

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-162.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 100 до 400 м<sup>3</sup>/ч  
НАПОРОМ СВЫШЕ 30 м

## Альбом I

Пояснительная записка.

Технологические решения. Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация.

Электротехническая часть. Технологический контроль.

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-2-162.88

ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 100 ДО 400 м<sup>3</sup>/ч  
НАПОРОМ СВЫШЕ 30 м

## Альбом I

### Состав проекта :

- |            |                                                                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Альбом I   | Пояснительная записка. Технологические решения.<br>Отопление и вентиляция. Внутренние водопровод и канализация.<br>Электротехническая часть. Технологический контроль. |
| Альбом II  | Архитектурно-строительные решения. Конструкции железобетонные.<br>Конструкции металлические. Строительные изделия.                                                     |
| Альбом III | Нестандартизированное оборудование. (Из ТП 901-2-161.88)                                                                                                               |
| Альбом IV  | Спецификации оборудования.                                                                                                                                             |
| Альбом V   | Ведомости потребности в материалах.                                                                                                                                    |
| Альбом VI  | Сметы.                                                                                                                                                                 |

РАЗРАБОТАН  
ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИМ ИНСТИТУТОМ  
„МОСГИПРОТРАНС“

Главный инженер института  
Главный инженер проекта

 Н.М. Шаршаков  
 Г.И. Беляников

УТВЕРЖДЕН  
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
Министерством Транспортного Строительства  
Указание № МО-259 от 14.04.88 г.

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

| № лист | Наименование                                               | Стр. |
|--------|------------------------------------------------------------|------|
| ПЗ-1   | Пояснительная записка                                      | 3    |
| ПЗ-7   | Технологические решения                                    |      |
| ТХ-1   | Общие данные                                               | 10   |
| ТХ-2   | Схемы установки системы 80 и установки с вакуум - насосами | 11   |
| ТХ-3   | таблица выбора оборудования                                | 12   |
| ТХ-4   | План на опт. 0.000. Разрезы                                | 13   |
|        | Отопление и вентиляция                                     |      |
| ОВ-1   | Общие данные                                               | 14   |
| ОВ-2   | Отопление. Вентиляция. Планы.                              | 15   |
| ОВ-3   | Отопление, Вентиляция. Разрез 1-1.                         | 16   |
|        | Схема системы отопления.                                   |      |
|        | Узел управления. Схемы систем В1, ВЕ1, ВЕ-2                |      |
|        | Внутренние водопровод и канализация                        |      |
| ВК-1   | Общие данные. План с сетями В1, К1                         | 17   |
|        | Схемы систем В1, К1                                        |      |
|        | Электротехническая часть                                   |      |
| ЭМ-1   | Общие данные (начало)                                      | 18   |
| ЭМ-2   | Общие данные (окончание)                                   | 19   |
| ЭМ-3   | Распределительная сеть ~380/220 в.                         | 20   |
|        | Схема принципиальная                                       |      |

| № лист           | Наименование                                                                         | Стр. |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ЭМ-4             | Хозяйственно - питьевые насосы                                                       | 21   |
|                  | Схема принципиальная                                                                 |      |
| ЭМ-5             | Хозяйственно - питьевые насосы. Схемы применения проекта автоматизации.              | 22   |
| ЭМ-6             | Вакуум - насосы. Схемы принципиальные.                                               | 23   |
| ЭМ-7             | Крышный вентилятор. Схема принципиальная                                             | 24   |
| ЭМ-8             | Клапан воздушный. Схемы принципиальные.                                              | 25   |
| ЭМ-9             | Электроотопление. Схемы принципиальные                                               | 26   |
| ЭМ-10            | Хозяйственно - питьевые насосы. Вакуум - насосы. Электроотопление. Схемы подключения | 27   |
| ЭМ-11            | Крышный вентилятор. Клапан воздушный. Схемы подключения                              | 28   |
| ЭМ-12            | Кабельный журнал                                                                     | 29   |
| ЭМ-13            | План расположения силового электрооборудования и прокладка кабелей.                  | 30   |
| ЭМ-14            | План расположения электрооборудования электроотопления и прокладка кабелей           | 31   |
| ЭМ-15            | План расположения электрического освещения.                                          | 32   |
| ШУВ. 001.001. 80 | Шкаф управления вакуум - насосами 1 шув. Чертеж общего вида.                         | 33   |
| ШУВ. 001.001     | Шкаф управления вакуум - насосами 1 шув. Технические данные аппаратов.               | 33   |
| ШУВ. 001.001     | Шкаф управления вакуум - насосами 1 шув. Перечень подписей                           | 33   |
| ШУВ. 001.001     | Шкаф управления вакуум - насосами 1 шув. Схема электрическая соединений              | 34   |

| № лист       | Наименование                                                                | Стр. |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| ШУВ. 002.001 | Шкаф управления вентилятором 2 шув.                                         | 35   |
| 80           | Чертеж общего вида.                                                         |      |
| ШУВ. 002.001 | Шкаф управления вентилятором 2 шув. Технические данные аппаратов            | 35   |
| ШУВ. 002.001 | Шкаф управления вентилятором 2 шув.                                         | 35   |
| 75           | Перечень подписей.                                                          |      |
| ШУВ. 002.001 | Шкаф управления вентилятором 2 шув.                                         | 36   |
| 84           | Схема электрическая соединений.                                             |      |
|              | Технологический контроль                                                    |      |
| АТХ-1        | Общие данные                                                                | 37   |
| АТХ-2        | Схема функциональная технологического контроля (вариант с водотермометрами) | 38   |
| АТХ-3        | Схема функциональная технологического контроля (вариант с дифманометрами)   | 39   |
| АТХ-4        | Схема соединений внешних проводов (вариант с водотермометрами)              | 40   |
| АТХ-5        | Схема соединений внешних проводов (вариант с дифманометрами)                | 41   |
| АТХ-6        | Схема соединений внешних проводов (планы расположения)                      | 42   |

## Введение

Типовой проект "Водопроводная насосная станция" производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м разработан по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987г (л.т. 8.1.3).

За аналог принят Т.П. 901-2-102 с пересчетом смет в ценах 1984 и 1982 годов, с заменой ограждающих конструкций на керамзитобетонные блоки, установкой четвертого насоса и внесении изменений согласно СНиП 2.04.02-84.

## Назначения и условия применения

Водопроводная насосная станция предназначена для целей хозяйственно-питьевого или производственного водоснабжения. Строительство по этому проекту предусматривается на всей территории СССР для следующих природных и климатических условий:

расчетная зимняя температура наружного воздуха  $-20^{\circ}$ ;  $-30^{\circ}$ ;  $-40^{\circ}\text{C}$ ;

нормальная снеговая нагрузка 100 кгс/м², скоростной напор ветра для II географического района 35 кгс/м²;

рельеф строительной площадки - ровный, грунты естественной влажности с нормальной жароустойчивостью  $\gamma^H = 28^{\circ}$ ;

$\text{Сн} = 2 \text{ кПа}$  ( $0,02 \text{ кгс/см}^2$ ),  $\text{Е} = 14,7 \text{ МПа}$  ( $150 \text{ кгс/см}^2$ )

$\gamma = 1,8 \text{ тс/м}^3$ ;

грунтовые воды отсутствуют.

Применение данного проекта не предусмотрено в районах вечной мерзлоты, сейсмичностью выше 6 баллов, в макропористых и пучинистых грунтах, в условиях оползней и карстовых явлений.

## Технологическая часть

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция может относиться к I или II категории надежности действия.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление работой насосов - автоматическое. Для подачи воды потребителю в насосной станции устанавливаются четыре насоса, из которых два рабочих и два резервных.

Перечень насосов, которые могут быть установлены в насосной станции, приводится в таблице.

| № п/п | Насос     |                         |         | Электродвигатель |              |
|-------|-----------|-------------------------|---------|------------------|--------------|
|       | Марка     | Производительность м³/ч | Напор м | Марка            | Мощность кВт |
| 1     | K 45/55   | 45                      | 55      | 4A160 S2         | 15           |
| 2     | K 45/55a  | 41,5                    | 41,5    | 4A132 M2         | 11           |
| 3     | K 90/35   | 90                      | 35      | 4A160 S2         | 15           |
| 4     | K 90/35a  | 85                      | 28,6    | 4A132 M2         | 11           |
| 5     | K 90/55   | 90                      | 55      | 4A180 S2         | 22           |
| 6     | K 90/55a  | 90                      | 43      | 4A160 M2         | 18,5         |
| 7     | K 90/85   | 90                      | 85      | 4A200 L2         | 45           |
| 8     | K 90/85a  | 85                      | 76      | 4A200 M2         | 37           |
| 9     | K 160/20  | 160                     | 20      | 4A160 S4         | 15           |
| 10    | K 160/20a | 150                     | 15      | 4A132 M4         | 11           |
| 11    | K 160/30  | 160                     | 30      | 4A160 M4         | 30           |
| 12    | K 160/30a | 140                     | 28,6    | 4A180 S4         | 22           |
| 13    | K 160/30b | 140                     | 22      | 4A160 M4         | 18,5         |
| 14    | D 200/36  |                         | 36      | 4A200 M4         | 37           |
| 15    | D 200/95  |                         | 95      | 4A250 S2         | 75           |

Пуск насосов производится при открытых задвижках на напорном водоводе.

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола.

Сбор дренажных вод принят через трап в хозяйственно-фекальную канализацию насосной станции.

Монтаж и демонтаж оборудования в насосной станции производится только передвижной червячной грузоподъемностью 1 тс.

Разгрузка оборудования у насосной станции производится при помощи автокрана.

При работе насосов не под заливом (только для насосных станций II категории) для удаления воздуха из насосов и всасывающих линий предусматривается установка с вакуум-насосами. Установка состоит из двух насосов вакуумных ВВН1-0,75 с электродвигателями 4A90L4 мощностью 2,2 кВт. Насосы устанавливаются на одной раме один над другим, над насосами монтируются заливочный и воздушный бабки.

В качестве меры защиты от гидравлического удара, вызываемого внезапным выключением насосов, необходимо предусмотреть установку клапана-защиты в первом колодце на напорном водоводе.

Вокруг здания насосной станции должна быть предусмотрена зона санитарной охраны, огражденная забором и озелененная.

Граница зоны предусматривается на расстоянии 15 м.

|                                                           |  |  |  |         |  |  |
|-----------------------------------------------------------|--|--|--|---------|--|--|
| Т.П. 901-2-102.88                                         |  |  |  | ЛЗ      |  |  |
| Водопроводная насосная станция                            |  |  |  | Стация  |  |  |
| производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |  |  |  | Лист    |  |  |
| Пояснительная записка                                     |  |  |  | Масштаб |  |  |
|                                                           |  |  |  | 1       |  |  |
|                                                           |  |  |  | 7       |  |  |
|                                                           |  |  |  | Москва  |  |  |
|                                                           |  |  |  | Проект  |  |  |
|                                                           |  |  |  | Лист    |  |  |
|                                                           |  |  |  | 1       |  |  |
|                                                           |  |  |  | 7       |  |  |

## Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания насосной станции выполнены с учетом максимального применения типовых унифицированных деталей заводского изготовления.

Здание одноэтажное прямоугольное в плане размерами в осях 6,0х15,0 м. Высота до низа покрытия 3,0 м.

Насосная станция относится ко II классу сооружений, степень огнестойкости и долговечности II, по пожарной опасности - категория Д.

## Конструктивные решения

Фундаменты под стены - ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78.

Фундаменты под оборудование - бетонные монолитные из бетона В10.

Стены наружные - из крупных легкотонных блоков по серии 1.133.1-7 выпуск 1.

Для обеспечения монолитности кладки горизонтальные и вертикальные швы между блоками тщательно заполняются пластичным цементно-песчаным раствором. Кроме того, блоки наружные стен крепятся между собой металлическими анкерами и накладками.

Карнизные плиты крепятся к металлическим анкерам, заделанным панелями перекрытия.

Проемы в блочных стенах заполняются обыкновенным глиняным кирпичом марки 75 на растворе марки 25.

Горизонтальная гидроизоляция стен устраивается на отметке -0,08 м из цементного раствора состава 1:2.

Покрытие запроектировано из комплексных железобетонных плит по серии 1.463.1-10/82. В качестве несущей основы комплексных плит используются железобетонные плиты по ГОСТ 22701.0-77.

Толщины теплоизоляции в плитах рассчитаны исходя из значений теплофизических характеристик материалов утеплителей, эксплуатационных режимов здания и расчетных параметров наружного воздуха.

Кровля - рулонная из четырех слоев рубероида на антисептированной битумной мастике с защитным слоем гравия, втопленного в битумную мастику.

Полы из керамических плиток и линолеума.

Оконные проемы закрываются деревянными перелетами по ГОСТ 11214-86.

Двери - по ГОСТ 14824-84, ГОСТ 6829-74.

Перегородки - каркасной конструкции с деревянным каркасом, обшитым плоскими асбестоцементными листами.

Детали крепления каркасных перегородок принять в соответствии с серией 2.230-1.

Оконные переплеты и дверные полотна окрашиваются масляной краской за два раза.

Водоотделка помещений см. лист АР-1.

Наружная отделка - затирка поверхности стен цементно-песчаным раствором с последующей окраской кремнеорганической краской.

Материал и способы отделки цоколя определяются при привязке проекта.

По периметру здания устраивается отмостка шириной 80 см.

## Внутренний водопровод

Подача воды к санитарно-техническим приборам - умывальнику, унитазу осуществляется от напорных водоводов насосной станции через регулятор давления.

Внутренняя сеть водопровода монтируется из стальных водопроводных оцинкованных

труб диаметром 50, 25 и 15 мм.

У умывальника предусмотрено устройство электроводонагревателя типа БВБ-Ю. При подаче насосной станцией воды мелитового качества над умывальником должен быть предусмотрен бак, заполняемый привозной питьевой водой.

В соответствии со СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85 в здании предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды 2,5 л/с.

## Канализация

Внутренняя канализация выполняется из пластмассовых канализационных труб диаметром 100 мм.

Для сбора воды от мытья полов и сброса переливной воды от установки с вакуум-насосами предусмотрены трапы.

Отвод хозяйственно-фекальных стоков осуществляется самотеком в наружную канализацию.

Вентиляция сети осуществляется через канализационный стояк, выводимый выше кровли на 0,5 м.

## Отопление

Проект отопления насосной станции разработан для районов с расчетными наружными температурами воздуха - 20°C, -30°C, -40°C.

Теплопотери помещений насосной станции составляют:

|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|--|--|--|--|-----------------|--|----|--|
|  |  |  |  | ТП 901-2-162.88 |  | ПЗ |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |
|  |  |  |  |                 |  |    |  |

Альбом I

901-2-162.88

Титульный проект

Уд. № 1000 (подпись и дата)

# Электротехническая часть

| Наименование помещения | Внутренняя температура, °С | Потери тепла, Вт при температуре |       |       |
|------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------|-------|
|                        |                            | -20°С                            | -30°С | -40°С |
| Машинный зал           | 5                          | 5950                             | 8340  | 10730 |
| Помещение ремонтников  | 16                         | 1250                             | 1800  | 1950  |
| Санузлы                | 16                         | 390                              | 500   | 610   |
| Итого:                 |                            | 7600                             | 10440 | 13290 |

Отопление здания разработано в двух вариантах:

1. Источник тепла - наружные тепловые сети; теплоноситель - вода с параметрами 95°-75°С или 150°-70°С.

2. Источник тепла - электроэнергия. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Аккорд“ или электропечи ПЭТ-4. В машинном зале насосной станции внутренняя температура принята по СНиП 2.04.02-84, в помещении ремонтников и санузлах - по СНиП II-92-76.

## Вентиляция

В помещениях насосной станции запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Кратность воздухообмена в машинном зале определена из условия ассимиляции теплоизбытков, возникающих при работе электродвигателей насосов.

Вытяжная вентиляция в машинном зале осуществляется крышным вентилятором ВКРН 4, в санузлах и в помещении ремонтников вытяжка естественная.

Подача приточного воздуха в помещения насосной станции естественная через жалюзийную решетку, снабженную утепленной воздушной заслонкой КВУ 600×1000.

Включение и выключение крышных вентиляторов и открывание воздушной заслонки автоматизированы.

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения согласно ПУЭ насосные станции относятся к I или II категории.

Питание электроэнергией насосных станций по двум кабельным линиям, из которых одна рабочая, другая резервная. Каждый ввод рассчитан на полную нагрузку. Для приема, распределения электроэнергии, защиты и коммутации электрических цепей предусматривается силовой пункт ПР 22-3611-22УЗ. Для насосных станций I категории надежности, электроснабжения предусмотрен АВР вводов.

Выбор электротехнического оборудования приведен на листе общих данных. Ввиду незначительной потребной реактивной мощности (менее 50 кВАр) компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Питание всех электродвигателей принята напряжением 380/220 В.

Электродвигатели механизмов поступают комплектом с технологическим оборудованием и выбор их в проекте не производится. Питающая и распределительная сеть выполнена проводом марки АПВ в трубах и кабелем марки АВВГ-660 В.

## Автоматизация

Работа насосов полностью автоматизирована в зависимости от уровня воды в резервуаре, баке водонапорной башни или давления в сети.

Работа по давлению в сети возможна: — на закрытую сеть, оборудованную компенсирующими устройствами; — в регулируемую емкость (водонапорную башню, резервуар), при этом емкости должны быть оборудованы автоматическими клапанами или электрифицированными задвижками).

При аварийном отключении рабочего насоса предусмотрено автоматическое включение резервного насоса.

Работа установки с вакуум-насосами автоматизирована в зависимости от уровня воды в воздушно-водяном баке.

Для автоматизации насосных агрегатов используется комплектная аппаратура Кизбско-го завода „Трансисигнал“ МПС. Она обеспечивает контроль за давлением в сети, за состоянием линий управления и сигнализации. Аппаратура позволяет дежурному осуществлять контроль за наличием воды в емкостях и работой насосных агрегатов.

В автоматическом режиме процессы управления всеми агрегатами осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к наладке, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации.

Для исключения возможности забора - противопожарного запаса воды при привязке проекта в приемном резервуаре устанавливается датчик уровня.

## Технологический контроль

Проектом предусматривается следующий объем измерений и контроля:

- давление на напорных водоводах;
- давление на каждом насосном агрегате;
- расход воды на напорных водоводах;
- уровень воды в воздушно-водяном баке установки с вакуум-насосами;
- температура воздуха в насосной станции

|            |  |                     |                     |                                                        |              |
|------------|--|---------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|--------------|
|            |  | ТП 901-2-162.88     |                     | ПЗ                                                     |              |
| Приказан   |  | Г.И.П. Вялинов      | Нач.отд. Москалец   | Водопроводная насосная станция                         | Статус: Лист |
|            |  | Г.Я.Спец. Федотов   | Н.К.Котля. Каханова | производительность стан до 400 м³/ч напором свыше 30 м | Листов       |
|            |  |                     |                     | Пояснительная записка                                  | РП 3         |
| Итого:     |  |                     |                     | Мосгипротранс                                          |              |
| 25548-01 6 |  | Копировал: Р.И.С.С. |                     | Формат А2                                              |              |

# Освещение и зануление

В проекте приняты следующие системы освещения: общее, аварийное и ремонтное.

Общее освещение принято светильниками с лампами накаливания напряжением 220 В.

Групповой распределительный щиток принят марки ОП-Б.

Напряжение ремонтного освещения 12 В.

Для питания сети ремонтного освещения предусматривается щиток ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором ОСО-0,25.

Аварийное освещение осуществляется аккумуляторным фонарем.

Выбор светильников произведен в зависимости от среды освещаемого помещения, его назначения и высоты.

Мощность осветительных установок определена светотехническим расчетом. Расчет производился методом удельной мощности Вт/м².

Выбор величины освещенности произведен с учетом характера выполняемых работ в соответствии со СНиП и ПУЭ, раздел VI.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть надежно занулены путем присоединения к нулевой жиле или оболочке питающего кабеля.

# Электроотопление

В насосной станции, как вариант, предусматривается электрическое отопление электрическими печами ПЭТ-4 мощностью 1 кВт каждая, напряжением 220 В.

Включение электроотопления производится автоматически по сигналу температурного датчика при снижении температуры воздуха внутри насосной станции ниже +5°С.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР N 485 от 27.02.72г требуется получение разрешения на применение электроэнергии для целей отопления при мощности до 10 кВт от энергосбытсб, а при большей мощности от Госплана СССР.

# Техника безопасности и производственная санитария

Работники водопроводной насосной станции должны руководствоваться „Правилами безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений“, утвержденными Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР, приказ N 407 от 4 октября 1977г и „Правилами пользования системами коммунального водоснабжения и канализации“, утвержденными Минжилкомхозом РСФСР, приказ N 285 от 13 июня 1985г.

При автоматическом режиме работы водопроводной насосной станции процессы управления осуществляются в установленной последовательности без участия обслуживающего персонала, роль которого при этом сводится к наладке, периодическому осмотру и наблюдению за состоянием аппаратуры и оборудования в процессе эксплуатации, проведению их мелкого ремонта и замены.

Для обеспечения бесперебойной работы и нормальных условий труда проектом предусматривается:

— комплектная аппаратура автоматического управления насосными агрегатами, которая обеспечивает автоматическую работу, контроль давления в трубопроводе, контроль за состоянием линий;

— зануление всех металлических нетоковедущих частей электрооборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие пробоя изоляции;

— ограждение вращающихся частей механизмов;

— санитарный узел (унитаз и раковина);

— электроподогреватель для мытья рук типа БАС-10;

— освещение естественное и искусственное; величина освещенности принята с учетом характера выполняемых работ;

— цветовая отделка помещений по СН 181-70.

# Противопожарные мероприятия

Здание водопроводной насосной станции в соответствии со СНиП 2.09.02-85 относится по взрывопожарной и пожарной опасности к категории „Д“.

По СНиП 2.01.02-85 класс здания II, степень огнестойкости II.

Противопожарные мероприятия выполняются согласно требованиям соответствующих глав СНиП 2.01.02-85, ПУЭ-85 и правилам пожарной безопасности.

Принятые в проекте планировочные и конструктивные решения обеспечивают в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В здании насосной станции предусмотрены средства пожаротушения согласно нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий и сооружений.

|          |  |                   |                    |                                                           |  |
|----------|--|-------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|--|
|          |  | ТП 901-2-162.99   |                    | ЛЗ                                                        |  |
| Привязан |  | Г.И.П. Белянинов  | Начальник Мосмалец | Водопроводная насосная станция                            |  |
|          |  | Гл. спец. Федотов | Инж. Коханова      | производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |  |
| Инв. N   |  |                   |                    | Пояснительная записка                                     |  |
|          |  |                   |                    | РП 4                                                      |  |
|          |  |                   |                    | Мосинпротранс                                             |  |

25548-01 7 копировал: З. Кошкин Формат А2

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

- Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

Умѣ. ъ подл. поѣхуеъ и оагга. Взам. умѣ. ъ

1. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.

1. Здание насосной станции
2. Склад фундаментных блоков
3. Склад стеновых блоков
4. Склад плит покрытия
5. Склад карнизных плит
6. Помещение для рабочих
7. Автомобильный кран

|          |  |            |           |                    |  |                              |  |           |      |
|----------|--|------------|-----------|--------------------|--|------------------------------|--|-----------|------|
|          |  |            |           |                    |  | ТП 901-2-162.88              |  | ПЗ        |      |
| Прибаван |  | г и п      | Белянинов |                    |  | Водопроницаемая стальная     |  | Лист      | Лист |
|          |  | начальн    | Маскалев  |                    |  | производительности от 100 до |  | рп        | 5    |
|          |  | гл. спец   | Федотов   |                    |  | 400 м³/ч напором свыше 30 ат |  |           |      |
|          |  | н.контр    | Коханова  |                    |  | Пояснительная                |  | Масштаб   |      |
|          |  |            |           |                    |  | записка                      |  | Формат А4 |      |
| Инв. №   |  | 25548-01 8 |           | Копировал: Тюлькин |  |                              |  |           |      |



# Технико-экономические показатели и качественные характеристики

| Наименование технико-экономических показателей и качественных характеристик | Ед. изм.          | Базовые показатели по проекту 901-2-162.88 | Достижимые |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|------------|
| 1. Мощность                                                                 | м <sup>3</sup> /ч | 400                                        | 400        |
| 2. Общая сметная стоимость                                                  | тыс.руб.          | 29.5                                       | 27.15      |
| 3. Сметная стоимость смр                                                    | тыс.руб.          | 19.80                                      | 17.93      |
| 4. Построечные трудозатраты                                                 | чел.дн.           | 460                                        | 420        |
| 5. Расход цемента, приведен к м400                                          | т                 | 29.5                                       | 27.0       |
| 6. Расход стали, приведен к ст.3 и А-I                                      | т                 | 6.6                                        | 3.36       |
| 7. Степень автоматизации                                                    | о/о               | 100                                        | 100        |
| 8. Объем строительный                                                       | м <sup>3</sup>    | 420                                        | 351.1      |
| 9. Площадь общая                                                            | м                 | 85                                         | 85.1       |
|                                                                             |                   |                                            |            |
|                                                                             |                   |                                            |            |
|                                                                             |                   |                                            |            |

Таблица 2

| Наименование технико-экономических показателей качественных характеристик | Ед. изм. | Удельные показатели | Достижимые |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|------------|
|                                                                           |          | Базовые             | Достижимые |
| 1. Общая сметная стоимость на единицу мощности                            | руб.     | 73.75               | 67.88      |
| 2. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади                                     | руб.     | 347.5               | 319.03     |
| 3. Сметная стоимость смр на единицу мощности                              | руб.     | 49.5                | 44.8       |
| 4. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади                                     | руб.     | 232.9               | 210.7      |
| 5. Построечные трудозатраты на единицу мощности                           | чел.дн.  | 1.15                | 1.05       |
| 6. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади                                     | чел.дн.  | 5.41                | 4.94       |
| 7. Расход цемента, приведен к м400 на единицу мощности                    | т        | 0.074               | 0.068      |
| 8. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади                                     | т        | 0.35                | 0.318      |
| 9. Расход стали, приведен к ст.3 и А-I на единицу мощности                | т        | 0.017               | 0.008      |
| 10. То же, на 1 м <sup>2</sup> площади                                    | т        | 0.07                | 0.039      |

В проекте применено новейшее технологическое и электротехническое оборудование. Здание выполнено из сборных ж.б. унифицированных конструкций заводского изготовления. Принятые технология и оборудование, строительные решения, организация производства и труда соответствуют новейшим достижениям отечественной науки и техники.

## Указания по привязке проекта

При привязке проекта следует:

1. Определить назначение и категорию надежности действия насосной станции.
2. В соответствии с расчетным расходом и потребным напором выбрать и на соответствующих листах проставить марку основного насоса, марку электродвигателя, поставляемого с насосом, производительность, напор, потребляемая мощность.
3. В насосной станции II категории надежности действия уточнить необходимость применения установки с вакуум-насосами.
4. Решить вопрос канализования насосной станции.
5. Уточнить сечение и глубину заложения фундаментов согласно местным геологическим условиям, а также толщину стен в зависимости от расчетной наружной температуры.
6. Проставить отметки подводящих и отводящих трубопроводов и абсолютную отметку нуля.
7. Решить вопрос к какой категории по надежности электроснабжения относится насосная станция. Уточнить необходимость АВР вводов.
8. В соответствии с выбранным насосным оборудованием и источником тепла по таблицам на соответствующих листах выбрать аппаратуру управления, защиты и сечение кабелей.
9. В зависимости от потребителя воды (башня, резервуар, разводящая сеть) выбрать тип датчика управления насосными агрегатами.
10. Исключить из данного проекта чертежи, не относящиеся к принятой схеме.

В соответствии с принятым оборудованием провести привязку альбома спецификаций оборудования

Искорректировать сметы в соответствии с выбранным типом насосов

Телефонизацию и охранную сигнализацию решить в комплексе водопроводных сооружений

Все замечания и предложения по проекту направлять по адресу:  
129278, Москва,  
ул. Павла Корчагина, д.2  
"Мосгипротранс"

|           |     |          |           |          |                                |                       |               |
|-----------|-----|----------|-----------|----------|--------------------------------|-----------------------|---------------|
|           |     |          |           |          |                                | ТП 901-2-162.88       | ЛЗ            |
| Привязан: | ГИП | Белянина | Нач. отд. | Токмач   | Водопроводная насосная станция | Лист                  | Листов        |
|           |     | Беляева  | Федотов   | И.контр. | Лоханова                       | Лист                  | Листов        |
|           |     |          |           |          |                                | 7                     |               |
| И.н.н.    |     |          |           |          |                                | Поручительная записка | МОСГИПРОТРАНС |

Альбом I  
901-2-162.88  
Типовой проект  
Инв.ч под л. (Технический раздел)

### Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование                        | Примечание |
|-------------|-------------------------------------|------------|
| ПЗ          | Пояснительная записка               | Альбом I   |
| ТХ          | Технологические решения             | Альбом I   |
| ОВ          | Отопление и вентиляция              | Альбом I   |
| ВК          | Внутренние водопровод и канализация | Альбом I   |
| ЭМ          | Электроэнергетическая часть         | Альбом I   |
| АТХ         | Технологический контроль            | Альбом I   |
| АР          | Архитектурно-строительные решения   | Альбом II  |
| КЖ          | Конструкции железобетонные          | Альбом II  |
| КМ          | Конструкции металлические           | Альбом II  |
|             |                                     |            |
|             |                                     |            |

### Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТХ

| Лист | Наименование                                              | Примечание |
|------|-----------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные                                              |            |
| 2    | Схемы установки системы 80 и установки с вакуум-насосами. |            |
| 3    | Таблица выбора оборудования                               |            |
| 4    | План на отм. 0,000.                                       |            |
|      | Разрезы                                                   |            |
|      |                                                           |            |
|      |                                                           |            |

1. За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка    
2. После монтажа стальные трубопроводы и трубопроводную арматуру в помещении машинного зала окрасить по очищенной от ржавчины поверхности 2 слоями эмали ПФ-133 или ПФ-155 по 1 слою грунта ГФ-019; цветовую окраску трубопроводов и оборудования принять по ГОСТ 14202-69.

### Таблица привязочных размеров насосов

| Насос     | φ 1 | φ 2 | отм. а | в   | д    |
|-----------|-----|-----|--------|-----|------|
| К 45/55   | 150 | 100 | 445    | 720 | 1040 |
| К 45/55а  | 150 | 100 | 435    | 700 | 975  |
| К 90/35   | 200 | 150 | 445    | 720 | 1040 |
| К 90/35а  | 200 | 150 | 435    | 700 | 975  |
| К 90/55   | 200 | 150 | 445    | 730 | 1125 |
| К 90/55а  | 200 | 150 | 445    | 720 | 1040 |
| К 90/85   | 200 | 150 | 445    | 790 | 1205 |
| К 90/85а  | 200 | 150 | 445    | 790 | 1205 |
| К 160/20  | 300 | 200 | 445    | 720 | 1040 |
| К 160/20а | 300 | 200 | 435    | 700 | 975  |
| К 160/30  | 300 | 200 | 445    | 730 | 1125 |
| К 160/30а | 250 | 150 | 445    | 730 | 1125 |
| К 160/30б | 250 | 150 | 445    | 720 | 1070 |
| Д 200/35  | 300 | 200 | 454    | 960 | 1240 |
| Д 200/36  | 300 | 200 | 483    | 960 | 1240 |

### Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

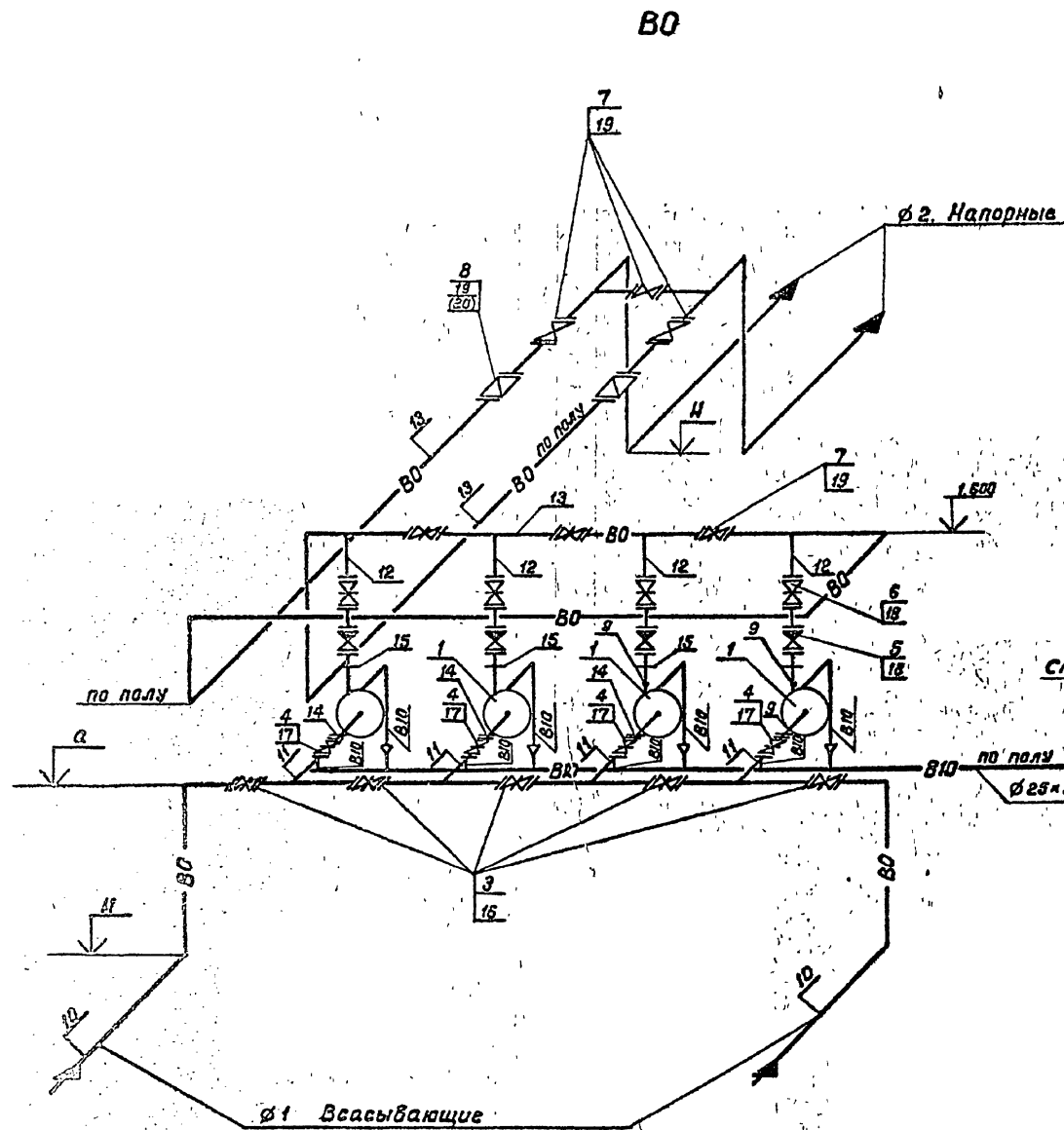
| Обозначение                                 | Наименование                                                           | Примечание                     |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                             | Ссылочные документы                                                    |                                |
| Типовые конструкции „Главмонтаж-автоматики“ | Установка конструкций на технологическом оборудовании и трубопроводах. |                                |
| Чертеж ТКЧ-3144-70                          | Узлы и детали                                                          |                                |
|                                             | Прилагаемые документы                                                  |                                |
| УНВ. 001.00.000                             | Установка с вакуум-насосами                                            | Альбом III<br>т.п 901-2-162.88 |
| ТХ.СО                                       | Спецификации оборудования                                              |                                |
| ТХ.ВМ                                       | Ведомости потребности в материалах                                     |                                |

### Условные обозначения

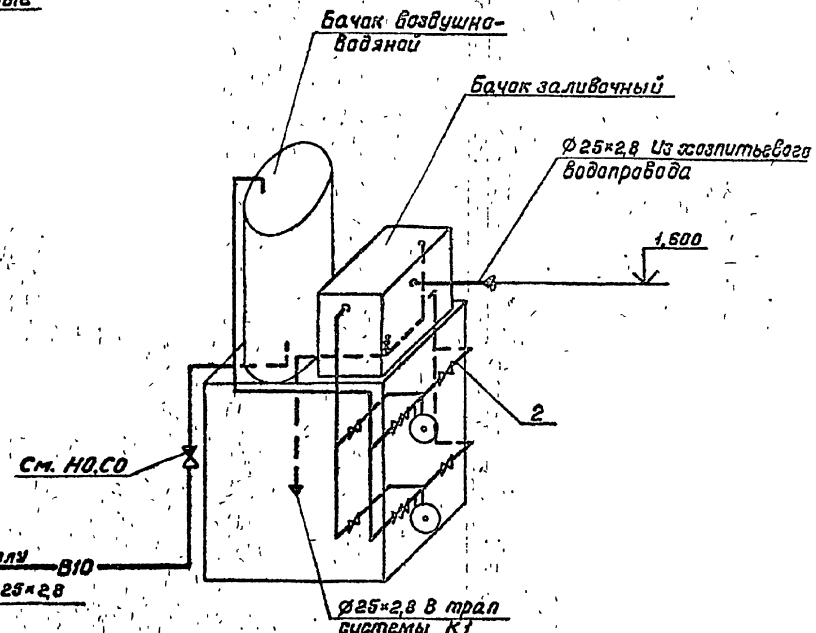
В10 — трубопровод для удаления воздуха из всасывающих линий и корпусов рабочих насосов.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.  
Главный инженер проекта *Г.И.Белянинов*

|          |           |  |  |                                                          |                |
|----------|-----------|--|--|----------------------------------------------------------|----------------|
|          |           |  |  | Привязан                                                 |                |
|          |           |  |  |                                                          |                |
|          |           |  |  |                                                          |                |
| УНВ.Н    |           |  |  |                                                          |                |
|          |           |  |  |                                                          |                |
|          |           |  |  | ТП 901-2-162.88                                          | ТХ             |
|          |           |  |  |                                                          |                |
| Г.И.П.   | Белянинов |  |  | Водопроводная насосная станция                           | Лист 1         |
| Нач.отд. | Москалец  |  |  | производительность от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м | Лист 5         |
| Гл.спец. | Федотов   |  |  | РП                                                       | 1 4            |
| Н.контр. | Козанова  |  |  | Общие данные                                             | Моссиупротранс |
| Вед.инж. | Васильева |  |  |                                                          |                |
| Ст.инж.  | Линкина   |  |  |                                                          |                |



Установка  
с вакуум-насосами



Установку с вакуум-насосами см. альбом III.

|                 |                      |                                |               |         |
|-----------------|----------------------|--------------------------------|---------------|---------|
| ТП 901-2-162.88 |                      |                                |               | ТК      |
| Привязан        | Г.И.П. Белянинов     | Водопроводная насосная станция | Стальной лист | Сливной |
|                 | Начальн. Москалец    | производительности от 10 до    | рп            | 2       |
|                 | Инженер Федотов      | 400 м³ напором свыше 30 м.     |               |         |
|                 | Инженер Коханова     | Система установки с            | Москвотранс   |         |
|                 | Инж. в.р. Власовский | мы В0 и установки с            |               |         |
|                 | Инж. Линкина         | вакуум-насосами                |               |         |
| ИВ.М            | 25548-81 12          | Копировальн. Жилин             | Формат А2     |         |

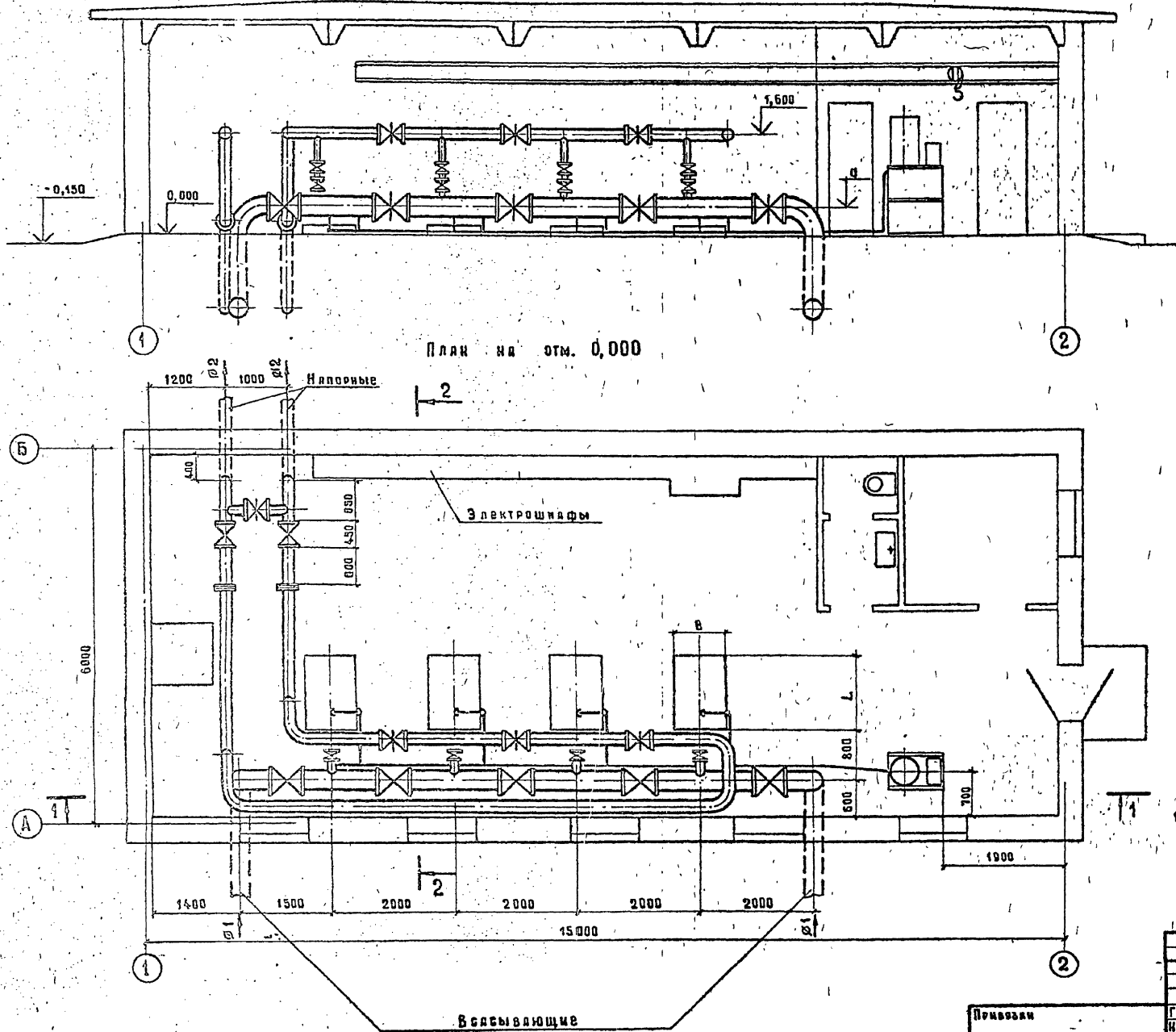
|      |                                                 | Количество        |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          |          |
|------|-------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|----------|
| Поз. | Наименование                                    | K45/35<br>K45/35a | K90/35<br>K90/35a | K90/55<br>K90/55a | K90/85<br>K90/85a | K160/20<br>K160/20a | K160/30<br>K160/30a | K160/50<br>K160/50a | D 200/85 | D 200/36 |
| 1    | Центробежный насос<br>с электродвигателем       | 4                 | 4                 | 4                 | 4                 | 4                   | 4                   | 4                   | 4        | 4        |
| 2    | Установка с<br>вакуум - насосами                | 1                 | 1                 | 1                 | 1                 | 1                   | 1                   | 1                   | 1        | 1        |
| 3    | Затвор поворотный<br>дисковый МТД 34П-150       | 5                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          |          |
|      | Задвижка параллельная<br>фланцевая 30чбб Дх 200 |                   | 5                 | 5                 | 5                 |                     |                     |                     |          |          |
|      | То же Дх 250                                    |                   |                   |                   |                   |                     |                     | 5                   |          |          |
|      | То же Дх 300                                    |                   |                   |                   |                   | 5                   | 5                   |                     | 5        | 5        |
| 4    | Задвижка параллельная<br>фланцевая 30чбб Дх 80  | 4                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          |          |
|      | Затвор поворотный<br>дисковый МТД 34П-100       |                   | 4                 | 4                 | 4                 |                     |                     |                     |          |          |
|      | То же МТД 34П-150                               |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4        | 4        |
| 5    | Клапан обратный<br>поворотный 19ч2п Дх 50       | 4                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          |          |
|      | То же Дх 80                                     |                   | 4                 | 4                 | 4                 |                     |                     |                     |          |          |
|      | То же Дх 100                                    |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4        |          |
|      | То же Дх 150                                    |                   |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          | 4        |
| 6    | Задвижка параллельная<br>фланцевая 30чбб Дх 50  | 4                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          |          |
|      | То же Дх 30                                     |                   | 4                 | 4                 | 4                 |                     |                     |                     |          |          |
|      | Затвор поворотный<br>дисковый МТД 34П-100       |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4        |          |
|      | МТД 34П-150                                     |                   |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          | 4        |
| 7    | Затвор поворотный<br>дисковый МТД 34П-100       | 6                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          |          |
|      | То же МТД 34П-150                               |                   | 6                 | 6                 | 6                 |                     |                     |                     |          |          |
|      | Задвижка параллельная<br>фланцевая 30чбб Дх 200 |                   |                   |                   |                   | 6                   | 6                   | 6                   | 6        | 6        |
| 8    | Счетчик турбинный<br>холодной воды СВ-100       | 2                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |          |          |
|      | То же СВ-150                                    |                   | 2                 | 2                 | 2                 |                     |                     |                     |          |          |
|      | Диафрагма дисковая<br>камерная ДК 16-200        |                   |                   |                   |                   | 2                   | 2                   | 2                   | 2        | 2        |
| 9    | Устройство отборное тип 16-80                   | 8                 | 8                 | 8                 | 8                 | 8                   | 8                   | 8                   | 8        | 8        |

|      |                 | Количество        |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|---------|
| Поз. | Наименование    | K45/55<br>K45/55a | K90/35<br>K90/35a | K90/55<br>K90/55a | K90/85<br>K90/85a | K160/20<br>K160/20a | K160/30<br>K160/30a | K160/50<br>K160/50a | D200/85 | D200/56 |
| 10   | Труба 159×3,2 м | 15                |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | Труба 219×3,5   |                   | 17                | 17                | 17                |                     |                     |                     |         |         |
|      | Труба 273×4     |                   |                   |                   |                   |                     |                     | 17                  |         |         |
|      | Труба 325×4     |                   |                   |                   |                   | 17                  | 17                  |                     | 17      | 17      |
| 11   | Труба 89×3,5    | 4                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | Труба 108×2,8   |                   | 4                 | 4                 | 4                 |                     |                     |                     |         |         |
|      | Труба 159×3,2   |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4       | 4       |
| 12   | Труба 57×3      | 4                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | Труба 89×3,5    |                   | 4                 | 4                 | 4                 |                     |                     |                     |         |         |
|      | Труба 108×2,8   |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4       |         |
|      | Труба 159×3,2   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         | 4       |
| 13   | Труба 108×2,8   | 40                |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 159×3,2   |                   | 40                | 40                | 40                |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 219×3,5   |                   |                   |                   |                   | 40                  | 40                  | 40                  | 40      | 40      |
| 14   | Фланец 1-80-6   | 4                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-100-6   |                   | 4                 | 4                 | 4                 |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-150-6   |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4       | 4       |
| 15   | Фланец 1-50-6   | 4                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-65-6    |                   |                   | 4                 | 4                 |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-80-6    |                   | 4                 |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-100-6   |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4       |         |
|      | То же 1-125-6   |                   |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         | 4       |
| 16   | Фланец 1-150-10 | 10                |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-200-10  |                   | 10                | 10                | 10                |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-250-10  |                   |                   |                   |                   |                     |                     | 10                  |         |         |
|      | То же 1-300-10  |                   |                   |                   |                   | 10                  | 10                  |                     | 10      | 10      |
| 17   | Фланец 1-80-10  | 8                 |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-100-10  |                   | 8                 | 8                 | 8                 |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-150-10  |                   |                   |                   |                   | 8                   | 8                   | 8                   | 8       | 8       |
| 18   | Фланец 1-50-10  | 16                | 16                |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-80-10   |                   | 16                | 16                | 16                |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-100-10  |                   |                   |                   |                   | 16                  | 16                  | 16                  | 16      |         |
|      | То же 1-150-10  |                   |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         | 16      |
| 19   | Фланец 1-100-10 | 16                |                   |                   |                   |                     |                     |                     |         |         |
|      | Фланец 1-150-10 |                   | 16                | 16                | 16                |                     |                     |                     |         |         |
|      | То же 1-200-10  |                   |                   |                   |                   | 12                  | 12                  | 12                  | 12      | 12      |
| 20   | Фланец 1-200-10 |                   |                   |                   |                   | 4                   | 4                   | 4                   | 4       | 4       |

|                                                                                         |  |                      |          |           |          |            |         |            |         |            |           |               |            |          |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|----------|-----------|----------|------------|---------|------------|---------|------------|-----------|---------------|------------|----------|---------|
| Привязки                                                                                |  | ГИП                  | Беляинов | Нач. в.с. | Москалец | Инж. спец. | Федотов | Инж. спец. | Коккина | Инж. спец. | Вед. инж. | Воскресенский | Инж. спец. | Ст. инж. | Дьякина |
| Изм. №                                                                                  |  | Т.П. 901-2-162.88 ТХ |          |           |          |            |         |            |         |            |           |               |            |          |         |
| Водопроточная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30м |  |                      |          |           |          |            |         |            |         |            |           |               |            |          |         |
| Таблица выбора оборудования                                                             |  |                      |          |           |          |            |         |            |         |            |           |               |            |          |         |
| Мощность привода                                                                        |  |                      |          |           |          |            |         |            |         |            |           |               |            |          |         |
| Формат А2                                                                               |  |                      |          |           |          |            |         |            |         |            |           |               |            |          |         |

1-1

2-2

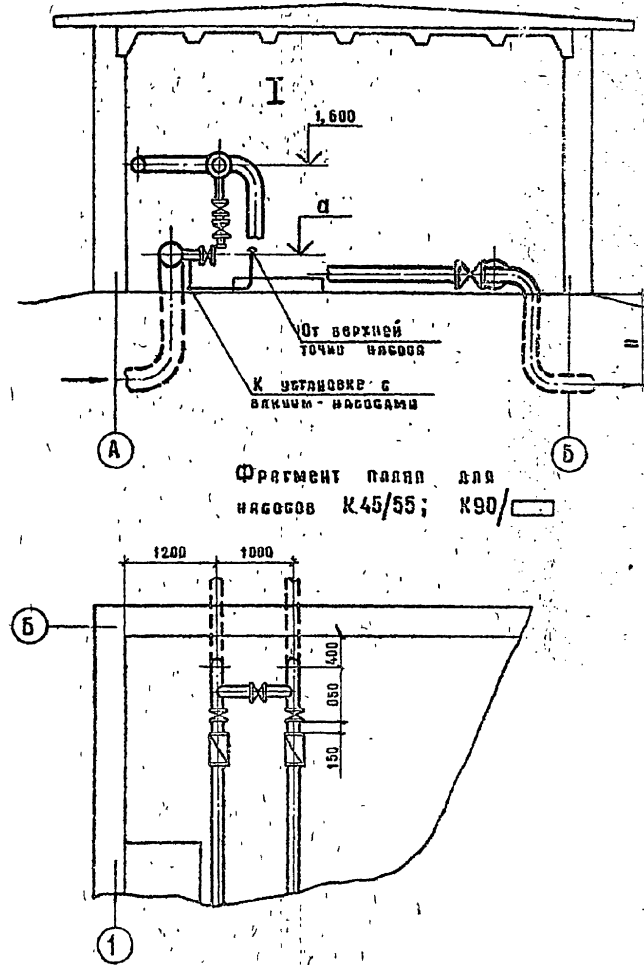


План на отм. 0,000

2

Электрошкафы

Всасывающие



Фрагмент плана для насосов К45/55; К90/

1. Отм. 0;  $\phi 1$ ;  $\phi 2$ ; размеры В, L см. ТХ-1.

|             |               |      |               |                     |               |               |               |               |               |
|-------------|---------------|------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Примечания  |               |      |               | ТН 901-2-162.88     |               |               |               | ТХ            |               |
| Гид         | Беланинов     | И.И. | Беланинов     | Беланинов           | Беланинов     | Беланинов     | Беланинов     | Беланинов     | Беланинов     |
| Нач. отд.   | Москвитин     | И.И. | Москвитин     | Москвитин           | Москвитин     | Москвитин     | Москвитин     | Москвитин     | Москвитин     |
| С. экз.     | Федотов       | И.И. | Федотов       | Федотов             | Федотов       | Федотов       | Федотов       | Федотов       | Федотов       |
| И. экз.     | Жукова        | И.И. | Жукова        | Жукова              | Жукова        | Жукова        | Жукова        | Жукова        | Жукова        |
| Вед. инж.   | Воскресенский | И.И. | Воскресенский | Воскресенский       | Воскресенский | Воскресенский | Воскресенский | Воскресенский | Воскресенский |
| Ст. инж.    | Линкина       | И.И. | Линкина       | Линкина             | Линкина       | Линкина       | Линкина       | Линкина       | Линкина       |
| Ини. ил.    |               |      |               | План на отм. 0,000. |               |               |               | Мосгипротранс |               |
|             |               |      |               | Разрезы             |               |               |               |               |               |
| 25548-01    |               |      |               | 14                  |               |               |               | Мосгипротранс |               |
| Исполнитель |               |      |               | М.И.                |               |               |               | Формат А2     |               |

## Ведомость чертежей основного комплекта 08

| Лист | Наименование                                                                                                    | Примечание |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 08-1 | Общие данные                                                                                                    |            |
| 08-2 | Отопление, Вентиляция, Планы                                                                                    |            |
| 08-3 | Отопление, Вентиляция, Разреш 1-1.<br>Схема системы отопления, Узел управ-<br>ления, Схемы систем В1, ВЕ1, ВЕ2. |            |

## Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

| Наименова-<br>ние поме-<br>щений | Объем,<br>м <sup>3</sup> | Периоды<br>вода<br>при<br>t <sub>н</sub> , °C | Расход тепла, Вт(ккал/ч) |                       |                                     |                 | Расход<br>холода,<br>Вт(ккал/ч) | Удельная<br>мощ-<br>ность<br>электр.<br>роду-<br>щего<br>агре-<br>гата,<br>кВт |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |                          |                                               | на<br>отопле-<br>ние     | на<br>венти-<br>ляцию | на<br>горячее<br>водоснаб-<br>жение | Общий           |                                 |                                                                                |
| Машинный<br>зал                  | 230                      | -20                                           | 5900<br>(3140)           | —                     | —                                   | 5900<br>(3140)  | —                               | 0,37                                                                           |
|                                  |                          | -30                                           | 9300<br>(1700)           | —                     | —                                   | 9300<br>(1700)  | —                               |                                                                                |
|                                  |                          | -40                                           | 10700<br>(9300)          | —                     | —                                   | 10700<br>(9300) | —                               |                                                                                |
| Помещение<br>ремонтников         | 20                       | -20                                           | 1250<br>(1000)           | —                     | —                                   | 1250<br>(1000)  | —                               | —                                                                              |
|                                  |                          | -30                                           | 1600<br>(1300)           | —                     | —                                   | 1600<br>(1300)  | —                               |                                                                                |
|                                  |                          | -40                                           | 1950<br>(1600)           | —                     | —                                   | 1950<br>(1600)  | —                               |                                                                                |
| Санузел                          | 10                       | -20                                           | 390<br>(340)             | —                     | —                                   | 390<br>(340)    | —                               | —                                                                              |
|                                  |                          | -30                                           | 500<br>(430)             | —                     | —                                   | 500<br>(430)    | —                               |                                                                                |
|                                  |                          | -40                                           | 610<br>(530)             | —                     | —                                   | 610<br>(530)    | —                               |                                                                                |

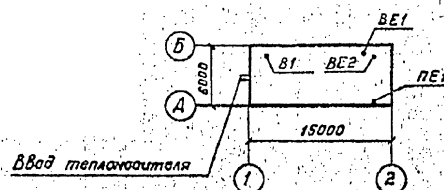
## Общие указания

1. Проект разработан для наружных температур -20°C, -30°C, -40°C.
2. В проекте разработаны 2 варианта отопления а) водное - тепловымитом воды с параметрами 95-70°C и 150-70°C; б) электрическое.
3. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы „Алкорд“ или электропечи „ПЭТ-4“.
4. На основании СНиП 04.02-84 (табл. 69) и ГОСТ СССР 12 135-76 приняты внутренние температуры в помещениях: а) в машинном зале t<sub>вн</sub> = +5°C б) в помещении ремонтников t<sub>вн</sub> = +16°C; в санузле = +16°C
5. Вентиляция насосной станции запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Таблица воздухообменов дана в пояснительной записке.
6. Воздухообмен машинного зала принят из расчета ассимиляции тепловыделений от электродвигателей насосов. Удаление воздуха производится через шахту с дефлектором ф 400 зимой и крышным вентилятором ВКР №4 летом. Приток естественный.
7. Трубопроводы в подпольном канале и трубопроводы теплового узла управления изолируются шнуром из минеральной ваты с последующим покрытием стекловатным.
8. Трубопроводы, нагревательные приборы, воздухопроводы и вентиляционное оборудование окрашиваются масляной краской, за 2 раза. В тепловом узле после изоляции подающий трубопровод окрашивается в зеленый цвет с желтыми кольцами, обратный трубопровод в зеленый цвет с коричневыми кольцами.
9. Трубопроводы от стен отнесены условно.

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение        | Наименование                                                         | Примечание |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
|                    | Ссылочные документы                                                  |            |
| Серия 5.904-10     | Узлы прохода вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий. |            |
| Серия 4.904-69     | Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов.     |            |
| Серия 1.494-32     | Зонты и дефлекторы вентиляционных систем.                            |            |
| Серия 1.494-10     | Решетки щелевые регулирующие. Тип Р.                                 |            |
| Серия 4.903-10-8.8 | Грязевики.                                                           |            |
| Серия 5.904-1      | Детали крепления воздухопроводов.                                    |            |
| Серия 7.903.9-2    | Тепловая изоляция трубопроводов.                                     |            |
|                    | Прилагаемые документы                                                |            |
| 08.ВМ              | Ведомость потребности в материалах марки „08“.                       |            |
| 08.СО              | Спецификация оборудования марки „08“.                                |            |

План - схема



## Характеристика отопительно-вентиляционных систем

| Обозначение системы | Кол. систем | Наименование обслуживаемого помещения (технологическое оборудование) | Тип установки      | Вентилятор              |                |                   |           |          |       |           | Электродвигатель       |        |           | Прочее оборудование | Примечание |
|---------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|-------------------|-----------|----------|-------|-----------|------------------------|--------|-----------|---------------------|------------|
|                     |             |                                                                      |                    | Тип, исполнение, марка  | N              | Класс, исполнение | Положение | L, м³/ч  | P, Па | П, об/мин | Тип, исполнение, марка | N, кВт | П, об/мин |                     |            |
| ПЕ1                 | 1           | Машинный зал                                                         |                    |                         |                |                   |           |          |       |           |                        |        |           | КВУ 600×1000        |            |
| В1                  | 1           | Машинный зал                                                         | Крышный радиальный | ВКР4                    | 00.45.6        |                   |           | 950-3390 | 175   | 910       | 4A71A632               | 0,37   | 910       | —                   |            |
| ВЕ1                 | 1           | Машинный зал                                                         |                    | Дефлектор Д. 00. 000-02 |                |                   |           |          |       |           |                        |        |           |                     |            |
| ВЕ2                 | 1           | Помещение ремонтников Санузел                                        |                    | Зонт                    | ЗК. 00. 000-05 |                   |           |          |       |           |                        |        |           |                     |            |

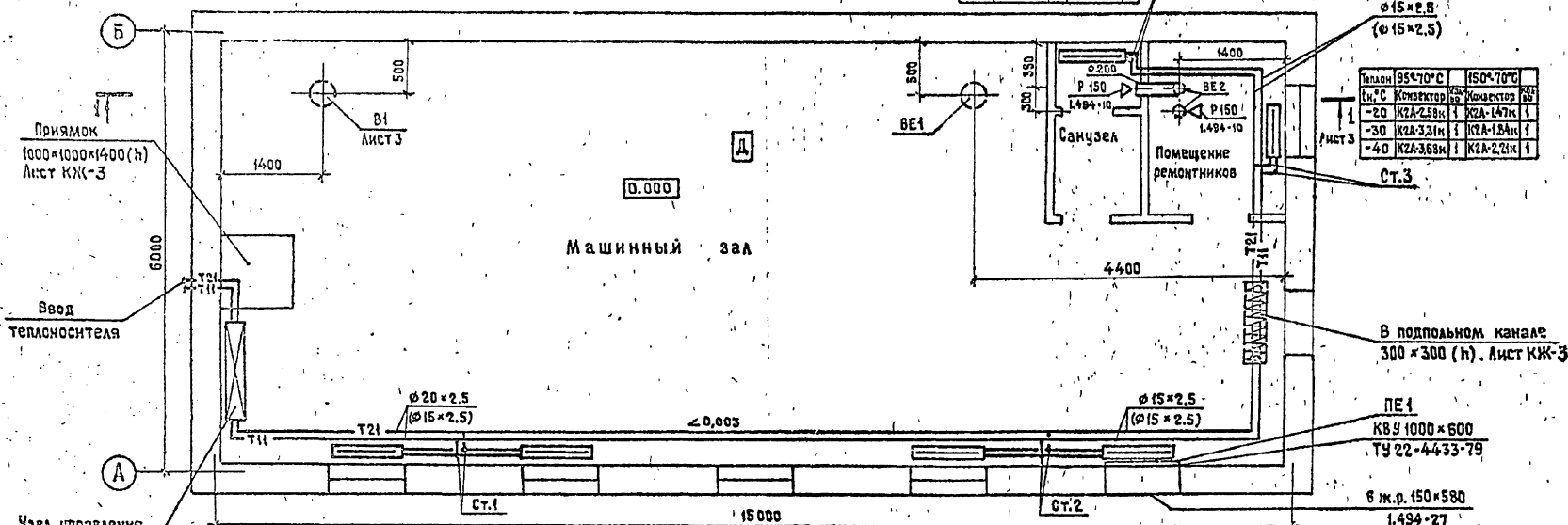
Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Главный инженер проекта *С.А. Мисирова*

|                                                                                                         |             |                  |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------|
| Информация                                                                                              |             | Прибавка         |             |
| ИНС. №                                                                                                  |             | Т П 901-2-162.88 |             |
| Исполн.                                                                                                 | Романов     | Провер.          | 08          |
| Н.смет.                                                                                                 | Роздобинкин | Н.контр.         | Мансурова   |
| Т.инж.                                                                                                  | Калачикова  | Т.инж.           | Роздобинкин |
| Рук.пр.                                                                                                 | Роздобинкин | Инж.             | Соловьева   |
| Инж.                                                                                                    | Соловьева   | Инж.             | Мусиликина  |
| Водопроточная насосная станция производительностью от 100 до 400 м <sup>3</sup> /ч напора от 30 до 50 м |             | Общие данные     |             |
| Масштаб 1:100                                                                                           |             | Масштаб 1:100    |             |
| РП                                                                                                      |             | Мисирова         |             |

# ПЛАН

| Теплонос. | 95°-70°С  | 150°-70°С |
|-----------|-----------|-----------|
| См. Г     | Конвектор | Конвектор |
| -20       | К2А-1.1к  | К2А-1.1к  |
| -30       | К2А-1.1к  | К2А-1.1к  |
| -40       | К2А-1.1к  | К2А-1.1к  |



| Теплонос. | 95°-70°С  | 150°-70°С |
|-----------|-----------|-----------|
| См. Г     | Конвектор | Конвектор |
| -20       | К2А-2.58к | К2А-1.47к |
| -30       | К2А-3.31к | К2А-1.54к |
| -40       | К2А-3.68к | К2А-2.21к |

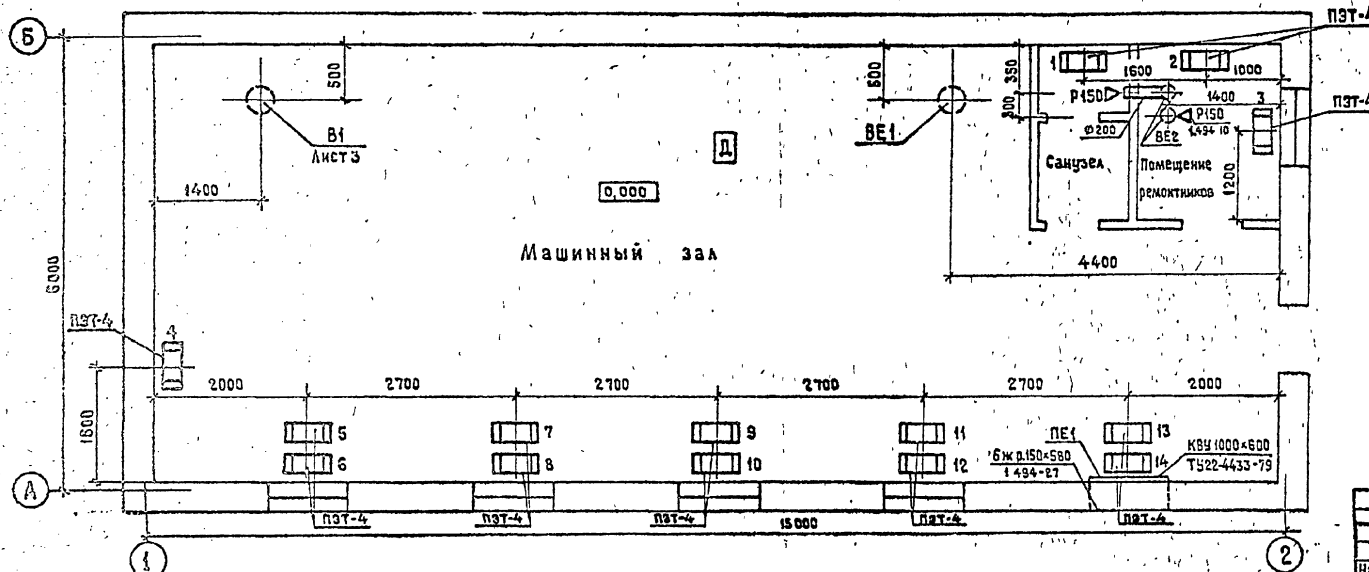
| Теплонос. | 95°-70°С  | 150°-70°С |
|-----------|-----------|-----------|
| См. Г     | Конвектор | Конвектор |
| -20       | К2А-2.58к | К2А-1.47к |
| -30       | К2А-3.31к | К2А-2.21к |
| -40       | К2А-3.31к | К2А-2.94к |

| Теплонос. | 95°-70°С  | 150°-70°С |
|-----------|-----------|-----------|
| См. Г     | Конвектор | Конвектор |
| -20       | К2А-2.58к | К2А-1.47к |
| -30       | К2А-3.31к | К2А-2.21к |
| -40       | К2А-3.31к | К2А-2.94к |

| Теплонос. | 95°-70°С  | 150°-70°С |
|-----------|-----------|-----------|
| См. Г     | Конвектор | Конвектор |
| -20       | К2А-2.58к | К2А-1.47к |
| -30       | К2А-3.31к | К2А-2.21к |
| -40       | К2А-3.31к | К2А-2.94к |

| Теплонос. | 95°-70°С  | 150°-70°С |
|-----------|-----------|-----------|
| См. Г     | Конвектор | Конвектор |
| -20       | К2А-2.58к | К2А-1.47к |
| -30       | К2А-3.31к | К2А-2.21к |
| -40       | К2А-3.31к | К2А-2.94к |

## ПЛАН



### ВАРИАНТ С ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИЕМ

| Наименование помещения              | Кол-во эл. печей ПЭТ-4 при t н °С |                  |      |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------|------|
|                                     | -20                               | -30              | -40  |
| Машинный зал                        | 6                                 | 8                | 11   |
| Помещение ремонтников               | 2                                 | 2                | 2    |
| Санузел                             | 1                                 | 1                | 1    |
| Итого                               | 9                                 | 11               | 14   |
| Номера электрических печей на плане | 1÷5; 7; 10÷11; 13;                | 1÷5; 7÷8; 10÷13; | 1÷14 |

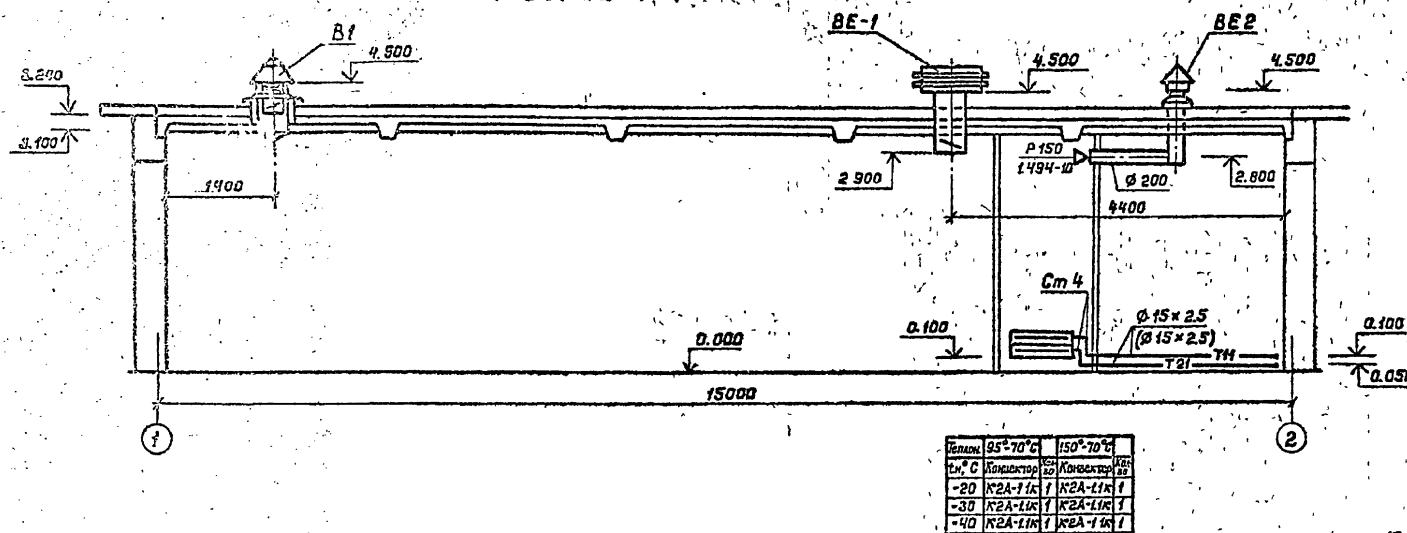
|                                |           |                                       |            |
|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|------------|
| ТП 901-2-162.88                |           |                                       |            |
| Нач. отд.                      | Романов   | Гл. спец.                             | Разувайкин |
| Н. контр.                      | Мансурова | Гл. инж.                              | Соловьева  |
| Рук. гр.                       | Разумов   | Инж.                                  | Соловьева  |
| Инв. №                         |           |                                       |            |
| Водопроточная насосная станция |           | производительностью от 10 до 150 м³/ч |            |
| напором свыше 30 м             |           | РП 2                                  |            |
| Отопление. Вентиляция. Планы   |           | Мосгипротранс                         |            |

Копировал: 22

25548-01 16

Формат А2

Разрез 1-1



Узел управления 95-70°C (150-70°C)

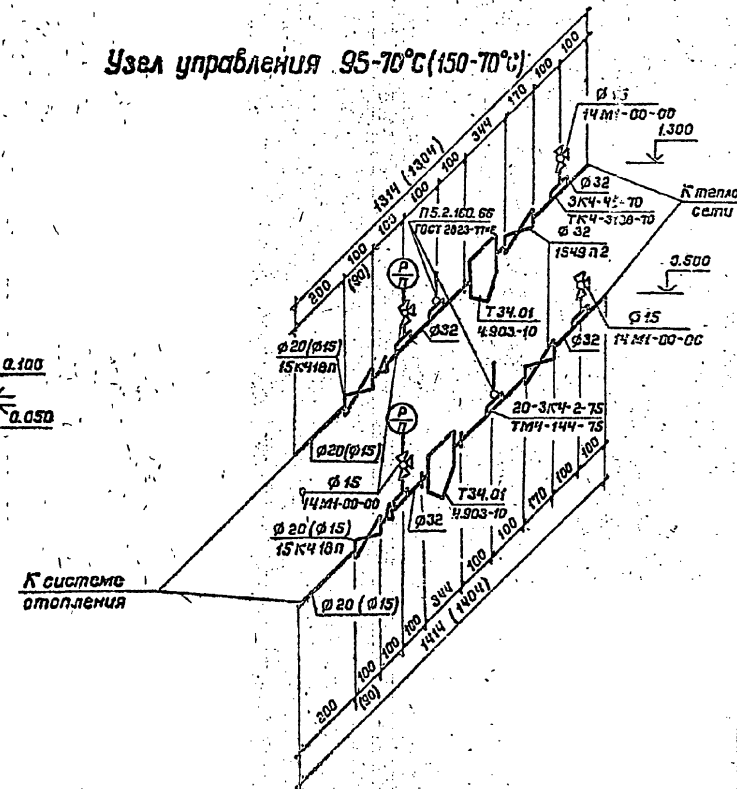
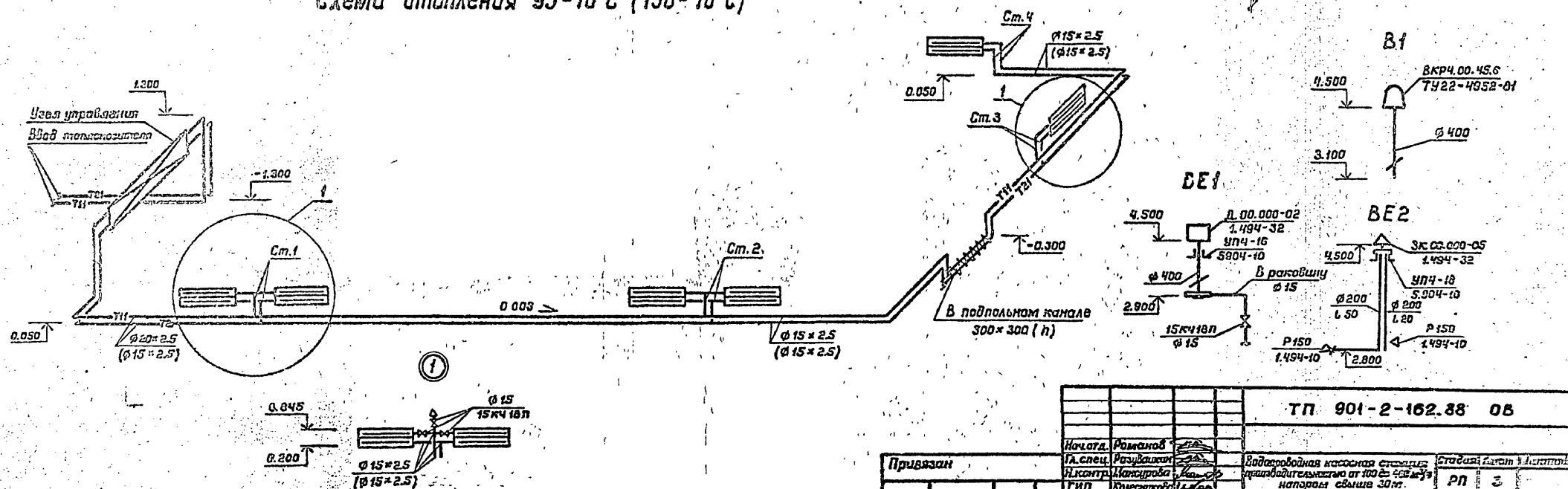


Схема отопления 95-70°C (150-70°C)



| ТП 901-2-162.38 ОБ |                  |                                |                                        |
|--------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| Нач. пр. Романов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |
| И. спец. Разумов   | И. спец. Разумов | Водопроводная насосная станция | Станция водопроводной насосной станции |

| Привязан         | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |
| И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов | И. спец. Разумов |

25548-01

17

Копировал: [подпись]

Формат А2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ВК

| Лист | Наименование                       | Примечание |
|------|------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные. План с сетями В1, К1 |            |
|      | Схемы систем В1, К1                |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение                                            | Наименование                                                        | Примечание |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                        | Ссылочные документы                                                 |            |
| Строительный каталог. Часть 10, раздел 5, подраздел 12 | Санитарные приборы и их установка                                   |            |
| ВК.СО                                                  | Прилагаемые документы                                               |            |
|                                                        | Спецификация оборудования систем водопровода и канализации          |            |
| ВК.ВМ                                                  | Ведомость потребности в материалах систем водопровода и канализации |            |

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

| Наименование системы | Потребный напор | Расчетный расход |      |      |            | Установленная мощность электрооборудования, кВт | Примечание              |
|----------------------|-----------------|------------------|------|------|------------|-------------------------------------------------|-------------------------|
|                      |                 | м³/сут.          | м³/ч | л/с  | при пожаре |                                                 |                         |
| В1                   | 8 (12)          | 0,1              | 0,05 | 0,2  | 2,5        | —                                               | В скобках               |
| К1                   | —               | 0,1              | 0,05 | 1,75 | —          | —                                               | указан напор при пожаре |

Общие указания

1. Расчет систем В1 и К1 выполнен в соответствии со СНиП 2.04.01-85.
2. Монтаж трубопроводов систем В1 и К1 вести в соответствии со СНиП III-28-75.
3. Стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Главный инженер проекта *Г.И. Белянинов*

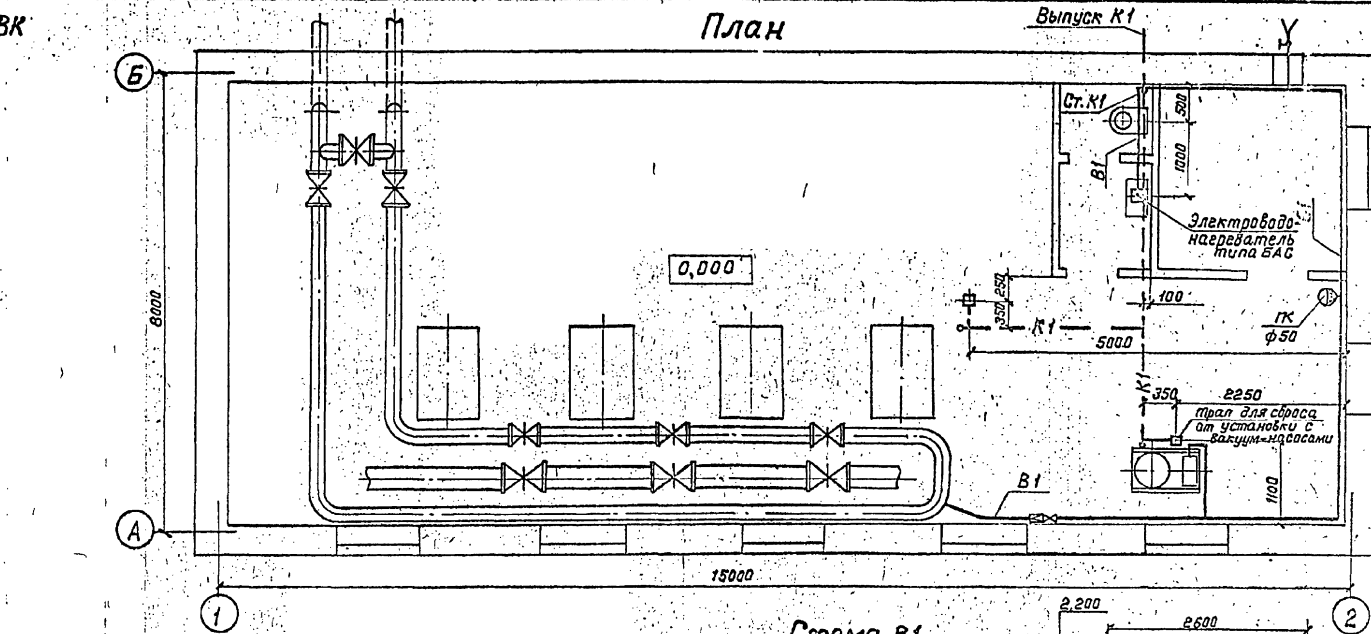


Схема К1

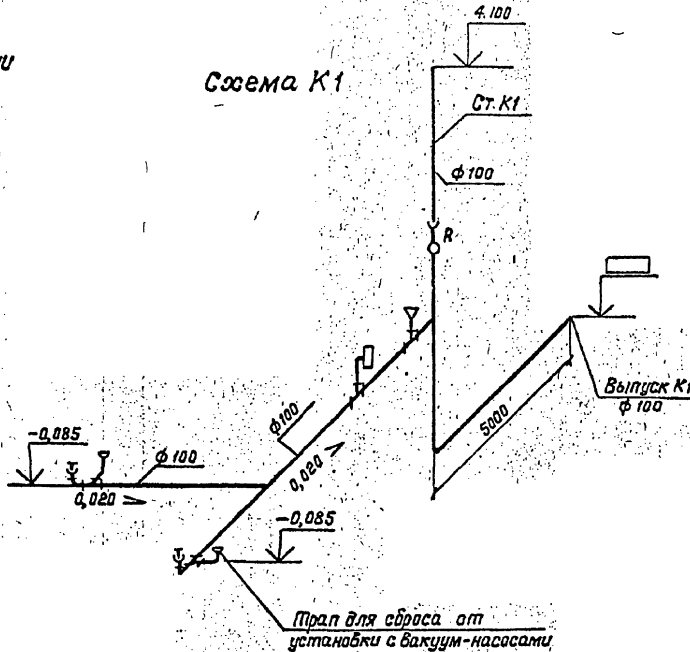
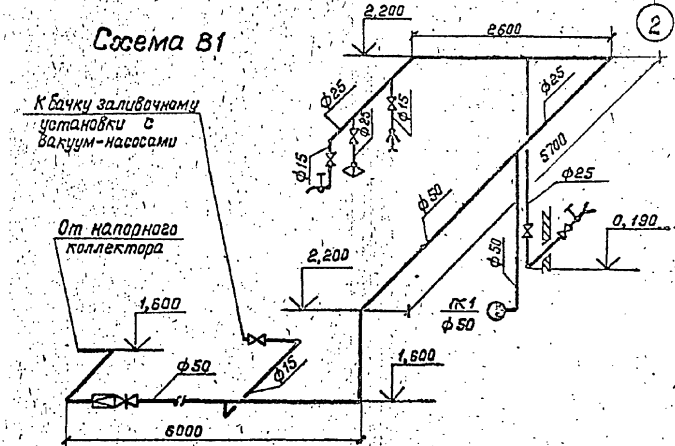


Схема В1



|                          |                                                          |                                    |      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------|------|
| Привязан                 |                                                          |                                    |      |
| УНВ.Н                    |                                                          |                                    |      |
| ТП 901-2-162.88          |                                                          | ВК                                 |      |
| Г.И.П. Белянинов         | Водопроводная насосная станция                           | Стандарт                           | Лист |
| Нач. отд. Москалец       | производительность от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м | РП                                 | 1    |
| Гл. спец. Федотов        | Общие данные.                                            |                                    |      |
| Н.контр. Коссагоба       | План с сетями В1, К1.                                    |                                    |      |
| Вед. инж. Вискрессенская | Схемы систем В1, К1                                      |                                    |      |
| Ст. инж. Линкина         | Моспротранс                                              |                                    |      |
| 25548-01                 | 18                                                       | Копировал: <i>И.И.И.</i> Формат А2 |      |

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭМ

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Лист | Наименование                                                                               | Примечание |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные<br>(начало)                                                                   |            |
| 2    | Общие данные<br>(окончание)                                                                |            |
| 3    | Распределительная сеть ~ 380/220 В.<br>Схема принципиальная                                |            |
| 4    | Хозяйственно - питьевые насосы.<br>Схема принципиальная                                    |            |
| 5    | Хозяйственно - питьевые насосы.<br>Схемы применения проекта автоматизации                  |            |
| 6    | Вакуум - насосы.<br>Схемы принципиальные                                                   |            |
| 7    | Крышный вентилятор.<br>Схема принципиальная                                                |            |
| 8    | Клапан воздушный.<br>Схемы принципиальные                                                  |            |
| 9    | Электроотопление.<br>Схемы принципиальные                                                  |            |
| 10   | Хозяйственно - питьевые насосы.<br>Вакуум - насосы. Электроотопление.<br>Схемы подключения |            |
| 11   | Крышный вентилятор.<br>Клапан воздушный.<br>Схемы подключения                              |            |
| 12   | Кабельный журнал                                                                           |            |
| 13   | План расположения силового<br>электрооборудования и прокладка кабелей                      |            |
| 14   | План расположения электрооборудования<br>электроотопления и прокладка кабелей              |            |
| 15   | План расположения электрического<br>освещения                                              |            |

| Обозначение        | Наименование                                                                                                              | Примечание |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                    | <b>Ссылочные документы</b>                                                                                                |            |
| 5.401-63           | Прокладка проводов и кабелей<br>в полиэтиленовых трубах в<br>производственных помещениях.                                 |            |
|                    | Выпуск 0-материалы для проскирфов                                                                                         |            |
|                    | Выпуск 1-чертежи монтажные.                                                                                               |            |
|                    | <b>Чертежи изделий</b>                                                                                                    |            |
| 4.401-208          | Установка аппаратуры и подбор<br>питания к крышным вентиляторам                                                           |            |
| 5.401-84           | Установка одиночных навесных и<br>протяжных ящиков, коробок с<br>зажимом щитков освещения и<br>токоподводы.               |            |
|                    | Выпуск 1-чертежи монтажные                                                                                                |            |
| 5.401-21           | Установка одиночных магнитных<br>пускателей серии ЛМА (исполнение ГР54)                                                   |            |
|                    | Выпуск 1-чертежи монтажные                                                                                                |            |
|                    | Выпуск 2-чертежи изделий                                                                                                  |            |
| 5.401-91           | Установка светильников с разрядными<br>лампами высокого давления и лампы<br>накаливания в производственных<br>помещениях. |            |
|                    | Выпуск 1-чертежи монтажные                                                                                                |            |
|                    | Выпуск 2-чертежи изделий                                                                                                  |            |
|                    | <b>Прилагаемые документы</b>                                                                                              |            |
| 1 шув. 001.001.80  | Шкаф управления вакуум-насосами                                                                                           | стр. 33    |
|                    | 1 шув. Чертеж общего вида                                                                                                 |            |
| 1 шув. 001.001     | Шкаф управления вакуум-насосами                                                                                           | стр. 33    |
|                    | 1 шув. Технические данные аппаратов                                                                                       |            |
| 1 шув. 001.001. ГБ | Шкаф управления вакуум-насосами                                                                                           | стр. 33    |
|                    | 1 шув. Перечень надписей                                                                                                  |            |
| 1 шув. 001.001. 34 | Шкаф управления вакуум-насосами                                                                                           | стр. 34    |
|                    | 1 шув. Схема электрическая соединений                                                                                     |            |
| 2 шув. 002.001.80  | Шкаф управления вентилятором                                                                                              | стр. 35    |
|                    | 2 шув. Чертеж общего вида                                                                                                 |            |
| 2 шув. 002.001     | Шкаф управления вентилятором                                                                                              | стр. 35    |
|                    | 2 шув. Технические данные аппаратов                                                                                       |            |
| 2 шув. 002.001. ГБ | Шкаф управления вентилятором                                                                                              | стр. 35    |
|                    | 2 шув. Перечень надписей                                                                                                  |            |
| 2 шув. 002.001. 34 | Шкаф управления вентилятором                                                                                              | стр. 36    |
|                    | 2 шув. Схема электрическая соединений                                                                                     |            |

| Обозначение | Наименование                        | Примечание |
|-------------|-------------------------------------|------------|
|             | Спецификации оборудования марки ЭМ. | Альбом 19  |
| ЭМ.С01      | Силовое электрооборудование         |            |
| ЭМ.С02      | Электроосвещение                    |            |
| ЭМ.С03      | Электроотопление                    |            |
| ЭМ.ВМ       | Ведомость потребности в материалах  | Альбом 9   |

В объем проекта входят рабочие чертежи силового электрооборудования, автоматизации и электроосвещения. По степени надежности и бесперебойности электро-снабжения насосная станция в зависимости от назначения может относиться к первой или второй категории.

Питание предусматривается двумя фидерами, из кото-рых один рабочий, другой - резервный. На вводе уста-навливаются выключатели ЛБЗ или рубильники РБШ стан-ция аварийного переключения ШУ8253. Для приема и распре-деления электроэнергии принят силовой пункт ПР22-35Н-22Х3.

Напряжение питающей и распределительной сети 380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Все электродвигатели поступают комплектно с технологическим оборудованием и выбор их в проекте не производится.

Работа насосных агрегатов полностью автомати-зирована в зависимости от уровня воды в резервуаре, баке водопитной башни или от давления в сети.

Для автоматизации насосных агрегатов используется комплектная аппаратура Киевского завода "Трансигнал" МПС.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические неподающие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть надежно заземлены путем присоединения к нулевому проводу сети или оболочке питающего кабеля в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85 п.19.

|                 |           |                                                                                          |               |
|-----------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Привязка:       |           |                                                                                          |               |
| Инв. №          |           |                                                                                          |               |
| ТП 901-2-162.88 |           | ЭМ                                                                                       |               |
| ИП              | Белянинов | Водопродонная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м | Стация        |
| Нач.отд.        | Писарев   |                                                                                          | Лист          |
| Гл.инж.         | Федотов   |                                                                                          | Листов        |
| Н.контр.        | Коханова  |                                                                                          | рп 1 15       |
| Рук. гр.        | Бурыгина  | Общие данные (начало)                                                                    |               |
| Инженер         | Лавыгина  |                                                                                          | МОСГИПРОТРАНС |
| Копировать: ВЗР |           | 25548-01 19 формат А2                                                                    |               |

Проект разработан в соответствии с действующи-ми нормами и правилами, с соблюдением меро-приятий обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Главный инженер проекта *Г.И. Белянинов*

Альбом 1

901-2-162.88

Типовой проект

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

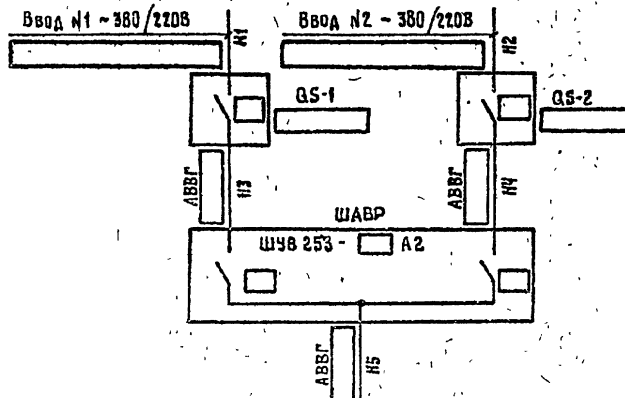
Таблица комплектации насосных агрегатов, выбора аппаратуры и материалов

| Насос                      |          |                           |               |              | Пускатель t-км... 4-км |               |     |                     | Провод                 | Кабель                    | Гибкий  | Пункт распределительный ПР            |        |                         |                    | Вводы (Вариант без электроотопления) |     |                        |                         | Вводы (Вариант с электроотоплением) |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
|----------------------------|----------|---------------------------|---------------|--------------|------------------------|---------------|-----|---------------------|------------------------|---------------------------|---------|---------------------------------------|--------|-------------------------|--------------------|--------------------------------------|-----|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------|------------------------|--------------------|---------------------------|--------------|--------|-----|------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------|----------------|--------|-----|----|---------|-----|-------------------|-----|---------------------------|---------|-----|-------------------|-----|----------------------------|--------------|--------|-----|----|------------------------|---------------------------|---------|----------------|--------|-----|----|---------|-----|-------------------|-----|---------------------------|---------|-----|-------------------|-----|---------------------------|---------------------------|---------|-----|-------------------|-----|---------------------------|---------|-----|-------------------|-----|---------------------------|
| Электрооборудование 1... 4 |          |                           |               |              | Тип                    | Материал реле | Тип | Число жил и сечение | Число жил и сечение    | и пучком 1км... 4км       | Тип     | Выключатель автоматический 1-2... 4-6 |        | Ящик ввода QS-1... QS-2 |                    | Станция переключения на резерв       |     | Марка и сечение кабеля | Ящик ввода QS-1... QS-2 |                                     | Станция переключения на резерв |         | Марка и сечение кабеля |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| Тип                        | Тип      | Номинальная мощность, кВт | Ток статора А | Ток А        |                        |               |     |                     |                        |                           |         | Тип                                   | Тип    | Номинальный ток, А      | Номинальный ток, А | Тип                                  | Тип |                        | Номинальный ток, А      | Номинальный ток, А                  | Тип                            | Тип     |                        | Номинальный ток, А | Номинальный ток, А        |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К45/55а                    | 4А132 М2 | 11                        | 21.2          | 159          | ПМА-3212ПУЗВ           | РТТ-2П        | 40  | 32                  | АПВ<br>3(1х5)+1(1х4)   | АВВГ-0.66<br>1(3х5+1х4)   | К1084У3 | ПР22-3511-2243                        | А5716Б | 160                     | 63                 | ПБЗ-250                              | 160 | ШУ8253-<br>- 22А2      | 100                     | АВВГ-0.66<br>1(3х50+1х25)           | ПБЗ-250                        | 160     | ШУ8253-<br>- 22А2      | 100                | АВВГ-0.66<br>1(3х50+1х25) |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К90/35а                    |          |                           |               |              |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К160/20а                   | 4А132 М4 |                           | 22            | 165          |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К45/55                     | 4А160 S2 | 15                        | 28.5          | 199.5        |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           | ПМА-4210ПУЗВ | РТТ-2П | 63  | 40                     | АПВ<br>3(1х10)+1(1х6)     | АВВГ-0.66<br>1(3х10+1х6) | К1087У3        | ПР22-3511-2243 | А5716Б | 160 | 63 | ПБЗ-250 | 160 | ШУ8253-<br>- 32А2 | 160 | АВВГ-1000<br>1(3х95+1х35) | ПБЗ-400 | 250 | ШУ8253-<br>- 42А2 | 250 | АВВГ-1000<br>1(3х120+1х35) |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К90/35                     |          |                           |               |              |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К160/20                    | 4А160 S4 |                           | 29.3          | 205.1        |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К90/55а                    | 4А160 М2 | 18.5                      | 34.5          | 241.5        |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            | ПМА-6212ПУЗВ | РТТ-3П | 100 | 80 | АПВ<br>3(1х35)+1(1х16) | АВВГ-0.66<br>1(3х35+1х16) | К1088У3 | ПР22-3511-2243 | А5716Б | 160 | 63 | ПБЗ-250 | 160 | ШУ8253-<br>- 42А2 | 250 | АВВГ-1000<br>1(3х95+1х35) | ПБЗ-400 | 250 | ШУ8253-<br>- 53А2 | 400 | АВВГ-1000<br>2(3х95+1х35) |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К160/30а                   | 4А160 М4 |                           | 35.7          | 249.9        |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К90/55                     | 4А180 S2 |                           | 41.6          | 312          |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К160/30а                   | 4А180 S4 | 22                        | 41.3          | 268.45       | ПМА-6212ПУЗВ           | РТТ-3П        | 160 | 160                 | АПВ<br>3(1х70)+1(1х25) | АВВГ-1000<br>1(3х70+1х25) | К1088У3 |                                       |        |                         |                    |                                      |     | ПР22-3511-2243         | А5716Б                  | 160                                 | 63                             | ПБЗ-250 | 160                    | ШУ8253-<br>- 53А2  | 400                       |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           | АВВГ-1000<br>2(3х95+1х35) | ПБЗ-400 | 250 | ШУ8253-<br>- 53А2 | 400 | АВВГ-1000<br>2(3х95+1х35) |         |     |                   |     |                           |
| К160/30                    | 4А180 М4 |                           | 56            | 364          |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| К90/85а                    | 4А200 М2 |                           | 70            | 525          |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| Д200/35                    | 4А200 М4 | 68.8                      | 481.6         | ПМА-6212ПУЗВ |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           | РТТ-3П       | 160    | 160 | АПВ<br>3(1х70)+1(1х25) | АВВГ-1000<br>1(3х70+1х25) | К1088У3                  | ПР22-3511-2243 |                |        |     |    |         |     | А5716Б            | 160 | 63                        | ПБЗ-250 | 160 | ШУ8253-<br>- 53А2 | 400 | АВВГ-1000<br>2(3х95+1х35)  |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           | ПБЗ-400 | 250 | ШУ8253-<br>- 53А2 | 400 | АВВГ-1000<br>2(3х95+1х35) |
| К90/85                     | 4А200 L2 | 83.8                      | 628.5         |              |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |
| Д200/95                    | 4А250 S2 | 75                        | 140           |              |                        |               |     |                     |                        |                           |         |                                       |        |                         |                    |                                      |     |                        |                         |                                     |                                |         |                        |                    |                           |              |        |     |                        |                           |                          |                |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                            |              |        |     |    |                        |                           |         |                |        |     |    |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |                           |         |     |                   |     |                           |         |     |                   |     |                           |

|                 |          |           |          |          |                                                        |
|-----------------|----------|-----------|----------|----------|--------------------------------------------------------|
| ТП 901-2-162.88 |          |           |          | ЭМ       |                                                        |
| Привязан        | Г.И.П.   | Белянинов | Нач.отд. | Москалец | Водопроточная насосная станция                         |
|                 | Гл.спец. | Федотов   |          |          | производительность от 20 до 40 м³/ч напором свыше 30 м |
|                 | Инж.пр.  | Каханова  |          |          | РП 2                                                   |
| Инв.н.          | Инж.пр.  | Бурякин   | Инж.пр.  | Давыдова | Общие данные (оканчивание)                             |
|                 |          |           |          |          | Мосгипротранс                                          |
| 25548-01 20     |          |           |          |          | Копировал: ЭМ                                          |
|                 |          |           |          |          | Формат А2                                              |

Альбом 1  
901-2-162.88  
Мушкетер проект  
Итого 1 лист

|                                          |                                                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Данные питающей сети                     |                                                                    |
| Аппарат ввода                            | Обозначение, тип, I ном, А                                         |
| Марка и сечение проводника               | Обозначение, тип, I ном, А                                         |
| Спецификация                             | Обозначение, тип, I ном, А                                         |
| Марка и сечение проводника               | Обозначение, тип, I ном, А                                         |
| Распределительный щиток                  | Обозначение, тип, напряжение, Р расч, кВт, I расч, А               |
| Аппарат отходящей линии                  | Тип, I ном, А, Расцепитель или плавкая вставка, А                  |
| Марка и сечение проводника               | Обозначение, тип, I ном, А                                         |
| Пусковой аппарат                         | Обозначение, тип, I ном, А, Расцепитель, Уставка теплового реле, А |
| Марка и сечение проводника               | Обозначение, тип, I ном, А                                         |
| Условное обозначение                     |                                                                    |
| Номер по плану                           | 1                                                                  |
| Тип                                      |                                                                    |
| Р ном, кВт                               |                                                                    |
| Ток, А                                   | I ном                                                              |
|                                          | I пуск                                                             |
| Наименование механизма                   | Хозяйственно-питьевой насос                                        |
| Обозначение чертежа принципиальной схемы | ЗМ-4                                                               |



|                                                                           |                             |                             |                             |                       |                       |                     |                           |                                                                       |                                                         |                                |                    |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| ПР                                                                        |                             |                             |                             |                       |                       |                     |                           |                                                                       |                                                         |                                |                    |
| ПР22-36Н-22У3<br>~380/220В                                                |                             |                             |                             |                       |                       |                     |                           |                                                                       |                                                         |                                |                    |
| Р учт = <input type="checkbox"/> кВт I расч. = <input type="checkbox"/> А |                             |                             |                             |                       |                       |                     |                           |                                                                       |                                                         |                                |                    |
| А3716Б                                                                    | А3716Б                      | А3716Б                      | А3716Б                      | А3716Б                | А3716Б                | А3716Б              | А3716Б                    | А3716Б                                                                | А3716Б                                                  | А3716Б                         | А3716Б             |
| 160                                                                       | 160                         | 160                         | 160                         | 160                   | 160                   | 160                 | 160                       | 160                                                                   | 160                                                     | 160                            | 160                |
| 20                                                                        | 25                          | 16                          | 16                          | 16                    | 25                    | 16                  | 16                        | 16                                                                    | 16                                                      | 16                             | 16                 |
| АВВГ 1-КМ                                                                 | АВВГ 2-КМ                   | АВВГ 3-КМ                   | АВВГ 4-КМ                   | АВВГ 4x2.5 Н5-2       | АВВГ 4x2.5 Н6-2       | АВВГ 2x4 НТ-2+НТ-22 | АВВГ 4x2.5 Н9-2           | АВВГ 4x2.5 Н9-2                                                       | АВВГ 4x2.5 Н9-2                                         | АВВГ 2x2.5 Н9-3                | АВВГ 2x2.5 Н9-3    |
| Я5Н1-2874 МГ8 Т6                                                          | Я5Н1-2874 МГ8 Т6            | Я5Н1-2874 МГ8 Т6            | Я5Н1-2874 МГ8 Т6            | Я5Н1-2874 МГ8 Т6      | Я5Н1-2874 МГ8 Т6      | Я5Н1-2874 МГ8 Т6    | Я5Н1-2874 МГ8 Т6          | Я5Н1-2874 МГ8 Т6                                                      | Я5Н1-2874 МГ8 Т6                                        | Я5Н1-2874 МГ8 Т6               | Я5Н1-2874 МГ8 Т6   |
| АВВГ 4x2.5 Н5-2                                                           | АВВГ 4x2.5 Н6-2             | АВВГ 2x4 НТ-2+НТ-22         | АВВГ 4x2.5 Н9-2             | АВВГ 4x2.5 Н9-2       | АВВГ 4x2.5 Н9-2       | АВВГ 4x2.5 Н9-2     | АВВГ 4x2.5 Н9-2           | АВВГ 4x2.5 Н9-2                                                       | АВВГ 4x2.5 Н9-2                                         | АВВГ 2x2.5 Н9-3                | АВВГ 2x2.5 Н9-3    |
| 1                                                                         | 2                           | 3                           | 4                           | 5                     | 6                     | 7-ЕК                | 8                         | 9-ЕК                                                                  | 9-У                                                     | 11ШУБ                          | ЩО                 |
| 4А90Л4                                                                    | 4А90Л4                      | ПЭТ-4                       | 4А71 А6                     | ТЭН-100Б              | МЭО-16 / 63 - 0.25    | МЭО-16 / 63 - 0.25  | МЭО-16 / 63 - 0.25        | МЭО-16 / 63 - 0.25                                                    | МЭО-16 / 63 - 0.25                                      | МЭО-16 / 63 - 0.25             | МЭО-16 / 63 - 0.25 |
| 2.2                                                                       | 2.2                         | 0.37                        | 1.6                         | 0.053                 | 0.053                 | 0.053               | 0.053                     | 0.053                                                                 | 0.053                                                   | 0.053                          | 0.053              |
| 5.02                                                                      | 5.02                        | 1.26                        | 7.28                        | —                     | —                     | —                   | —                         | —                                                                     | —                                                       | —                              | —                  |
| 30.12                                                                     | 30.12                       | 5.04                        | —                           | —                     | —                     | —                   | —                         | —                                                                     | —                                                       | —                              | —                  |
| Хозяйственно-питьевой насос                                               | Хозяйственно-питьевой насос | Хозяйственно-питьевой насос | Хозяйственно-питьевой насос | Вакуум-насос ВВН-0.75 | Вакуум-насос ВВН-0.75 | Электроотопление    | Крышный вентилятор ВКР НЧ | Электромагнитный реверсивный механизм воздушного клапана КВУ 600x1000 | Исполнительный механизм воздушного клапана КВУ 600x1000 | Щаф управления вакуум-насосами | Щиток освещения    |
| ЗМ-4                                                                      | ЗМ-4                        | ЗМ-4                        | ЗМ-4                        | ЗМ-6                  | ЗМ-6                  | ЗМ-9                | ЗМ-7                      | ЗМ-8                                                                  | ЗМ-8                                                    | ЗМ-8                           | ЗМ-8               |

1. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешне-го электроснабжения.
2. Технические данные электрооборудования см. таблицы лист ЗМ-2
3. Кабельный журнал см. лист ЗМ-12.
4. При варианте без электроотопления, ящик 2-я и электропечи 7-ЕК вычеркнуть

|                 |           |          |          |                                |
|-----------------|-----------|----------|----------|--------------------------------|
| Тп 901-2-162.88 |           |          |          | ЗМ                             |
| Привязки        | Тип       | Белгород | Маскинец | Водопротечная насосная станция |
|                 | Нач. отд. | Маскинец | Маскинец | стационарная насосная станция  |
|                 | Гл. спец. | Федотов  | Федотов  | опт. 100 до 400 м³/ч           |
|                 | Н.контр.  | Коканова | Коканова | напорный кабель 50м            |
|                 | Рук. гр.  | Барыгина | Барыгина | Распределительная сеть         |
|                 | Техник    | Ульянова | Ульянова | схема принципиальная           |
| Изм. №1         |           |          |          | Маскинец                       |

В схему  
внешней  
сигнали-  
зации  
Качает  
Добавлено  
Авария

### Перечень элементов

| Позицион-<br>ное обоз-<br>начение                       | Наименование                           | Кол.                     | Примечание |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------|
| <b>У механизма</b>                                      |                                        |                          |            |
| М1+М4                                                   | Двигатель $\sim 380 В$ ; $\square$ кВт | 4                        |            |
| поз.2                                                   | Манометр электроконтактный             |                          |            |
| ЭКМ-1У                                                  | $P=0 \div \square$ МПа                 | 4                        |            |
| <b>По месту</b>                                         |                                        |                          |            |
| 1-ЯУ+4-ЯУ                                               | Ячейка управления АН-370               | 4                        |            |
| 1-КМ+4-КМ                                               | Пускатель магнитный $\square$          | 4                        |            |
| 1-СБ1+<br>4-СБ1                                         | Пост управления кнопочный              |                          |            |
| 1-СБ2+<br>4-СБ2                                         | ПКЕ-212-2У3                            | 4                        |            |
| <b>Контрольный пункт</b>                                |                                        |                          |            |
| 1-ЯС+4-ЯС                                               | Ячейка сигнализации АС-373             | 4                        |            |
| <b>Водонапорная башня (резервуар) или напорная сеть</b> |                                        |                          |            |
| SL                                                      | Датчик уровня поплавковый ДП-374       | <input type="checkbox"/> |            |
| BP                                                      | Датчик уровня манометрический ДМ-375   | <input type="checkbox"/> |            |

1. Схема составлена для насоса №1. Для насосов №2, 3, 4 схема аналогична данной за исключением маркировки цепей аппаратов, в которой индекс "1" меняется соответственно на 2, 3, 4.
2. Перечень аппаратуры составлен для четырех насосов.
3. Механические данные электрооборудования см. лист ЭМ-2.
4. Переключки К1-К2 в ячейке управления АН-370 в автоматическом режиме снимаются.
5. Датчик уровня выбирается в зависимости от принимаемых сооружений.
6. Данный лист смотреть с листом ЭМ-5.

|                 |           |                                                          |
|-----------------|-----------|----------------------------------------------------------|
| ТП 901-2-162 88 |           | ЭМ                                                       |
| Г.И.П.          | Белянинов | Водопроводная насосная станция                           |
| Нач. отд.       | Москалец  | производительность от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |
| Гл. спец.       | Федотов   | Эксплуатационно-питьевые насосы                          |
| Н.контр.        | Коханова  | Схема принципиальная                                     |
| Рук. гр.        | Бурякин   | Коп. 25548-01 22 Формат А2                               |
| Инж. экск.      | Давыдова  |                                                          |

Привязан

Цепи подачи  
сигналов на  
включение и  
отключение  
насосов

Переключатель  
режима рабо-  
ты и цепи  
сигнализа-  
ции подачи  
сигналов на  
диспетчерский  
пункт

Реле  
пуска  
насосного  
агрегата

Реле  
остановки  
насосного  
агрегата

Реле  
времени

Реле  
времени

Реле  
промежуточ-  
ное

Реле  
промежуточ-  
ное

Реле контроля  
напряжения

Добавлено

Качай

Реле  
аварии

Авария

Перерезанный  
сигнализатор  
напряжения  
170-250/36 В

Переключатель  
вида  
управления

Местное  
управление  
насосными  
агрегатами

Цепи контроля  
напора в  
напорном  
трубопроводе  
насоса

SL (BP)

См. примечаний поз. 5  
и лист ЭМ-5

См. лист  
ЭМ-10

3~50 Гц, 380 В

A B C

1-КМ

НЧК

С1 С2 С3

(С1) (С2) (С3)

М1

1-СБ1

1-СБ2

1-СБ3

1-СБ4

1-СБ5

1-СБ6

1-СБ7

1-СБ8

1-СБ9

1-СБ10

1-СБ11

1-СБ12

1-СБ13

1-СБ14

1-СБ15

1-СБ16

1-СБ17

1-СБ18

1-СБ19

1-СБ20

поз. 2 (см. лист АТХ-2,3)

Выбор схем датчиков уровня воды

Схема I

Один поплавковый датчик

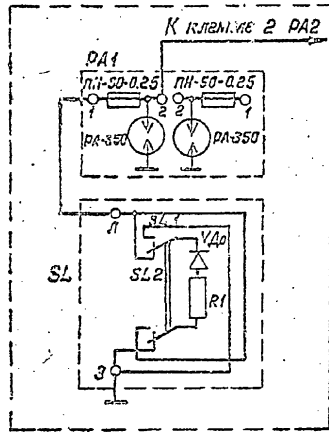


Схема I

Один манометрический датчик

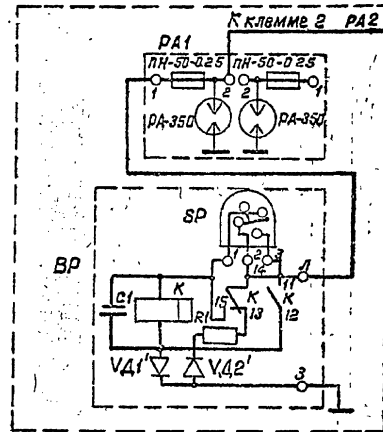


Схема II

Два поплавковых датчика

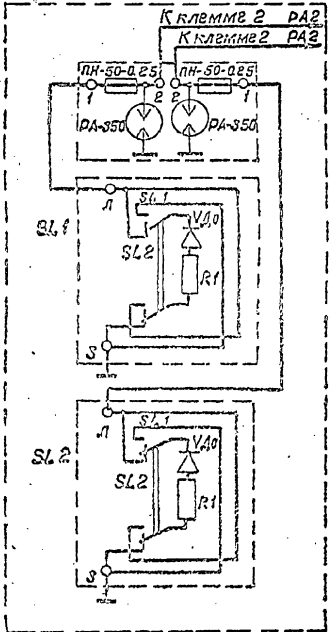
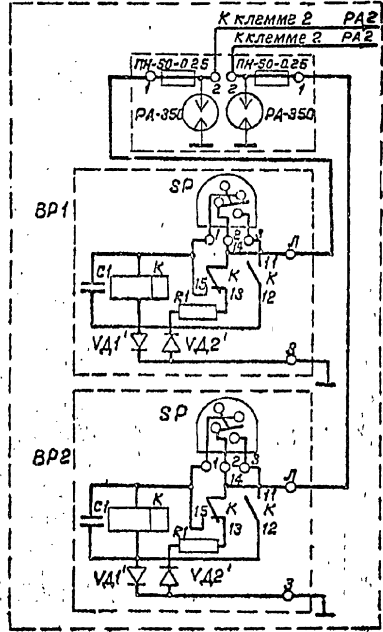


Схема II

Два манометрических датчика

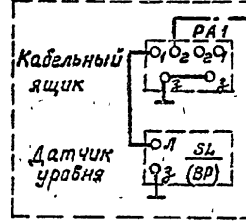


Схемы применения проекта автоматизации  
Управление насосами от одного датчика уровня

Схема I

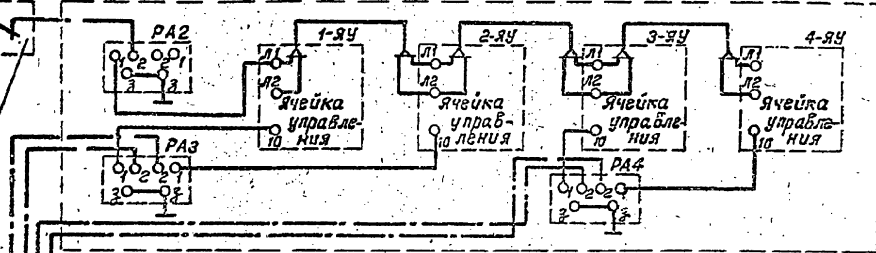
Водонапорная башня (резервуар)

Напорная сеть



Датчик уровня  
ограничения пожарного  
запаса воды в приемном  
резервуаре (решается  
при привязке проекта)

Насосная станция



Контрольный пункт

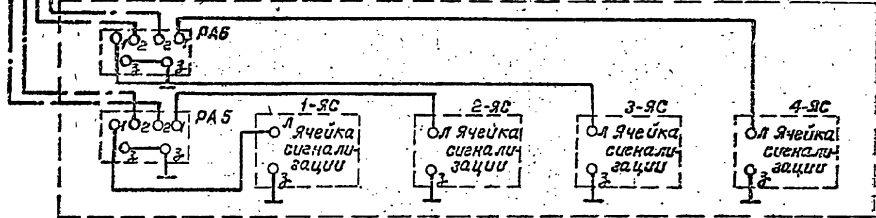
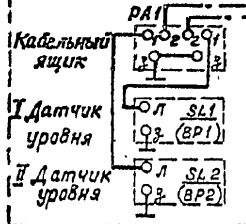


Схема II

Водонапорная башня (резервуар)

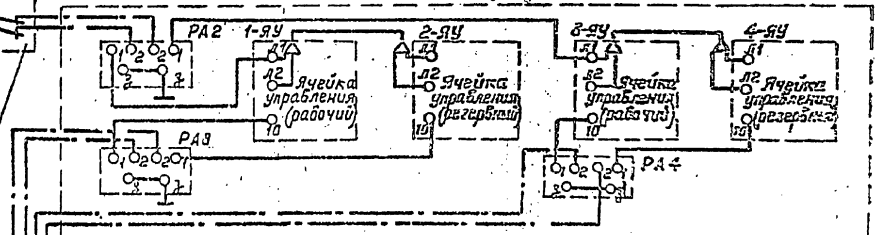
Напорная сеть



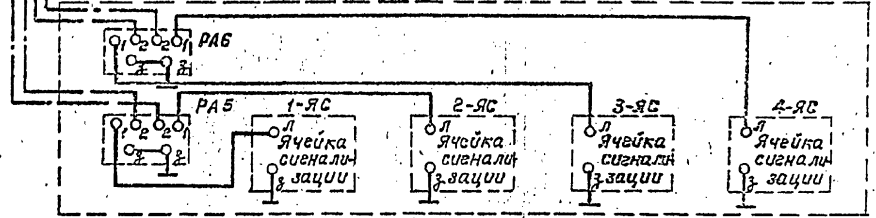
Датчики уровня  
ограничения пожарного  
запаса воды в приемном  
резервуаре (решается  
при привязке проекта)

Управление насосами (рабочий-резервный + рабочий-резервный)  
от двух датчиков уровня

Насосная станция

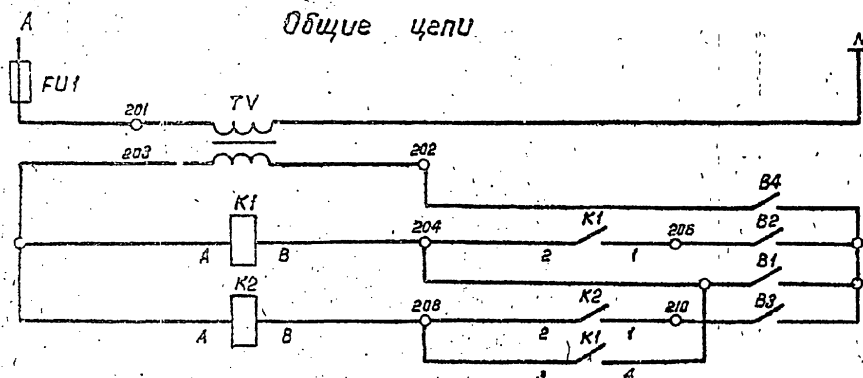


Контрольный пункт



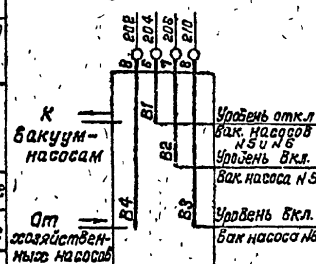
1. Кабельные ящики, РА (грозовая защита) устанавливаются только на воздушных вводах линий управления и сигнализации.
2. Данный лист смотреть с листом ЭМ-4

|          |  |              |           |                                |               |
|----------|--|--------------|-----------|--------------------------------|---------------|
| ТП       |  | 901-2-162.88 |           | ЭМ                             |               |
| Привязан |  | ГНП          | Белянинов | Водопроводная насосная станция | Этадия        |
|          |  | Начальник    | Маскалец  | производительность ст 100 до   | Лист          |
|          |  | Гл. инж.     | Федотов   | 400 м³/ч напором свыше 30 м    | 5             |
|          |  | Инж. конт.   | Каханова  | Создано проектом               | Мосгипротранс |
|          |  | Инж. пр.     | Бурлакин  | Схемы применения проек-        |               |
|          |  | Инженер      | Лавылова  | та автоматизации.              |               |



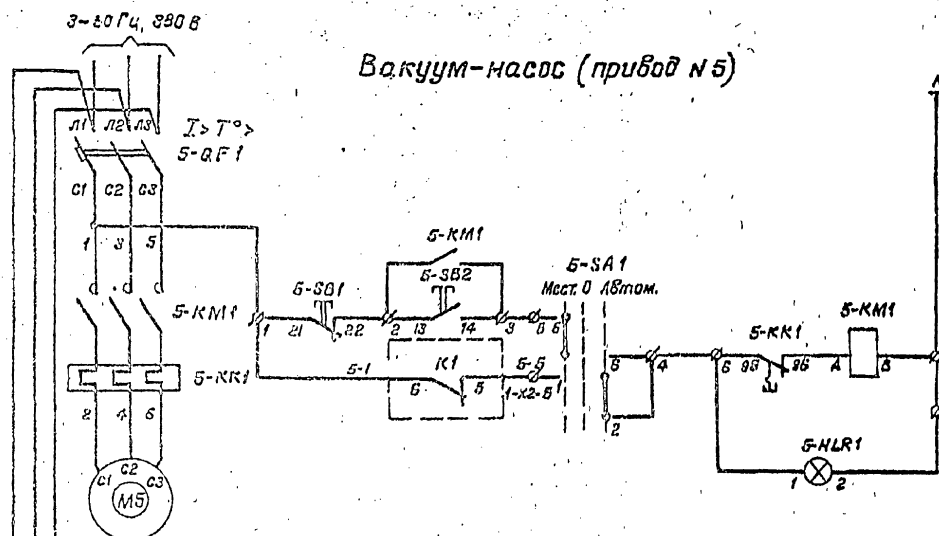
|                                   |
|-----------------------------------|
| Питание ~220 В                    |
| Трансформатор понижающий 220/12 В |
| Управление Вкл. насоса            |
| Управление Откл. насоса           |
| Управление Вкл. насоса            |
| Управление Откл. насоса           |

### Бачок воздушно-водяной



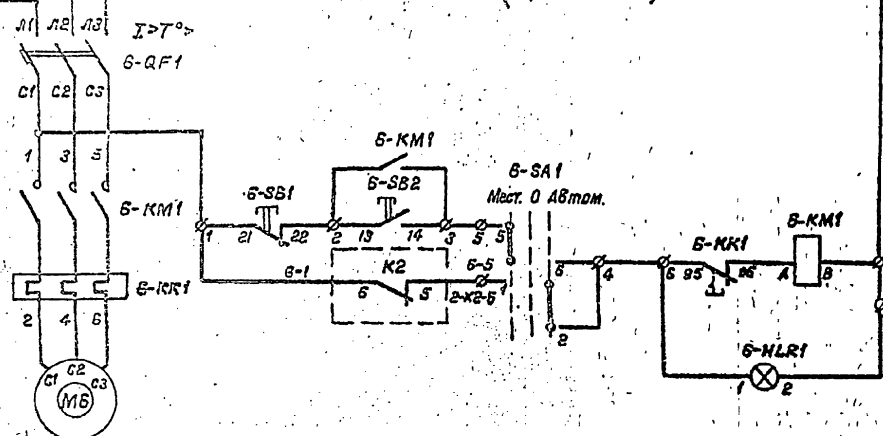
### Перечень элементов

| Позиц. и обозначение                   | Наименование                                                                      | Кол. | Примечание          |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| <b>У механизма</b>                     |                                                                                   |      |                     |
| М5, М6                                 | Двигатель 4А90Л4, ~380 В; 2,2 кВт                                                 | 2    |                     |
| <b>В ящике 1-я (Я5115-2874УХЛ4-28)</b> |                                                                                   |      |                     |
| 5-QF1<br>5-QF1                         | Выключатель автоматический                                                        |      |                     |
| 5-KM1<br>5-KM1                         | Пускатель магнитный ПМЛ1000, 4 В, U~220 В, ТУ16.526.437-78 с приставкой           | 2    |                     |
| 5-KK1<br>5-KK1                         | Реле тепловое РТЛ-10100, 4С; 6 А;                                                 | 2    |                     |
| 5-SA1<br>5-SA1                         | Переключатель кулачковый                                                          | 2    |                     |
| 5-NLR1<br>5-NLR1                       | Амперметр АМ-3212212 У2, ~220 В; ТУ16.535.582-78                                  | 2    |                     |
| 5-SB1<br>5-SB1                         | Кнопка управления КЕ 011У3, исполнение 2, ТУ16.526.407-79                         | 2    | Красный "Стоп"      |
| 5-SB2<br>5-SB2                         | Кнопка управления КЕ 011У3, исполнение 2, ТУ16.526.407-79                         | 2    | Черный "Пуск"       |
| <b>В шкафу управления 1 ШУ8</b>        |                                                                                   |      |                     |
| FU1                                    | Предохранитель ППТ-10У3, ТУ16.526.037-75                                          | 1    |                     |
| TV                                     | Трансформатор понижающий осм-063У3, U~220/12 В, 63 В, ГОСТ 5710-75                | 1    |                     |
| K1, K2                                 | Реле промежуточные, универсальные РПУ-2-М36220У3А, U~12 В, 2,2 А, ТУ16.523.331-75 | 2    |                     |
| <b>Бачок воздушно-водяной</b>          |                                                                                   |      |                     |
| B1+B4 (по 5)                           | Электродный датчик                                                                | 4    | Комплектно с бачком |



|                                    |
|------------------------------------|
| Питание ~220 В                     |
| Управление Местное                 |
| Управление Автоматическое          |
| Сигнализация вакуум-насоса включен |

### Вакуум-насос (привод М6)



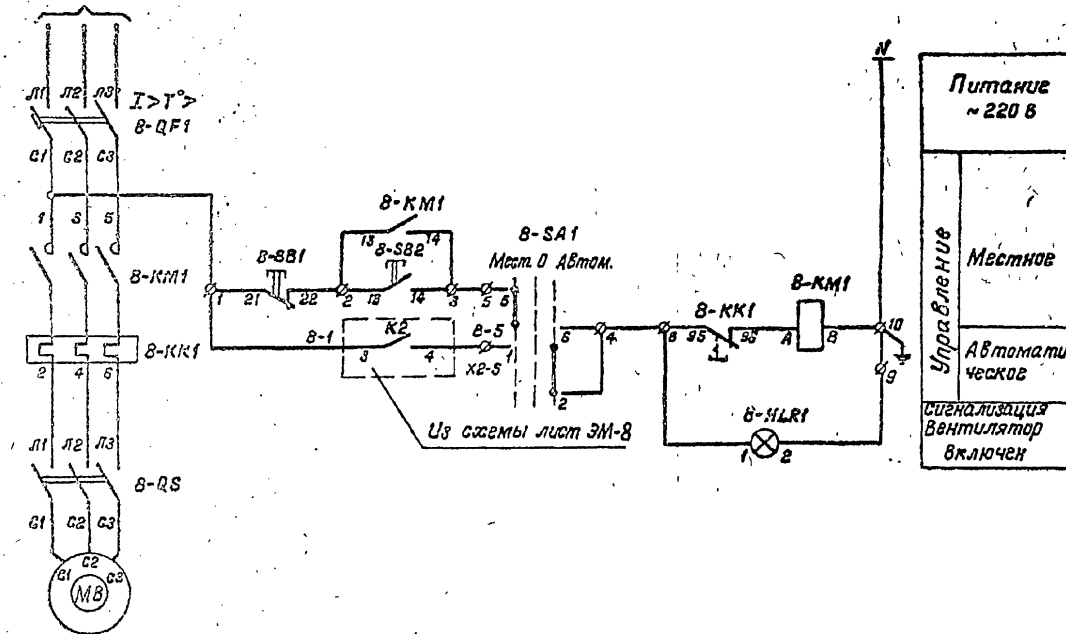
|                                    |
|------------------------------------|
| Питание ~220 В                     |
| Управление Местное                 |
| Управление Автоматическое          |
| Сигнализация вакуум-насоса включен |

|                     |                |                 |                                                                                        |
|---------------------|----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ТП, 901-2-162.88 ЭМ |                |                 |                                                                                        |
| Привязан            | Г.И.П. Белякин | И.И.П. Маскалец | Водопробная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |
|                     | Г.И.П. Федотов | И.И.П. Коханова | Вакуум-насосы                                                                          |
|                     | Р.К.Р. Батыгин | И.И.П. Давыдова | Системы принципиальные                                                                 |
| И.И.П.              |                |                 | Масгипротранс                                                                          |

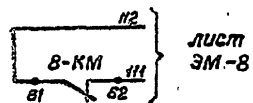
Альбом 1  
 Типовой проект 901-2-162.88  
 Система вентиляции

# Крышный вентилятор В1 (привод №8)

3-50 Гц, 380 В



Контакт, занятый  
 в системе клапана  
 наружного воздуха



лист  
 ЭМ-8

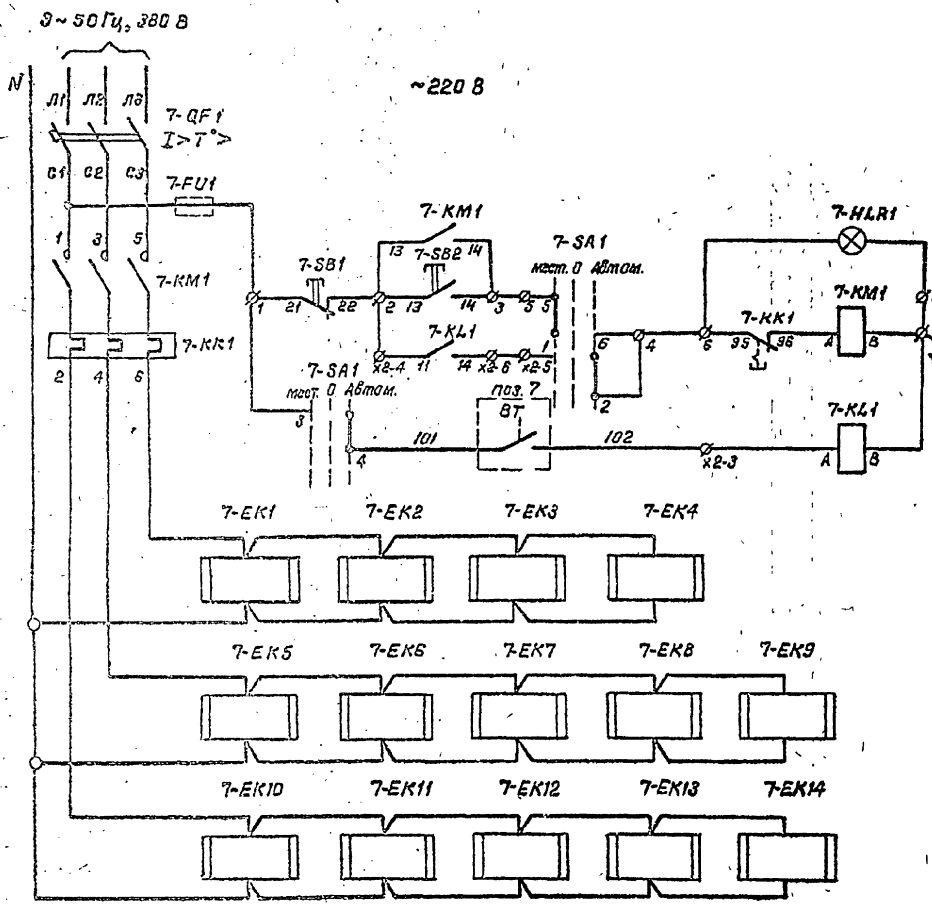
## Перечень элементов

| Позиция<br>обозначение              | Наименование                                       | Кол. | Примечание     |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|------|----------------|
| <b>У механизма</b>                  |                                                    |      |                |
| МВ                                  | Двигатель 4А71АВ ~ 380 В, 0.37 кВт                 | 1    |                |
| <b>По месту</b>                     |                                                    |      |                |
| В-СБ                                | Выключатель пакетный                               |      |                |
|                                     | ПВЗ-16                                             | 1    |                |
| <b>В ящике 3-я (Я5111-2274УХЛ4)</b> |                                                    |      |                |
| В-КФ1                               | Выключатель автоматический                         |      |                |
|                                     | АЕ2026-10УЗ-Б, I <sub>р</sub> =2А, ТУ16.522.064-82 | 1    |                |
| В-КМ1                               | Пускатель магнитный ПМЛ1000-4В                     |      |                |
|                                     | U~220 В ТУ16.526.437-78 с приставкой               |      |                |
|                                     | контактной ПКЛ 220-4                               | 1    |                |
| В-КК1                               | Реле тепловое РТЛ 10060-4С, 6А                     |      |                |
|                                     | ТУ 16.523.543-82                                   | 1    |                |
| В-СА1                               | Переключатель кулачковый                           |      |                |
|                                     | ПКУЗ-14С-УЗ, ТУ16.526.047-74                       | 1    |                |
| В-НЛР1                              | Арматура светосигнальная                           |      |                |
|                                     | АМЕ-3212212У2, ~220 В, ТУ16.535.582-76             | 1    |                |
| В-СБ1                               | Кнопка управления КЕ011УЗ                          |      |                |
|                                     | исполнение 2, ТУ16.526.407-79                      | 1    | Красный „Стоп“ |
| В-СБ2                               | Кнопка управления КЕ011УЗ                          |      |                |
|                                     | исполнение 2, ТУ16.526.407-79                      | 1    | Черный „Пуск“  |

|                 |                    |                                                           |              |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| ТП 901-2-162.88 |                    | ЭМ                                                        |              |
| Привязан        | Г.И.П. Белянинов   | Водопроводная насосная станция                            | Страница 7   |
|                 | Нач. отд. Москалец | производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |              |
|                 | Н. спец. Федотов   |                                                           |              |
|                 | Н. канд. Коханова  | Крышный вентилятор.                                       | Маселотрафик |
|                 | Инж. гр. Бурьякин  | Схема принципиальная                                      |              |
|                 | Инж. гр. Давыдова  |                                                           |              |
| 25548-01 25     |                    | Копировал: ЭМ-111                                         |              |
|                 |                    | Формат А2                                                 |              |



Львов З  
Мировой проект 901-2-162-88



Сигнализация  
отопление  
включено

Местное  
Автоматическое

Управление

Электропечи

Диаграмма замыкания контактов датчика температуры поз.7

| Положение контактов | Температура, °С | Назначение цепи        |
|---------------------|-----------------|------------------------|
| 0                   | 5               | 10                     |
|                     |                 | включение отопления    |
|                     |                 | включение сигнализации |

— Контакт замкнут

Таблица выбора электропечей и аппаратуры

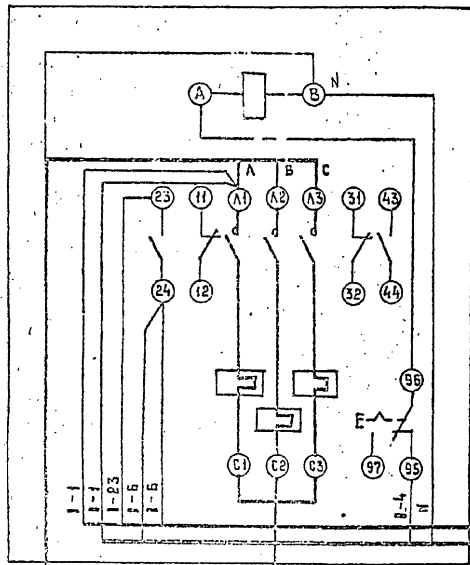
| Расчетная температура наружного воздуха, °С | Количество электропечей, шт | Номинальная мощность, кВт | Номинальный ток, А | Ящик управления |                          |               | № электропечей на плане                       |
|---------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|---------------|-----------------------------------------------|
|                                             |                             |                           |                    | Тип             | Номинальный ток ящика, А | Тепловое реле |                                               |
| -20°С                                       | 9                           | 9                         | 13.7               | Я 5141-3274     | 16.0                     | 20            | 7-EK1 + 7-EK5; 7-EK7; 7-EK10 + 7-EK11; 7-EK13 |
| -30°С                                       | 11                          | 11                        | 16.7               | Я 5141-3274     | 16.0                     | 20            | 7-EK1 + 7-EK5; 7-EK7; 7-EK8; 7-EK10 + 7-EK13  |
| -40°С                                       | 14                          | 14                        | 21.3               | Я 5141-3474     | 25                       | 31.5          | 7-EK1 + 7-EK14                                |

Перечень элементов

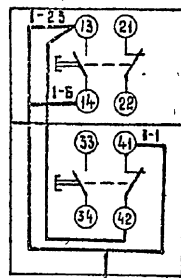
| Позиционное обозначение | Наименование                                                      | Кол | Примечание       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|------------------|
| По месту                |                                                                   |     |                  |
| 7-EK                    | Печь электрическая ПЭТ-4                                          |     |                  |
|                         | -220 В; 1 кВт.                                                    |     |                  |
| поз.7                   | Датчик температуры камерный ДТКБ-53                               | 1   | от 0° до +30°С   |
| В ящике 2-я (Я 5141- )  |                                                                   |     |                  |
| 7-QF1                   | Выключатель автоматический АЕ 2045 М-10РУЗ-Б, Тр                  | 1   | ТУ 16.522.064-82 |
| 7-KM1                   | Пускатель магнитный ПМА 21000, 4 В                                |     |                  |
|                         | U-220 В ТУ 16.526.437-78 с приставкой контактной ПКА 220, 4       | 1   |                  |
| 7-KK1                   | Реле тепловое РТЛ 10                                              |     |                  |
|                         | ТУ 16.523.549-82                                                  | 1   |                  |
| 7-FU1                   | Предохранитель ПРС-6ПУЗ                                           |     |                  |
|                         | ТУ 16.521.037-75 плавкая вставка 6 А                              | 1   | для Я 5141-3474  |
| 7-SA1                   | Переключатель кулачковый ПКУЗ-14С-УЗ                              | 1   | ТУ 16.526.047-74 |
| 7-SB1                   | Кнопка управления КЕ 011УЗ                                        |     |                  |
|                         | исполнение 2, ТУ 16.526.407-79                                    | 1   | Красный „Стоп“   |
| 7-SB2                   | Кнопка управления КЕ 011УЗ                                        |     |                  |
|                         | исполнение 2, ТУ 16.526.407-79                                    | 1   | Черный „Пуск“    |
| 7-НЛ1                   | Арматура светосигнальная АМЕ 3212212 УЗ, ~220 В, ТУ 16.535.582-76 | 1   |                  |
| 7-KL1                   | Реле промежуточное РП 21-003 УХЛ4Б                                |     |                  |
|                         | ТУ 16-533.593-80                                                  | 1   |                  |

|                     |           |                                                          |                     |
|---------------------|-----------|----------------------------------------------------------|---------------------|
| 77 901-2-162.88 911 |           |                                                          |                     |
| Г.И.П.              | Белянинов | Водороботная насосная станция                            | Стадия Проект       |
| Нач.отв.            | Маскалец  | производительность от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м | РП 9                |
| Гл.спец.            | Федотов   | Электроотопление.                                        | МонтажПротранс      |
| Инж.пр.             | Бурякин   | Система принудительная                                   |                     |
| Инженер             | Давыдова  |                                                          |                     |
| Привязан            |           | 25548-01 27                                              | Копировал: 25548-01 |
| И.И.И.              |           |                                                          | Формат А2           |

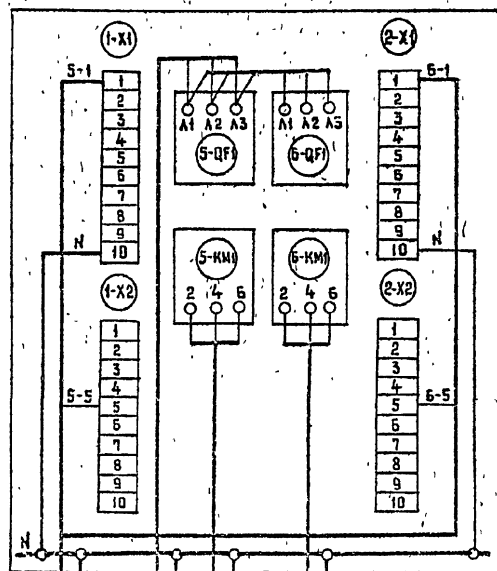
ПУСКАТЕЛЬ 1-КМ (2-КМ... 4-КМ)



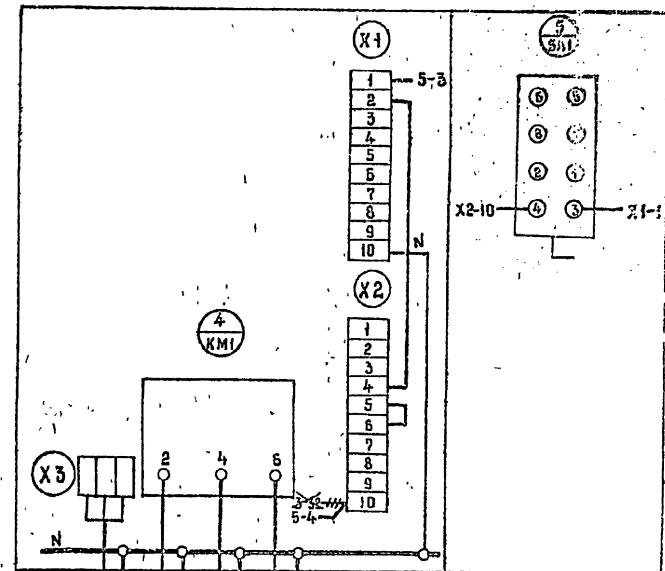
КНОПочный ПОСТ  
1-99 (2-99... 4-99)



ЯЩИК УПРАВЛЕНИЯ 1-Я

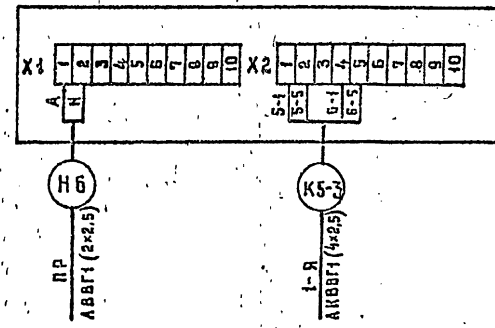


ЯЩИК УПРАВЛЕНИЯ 2-Я



1. ПРИ ВАРИАНТЕ БЕЗ ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИЯ ЯЩИК УПРАВЛЕНИЯ 2-Я ВЫЧЕРКНУТЬ.
2. ДЕМОНТИРОВАТЬ.
3. КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ СМ. ЛИСТ ЭМ-12.
4. ВЫБОР СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ В КЛЕММНОЙ КОРОБКЕ СМ. ЛИСТ ЭМ-5.

ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ  
ВАКУУМ - НАСОСАМИ 1ШУВ



ЯЧЕЙКА УПРАВЛЕНИЯ 1-ЯЧ (2-ЯЧ... 4-ЯЧ)

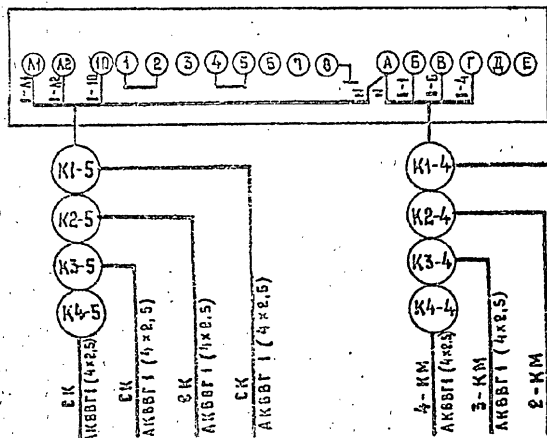


СХЕМА I

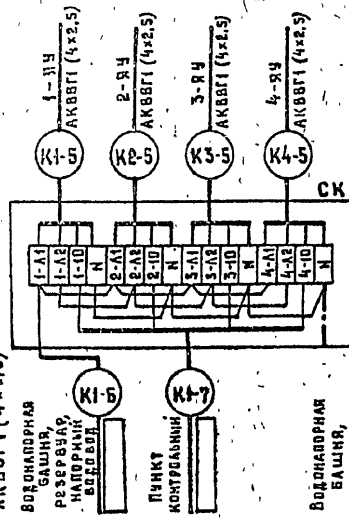
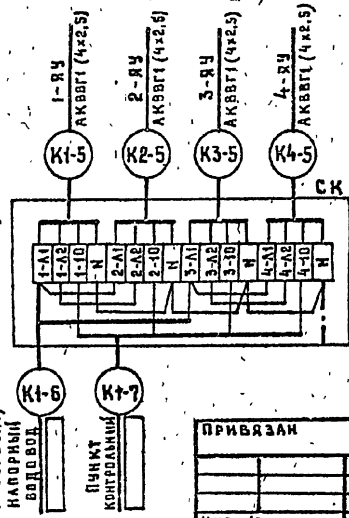


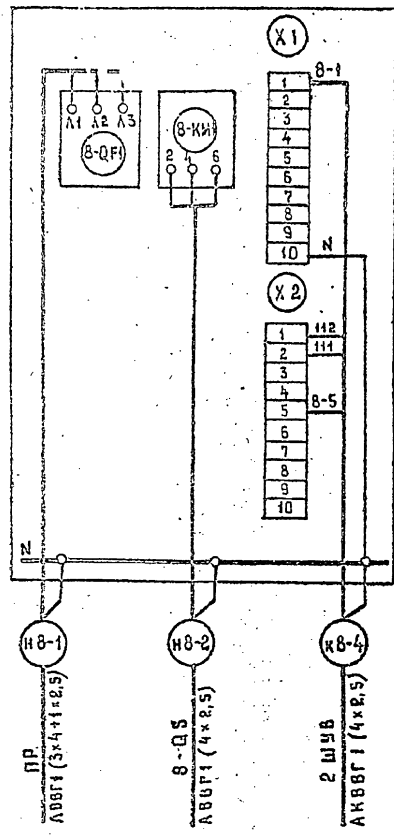
СХЕМА II



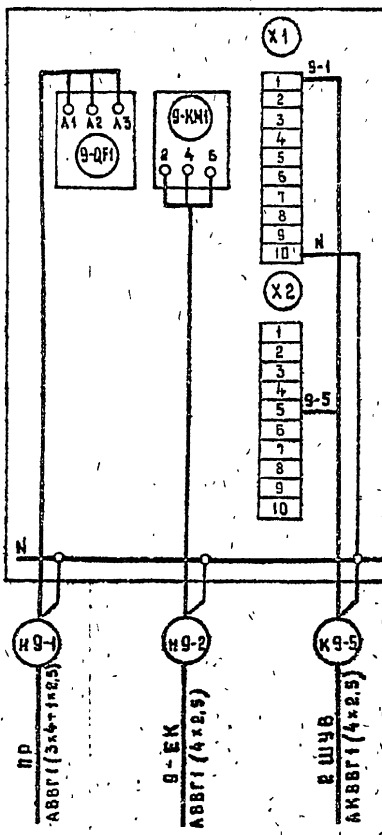
|                  |          |                                        |
|------------------|----------|----------------------------------------|
| Т П 901-2-162.88 |          | ЗМ                                     |
| Гип              | БЕЛАНОВ  | ВОДОПРОВодНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ         |
| Нач. отд.        | МОСКАЛЧ  | ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОТ 100 ДО 1000 м³/ч |
| Гл. спец.        | ФЕДЮЛОВ  | НАПОРОМ ВЫШЕ 30 м                      |
| Н. контр.        | КОЖАНОВА | ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЕЙНЫЕ НАСОСЫ.          |
| Рем. тр.         | БЫРЫГИН  | ВАКУУМ-НАСОСЫ.                         |
| Инженер          | ДАВЫДОВА | ЭЛЕКТРООТОПЛЕНИЕ.                      |
|                  |          | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ                      |
|                  |          | МОНТИРОВАНО                            |

Альбом I  
901-2-162.88  
Типовой проект  
Указ. № подл. Подпись и дата. Фамилия И.О.

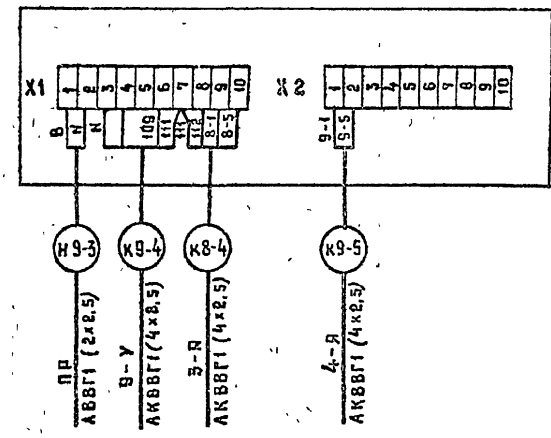
Ящик управления 3-я



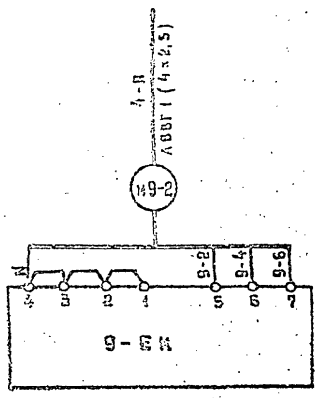
Ящик управления 4-я



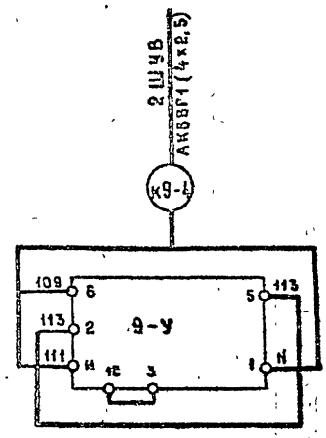
ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОМ 2 ШУВ



Электронагреватель  
воздушного клапана



Исполнительный механизм



КАБЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ СМ. ЛИСТ ЭМ-12

|                  |            |           |                                                                                                     |                    |
|------------------|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Т П 901-2-162.88 |            |           |                                                                                                     | ЭМ                 |
| ПРИВЯЗАН         | Г.И.П.     | БЕЛЯНИНОВ | ВОДОПРОВОДНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬСКОГО ОТ 100 ДО 400 м <sup>3</sup> /ч НАПОРОМ СЫЩЕ 30 м | СТАДИЯ ЛИСТ ЛАСТОВ |
|                  | НАЧ. ОТД.  | МОСКАЛЕЦ  |                                                                                                     |                    |
|                  | Г.А. СПЕЦ. | ФЕДЮТОВ   |                                                                                                     |                    |
|                  | И. КОНТР.  | КОХАНОВА  |                                                                                                     |                    |
| ИНВ. №           | Р.К. Г.Р.  | БЫРЫГИН   | КРЫШНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР КЛАПАН ВОЗДУШНЫЙ. СХЕМЫ ВОДНАЯЧЕНИЯ.                                             | Мостовотранс       |
|                  | ИНЖЕНЕР    | КАВЫКОВА  |                                                                                                     |                    |

Альбом I

901 - 2 - 162.88

Типовой проект

Изм. № 1 по зад. и дан. заказчика

| Обозначение<br>кабеля                      | Т р а с с а                                 |                                             | К а б е л ь |                                                              |            |       |                                                              |            |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------------------------------------------------------|------------|
|                                            | Н а ч а л о                                 | К о н е ц                                   | по проекту  |                                                              | продолжен. |       |                                                              |            |
|                                            |                                             |                                             | Марка       | Количество<br>кабелей, число<br>и сечение жил,<br>напряжение | Длина<br>м | Марка | Количество<br>кабелей, число<br>и сечение жил,<br>напряжение | Длина<br>м |
| К а б е л и   с и л о в ы е   д о   1000 В |                                             |                                             |             |                                                              |            |       |                                                              |            |
| Н 1                                        | Ввод №1 ~ 380/220В                          | Выключатель пакетный<br>(рубильник)<br>QS-1 |             |                                                              |            |       |                                                              |            |
| Н 2                                        | Ввод №2 ~ 380/220В                          | Выключатель пакетный<br>(рубильник)<br>QS-2 |             |                                                              |            |       |                                                              |            |
| Н 3                                        | Выключатель пакетный<br>(рубильник)<br>QS-1 | Станция АВР вводов<br>ШАВР                  | АВВГ        |                                                              | 6          |       |                                                              |            |
| Н 4                                        | Выключатель пакетный<br>(рубильник)<br>QS-2 | Станция АВР вводов<br>ШАВР                  | АВВГ        |                                                              | 7          |       |                                                              |            |
| Н 5                                        | Станция АВР вводов<br>ШАВР                  | Пункт распределительный                     | АВВГ        |                                                              | 7          |       |                                                              |            |
| Н 6                                        | Пункт распределительный                     | Шкаф управления<br>ШУВ                      | АВВГ        | 1(2×2,5); 660В                                               | 16         |       |                                                              |            |
| Н 7                                        | Пункт распределительный                     | Щиток освещения ЩО                          | АВВГ        | 1(3×4+1×2,5); 660В                                           | 14         |       |                                                              |            |
| Н 1-1                                      | Пункт распределительный                     | Пускатель 1-КМ                              | АВВГ        |                                                              | 7          |       |                                                              |            |
| Н 1-2                                      | Пускатель 1-КМ                              | Электродвигатель 1                          | АПВ         |                                                              | 8,5        |       |                                                              |            |
| Н 2-1                                      | Пункт распределительный                     | Пускатель 2-КМ                              | АВВГ        |                                                              | 6,5        |       |                                                              |            |
| Н 2-2                                      | Пускатель 2-КМ                              | Электродвигатель 2                          | АПВ         |                                                              | 6,0        |       |                                                              |            |
| Н 3-1                                      | Пункт распределительный                     | Пускатель 3-КМ                              | АВВГ        |                                                              | 6,0        |       |                                                              |            |
| Н 3-2                                      | Пускатель 3-КМ                              | Электродвигатель 3                          | АПВ         |                                                              | 7,0        |       |                                                              |            |
| Н 4-1                                      | Пункт распределительный                     | Пускатель 4-КМ                              | АВВГ        |                                                              | 5,5        |       |                                                              |            |
| Н 4-2                                      | Пускатель 4-КМ                              | Электродвигатель                            | АПВ         |                                                              | 8          |       |                                                              |            |
| Н 5-1                                      | Пункт распределительный                     | Ящик 1-Я                                    | АВВГ        | 1(3×4+1×2,5); 660В                                           | 17         |       |                                                              |            |
| Н 5-2                                      | Ящик 1-Я                                    | Электродвигатель 5                          | АВВГ        | 1(4×2,5); 660В                                               | 9          |       |                                                              |            |
| Н 6-2                                      | Ящик 1-Я                                    | Электродвигатель 6                          | АВВГ        | 1(4×2,5); 660В                                               | 10         |       |                                                              |            |
| Н 8-1                                      | Пункт распределительный                     | Ящик 3-Я                                    | АВВГ        | 1(3×4+1×2,5); 660В                                           | 9          |       |                                                              |            |
| Н 8-2                                      | Ящик 3-Я                                    | Выключатель 8-QS                            | АВВГ        | 1(4×2,5); 660В                                               | 7          |       |                                                              |            |
| Н 8-3                                      | Выключатель 8-QS                            | Электродвигатель 8                          | АВВГ        | 1(4×2,5); 660В                                               | 1          |       |                                                              |            |
| Н 9-1                                      | Пункт распределительный                     | Ящик 4-Я                                    | АВВГ        | 1(3×4+1×2,5); 660В                                           | 9          |       |                                                              |            |
| Н 9-2                                      | Ящик 4-Я                                    | Электронагревательная<br>клатан 9-ЕК        | АВВГ        | 1(4×2,5); 660В                                               | 30         |       |                                                              |            |
| Н 9-3                                      | Пункт распределительный                     | Шкаф управления<br>ШУВ                      | АВВГ        | 1(2×2,5); 660В                                               | 10         |       |                                                              |            |
| Н 7-1                                      | Пункт распределительный                     | Ящик 2-Я                                    | АВВГ        | 1(3×6+1×4); 660В                                             | 18         |       |                                                              |            |
| Н 7-2                                      | Ящик 2-Я                                    | Коробка ответвительная<br>1-КО              | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 17         |       |                                                              |            |
| Н 7-3                                      | Коробка ответвительная<br>1-КО              | Электропечь 7-ЕК1                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-4                                      | Коробка ответвительная<br>1-КО              | Коробка ответвительная<br>2-КО              | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-5                                      | Коробка ответвительная<br>2-КО              | Электропечь 7-ЕК2                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-6                                      | Коробка ответвительная<br>2-КО              | Электропечь 7-ЕК3                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 4          |       |                                                              |            |
| Н 7-7                                      | Ящик 2-Я                                    | Электропечь 7-ЕК4                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 6          |       |                                                              |            |
| Н 7-8                                      | Ящик 2-Я                                    | Коробка ответвительная<br>3-КО              | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 7          |       |                                                              |            |
| Н 7-9                                      | Коробка ответвительная<br>3-КО              | Электропечь 7-ЕК5                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-10                                     | Коробка ответвительная<br>3-КО              | Электропечь 7-ЕК6                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-11                                     | Коробка ответвительная<br>3-КО              | Коробка ответвительная<br>4-КО              | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 3          |       |                                                              |            |
| Н 7-12                                     | Коробка ответвительная<br>4-КО              | Электропечь 7-ЕК7                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-13                                     | Коробка ответвительная<br>4-КО              | Электропечь 7-ЕК8                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-14                                     | Коробка ответвительная<br>4-КО              | Электропечь 7-ЕК9                           | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 5          |       |                                                              |            |
| Н 7-15                                     | Ящик 2-Я                                    | Коробка ответвительная<br>5-КО              | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 13         |       |                                                              |            |
| Н 7-16                                     | Коробка ответвительная<br>5-КО              | Электропечь 7-ЕК10                          | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |
| Н 7-17                                     | Коробка ответвительная<br>5-КО              | Коробка ответвительная<br>6-КО              | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 3          |       |                                                              |            |
| Н 7-18                                     | Коробка ответвительная<br>6-КО              | Электропечь 7-ЕК11                          | АВВГ        | 1(2×4); 660В                                                 | 2          |       |                                                              |            |

| Обозначение кабеля | Трасса                      |                                                | Кабель     |                                                     |            |       |                                                     |
|--------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------|------------|-------|-----------------------------------------------------|
|                    | Начало                      | Конец                                          | по проекту |                                                     | продолжен. |       |                                                     |
|                    |                             |                                                | Марка      | Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение | Длина м    | Марка | Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение |
| Н7-19              | Коробка ответвительная 6-КО | Электропечь 7-ЕК12                             | АВВГ       | 1(2×4); 660В                                        | 2          |       |                                                     |
| Н7-20              | Коробка ответвительная 6-КО | Коробка ответвительная 7-КО                    | АВВГ       | 1(2×4); 660В                                        | 3          |       |                                                     |
| Н7-21              | Коробка ответвительная 6-КО | Электропечь 7-ЕК13                             | АВВГ       | 1(2×4); 660В                                        | 2          |       |                                                     |
| Н7-22              | Коробка ответвительная 6-КО | Электропечь 7-ЕК14                             | АВВГ       | 1(2×4); 660В                                        | 2          |       |                                                     |
| Кабели контрольные |                             |                                                |            |                                                     |            |       |                                                     |
| К1-3               | Пускатель 1-КМ              | Пост кнопочный 1-СВ                            | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 1          |       |                                                     |
| К1-4               | Пускатель 1-КМ              | Ячейка управления 1-ЯУ                         | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2          |       |                                                     |
| К1-5               | Ячейка управления 1-ЯУ      | Коробка соединительная СК                      | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2          |       |                                                     |
| К1-6               | Коробка соединительная СК   | Водонапорная башня резервуар, напорный водовод |            |                                                     |            |       |                                                     |
| К1-7               | Коробка соединительная СК   | Пункт контрольный                              |            |                                                     |            |       |                                                     |
| К2-3               | Пускатель 2-КМ              | Пост кнопочный 2-СВ                            | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 1          |       |                                                     |
| К2-4               | Пускатель 2-КМ              | Ячейка управления 2-ЯУ                         | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2          |       |                                                     |
| К2-5               | Ячейка управления 2-ЯУ      | Коробка соединительная СК                      | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2.5        |       |                                                     |
| К3-3               | Пускатель 3-КМ              | Пост кнопочный 3-СВ                            | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 1          |       |                                                     |
| К3-4               | Пускатель 3-КМ              | Ячейка управления 3-ЯУ                         | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2          |       |                                                     |
| К3-5               | Ячейка управления 3-ЯУ      | Коробка соединительная СК                      | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 3          |       |                                                     |
| К4-3               | Пускатель 4-КМ              | Пост кнопочный 4-СВ                            | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 1          |       |                                                     |
| К4-4               | Пускатель 4-КМ              | Ячейка управления 4-ЯУ                         | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2          |       |                                                     |
| К4-5               | Ячейка управления 4-ЯУ      | Коробка соединительная СК                      | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 3.5        |       |                                                     |
| К5-3               | Ящик 1-Я                    | Шкаф управления ШУВ                            | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2          |       |                                                     |
| К8-4               | Шкаф управления ШУВ         | Ящик 3-Я                                       | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 2          |       |                                                     |
| К9-4               | Шкаф управления ШУВ         | Исполнительный механизм клапан 9-У             | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 30         |       |                                                     |
| К9-5               | Шкаф управления ШУВ         | Ящик 4-Я                                       | АКВВГ      | 1(4×2.5)                                            | 3          |       |                                                     |

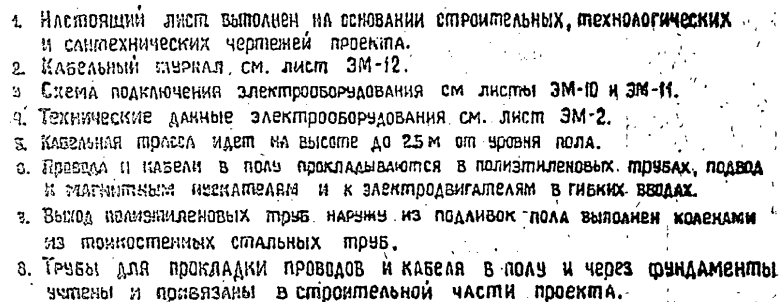
Сводка кабелей и проводов

| Число и сечение жил, напряжение | Марка |      |  |  | Число и сечение жил, напряжение | Марка |       |  |  |
|---------------------------------|-------|------|--|--|---------------------------------|-------|-------|--|--|
|                                 | АПВ   | АВВГ |  |  |                                 | АВВГ  | АКВВГ |  |  |
| 380В                            | 28    |      |  |  | 4×2.5; 660В                     | 57    | 60    |  |  |
| 380В                            | 84    |      |  |  | 3×4+1×2.5; 660В                 | 49    |       |  |  |
| 2×2.5; 660В                     |       | 25   |  |  | 3×6+1×4; 660В                   | 18    |       |  |  |
| 2×4; 660В                       |       |      |  |  |                                 | 25    |       |  |  |

1. Длина кабеля уточняется при нарезке.
2. Марка и сечение вводных кабелей определяется проектом внешнего электро-снабжения.
3. При варианте без электроотопления кабели Н7-1 ÷ Н7-22 вычеркнуть

|          |  |                   |                     |                                                                                          |               |
|----------|--|-------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Привязан |  | Гип. Белыниев     | Исп. Москалец       | Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м | Листов 12     |
| Изм. №   |  | Гл. спец. Федотов | И. контр. Кожанова  | Кабельный журнал                                                                         | Мосгипротранс |
|          |  | Рук. гр. Бурдыгин | Ст. инж. Востерская |                                                                                          |               |

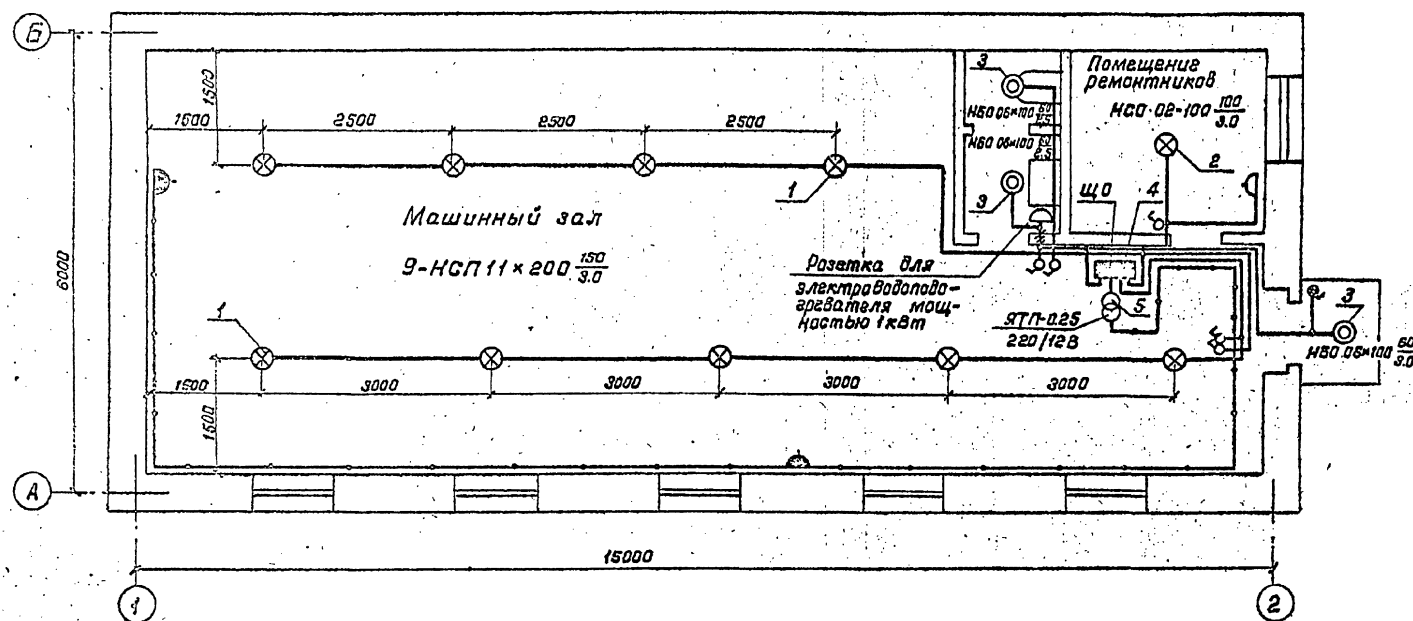
25548-01 30 03/11/01



23125-01



# Ведомость узлов установки электрического оборудования



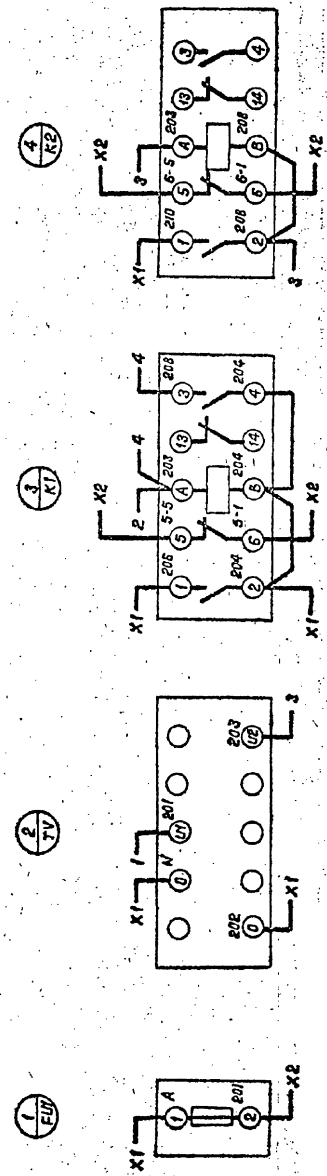
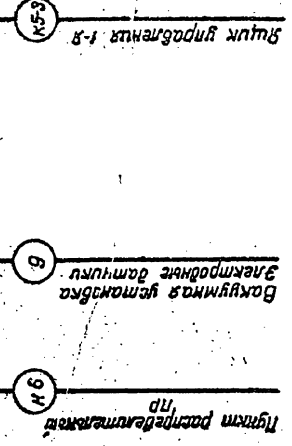
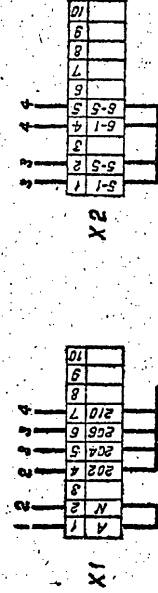
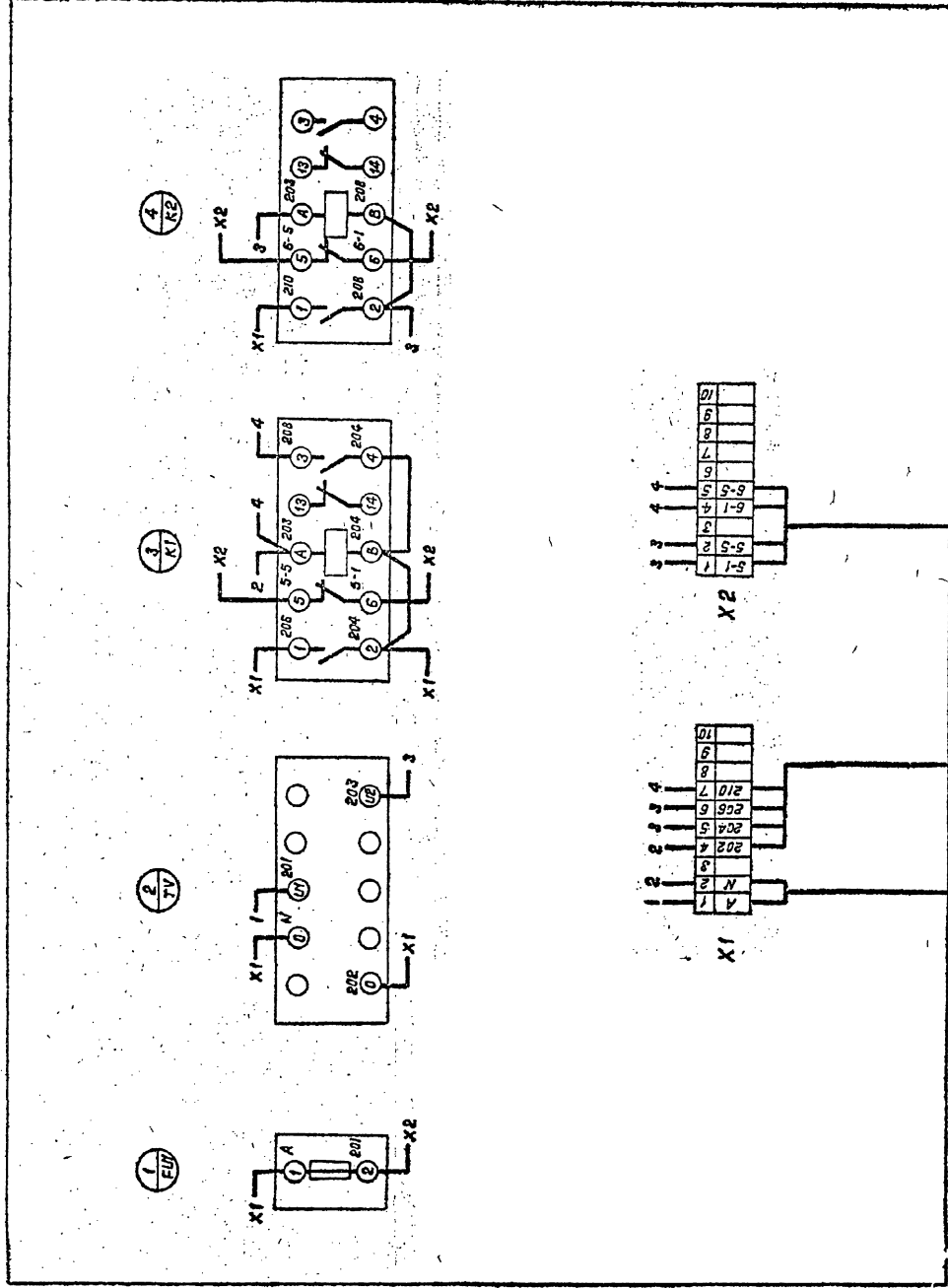
1. Условные обозначения на плане приняты по ГОСТ 2.754-72.
2. Напряжения сети освещения:  
общего рабочего ~ 220 В;  
переносного ремонтного ~ 12 В.
3. Питание щитка рабочего освещения щю осуществляется от пункта распределительного ПР.
4. Групповую осветительную сеть во всех помещениях насосной станции выполнить кабелем АВВГ открыто по стенам и перекрытиям с креплением скобами.
5. Для заземления элементов электрооборудования используется рабочая нулевая жила кабеля.
6. Показатели осветительной установки:  
освещаемая площадь - 84,03 м²;  
установленная мощность освещения рабочего освещения - 1,63 кВт.

| Поз. | Обозначение    | Наименование                         | Кол. | Примечание |
|------|----------------|--------------------------------------|------|------------|
| 1    | 5.407-91 A181  | Установка светильника                |      |            |
|      |                | НСП 11x200-331                       | 9    |            |
| 2    | 5.407-91 A181  | Установка светильника                |      |            |
|      |                | НСО 02-100 на крюке                  | 1    |            |
| 3    | 5.407-91 A181  | Установка светильника                |      |            |
|      |                | НСО 06x100 на стене                  | 3    |            |
| 4    | 4.407-129 A75A | Установка группового щитка ОП-6      | 1    |            |
| 5    |                | Установка понижающего трансформатора |      |            |
|      |                | ЯТП-025; 220/12 В                    | 1    |            |

|                   |                  |                    |                   |                    |
|-------------------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| ТН 901-2-162.88   |                  |                    |                   | 9/1                |
| Приказан          | ГНП Беланин      | Нач. отд. Москалец | Гл. спец. Федотов | Н. контр. Коханова |
| Инж. Н.           | Рук. ср. Бурягин | Инж. Востерская    | Инж. Бурягин      | Инж. Бурягин       |
| 25548-01 33       |                  |                    |                   | Копировать проект  |
| Копировать проект |                  |                    |                   | Формат А2          |



Схема соединений



1ШУВ.001.001.34

| Шкаф управления вакуум-насосами 1ШУВ |  | Лист | Масса       |
|--------------------------------------|--|------|-------------|
| Схема электрическая соединительная   |  | Лист | Масса       |
| Мощность                             |  | Лист | Мощность    |
| Устройство                           |  | Лист | Устройство  |
| Исполнитель                          |  | Лист | Исполнитель |
| Проверен                             |  | Лист | Проверен    |
| Т.Контр.                             |  | Лист | Т.Контр.    |
| И.Контр.                             |  | Лист | И.Контр.    |
| Утв.                                 |  | Лист | Утв.        |
| Масштаб                              |  | Лист | Масштаб     |



Вид сверху

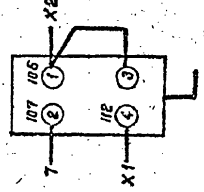
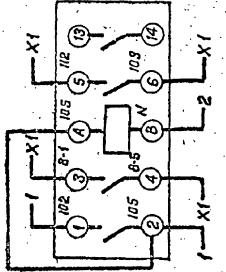
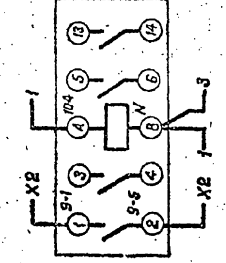
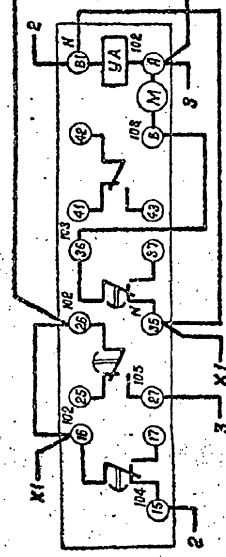
Дверь шкафа  
Вид сзади

1 KT

2 KI

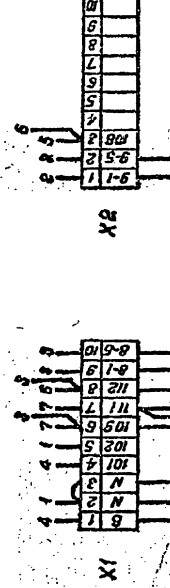
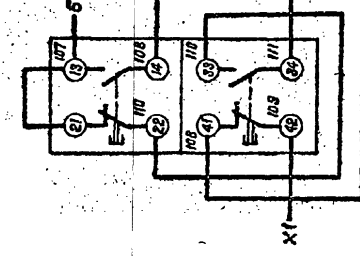
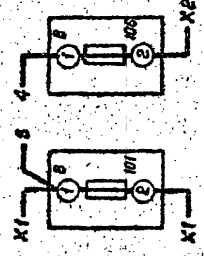
3 K2

5 5.52



4 KI

5 5.52



Лист № 1 из 1

Лист № 2 из 2

Лист № 3 из 3

Лист № 4 из 4

Лист № 5 из 5

Лист № 6 из 6

Лист № 7 из 7

Лист № 8 из 8

Лист № 9 из 9

Лист № 10 из 10

Лист № 11 из 11

Лист № 12 из 12

2 ШУВ.002.001.34

Шкаф управления  
вентилятором 2 ШУВ

Схема  
электрической  
соединений

Лист 1 из 1

Москвитин

36

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта АТХ      Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Лист | Наименование                                                              | Примечание |
|------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Общие данные                                                              |            |
| 2    | Схема функциональная технологического контроля (вариант с водомерами)     |            |
| 3    | Схема функциональная технологического контроля (вариант с дифманометрами) |            |
| 4    | Схема соединений внешних проводов (вариант с водомерами)                  |            |
| 5    | Схема соединений внешних проводов (вариант с дифманометрами)              |            |
| 6    | Схема соединений внешних проводов (Планы расположения)                    |            |

| Обозначение          | Наименование                 | Примечание |
|----------------------|------------------------------|------------|
|                      | <u>Ссылочные документы</u>   |            |
| Главмонтажавтоматика | Сборник 52                   |            |
| ТКЧ-3138-70          | Приборы для измерения и      |            |
| ТКЧ-3139-70          | регулирования давления,      |            |
|                      | разрежения и расхода         |            |
| 5.407-63             | Прокладка проводов и кабелей |            |
|                      | в полиэтиленовых трубах в    |            |
|                      | производственных помещениях  |            |
| A444                 | Выпуск 0. Материалы для      |            |
|                      | проектирования               |            |
|                      | Выпуск 1. Чертежи монтажные. |            |
| A444-1               | Чертежи изделий              |            |
|                      |                              |            |
|                      | <u>Прилагаемые документы</u> |            |
|                      | Спецификации оборудования    |            |
|                      | марки АТХ                    | Альбом IV  |
| АТХ.С01              | Технологический контроль     |            |
|                      | (вариант с водомерами)       |            |
| АТХ.С02              | Технологический контроль     |            |
|                      | (вариант с дифманометрами)   |            |
| АТХ.ВМ               | Ведомость потребности в      | Альбом V   |
|                      | материалах                   |            |
|                      | (вариант с дифманометрами)   |            |

В объем настоящей части проекта входит технологический контроль.

Силовое электрооборудование и автоматизация приведены в разделе ЭМ настоящего проекта.

Проектом предусматривается контроль и измерение следующих параметров:

- давления в напорных патрубках насосов и давления-разрежения на всасе насосов;
- расхода воды на напорных трубопроводах;
- давления воды в напорных трубопроводах;
- уровня воды в бачке воздушно-водяном установки с вакуум-насосами;
- температуры воздуха в помещении.

Принципиальные электрические схемы управления насосными агрегатами, вакуум-насосами, вентиляцией и электроотоплением приведены в разделе ЭМ

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением мероприятий, обеспечивающих взрывопожарную безопасность при правильной эксплуатации насосной станции.

Главный инженер проекта *Г.И. Белякинов*

|            |           |                                                                                          |  |
|------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|            |           | Привязан                                                                                 |  |
|            |           |                                                                                          |  |
| Инв. №     |           |                                                                                          |  |
|            |           | ТТ 901-2-162.88 АТХ                                                                      |  |
| Г.И.П.     | Белякинов | Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |  |
| Начальн.   | Маскалец  |                                                                                          |  |
| Глав. инж. | Редатов   |                                                                                          |  |
| Инж.пр.    | Кохаева   |                                                                                          |  |
| Рук.гр.    | Бурыгин   | Общие данные                                                                             |  |
| Инженер    | Давыдова  |                                                                                          |  |
|            |           | Масштаб: 1:5                                                                             |  |
|            |           | Формат А2                                                                                |  |

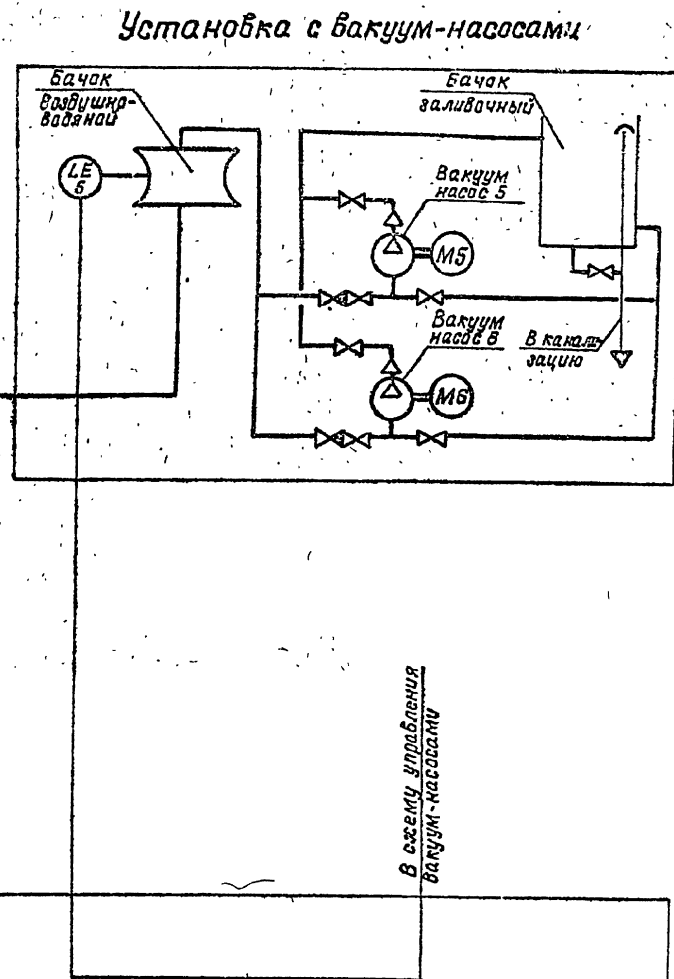
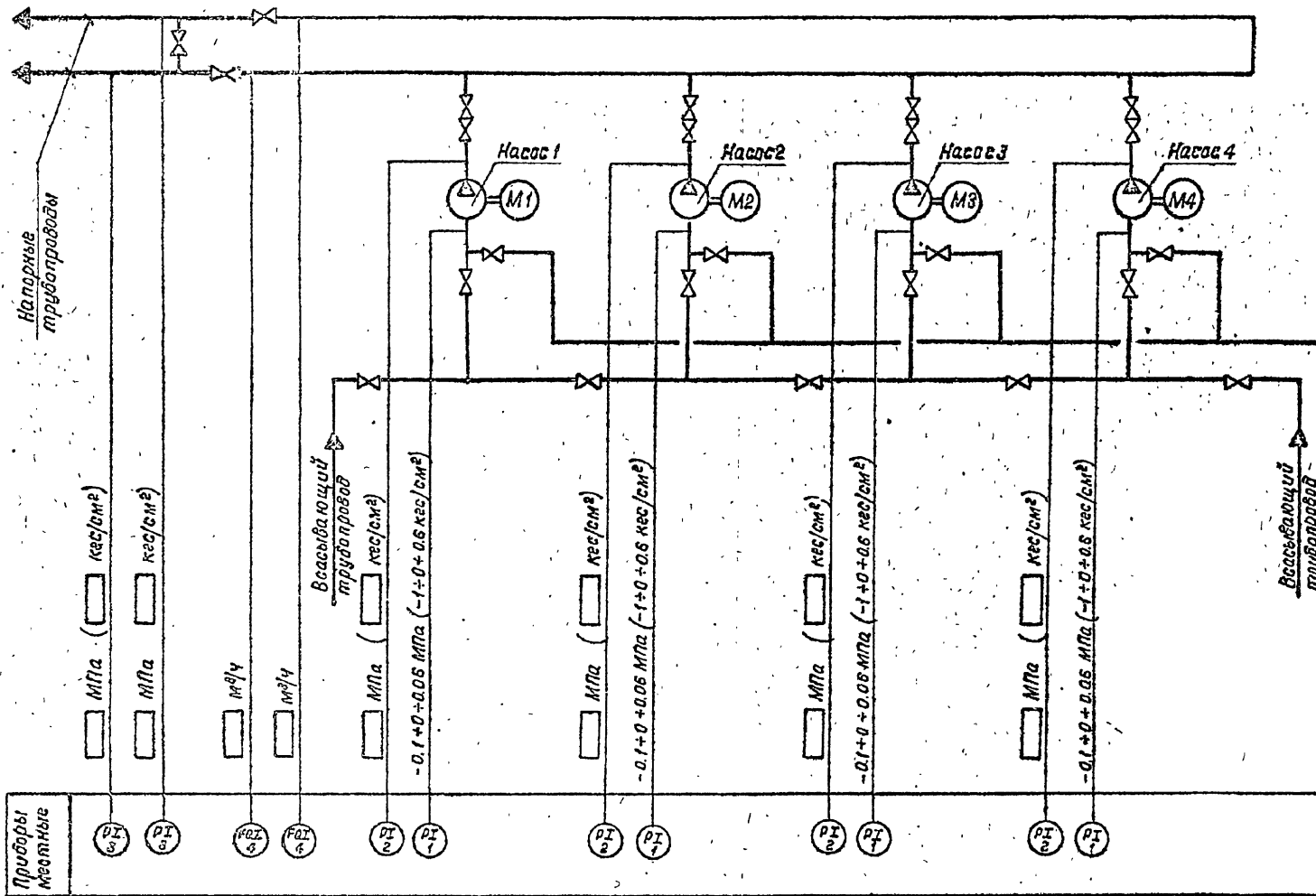


Таблица выбора водомера

| Марка насоса | Поддача м³/ч | Напор, м | Тип водомера | Марка насоса | Поддача м³/ч | Напор, м | Тип водомера |
|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| К 45/55      | 45           | 55       | СТВ-100      | К 90/55      | 90           | 55       | СТВ-150      |
| К 45/55а     | 41.6         | 41.5     |              | К 90/55а     | 90           | 43       |              |
| К 90/85      | 90           | 85       | СТВ-150      | К 90/85      | 90           | 85       |              |
| К 90/85а     | 80           | 23.5     |              | К 90/85а     | 85           | 76       |              |

|  |  |  |  |                     |  |  |
|--|--|--|--|---------------------|--|--|
|  |  |  |  | ТП 901-2-162.88 АТХ |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |
|  |  |  |  |                     |  |  |



Ввод питания по  
проекту силового  
электротехнику-

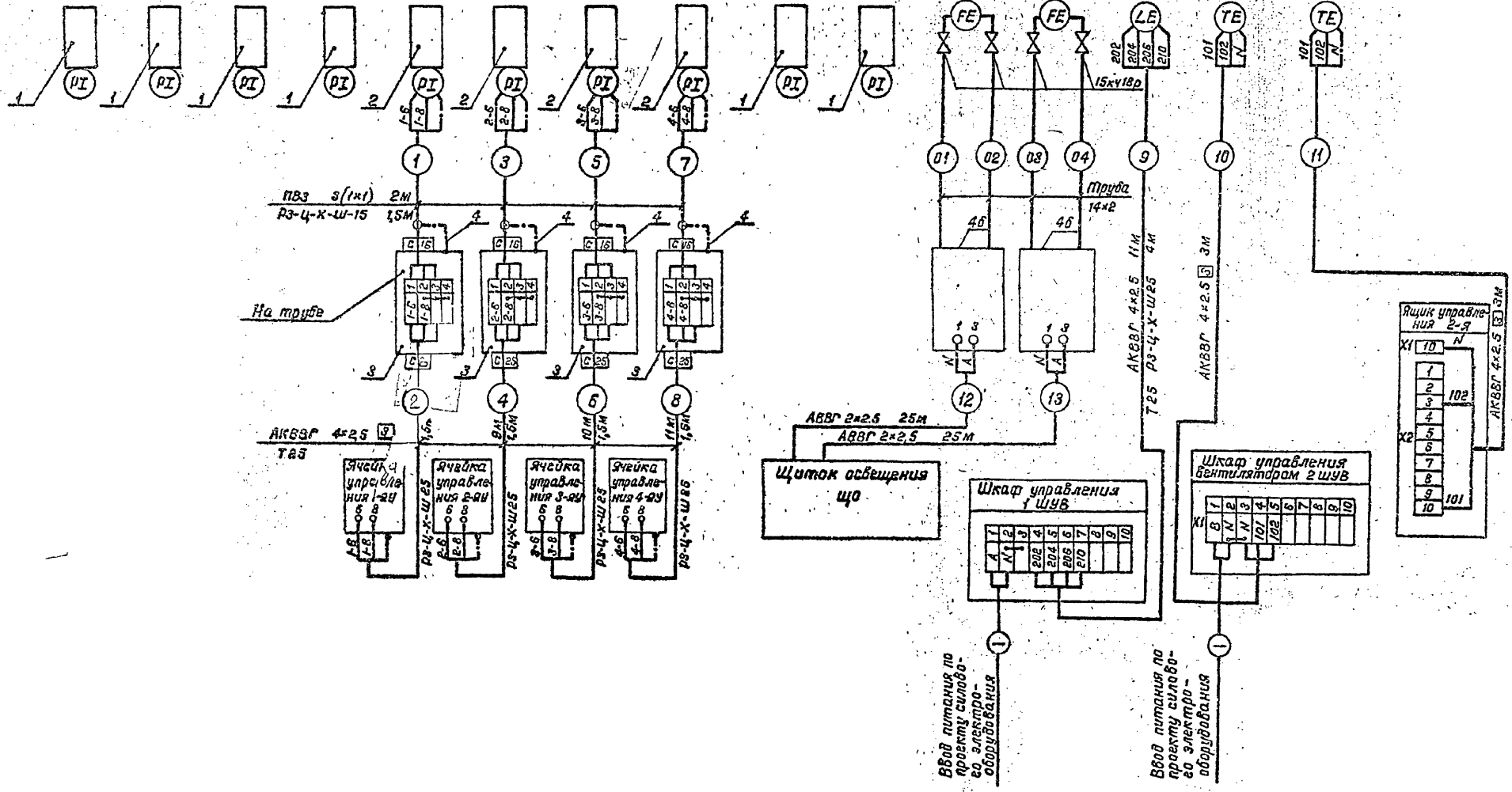
[illegible]

Альбом 1

Типовой проект 901-2-162.88

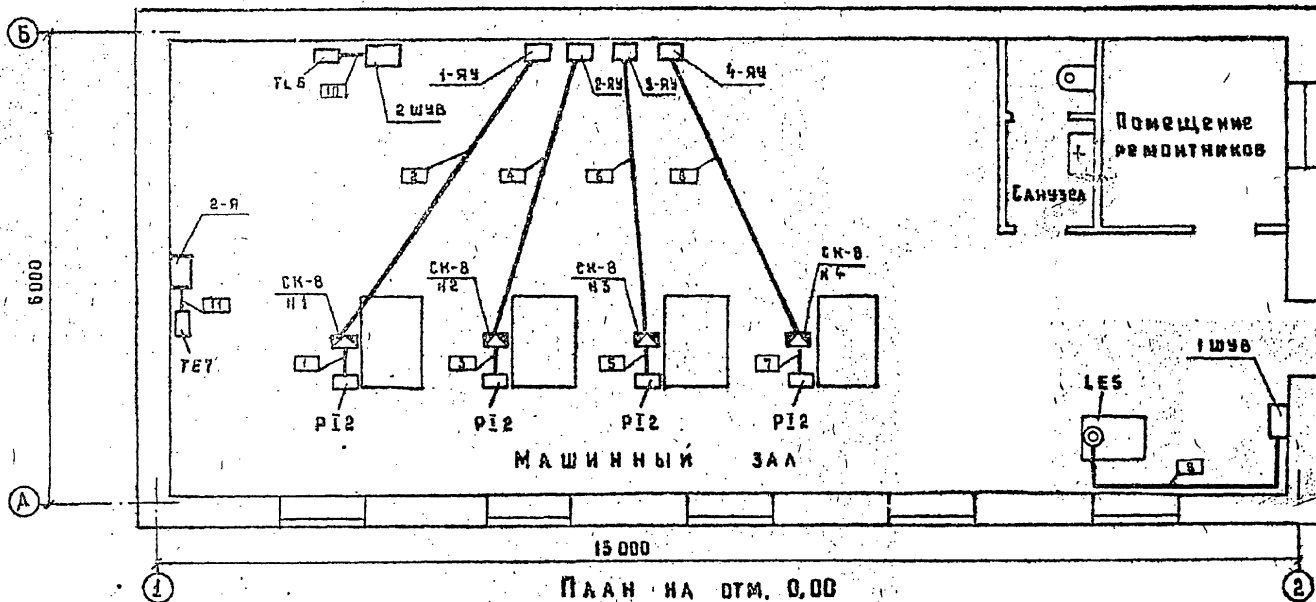
Утвержден. Подпись и дата. Взам.ин.в.м.

| Наименование параметра и место отбора или установки прибора | Давление разрежение             |   |   |   | Давление                     |   |   |   |                            |   |                            |    | Расход воды |                  | Уровень воды в воздушной баке | Температура воздуха в помещении |  |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|---|---|---|------------------------------|---|---|---|----------------------------|---|----------------------------|----|-------------|------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
|                                                             | Всасывающий трубопровод насосов |   |   |   | Напорный трубопровод насосов |   |   |   | Напорный трубопровод общий |   | Напорный трубопровод общий |    | вентиляция  | электроотопление |                               |                                 |  |
|                                                             | 1                               | 2 | 3 | 4 | 1                            | 2 | 3 | 4 | 1                          | 2 | 1                          | 2  |             |                  |                               |                                 |  |
| Обозначение чертежа установки                               | ТК4-3138-70                     |   |   |   | ТК4-3138-70                  |   |   |   | ТК4-3138-70                |   | ТМ4-50-73                  |    |             | ТМ4-41-73        |                               |                                 |  |
| Позиция                                                     | 1                               | 1 | 1 | 1 | 2                            | 2 | 2 | 2 | 3                          | 3 | 4а                         | 4а | 5           | 6                | 7                             |                                 |  |

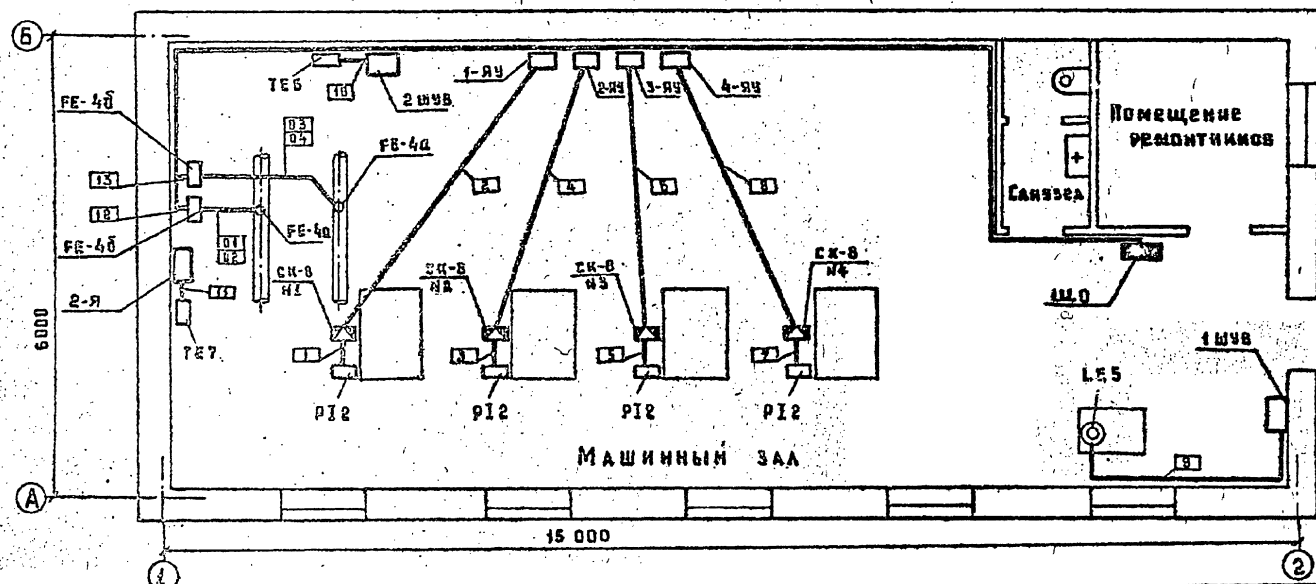


|                   |                   |           |          |                                                                                           |  |
|-------------------|-------------------|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Т.П. 901-2-162.88 |                   |           |          | АТХ                                                                                       |  |
| Приёмка           | Г.И.П. Белянинов  | Начальник | Маскалец | Водоснабжающая насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |  |
|                   | Г.И.Спец. Федотов | Инженер   | Коканова |                                                                                           |  |
| Исполнение        | Инженер Бурякин   | Механик   | Ульянова | Схема соединений внешнего трубопровода (вариант с дифманометрами)                         |  |
|                   |                   |           |          |                                                                                           |  |
| 25548-01 42       |                   |           |          | Копировать                                                                                |  |
|                   |                   |           |          | Формат А2                                                                                 |  |

План на отм. 0.00  
М 1:50  
(Вариант с водомерами)



План на отм. 0.00  
М 1:50  
(Вариант с дифманометрами)



| Марка, позиция | Обозначение | Наименование                              | Кол. | Масса, кг | Примечание |
|----------------|-------------|-------------------------------------------|------|-----------|------------|
| 1              |             | Отборное устройство                       |      |           |            |
|                |             | 16-225П ТУ 36.1258-76                     | 5    |           |            |
| 2              |             | Отборное устройство                       |      |           |            |
|                |             | 16-225П ТУ 36.1258-76                     | 4    |           |            |
| 3              |             | Коробка соединительная КСК-8ТУ 36.1753-75 | 4    |           |            |
| 4              |             | Проводник с двумя наконечниками           |      |           |            |
|                |             | П550 ТУ 36.1276-76                        | 4    |           |            |
|                |             | Вентиль 15кч 18р                          |      |           |            |
|                |             | ДУ 15 ГОСТ 5761-74                        | 8    |           |            |
|                |             | Труба стальная 14x2                       |      |           |            |
|                |             | ГОСТ 8734-75                              | 30   |           | М          |
|                |             | Кронштейн ДП                              |      |           |            |
|                |             | ТУ 36.1228-72                             | 2    |           |            |
|                |             | Подставка ДСС                             |      |           |            |
|                |             | ТУ 36.1227-72                             | 2    |           |            |
|                |             | Соединение СШП-14                         | 2    |           |            |
|                |             | Соединение СШН-14                         | 8    |           |            |
|                |             | Соединение СШН-14                         | 2    |           |            |
|                |             | Кабель АВВГ 2x2,5                         | 50   |           | М          |
|                |             | ГОСТ 15442-80                             |      |           |            |
|                |             | Кабель АКВВГ 4x2,5                        | 55   |           | М          |
|                |             | ГОСТ 1508-78Е                             |      |           |            |
|                |             | Провод с медной гибкой жилой ПВЗ1.0       | 24   |           | М          |
|                |             | 380В ГОСТ 6323-79                         |      |           |            |
|                |             | Металлоручка                              |      |           | М          |
|                |             | РЗ-Ц-Х-Ш15 ТУ 22.3988-77                  | 6    |           |            |
|                |             | Металлоручка                              |      |           | М          |
|                |             | РЗ-Ц-Х-Ш25 ТУ 22.3988-77                  | 10   |           |            |

1. Позиции приборов и аппаратуры указаны согласно листа АТХ-2 и АТХ-3 и спецификации оборудования на материалах АТХ 001 и АТХ 002.
2. Трассы для прокладки кабеля в план учтены и привязаны в строительной части проекта.
3. В спецификации дробью указано количество в числителе для насосов марки „К“, в знаменателе для насосов марки „Д“.

|                 |           |            |                                                                                          |
|-----------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ТН 901-2-162.88 |           | АТХ        |                                                                                          |
| Привязан        | Тип       | Брянский   | Водопроводная насосная станция производительностью от 100 до 400 м³/ч напором свыше 30 м |
|                 | Нам. от   | Москалец   | Схема соединения внешних проводов (вазны расположения)                                   |
|                 | Гл. спец. | Федотов    | Схема соединения внешних проводов (вазны расположения)                                   |
|                 | И. контр. | Козанова   | Схема соединения внешних проводов (вазны расположения)                                   |
|                 | Рук. гр.  | Бучегин    | Схема соединения внешних проводов (вазны расположения)                                   |
|                 | Ст. инж.  | Востерская | Схема соединения внешних проводов (вазны расположения)                                   |