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

gost.e-ecolog.ru

АПП ЦИТП

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 11 1992 года

Заказ № 1539 Тираж 250 экз.

# ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

903-9-034.91

# ТЕПЛОНАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

## С ТРЕМЯ ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ ТИПА 21МКТ280-2-1-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. N18А-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 хладоагента | 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 хладоагента. План на отм. 0.000. Разрез 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 кВА. 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 М93 | 24 |
| ЭМ.ЗД | Строительное задание | 26 |
| ЭМ.ЛО1 | КТП-630-□/0,4-8493. Опросный лист. | 24 |

| № листа | Наименование листа | стр. |
|---|---|---|
| | Чертежи марки „АОМ" | |
| 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 | Пейсахз | | 03.91 | |
| Нач.отд. | Кришинский | | 03.91 | |
| Нач.сект. | Румега | | 03.91 | |
| Исполн. | Кармишская | | | |
| Нконтр. | Румега | | 03.91 | |

Привязан

903-9-034.91-ТМ

Тепланкасосная станция с тремя тепловыми насосами ЯЭМЕТ 280-2-1-Н1

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 1 |

Содержание альбома

ВНИИК Проектная часть 2 Проектов на данную

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-ТМН1 | Ресивер РУФ-1 | Альбом 2 |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечан |
|---|---|---|
| 903-9-034.91-ТМН2 | Блок насосов К-100-65-250 | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ТМН3 | Блок насосов ВК 10/45А-У2 | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ТМН4 | Задание на врезку штуцеров в бак V= 15 м³ | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ТМН5 | Задание на металлоконструкцию блока насосов К100-65-250 (поз. 7; 9) | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ТМН6 | Задание на металлоконструкцию блока насосов ВК10/45А-У2 (поз. 8) | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ТМН7 | Задание на фундаменты под оборудование и каналы | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ТМН8 | 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 взрыва и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения)

Гл.инженер проекта — Падалка Ж.А.

"25" февраля 1991г.

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Падалка | | 02.91 |
| Нач.отд. | Бершанский | | 02.91 |
| Нач.сект. | Румега | | 02.91 |
| Исполн. | Григорьев | | 02.91 |
| Н.контр. | Румега | | 02.91 |

903-9-034.91 – ТМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2 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 2I МКТ 280-2-1-НТ установленной теплопроизводительностью 1,1 Гкал/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.

– ВЗ-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 захоложенной воды – 0,8 МПа (8,0 кгс/см²);

– температура захоложенной 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 2I МКТ 280-2-1 серийно выпускаемые заводом „Компрессор", г. Москва.

6. В проекте приняты трубы:

– стальные электросварные ГОСТ 10704-76* из стали 8сп3сп 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 спуска воды, в верхних точках системы – краны для спуска 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-А1 – конструкция теплоизоляционная полносборная панельная с шплинтовым креплением из матов минераловатных прошивных на металлической сетке с покрытием из листа алюминиевого толщиной 1 мм;

– КТПЛФ-Ш-МС-А1 – конструкция теплоизоляционная полносборная для арматуры фланцевой с шплинтовым 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 с 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 | Подпись | Дата | 903-9-034.91 – ТМ | | |
| Начальник отдела | Фролкина | | | | |
| Нач. сект. | Ванеев | | | | |
| Исполнил | Петрова | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2I МКТ 280-2-1-НТ | Стадия: РП | Лист: 2 |
| Контр. | Ванеева | | Общие данные (продолжение) | ВНИИК Проектная часть г. Раменское | |

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

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. | м³ | 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.1ч.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.1ч.2 | |
| Бак захоложенной V=15м³ | 1 | 20 | | КТПБП-Ш-ММС-А1-540-540-40 | 117 | 2,4 | 45,0 | 40 | 3.903-14.1-120 в.1ч.2 | |
| Трубопроводы | | | | | | | | | | |
| Ø 219×6 | 17 | 40 | | КТП-К-МШ-А0,5-219-40 | 17 | 1,9 | 17,0 | 40 | 3.903-14.1-05-14 в.1ч.1 | |
| Ø 159×4,5 | 24 | 40 | | КТП-К-МШ-А0,5-159-40 | 24 | 0,9 | 19 | 40 | 3.903-14.1-05-08 в.1ч.1 | |
| Ø 133×4 | 70 | 40 | | КТП-К-МШ-А0,5-133-40 | 70 | 2,3 | 53,2 | 40 | 3.903-14.1-05-05 -"- | |
| Ø 108×3,5 | 35 | 65 | | КТП-К-МШ-А0,5-108-40 | 35 | 1,0 | 22,4 | 40 | 3.903-14.1-05-02 -"- | |
| Ø 89×3 | 120 | 65 | | КТП-К-МШ-А0,5-89-40 | 120 | 2,8 | 70,0 | 40 | 3.903-14.1-05-01 -"- | |
| Ø 57×3 | 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 | | КТПАФ-Ш-МС-А1-340-40 | 5 | 0,2 | 4,5 | 40 | 3.903-14.1-109-33 в.1ч.2 | |
| Ду 150 | 11 | 40 | | КТПАФ-Ш-МС-А1-200-40 | 11 | 0,3 | 5,1 | 40 | 3.903-14.1-109-22 -"- | |
| Ду 100 | 7 | 65 | | КТПАФ-Ш-МС-А1-230-40 | 7 | 0,1 | 4,5 | 40 | 3.903-14.1-109-14 -"- | |
| Ду 80 | 22 | 65 | | КТПАФ-Ш-МС-А1-200-40 | 22 | 0,3 | 11,0 | 40 | 3.903-14.1-109-10 -"- | |
| Ду=50 | 8 | 25 | | КТПАФ-Ш-МС-А1-160-40 | 8 | 0,2 | 3,9 | 40 | 3.903-14.1-109-04 -"- | |

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Падалка | | 02.91 |
| Нач.отд. | Бершанский | | 02.91 |
| Нач.сект. | Румега | | 02.91 |
| Исполн. | Коптева | | 02.91 |
| Н.контр. | Румега | | 02.91 |

903-9-034.91 -ТМ

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

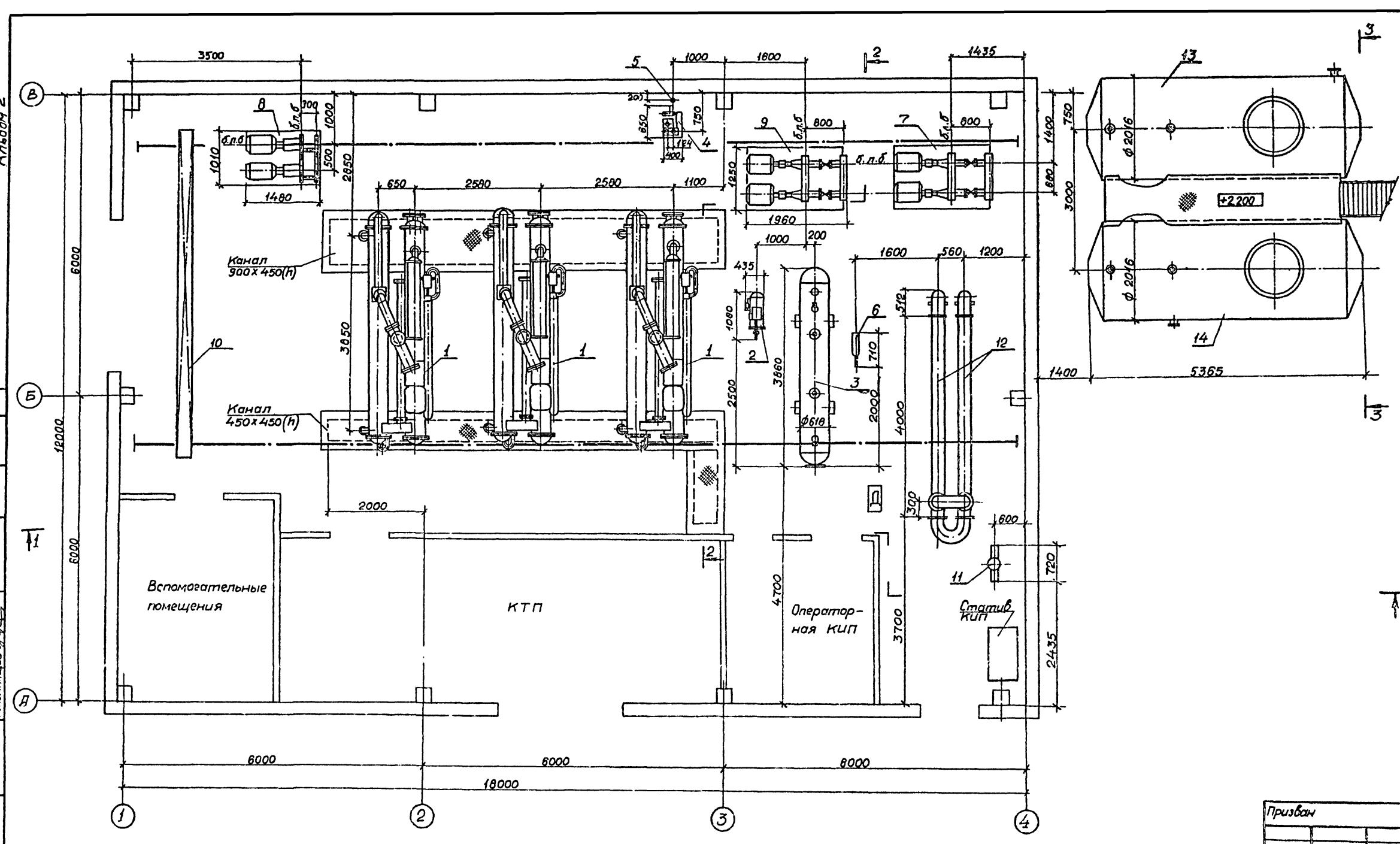
Общие данные (окончание)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 6

Формат А2




| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |

Призван

Инв. №

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

Согласовано

Нач.отд. Фамилия Подп. Дата

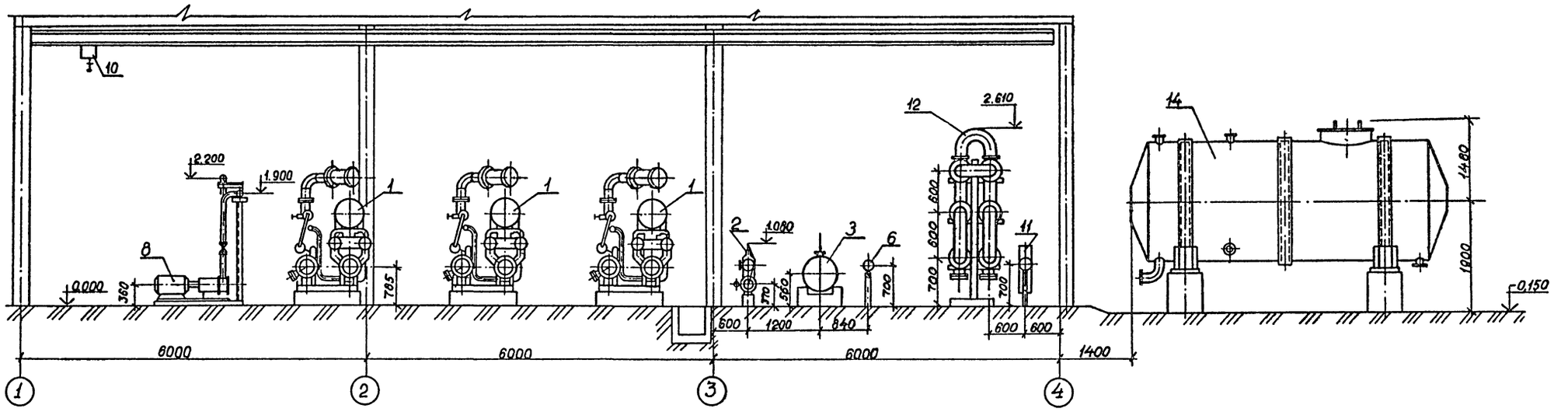
Нач.ЭТО Ласыкин

Нач.КИПиА Непомнящий

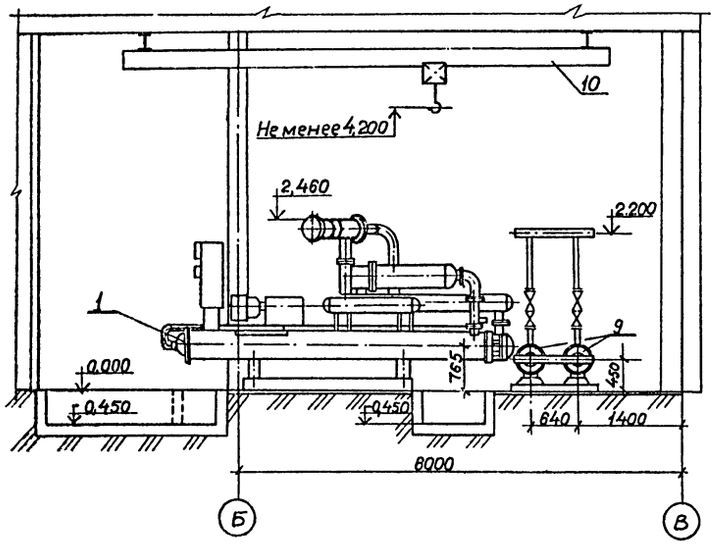
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Альбом 2

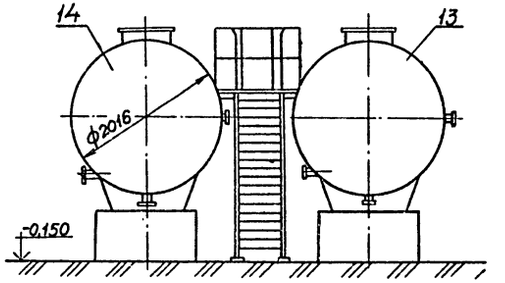
## Разрез 1-1




## Разрез 2-2




## Разрез 3-3




Привязан

Инв.№

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Гл.инж. | Константинов | | | 903-9-034.91-ТМ |
| ГИП | Падалка | | 02.91 | |
| Нач.отд. | Бершанский | | 02.91 | |
| Нач.сек. | Румега | | 02.91 | |
| Исполн. | Григорашвили | | 02.91 | |
| Н.контр. | Румега | | 02.91 | |

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р.П | 5 | |

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

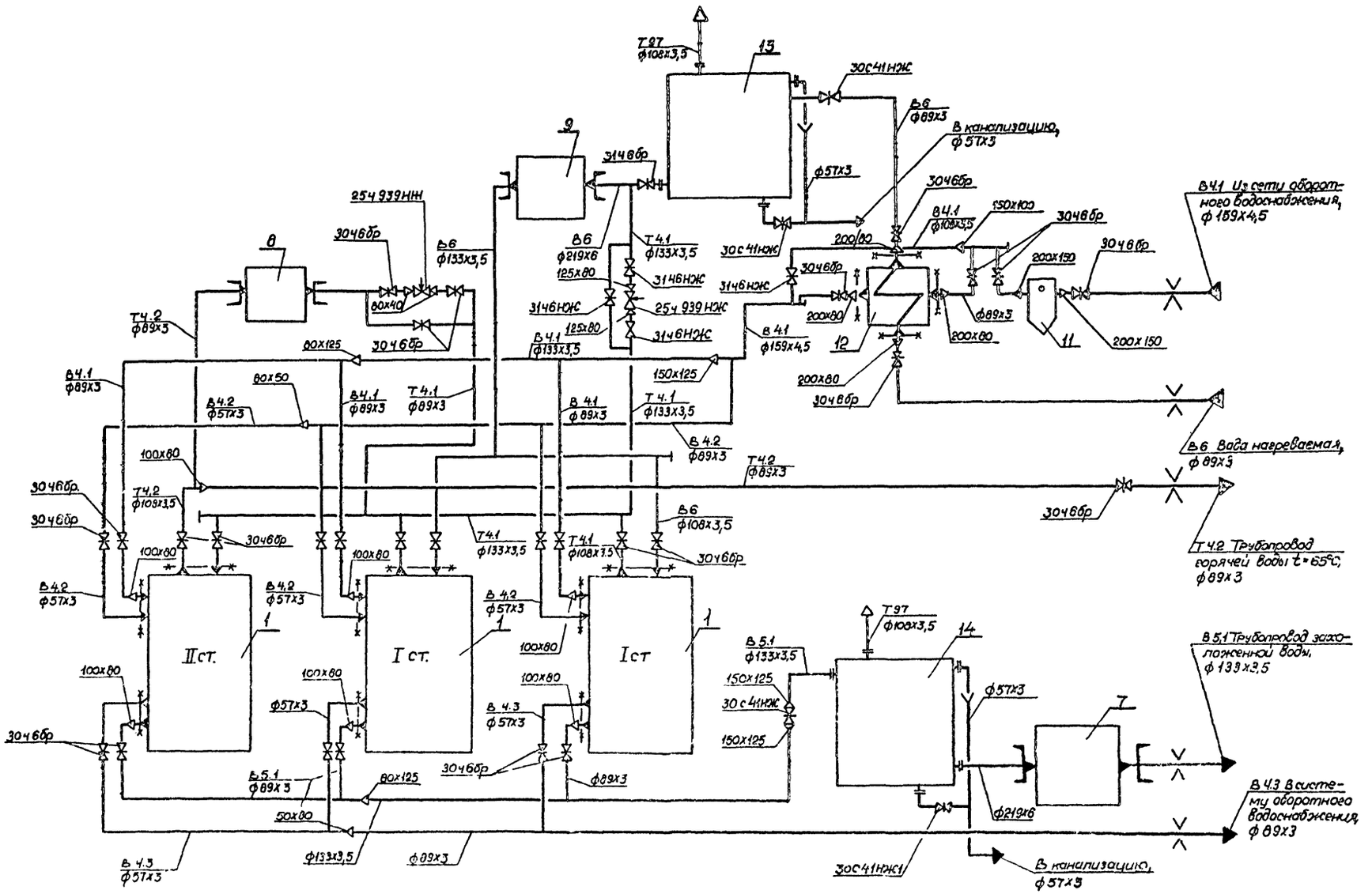
ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

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

24924-02 8

Формат А2

Альбом 2




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж. | Константинов | | | 903-9-034.91 -ТМ | | |
| ГИП | Падалка | | 02.91 | | | |
| Нач.отд | Берманский | | 02.91 | | | |
| Нач.сект | Румега | | 02.91 | | | |
| Исполн. | Некрасова | | 02.91 | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1 НТ | Стадия: РП; Лист: 6; Листов: | |
| Н.контр. | Румега | | 02.91 | Схема трубопроводов воды | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону | |

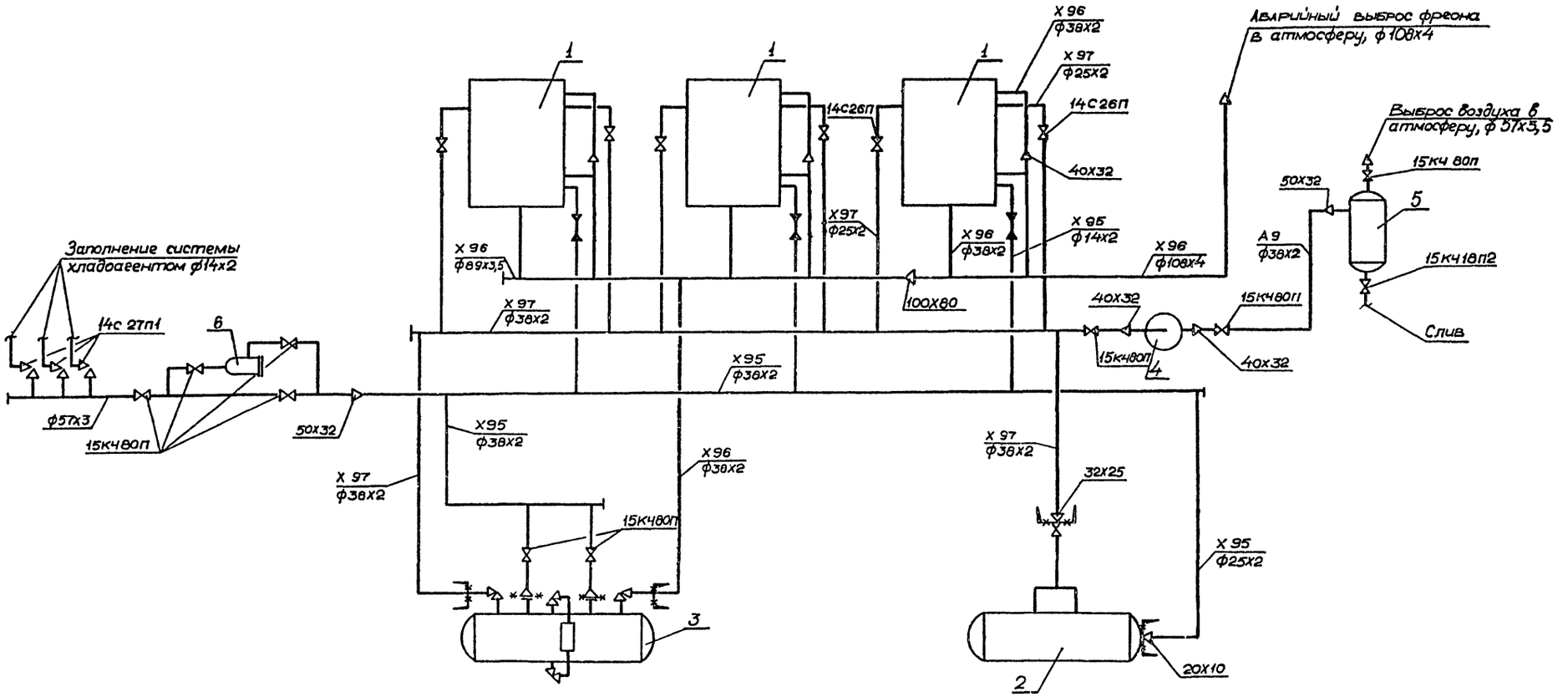
Привязан

Инв.№

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

24924-02 5

Альбом 2




| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Падалка | | 02.91 |
| Нач.отд. | Баршанский | | 11.91 |
| Нач.сек. | Румега | | 11.91 |
| Исполн. | Карминская | | 11.91 |
| Н.контр. | Румега | | 12.91 |

Привязан

Ц-в.N

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

903-9-034.91 – ТМ

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

Схема трубопроводов хладагента

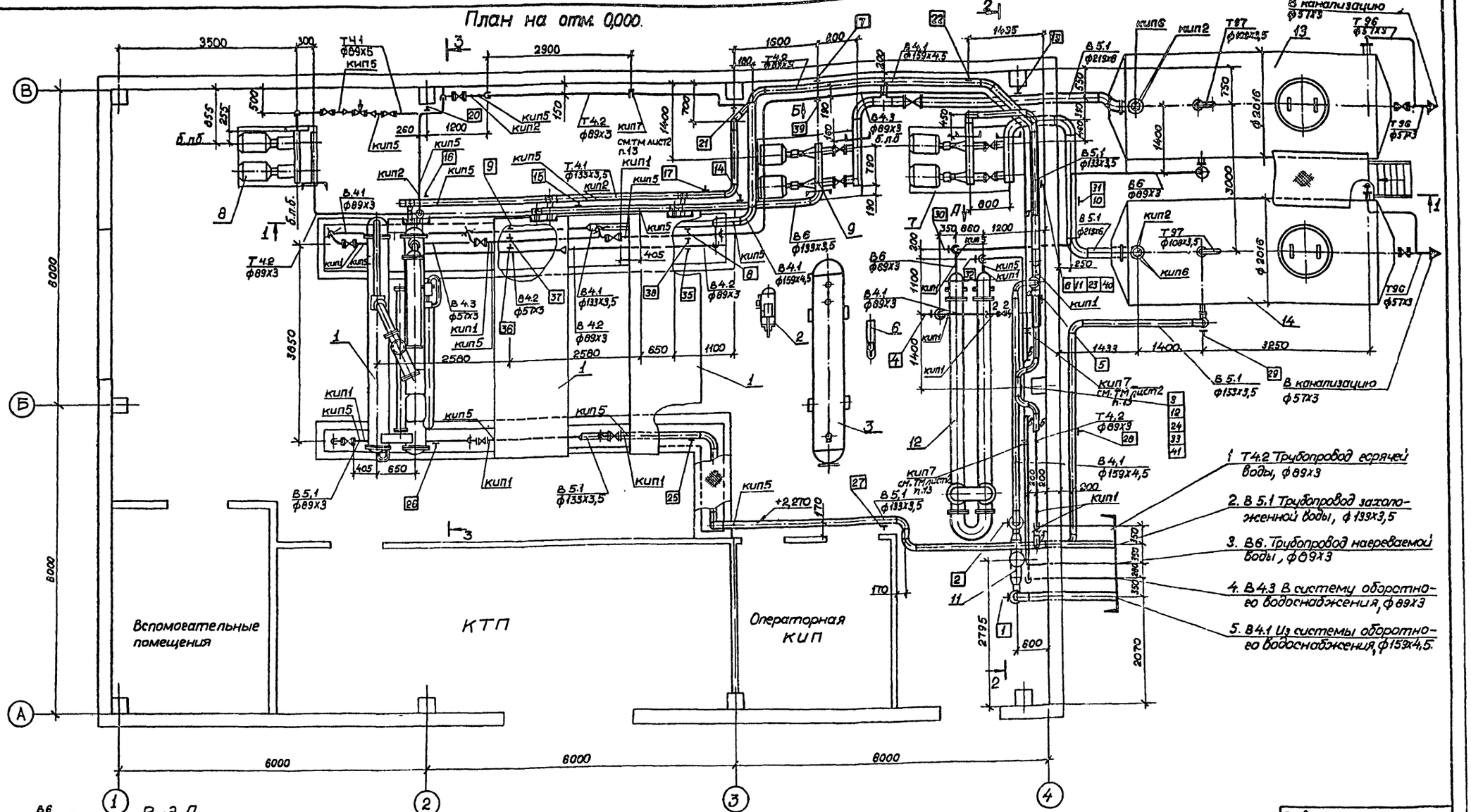
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 7 | |

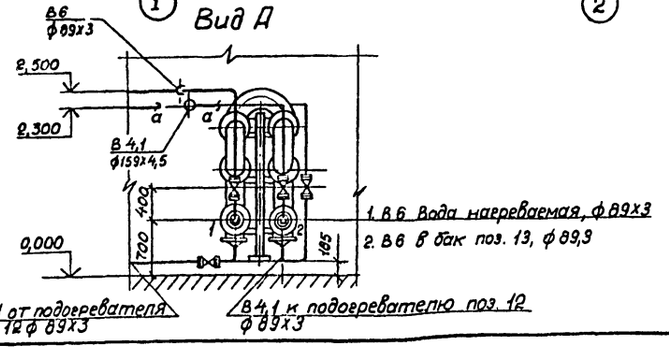
ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 10

Формат А2

Альбом 2




Согласовано

Нач.отд. Кил. А | Нач.отд. Кил. А | Нач.отд. Кил. А | Взам. инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата

Привязан

Инв. N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Бершанский | | 02.91 |
| Нач.сек. | Румега | | 02.91 |
| Исполн. | Некрасова | | 02.91 |
| Н.контр | Румега | | 02.91 |

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 А

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 8 | |

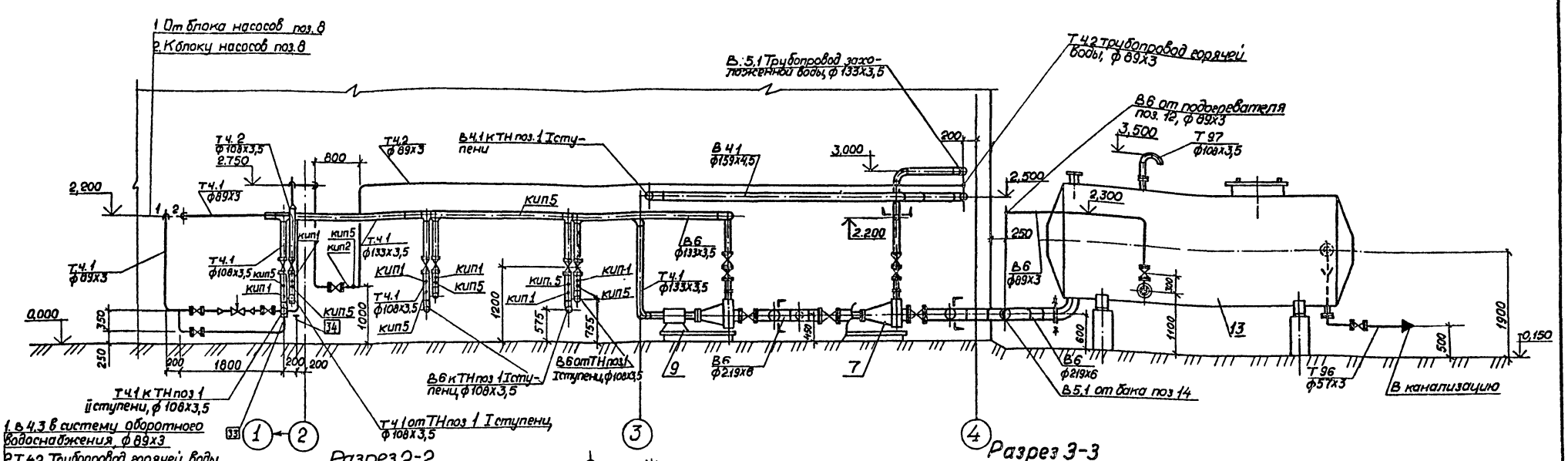
ВНИИК
Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 11

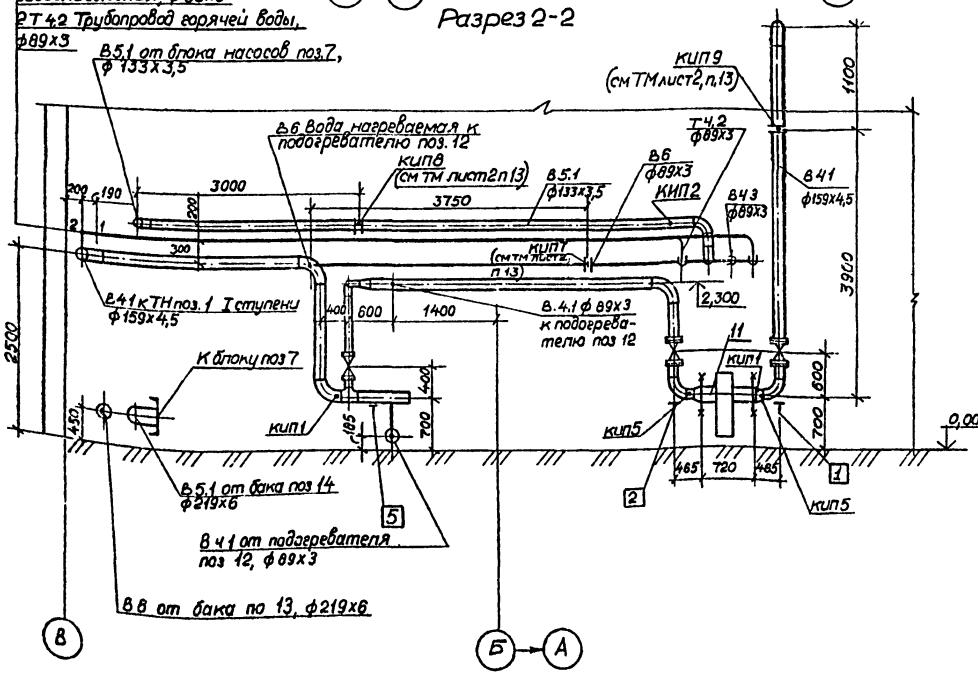
Формат А2

Альбом 2

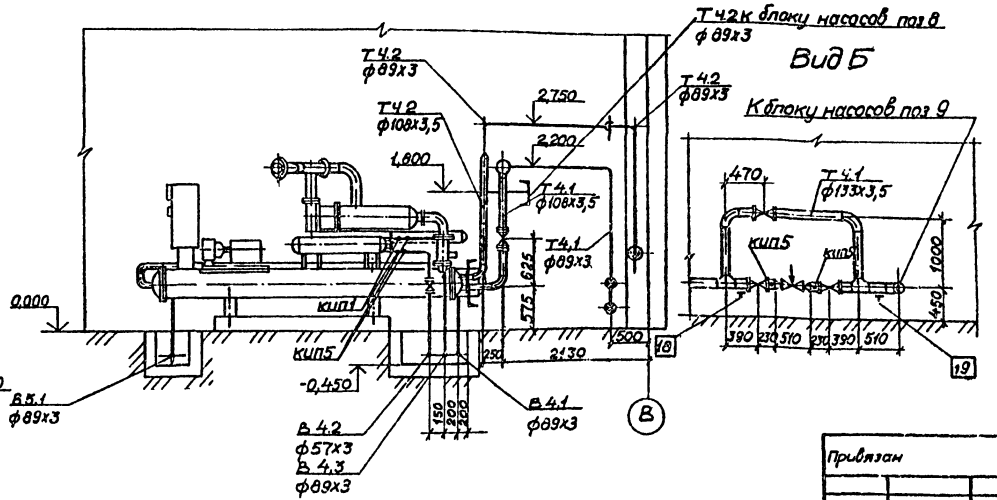
# Разрез 1-1




## Разрез 2-2




## Разрез 3-3




Привязан

Инв.№

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач.отд | Бершанский | | | |
| Нач.сект | Румега | | | |
| Исполн. | Некрасова | | | |
| Н.контр. | Румега | | | |

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 | |

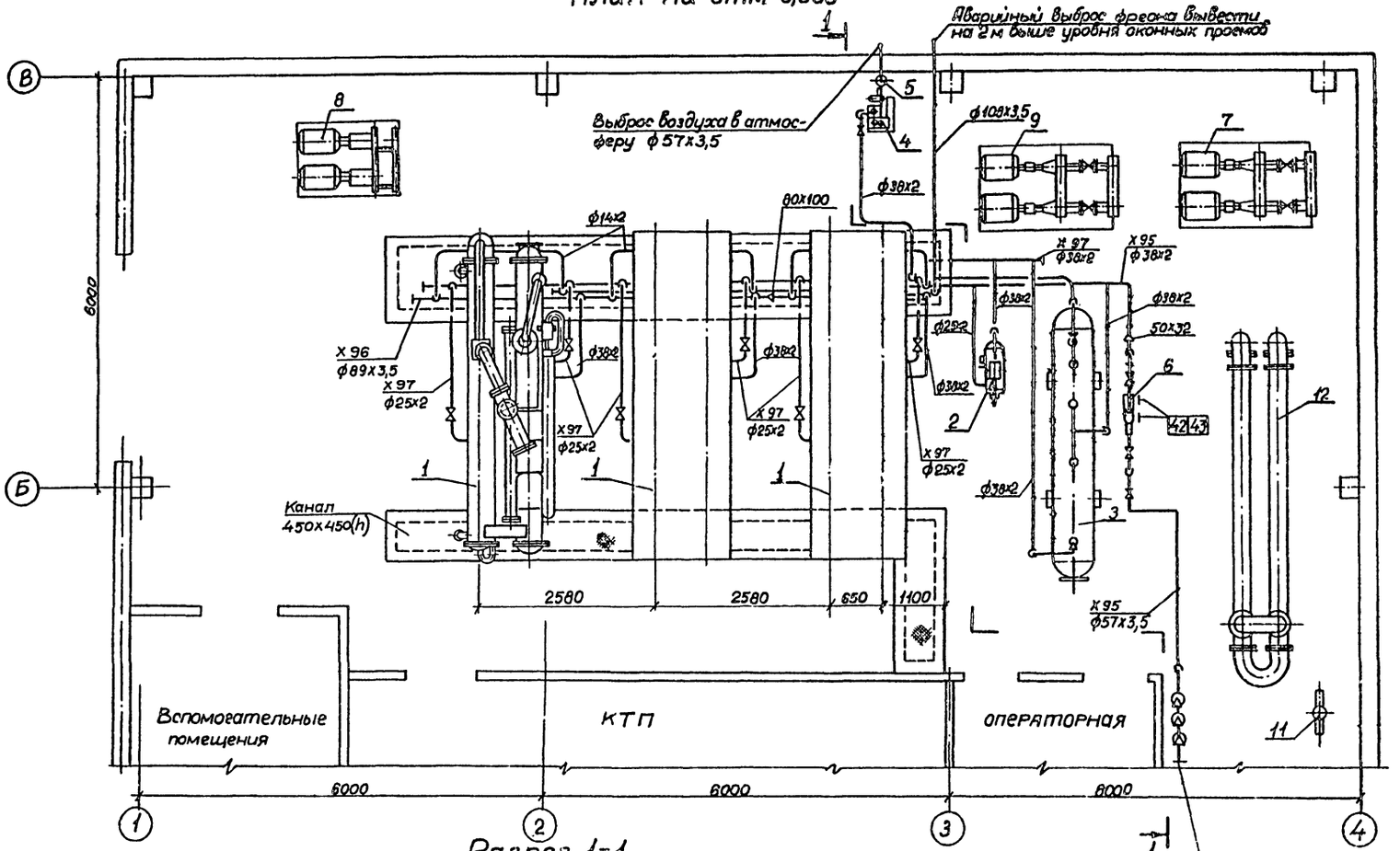
ВНИИК Проектная часть в Ростове-на-Дону

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

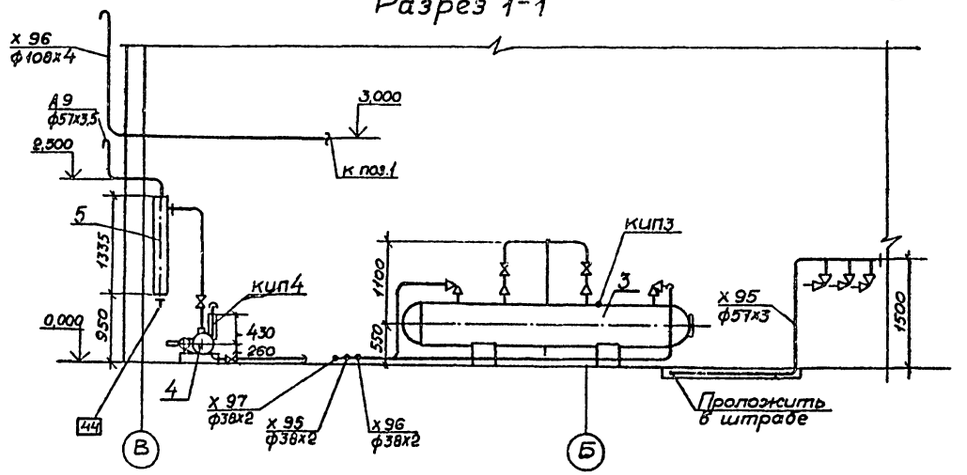
24924-02 12 Формат А2

Альбом 2

## План на отм 0,000




## Разрез 1-1




Привязан

инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Бершанский | | 12.91 |
| Нач.сект | Румега | | 12.91 |
| Исполн. | Карминская | | 12.91 |
| Н.Контр | Румега | | 12.91 |

903-9-034.91-ТМ

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 10 | |

Трубопровод хладагента План на отм. 0,000 Разрез 1-1

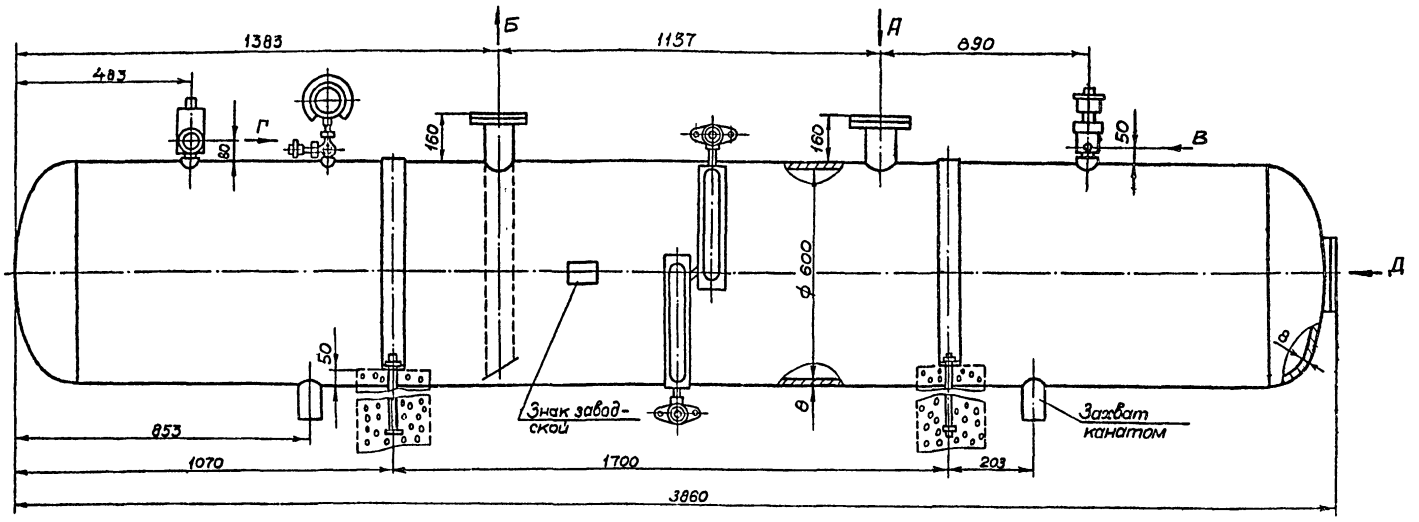
ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

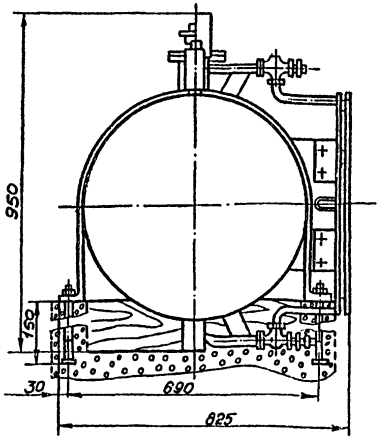
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

24924-02 13

Формат А2

Альбом 2




| 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 |

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

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

Привязан

Инв.N

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Бершанский | | 02.91 |
| Нач.сект. | Румега | | 02.91 |
| Исполн. | Карминская | | 02.91 |
| Н.контр. | Румега | | 02.91 |

903-9-034.91 - ТМН1

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | — | 1 |

Ресивер РУФ-1

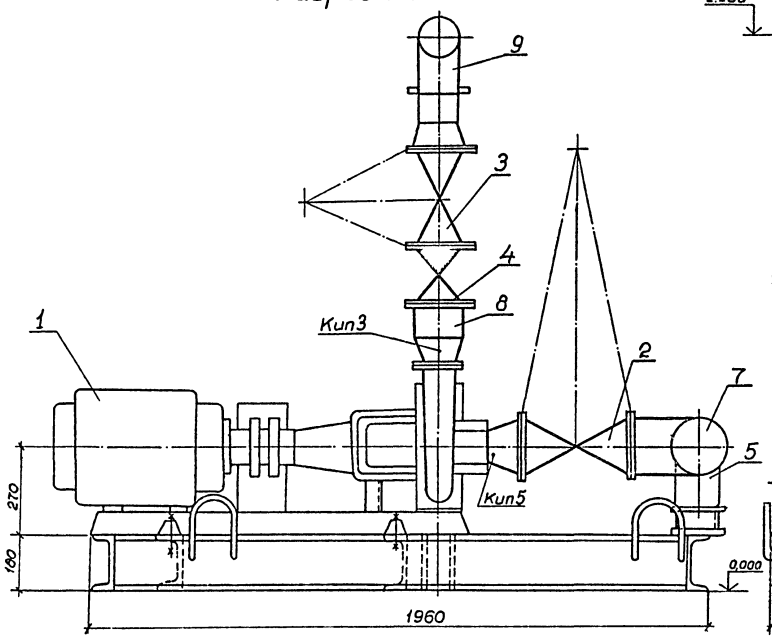
ЭНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 14

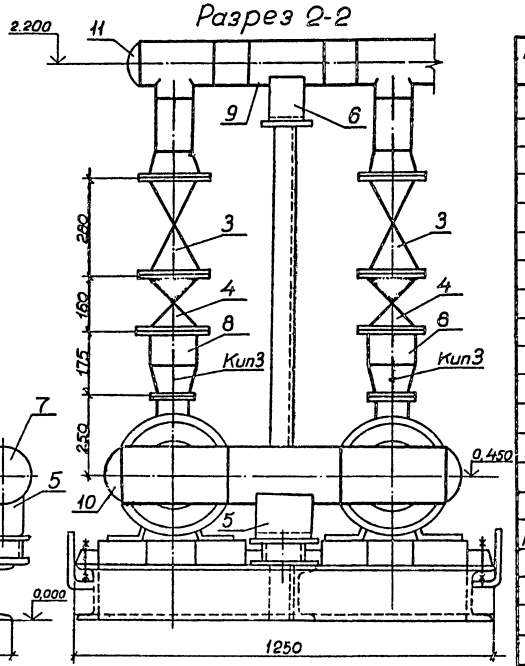
Формат А2

Альбом 2

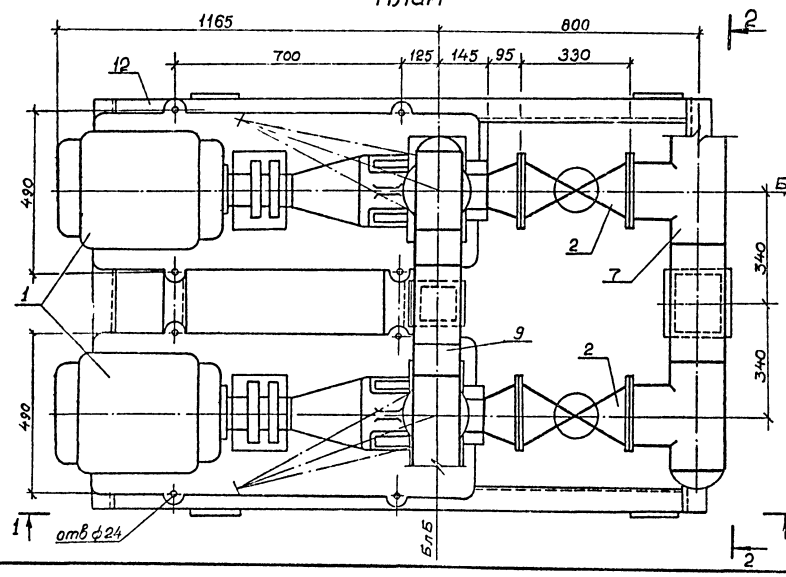
## Разрез 1-1



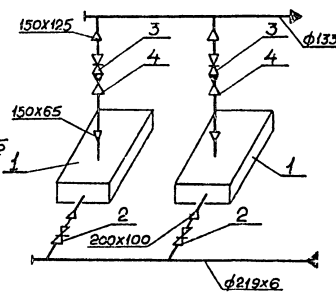

## Разрез 2-2




## 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 | 1613,2 | |
| | | насос ц/б К100-65-250 | 2 | 485 | |
| | | Q=100 м³/ч, H=80 м.в.ст | | | |
| | | с эл.двиг. 4АМ200L2У3 | | | |
| 2 | | Задвижка фланцевая | 2 | 129 | |
| | | 3Ч4бр 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 | 135,8 | |
| | ГОСТ 9467-75 | Электроды Э-42 | 3,4 | | кг |

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

Привязан

Инв.№

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Бершанский | | 12.91 |
| Нач.сект | Румега | | 12.91 |
| Испол. | Колтева | | 12.91 |
| Н.контр | Румега | | 12.91 |

903-9-034.91-ТМН2

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

Блок насосов К100-65-250 (поз. 7, 9)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | — | 1 |

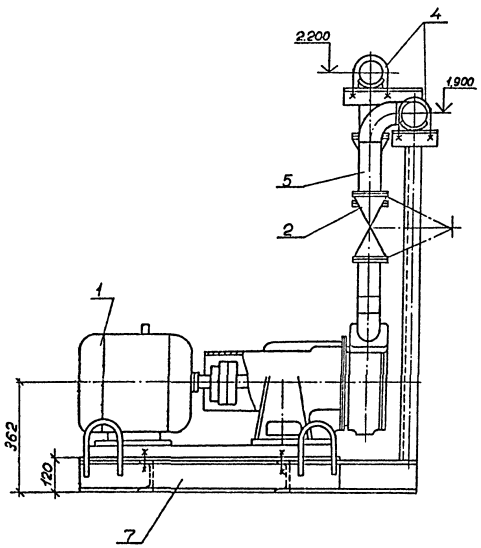
ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 15

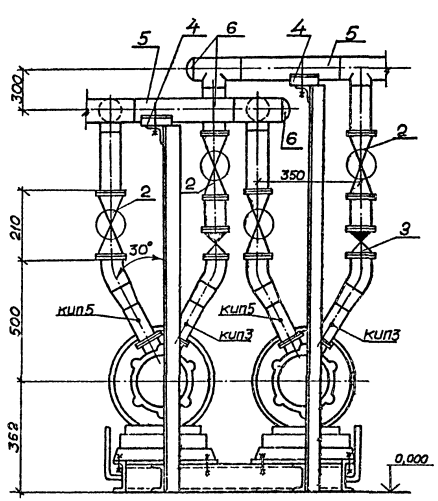
Формат А2

Альбом 2

## Разрез 1-1



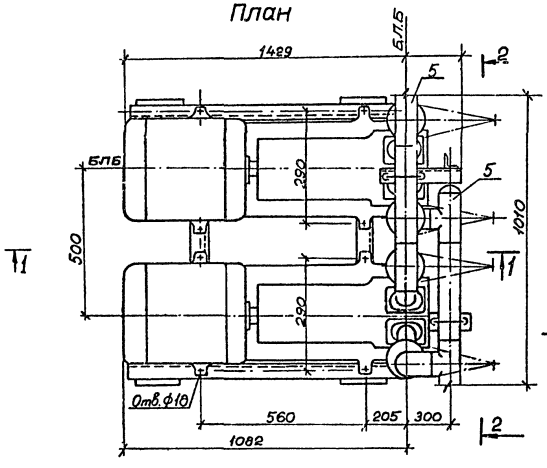

## Разрез 2-2



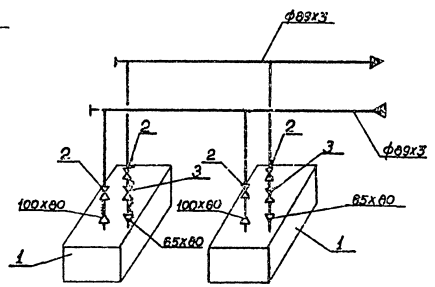

## Спецификация

| 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 | ЗКЧ-45-70 | Закладная конструкция в т.ч штуцер М20х1,5-50 | 2 | | |
| | | заглушка М20х1,5 | | | |
| кип 3 | ЗКЧ-47-70 | Закладная конструкция в т.ч. штуцер М27х2-100 | 2 | | |
| 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 | | Металлоконструкция | 1 | 43,8 | |
| | ГОСТ 9467-75 | Электроды Э-42 | 0,8 | | кг |

## План




## Схема блока




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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Бершанский | | 02.91 |
| Нач.сект | Румега | | 02.91 |
| Исполн. | Перевозчик | | 02.91 |
| Н.контр | Румега | | 02.91 |

903 - 9 - 034.91 - ТМН 3

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | — | 1 |

Блок насосов ВК10/45А-У2 (газ.в)

ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону

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

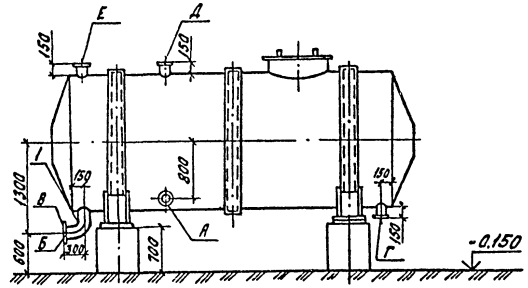
Привязан

Инв.№

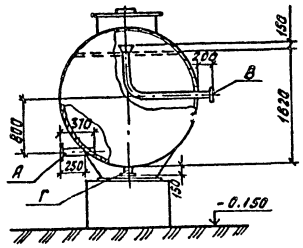
24924-02 16

формат А2

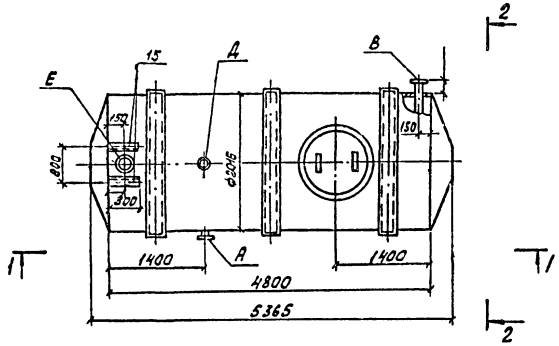
## 1-1




## 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 $\frac{\varnothing 219\times6\times6500\ ГОСТ\ 10704\text{-}76}{Ст3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ | 2 | 20.49 | |
| 2 | | Труба $\frac{159\times4\times1500\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^{*}}{Ст3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ | 2 | 2.89 | |
| 3 | | Труба $\frac{133\times4\times4370\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^{*}}{Ст3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ | 1 | 5.98 | |
| 4 | | Труба $\frac{108\times4\times1500\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^{*}}{Ст3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ | 2 | 1.35 | |
| 5 | | Труба $\frac{89\times3\times370\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^{*}}{Ст3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ | 1 | 2.35 | |
| 6 | | Труба $\frac{89\times3\times1820\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^{*}}{Ст3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ | 2 | 11.58 | |
| 7 | | Труба $\frac{57\times3\times150\ ГОСТ\ 10704\text{-}76^{*}}{Ст3пс\ ГОСТ\ 10705\text{-}80}$ | 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 $\frac{В\text{-}ПН\text{-}0\text{-}2.0\times150\times530\ ГОСТ\ 19903\text{-}74^{*}}{В\ Ст3кп2\ ГОСТ\ 14637\text{-}79}$ | 2 | 1.41 | |
| 15 | | Швеллер $\frac{10\ ГОСТ\ 8240\text{-}72^{*}}{Ст3кп\ ГОСТ\ 535\text{-}79^{*}}$ $\ell = 300$ | 2 | 2.11 | |

Привязан

Инв. №

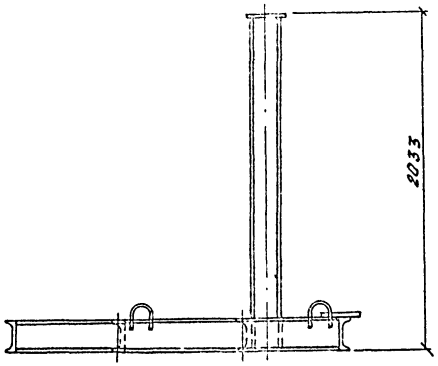
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Павалка | | 02.91 | 903-9-034.91 -ТМН4 | |
| Нач.отд. | Вершинский | | 02.91 | | |
| Нач.сект. | Рунчев | | 02.91 | | |
| Исполн. | Святец | | 02.91 | Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 2ТМХТ280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: —; Листов: 1 |
| Н.контр. | Рунчев | | 02.91 | Задание на врезку штуцеров в бак V=15 м³ | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |

24924-02 17

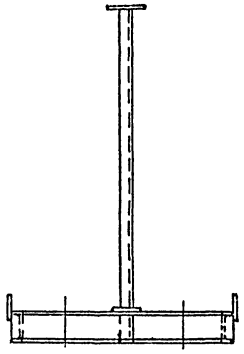
Формат А3

Альбом 2

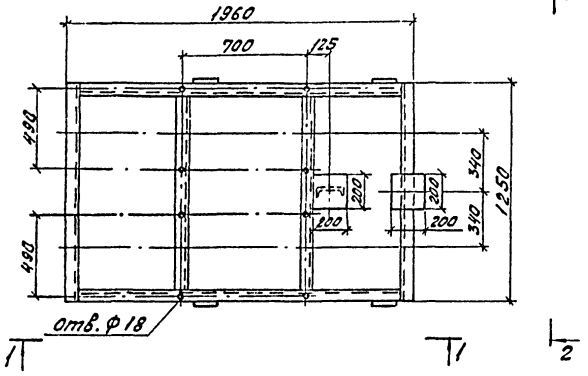
1 - 1




2 - 2



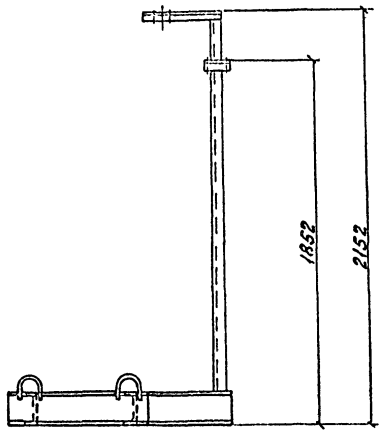
Металлоконструкция блока насосов К100-65-250 (поз. 7;9)



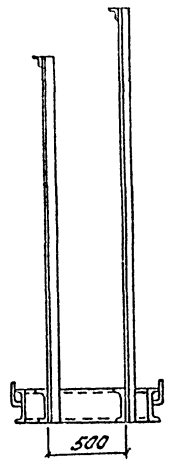

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | | |
| Инв.№ | | | | | | |
| | | | | | 903 - 9 - 034.91 -ТМН 5 | |
| Нач.отд | Горшанский | | | 02.91 | | |
| Нач.сект. | Румега | | | 02.91 | | |
| Исполн. | Переверзенцева | | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2(МКТ 280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: —; Листов: 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

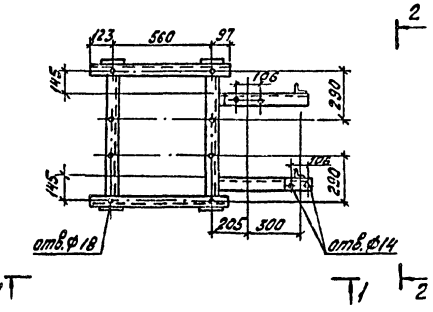
1 - 1




2 - 2




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

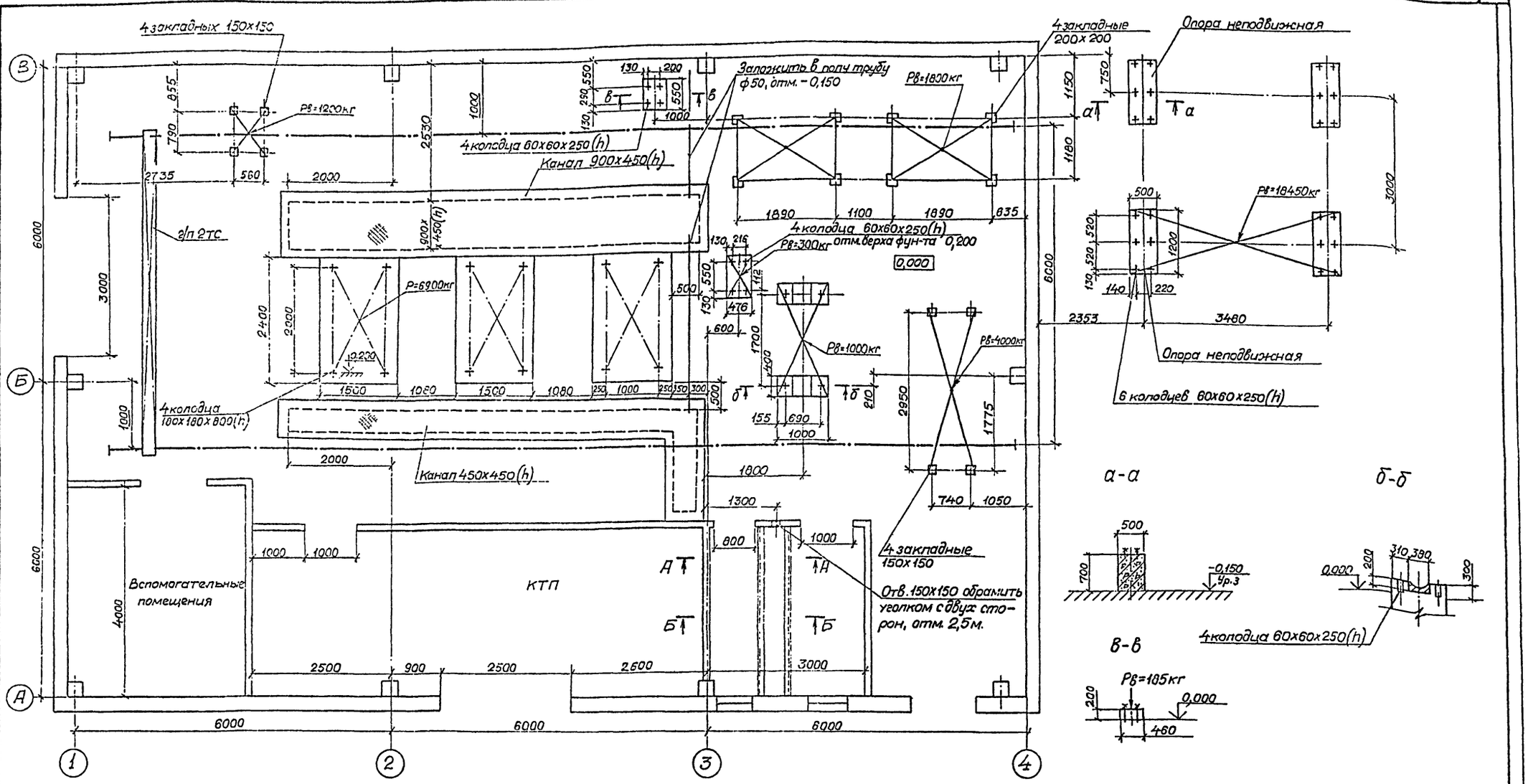


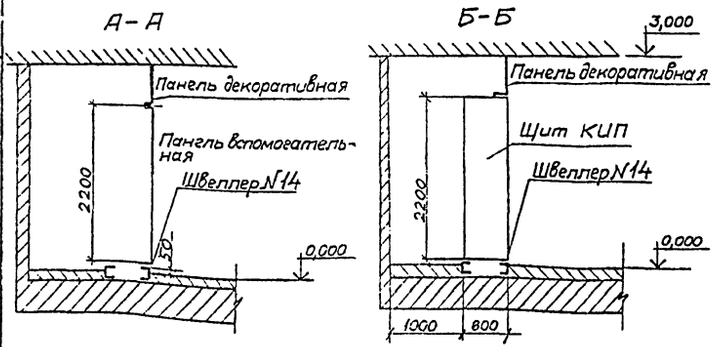

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | | |
| Инв.№ | | | | | | |
| | | | | | 903 - 9 - 034.91 -ТМН 6 | |
| Нач.отд | Горшанский | | | 02.91 | | |
| Нач.сект. | Румега | | | 02.91 | | |
| Исполн. | Переверзенцева | | | 02.91 | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2(МКТ 280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: —; Листов: 1 |
| Н.контр. | Румега | | | 01.91 | Здание на металлоконструкцию блока насосов ВК 10/45А-У2 (поз.8) | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |



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

903-9-034.91-ТМН7

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | — | 1 |

Задание на фундаменты под оборудование и каналы

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

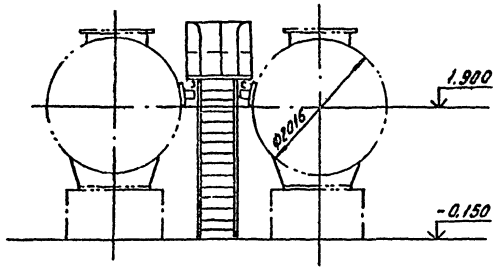
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

24924-02 19

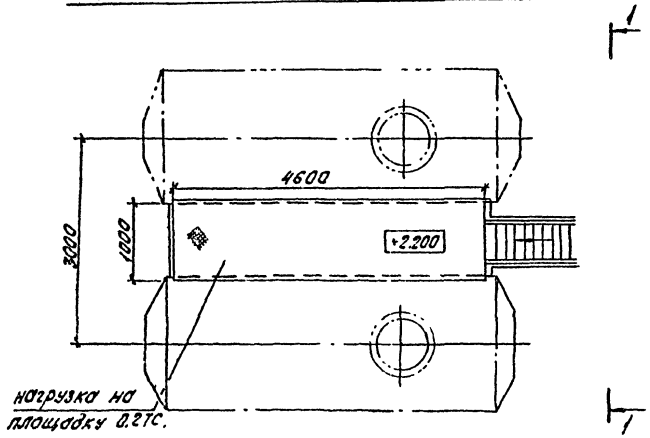
Формат А2

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. | Румега | | 02.91 | | | | |
| Исполн. | Веревкачова | | 02.91 | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | РП | — | 1 |
| Н.контр. | Румега | | 02.91 | Задание на металлическую площадку баков (поз. 13 ; 14) | ВНИИК Проектная часть г.Ростов-на-Дону | | |

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

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. 0.00П | |
| 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 полиэтиленовых 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 МЭЗ | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ЭМ-ЗД | Строительное задание | Альбом 2 |
| 903-9-034.91-ЭМ.ЛО1 | КТП-630-□/0.4-84 УЗ | Альбом 2 |
| | Опросный лист | |
| 903-9-034.91-ЭМ.Н | Силовое электрооборудование | Альбом 6 |
| | Задание заводу-изготовителю НКУ | |

## 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 0,4кВ 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.

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

Главный инженер проекта [подпись] Ж.Я. Падалка

„25" февраля 1991 г.

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Падалка | [подпись] | 02.91 |
| Нач.отд. | Лысенко | [подпись] | |
| Гл.спец. | Лысенко | [подпись] | |
| Нач.сект. | Шляхов | [подпись] | |
| Инж. | Быков | [подпись] | |
| Н.контр. | Савченко | [подпись] | 02.91 |

903-9-034.91 -ЭМ

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 1 | 4 |

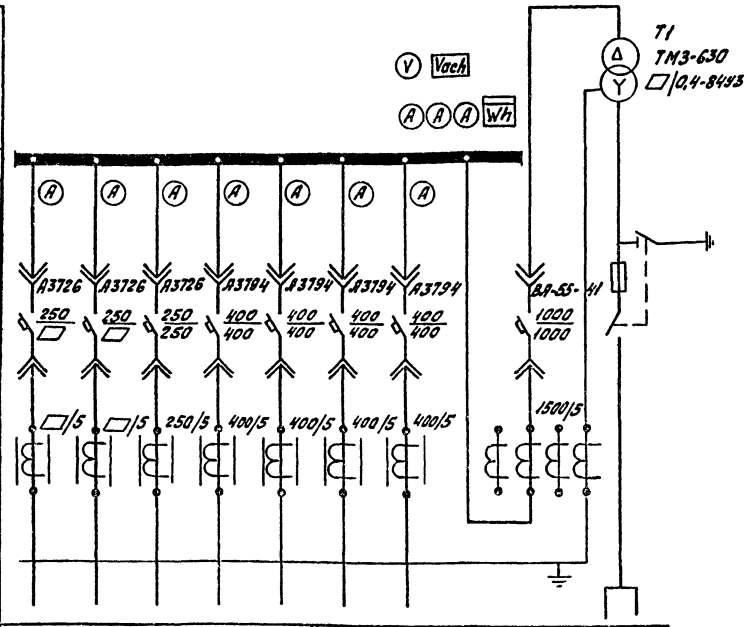
Общие данные

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 21

Формат 2А

Альбом 2




| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер шкафа | 2 | | | | | 1 | | | | |
| Тип шкафа | ШНЛ-4У3 | | | | | ШНВ-2У3 | | | ШВВ-2У3 | |
| 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 количество и сечение проводов | | | | | | | | | | |
| Назначение линии | Резерв | Резерв | Щит станций управления 1Щ | Конденсаторная установка КК-У | Поз. 1.3 | Поз. 1.2 | Поз. 1.1 | Ввод от трансформатора Т1 | Ввод №1 □ кВ | |

| Наименование | Обозначение | Ед. изм | Числ. значение |
|---|---|---|---|
| Установленная мощность | $P_у$ | кВт | 634,7 |
| Расчетная нагрузка | $P_р$ | кВт | 372,6 |
| Коэффициент мощности до компенсации | $Cos\varphi$ | - | 0,31 |
| Коэффициент мощности после компенсации | $Cos\varphi$ | - | 0,38 |
| Установленная мощность конденсаторной установки | Q | квар | 200 |
| Полная расчетная мощность | Sр | кВ.А | 380 |
| Коэффициент загрузки | Ks | - | 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, м | Протяжной ящик № | Кабель, провод по проекту: Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м | Марка | Кол., число и сечение жил | Длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| КУ-1Л | 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 | | БПВ | 4(1х95) | 6 | | | |

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

Привязан

Инв. №

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Лоськин | | 02.91 | 903-9-034.91 -ЭМ |
| Гл. спец. | Лысенко | | | |
| Нач. сект. | Шляхов | | | Теплоносная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-Н7 КТП-630 кВ.А |
| Инж. | Быков | | | Принципиальная однолинейная схема. Кабельный журнал |
| Н. контр. | Совченко | | 02.91 | |

Стадия: РП | Лист: 2 | Листов:

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 | Участок сети 1 | Пусковой аппарат обозначение, тип, Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А установка теплового реле, А | Участок сети 2 | Кабель, провод: Обозначение | Марка | Кол, число жил и сечение | Длина м | Труба: Обозначение на плане | Длина м | Электроприемник: Обозначение | Рус. или Рном кВт | Iрасч. или Iном Iпуск А | Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЩСУ 1Щ | — | | — | 1 | 1Щ-1 | АВВГ | 3х120+1х35 | 10 | — | — | 1Щ | | | Ввод от КТП ф.6 |
| $P_у$: 130.2 кВт $P_р$: 91,1 кВт $I_р$: 187А | — | | 2-БУ1 Б5130-2974-К.10 Т.6.7 УХЛ4 | 2 | 2-1 | АПВ | 4(1х2,5) | 20 | 2-П1,25 | * | 2 | 3,0 | 6,7/44 | Агрегат компрессорно-конденсаторный |
| | — | | — | 2 | 2-2 | АПВ | 3(1х2,5) | 19 | 2-П2,25 | * | 2SB1 | — | — | Кнопка ПКЕ212-2 |
| | — | | 4-БУ1 Б5130-2874-К.8.0 Т.5.0 УХЛ4 | 2 | 4-1 | АПВ | 4(1х2,5) | 25 | 4-П1,25 | * | 4 | 2,2 | 5/30 | Агрегат вакуумный |
| | — | | — | 2 | 4-2 | АПВ | 3(1х2,5) | 24 | 4-П2,25 | * | 4SB1 | — | — | Кнопка ПКЕ212-2 |
| | — | | 7.1-БУ1 Б5130-3974-К.100 Т.83,6 УХЛ4 | 2 | 7,1-1 | АПВ | 3(1х35)+1х16 | 23 | 7,1-П1,50 | * | 7.1 | 45 | 83,6/627 | Насос захоложенной воды |
| | — | | 7.2-БУ1 Б5130-3974-К.100 Т.83,6 УХЛ4 | 2 | 7,2-1 | АПВ | 3(1х35)+1х16 | 24 | 7,2-П1,50 | * | 7.2 | 45 | 83,6/627 | То же |
| | — | | 9.1-БУ1 Б5130-3974-К.100 Т.83,6 УХЛ4 | 2 | 9,1-1 | АПВ | 3(1х35)+1х16 | 25 | 9,1-П1,50 | * | 9.1 | 45 | 83,6/627 | Насос нагреваемой воды |
| | — | | 9.2-БУ1 Б5130-3974-К.100 Т.83,6 УХЛ4 | 2 | 9,2-1 | АПВ | 3(1х35)+1х16 | 26 | 9,2-П1,50 | * | 9.2 | 45 | 83,6/627 | То же |
| | — | | 8.1-БУ1 Б5130-3674-К.50 Т.35,5 УХЛ4 | 2 | 8,2-1 | АВВГ | 3х10+1х6 | 38 | 8,1-П1,40<br>8,1-ПВ2,40 | 3<br>2 | 8.1 | 18,5 | 35,5/248,7 | Насос горячей воды |
| | — | | 8.2-БУ1 Б5130-3674-К.50 Т.35,5 УХЛ4 | 2 | 8,2-1 | АВВГ | 3х10+1х6 | 39 | 8,2-П1,40<br>8,2-ПВ2,40 | 3<br>2 | 8,2 | 18,5 | 35,5/248,7 | То же |
| | — | | 1.1.1-БУ1 Б5130-3174-К.16 Т.10,5 УХЛ4 | 2 | 1.1.1-1 | АПВ | 4(1х2,5) | 19 | 1.1.1-П1,25 | * | 1.1.1 | 5,5 | 10,5/79 | Маслонасос тепловой установки поз.1.1 |
| | — | | 1.2.1-БУ1 Б5130-3174-К.16 Т.10,5 УХЛ4 | 2 | 1.2.1-1 | АПВ | 4(1х2,5) | 18 | 1.2.1-П1,25 | * | 1.2.1 | 5,5 | 10,5/79 | То же поз 1.2 |
| | — | | 1.3.1-БУ1 Б5130-3174-К.16 Т.10,5 УХЛ4 | 2 | 1.3.1-1 | АПВ | 4(1х2,5) | 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(1х2,5) | 8 | КИП-П1,25 | 6 | КИП | 1.0 | 4,5 | Щит КИП |
| | QF2 ВА51-25 25/10 | | — | 1 | ШУ-1 | АПВ | 2(1х2,5) | 7 | ШУ-П1,25 | 5 | ШУ | 0,5 | 2,2 | Шкаф управления (ввод N1) |
| | QF3 ВА51-25 25/10 | | — | 1 | ШУ-2 | АПВ | 2(1х2,5) | 7 | ШУ-П2,25 | 5 | ШУ | 0,5 | 2,2 | Шкаф управления (ввод N2) |

| Распределительное устройство | Аппарат отходящей линии (ввода) обозначение, тип, Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А | Участок сети 1 | Пусковой аппарат обозначение, тип, Iном, А расцепитель или плавкая вставка, А установка теплового реле, А | Участок сети 2 | Кабель, провод: Обозначение | Марка | Кол, число жил и сечение | Длина, м | Труба: Обозначение на плане | Длина, м | Электроприемник: Обозначение | Рус. или Рном кВт | Iрасч. или Iном Iпуск А | Наименование, тип, обозначение чертежа принципиальной схемы |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЩСУ 1Щ | | | | 1 | 1,1-1А<br>1,1-1Б | АВВГ | 2(3х70+1х25) | 12 | | | — | — | — | Ввод от КТП ф. 2 |
| | — | | 1,1-БУ1 Б5132-4474-К.320 Т.247 УХЛ4 | 2 | 1,1-2А<br>1,1-2Б | АПВ | 2(3(1х70)+1х25) | 12 | 1,1-П1,63<br>1,1-П2,63 | * | 1.1 | 132 | 246,5/1726 | Теплонасосная установка поз.1,1 |
| | | | — | 1 | 1,2-1А<br>1,2-1Б | АВВГ | 2(3х70+1х25) | 13 | | | — | — | — | Ввод от КТП ф. 3 |
| | — | | 1,2-БУ1 Б5132-4474-К.320 Т.247 УХЛ4 | 2 | 1,2-2А<br>1,2-2Б | АПВ | 2(3(1х70)+1х25) | 14 | 1,2-П1,63<br>1,2-П2,63 | * | 1,2 | 132 | 246,5/1726 | Теплонасосная установка поз.1,2 |
| | | | — | 1 | 1,3-1А<br>1,3-1Б | АВВГ | 2(3х70+1х25) | 14 | | | — | — | — | Ввод от КТП ф. 4 |
| | — | | 1,3-БУ1 Б5132-4474-К.320 Т.247 УХЛ4 | 2 | 1,3-2А<br>1,3-2Б | АПВ | 2(3(1х70)+1х25) | 18 | 1,3-П1,63<br>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 х 2,7 | 25 | 16 |
| П40 х 4,3 | 40 | 6 |
| Пв40 х 1,9 | 40 | 4 |

Сводка кабелей и проводов (длина, м)

| Число жил, сечение, напряжение | Марка: АВВГ 0,66 | АПВ 0,66 | |
|---|---|---|---|
| 3х10+1х6 | 77 | | |
| 3х70+1х25 | 78 | | |
| 3х120+1х35 | 10 | | |
| 1х2,5 | – | 565 | |
| 1х16 | – | 98 | |
| 1х25 | – | 88 | |
| 1х35 | – | 294 | |
| 1х70 | – | 264 | |

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Ласыкин | | 02.91 | 903-9-034.91 - ЭМ |
| Гл. спец. | Лыгенко | | | |
| Нач. сект. | Шляхов | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ |
| Инж. | Быков | | | Стадия: РП; Лист: 3; Листов: |
| Н. контр. | Савченко | | 02.91 | Распределительная сеть 380/220В. Принципиальная однолинейная схема. |
| | | | | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |

Привязан

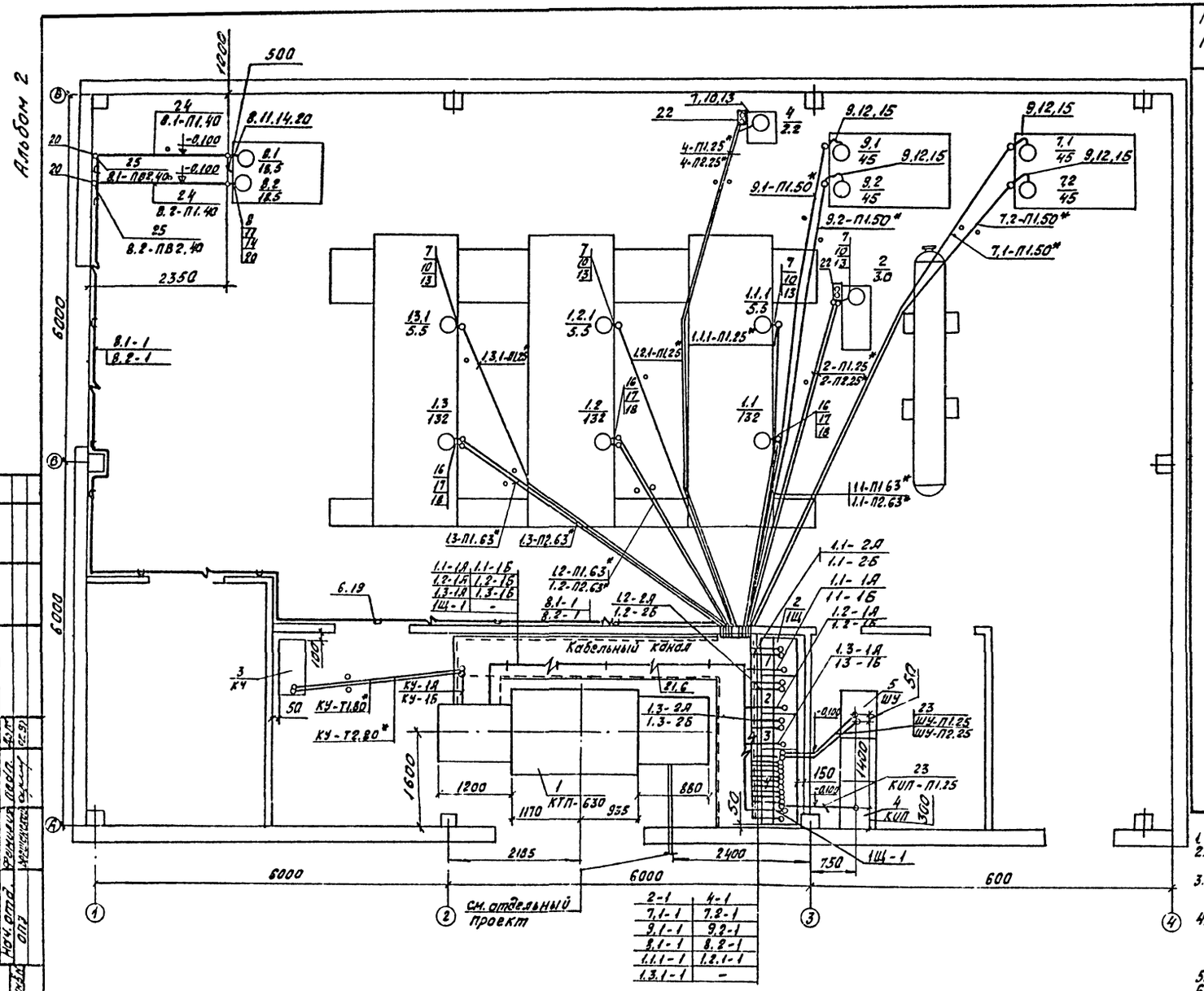
Инв. №

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

24924-02 23

Формат А2

Альбом 2




| 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 1/3УI | Конденсаторная установка | 1 | | |
| 4 | | Щит КИП | 1 | | См. проект марки АТХ |
| 5 | | Шкаф управления ШУ | 1 | | См. проект марки АЭМ |
| | | Изделия заводов НПО ЭМ | | | |
| 6 | НЛ20-П1.87У3 | 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 | Пост кнопочный типа ПКЕ212-2 на стойке | 2 | | |
| | | Материалы | | | |
| 23 | ГОСТ 18599-83* | Труба полиэтиленовая „среднего" типа, высокого давления, наружным диаметром и толщиной стенки, мм: П25×2,7 | 16 | | М |
| 24 | ТУ6-19-215-83 | П40×4,3 Труба поливинилхлоридная, усиленного типа из вторичного сырья, наружным диаметром и толщиной стенки, мм: П840×1,9 | 6 | | М |
| 25 | | | 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-3д.

| | |
|---|---|
| 2-1 | 4-1 |
| 7.1-1 | 7.2-1 |
| 9.1-1 | 9.2-1 |
| 8.1-1 | 8.2-1 |
| 1.1.1-1 | 1.2.1-1 |
| 1.3.1-1 | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Падалка | | 02.91 |
| Нач.отд. | Ласыкин | | |
| Гл.спец. | Лысенко | | |
| Нач.сект. | Шляхов | | |
| Инж. | Быков | | |
| Н.контр. | Савченко | | 02.91 |

903 - 9 - 034.91 - ЭМ

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ

Распределительная сеть 380/220 В

План на отм. 0.000

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Привязан

Инв. №

24924-02 24

Формат А2

Согласовано

Нач. отд. ОПЭ

Финансов

Подпись и дата

Взам. инв. №

# Опросный лист №____

Для заказа комплектных трансформаторных подстанций мощностью 400÷1600 кВА "__" _____ 19__г.

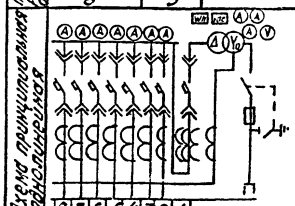
Запрашиваемые данные

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | | | ШНЕ-2 |
| Приспособление для подъема и съема выключателей | | | |
| Количество подстанций | | | одна |

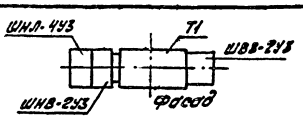
Заполняется заказчиком

| Порядковый номер ячейки слева направо | 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 | А3794 | 400 | | | 400/5 | 0÷400 |
| 5 | | | | | | |
| 6 | А3726 | 250 | | | 250/5 | 0÷250 |
| 7,8 | А3726 | □ | | | □/5 | 0÷□ |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | 1 | | | | | |
| 7 | 2 | | | | | |
| 8 | 3 | | | | | |

Схема принципиальная однолинейная




План подстанции




Подпись и печать заказчика

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.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Подалко | | 903-9-034.91-ЭМ.Л01 |
| Нач.отд. | Лосыкин | | |
| Гл.спец. | Лыженко | | |
| Нач.сект. | Шляхов | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ |
| Н.контр. | Савченко | | КТП-630/□/0,4-84Э3 Опросный лист |

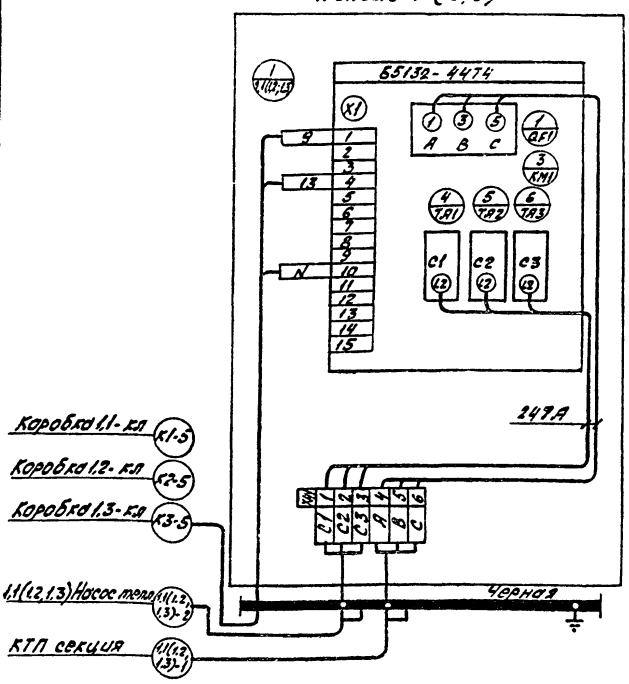
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | - | 1 |

ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону

Альбом 2

Формат А3

Панель 1 (2, 3)




| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Лосыкин | | 903-9-034.91-ЭМ.Н |
| Гл.спец. | Лыженко | | |
| Нач.сект. | Шляхов | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ. |
| Н.эл.сект. | Осередец | | |
| Н.эл.сект. | Савченко | | |
| Инж. | Лосицина | | |
| Н.контр. | Савченко | | ЩСУ. Щит открытый 1Щ. Панель 1 (2,3) Схема электрическая соединений |

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| РП | | |
| Лист 5 | Листов | |

ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону

Альбом 2

Формат А4

| 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.ВВ |
| Гл.спец. | Лыженко | | |
| Нач.сект. | Шляхов | | |
| Инж. | Быков | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ |
| Н.контр. | Савченко | 02.91 | Ведомость изделий М93 |

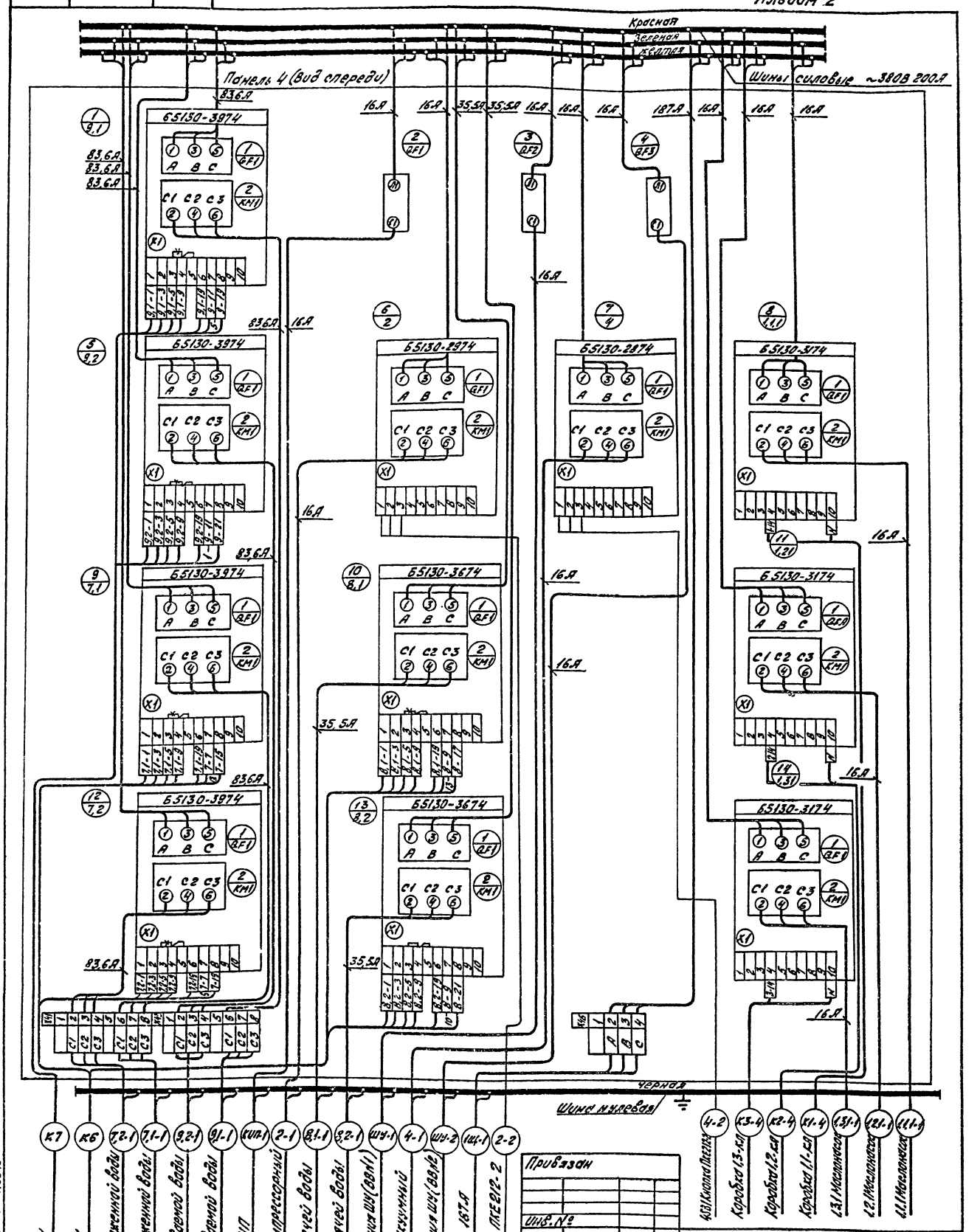
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | - | 1 |

ВНИИК проектная часть г. Ростов-на-Дону

Альбом 2

Формат А4

Альбом 2




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

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отд. | Ласыкин | |
| Гл. спец. | Лысенко | |
| Нач. сект. | Шляхов | |
| Нач. сект. | Пселедец | |
| Вед. инж. | Савченко | |
| Инж. | Зашина | |
| Н. контр. | Савченко | |

903-9-034.91- ЭМ.Н

Тепланасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ280-2-1-НТ

ЩСУ. Щит открытый 1щ. Панель 4. Схема электрическая соединений.

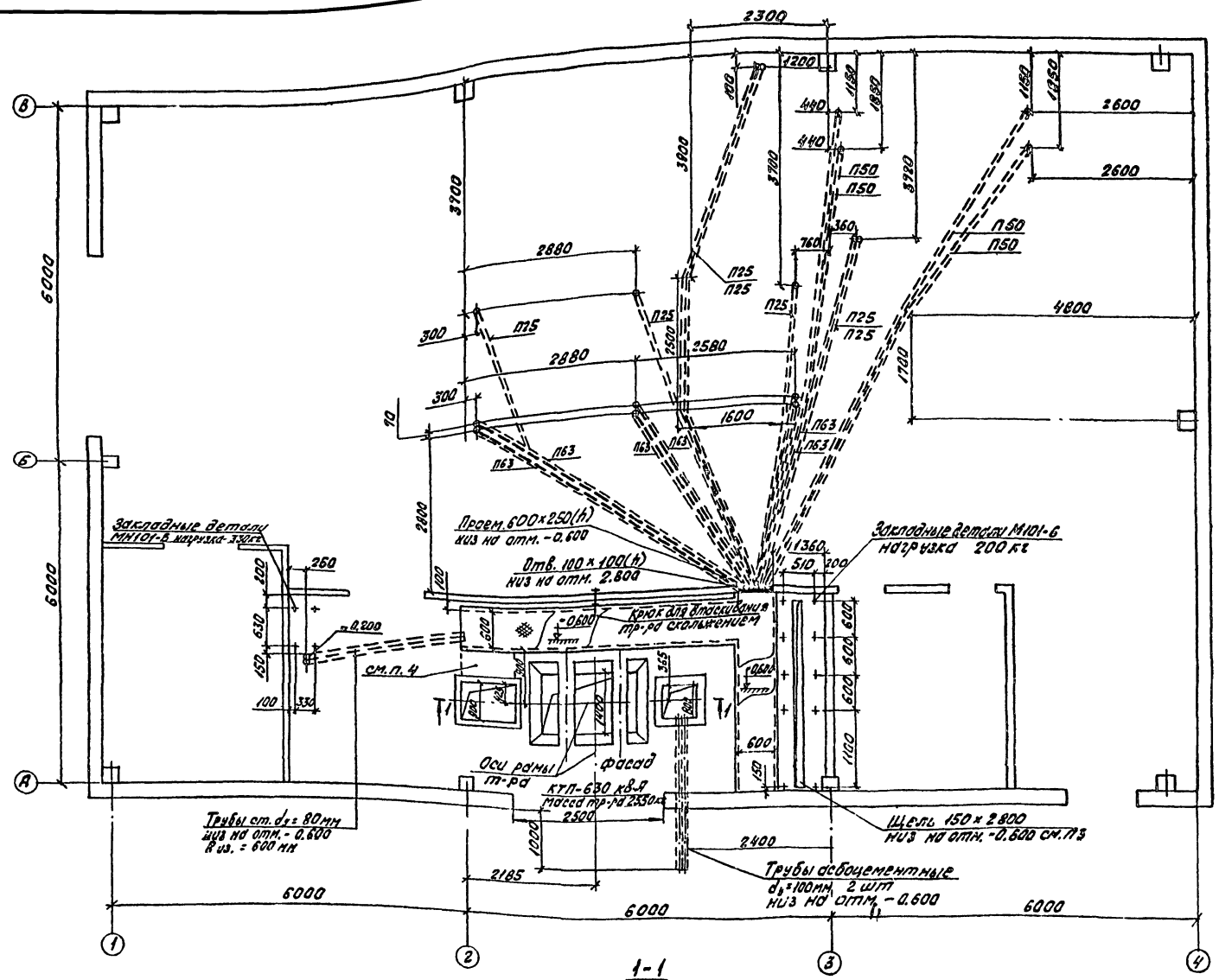
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 6 | |

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Формат А2

2428-02 26

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.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Падалка | | 02.91 | 903-9-034.91-ЭМ-ЗД | |
| Нач.отд. | Лоськин | | | | |
| Гл.спец. | Лысенко | | | | |
| Нач.сект. | Шляхов | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 2ТМКТ280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: -; Листов: 1 |
| Инж. | Быков | | | Строительное задание | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |
| Привязан | | | | | |
| Инв № | | Н.контр. | Совченко | 02.91 | |

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

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-АЭМ-СО | Спецификации оборудования | Альбом 4 |
| 903-9-034.91-АЭМ-ВМ | Ведомость потребности материалов | Альбом 5 |
| 903-9-034.91-АЭМ.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.

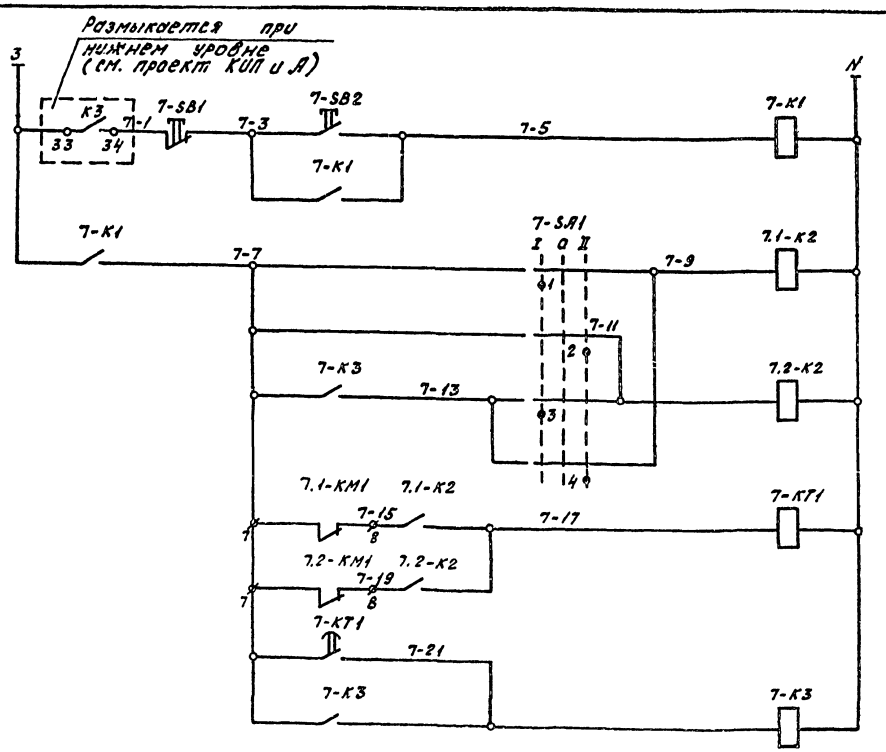
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения)
Гл. инженер проекта Ж.А. Падалка
„—" ——— 1991 г

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Инв. № | | | Привязан | |
| ГИП | Падалка | | 903-9-034.91-АЭМ | |
| Нач.отд. | Лысыкин | | | |
| Гл.спец. | Лысенко | | | |
| Нач.сект. | Осепедец | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-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




Из схемы АЭМ лист 9

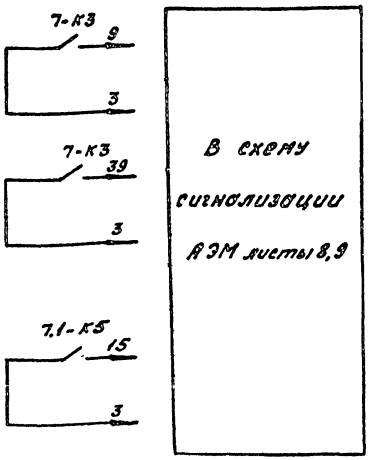
Общие цепи управления насосами поз. 7

Кнопки управления

Ключ выбора рабочего насоса: Первого; Второго

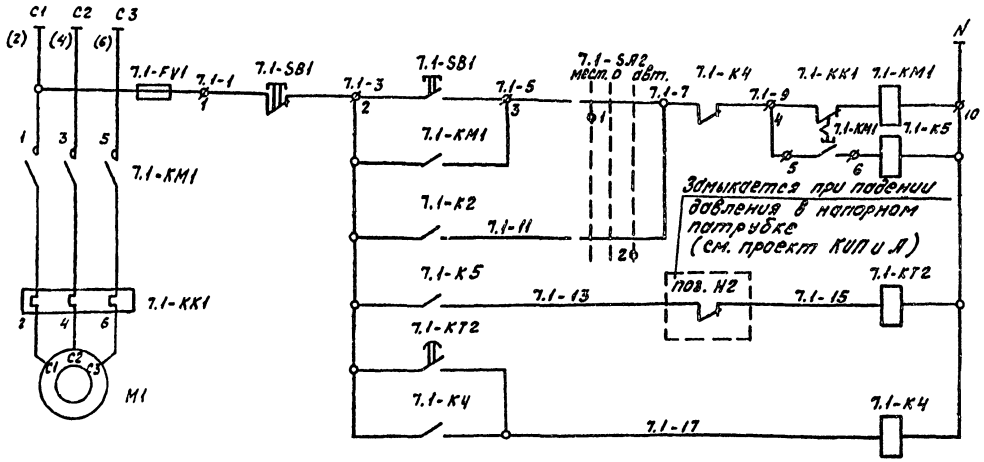
Реле времени

Реле включения резервного насоса




7-SA1
Ключ выбора рабочего насоса

| УП 5311-С225 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер секции | Номер контакта | Положение рукоятки | | | | | |
| | | I | | 0 | | II | |
| | | -45° | | 0° | | +45° | |
| I | 1 | 1 | 2 | | | | |
| II | 3 | | | | | 3 | 4 |




Питание ~220В; 50Гц

Управление электродвигателем поз. 7.1

Местное

Автоматическое

Реле Времени

Реле промежуточное

Привязан

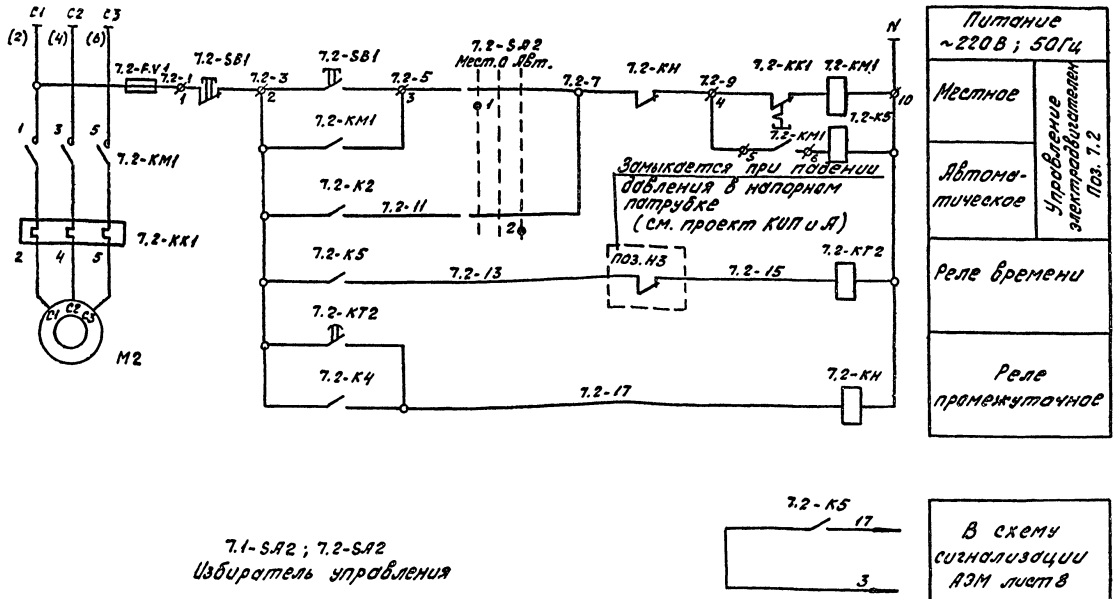
Инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 903-9-034.91-АЭМ | |
| Начотд. | Лисьикин | | 02.91 | | |
| Гл.спец. | Лыженков | | | | |
| Начсект. | Оселедец | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-КУ | Стадия: РП; Лист: 2; Листов: |
| Инж. | Лашина | | | | |
| Н.контр. | Чукевич | | 02.91 | Насосы поз. 7.1; 7.2 Принципиальная электрическая схема управления (начало) | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |

24924-02 29

Формат А2

Альбом 2




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<br>7.1-К2<br>7.2-К5<br>7.2-К2<br>7.1-К5 | Реле РПУ2-М96200У3Б И220В 50Гц | 5 | |
| 7.1-К4<br>7.2-К4 | Реле РПУ2-М96220У3Б И220В 50Гц | 2 | |
| 7-К3 | Реле РПУ2-М96400У3Б И220В 50Гц | 1 | |
| 7-КТ1<br>7.1-КТ2<br>7.1-КТ2 | Реле РКВ11-43-112УХЛ4 И220В 50Гц | 3 | |
| 7-SA1<br>7.1-SA2<br>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<br>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 |
| Гл.спец. | Лысенко | | |
| Нач.сект. | Оселедец | | |
| Инж. | Лашина | | |
| Н.контр. | Жикевич | | 02.91 |

903-9-034.91-АЭМ

Привязан

Инв. №

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

Насосы поз. 7.1; 7.2
Принципиальная электрическая схема управления (окончание)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 3 | |

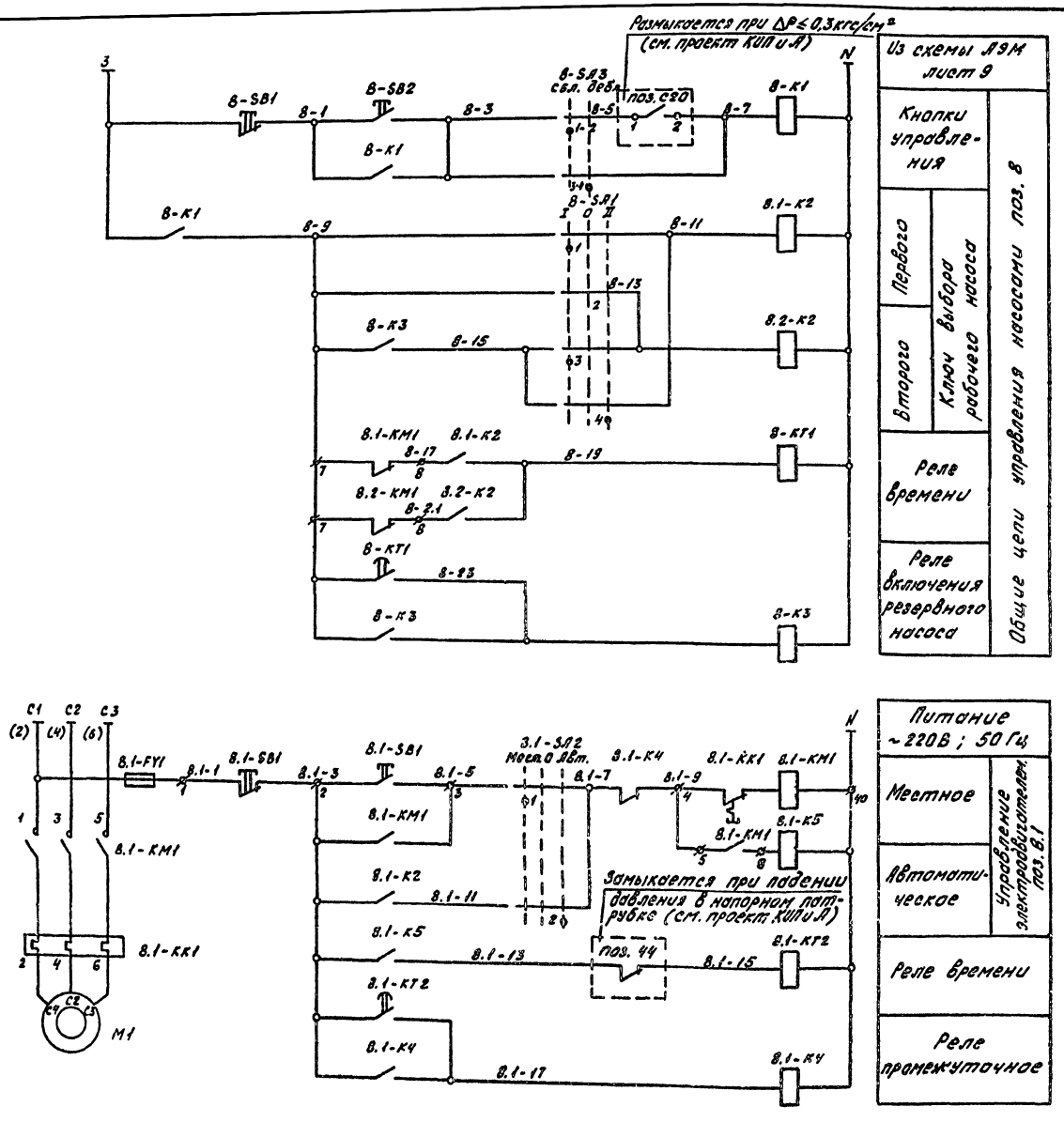
ВНИИК
Проектная часть г. Ростов-на-Дону

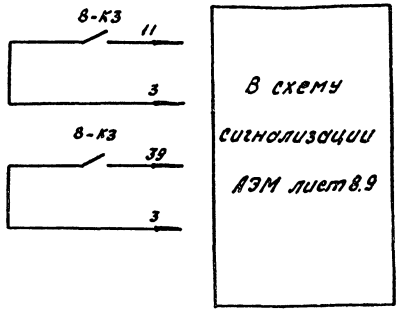
24924-02 30

Формат А2

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

Альбом 2




8-SA1
Ключ выбора рабочего насоса

УП 5311-С225

| Номер секции | Номер контакта | | Положение рукоятки I -45° | | 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-И3

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

Привязан

Инв. №

903-9-034.91 - АЭМ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Ласыкин | | 02.91 |
| Гл. спец. | Лыченко | | |
| Нач. сект. | Оселедец | | |
| Инж. | Лашина | | |
| Н. контр. | Жукевич | | 02.91 |

Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ.
Насосы поз. 8.1; 8.2
Принципиальная электрическая схема управления (начало)

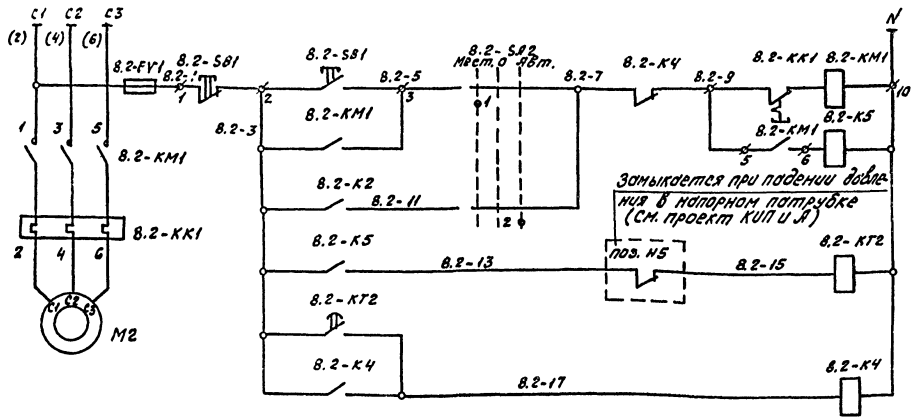
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 4 | |

ВНИИК
Проектная часть
Ростов-на-Дону

24924-02 31

Формат А2

Альбом 2

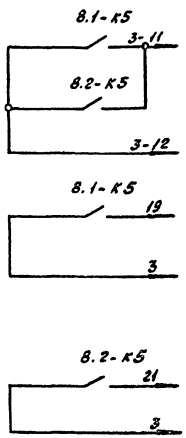



| | |
|---|---|
| Питание ~220; 50Гц | |
| Местное | Управление электродвигателем поз. 8.2 |
| Автоматическое | |
| Реле времени | |
| Реле промежуточное | |

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 | X | | | | | X |
| II | 3 | 4 | X | | | | | X * |

*Контакт не используется




| | |
|---|---|
| В схему управления ТН N 1.3 | См. информационный материал машины 21МКТ-280-2-1 НМ лист 12 |
| В схему сигнализации АЭМ лист 8 | |
| В схему сигнализации АЭМ лист 8 | |

| 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-И3 | 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 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.

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 N 1.3.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Пасыкин | | 02.91 | 903-9-034.91-АЭМ |
| Гл. спец. | Лысенко | | | |
| Нач. сект. | Оселедец | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ |
| Инж. | Лашина | | | Насосы поз. 8.1; 8.2. Принципиальная электрическая схема управления (окончание) |
| Н. контр. | Жукевич | | 02.91 | |

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 5 | |

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

Привязан

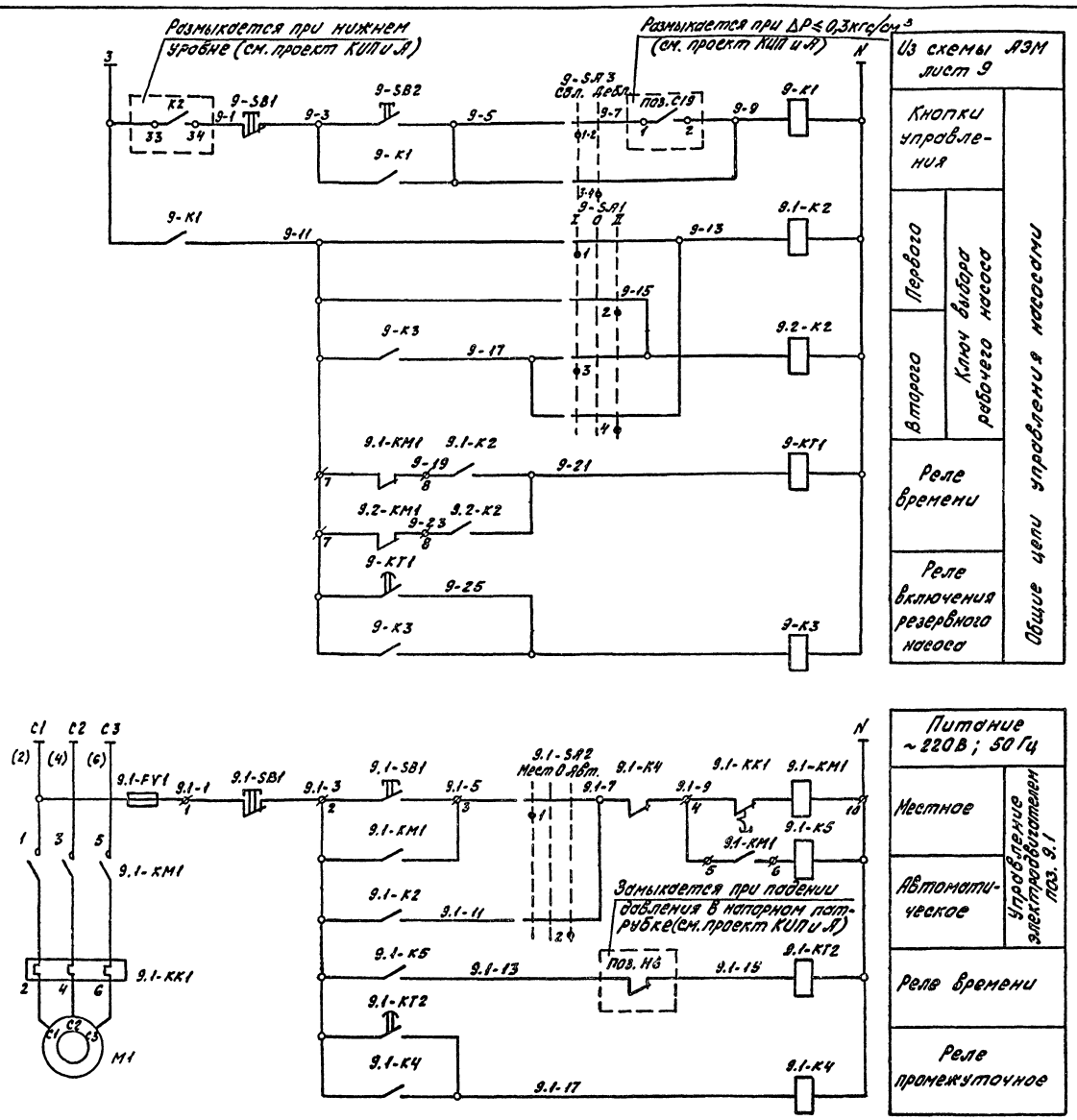
Инв. №

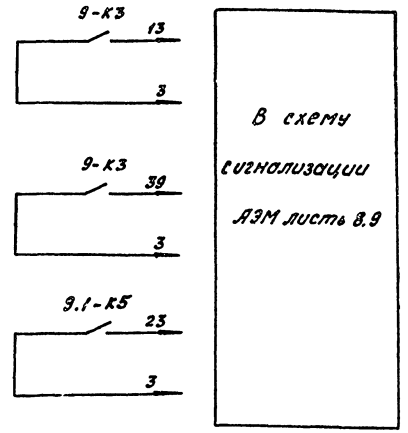
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

24924-02 32

Формат А2

Альбом 2




9-SA1
Ключ выбора рабочего насоса

УП 5311-С225

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

Привязан

Инв. №

903-9-034.91-АЭМ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Ласыкин | | 02.91 |
| Гл. спец. | Лысенко | | |
| Начсект. | Оселедец | | |
| Инж. | Пашина | | |
| М. контр. | Жукевич | | 02.91 |

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

Насосы поз. 9.1; 9.2
Принципиальная электрическая схема управления (начало)

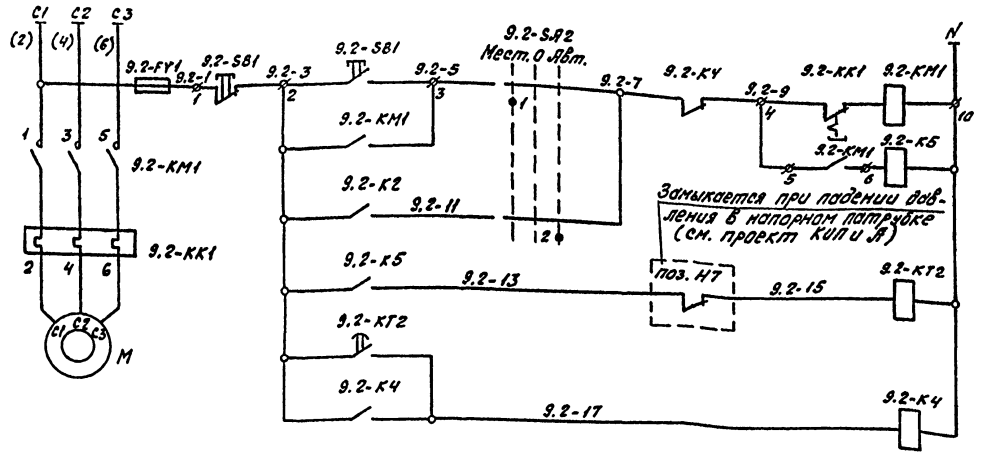
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 6 | |

ВНИИК
Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 33

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

Формат А2

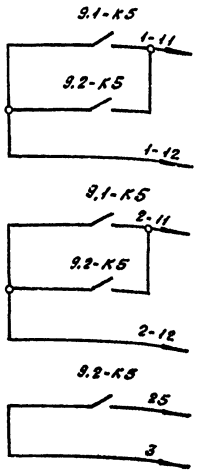



| Питание ~220В; 50Гц | |
|---|---|
| Местное | Управление электропривода поз. 9.2 |
| Автоматическое | |
| Реле времени | |
| Реле промежуточное | |

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 | | | | | | | |
| II | 3 | 4 | | | | | | | * |

*Контакт не используется




| | |
|---|---|
| В схему управления ТН N1.1 | См. информационный материал машины 21МКТ 280-2-1.НМ лист 12 |
| В схему управления ТН N1.2 | |
| В схему сигнализации АЗМ лист 8 | |

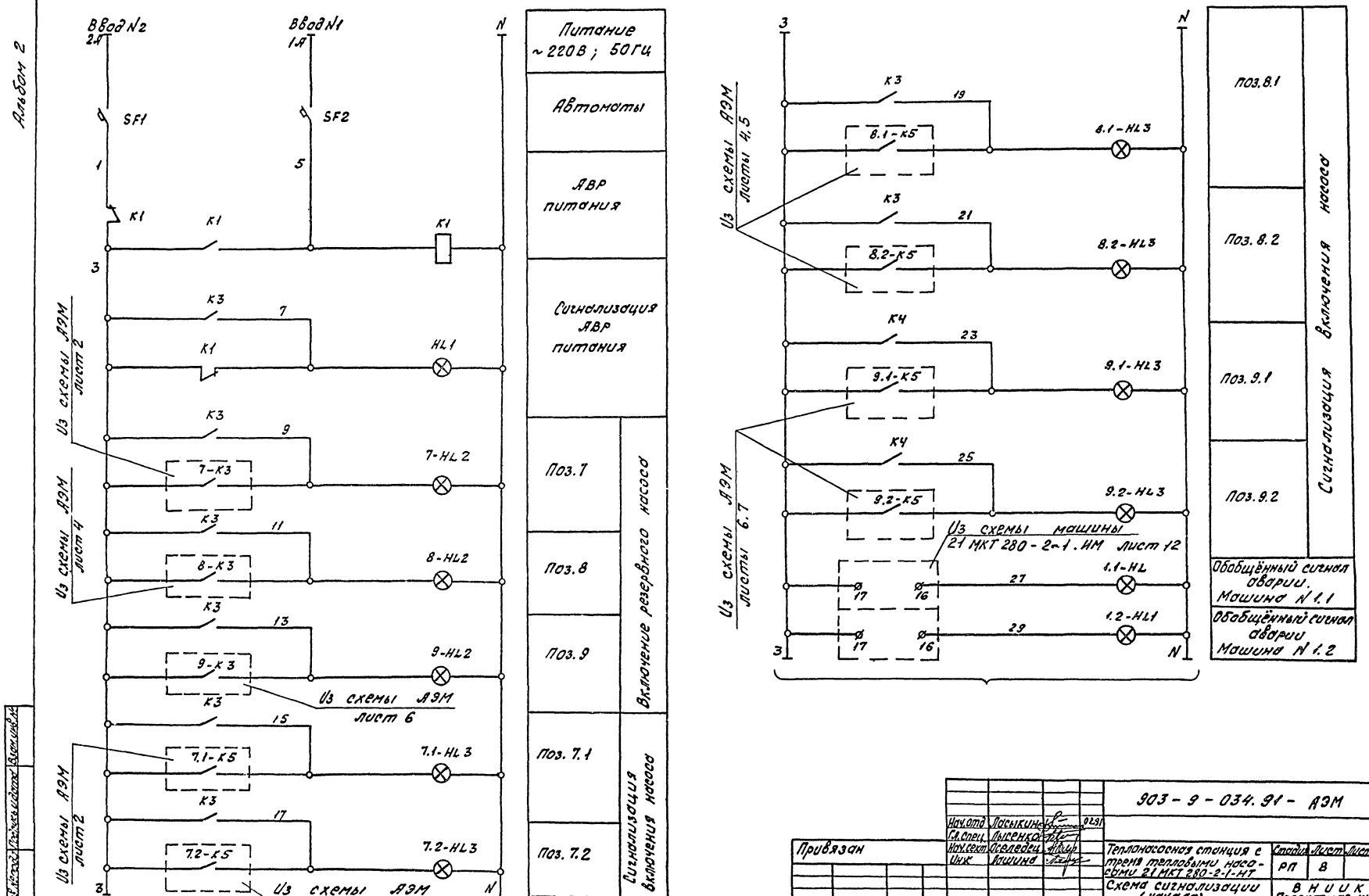
| Позиц. обознач. | Наименование | Кол. | Примечан. |
|---|---|---|---|
| | **Шкаф управления ШУ** | | |
| 9-K1<br>9.1-K2<br>9.2-K2 | Реле РПУ2-М96200У3Б И220В 50Гц | 3 | |
| 9.1-K4<br>9.2-K4 | Реле РПУ2-М96220У3Б И220В 50Гц | 2 | |
| 9-K3<br>9.1-K5<br>9.2-K5 | Реле РПУ2-М96400У3Б И220В 50Гц | 3 | |
| 9-KT1<br>9.1-KT2<br>9.2-KT2 | Реле РКВ11-43-1125УХЛ4 И220В 50Гц | 3 | |
| 9-SA1<br>9.1-SA2<br>9.2-SA2 | Переключатель УП5311-С225 | 3 | |
| 9-SA3 | Переключатель УП5311-И3 | 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<br>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 перепаде давления $\Delta P \leq 0{,}3$ кгс/см² в системе нагретой воды к ТН N1.1; 1.2.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 903 - 9 - 034.91 - АЗМ | |
| Нач. отд. | Лосыкин | | | 12.91 | | |
| Гл. спец. | Лысенко | | | | | |
| Нач. сект. | Поселедец | | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ 280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: 7; Листов: |
| Инж. | Лошкина | | | | | |
| Привязан | | | | | | |
| Инв. № | | | | | Насосы поз. 31; 9.2 Принципиальная электрическая схема управления (окончание) | ВНИИК Проектная часть |
| Н. контр. | Жуковин | | | 12.91 | | |



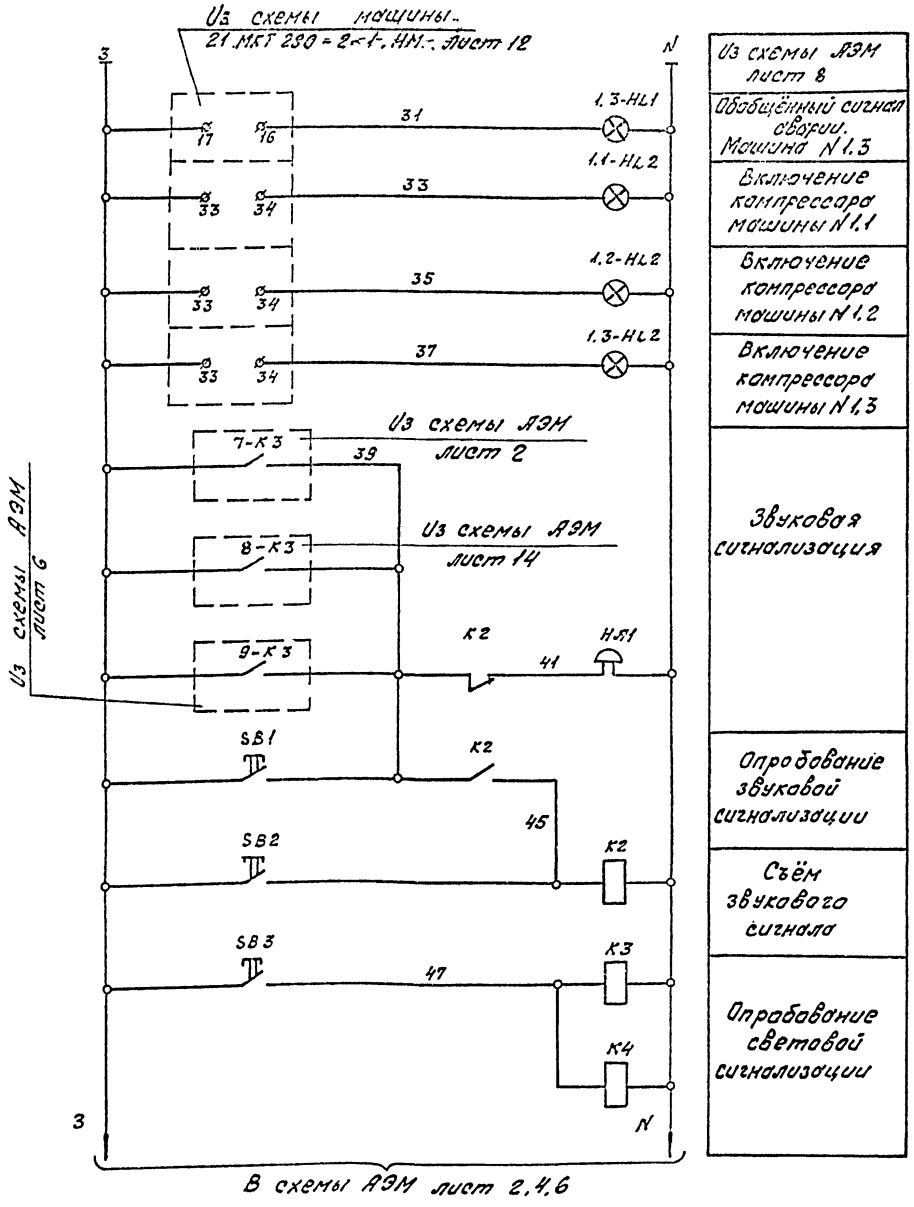

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 903-9-034.91-АЭМ | |
| Нач.отд | Ласыкин | | 91 | | |
| Гл.спец | Лысенко | | | | |
| Нач.сект | Оселедец | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1.НТ | Стадия: РП; Лист: 8; Листов: |
| Инж | Лашина | | | Схема сигнализации (начало) | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |
| Н.контр | Букевич | | 91 | | |
| Привязан | | | | | |
| Инв.№ | | | | | |

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

24924-02 35

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 JPG/A И220В 50Гц | 2 | |
| К1, К2 | Реле РПУ2-М96 220У3Б И220В 50Гц | 2 | |
| К3, К4 | Реле РПУ2-М96600У3Б И220В 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 1У2 | 6 | |
| 1.1-HL2 1.2-HL2 1.3-HL2 | Арматура АЕ32522 1У2 | 3 | |
| | **По месту** | | |
| НА1 | Звонок ЗВП 220 И220В | 1 | |

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

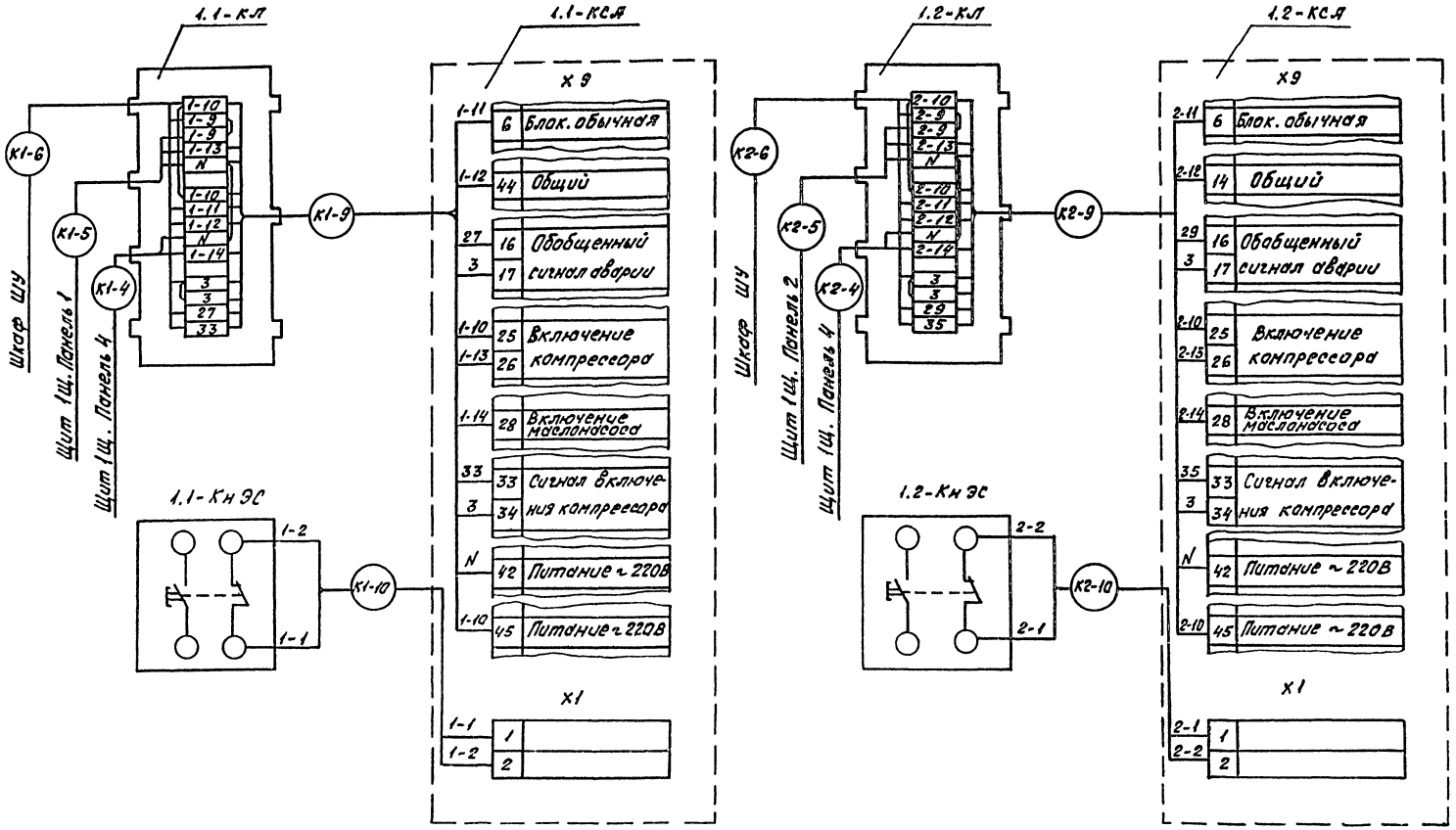
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 903-9-034.91 - АЭМ | |
| Нач.отд. | Подсыкин | | 02.91 | | |
| Гл.спец. | Лисенко | | | | |
| Нач.сект. | Оселедец | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21 МКТ 280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: 9; Листов: |
| Инж. | Лушина | | | Схема сигнализации (окончание) | ВНИИК Проектная часть Ермолаев-Чистов |
| Привязан | | | | | |
| Инв. № | Н.контр. | Янкевич | | 02.91 | |

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

24924-02 36

Формат А2

Альбом 2




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Ласыкин | | 02.91 | 903-9-034.91- АЭМ | |
| Гл.спец. | Лысенко | | | | |
| Нач.сект. | Пселедец | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: 10; Листов: |
| Инж. | Лашина | | | | |
| Н.контр. | Жукевич | | 02.91 | Коробки. Схема подключений. (начало) | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |

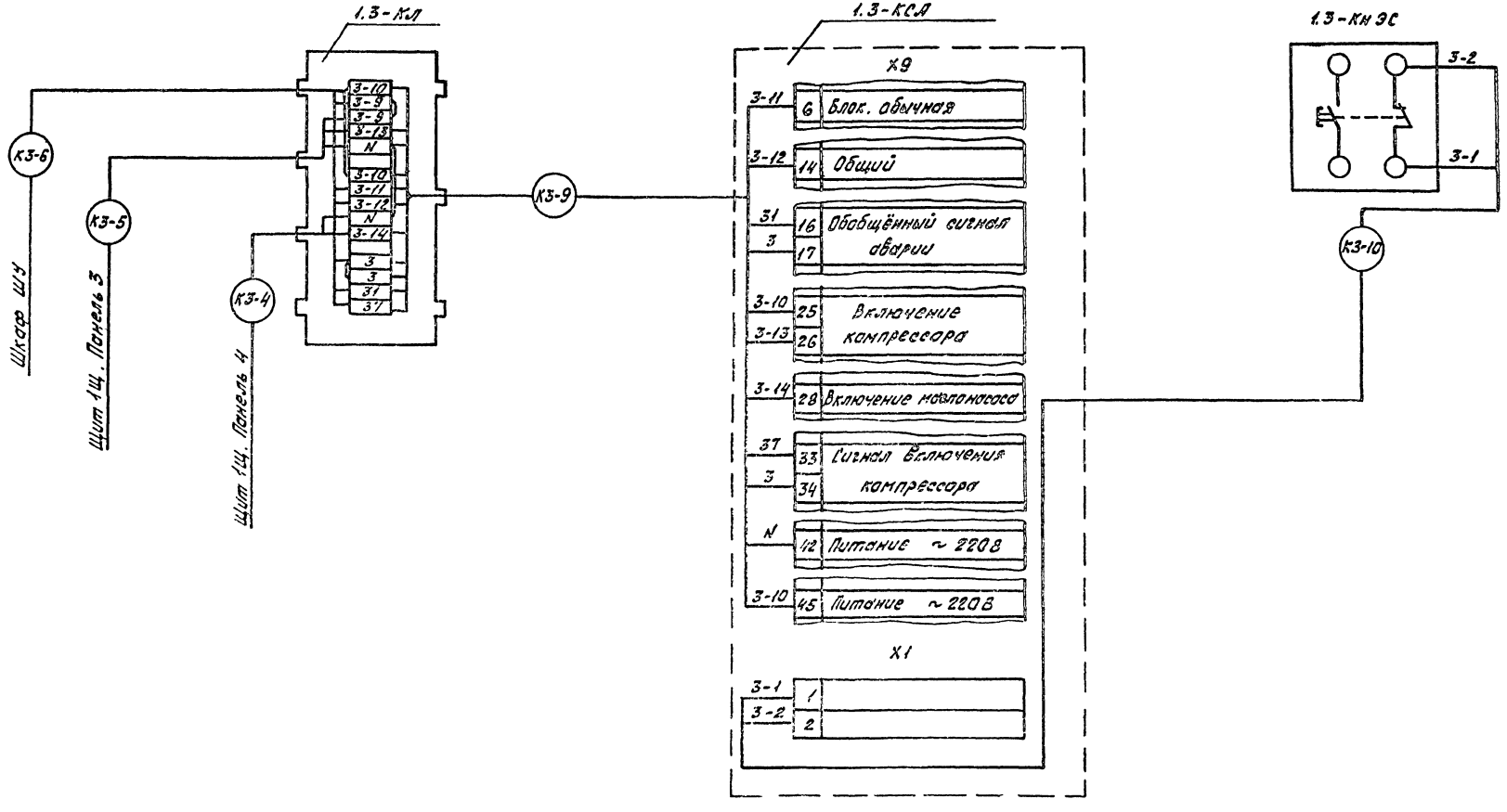
Привязан

Инв. №

24924-02 37

Формат А2

Альбом 2




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Ласыкин | | 02.91 | 903-9-034.91 - АЭМ | |
| Гл.спец. | Лысенко | | | | |
| Нач.сект. | Оселедец | | | Теплонасосная станция с тремя тепловыми насосами 21МКТ 280-2-1-НТ | Стадия: РП; Лист: 11; Листов: |
| Инж. | Лашина | | | | |
| Н.контр. | Жукевич | | 02.91 | Коробки. Схема подключений. (Окончание) | ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону |

Привязан

Инв. №

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 | | | |
| К2 | Шкаф ШУ | Коробка СК-2 | | | | | АКВВГ | 5×2,5 | 48 | | | |
| К3 | Шкаф ШУ | Коробка СК3 | | | | | АКВВГ | 5×2,5 | 20 | | | |
| К4 | Шкаф ШУ | Коробка СК4 | 2-25 | 25 | 2 | | АКВВГ | 5×2,5 | 40 | | | |
| К5 | Шкаф ШУ | Щит КИП №1 | | | | | АКВВГ | 5×2,5 | 5 | | | |
| К1-6 | 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 | | | |
| К6 | Шкаф ШУ | Щит 1Щ Панель 4 | | | | | АКВВГ | 37×2,5 | 15 | | | |
| К7 | Шкаф ШУ | Щит 1Щ. Панель 4 | | | | | АКВВГ | 27×2,5 | 15 | | | |
| К7-1 | Шкаф ШУ | Пост 7.1-SB1 | | | | | АКВВГ | 4×2,5 | 26 | | | |
| К7-2 | Шкаф ШУ | Пост 7.2-SB1 | | | | | 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 | 5-25 | 25 | 2 | | АКВВГ | 4×2,5 | 5 | | | |
| К1-9 | Коробка 1.1-КЛ | 1.1-КСА | | | | | АКВВГ | 14×2,5 | 4 | | | |
| К1-10 | Пост 1.1-Кн ЗС | 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 | 25 | 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 ЗС | 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 | 25 | 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 ЗС | 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 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Лысыкин | | 03.91 |
| Гл. спец. | Лысенко | | 03.91 |
| Нач. сект. | Оселедец | | |
| Инж. | Лашина | | |
| Н. контр. | Жучкевич | | |

903-9-034.91 - АЭМ

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

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 12 | 13 |

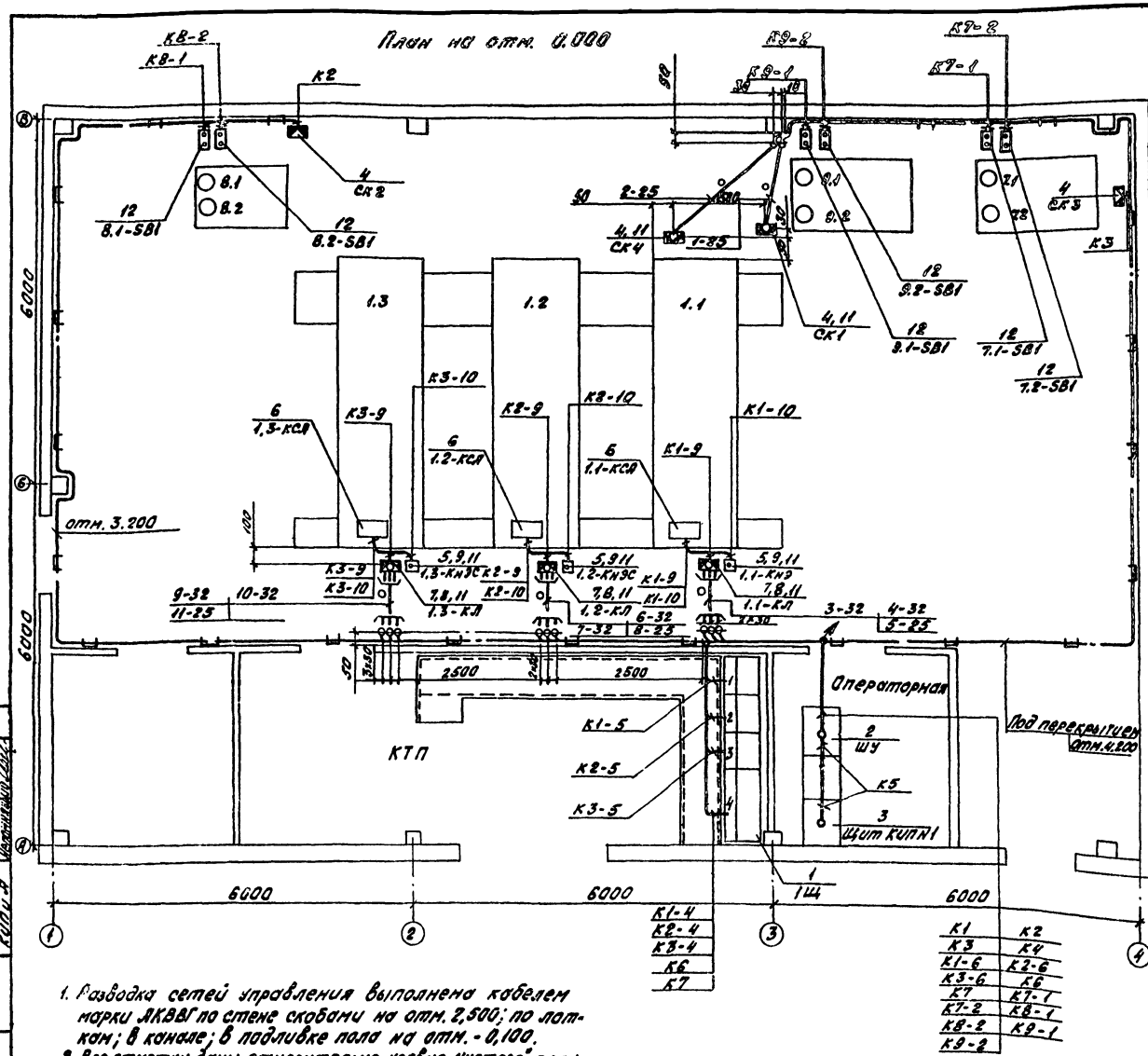
Кабельный журнал

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 39

Формат А2

Альбом 2




| 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 | | То же |
| 5 | ПКЕ 212-1У3 | Пост кнопочный 1.1-КнЭС ÷ 1.3-КнЭС | 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 | К613УХЛ2 | Стойка | 3 | | |
| 10 | НЛ20-П1,87У3 | Лоток | 25 | | |
| 11 | ШЭМ 22У3 | Шланг электромонтажный | 10 м | | |
| | | Конструкции | | | |
| 12 | 5.407-77.1.170 МЧ | Пост кнопочный типа ПКЕ212-2У3 и ПКЕ 212-3У3 на стене. Монтажный чертеж | 6 | | |
| | | Материалы | | | |
| 13 | ГОСТ10706-76* | Труба стальная тонкостенная с полностью сплющенным гратом 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 необхо- [illegible] цевать коленами из стальных труб поз. 13.
5. Условные обозначения на плане приняты по ГОСТу 21.614-88.

Согласовано: Нач. отд. Ф. Ганилов; ОПЭ Б. Ганилов; КИП и А Ф. Ганилов

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

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Лысенко | | 02.91 |
| Гл. спец. | Лысенко | | |
| Нач. сект. | Оселедец | | |
| Инж. | Лашина | | |
| Н. контр. | Жукевич | | 02.91 |

903-9-034.91-АЭМ

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

План на отм. 0.000. Разводка кабелей управления.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| РП | 13 | |

ВНИИК Проектная часть г. Ростов-на-Дону

24924-02 (40)

Формат А2

gost.e-ecolog.ru