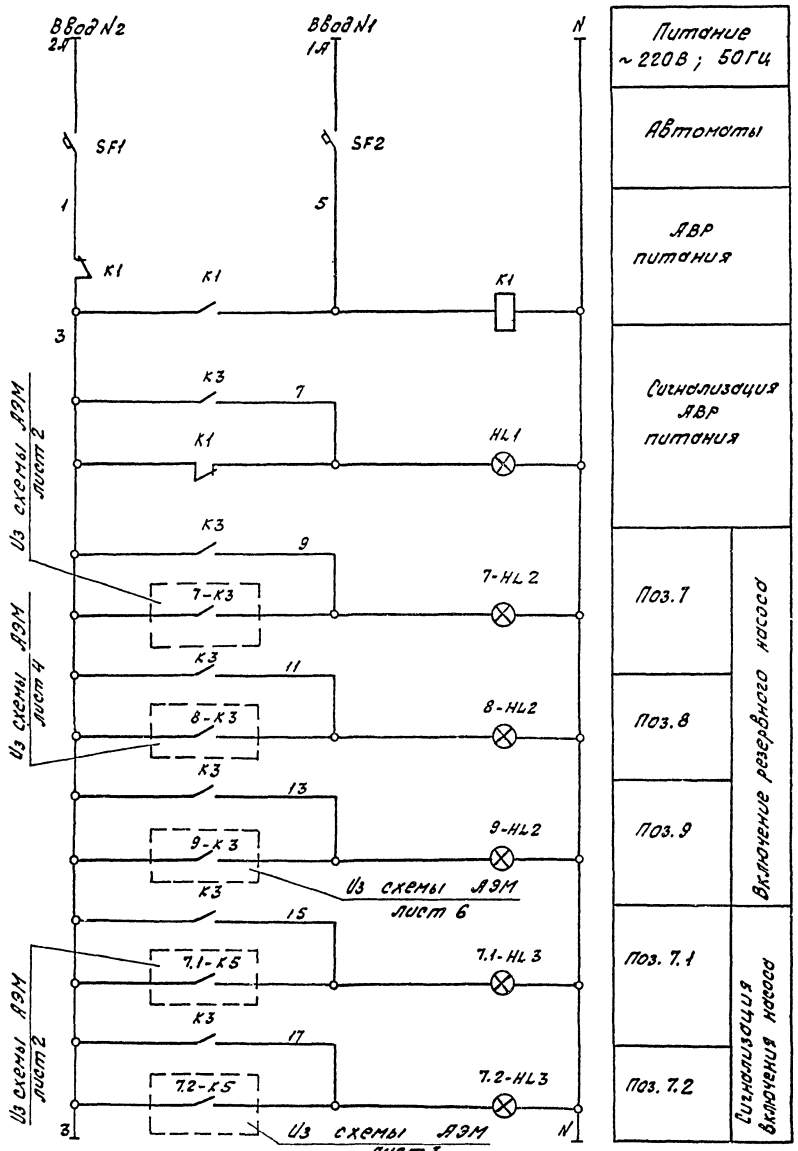
Каждый из насосов может быть выбран рабочим или резервным. Резервный насос включается автоматически при падении давления в напорном патрубке.

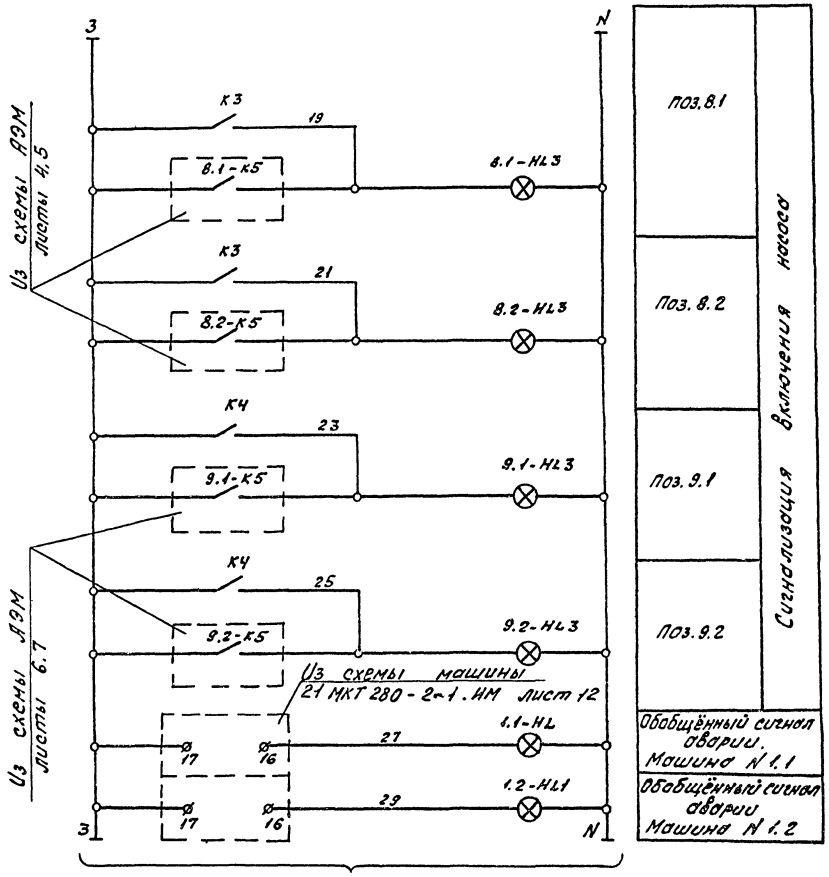
Отключение насосов происходит при переходе давления $\Delta P \leq 0{,}3$ кгс/см² в системе начретой воды к ТН N1.1; 1.2.

				903 - 9 - 034.91 - АЭМ			
Нач.отд.	Лосыкин		12.91				
Гл.спец.	Лысенко						
Нач.сектор	Осепедец			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ 280-2-1-НТ	Стадия	Лист	Листов
Инж.	Лошина				РП	7	
				Насосы поз.31; 9.2 Принципиальная электрическая схема управления (окончание)	ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону		
Привязан							
Инв. №		Н.контр.	Жукевич		12.91		

24924-02 34

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

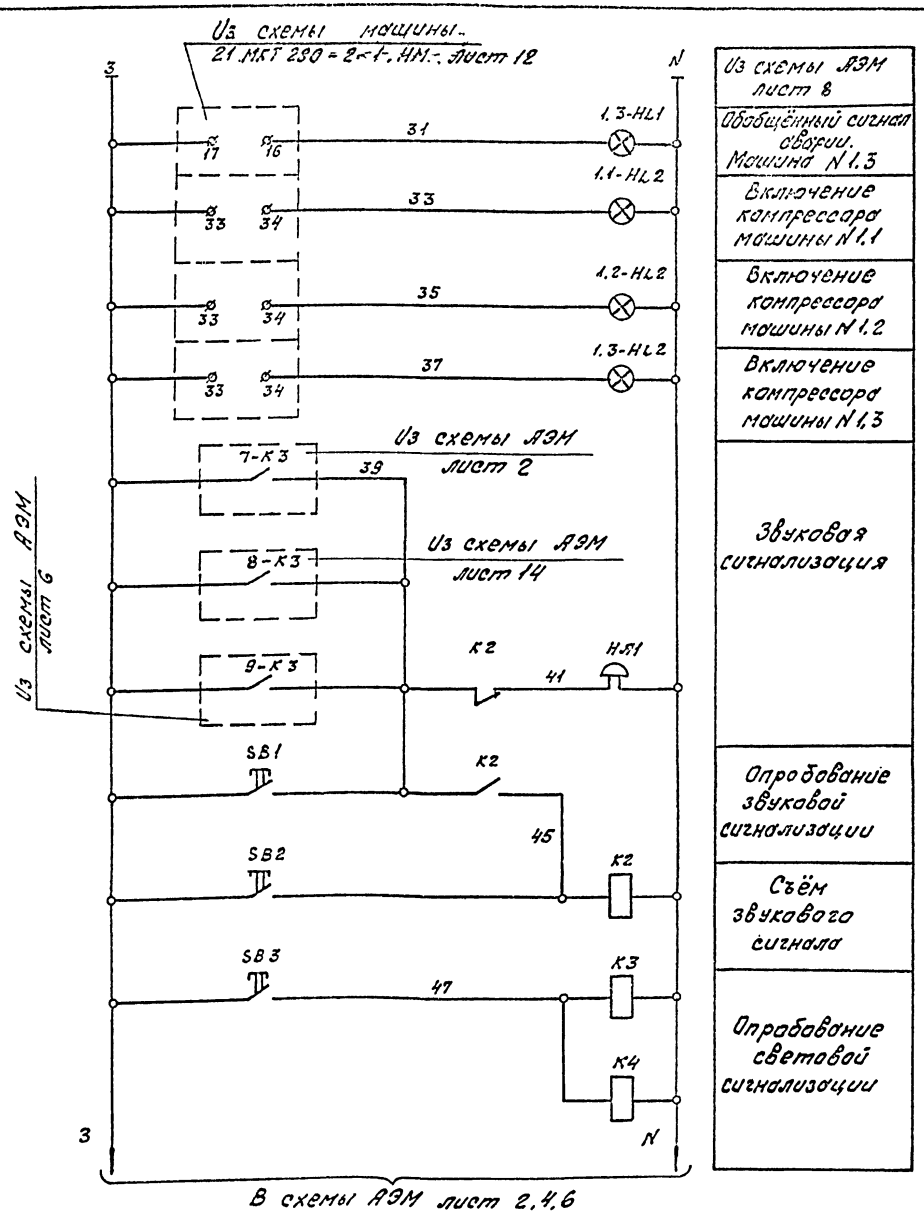




					903-9-034.91-АЭМ		
Нач.отд	Лосыкин		02.91				
Гл.спец	Лысенко						
Нач.сект	Оселедец			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ	Стадия	Лист	Листов
Инж	Лошина				РП	8	
Привязан				Схема сигнализации (начало)	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону		
Инв. №	Н.контр	Кукевич	02.91				

Формат А2

Альбом 2



Из схемы АЭМ лист 8	
Обобщённый сигнал сборки. Машина N 1.3	
Включение компрессора машины N 1.1	
Включение компрессора машины N 1.2	
Включение компрессора машины N 1.3	
Звуковая сигнализация	
Опробование звуковой сигнализации	
Съём звукового сигнала	
Опробование световой сигнализации	

Позиц. обозн.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Шкаф управления		
SF1 SF2	Выключатель ВА14-26-1453 JP6A Н220В 50Гц	2	
K1, K2	Реле РПУ2-М96 220У3Б Н220В 50Гц	2	
K3, K4	Реле РПУ2-М96600У3Б Н220В 50Гц	2	
SB1, SB2 SB3	Выключатель КЕ011У3-П исполн4 чёрн	3	
HL1 7-HL2 8-HL2 9-HL2 1.1-HL1 1.2-HL1 1.3-HL1	Арматура АЕ3212 21У2	7	
7.1-HL3 7.2-HL3 8.1-HL3 8.2-HL3 9.1-HL3 9.2-HL3	Арматура АЕ32322 21У2	6	
1.1-HL2 1.2-HL2 1.3-HL2	Арматура АЕ32522 21У2	3	
	По месту		
HA1	Звонок ЗВП 220 Н220В	1	

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

Нач.отд.	Подсыкин		02.91	903-9-034.91 - АЭМ
Гл.спец.	Лисенко			
Нач.сект.	Оселедец			Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами ЕГ МКТ 280-2-1-НТ
Инж.	Лушина			Схема сигнализации (окончание)
Н.контр.	Жукевич		02.91	

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

ВНИИК Проектная часть Ростов-на-Дону

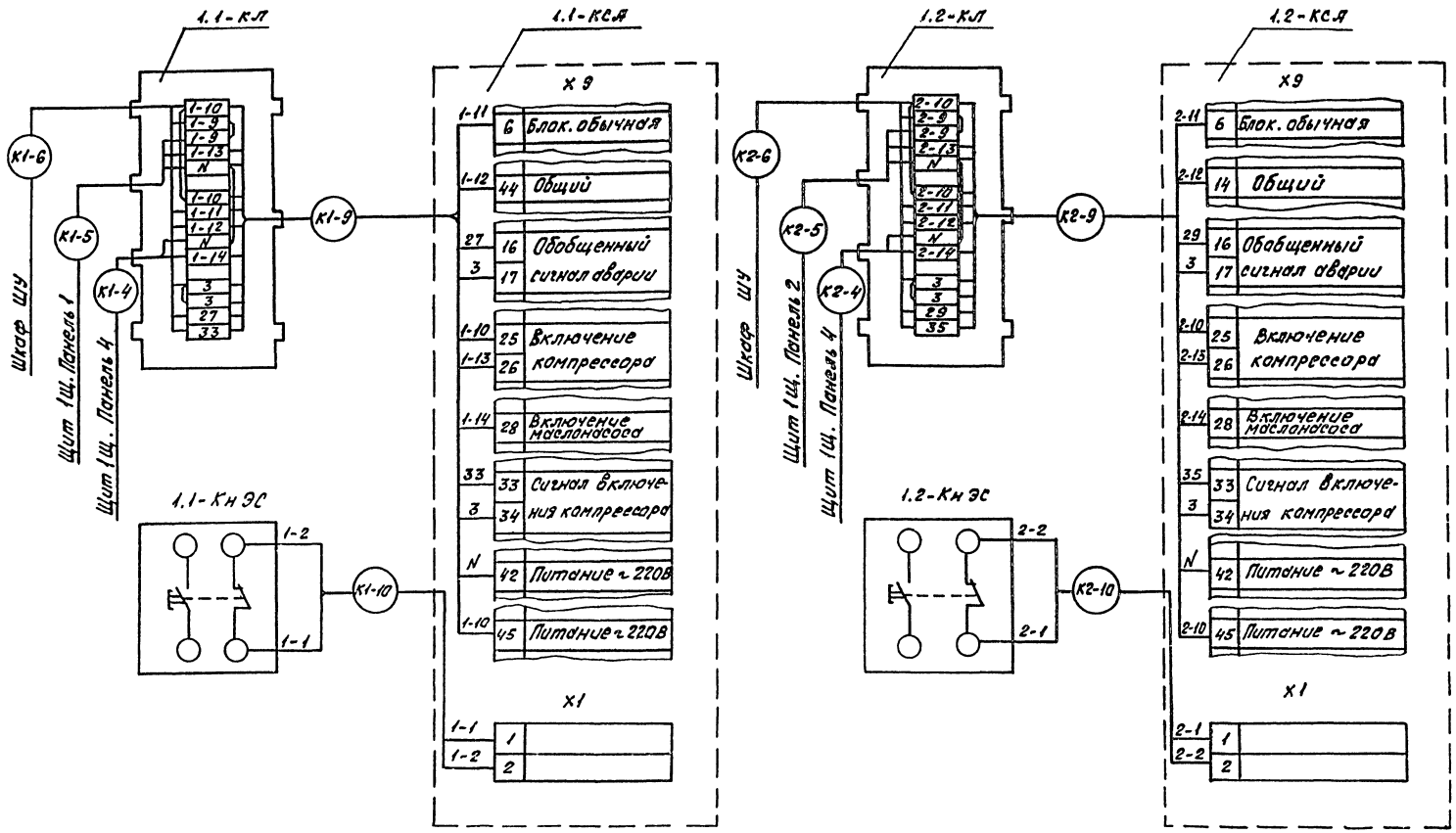
Привязан

Инв. №

24924-02 36

Формат А2

Альбом 2



					903-9-034.91-АЭМ	
Привязан			Нач.отд.	Лосыкин	02.91	
			Гл.спец.	Лисенко		
			Нач.сект.	Пселедец		
			Инж.	Гашина		
Инв.№			Н.контр.	Ужевич	02.91	

Теплоносная станция с тремя тепловими насосами 21МКТ280-2-1-НТ

Коробки. Схема подключений. (начало)

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

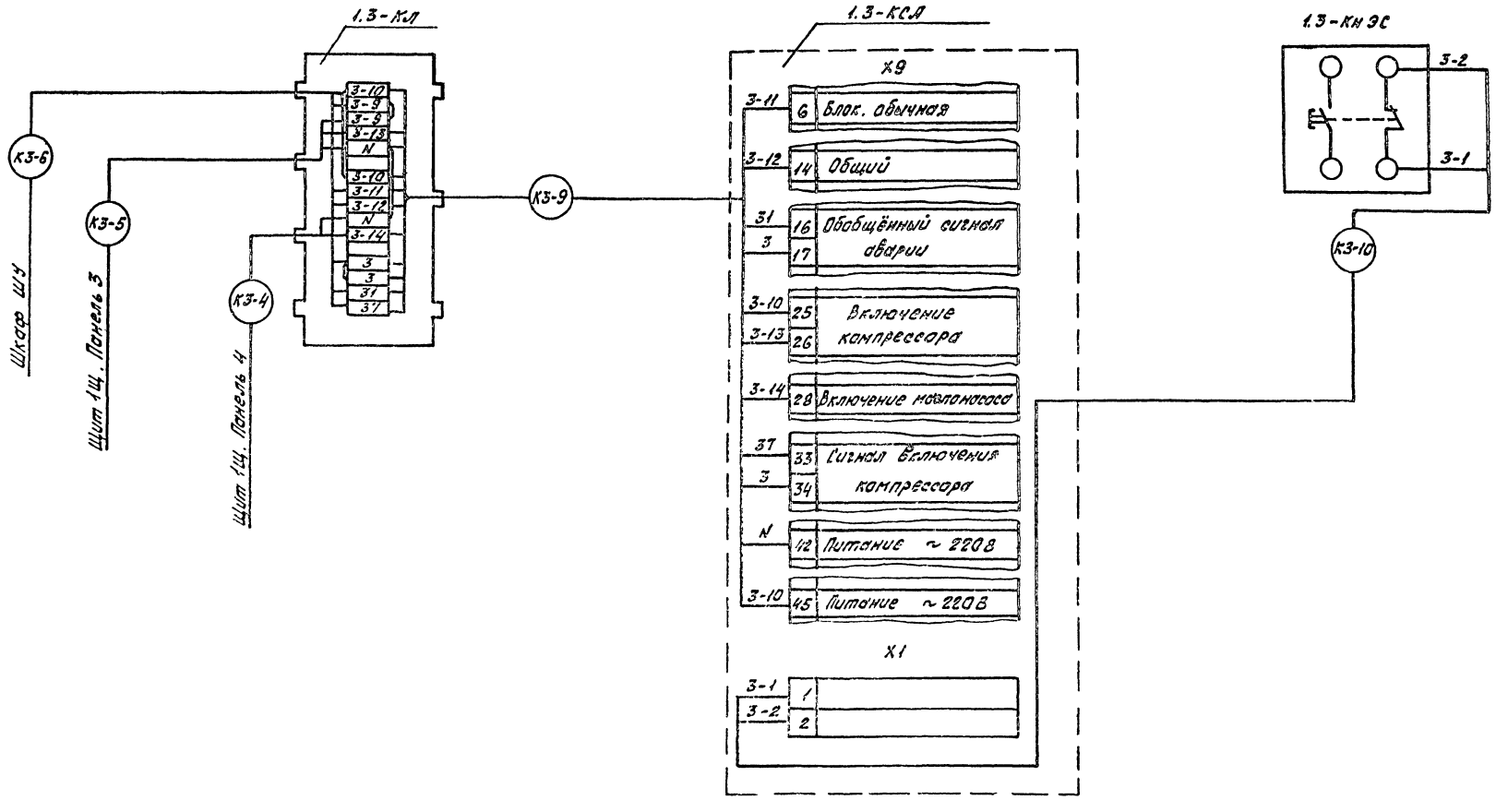
ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

24924-02 37

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

Формат А2

Альбом 2



						903-9-034.91 - АЗМ	
Привязан			Нач.отд.	Лосыкина	02.91		
			Гл.спец.	Лысенко			
			Нач.сект.	Селевич		Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2ТМКТ 280-2-1-НТ. Коробки. Схема подключения. (окончание)	Стадия: РП; Лист: 11; Листов:
			Инж.	Кошкина			
Инв. №			Н.контр.	Жихевич	02.91		ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 38

Формат А2

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 пролажен.: Марка	Кабель, провод пролажен.: Кол. число и сечение жил	Кабель, провод пролажен.: 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			
К2-6	Шкаф ШУ	Коробка 1.2-КЛ	6-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	14			
К3-6	Шкаф ШУ	Коробка 1.3-КЛ	9-32	32	2		АКВВГ	7 × 2,5	18			
К 6	Шкаф ШУ	Щит 1Щ Панель 4					АКВВГ	37 × 2,5	15			
К 7	Шкаф ШУ	Щит 1Щ. Панель 4					АКВВГ	27×2.5	15			
К7-1	Шкаф ШУ	Пост 7.1 - SB 1					АКВВГ	4 × 2,5	26			
К7-2	Шкаф ШУ	Пост 7.2 - SB 1					АКВВГ	4 × 2,5	26			
К8-1	Шкаф ШУ	Пост 8.1 - SB1					АКВВГ	4 × 2,5	46			
К8-2	Шкаф ШУ	Пост 8.2 -SB1					АКВВГ	4 × 2,5	46			
К9-1	Шкаф ШУ	Пост 9.1 - SB1					АКВВГ	4 × 2,5	30			
К9-2	Шкаф ШУ	Пост 9.2 - SB1					АКВВГ	4 × 2,5	30			
К1-4	Коробка 1.1-Кл	Щит 1Щ Панель 4	4-32	32	2		АКВВГ	7 × 2.5	5			
К1-5	Коробка 1.1-Кл	Щит 1Щ. 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			
К1-10	Пост 1.1-Кн ЭС	1.1 - КСА					АКВВГ	4 × 2,5	1			
К2-4	Коробка 1.2-Кл	Щит 1Щ. Панель 4	7-32	32	2		АКВВГ	7 × 2.5	9			
К2-5	Коробка 1.2-Кл	Щит 1Щ Панель 2	8-25	2.5	2		АКВВГ	4 × 2,5	9			
К2-9	Коробка 1.2-Кл	1.2-КСА					АКВВГ	14 × 2,5	3			
К2-10	Пост 1.2-Кн ЭС	1.2 - КСА					АКВВГ	4 × 2,5	1			
К3-4	Коробка 1.3-Кл	Щит 1Щ Панель 4	10-32	32	2		АКВВГ	7 × 2.5	14			
К3-5	Коробка 1.3-Кл	Щит 1Щ. Панель 3	11-25	2.5	2		АКВВГ	4 × 2,5	14			
К3-9	Коробка 1.3-Кл	1.3 - КСА					АКВВГ	14 × 2,5	3			
К3-10	Пост 1.3-Кн ЭС	1.3 - КСА					АКВВГ	4 × 2,5	1			

Сводка кабелей и проводов (длина м)

Число жил сечение напряжение	Марка: АКВВГ	Марка				Число жил. сечение, напряжение	Марка				
4 × 2,5	235										
5 × 2,5	145										
7 × 2,5	70										
14 × 2,5	10										
27 × 2.6	15										
37 × 2,5	15										

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

Нач. отд.	Ласыкин		03.91
Гл. спец.	Лысенко		03.91
Нач. сект.	Оселедец		
Инж.	Лашина		

903 - 9 - 034.91 - АЭМ

Привязан

Инв. №

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

Стадия	Лист	Листов
РП	12	13

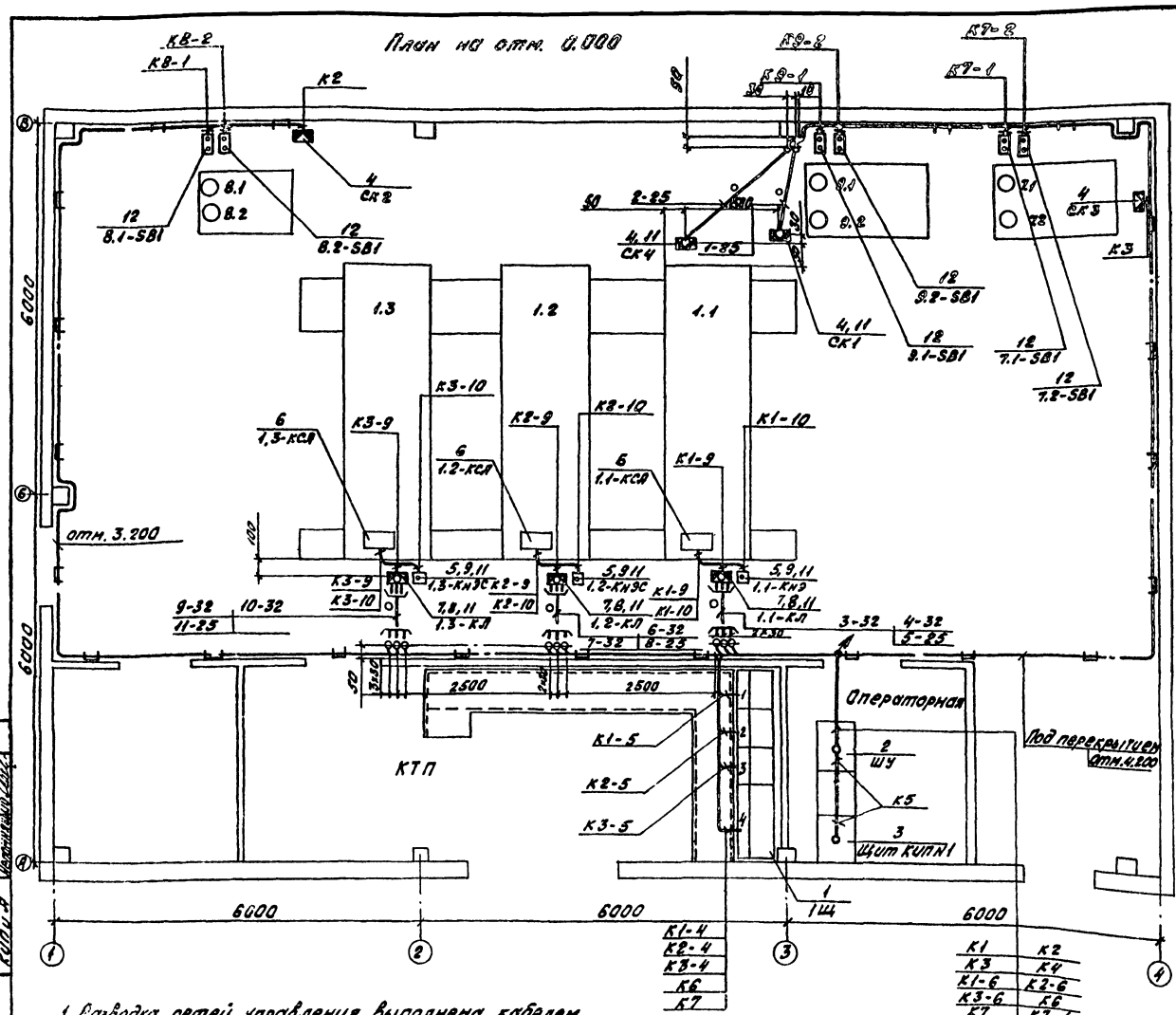
Кабельный журнал

Н. контр. Жучкевич

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 39

Формат А2



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Электрооборудование			
1	—	Щит 1Щ	1		См. проект. марки, ЭМ
2	—	Шкаф управления ШУ	1		
3	—	Щит КИП N1	1		См. проект КИП и А
4	—	Коробки КИП СК1 ÷ СК4	4		Тоже
5	ПКЕ 212-1У3	Пост кнопочный 1.1-КнЭС ÷ 1.3-Кн ЭС	3		
6	—	Комплект средств автоматизации 1.1-КСЛ ÷ 1.3КСЛ изделия заводов НПО	3		См. техн. часть пр.
7	КЗН16У2	Коробка клеммная	3		
8	К314УХЛ2	Стойка	6		
9	К813УХЛ2	Стойка	3		
10	НЛ20-П1,8У3	Лоток	25		
11	ШЭМ 22У3	Шланг электромонтажный	10м		
		Конструкции			
12	5.407-TT1.170М4	Пост кнопочный типа ПКЕ212-2У3 и ПКЕ 212-3У3 на стене. Монтажный чертеж	6		
		Материалы			
13	ГОСТ10706-76*	Труба стальная тонкостенная с полностью сплющенным концом			
		25 х 1,6	10		
		33 х 2,0	15		
14	ГОСТ18599-83*	Труба из полиэтилена высокого давления, „среднего" типа			
		П25 х 2,7	10		
		П32 х 3,5	15		
15	ТУ6-19-215-83	Труба поливинилхлоридная с раструбом усиленного типа из вторичного сырья			
		25 х 1,5	10		
		32 х 1,8	15		

1. Разводка сетей управления выполнена кабелем марки АКВВГ по стене скобами на отм. 2,500; по лоткам; в канале; в подливке пола на отм. - 0,100.
2. Все отметки даны относительно уровня „чистого" пола.
3. На высоте ниже 2м от пола кабели защитить трубами поз. 15 от механических повреждений.
4. При выходе полиэтиленовых труб из пола, их необходимо оконцевать коленами из стальных труб поз. 13.
5. Условные обозначения на плане приняты по ГОСТу 21.614-88.

Согласовано: Нач. отд. Ефимов; Гл. инж. проекта Шаповалов; Нач. отд. КИП и А Малинкина

Привязан

Инв. №

Подп. и дата | Взам. инв. №

Нач.отд.	Поплыкин			02.91	903-9-034.91-АЭМ
Гл.спец.	Лысенко				
Контроль	Оселедец				Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ 280-2-1-НТ. План на отм. 0.000. Разводка кабелей управления.
Инж.	Пошина				Стадия: РП; Лист: 13; Листов:
Н.контр.	Жукевич			02.91	ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

903-9-034.91-АЭМ

24924-02 (40)

Формат А2