ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ
901-02-122
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

# НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО И ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 м³/час.

## АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I — ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

АЛЬБОМ II — ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ III 84-СМЕТЫ. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

В данном альбоме внесены изменения на лл НВ-2, НВ-3, НВ-4, НВ-5, 90-1
Рук группы [illegible] /Бессонова/
31.01.85

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА [illegible] БОНДАРЕНКО Г.А
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА [illegible] КОРОБОВ И.Е.

УТВЕРЖДЕНЫ ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ
ГОССТРОЯ СССР ПИСЬМО №19/3-3550 ОТ 26.08.1980 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 10 МАРТА 1981 г.
ВО СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
ПРИКАЗ №36 ОТ 10 ФЕВРАЛЯ 1981 г.

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

901-02-122

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

# НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ВТОРОГО ПОДЪЕМА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОГО И ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 50 м³/час.

## АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

АЛЬБОМ II – ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ III 84 – СМЕТЫ. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ

В данном альбоме внесены изменения на л.л. НВ-1, НВ-3, НВ-4, НВ-5, 90-1
Рук группы [illegible] (Бессонова)
31.01.85

РАЗРАБОТАНЫ
ИНСТИТУТОМ „ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

Главный инженер института [подпись] Бондаренко Г.А

Главный инженер проекта [подпись] Коробов И.Е.

УТВЕРЖДЕНЫ ГЛАВПРОМСТРОЙПРОЕКТОМ
ГОССТРОЯ СССР ПИСЬМО №19/3-3550 ОТ 26.08.1980 г.
ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ С 10 МАРТА 1981 г.
ВО СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ
ПРИКАЗ №36 ОТ 10 ФЕВРАЛЯ 1981 г.

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I


| №№ пп. | Наименование листов | № листов | № стр. |
|---|---|---|---|
| 1 | Содержание альбома I | | 2 |
| | Технологические решения. | | |
| 2 | Общие данные (начало). | 1 | 3 |
| 3 | Общие данные (окончание). | 2 | 4 |
| 4 | Сводная спецификация. | 3 | 5 |
| 5 | План. Разрезы. | 4 | 6 |
| 6 | Установочный чертеж насоса 2К-6 К 2п/30 | 5 | 7 |
| 7 | Установочный чертеж насоса НЦС-3 | 6 | 8 |
| | Электрооборудование, автоматизация и технологический контроль. | | |
| 8 | Общие данные (начало). | 1 | 9 |
| 9 | Общие данные (продолжение). | 2 | 10 |
| 10 | Общие данные (окончание). | 3 | 11 |
| 11 | Схема электрическая принципиальная общеобменных ветров. Наружная сети сигналов | 4 | 12 |
| 12 | Схема электрическая принципиальная АВР цепей и оперативного тока. | 5 | 13 |

1.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 13 | Схема электрическая принципиальная управления насосами (начало) | 6 | 14 |
| 14 | Схема электрическая принципиальная управления насосами (окончание) | 7 | 15 |
| 15 | Схема электрическая принципиальная управления насосами. Перечень элементов | 8 | 16 |
| 16 | Схема электрическая принципиальная контроля уровней. | 9 | 17 |
| 17 | Схема электрическая принципиальная сигнализации. | 10 | 18 |
| 18 | Схема подключения электрооборудования | 11 | 19 |
| 19 | План расположения электрооборудования | | |
| | Прокладка кабелей. Трубозаготовительная ведомость | 12 | 20 |
| 20 | Кабельный журнал. | 13 | 21 |
| 21 | Щит станций управления ЩСУ. Общий вид. | | |
| | Таблица перечня надписей | 14 | 22 |
| 22 | Щит станций управления ЩСУ | | |
| | Панели 1, 2, 3. Общие виды. | 15 | 23 |
| 23 | Схема функциональная технологического контроля. | 16 | 24 |
| 24 | Задания на разработку строительной и сантехнической частей проекта | 17 | 25 |


| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | | - | 8-85 | ВОВ | Дата | |
| Изм. | № уч. | Лист | № док. | Дата | Подп. | Подп. |

Т.П.Р. 901-02-122

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (окончание) | |
| 3 | Сводная спецификация | |
| 4 | План Разрезы. | К20/30 |
| 5 | Установочный чертеж насоса | 2К-6 |
| 5 | Установочный чертеж насоса | НЦС-3 |
| | | |
| | | |

1.1

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 901-02-122-НВ | Технологические решения | |
| 901-02-122-ЭО | Электрооборудование | |
| | Автоматизация | |
| | Технологический контроль | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Введение.

Материалы для проектирования насосной станции второго подъёма разработаны с учётом унифицированных технологических и объёмно-планировочных решений подсобно-производственных зданий и расположения в одном блоке различных производств.

Материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта /Коробов/

На стадии рабочих чертежей разработаны только технологическая, электротехническая части, КИПиА, заказные спецификации и сметы по выполненным частям проекта в пределах насосной станции

Разработка архитектурно-строительной части, отопления и вентиляции, внутреннего водопровода и канализации, внешнего электроснабжения осуществляется при проектировании подсобно-производственных зданий промышленных предприятий составной частью которых является насосная станция.

Материалы для проектирования насосной станции разработаны для условий строительства в районах с расчетной зимней температурой -20°, -30°, -40°С и залеганием грунтовых вод на глубине 1,5м.

Грунтовые воды не агрессивны к строительным конструкциям.

Не учитываются особенности строительства насосных станций в районах с сейсмичностью более 6 баллов, подрабатываемых территориях, в просадочных и пучинистых грунтах

Исключается возможность расположения насосной станции на площадках промпредприятий с возможной загазованностью территории взрывоопасной смесью.

## Технологические решения.

Насосная станция предназначается для подачи воды в сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода промпредприятий.

Забор воды осуществляется из резервуаров, расположенных вблизи насосных станций, в которых предусматривается хранение неприкосновенного противопожарного, регулирующего и, в случае необходимости, аварийного объемов воды.

Коэффициент часовой неравномерности принят равным 3.

Производительность насосной станции является максимальной с учетом подачи воды на пожаротушение.

По надёжности действия насосная станция отнесена к первой категории.

По степени пожарной опасности - к категории Д. Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала. Управление насосами дистанционное или телемеханическое.

При решении компоновки насосной станции принято, что она размещается в каркасном здании подсобно-производственных помещений с шагом колонн 6.0м и имеет общую с ним одну внешнюю стену.

Коллектора всасывающих и напорных трубопроводов размещаются в пределах машинного зала. Задвижки на всасывающих и напорных трубопроводах ручные. Расходомеры на напорных водоводах располагаются за пределами машзала в колодцах.

Удаление дренажных вод из машинного зала решается в двух вариантах в зависимости от местных условий.

По первому варианту отвод воды из машинного зала предусматривается самотечной трубой с подключением ее к канализационной сети с устройством гидрозатвора или с выходом её на дневную поверхность.

Подключение сбросной трубы к ливневой или другой канализации производится на отметках, исключающих подтопление насосной станции

По второму варианту предусматривается установка самовсасывающего насоса марки НЦС-3, производительностью 8м³/час с напором 21,7м. При этом сброс дренажных вод осуществляется, как и в первом варианте, в канализацию или на дневную поверхность.

Заглубление насосной станции - 2.400м, принято из условия обеспечения установки насосов под заливом.

Пуск насосов предусмотрен при открытых задвижках на напорных трубопроводах.

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Дата | Подп. | Подп. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 | – | 8-85 | 21.01.85 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Иванов | | |
| Гл. инж. пр. | Коробов | | |
| Н. контр. | [illegible] | | |
| Ст. инж. | [illegible] | | |
| Ст. инж. | [illegible] | | |
| Инженер | Косаченко | | |

ТПР 901-02-122-НВ

Насосная станция второго подъема производительностью 50м³/час

Общие данные (начало)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 6 |

Госстрой СССР Союзсельхозкомплектпроект Харьковский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ

17221-01

При включении насосов автоматически открываются задвижки насосных подается сигнал в диспетчерский пункт.

Расположение электродвигателей насосных агрегатов принято таким, чтобы при аварии в насосной станции уровень воды достиг низа двигателей нераньше, чем через 5-8 минут после сигнала диспетчеру об аварии.

Учитывая большое разнообразие насосного оборудования по его характеристикам, насосные станции разработаны на один тип насосного оборудования для заданной производительности, как пример возможных решений.

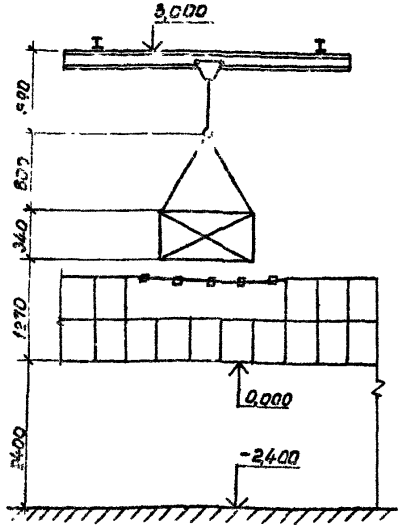
В целях экономии электроэнергии предусмотрен ступенчатый режим работы насосов.

В помещении машзала для производства мелкого ремонта предусмотрено место для установки верстака.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции осуществляется краном ручным подвесным однобалочным, грузоподъемностью 0,5 т.е.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

## Обоснование принятой высоты надземной части приведено на схеме.




## Указания по использованию материалов для проектирования.

При применении материалов для проектирования в зависимости от конкретных условий требуется их корректировка с учетом неравномерности водопотребления, расходов воды на пожаротушение, потребных напоров, уровней воды в резервуарах.

Материалы для проектирования возможно использовать при проектировании насосных станций второго подъема (подкачки) для систем внеплощадочного хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения и насосных станций промводоснабжения.

Комплектацию насосов электродвигателями необходимо уточнять на заводах-изготовителях в каждом конкретном случае.

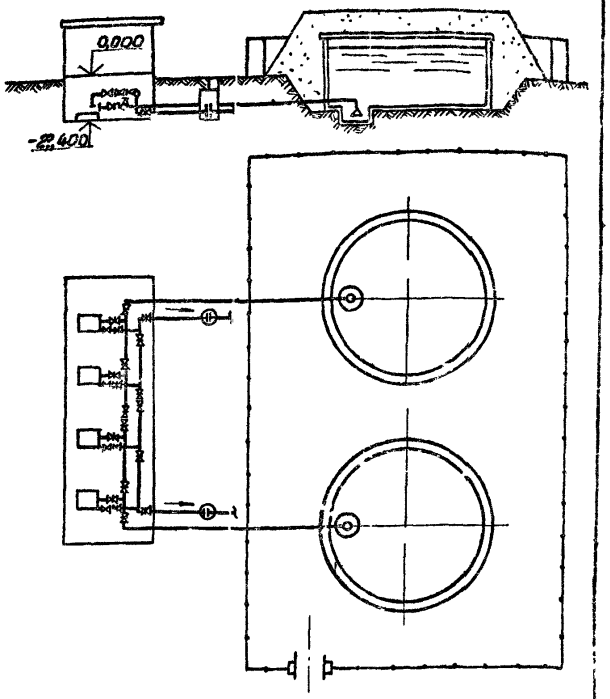
Возможность пуска насосов на открытую задвижку необходимо проверять расчетом, учитывающим характеристику насоса и двигателя, а так же возможность гидравлического удара в водоводах. В случае пуска насосов на закрытую задвижку в проект необходимо внести соответствующие коррективы

Резервуары, из которых забирают воду насосы станции второго подъема, должны иметь зону санитарной охраны первого пояса не менее 30м, совпадающую с ограждением площадки По согласованию с органами санитарно-эпидемиологической службы, расстояние от резервуаров до ограждения допускается уменьшать, но не менее, чем до 10м.

Устройство зоны санитарной охраны для насосной станции предусматривать не требуется, т.к. насосы работают без разрыва струи в станции

Насосную станцию допускается блокировать с тепловыми пунктами, бойлерными и котельными.

## Принципиальная схема взаимного расположения насосной станции и резервуаров на площадке.




За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка ____

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТПР 901-02-122-НВ | | |
| Нач.отд | Иванов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50м³/час. Общие данные (окончание) | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.инж.пр. | Карабов | | | | Р | 2 | |
| Н.контр. | Козлец | | | | Росгипрос ССР Днепродзержинского отделения ВНИПИ Промстройпроект | | |
| Гл.инж. | Пименко | | | | | | |
| Гл.инж. | Сазонова | | | | | | |
| Инженер | Ковалевич | | | | | | |

ТПР 901-02-122

1922-01

Альбом I

ТПР 901-02-122

| Марка | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Насосы, агрегаты и т.п. |
| | | **Технологическое оборудование** | | | 1.1 |
| | Ереванский насосный завод | 1. Насос К(Д)150-125 $м^3$/час, H=28м с электродвигателем 4А200S2; N=45кВт; n=2900 об/мин | шт | 4 | 98.00 |
| | Кусинский насосный завод | 2. Насос НЦ5-3: Q=8$м^3$/час; H=21.7м с электродвигателем 4А100S2У3 N=4кВт; n=2880об/мин | шт | 1 | 83.50 |
| | | Рама под насос НЦС-3 и электродвигатель 4А100S2У3 | шт | 1 | 21.00 |
| | ГОСТ 7413-69 | 3. Кран ручной подвесной однобалочный г/п 0.5т с. Lкр=5.1м, Lпр=4.5м | шт | 1 | 304.00 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | ВСН 120-74 | Переход 57×4-45×2.5 | шт | 4 | 0.20 |
| | МН 2880-62 | Отвод 90°-159×4.5 | шт | 2 | 6.47 |
| | ВСН 120-74 | Отвод 90°-108×4 | шт | 4 | 2.40 |
| | ВСН 120-74 | Отвод 90°-57×3 | шт | 4 | 0.50 |
| | ГОСТ 12.55-67 | Фланец 150-10 | шт | 10 | 6.62 |
| | ГОСТ 12.55-67 | Фланец 100-10 | шт | 14 | 3.81 |
| | ГОСТ 12.55-67 | Фланец 80-10 | шт | 8 | 3.19 |
| | ГОСТ 12.55-67 | Фланец 50-6 | шт | 4 | 1.33 |
| | ГОСТ 12.55-67 | Фланец 50-10 | шт | 4 | 2.06 |
| | ГОСТ 12.55-67 | Фланец 50-16 | шт | 4 | 2.58 |
| | ГОСТ 12.55-67 | Фланец 40-6 | шт | 4 | 1.21 |
| | ГОСТ 7798-70 | Болт М20-75-О.Н | шт | 80 | 0.25 |
| | ГОСТ 7798-70 | Болт М16-70-О.Н | шт | 80 | 0.14 |
| | ГОСТ 7798-70 | Болт М16-65-О.Н | шт | 64 | 0.13 |
| | ГОСТ 7798-70 | Болт М16-60-О.Н | шт | 16 | 0.13 |
| | ГОСТ 7798-70 | Болт М12-55-О.Н | шт | 32 | 0.06 |
| | ГОСТ 7798-70 | Болт М16-70-О.Н | шт | 16 | 0.14 |
| | ГОСТ 5915-70 | Гайка М20-О.Н | шт | 80 | 0.06 |
| | ГОСТ 5915-70 | Гайка М16-О.Н | шт | 176 | 0.03 |
| | ГОСТ 5915-70 | Гайка М12-О.Н | шт | 32 | 0.02 |
| | ГОСТ 7338-77 | Прокладка для фланцев из резины технической δ=4мм | кг | 12 | — |

**Технологические трубопроводы**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ГОСТ 10704-76 | Труба 159×3.2 | п.м | 11.0 | 12.30 |
| | ГОСТ 10704-76 | Труба 114×2.8 | п.м | 9.0 | 7.68 |
| | ГОСТ 10704-76 | Труба 89×2.8 | п.м | 9.0 | 5.95 |
| | ГОСТ 10704-76 | Труба 57×2.5 | п.м | 4.0 | 3.36 |
| | 30ч 6бр | Задвижка 7-150-10 | шт | 6 | 73.50 |
| | 30ч 6бр | Задвижка 7-100-10 | шт | 6 | 39.50 |
| | 30ч 6бр | Задвижка 7-80-10 | шт | 4 | 29.00 |
| | 30ч 6бр | Задвижка 7-50-10 | шт | 4 | 18.40 |
| | 19ч 16бр | Клапан 50-16 | шт | 4 | 14.20 |
| | МН 2837-62 | Тройник 159-8-89×6 | шт | 4 | 14.70 |
| | Изготовить по месту из трубы ГОСТ 10704-76 | Тройник 114×4.5-57×2 | шт | 4 | 3.50 |
| | ВСН 120-74 | Переход 89×3.5-57×3 | шт | 4 | 0.60 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 | — | 8-85 | | | 18 стр. | | |
| Изм. | № уч. | Лист | № док. | Дата | Подп. | | Подп. | |

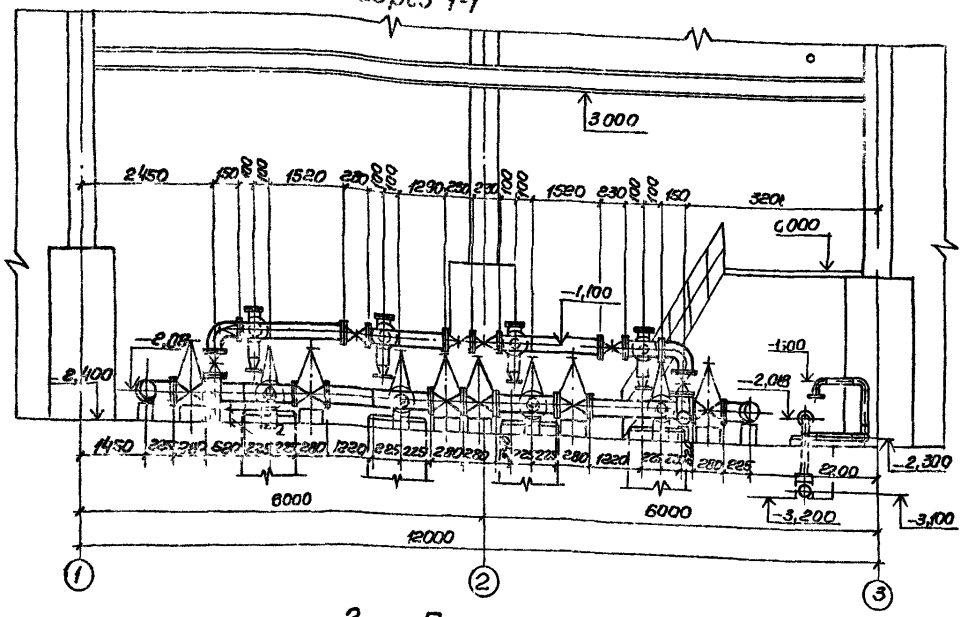
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТПР 901-02-122-НВ | |
| Нач. отд. | Шонов | | | | |
| Гл. инж. пр. | Лебедь | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 $м^3$/час | Стадия: Р; Лист: 3; Листов: |
| Н. контр. | Кожина | | | | |
| Ст. инж. | Пименко | | | Сводная спецификация | Госстрой СССР Главводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект |
| Ст. техн. | Грачева | | | | |
| Инженер | Лобанчик | | | | |

17221-01

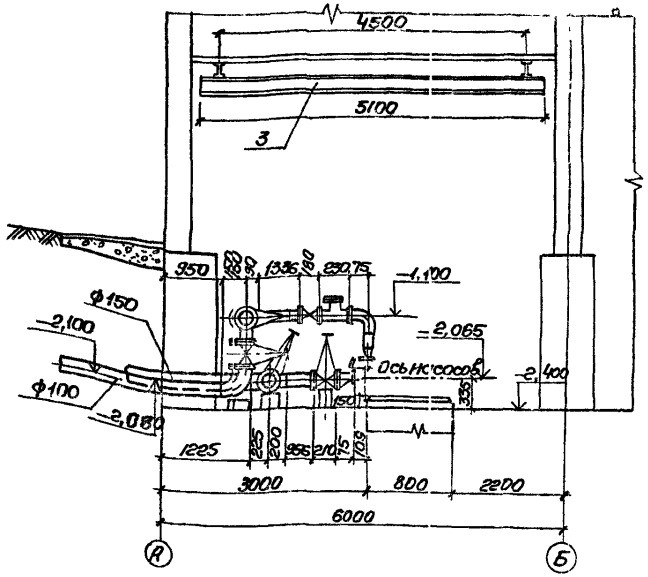
Альбом 1

ТПР 901-02-122

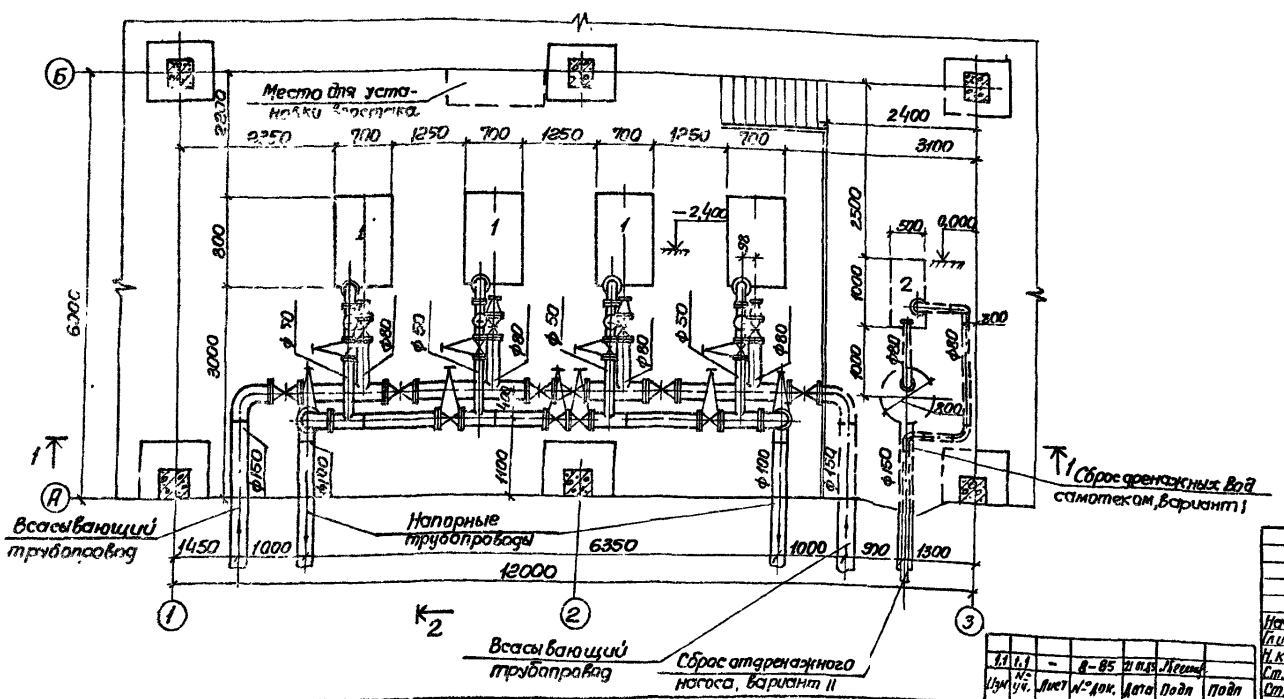
Разрез 1-1




Разрез 2-2




План м1:50




## Спецификация оборудования 1.1

| Марка | Обозначение | Наименование | Ед. изм. | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Масса единицы кг |
| | Ереванский насосный завод | 1 Насос ~~Д к-8~~ Q=25 м³/час; H=28м с электродвигателем 4А100S2, N=4кВт, n=2880 об/мин (к 20/30) | шт | 4 | 98,00 |
| | Кусинский насосный завод | 2 Насос НЦС-3 Q=8м³/час, H=21.7м с электродвигателем 4А100S2Ф, N=4кВт, n=2880 об/мин | шт | 1 | 83,50 |
| | ГОСТ 7413-69 Красногвардейский крановый завод | 3 Кран ручной подвесной однобалочный грузоподъемностью 0,5т.с, Lкр=5,1м; Lпр=4,5м | шт | 1 | 304,00 |

Перед применением чертежа получить подтверждение от завода изготовителя

| Изм. | № уч. | Лист | № док. | Дата | Подп. | Подп. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 | - | 8-85 | 21.01.85 | [illegible] | |

ТПР 901-02-122-НВ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Иванов | | |
| Гл. инж. пр. | Коробов | | |
| Н. контр. | Козинец | | |
| Ст. инж. | Лименько | | |
| Ст. инж. | Сазонова | | |
| Инженер | Коваленко | | |

Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час

План. Разрезы

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

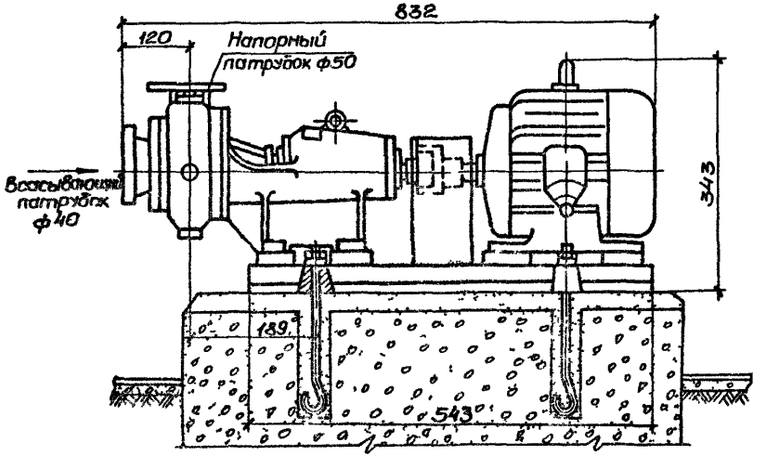
17221-01

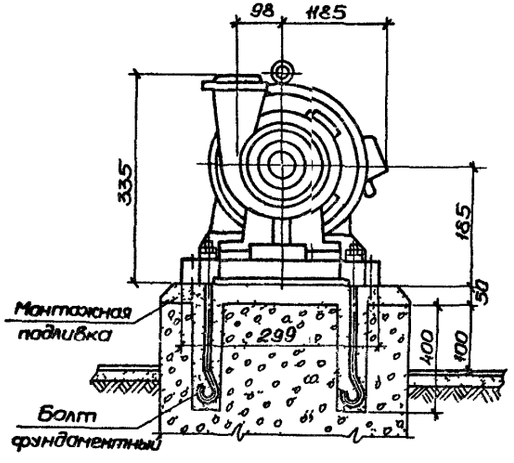
копировал Пижарева

формат 22

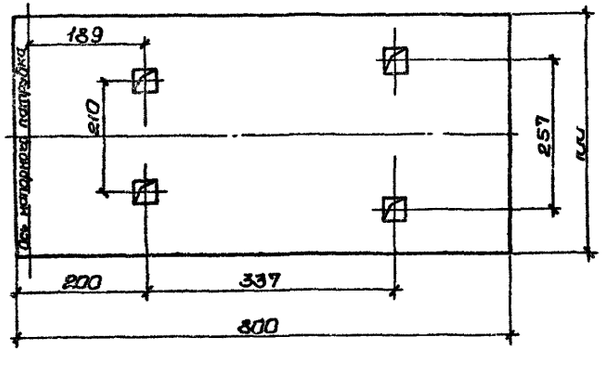
Альбом 1

ТПР 901-02-122




План фундамента




| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | 1.1 | – | 8-85 | 21.01.85 | [illegible] | |
| Изм | № уч | Лист | № док | Дата | Подп | Подп |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач отд | Шванов | | |
| Гл инж пр | Коробов | | |
| Н контр | Козинец | | |
| Ст инж | Миненько | | |
| Ст инж | Сазонова | | |
| Инженер | Коваленко | | |

ТПР 901-02-122-НВ

Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час

Установочный чертеж насоса ~~СК-6~~ К20/30

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 5 | |

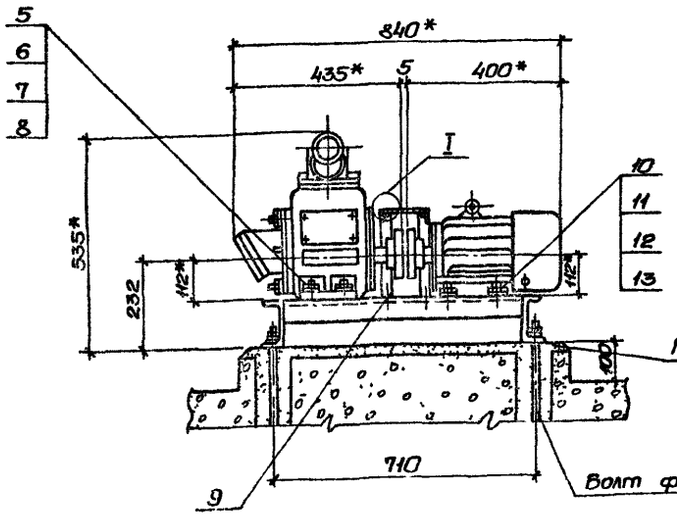
Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

11

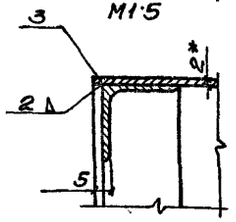
17221-01

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

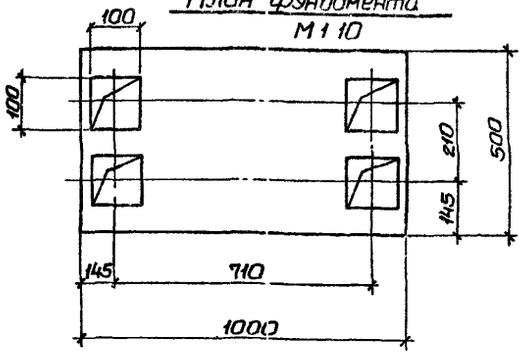
## М110

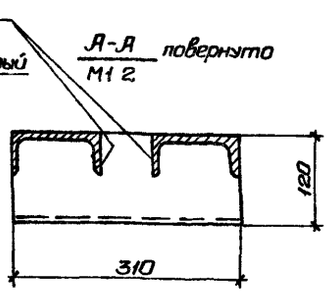



I
М1:5
повернуто

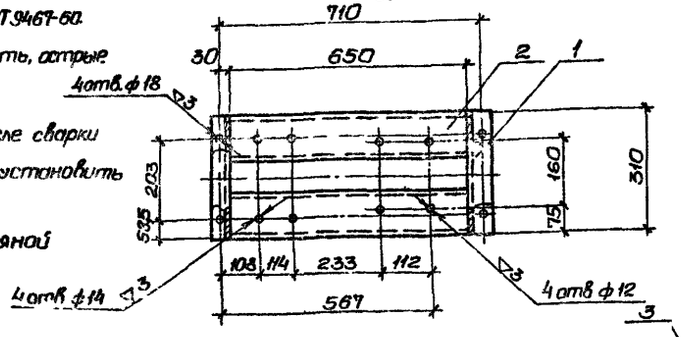



План фундамента
М110

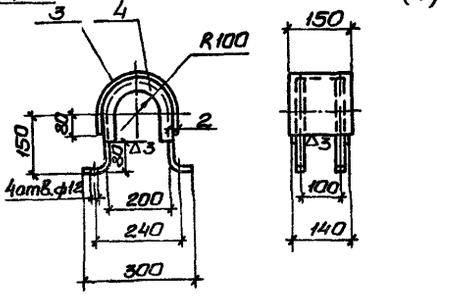



Рама
М1:10




Ограждение муфты
М110




1 *Размеры для справок.
2 Электрод типа Э42 ГОСТ 9467-60.
3 Сварные швы зачистить, острые кромки притупить
4 Отверстия сверлить после сварки
5 Ограждение муфты установить по месту
6 Раму окрасить масляной краской за два раза

Перед применением чертежа получить подтверждение от завода изготовителя

## Спецификация

| Марка | Обозначение | Наименование | ЕВ ИЗ-1 | | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Гросстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект |
| | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 / Ст 3 ГОСТ 535-58 | 1 Стойка ℓ=3101 мм | шт | | 2 | 3,20 |
| | Швеллер 12 ГОСТ 8240-72 / Ст 3 ГОСТ 535-58 | 2 Опора ℓ=650 мм | шт | | 2 | 6,65 |
| | Лист 8-2 ГОСТ 19903-74 / Ст 3 ГОСТ 535-58 | 3 Лист 2-150×620 | шт | | 1 | 1,41 |
| | Уголь 40×40×4 ГОСТ 8509-72 / равн Ст 3 ГОСТ 535-58 | 4 Уголок | шт | | 2 | 1,74 |
| | ГОСТ 7798-70 | 5 Болт М12-55.011 | шт | | 4 | 0,063 |
| | ГОСТ 5915-70 | 6 Гайка М12-011 | шт | | 4 | 0,019 |
| | | 7 Шайба пружинная | | | | |
| | ГОСТ 6402-70 | 12Т 3×13 | шт | | 4 | 0,008 |
| | ГОСТ 11371-78 | 8 Шайба 12-011 | шт | | 4 | 0,006 |
| | ГОСТ 7798-70 | 9 Болт М10-35-011 | шт | | 4 | 0,083 |
| | ГОСТ 7798-70 | 10 Болт М10-50-011 | шт | | 4 | 0,041 |
| | ГОСТ 5915-70 | 11 Гайка М10-011 | шт | | 8 | 0,011 |
| | | 12 Шайба пружинная | | | | |
| | ГОСТ 6402-70 | 10Т 3×13 | шт | | 4 | 0,001 |
| | ГОСТ 11371-78 | 13 Шайба 10-011 | шт | | 8 | 0,004 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТПР 901-02-122-НВ | | |
| Нач отд | Иванов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл инж.пр | Коробов | | | | Р | 6 | |
| Н контр. | Казинец | | | Установочный чертеж насоса НЦС-3 | Гросстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект | | |
| Ст инж. | Линенько | | | | | | |
| Ст инж. | Сазанова | | | | | | |
| Инженер | Ковваленко | | | | | | |

17221-01

Копировал Островерх

Формат 22

Ведомость рабочих чертежей основного раздела 30

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (продолжение) | |
| 3 | Общие данные (окончание) | |
| 4 | Схема электрическая принципиальная | |
| | по защите распределительной сети 380/220В | |
| 5 | Схема электрическая принципиальная | |
| | АВР 0,4кВ и оперативного тока | |
| 6 | Схема электрическая принципиальная управле- | |
| | ния насосами (начало) | |
| 7 | Схема электрическая принципиальная управле- | |
| | ния насосами (окончание) | |
| 8 | Схема электрическая принципиального управле- | |
| | ния насосами. Перечень элементов | |
| 9 | Схема электрическая принципиальн. контроля управл. | |
| 10 | Схема электрическая принципиальная сигнализации | |
| 11 | Схема подключения электрооборудования. | |
| 12 | План расположения электрооборудования. Проклад. | |
| | кабелей. Трубозаготовительная ведомость | |
| 13 | Кабельный журнал. | |
| 14 | Щит станций управления ЩСУ. Общий вид | |
| | Таблица перечня надписей. | |
| 15 | Щит станций управления ЩСУ. | |
| | Панели 1,2,3. Общие виды | |
| 16 | Схема функциональная технологического | |
| | | |
| | | |

## Общие указания

### Введение

Настоящие материалы для проектирования разработаны для насосных станций второго подъема хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода в составе подсобно-производственных зданий промышленных предприятий с учетом возможного объединения в одном здании различных производств.

Насосная станция предназначена для подачи воды из резервуаров, расположенных вблизи насосной станции, в сеть предприятия.

В объем настоящего раздела входит силовое электрооборудование, автоматизация и технологический контроль в пределах насосной станции.

Электроснабжение, электроосвещение, защитные мероприятия, щиты оператора МДП, а также диспетчерская сигнализация в проекте не рассматриваются и решаются в комплексе при разработке проекта подсобно-производственного здания.

В насосной станции устанавливается следующее оборудование с электроприводами:

1. Четыре хозяйственно-питьевых и противопожарных насоса К20/30, (2 рабочих, 2 резервных). 1.1
   с электродвигателем 4А100S2У3 мощностью 4,0кВт.
2. Дренажный насос НЦС-3 с электродвигателем 4А100S2У3 мощностью 4,0кВт.

Насосы находятся под заливом. Пуск насосов производится при открытых напорных задвижках. Работа насосной станции предусматривается без обслуживающего персонала.

### Электроснабжение и силовое электрооборудование.

По степени надежности электроснабжения насосная станция относится к потребителям первой категории по ПУЭ

Электроснабжение насосной станции предусматривается по двум вводам напряжением 380/220В. Каждый ввод рассчитывается на полную нагрузку

Расчетные нагрузки приведены в таблице.

| Установленная мощность, кВт | Расчетные нагрузки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Активная мощность кВт | Реактивная мощность кВ·Ар | Полная мощность кВ А | Коэффициент мощности, cos φ | Расчетный ток А |
| 20 | 12 | 7 | 15,5 | 0,89 | 23,4 |

Для распределения электроэнергии и управления электроприводами насосов проектом принят щит станций управления (ЩСУ) в шкафном исполнении.

Шины ЩСУ секционированы на две секции с устройством АВР на секционном выключателе.

Напряжение силовой сети принято 380В, цепей управления - 220В переменного тока

Материалы для проектирования разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами.

Главный инженер проекта М.Е. Коробов

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | | - | 8-85 | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | N док. | Подп. | Дата | | | |

ТПР 901-02-122-30

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Фролов | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Обозная | | | Р | 1 | 17 |
| Н. контр. | Бондарь | | | | | |
| Рук. гр. | Мезяк | | Общие данные (начало) | Госстрой Госкомгидромет Минсельхозпищепром ВНИИКомплектпроект | | |
| Ст-инж. | Агарков | | | | | |
| Инженер | Докина | | | | | |

17221-01

ТПР 901-02-122.90 Альбом 1

## Автоматизация и управление

Материалами для проектирования предусматривается управление и автоматизация в следующем объеме:

1 АВР на шинах ~380/220в ЩСУ

2 АВР оперативного тока

3 Для хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов:

-дистанционное из помещения местного диспетчерского пункта (МДП) или телемеханическое управление;

-автоматическое включение резервного насоса при отключении рабочего,

-автоматическое отключение насосов при сливе воды, затоплении машзала насосной станции и при снижении уровня в резервуаре до уровня пожарного запаса

4 Автоматическая работа дренажного насоса в зависимости от уровня в дренажном приямке

5 Аварийно-предупредительная сигнализация

Для всех механизмов предусматривается местное управление для опробования.

## Технологический контроль

Для обеспечения принятого объема автоматизации проектом предусматривается контроль следующих технологических параметров:

-давления в напорных патрубках хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов,

-уровней в резервуарах для воды и дренажном приямке,

-уровня затопления машинного зала.

Щиты станций управления устанавливаются в насосной станции на монтажной площадке. Кабели прокладываются по стенам на кронштейнах и в полу в трубах.

## Указания по использованию материалов для проектирования

При разработке электротехнической части проекта подсобно-производственного здания, составной частью которого является насосная станция, дополнительно к настоящим материалам для проектирования необходимо выполнить следующее:

1 Решить вопросы электроснабжения, электроосвещения и заземления

2 На основании общего вида щита ЩСУ и перечня надписей, приведенных на чертежах 90 листы 14,15, оформить задание заводу-изготовителю

3 В соответствии с рекомендациями, приведенными на чертеже 90 лист 18, разработать чертежи технологического контроля сооружений водопроводного хозяйства, расположенных за пределами насосной станции (резервуары для воды и колодцы на напорных водоводах для измерения давления, расхода)

4 При разработке проекта местного диспетчерского пункта (МДП) подсобно-производственного здания предусмотреть установку на щите МДП аппаратуры управления и сигнализации хозяйственно-питьевыми и противопожарными насосами в соответствии с перечнем аппаратуры, приведенном на чертеже 90 лист 6

5. При проектировании насосной станции отличной по назначению от разработанной, электротехническая часть должна быть переработана

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТПР 901-02-122-90 | | |
| Нач отд | Фролов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл спец | Абозная | | | | Р | 2 | |
| Н контр | Бандарь | | | | | | |
| Рук гр | Музяк | | | Общие данные (продолжение) | Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект | | |
| Ст инж | Дорофеев | | | | | | |
| Инженер | Факина | | | | | | |

Альбом I

ТПР 901-02-122

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

Ведомость электрооборудования, изделий и материалов, поставляемых Заказчиком

| NN п п | Наименование, техническая характеристика изделия, материала | Тип, марка | Ед. изм. | Потребность по проекту |
|---|---|---|---|---|
| | Электрооборудование | | | |
| 1 | Аппараты напряжением до 1000 В | | | |
| 1.1 | Переключатель универсальный, | | | |
| | рукоятка револьверного типа | | | |
| | ТУ 16.524 074-75 | УП5315-С157 | шт | 4 |
| 1.2 | Переключатель кл 1. | | | |
| | ТУ 16 526 308-77 | ПКП25-39-17-У2 | шт | 1 |
| 1.3 | Пост 1/2" ТУ 16.526.215-71 | ПКЕ712-2У3 | шт | 5 |
| 1.4 | Электроконтактный манометр | | | |
| | предел измерения 0-4 кгс/см² | ЭКМ-1У | шт | 4 |
| | | | | |
| | | | | |
| 2 | Станции управления | | | |
| 2.1 | Щит станций управления ЩСУ | по черт. | | |
| | | 30 листы | компл | 1 |
| | | 14.15 | | |
| | | | | |
| 3 | Кабельные изделия | | | |
| | Кабель силовой до 1000 В с алюми- | | | |
| | ниевыми жилами ГОСТ 16.442-70* | АПВГ | | |
| 3.1 | 3×2.5 | | км | 0.074 |
| | | | | |
| | Кабель контрольный с алюминиевыми | | | |
| | жилами ГОСТ 1508-78Е | АКПВГ | | |
| 3.2 | 4×2.5 | | км | 0.040 |
| 3.3 | 7×2.5 | | км | 0.004 |
| 3.4 | 10×2.5 | | км | |
| 3.5 | 14×2.5 | | км | 0.012 |
| 3.6 | 19×2.5 | | км | 0.055 |
| | | | | |
| | | | | |
| 4 | Металлорукав | РЗ-Ц-Х22 | м | 16 |
| | | | | |
| | | | | |

Уточненная ведомость изделий и материалов, поставляемых Генподрядчиком и электромонтажной организацией

| NN п п. | Наименование и техническая характеристика изделия, материала | Тип, марка | Ед. изм. | Потребность по проекту |
|---|---|---|---|---|
| | Электрооборудование | | | |
| | Поставки Генподрядчика | | | |
| 1 | Трубы неметаллические | | | |
| 1.1 | Труба полиэтиленовая низкой | | | |
| | плотности типа I с наружным | | | |
| | диаметром 50 мм | | | |
| | ГОСТ 18599-73 | ПНП 50Л | км/т | 0.043 |
| | | | | |
| | | | | |
| | Поставки электромонтажной организации | | | |
| 1 | Изделия заводов ГЭМ | | | |
| 1.1 | Коробка клеммная | У615 | шт | 5 |
| 1.2 | Лоток сварной | К420 | шт | 10 |
| 1.3 | Профиль монтажный | К235 | шт | 8 |
| | | | | |
| | | | | |

Ведомость объемов электромонтажных [illegible]

| NN п п | Наименование работ | Ед. изм | Кол | Примечан |
|---|---|---|---|---|
| | Электрооборудование | | | |
| 1 | Электромонтажные работы | | | |
| 1.1 | Установка щита ЩСУ с электро- | | | |
| | аппаратурой | шт | 1 | |
| 1.2 | Установка универсальных переклю- | | | |
| | чателей УП5315-С157 | шт | 4 | |
| 1.3 | Установка пакетно-кулачковых | | | |
| | переключателей ПКП25-39-17-У2 | шт | 1 | |
| 1.4 | Установка кнопочного поста | | | |
| | управления ПКЕ712-2У3 | шт | 5 | |
| 1.5 | Установка электроконтактного | | | |
| | манометра ЭКМ-1У | шт | 4 | |
| 1.6 | Присоединение к электрической сети | | | |
| | асинхронного электродвигателя | шт | 5 | |
| | | | | |
| 1.7 | Прокладка пластмассовых труб | | | |
| | и гибкого металлорукава | 100м | 0.59 | |
| 1.8 | Установка клеммной коробки У615 | шт | 9 | |
| 1.9 | Прокладка кабелей в трубах и | | | |
| | металлорукавах | 100м | 0.59 | |
| 1.10 | Прокладка кабелей открыто по сте- | | | |
| | нам с креплением скобками с | | | |
| | учетом заделок | 100м | 1.22 | |
| | | | | |
| | | | | |

ТПР 901-02-122

| | | | |
|---|---|---|---|
| Начотд. | Фролов | | |
| Гл. спец. | Обозная | | |
| Н. контр. | Бондарь | | |
| Рук. гр. | Мизяк | | |
| Ст. инж. | Порофеев | | |
| Инжен. | Фокина | | |

ТПР 901-02-122-30

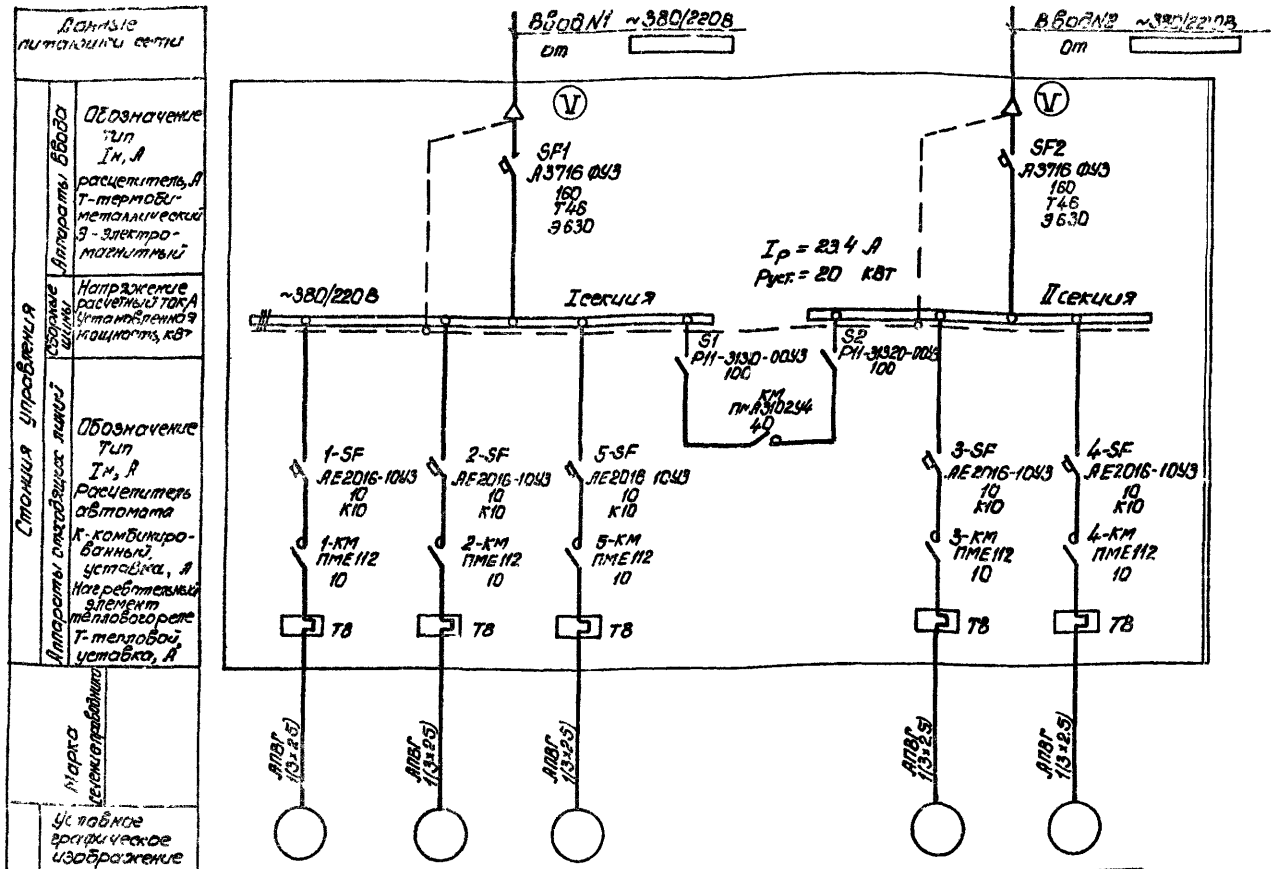
Насосная станция второго подъема производительностью 50 м3/час

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 3 | |

Общие данные (окончание)

госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект

17221-01




| Номер по плану | 1 | 2 | 5 | - | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тип | 4А100S2У3 | 4А100S2У3 | 4А100S2У3 | - | 4А100S2У3 | 4А100S2У3 |
| Рн, кВт | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 0 | 4.0 | 4.0 |
| Ток, А Iн | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 23.4 | 7.8 | 7.8 |
| Ток, А Iп | 58.5 | 58.5 | 58.5 | - | 58.5 | 58.5 |
| Наименование механизма по плану | Хозпитьевой и противопожарный насос | | Дренажный насос | Секционный выключатель | Хозпитьевой и противопожарный насос | |

ТПР 901-02-122-90

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд | Федоров | | |
| Гл.спец. | Обознов | | |
| Н.контр | Бондарь | | |
| Рук.гр | Мызин | | |
| Ст.инж. | Прокофьев | | |
| Инженер | Докучаев | | |

Насосная станция второго подъема производительностью 50 тыс/сут.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 4 | |

Система электрического управления одним из двух рабочих электродвигателей насосов 1 подъема на напряжение ~380/220В

Проектный институт Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект

17221-01

Альбом I

ТПР 901-02-122

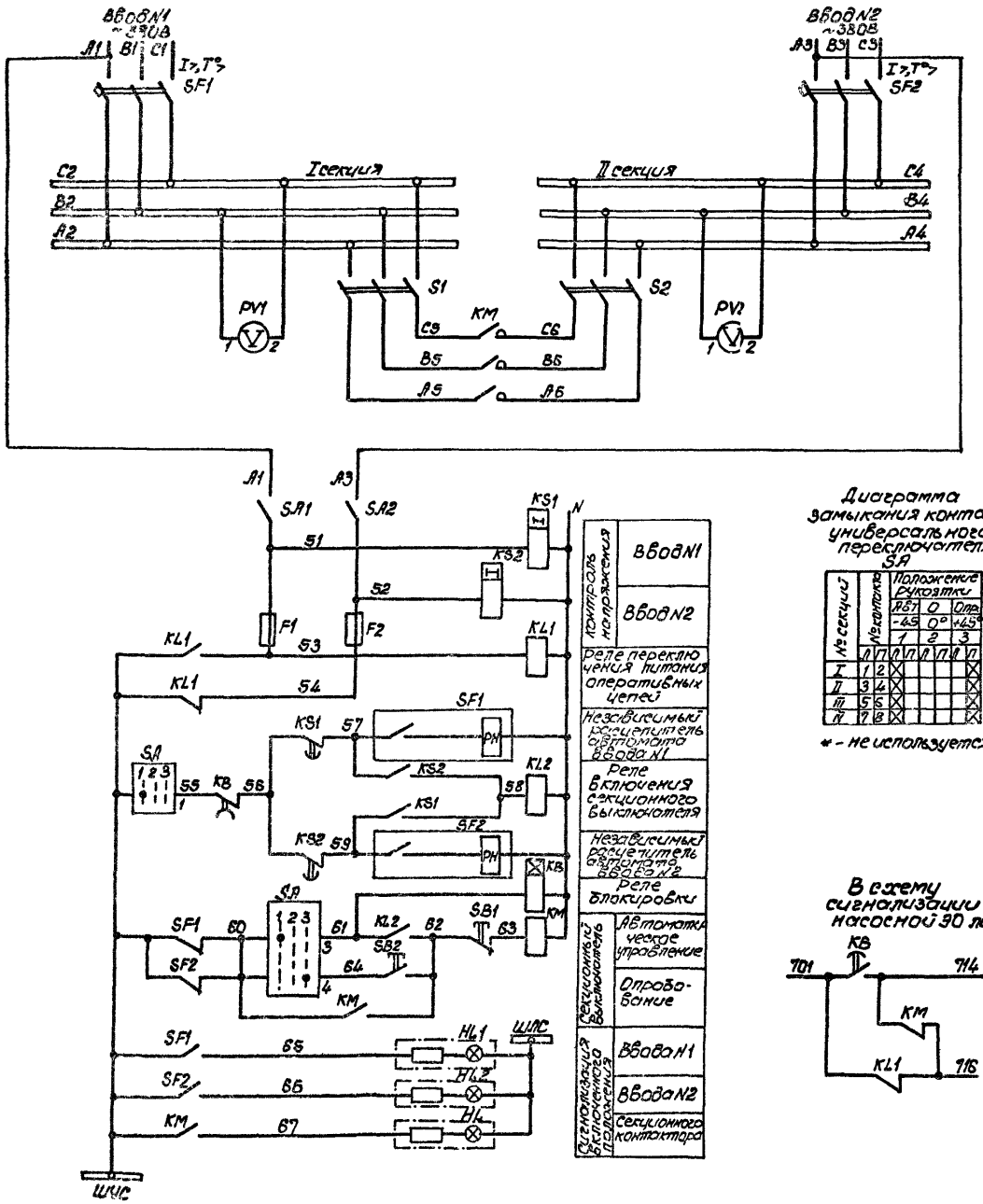
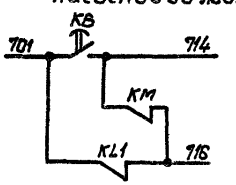



Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя SA

| № секций | № контакта | | Положение рукоятки | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Авт. -45° | | 0° | | Опр. +45° | | |
| | | | 1 | | 2 | | 3 | | |
| | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П | |
| I | 1 | 2 | X | | | | | X | |
| II | 3 | 4 | X | | | | | X | |
| III | 5 | 6 | X | | | | | X | * |
| IV | 7 | 8 | X | | | | | X | * |

* - не используется

В схему сигнализации насосной 30 лист 10




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Щит станций управления ЩСУ | | |
| F1, F2 | Предохранитель ПРС-20У3-П, плавкая | | |
| | вставка ПВД1-16У3 ТУ16 522.011-74 | 2 | |
| HL, | Арматура АС 120.11У2, ~220В | | |
| HL1, HL2 | ТУ 16 535 930-76 | 3 | |
| KM | Пускатель ПМА 3102У4, 220В, | | |
| | ТУ 16 526.391-75 | 1 | |
| KL1, KL2 | Реле РПУ-4-366, 220В, 50Гц, ТУ16 523 534-77 | 2 | |
| KB | Реле ВЛ-26У4, 220В, 50Гц, ТУ16 523 528-76 | 1 | |
| KS1, KS2 | Реле РВП72-3222-00У4, ~220В, 50Гц | | |
| | ТУ 16. 523 534-74 | 2 | |
| PV1, PV2 | Вольтметр Э377, предел измерения 0-500В | | |
| | ТУ25-04-1058-74 | 2 | |
| S1, S2 | Рубильник Р11-31320-00У3 ТУ16 525 005-74 | 2 | |
| SA | Переключатель УП5313-С86, рукоятка | | |
| | револьверного типа ТУ16 524 074-75 | 1 | |
| SA1, SA2 | Выключатель ПВ2-10, исп 1, ОСТ 16 0526 001-72 | 2 | |
| SB1, SB2 | Кнопка КЕ011У3, исп 2, штифт красный | | |
| | ТУ 16 526 407-76 | 2 | |
| SF1, SF2 | Выключатель А371 6ФУ3, 380В, 50Гц, 160А | | |
| | термобиметаллический расцепитель 46А | | |
| | электромагнитный расцепитель и уставка | | |
| | тока 630А, дополнительные сборочные | | |
| | единицы по черт N3 приложения N6 к ТУ, | | |
| | независимый расцепитель 220В, 50Гц, | | |
| | зажимные колодки N16 ТУ16.522 028-74 | 2 | |

Уставку времени реле KB, KS1, KS2 принять 3с

ТПР 901-02-122-ЭО

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Фролов | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл спец | Обозная | | | Р | 5 | |
| Н контр | Бондарь | | | | | |
| Рук гр | Мизяк | | Схема электрическая принципиальная АВР 0,4кВ и оперативного тока | Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект | | |
| Ст инж | Дорофеев | | | | | |
| Инженер | Фокина | | | | | |

17221-01

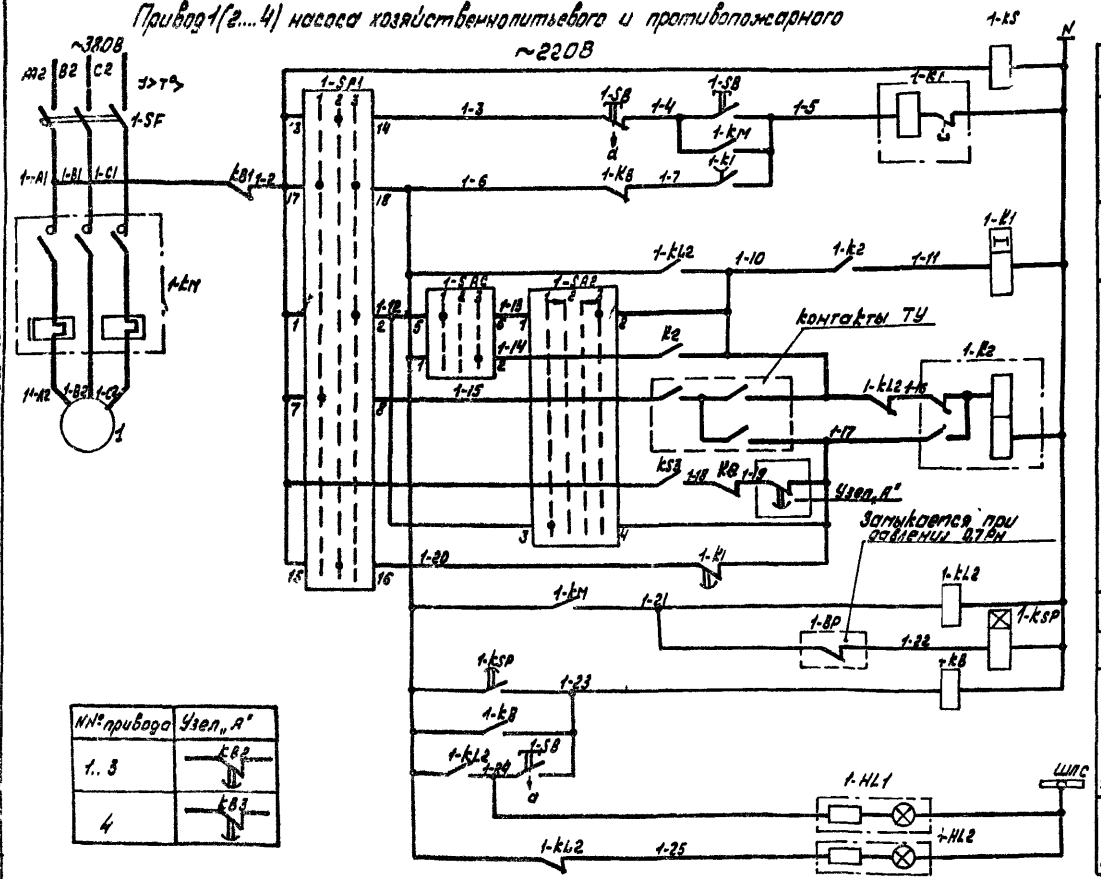
Альбом 1

ТПР 901-02-122

Альбом 1

ТПР 901-02-122

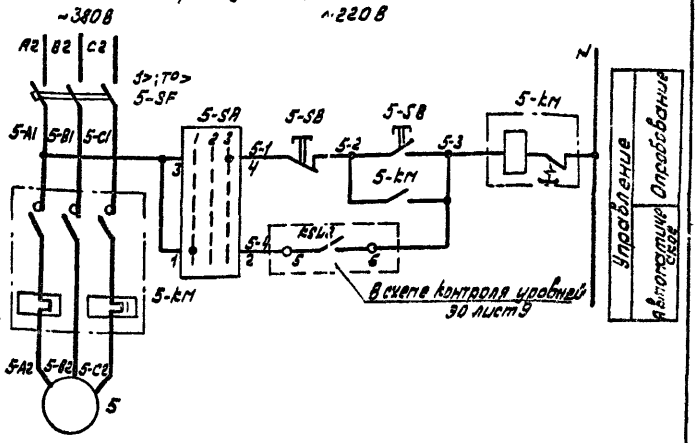
## Привод 1(2...4) насоса хозяйственнопитьевого и противопожарного




| №№ привода | Узел „А" |
|---|---|
| 1..3 | KB2 |
| 4 | KB3 |

| | |
|---|---|
| Контроль напряжения | |
| Управление | Опробование |
| | ТУ или со щита управления |
| Реле управления насосом | |
| Реле запоминания команд | Включение со щита управления |
| | Автоматическое включение резервного насоса |
| | Телемеханическое: Включение |
| | Отключение |
| | Отключение при сработке пожарного запаса |
| | Отключение со щита управления |
| | Возврат реле в исходное положение |
| Реле-повторитель контактора | |
| Цепь контроля давления | |
| Цепи технологических защит | При срыве давления |
| | Аварийное отключение кнопкой |
| Сигнализация | Насос „включен" |
| | Насос „отключен" |

## Привод 5 дренажного насоса




## Диаграммы замыканий контактов универсальных переключателей.

SA3; 1-SA2...4-SA2

| №№ секций | №№ контактов | Положение рукоятки: Отк. -45° | 0° | Вкл. +45° |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | л | п | л | п | л | п | л | п |
| I | 1 | 2 | | | | | | | × | × |
| II | 3 | 4 | × | × | | | | | | |
| III | 5 | 6 | × | × | | | | | × | × |
| IV | 7 | 8 | | | | | × | × | × | × |

1-SAC...4-SAC

| №№ секций | №№ контактов | Положение рукоятки: Раб. -45° | 0 | Рез. +45° |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | л | п | л | п | л | п | л | п |
| I | 1 | 2 | | | | | | × | × |
| II | 3 | 4 | | | | | | × | × |
| III | 5 | 6 | × | × | | | | | |
| IV | 7 | 8 | × | × | | | | | |

1-SA1...4-SA1

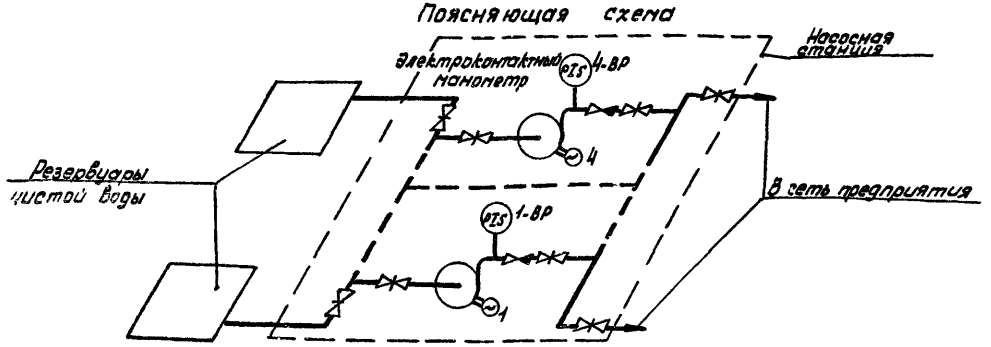
| №№ секций | №№ контактов | Положение рукоятки: ТУ -45° | 0° | Дист. +45° |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| | | л | п | л | п | л | п |
| I | 1 | 2 | | | | | × | × |
| II | 3 | 4 | | | | | × | × |
| III | 5 | 6 | | | | | × | × |
| IV | 7 | 8 | × | × | | | | |
| V | 9 | 10 | × | × | | | | |
| VI | 11 | 12 | × | × | | | | |
| VII | 13 | 14 | | | × | × | | |
| VIII | 15 | 16 | | | × | × | | |
| IX | 17 | 18 | × | × | | | × | × |
| X | 19 | 20 | × | × | | | × | × |

5-SA

| №№ контактов | Положение рукоятки: Раб. -45° | 0° | Дист. +45° |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1-2 | × | | |
| 3-4 | | | × |
| 5-6 | × | | |

* - не используется

## Поясняющая схема

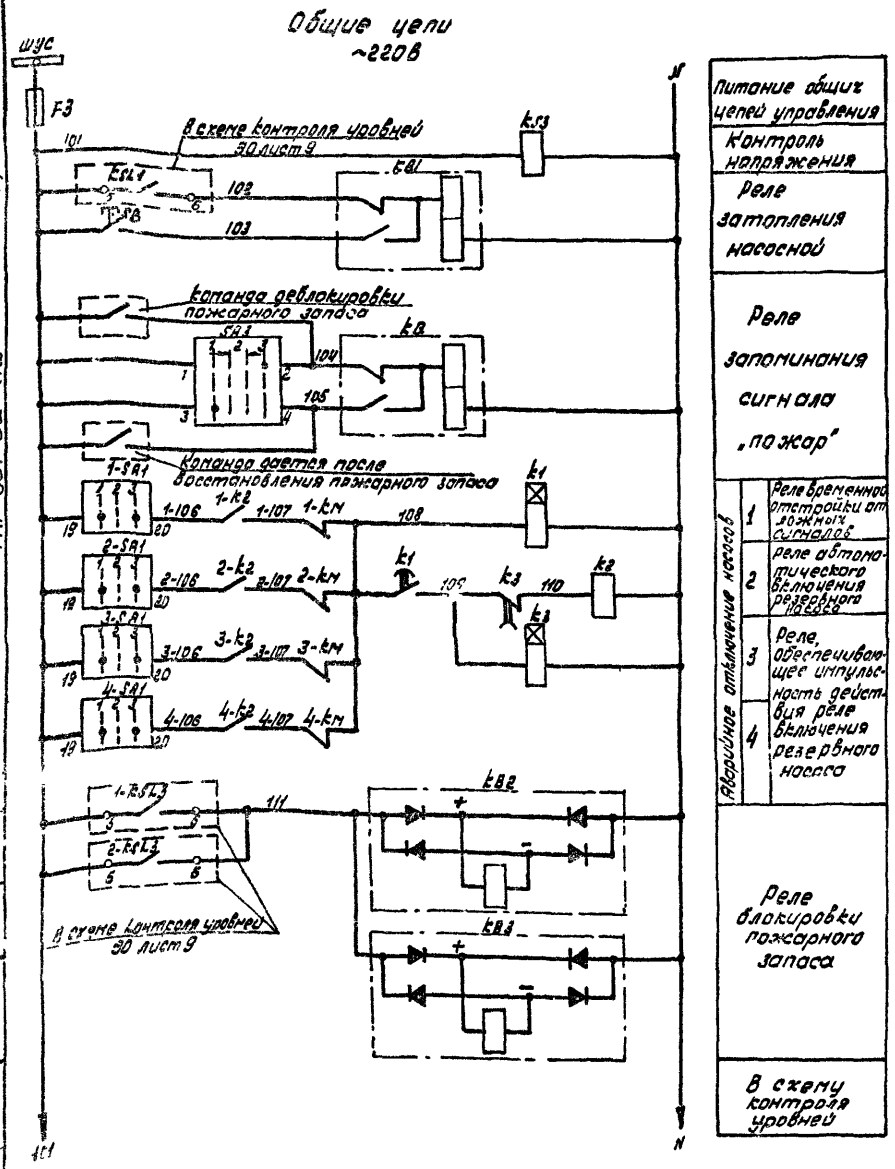



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Фролов | | | ТПР 901-02-122-90 |
| Гл. спец. | Обсоз-ов | | | Насосная станция второго подъема производительности 50 м³/час |
| Н. контр. | Бондарь | | | Стадия: Р; Лист: 6; Листов: |
| Рук. гр. | | | | Схема электрическая принципиальная управления насосами (начало) |
| Ст. инж. | Дорофеев | | | Союзводоканалпроект Харьковский водоканалпроект |
| Инженер | Фоккина | | | |

17221-01

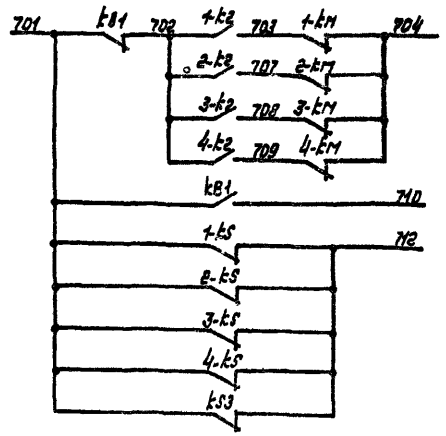
Копировал. Шиян

Формат 22

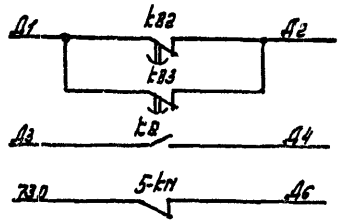



| | | |
|---|---|---|
| Питание общих цепей управления | | |
| Контроль напряжения | | |
| Реле затопления насосной | | |
| Реле запоминания сигнала „пожар" | | |
| Аварийное отключение насосов | 1 | Реле временной отстройки от ложных сигналов |
| | 2 | Реле автоматического включения резервного насоса |
| | 3 | Реле, обеспечивающее импульсность действия реле включения резервного насоса |
| | 4 | |
| Реле блокировки пожарного запаса | | |
| В схему контроля уровней | | |

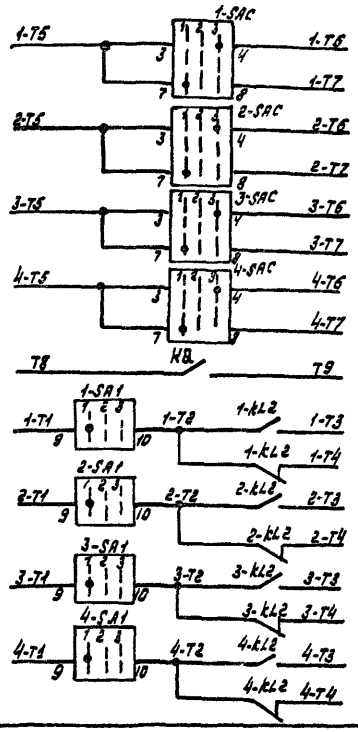
В схему сигнализации насосной
ЭО лист 10




В схему сигнализации оператору МДП




В схему сигнализации диспетчеру




1. Схема приведена для привода 1, для приводов 2...4 схемы аналогичны. Цифра „1" в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер привода, меняется на „2"...„4"
2. Перечень аппаратуры приведен для четырех приводов
3. Уставки времени реле принять:
   1-k1...4-k1, k1 – 10с; 1-ksp....4-ksp, k3 – 5с
4. Перечень элементов настоящей схемы см. ЭО лист. 8.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТПР 901-02-122-ЭО | | | |
| Нач. отд. | Фролов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Обозная | | 11.80г | | Р | 7 | |
| Н. контр. | Бондарь | | | | | | |
| Рук. гр. | Мизяк | | | Схема электрическая принципиальная управления насосами (окончание) | Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект | | |
| Ст. инж. | Дорофеев | | | | | | |
| Инженер | Фокина | | | | | | |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит оператора МДП** | | |
| 1-М1.4-М4 | Арматура АС11201142, 220В, ТУ16.535.930-76 | 4 | |
| 4-М2.4-М3 | Арматура АС11201342 220В ТУ16.535.930-76 | 4 | |
| 1-SA2. | Переключатель УП5312-А89 рукоятка ребель- | | |
| 4-SA2.SA3 | верного типа ТУ 16.524.074-75 | 5 | |
| 1-SA5. | Переключатель УП5313-С29, рукоятка оваль- | | |
| 4-SA5 | ного типа ТУ16.524.074-75 | 4 | |
| | **Пост местного управления 1ПМУ ... 4ПМУ** | | |
| 1-SA1.. | Переключатель УП5315-С137, рукоятка | | |
| 4-SA1 | ребельверного типа, ТУ16 524.074-75 | 4 | |
| 1-SB..4SB | Пост ПКЕ 712-2У3, 1/2", ТУ16 526.216-71 | 4 | |
| | **По месту** | | |
| 5-SA | Переключатель ПКП25-39-17 У2 | | |
| | ТУ 16.526.308-77 | 1 | |
| 5-SB | Пост ПКЕ712-2У3 1/2" ТУ16 526.216-71 | 1 | |
| | **У механизма** | | |
| 1 4 | Электродвигатель АО2-32-2 | | |
| | ~380В, 4кВт | 4 | |
| 5 | Электродвигатель 4А100S2У3 | | |
| | ~380В, 4кВт | 1 | |
| 1ВР..4ВР | Электроконтактный манометр ЭКМ-1У | 4 | |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит станции управления** | | |
| F3 | Предохранитель ПР2-6У3-Н, плавкая вста- | | |
| | вка ПВД-1-4У3 ТУ16 522.011-74 | 1 | |
| 1КМ..4КМ | Пускатель ПМЕ-112У4, ~220В, 8А | | |
| | ТУ 16 526.391-75 | 4 | |
| 5Км | Пускатель ПМЕ-112У4, 220В, 8А | | |
| | ТУ16 526.391-75 | 1 | |
| 1-К1..4-К1 | Реле РВЛ72-3122-0094, 220В, 50Гц, ТУ16.523.534-76 | 4 | |
| 1-К2..4-К2 | Реле РП12-У3, 220В, присоединение переднее | | |
| | ТУ16 523.072-75 | 4 | |
| 1-КВ..4-КВ | Реле РПУ-4-366, 220В, 50Гц | | |
| 1-К12.4-К12 | ТУ16 523 534-77 | | |
| К2, К5.3 | | | |
| 1-К5..4-К5 | | 14 | |
| К1, К3 | Реле РВЛ72-3121-0094, ~220В, 50Гц | | |
| | ТУ16 523.534-74 | 2 | |
| КВ1, КВ2 | Реле РП9-У3, 220В, ТУ16.523.072-75 | 2 | |
| 1-КSР..4-КSР | Реле ВЛ-38-У4, 220В, 50Гц, ТУ16.523.528.76 | 4 | |
| КВ2, КВ3 | Реле РП-256У4, 220В, присоединение перед- | | |
| | нее ТУ 16 523.483-74 | 2 | |
| SB | Кнопка КЕ011У3, исп 2 "Пуск" красный ТУ16.526.407-77 | 1 | |
| 1SF..4SF | Выключатель АЕ2016-1043, 380В, 50Гц | | |
| | номинальный ток электромагнитных отце- | | |
| | пителей 10А, степень | | |
| | защиты IP00 ТУ16 522 064-75 | 4 | |
| 5-SF | Выключатель АЕ2016-1043, 380В, 50Гц | | |
| | номинальный ток электромагнитных отцепа- | | |
| | телей 10А, | | |
| | степень защиты IP00 ТУ16.522.064-75 | 1 | |

ТПР 901-02-122

Альбом I

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

Гл. спец. Кондратьева

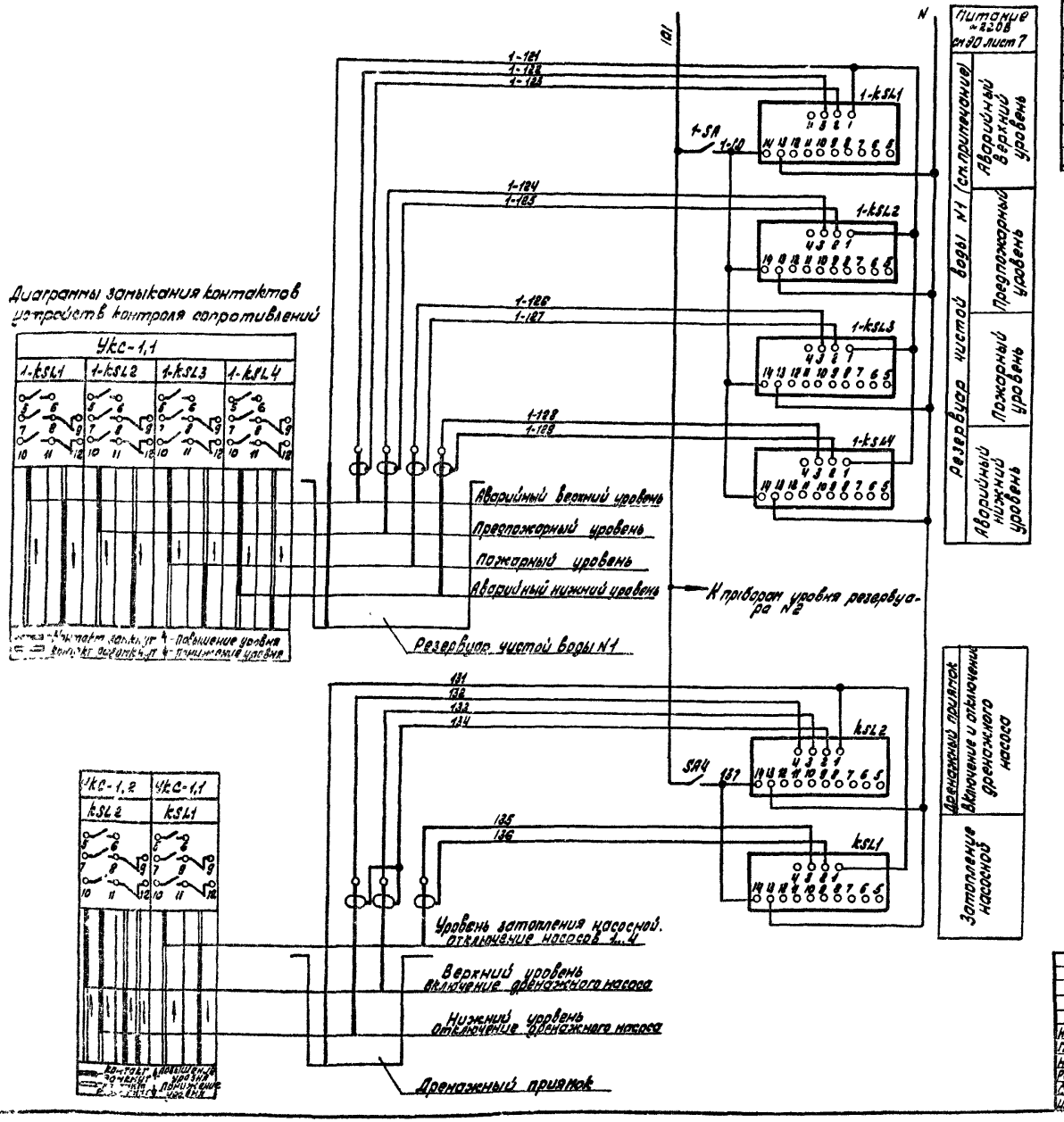
Сост. Коробко

ТПР 901-02-122-30

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Фролов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия: Р; Лист: 8; Листов: |
| Гл. спец. | Шорохов | | | | |
| Н. контр. | Бондарь | | | | |
| Рук. гр. | Мизяк | | | Схема электрическая принципиальная управления насосами. Перечень элементов | Госстрой СССР, Союзводоканалпроект, Ленинградское отделение, Водоканалпроект |
| Ст. инж. | Шарафеев | | | | |
| Инженер | Шокина | | | | |

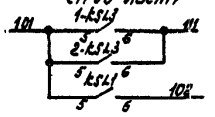
17221-01

Формат А2

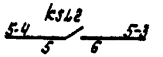



| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Щит станций управления | | |
| KSL11...1-KSL1...1-KSL4 | Устройство контроля сопротивления | | |
| 2-KSL11...2-KSL4 | УКС-1,1 У3 ТУ16-534.038-79 | 9 | |
| KSL22 | Устройство контроля сопротивления | | |
| | УКС-1,2 У3 ТУ16-534.038-79 | 1 | |
| SA4, 1-SA, 2-SA | Выключатель ПВ2-10, исп 1 ост 16.0.526 001-72 | 3 | |

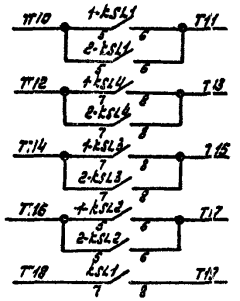
В схему управления насосами см 30 лист 7




В схему управления дренажным насосом см 30 лист 6




В схему сигнализации диспетчеру




В схему сигнализации оператору МДП

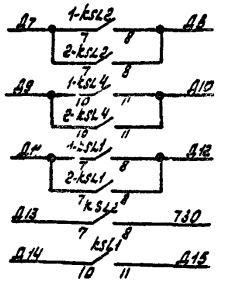
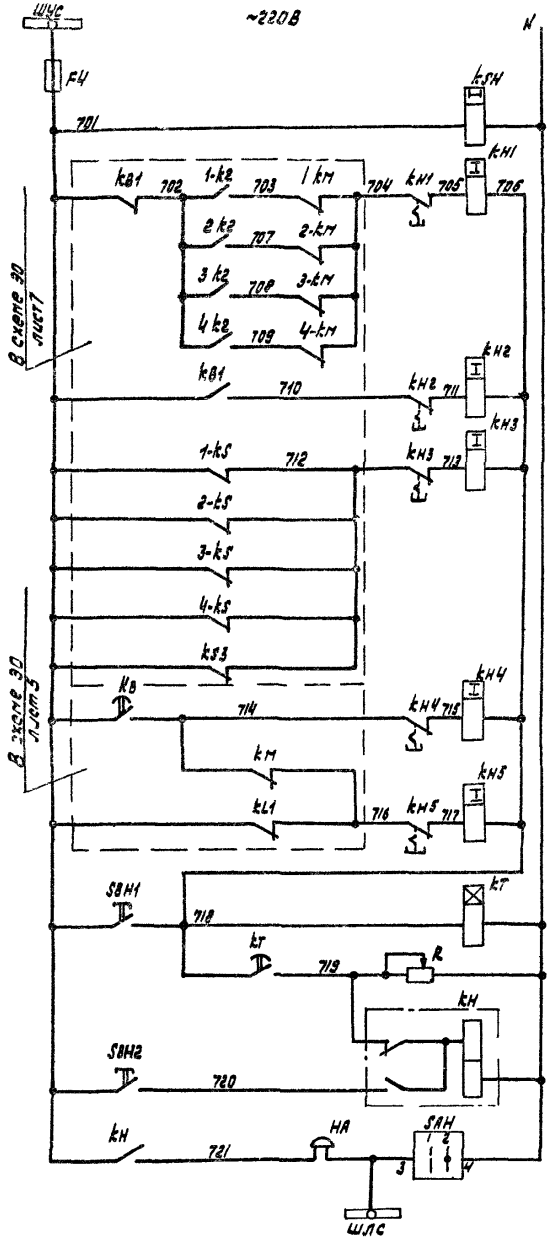



Схема приведена для резервуара чистой воды N1, для резервуара чистой воды N2 схема аналогична. Цифра „1" в левой части обозначений аппаратов и маркировки цепей, обозначающая номер резервуара, меняется на „2".

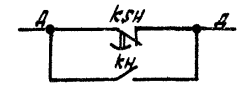
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТПР 901-02-122-30 | | | |
| Нач. отд. | Фролов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл. спец. | Лобозная | | 11.80г | | Р | 9 | |
| Н. контр. | Бондарь | | | | | | |
| Рук. гр. | Мизяк | | | Схема электрическая принципиальная контроля уровней | Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский водоканалпроект | | |
| Ст. инж. | Дорофеев | | | | | | |
| Инжен. | Фокина | | | | | | |

ТПР 901-02-122




| Питание ~220В 3Э лист 5 |
|---|
| Контроль напряжения |
| Аварийное отключение насосов 1, 4 |
| Затопление насосной |
| Исчезновение напряжения в цепях управления насосами и общих цепях |
| Отключение вводов |
| Секционный выключатель АВР оперативного тока |
| реле времени и опробование сигнализации |
| Запоминание аварии и съем сигнала |
| Звуковой сигнал |
| Шина ланп сигнализации |

В схему сигнализации оператору НДП




В схему сигнализации диспетчеру

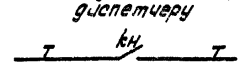



Диаграмма замыкания контактов универсального переключателя SAH

| Исполнение | Нз контакты | Положение рукоятки: отключ. | Вкл. | 45° | 1 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | П | Л | П | Л | П |
| 1 | 1 2 | | | | | ✕ |
| 1 | 3 4 | | | | | ✕ |

✕ - не используется

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Щит станций управления | | |
| FU | Предохранитель ПРС 6У3-П, плавкая | | |
| | Вставка ПВД1- 6 У3, ту16 522 011-74 | 1 | |
| HA | Звонок ЗВП-220, ту16 739 059-76 | 1 | |
| KH | Реле РП12-У3, 220В присоединение | | |
| | переднее, ту16 523 072-75 | 1 | |
| KH1...KH5 | Реле указательное РУ21/025, 0,25А, 50Гц | | |
| | утопленный монтаж, ту16 523 465-74 | 5 | |
| KSH | Реле РВП72-3222-00У4, ~220В, 50Гц | | |
| | ту16 523 472-74 | 1 | |
| kT | Реле ВЛ-38-44, ~220В, 50Гц 1-10с | | |
| | ту 16 523 528-76 | 1 | |
| R | Резистор ПЭВР-100, 100Вт, 470 Ом | | |
| | гост 6513-66 | 1 | |
| SAH | Переключатель УП5311-И25, рукоятка | | |
| | револьверного типа, ту16.526 074-75 | 1 | |
| SBH1 | Кнопка КЕ011У3, исп 1 штифт черный | | |
| SBH2 | ту16 526 407-76 | 2 | |

Уставку реле времени kSH принять 3с, kT-5с и уточнить при наладке и эксплуатации

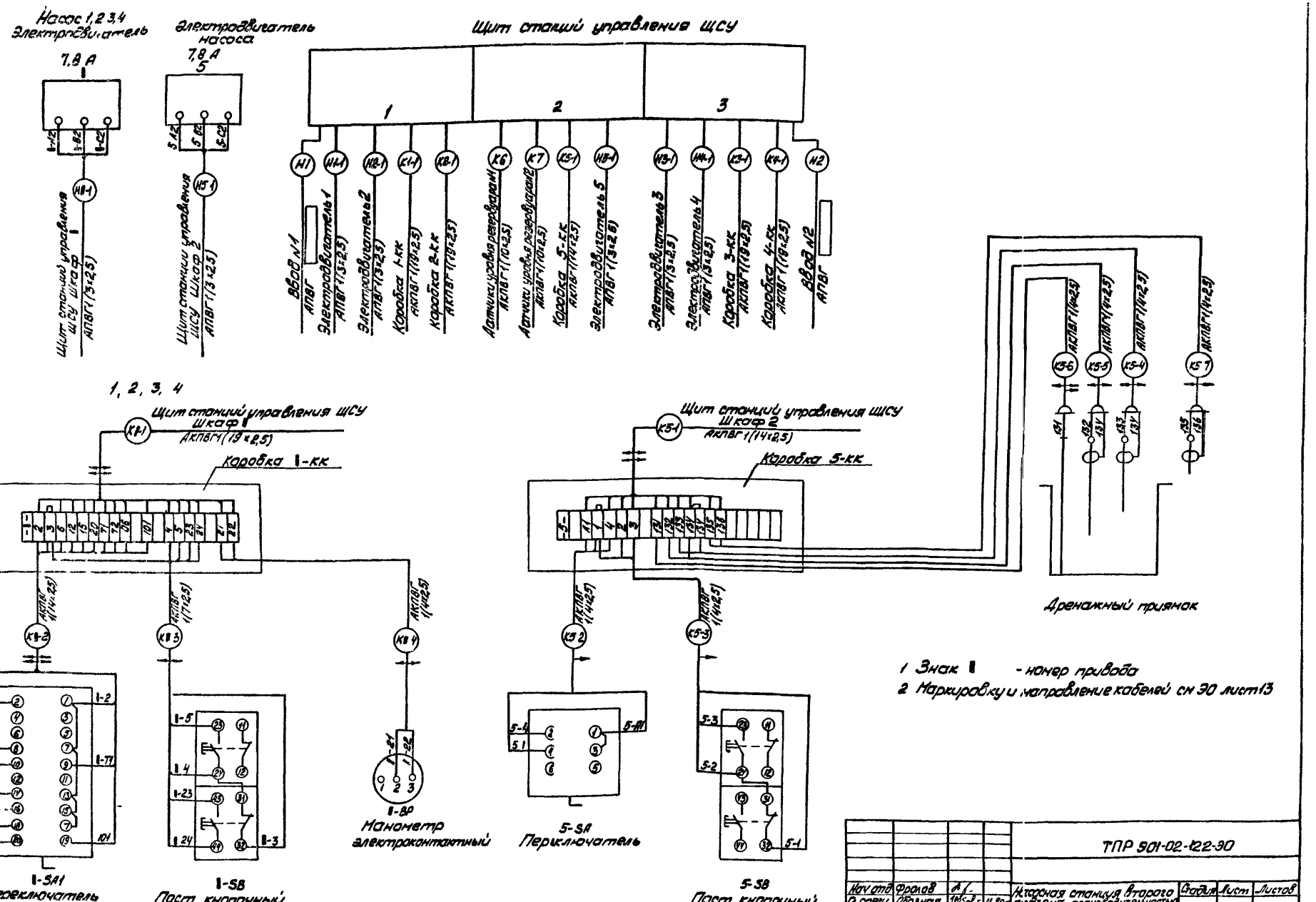
| | | | | ТПР 901-02-122-ЭО | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач отд | Фролов | | | насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл спец | Образная | | | | Р | 10 | |
| Н контр | Бондарь | | | | | | |
| Рук гр | Музык | | | Схема электрическая принципиальная сигнализации | Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Водоканалпроект | | |
| Ст. инж. | Дорофеев | | | | | | |
| Инженер | Фокина | | | | | | |

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

ТПР 901-02-122 Ал. 6.301.1

17221-01

Копировал ... Формат А2




1 Знак ▮ - номер привода

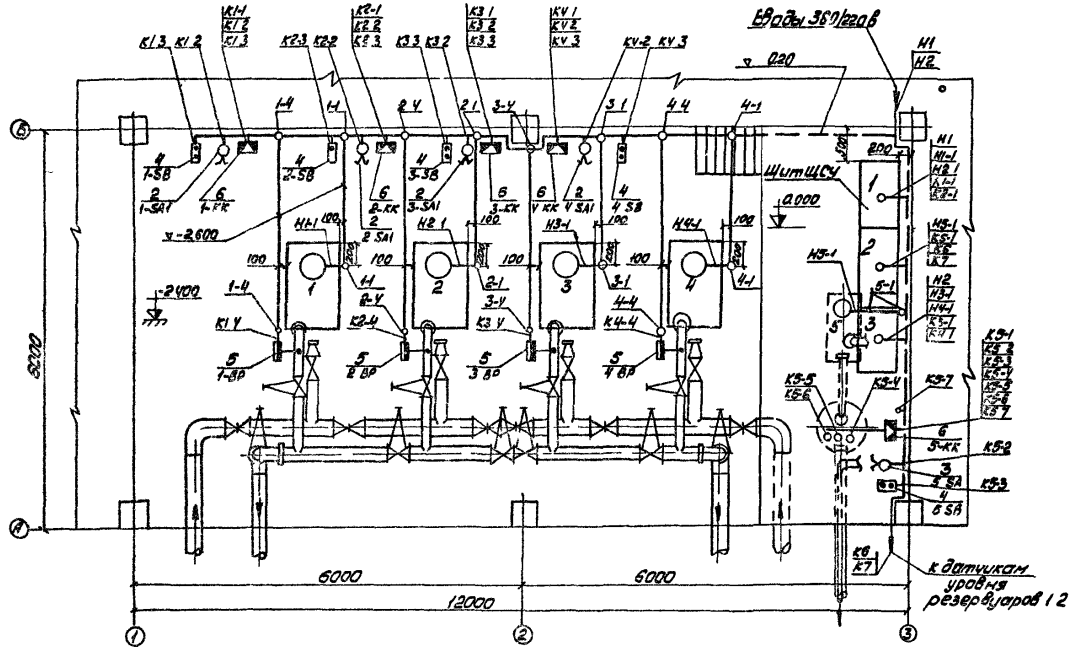
2 Маркировку и направление кабелей см ЭО лист 13

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТПР 901-02-122-30 | | |
| Нач.отд | Фролов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Обозная | | 11.80г. | | Р | 11 | |
| Н.контр. | Бондарь | | | Схема подключения электрооборудования | Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Эстонский ВОДОКАНАЛПРОЕКТ | | |
| Рук.гр. | Музяк | | | | | | |
| Ст.инж. | Агорфеев | | | | | | |
| Инженер | Фокина | | | | | | |

17221-01

ТПР 901-02-122

План
М 1 50




| Поз. | Обозначение | Наименование | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Электрооборудование | | |
| 1 | — | Щит станций управления ЩСУ | 1 | |
| 2 | УТ5315-С157 | Переключатель 1-SA1 4-SA1 | 4 | |
| 3 | ПКП25-39-17У2 | Переключатель 5-SA | 1 | |
| 4 | ПКЕ 712-2У3 | Пост кнопочный 1-SB 5-SB | 5 | |
| 5 | ЭКМ-1У | Манометр 1-ВР 4-ВР | 4 | |
| | | | | |
| | | Изделия заводов ГЭМ | | |
| 6 | У615 | Коробка клеммная 1-КК 5-КК | 5 | |
| 7 | К420 | Лоток сварной | 10 | |
| 8 | К235 | Профиль монтажный | 8 | |

1. Настоящий чертеж разработан на основании технологических чертежей настоящего проекта.
2. Кабельный журнал см ЭО лист 13
3. Переключатели 1-SA1 4-SA1 после установки защитить кожухами

Сводка труб

| Труба | |
|---|---|
| Обозначение по ГОСТ | ПНП50л |
| Длина, м | 43 |

Трубозаготовительная ведомость

| Труба | | | Трасса | | Участок трассы трубы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Маркировка | Усл проход мм | Длина м | начало | конец | | | | | |
| 1-1 | | | Стена по ряду Б колонны 1-2 | Электродвигатель 1 | 2.0 | 90° | 2.0 | 90° | 0.4 |
| 1-4 | | | Стена по ряду Б колонны 1-2 | Манометр 1-ВР | 2.0 | 90° | 3.0 | 90° | 1.0 |
| 2-1 | | | Стена по ряду Б колонны 1-2 | Электродвигатель 2 | 2.0 | 90° | 2.0 | 90° | 0.4 |
| 2-4 | | | Стена по ряду Б колонны 1-2 | Манометр 2-ВР | 2.0 | 90° | 3.0 | 90° | 1.0 |
| 3-1 | | | Стена по ряду Б колонна 2 | Электродвигатель 3 | 2.0 | 90° | 2.0 | 90° | 0.4 |
| 3-4 | | | Стена по ряду Б колонна 2 | Манометр 3-ВР | 2.0 | 90° | 3.0 | 90° | 1.0 |
| 4-1 | | | Стена по ряду Б колонна 2 | Электродвигатель 4 | 2.0 | 90° | 2.0 | 90° | 0.4 |
| 4-4 | | | Стена по ряду Б колонна 2 | Манометр 4-ВР | 2.0 | 90° | 3.0 | 90° | 1.0 |
| 5-1 | | | Стена по ряду 3 колонны А Б | Электродвигатель 5 | 2.0 | 90° | 0.5 | 90° | 0.4 |

ТПР 901-02-122-ЭО

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Начотд | Фролов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл спец | Обозная | | 11.80 г | | Р | 12 | |
| Н контр | Бисмарь | | | | | | |
| Рук гр | Мизяк | | | План расположения электрооборудования Прокладка кабелей Трубозаготовительная ведомость | Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект | | |
| Ст инж | Дорофеев | | | | | | |
| Инженер | Фокина | | | | | | |

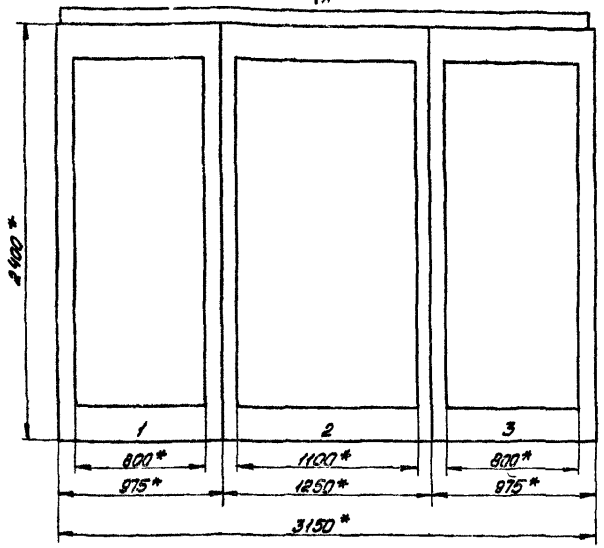
17221-01

Копировал Шуян Формат 22

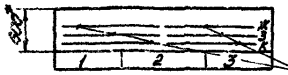
Альбом 1

ТПР 901-02-122

Вид спереди
Двери не показаны




Вид А
М 1:50




Двери щита
Вид спереди
М1:10

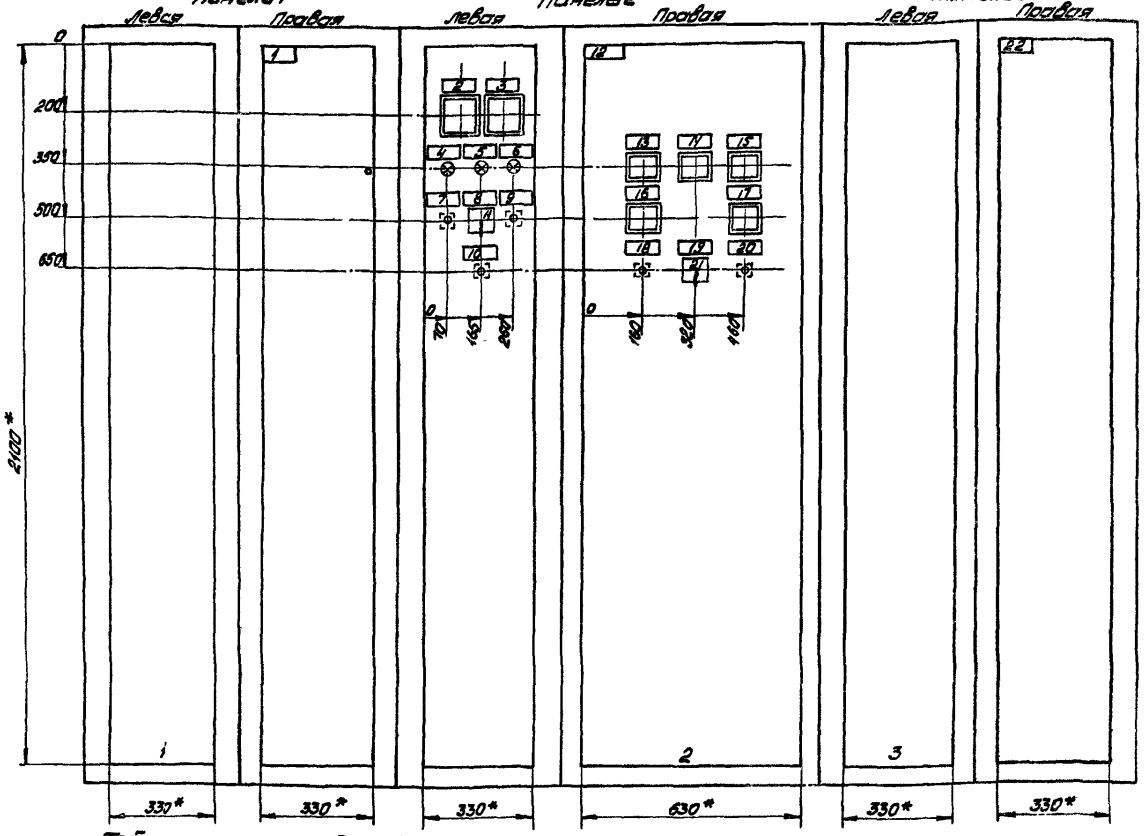



Таблица перечня надписей

| Панель | Строка | Надпись | Поз. обозначение | Место надписи | Текст | Кол | Вид шрифта | Заготовка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | – | Табличка | Насос 1,2 | 1 | | |
| 2 | | 2 | PV1 | То же | Секция I | 1 | | |
| | | 3 | PV2 | " | Секция II | 1 | | |
| | | 4 | HL1 | " | Ввод I включен | 1 | | |
| | | 5 | HL | " | Секционный выключатель включен | 1 | | |
| | | 6 | HL2 | " | Ввод II включен | 1 | | |
| | | 7 | SB1 | " | Отключить | 1 | | |
| | | 8 | SA | " | Управление секционным выключателем | 1 | | |
| | | 9 | SB2 | " | Включить | 1 | | |
| | | 10 | SB | " | Съем блокировки затопления | 1 | | |
| | | 11 | SA | На ключе | АВт – В – Отл | 1 | | |
| | | 12 | – | Табличка | АВР Ввода I общие цепи управления сигнализация | 1 | | |

Таблица перечня надписей

| Панель | Строка | Надпись | Поз. обозначение | Место надписи | Текст | Кол | Вид шрифта | Заготовка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 13 | KH1 | Табличка | Отключение насосов 1,2,3,4 | 1 | | |
| | | 14 | KH2 | То же | Затопление машзала | 1 | | |
| | | 15 | KH3 | " | Отключение цепей управления, общих цепей | 1 | | |
| | | 16 | KH4 | " | Секционный выключатель | 1 | | |
| | | 17 | KH5 | " | АВР оперативного тока | 1 | | |
| | | 18 | SBH1 | " | Опробование сигнализации | 1 | | |
| | | 19 | SAH | " | Питание местной сигнализации | 1 | | |
| | | 20 | SBH2 | Табличка | Съем звукового сигнала | 1 | | |
| | | 21 | SAH | На ключе | „ОТКЛ. – ВКЛ." | 1 | | |
| 3 | | 22 | – | Табличка | Насос 3,4 | 1 | | |

* Размеры для справок

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТПР 901-02-122-90 | | | |
| Нач.отд. | Фролов | | | | Насосная станция 2-го подъема производительностью 50 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Соболь | | | | | Р | 14 | |
| Н.контр. | Бондарь | | | | | | | |
| Рук.гр. | Низяк | | | | Щит станций управления Н.С.У Общий Вид. Таблица перечня надписей | ГОССТРОЙ СССР Союзводоканалниипроект Госстроя СССР ВОДОКАНАЛПРОЕКТ | | |
| Ст.инж. | Агафонов | | | | | | | |
| Инженер | Фокина | | | | | | | |

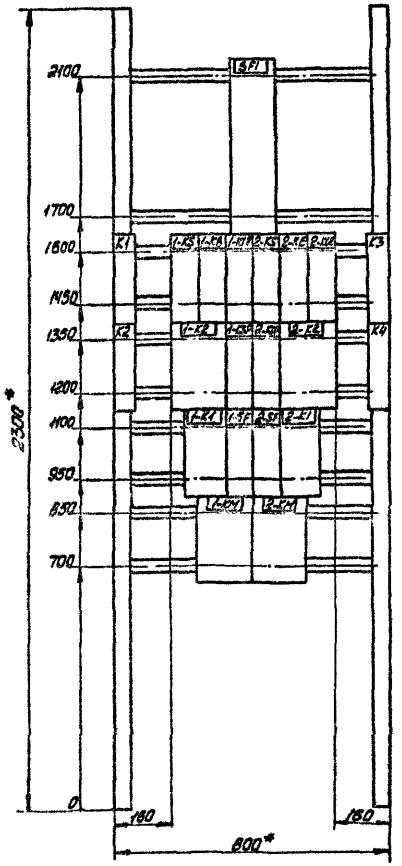
17221-01

Копировал Шилн Формат 22

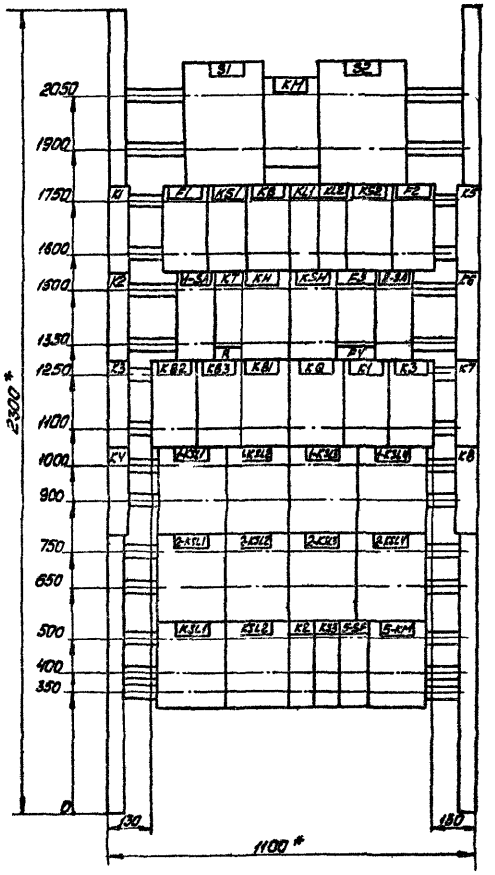
Альбом 1

ТПР 901-02-122

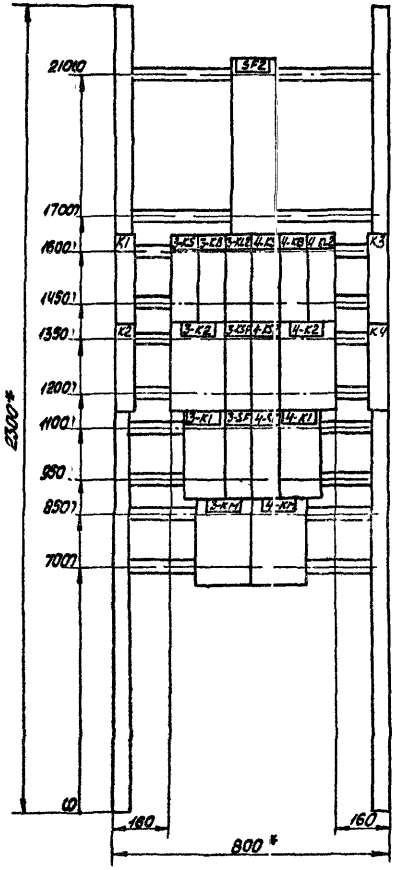
Панель 1




Панель 2




Панель 3

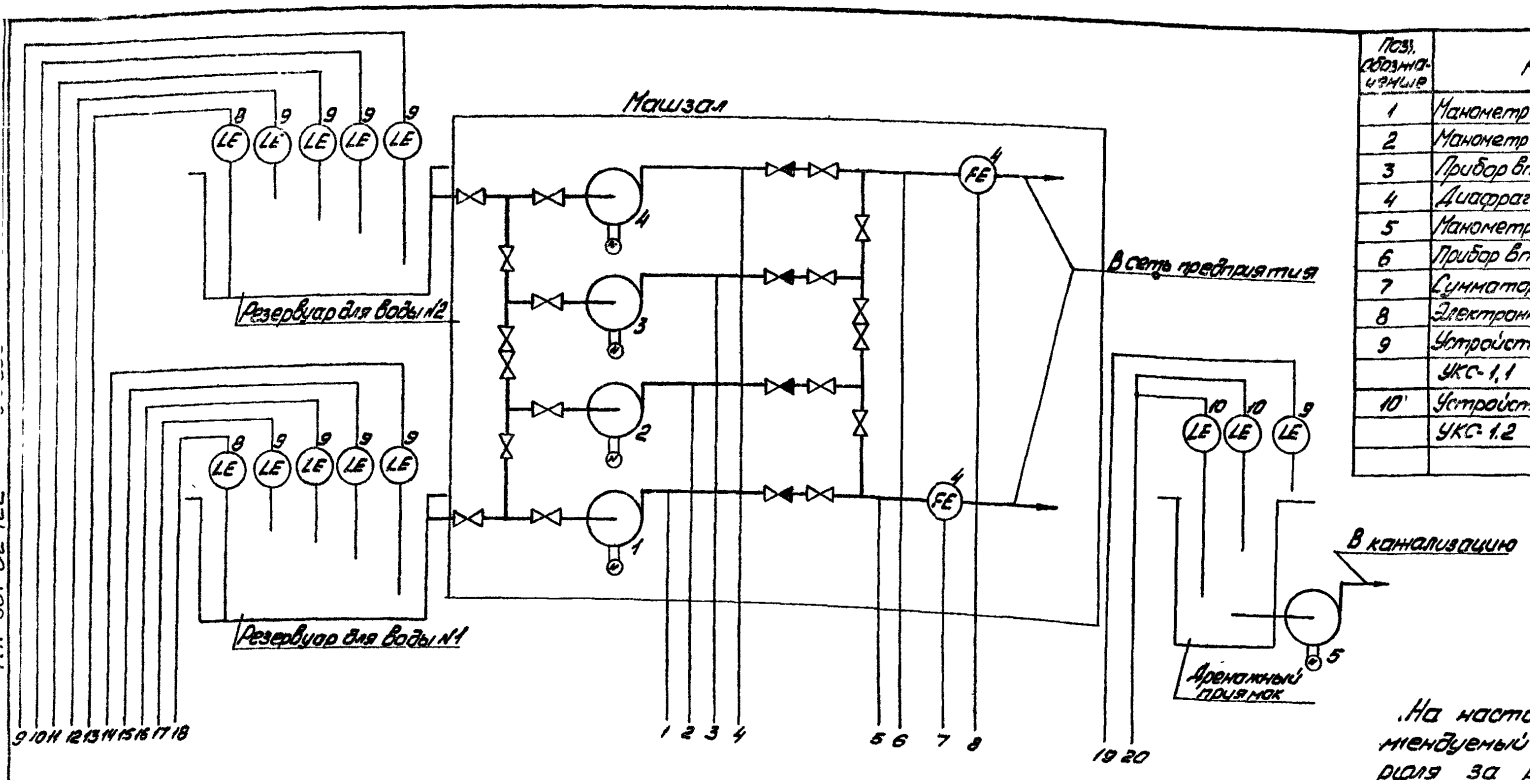



* Размеры для справок

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТПР 901-02-122-90 | | | |
| Нач.отд. | Фролов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 30 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Гл.спец. | Обозная | | 11.80 | | Р | 15 | |
| Н.контр. | Бондарь | | | | | | |
| Рук.гр. | Мизяк | | | Щит станции управления Щ.СУ. Панели 1,2,3. Общие виды | Госстрой СССР Оргводоканалниипроект Харьковский Водоканалпроект | | |
| Ст.инж. | Дорофеев | | | | | | |
| Инженер | Фокина | | | | | | |

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

17228-01




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | Манометр электроконтактный ЭКМ-1У | 4 | |
| 2 | Манометр МЭД модель 22364 | 2 | |
| 3 | Прибор вторичный КСД-3 модель 1200 | 2 | |
| 4 | Диафрагма камерная | 2 | |
| 5 | Манометр дифференциальный ДМ-5383М | 2 | |
| 6 | Прибор вторичный КСД-3 модель 2220 | 2 | Комплект |
| 7 | Сумматор частотный СЧ | 2 | КСД-3С |
| 8 | Электронный индикатор уровня ЭИУ-2 | 2 | |
| 9 | Устройство контроля сопротивления УКС-1,1 | 9 | |
| 10 | Устройство контроля сопротивления УКС-1.2 | 1 | |

На настоящем чертеже приведен рекомендуемый объем технологического контроля за работой насосной станции.

Вторичные приборы измерения давления и расхода приняты с выходными устройствами, позволяющими подключить их к системе телемеханики.

Места размещения приборов и их типы могут быть изменены при проектировании подсобно-производственного здания.

Приборы поз. 1, 9, 10 учтены в настоящем проекте.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| По месту | PTS | PTS | PTS | PTS | PE | PE | FT | FT | | | | | LT | | | | | LT | | |
| Щит ЩСУ | | | | | | | | | LS | LS | LS | LS | | LS | LS | LS | LS | | LS | LS |
| Щит оператора МДП | | | | | PIR | PIR | FIR FQ | FIR FQ | | | | | LI | | | | | LI | | |

| Измеряемый параметр | Давление | | | | | Расход | Уровень | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Насос 1 | Насос 2 | Насос 3 | Насос 4 | Напорные водоводы | Напорные водоводы | резервуар №2 | резервуар №1 | Дренажный приямок |

ТПР 901-02-122-ЭО

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач.отд. | Фролов | | |
| Гл.спец. | Обозная | | 11.80г |
| Н.контр. | Бондарь | | |
| Рук.гр. | Мизяк | | |
| Ст.инж. | Дорофеев | | |
| Инженер | Фокина | | |

Насосная станция второго подъема производительностью 50 м³/час

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 16 | |

Схема функциональная технологического контроля

Госстрой СССР Союзводоканалниипроект Харьковский водоканалпроект

Копировал Шиян

Формат 22

17221-01

ТПР 901-02-122 Альбом 1

Альбом I

ТПР 901-02-122

## Задание на разработку строительной части проекта

Заданием является технологическая часть проекта

Условия строительства - место привязки

По надежности действия насосная станция отнесена к первой категории

По степени пожарной опасности - к категории Д

Класс здания и степень огнестойкости - первая

Машзал должен быть отделен от других помещений несгораемой стеной и иметь непосредственный выход наружу

Трубы через стены здания должны пропускаться с установкой сальников в случае, если они расположены ниже уровня грунтовых вод

Полы в помещении машзала должны иметь уклон в сторону приямка

Внутренняя отделка помещений должна быть выполнена в соответствии с таблицей 84 СНиП II-31-74

Ширину дверей принять не менее двух метров

Предусмотреть

- опоры под трубы и трубопроводную арматуру,
- площадку в торце машзала для обслуживания подвесного однобалочного крана на высоте 0,8-1 Ом, по нормали Т-19611,
- устройство монтажной площадки, обслуживающих и переходных площадок и мостиков на отметках и в соответствии с размерами, указанными на технологических чертежах

Верхняя часть ограждающих перил монтажной площадки в местах перемещения груза должна быть выполнена в виде съемной цепи

Нагрузка на монтажную площадку составляет

- от щита ЩСУ - 600 кг/м²,
- от технологического оборудования - по спецификации

В монтажной площадке предусмотреть отверстия для прохода кабелей и закладные детали для установки щита станции управления в соответствии с Рис 1

[illegible] монтажной площадки в металлическом [illegible] закладные детали 32 не предусматривать

Задание на закладные трубы и проемы для прокладки кабелей через стены разрабатывается отдельно для каждой конкретной компоновки подсобно-производственного здания

## Задание на разработку сантехнической части проекта (Отопления, вентиляции, водоснабжения и канализации)

Температура воздуха в насосной станции согласно санитарным требованиям не менее +5°С и не более 35°С

Кратность воздухообмена - по расчету на тепловыделения

Группа санитарной характеристики производственных процессов 1-Б

Относительная влажность воздуха 50-60%

Санитарный узел и бытовые помещения необходимые для персонала насосной станции, а также местный диспетчерский пункт, могут быть объединены в общий узел для всех производств, входящих в блок с учетом требований СНиП II-92-76 на проектирование вспомогательных помещений промышленных предприятий

Помещение машзала оборудовать внутренним противопожарным водопроводом расходом воды 2,5 л/с

## План расположения закладных деталей и отверстий для токоподвода щита ЩСУ

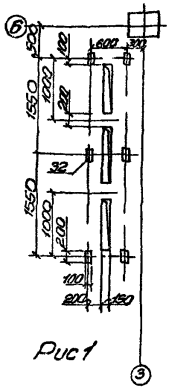



Рис 1

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Иванов | | | ТПР 901-02-122-30 | | | |
| Гл. инж. пр. | Коробов | | | Насосная станция второго подъема производительностью 30 м³/час | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Козинец | | | | Р | 17 | |
| Ст. инж. | Лименко | | | Задания на разработку строительной и сантехнической частей проекта | Госстрой СССР Союзводоканалпроект Харьковский Водоканалпроект | | |
| Ст. инж. | Сазонова | | | | | | |
| Инжен. | Коваленко | | | | | | |

17221-01

gost.e-ecolog.ru