ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-438.87

# ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ
ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ
АВТОМОБИЛЕЙ С БЕЗНАПОРНЫМИ
ГИДРОЦИКЛОНАМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 30л/с
/в железобетонных конструкциях/

Альбом IV

22533-03
цена 6-68

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать X 1987 года

Заказ № 11714 Тираж 2500 экз.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-438.87
ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ С БЕЗНАПОРНЫМИ ГИДРОЦИКЛОНАМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 30 л/с (В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ)

СОСТАВ ПРОЕКТА:

| | | |
|---|---|---|
| АЛЬБОМ | I | ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (из ТП 902-2-434.87) |
| АЛЬБОМ | II | ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА. ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ |
| АЛЬБОМ | III | АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ |
| АЛЬБОМ | IV | СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. АВТОМАТИЗАЦИЯ. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ |
| АЛЬБОМ | V | СТРОИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ |
| АЛЬБОМ | VI | ЗАДАНИЕ ЗАВОДУ ИЗГОТОВИТЕЛЮ |
| АЛЬБОМ | VII | СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ |
| АЛЬБОМ | VIII | ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ |
| АЛЬБОМ | IX | СМЕТЫ |

АЛЬБОМ IV

УТВЕРЖДЕН
МИНАВТОТРАНСОМ РСФСР
ПРОТОКОЛ ОТ 1.10.87 N11

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ "ГИПРОАВТОТРАНС"
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА В.Н. КРЮКОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА А.А. БЕЛОУС

© ЦИТП Госстроя СССР, 1988

Альбом IV

Типовой проект 902-2-138.87

# Содержание альбома.


| Лист | Наименование | Стр. | Примеч. |
|---|---|---|---|
| | Силовое электрооборудование | | |
| 1 | Общие данные | 3 | |
| 2 | Распределительная сеть ~ 380/220В. Шкафы АР1, АР2. Схема принципиальная однолинейная. | 4 | |
| 3 | Вентиляторы М10÷М12; М15. Схема принципиальная управления. Цепи управления. Схема подключения. | 5 | |
| 4 | Кабельный журнал. Сводка кабелей, проводов и труб, учтенных кабельным журналом | 6 | |
| 5 | Кабельная раскладка. Планы на отметках 0.000 и 3.600. План кровли. | 7 | |
| 6 | Молниезащита. План и сечение | 8 | |
| | Электроосвещение | | |
| 1 | Общие данные | 9 | |
| 2 | План расположения на отметке 0.000 | 10 | |
| 3 | План расположения на отметке 3.600 | 11 | |
| | Автоматизация. | | |
| 1 | Общие данные (начало) | 12 | |
| 2 | Общие данные (продолжение) | 13 | |
| 3 | Общие данные (окончание) | 14 | |
| 4 | Насосная. Схема функциональная (начало) | 15 | |
| 5 | Насосная. Схема функциональная (продолжение) | 16 | |
| 6 | Насосная. Схема функциональная (окончание) | 17 | |
| 7 | Тепловой узел. Схема функциональная. Схема внешних проводок | 18 | |
| 8 | Приточная система П1. Схема функциональная | 19 | |
| 9 | Насосы Р-3. Схема электрическая принципиальная управления. | 20 | |
| 10 | Насосы Р7, Р15. Схема электрическая принципиальная управления. | 21 | |
| 11 | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (начало) | 22 | |
| 12 | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение) | 23 | |
| 13 | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (окончание) | 24 | |
| 14 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (начало) | 25 | |
| 15 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (продолжение) | 26 | |
| 16 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (продолжение) | 27 | |
| 17 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (окончание) | 28 | |
| 18 | Схема электрическая принципиальная сигнализации. | 29 | |
| 19 | Приточная система П1. Схема электрическая принципиальная управления (начало) | 30 | |
| 20 | Приточная система П1. Схема электрическая принципиальная управления (окончание) | 31 | |
| 21 | Приточная система П1. Схема электрическая принципиальная регулирования | 32 | |
| 22 | Схема внешних проводок (начало) | 33 | |
| 23 | Схема внешних проводок (продолжение) | 34 | |
| 24 | Схема внешних проводок (окончание) | 35 | |
| 25 | Насосы Р-9. Схема внешних проводок (начало) | 36 | |
| 26 | Насосы Р-9. Схема внешних проводок (продолжение) | 37 | |
| 27 | Насосы Р-9. Схема внешних проводок (окончание) | 38 | |
| 28 | Приточная система П1. Схема внешних проводок (начало) | 39 | |
| 29 | Приточная система П1. Схема внешних проводок (окончание) | 40 | |
| 30 | План расположения | 41 | |
| | Связь и сигнализация | | |
| 1 | Общие данные. План расположения сетей на отм. 3.600 между осями 5-6 и А-В | 42 | |


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

Альбом V

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | Распределительная сеть ~ 380/220В. Шкафы АР1, АР2. Схема принципиальная однолинейная. | |
| 3 | Вентиляторы М10 ÷ М12; М15. Схема принципиальная управления. Цепи управления. Схема подключения. | |
| 4 | Кабельный журнал. Сводка кабелей, проводов и труб, уутненных кабельным журналом. | |
| 5 | Кабельная раскладка. Планы на отметках 0.000 и 3.600. План кровли. | |
| 6 | Молниезащита. План и сечение. | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 5.407-55 | Установка одиночных ящиков с | |
| выпуск 1 | рубильниками и предохранителями | |
| 5.407-7 | Устройство комплектных гибких | |
| | токоподводов к электроталям. | |
| 5.407-49 | Прокладка кабелей и проводов | |
| выпуск 1 | на лотках типа НЛ. | |
| 5.407-22 | Прокладка проводов и кабелей | |
| выпуск 1 | в стальных трубах. | |
| 5.407-63 | Прокладка проводов и кабелей | |
| выпуск 1 | в полиэтиленовых трубах в | |
| | производственных помещениях | |
| 5.407-11 | Заземление и зануление | |
| | электроустановок. | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТП 902-2-438.87 эм. СО | Спецификация оборудования | |
| ТП 902-2-438.87 эм. ВМ | Ведомость потребности | |
| | в материалах. | |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.

Главный инженер проекта А.А. Белоус

## Основные показатели

| | | начало | окончание |
|---|---|---|---|
| Напряжение сети | питающей | ~ 380/220В | |
| | Распределительной | ~ 380/220В | |
| Источник питания | | от местных сетей 0,4/0,23кв | |
| Категория электроприемников | | третья | |
| Мощность вновь установленного оборудования | Установленная | 76,4/15 + ☐ квт | |
| | Расчетная | 49,1 + ☐ квт | |
| Cos φ | до компенсации | 0,79 | |
| | после компенсации | — | |
| Способ прокладки | Помещения со взрывоопасной средой | — | |
| | Остальные помещения | Кабели в лотках и по строительным конструкциям, провода в полиэтиленовых и легких водогазопроводных трубах в полах и открыто. | |
| Шкафы силовые | | ШР11 | |
| Защита от коррозии | | Стальные водогазопроводные трубы, применяемые для монтажа, покрыть антикоррозийной эмалью при открытой прокладке. | |
| Защитное заземление | Части подлежащие заземлению | Металлические корпуса электрооборудования, электродвигатели, распределительные шкафы, металлоконструкции электропроводок, подкрановые пути. | |
| | Заземляющие проводники | Специально предназначенные нулевые проводники питающих и распределительных сетей. | |
| Защита кабельной сети от механических повреждений | | До 2[х] метров от уровня пола кабели защищаются стальными трубами. | |
| Молниезащита | | Лист 6 | |
| Указания по монтажу | | Монтаж электрооборудования и электрических сетей выполнить в соответствии со СНиП-3.05.06-85 „Электротехнические устройства" | |
| Указания по привязке | | Настоящий проект выполнен для двух случаев комплектации моечных установок:<br>I - установки комплектуются насосными агрегатами, которые устанавливаются в очистных сооружениях.<br>II - установки не комплектуются насосными агрегатами и насосы устанавливаются при привязке данного проекта<br>В I варианте при привязке на листе 2 исключаются ящики управления АВ20; АВ21; АВ22. и группы, предназначенные для их питания; группы становятся резервными.<br>На листе 4 исключаются соответствующие кабели силовой распределительной сети. Уточняется сводка кабелей.<br>На листе 5 исключаются соответствующие линии. Исключаются ящики управления АВ20; АВ21; АВ22. От ввода аппаратного шкафа до двигателя М используется труба, показанная пунктиром.<br>Из спецификации оборудования исключаются ящики управления АВ20; АВ21; АВ22. | |

## Основные показатели

### Указания по привязке

В таблице нагрузок и в значении расчетных мощности и тока на силовых пунктах остаются значения, указанные на листах 1и 2.
В II варианте на листе 2 при привязке проекта в зависимости от мощности примененных в проекте насосных агрегатов выбираются необходимые группы, значения токов плавких вставок, сечение кабеля. Линия от аппаратного шкафа исключается. На листе 4 исключаются кабели от аппаратных шкафов моечных установок к двигателям М20 ÷ М22. Уточняется сводка кабелей. на листе 5 исключаются линии к аппаратным шкафом моечных установок и труба, проложенная от оси 5 к двигателям М20, М21, М22
В таблицу нагрузок и в значения расчетных мощности и тока на силовых пунктах вносятся значения, соответствующие устанавливаемому оборудованию.
На листе 6 в зависимости от удельного сопротивления грунта определяется необходимое количество электродов заземления

☐ - Заполняется при привязке проекта в зависимости от комплектации моечных установок технологическими насосами.

## Таблица нагрузок

| Потребители | Установленная мощность Ру; квт | Коэффициент использования | Cos φ | Средняя нагрузка за максимально загруженную смену Рсм; квт | Qсм; квар | Годовой расход электроэнергии тыс. квт. час |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Силовое электрооборудование | 76,4/15 + ☐ | 0,64 | 0,79 | 49,1+☐ | 38,0+☐ | 98,2+☐ |
| Электроосвещение | 6,3 | 1 | 0,94 | 6,3 | 2,3 | 4,4+☐ |
| Итого | 82,7/15+ ☐ | 0,67 | 0,81 | 55,4+☐ | 40,3+☐ | 102,6+☐ |

## Условные обозначения:

АР- пункт распределительный
АВ- ящик управления
АN- пост дистанционного управления

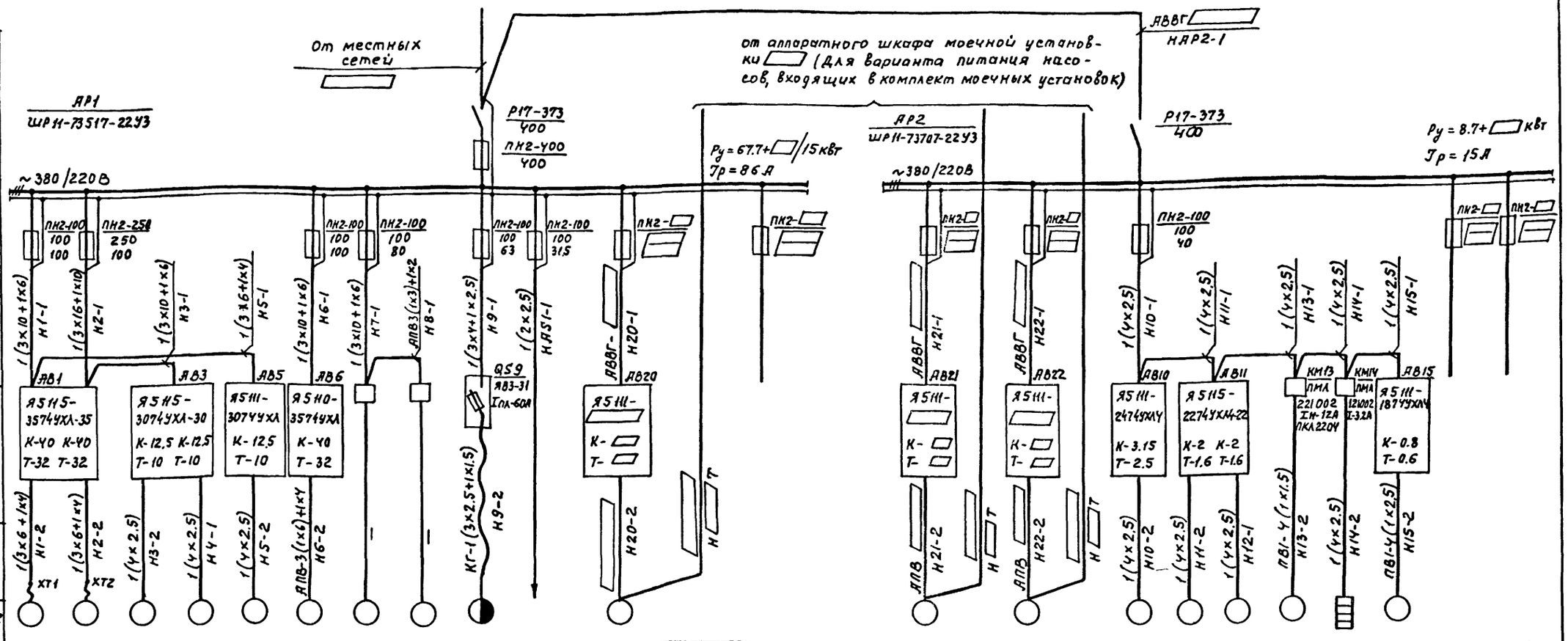
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | |
| Инв. № | | | | |
| ТП-902-2-438.87 -ЭМ | | | | |
| Гип | Белоус | | Очистные сооружения для стоков вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30л/с | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 6 |
| Н. контр. | Ростунова | | | |
| Нач. отд. | Шунский | | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | | Общие данные | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва |
| Гип. отд. | Афонина | | | |
| Вед. инж. | Семашко | | | |

Копировал

22533-03 4

Формат А2

Альбом IV




| Данные питающей сети | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Шинопровод распред. пункт | Тип Iн, А Расцепитель, А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Тип, напряжение, сечение (шинопровода) Расчетный ток, А Устан. мощность, кВт | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Аппарат отходящей линии | Тип Iн, А Расцепитель или плавкая вставка, А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка или длина участка сети | 1(3×10+1×6) Н1-1 | 1(3×16+1×10) Н2-1 | 1(3×10+1×6) Н3-1 | 1(3×6+1×4) Н5-1 | 1(3×10+1×6) Н6-1 | 1(3×10+1×6) Н7-1 | АПВ3(1×3)+1×2 Н8-1 | 1(3×4+1×2.5) Н9-1 | 1(2×2.5) НА51-1 | АВВГ- Н20-1 | | | | | АВВГ Н21-1 | АВВГ Н22-1 | 1(4×2.5) Н10-1 | 1(4×2.5) Н11-1 | 1(4×2.5) Н13-1 | 1(4×2.5) Н14-1 | 1(4×2.5) Н15-1 | | |
| Пусковой аппарат | Тип Iн, А Расцепитель автомата уставка, А Нагревательный элемент теплового реле Т-тепловой, уставка, А | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Марка и сечение проводника | Маркировка или длина участка сети | 1(3×6+1×4) Н1-2 | 1(3×6+1×4) Н2-2 | 1(4×2.5) Н3-2 | 1(4×2.5) Н4-1 | 1(4×2.5) Н5-2 | АПВ3(1×6)+1×4 Н6-2 | | | КГ-1(3×2.5+1×1.5) Н9-2 | | | | | | АПВ Н21-2 | АПВ Н22-2 | 1(4×2.5) Н10-2 | 1(4×2.5) Н11-2 | 1(4×2.5) Н12-1 | ПВ1-4(1×1.5) Н13-2 | 1(4×2.5) Н14-2 | ПВ1-4(1×2.5) Н15-2 | | |
| Электроприемник | Условное обозначение на плане | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Номер по плану | М1 | М2 | М3 | М4 | М5 | М6 | М7 | М8 | М9 | АS1 | М20 | | | | М21 | | М22 | | М10 | М11 | М12 | М13 | А14 | М15 | | |
| | Тип | 4А100L4 | | | | | 4А160S4 | | | | | | | | | | | | | 4А80А6 | 4А71А6 | | 4А112М4 | | 4АА50А4 | | |
| | Рн, кВт | 15.0 | 15.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 15.0 | 10.0 | 10.0 | 4.5+0.4×3 | | | | | | | | | | 0.75 | 0.37 | 0.37 | 5.5 | 1.6 | 0.06 | | |
| | Ток, А: Iн | 28.5 | 28.5 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 29.3 | 19.5 | 19.5 | 17.2 | | | | | | | | | | 2.24 | 1.26 | 1.26 | 11.5 | 2.6 | 0.2 | | |
| | Ток, А: Iп | 199.5 | 199.5 | 51.6 | 51.6 | 51.6 | 205.1 | 135.0 | 135.0 | 85.0 | | | | | | | | | | 9.0 | 5.5 | 5.5 | 80.5 | — | 1.1 | | |
| | Наименование механизма по плану | Насосы ГНОМ 100-25 (Р-3) | | СД-50/10 (Р-7) | | | К160/20 (Р-15) | Компрессора 1101-85 | | Кран | Автоматика и КИП | Насос для моечной установки | Резерв | | | Насосы для моечных установок | | | | Сантехнические вентиляторы В-1 | В-2 | В-3 | П-1 | Утепленная заслонка | Сантехнический вентилятор В-4 | Резерв | |
| | Схему управления см. лист | А-9 | | А-10 | | | А-10 | — | | | | — | | | | — | | | | 3 | | | А-19,20 | | 3 | | |

Вся сеть выполняется кабелем марки АВВГ, за исключением случаев, где марка указана на чертеже.

Пусковой аппарат, тип которого на чертеже не указан, поставляется комплектно с механизмом вместе с проводами от аппарата до электроприемника.

При комплектной поставке трех насосов с моечными установками шкаф АР2 не устанавливается, а группу Н10-1 подключить к шкафу АР1.

При поставке двух насосов комплектно с моечными установками и выборе третьего такая возможность должна быть определена при привязке проекта.

При этом следует внести соответствующие изменения в листах 4,5 и спецификацию оборудования.

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | |
| | Нач. отд | Шунский | |
| | Н.контр. | Кузнечов | |
| | Гл.спец. | Кузнечов | |
| | Гл.отд | Афонина | |
| Инв. № | Вед.инж. | Семашко | |

ТП 902-2-438.87 ЭМ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30 л/с.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

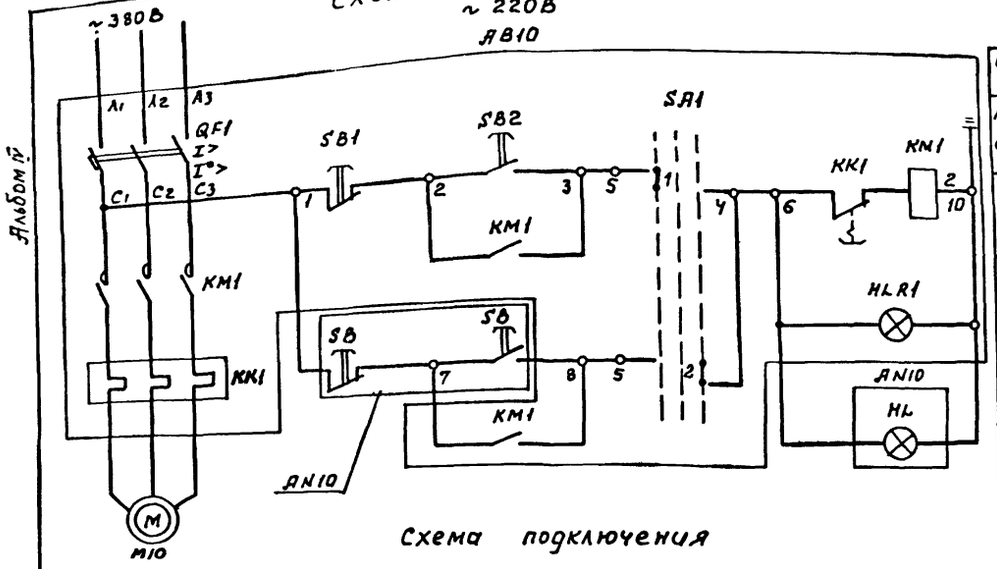
Распределительная сеть ~380/220 В. Шкафы АР1, АР2 Схема принципиальная однолинейная

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

22533-03 5 Копировал Максимова Формат А2

Альбом IV

## Схема принципиальная управления ~ 220В



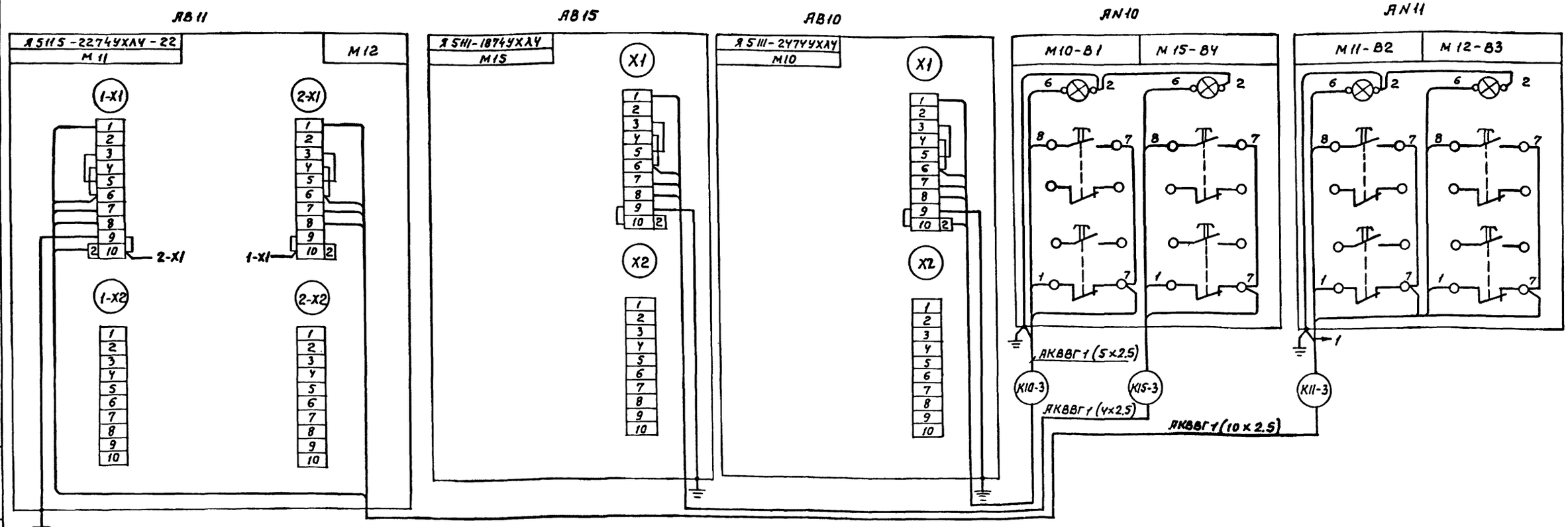

## Таблица применения

| Обозначение: Привода | Обозначение: Вентсистемы | Двигатель | Ящик управления: QF уставка автомата | Ящик управления: КК реле тепловое | Ящик управления: Тип | Ящик управления: Обозначение | Пост управления: Тип | Пост управления: Обозначение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M10 | B1 | 4А80А6 ~380В 0.75 кВт 2.24 А | 3.15 | 2.5 | Я5111-2474УХЛ4 | АВ10 | ПКУ15-21.231-40У3 | AN10 |
| M11 | B2 | 4А71А6 ~380В 0.37 кВт 1.26 А | 2 | 1.6 | Я5115-2274УХЛ4-22 | АВ11 | | AN11 |
| M12 | B3 | | 2 | 1.6 | | | | |
| M15 | B4 | 4АА50А4 ~380В 0.06 кВ-0.2 А | 0.8 | 0.6 | Я5111-1874УХЛ4 | АВ15 | | AN10 |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | У механизма | | |
| M | Двигатель | 1 | см. таблицу применения |
| AB | Ящик управления | | |
| | Цепи управления ~ 220В | | |
| | По месту | | |
| SB HL | Пост кнопочный AN | | см. таблицу применения |

Схема принципиальная управления составлена для привода M10
Для остальных приводов схема аналогична
Цифры в правой части обозначений аппаратов соответствуют номерам приводов и меняются соответственно с их номерами.

## Схема подключения




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Белоус | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30 л/с | Стадия: Р | Лист: 3 |
| Нач.отд. | Шунский | | | | |
| Н.контр. | Кузнецов | | | | |
| Гл.спец. | Кузнецов | | Вентиляторы M10÷M12; M15 Схема принципиальная управления. Цепи управления. Схема подключения | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва | |
| ГИП отд. | Афонина | | | | |
| Вед.инж. | Семашко | | | | |

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-438.87 ЭМ

22533-03 6

Копировал Максимова

Формат А2

| Маркировка кабеля | Трасса: Начало | Трасса: Конец | Проходы через трубы: Маркировка | Проходы через трубы: Условный проход, мм. | Проходы через трубы: Длина, м | Проходы через: Ящики протяжные | Кабель по проекту: Марка, напряжение | Кабель по проекту: Число жил и сечение | Кабель по проекту: Длина+8% м | Кабель проложено: Марка, напряжение | Кабель проложено: Число жил и сечение | Кабель проложено: Длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | от местных сетей | шкаф АР1 | | | | | | | | | | |
| КАР2-1 | Шкаф АР1 | шкаф АР2 | | | | | АВВГ | | 2 | | | |
| Н1-1 | Шкаф АР1 | ящик АВ1 | | | | | АВВГ | 1(3х10+1х6) | 8 | | | |
| Н1-2 | Ящик АВ1 | коробка ХТ1 | | МН25 | 4 | | АВВГ | 1(3х6+1х4) | 45 | | | |
| Н2-1 | Шкаф АР1 | ящик АВ1 | | | | | АВВГ | 1(3х16+1х10) | 8 | | | |
| Н2-2 | Ящик АВ1 | коробка ХТ2 | | МН25 | 4 | | АВВГ | 1(3х6+1х4) | 45 | | | |
| Н3-1 | Ящик АВ1 | ящик АВ3 | | | | | АВВГ | 1(3х10+1х6) | 3 | | | |
| Н3-2 | Ящик АВ3 | двигатель М3 | | МН25 | 5 | | АВВГ | 1(4х2.5) | 36 | | | |
| Н4-1 | Ящик АВ3 | двигатель М4 | | МН25 | 5 | | АВВГ | 1(4х2.5) | 35 | | | |
| Н5-1 | Ящик АВ1 | ящик АВ5 | | | | | АВВГ | 1(3х6+1х4) | 2 | | | |
| Н5-2 | Ящик АВ5 | двигатель М5 | | МН25 | 5 | | АВВГ | 1(4х2.5) | 35 | | | |
| Н6-1 | Шкаф АР1 | ящик АВ6 | | | | | АВВГ | 1(3х10+1х6) | 10 | | | |
| Н6-2 | Ящик АВ6 | двигатель М6 | | ПТ20<br>МН20 | 8<br>5 | | АПВ | 3(1х6)+1х4 | 15 | | | |
| Н7-1 | Шкаф АР1 | компрессор М7 | | | | | АВВГ | 1(3х10+1х6) | 42 | | | |
| Н8-1 | Компрессор М7 | компрессор М8 | | ПТ20 | 5 | | АПВ | 3(1х3)+1х2 | 7 | | | |
| Н9-1 | Шкаф АР1 | ящик QS9 | | | | | АВВГ | 1(3х4+1х2.5) | 35 | | | |
| Н9-2 | Ящик QS9 | Кран М9 | | | | | КГ | 1(3х25+1х15) | 30 | | | |
| Н10-1 | Шкаф АР2 | ящик АВ10 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 5 | | | |
| Н10-2 | Ящик АВ10 | двигатель М10 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 40 | | | |
| К10-3 | Ящик АВ10 | пост кнопоч- | | | | | АКВВГ | 1(5х2.5) | 15 | | | |
| | | ный АН10 | | | | | | | | | | |
| Н11-1 | Ящик АВ10 | ящик АВ11 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 2 | | | |
| Н11-2 | Ящик АВ11 | двигатель М11 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 35 | | | |
| К11-3 | Ящик АВ11 | пост кнопоч- | | | | | АКВВГ | 1(10х2.5) | 15 | | | |
| | | ный АН11 | | | | | | | | | | |
| Н12-1 | Ящик АВ11 | двигатель М12 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 30 | | | |
| Н13-1 | Ящик АВ11 | пускатель КМ13 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 25 | | | |
| Н13-2 | Пускатель КМ13 | двигатель М13 | | ПТ20 | 3 | | ПВ1 | 4(1х1.5) | 4 | | | |
| Н14-1 | Пускатель КМ13 | пускатель КМ14 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 1 | | | |
| Н14-2 | Пускатель КМ14 | заслонка А14 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 12 | | | |
| Н15-1 | Пускатель КМ14 | ящик АВ15 | | | | | АВВГ | 1(4х2.5) | 10 | | | |
| Н15-2 | Ящик АВ15 | двигатель М15 | | | | | ПВ1 | 4(1х1.5) | 4 | | | |
| К15-3 | Ящик АВ15 | пост кнопочный | | | | | АКВВГ | 1(4х2.5) | 10 | | | |
| | | АН10 | | | | | | | | | | |
| Н20-1 | Шкаф АР1 | ящик АВ20 | | | | | АВВГ | | 10 | | | |
| Н20-2 | Ящик АВ20 | двигатель М20 | | МН | 4 | | АПВ | | 6 | | | |
| Н Т | аппаратный | М20-насос мо- | | МН | 5 | | | | | | | |
| | шкаф моечной | ечной уста- | | | | | | | | | | |
| | установки | новки | | | | | | | | | | |
| Н21-1 | Шкаф АР2 | ящик АВ21 | | | | | АВВГ | | 10 | | | |
| Н21-2 | Ящик АВ21 | двигатель М21 | | ПТ<br>МН | У<br>1 | | АПВ | | 7 | | | |
| Н Т | Аппаратный | М21-насос | | ПТ<br>МН | У<br>2 | | | | | | | |
| | шкаф моеч- | моечной уста- | | | | | | | | | | |

| Маркировка кабеля | Трасса: Начало | Трасса: Конец | Проходы через трубы: Маркировка | Проходы через трубы: Условный проход мм. | Проходы через трубы: Длина, м. | Проходы через: Ящики протяжные | Кабель по проекту: Марка, напряжение | Кабель по проекту: Число жил и сечение | Кабель по проекту: Длина+8% м | Кабель проложено: Марка напряжение | Кабель проложено: Число жил и сечение | Кабель проложено: Длина, м |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ной установ- | новки | | | | | | | | | | |
| | ки | | | | | | | | | | | |
| Н22-1 | Шкаф АР2 | ящик АВ22 | | | | | АВВГ | | 10 | | | |
| Н22-2 | Ящик АВ22 | двигатель М22 | | ПТ<br>МН | 5<br>1 | | АПВ | | 8 | | | |
| Н Т | Аппаратный | М22-насос мо- | | ПТ<br>МН | 5<br>2 | | | | | | | |
| | шкаф моечной | ечной уста- | | | | | | | | | | |
| | установки | новки | | | | | | | | | | |
| НАЗ1-1 | Шкаф АР1 | щит АЗ1 | | | | | АВВГ | 1(2х2.5) | 10 | | | |

## Сводка кабелей, проводов и труб, учтенных кабельным журналом

| Число и сечение жил, напряжение, кВ | Марка, длина, м: АВВГ | КГ | АКВВГ | ПВ1 | АПВ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2х2,5 0.66 | 10 | — | — | — | — |
| 3х2.5+1х1.5 0.66 | — | 30 | — | — | — |
| 4х2.5 0.66 | 270 | — | 10 | — | — |
| 5х2.5 0.66 | — | — | 15 | — | — |
| 10х2.5 0,66 | — | — | 15 | — | — |
| 3х4+1х2.5 0.66 | 35 | — | — | — | — |
| 3х6+1х4 0.66 | 95 | — | — | — | — |
| 3х10+1х6 0.66 | 65 | — | — | — | — |
| 3х16+1х10 0.66 | 10 | — | — | — | — |
| 1.5 0.66 | — | — | — | 40 | — |
| 2.0 0.66 | — | — | — | — | 10 |
| 3.0 0.66 | — | — | — | — | 25 |
| 4.0 0.66 | — | — | — | — | 15 |
| 6.0 0.66 | — | — | — | — | 45 |

Трубы легкие водогазопроводные:
МН 20 - 5 м МН 25 - 25 м

Трубы полиэтиленовые, наружный диаметр:
ПТ 20 - 20 м

Альбом V

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

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ТП 902-2-438.87 | | ЭМ |
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Гип отд. | Яфонина | |
| Вед. инж | Семашко | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с.

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

Кабельный журнал. Сводка кабелей, проводов и труб, учтенных кабельным журналом

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

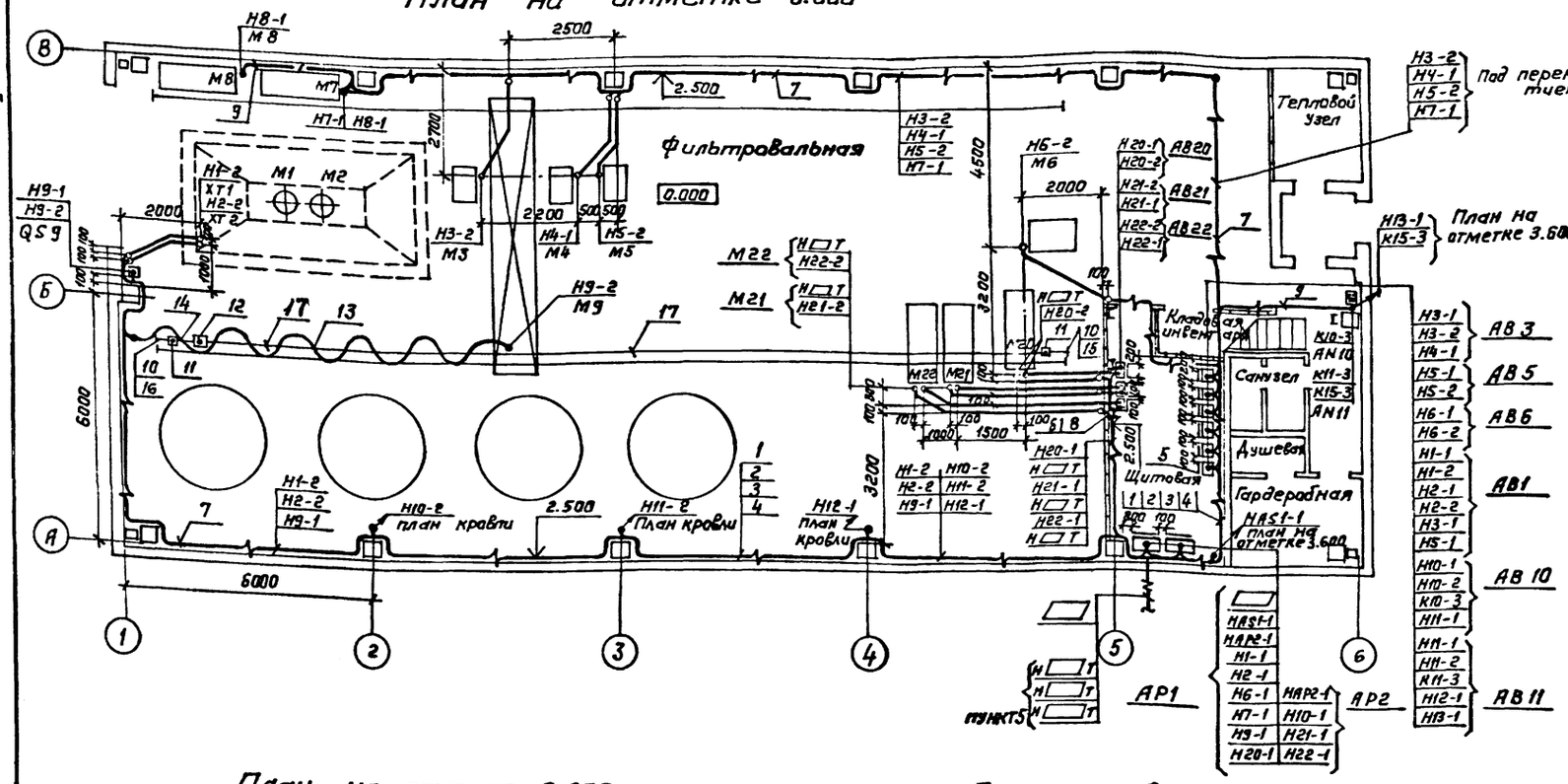
22533-03 7

Копировал Максимова

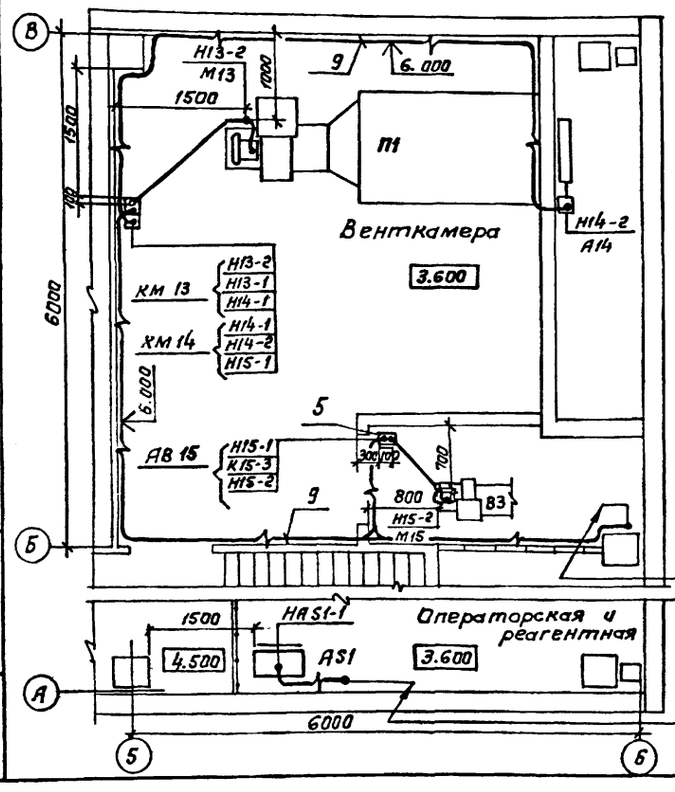
Формат А2

Альбом IV

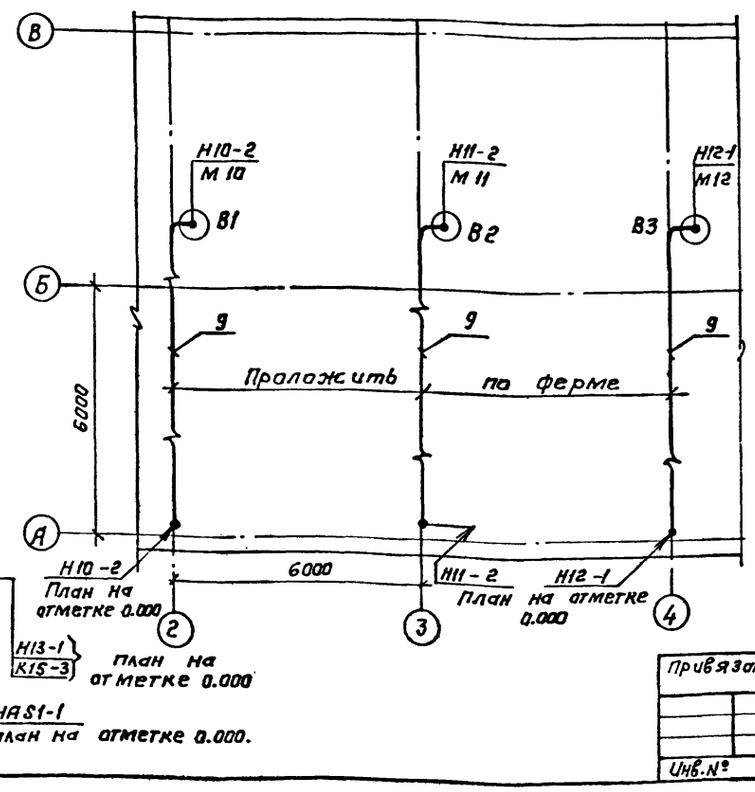
## План на отметке 0.000




## План на отметке 3.600




## План кровли




| Марка, позиция | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Лоток НЛ20-П2У3 | 15 | 6.11 | |
| 2 | | Полка К1161У3 | 16 | 0.37 | |
| 3 | | Стойка К115 ОУ3 | 16 | 0.60 | |
| 4 | | Скоба К1157У3 | 32 | 0.152 | |
| 5 | | Профиль К238У2 | 5 | 3.09 | |
| 6 | | Профиль К235У2 | 2 | 3.37 | |
| 7 | | Полоса К202У2 | 10 | 0.79 | |
| 8 | | Стойка К310МУХЛ2 | 2 | 3.6 | |
| 9 | | Скоба К142У2 | 100 | 0.035 | |
| 10 | | Анкер К675У3 | 2 | 0.6 | |
| 11 | | Зажим тросовый К676У3 | 2 | 0.81 | |
| 12 | | Муфта натяжная К804У3 | 1 | 0.5 | |
| 13 | | Подвес скользящего крепления ПСК10÷20У1 | 20 | 0.22 | |
| 14 | | Подвес концевого крепления ПКК10÷20У1 | 1 | 0.33 | |
| 15 | 5.407-7 лист 41 | Кронштейн правый | 1 | 5,2 | |
| 16 | 5.407-7 лист 45 | Кронштейн левый | 1 | 5,2 | |
| 17 | | Трос ф 6 | 30 м | 0.22 | |

1. Крепление электрокабелей, прокладываемых по строительным конструкциям, выполнить скобами и полосой с шагом не более 800 мм.
2. Раскладку труб для электропроводок в полах выполнить до сооружения чистого пола на отметке минус 100 мм, в помещении венткамеры — на отметке минус 50 мм от уровня чистого пола, концы труб вывести на 100 мм над отметкой чистого пола.
3. Трехметровая зона по вертикали и горизонтали от краев безнапорных гидроциклонов является пожароопасной класса П-I.
4. Электрооборудование и соответствующие сети, не используемые при привязке, на плане кабельной раскладки вычеркиваются.
5. Данные кабели прокладываются от аппаратных шкафов моечных установок ▭ и предусмотрены для варианта питания насосов, входящих в комплект моечных установок.

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Ст. инж. | Косырев | |

ТП 902-2-438.87 ЭМ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30л/с

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

Кабельная раскладка. Планы на отметках 0.000 и 3.600. План кровли.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Копировал

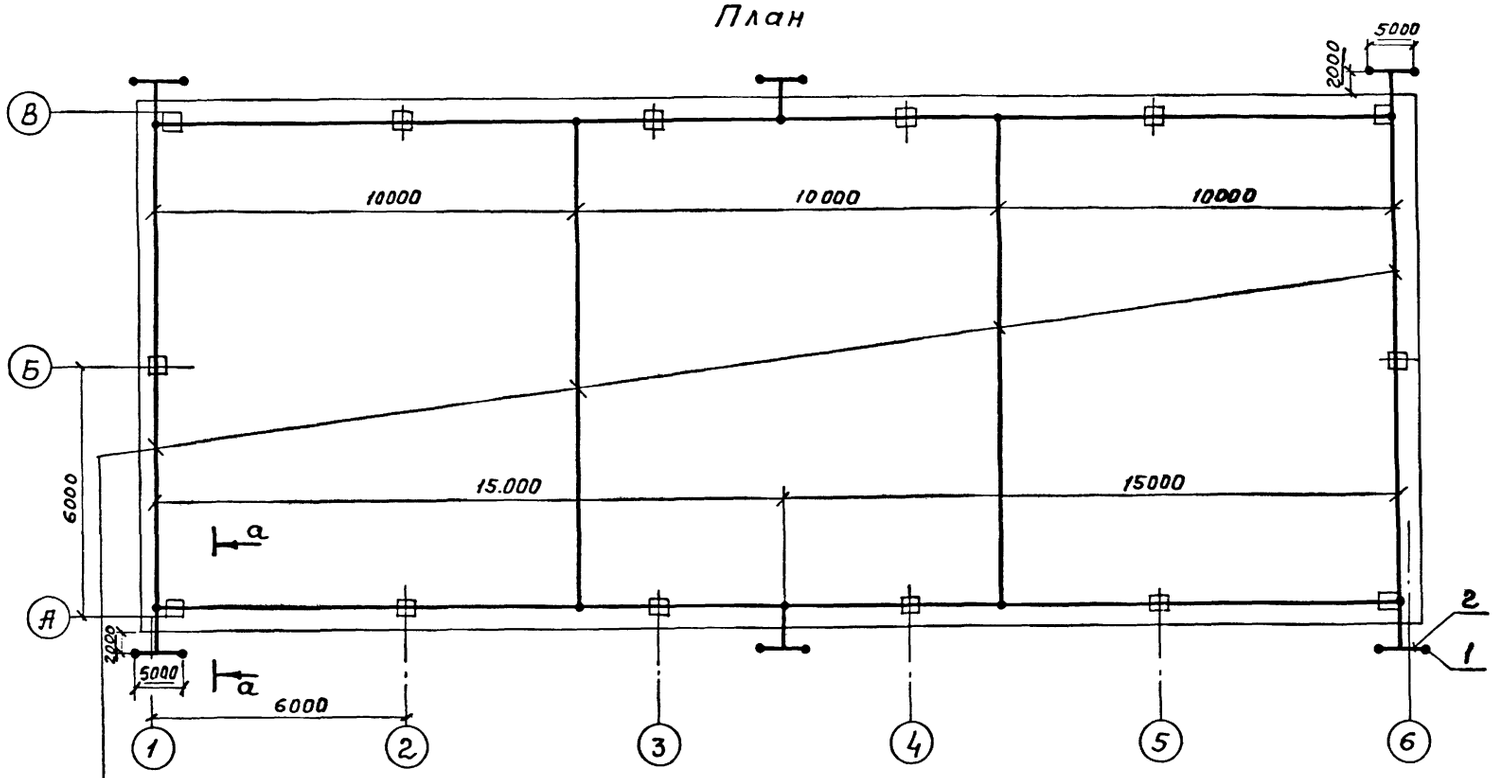
22533-03 8

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Нач. отд. ОВ Пашкова | Нач. АСО Винокур

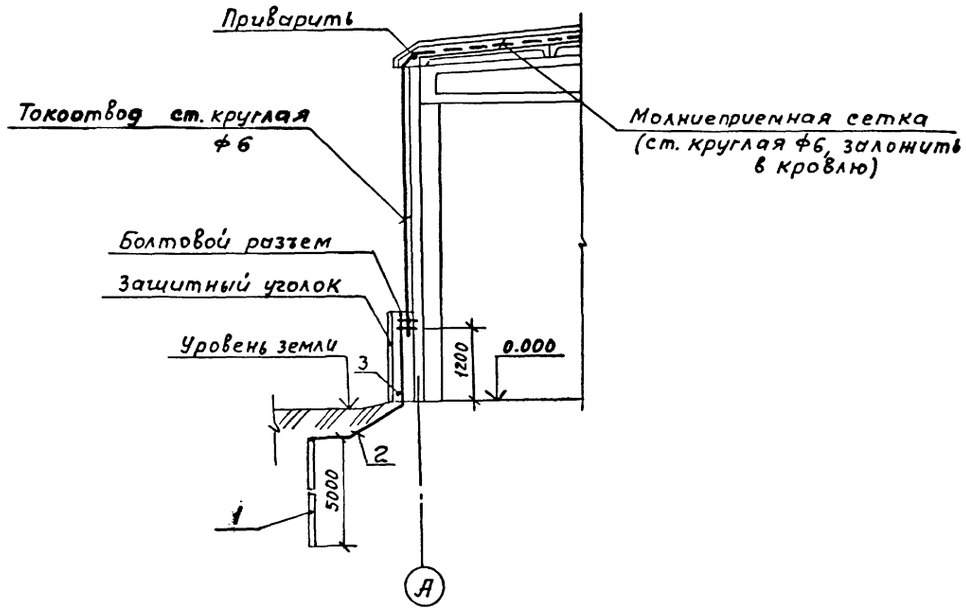
Альбом IV

## План




Сетка молниеприемная
(сталь круглая ф6)

## а-а




| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Круг ГОСТ 2590-71* ф12 ℓ=5000 | ▱ | 4.45 | |
| 2 | | Полоса ГОСТ 103-76* 40×4 | ▱ | 1.26 | м |
| 3 | | Уголок ℓ=1500 ГОСТ 8509-86: 50×50×5 | 6 | 5.7 | |

Согласно СН305-77 по устройству молниезащиты здание относится к III категории и должно быть защищено от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов через наземные металлические коммуникации. Для защиты от прямых ударов молнии служит молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 6 мм с площадью ячеек не более 150 м². Молниеприемная сетка укладывается под утеплитель кровли при строительных работах и соединяется токоотводами из круглой стали диаметром 6 мм с очагами заземления, состоящими из электродов в количестве ▱ штук диаметром 12 мм, длиной по 5м, забиваемых в грунт и соединенных между собой полосовой сталью 40×4 мм. Очаги заземления располагаются по периметру здания с шагом не более 24м, величина импульсного сопротивления заземляющего устройства при ρ=□ составляет □ что менее 20 Ом.

Для замеров сопротивления заземляющего устройства в местах соединения очагов заземления с токоотводами предусмотрены болтовые разъемы.

Для защиты от заноса высоких потенциалов внешние металлические конструкции и коммуникации на вводе в здание присоединяются к очагам заземления, соединенным с молниеприемной сеткой.

После монтажных работ по молниезащитным устройствам необходимо произвести замеры сопротивления заземляющих устройств и при необходимости выполнить дополнительные заземлители

Согласовано:
Нач. ЯСО Винклер

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | |
| | Нач. отд. | Шунский | |
| | Н. контр. | Кузнецов | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | |
| Инв. № | Ст. инж. | Косырев | |

ТП 902-2-438.87 ЭМ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30 л/с.

Стадия Р | Лист 6 | Листов

Молниезащита
План и сечение

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

22533-03 9

Копировал Максимова

Формат А2

Альбом IV

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План расположения на отметке | |
| | 0.000 | |
| 3 | План расположения на отметке | |
| | 3.600 | |
| | | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы | |
| 4.407-233 | Прокладка осветительных электропроводок и установка светильников с лампами накаливания и ДРЛ на кронштейнах | |
| 5.407-19 | Установка одиночных светильников с лампами накаливания | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТП 902-2-438.87 ЭО.СО | Спецификация оборудования | Альбом VII |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Основные показатели

| | | | |
|---|---|---|---|
| Напряжение | общее | 380/220 В | |
| | переносное | 42 В | |
| Источник питания | | от местных сетей 0,4/0,23 кВ | |
| | | рабочая | эвакуационная |
| Мощность | установленная | 6,3 кВт | — |
| | расчетная | 6,3 кВт | — |
| cos φ | | 0,94 | — |
| Полезная площадь, м² / количество светильников, шт | | 409 / 51 | |
| Способ прокладки | | Распределительная сеть выполнена кабелем АВВГ по строительным конструкциям | |
| Щитки освещения | | ПР11 | |
| Защитное заземление | Части, подлежащие заземлению | Кожух щитка, металлические корпуса светильников, кронштейна, один из выводов 42 В понижающего трансформатора. | |
| | Заземляющие проводники | Рабочий нулевой провод | |
| Указания по монтажу | | Монтаж электрооборудования должен быть выполнен в соответствии со СНиП 3.05.06-85 „Электротехнические устройства" | |
| Рекомендации по обслуживанию светильников | | При высоте подвеса до 5 м - со стремянки, свыше 5 м - при помощи телескопической вышки | |

## Общие указания

1. Высота установки группового щитка 1,8 м до верха щитка.
2. Установку электрощитка освещения выполнить по чертежам комплекта ЭМ.
3. Номера групп на плане соответствует номерам автоматов на схеме щитка.
4. Потеря напряжения в распределительной сети не превышает 1,5%.

## Условные обозначения и изображения, не вошедшие в ГОСТ.

ЯРL — групповой щиток освещения

ТЯТ — трансформатор понижающий

[X] — подвесной светильник с люминесцентными лампами

[o] — настенный светильник с люминесцентными лампами

⊗ — подвесной светильник с лампами накаливания

◎ — настенный светильник с лампами накаливания

▱ — заполняется при привязке.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

Главный инженер проекта /Белоус А.А./

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Инв. N | | Привязан | |
| | | ТП 902-2-438.87 ЭО | |
| ГИП | Белоус | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30 л/с | Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 3 |
| Н. контр. | Растунова | | |
| Нач. отд. | Шунский | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | | |
| Рук. гр. | Садигурский | Общие данные | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва |
| Инж. | Провоторова | | |

Копировал Марченко 22533-03 10 Формат А2

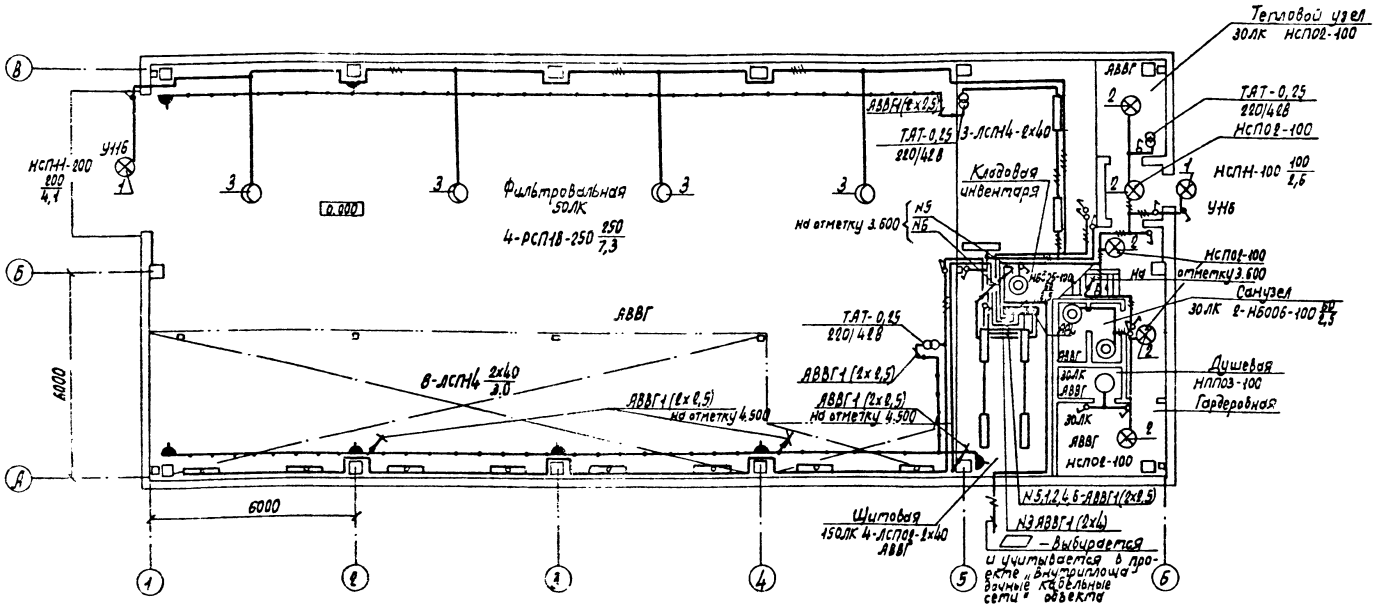
Альбом IV

## Принципиальная схема питающей сети

| Источник питания | |
|---|---|
| Маркировка - расчетная нагрузка, квт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м | Момент нагрузки, квт.м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки |
| Распределительный пункт номер, тип, установленная и расчетная мощность, квт Аппарат на вводе: тип, ток, А | |
| Выключатель автоматический или предохранитель: тип, ток расцепителя или плавкой вставки, А | |
| Пускатель магнитный: тип, ток нагревательного элемента, А | |
| Маркировка - расчетная нагрузка, квт - коэффициент мощности - расчетный ток, А - длина участка, м | Момент нагрузки, квт.м - потеря напряжения, % - марка, сечение проводника - способ прокладки |
| Щиток групповой: аппарат на вводе: тип, номинальный ток, А | |
| Номер по схеме расположения на плане | APL |
| Установленная мощность, квт | 6,3 |
| Потеря напряжения до щитка, % | |

От местных сетей

- 6,3 - 0,94 - 10Г




## Данные о групповых щитках с автоматическими выключателями

| Номер щитка | Тип | Установленная мощность, квт | Номера автоматических выключателей: Однополюсные: Занятые | Однополюсные: Резервные | Трехполюсные: Занятые | Трехполюсные: Резервные | Ток расцепителя, А: на вводе | Ток расцепителя, А: на линиях |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| APL | ПР11-3045-21У3 | 6,3 | 1÷6 | — | — | — | — | 16 |

## Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.407-233-001 | Установка кронштейна У116 со светильником для ламп накаливания. Исполнение 4 | 2 | |
| 2 | 5.407-19 лист 21 | Установка светильника на крюке под перекрытием из пустотных плит | 5 | |
| 3 | 5.407-19 лист 17 | Установка светильника на полосе | 4 | по типу |

Согласовано: Отдел АСО, Отдел ОА, Отдел ВК, Инв. N подл., Подпись и дата, Взам. инв. N

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

Привязан

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Садигурский | |
| Инж. | Провоторова | |

ТП 902-2-438.87 ЭО

Очистные сооружения для стоячих вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30л/с

План расположения на отметке 0.000

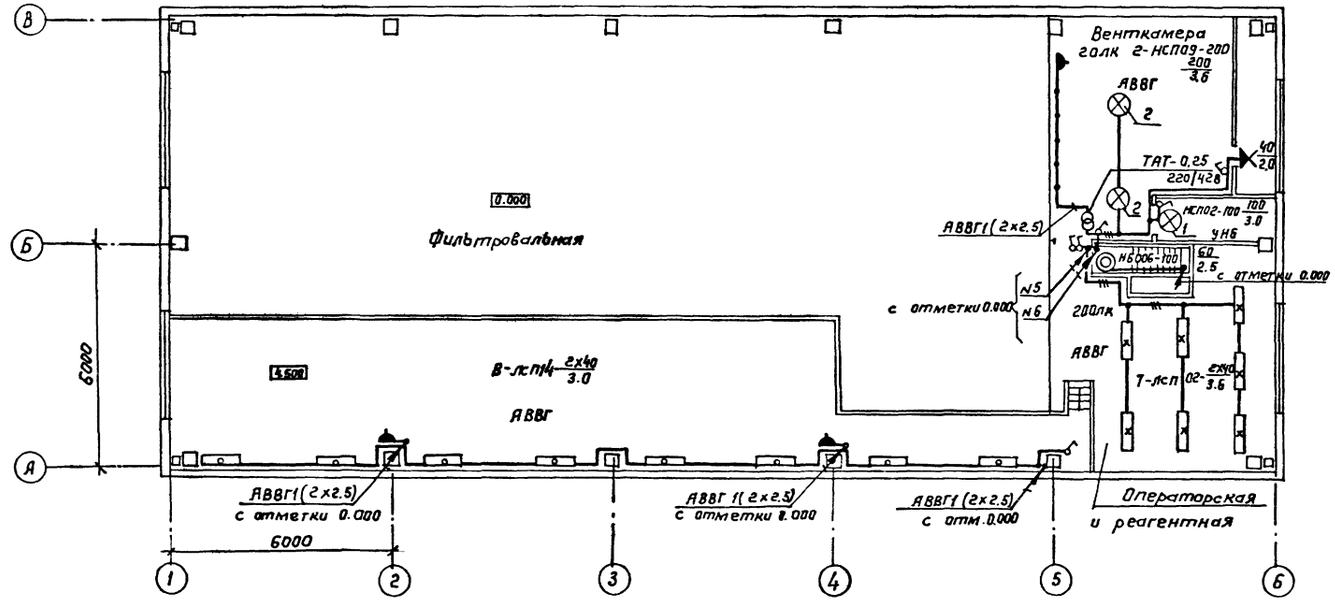
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 2 | |

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Копировал Марченко

22533-03 11

Формат А2




Ведомость узлов установки электрического оборудования на плане расположения

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.407-233-001 | Установка кронштейна | 1 | |
| | | У116 со светильником | | |
| | | для ламп накаливания | | |
| | | исполнение 4 | | |
| 2 | 5.407-19 Лист 30 | Установка светильника | 2 | |
| | | на крюке на подвесе | | |
| | | под перекрытием из | | |
| | | ребристых плит толщи- | | |
| | | ной 50 мм. Исполнение 2 | | |

ТП 902-2-438.87 ЭО

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Садигурский | |
| Инж. | Проваторова | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с дезнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

План расположения на отметке 3.600

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

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Копировал Коннова 22533-03 12

Формат А2

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Альбом V

| Лист | Наименование | Примечан. |
|---|---|---|
| | | начало |
| 1 | Общие данные (начало) | |
| 2 | Общие данные (продолжение) | |
| 3 | Общие данные (окончание) | |
| 4 | Насосная. Схема функциональная (начало) | |
| 5 | Насосная. Схема функциональная (продолжение) | |
| 6 | Насосная. Схема функциональная (окончание) | |
| 7 | Тепловой узел. Схема функциональная. Схема внешних проводок | |
| 8 | Приточная система П1. Схема функциональная. | |
| 9 | Насосы Р-3, Схема электрическая принципиальная управления | |
| 10 | Насосы Р-7, Р-15. Схема электрическая принципиальная управления | |
| 11 | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (начало) | |
| 12 | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение) | |
| 13 | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (окончание) | |
| 14 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (начало) | |
| 15 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (продолжение) | |
| 16 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (продолжение) | |
| 17 | Схема электрическая принципиальная системы измерений (окончание) | |
| 18 | Схема электрическая принципиальная сигнализации | |
| 19 | Приточная система П1. Схема электрическая принципиальная управления (начало) | |
| 20 | Приточная система П1. Схема электрическая принципиальная управления (окончание) | |
| 21 | Приточная система П1. Схема электрическая принципиальная регулирования | |
| 22 | Схема внешних проводок (начало) | |
| 23 | Схема внешних проводок (продолжение) | |
| 24 | Схема внешних проводок (окончание) | |
| 25 | Насосы Р-9. Схема внешних проводок (начало) | |
| 26 | Насосы Р-9. Схема внешних проводок (продолжение) | |
| 27 | Насосы Р-9. Схема внешних проводок (окончание) | |
| 28 | Приточная система П1. Схема внешних проводок (начало) | |
| 29 | Приточная система П1. Схема внешних проводок (окончание) | |
| 30 | План расположения | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | | начало |
| | Ссылочные документы | |
| Группа 4. Сборник 6 | Отборные устройства для | |
| Главмонтажавтоматика | измерения давления | |
| Типовые конструкции | | |
| Группа 7. Сборник 51 | Приборы для измерения | |
| Главмонтажавтоматика | и регулирования температуры | |
| Монтажные чертежи | Установка на технологических трубапроводах и оборудовании | |
| Группа 8. Сборник 27 | Приборы для измерения и | |
| Главмонтажавтоматика | регулирования давления, | |
| Монтажные чертежи | расхода и уровня | |
| | Установка групповая на полу | |
| Группа 8. Сборник 34 | Приборы для измерения и | |
| Главмонтажавтоматика | регулирования давления, | |
| Монтажные чертежи | разрежения и уровня. | |
| | Одиночная установка на | |
| | полу или стене | |
| Группа 8. Сборник 52 | Приборы для измерения и | |
| Главмонтажавтоматика | регулирования давления, | |
| Типовые конструкции | разрежения и расхода | |
| | | окончание |
| Группа 8. Сборник 54 | Отборные устройства для | |
| Главмонтажавтоматика | измерения давления, | |
| Монтажные чертежи | разрежения, уровня | |
| | установка на технологических трубопроводах и резервуарах | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТП902-2-438.87-АН | Задание заводу-изготовителю Главмонтажавтоматики | Альбом VI |
| ТП902-2-438.87-ЭЛ | Задание заводу-изготовителю НКУ | Альбом VI |
| ТП902-2-438.87-А.СО(1 | Спецификация оборудования | Альбом VII |
| ТП902-2-438.87-А.ВМ | Ведомость потребности в материалах | Альбом VIII |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

Главный инженер проекта А.А. Белоус

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-438.87 А

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Н. контр. | Ростунова | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Калмыков | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 1 | 30 |

Общие данные (начало)

Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 13

Формат А2

Альбом V

## 1. Общие указания

1.1. В данном проекте предусмотрена автоматизация технологических процессов очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей и санитарно-технических устройств.

1.2. Описание работы приточной системы дано на листе 8.

1.3. В тепловом узле предусматривается местный контроль технологических параметров: температуры и давления на прямом и обратном трубопроводах.

1.4. Автоматизация технологических агрегатов предусматривает:

1.4.1 Ручное и автоматическое управление насосами Р-3А, Р-3S, Р-7А, Р-7А1, Р-7S и электромагнитным вентилем Р-18S (УА2), в зависимости от уровней в приемном резервуаре В-1, промежуточных емкостях В-6А, В-6А1, В-6S и резервуаре чистой воды В-8.

1.4.2 Местное управление насосами Р-15 и электромагнитным вентилем Р-18А (УА1). Отключение по уровням в емкости для приема воды от промывки фильтров В-13.

1.4.3 Автоматический ввод резервного агрегата Р-3 при выходе из строя рабочего и при верхнем аварийном уровне в резервуаре В-1.

1.4.4 Ручное и автоматическое управление технологическими насосами Р-9А, Р-9А1, Р-9S. Включение и отключение насосов сблокировано с работой установок для мойки автомобилей. Предусмотрена отключение насосов при нижнем аварийном уровне в резервуаре В-8.

1.4.5 Контроль технологических параметров: давления и разрежения на напорных и всасывающих линиях насосов; уровней в резервуарах В-1, В-6, В-8 и В-13. Световая сигнализация нормальной работы технологических агрегатов, уровней в резервуарах и звуковая аварийная сигнализация о неисправности насосов.

1.5 Вся аппаратура дистанционного управления технологическими агрегатами и светозвуковая сигнализация выполнены на шкаф AS1, установленный в помещении операторской.

## 2. Указания по привязке

2.1 Настоящий проект выполнен для двух случаев комплектации моечных установок:

- технологический насос Р-9 входит в комплект установки для мойки автомобилей
- технологический насос Р-9 работает с установкой для мойки автомобилей, которая не комплектуется насосным агрегатом, поэтому данный насос выбирается в технологической части при привязке настоящего проекта.

В обоих случаях насосы Р-9 устанавливаются в помещении очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей.

2.2 Проектом предусматривается возможность применения очистных сооружений для различных типов установок для мойки автомобилей. В связи с этим схема электрическая принципиальная управления насосами Р-9 выполнена в восьми вариантах в соответствии с надписями, приведенными в боковых пояснениях к схемной части, листы 11,12,13, а именно:

- при комплектной поставке:

2.2.1 Технологический насос Р-9 с установкой для мойки грузовых автомобилей (модель М127).

2.2.2 Технологический насос Р-9 с установкой для мойки грузовых автомобилей (модель М129).

2.2.3 Технологический насос Р-9 с установкой для мойки автомобилей, схема которой предусматривает дистанционное управление насосом.

- при некомплектной поставке (установка насоса при привязке проекта):

2.2.4 Технологический насос Р-9 для линии мойки автобусов (модель М123).

2.2.5 Технологический насос Р-9 для линии мойки автобусов (модель М128)

2.2.6 Технологический насос Р-9 для линии автоматической мойки легковых автомобилей (модель М133).

2.2.7 Технологический насос Р-9 для линии мойки автомобилей, схема которой предусматривает автоматическое управление насосом.

2.2.8 Технологический насос Р-9 для линии мойки низа автомобиля (модель М121)

Конкретная схема управления насосом Р-9 выбирается при привязке проекта в зависимости от типа установки для мойки, для которой применяются очистные сооружения. Возможны варианты работы одних очистных сооружений как с одинаковыми, так и с различными типами установок для мойки.

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | | |
| Инв. № | | | |
| ТП 902-2-438.87 | | | А |
| ГИП | Белоус | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с | Стадия: Р; Лист: 2; Листов: |
| Н. контр. | Ростунова | | |
| Нач. отд. | Шунский | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | Общие данные (продолжение) | Гипроавтотранс г. Москва |
| Рук. гр. | Титов | | |
| Инж. | Калыков | | |

Копировал Косарева

3. Объем работ по привязке

3.1 Схема функциональная лист 6:
Управление каждым технологическим насосом Р-9 по функциональной схеме выполнено в пяти вариантах.
Необходимо выбрать вариант в соответствии с типом установки для мойки, а неиспользуемые варианты исключить.

3.2 Схема электрическая принципиальная управления насосом Р-9 листы 11, 12, 13.

3.2.1 Выбрать для каждого насоса конкретную схему управления в соответствии с типом установки для мойки.

3.2.2 Заполнить знак привязки в соответствии с таблицей применяемости лист 11.

3.2.3 При применении одной схемы управления для двух или трех насосов выполнить дополнительные примечания типа:
- Данная схема выполнена для насоса Р-9А и действительна для насосов Р-9А1 (и Р-9S) с заменой индексов в обозначении аппаратов и маркировке цепей с 20 на 21 (и 22) согласно таблице применяемости.

3.2.4 В перечне элементов заполнить графу „количество", причем количество аппаратуры в перечне указать суммарно для трех насосов и, при необходимости, привязать графу „Позиционное обозначение", если насосы работают по одной схеме.

3.3 Схемы внешних проводок насосов Р-9 листы 25, 26, 27.

3.3.1 Выбрать для каждого насоса конкретную схему внешних проводок в соответствии с типам установки для мойки.

3.3.2 Заполнить знак привязки в соответствии с принятыми схемами, таблицей применяемости - лист 25, проектом внутриплощадочных сетей и маркировкай местных установок.

3.3.3 При применении одной схемы для двух или трех насосов выполнить дополнительные примечания, например:
- Данная схема внешних проводок выполнена для насоса Р-9А и действительна для насоса Р-9А1 (и Р-9S) с заменой индексов в обозначении аппаратов и в маркировке цепей и трасс с 20 на 21 (и 22) согласно таблице применяемости.

3.3.4 Неиспользуемые варианты схем внешних проводок исключить. При этом необходимо обратить внимание на то, что перечень элементов расположен на первом листе схем внешних проводок.

3.4 Планы расположения лист 30.
На планах расположения для насосов Р-9 даны четыре возможных варианта расстановки аппаратов при применении очистных сооружений для различных установок для мойки (узел А).

3.4.1 Выбрать необходимые варианты установки аппаратуры в соответствии с примененными схемами внешних проводок, неиспользуемые варианты исключить.

3.4.2 Выполнить дополнительные примечания о применяемости вариантов по количеству в зависимости от типов установок для мойки и, следовательно, схем внешних проводок.
Пример текста примечания при применении очистных сооружений для двух или трех установок М127:
- Вариант узла 1 плана расположения приведен для привода М20 и применим для привода М21 (и М22).

3.4.3 Промаркировать наружные трассы, обозначенные „К", в соответствии с проектом внутриплощадочных сетей объекта.

▭ - Заполняется при привязке проекта в соответствии с указаниями.

Условные обозначения:
АВ - ящик управления силовой
AS - шкаф защищенный
АД - щит автоматизации
AN - пост управления типа ПКУ

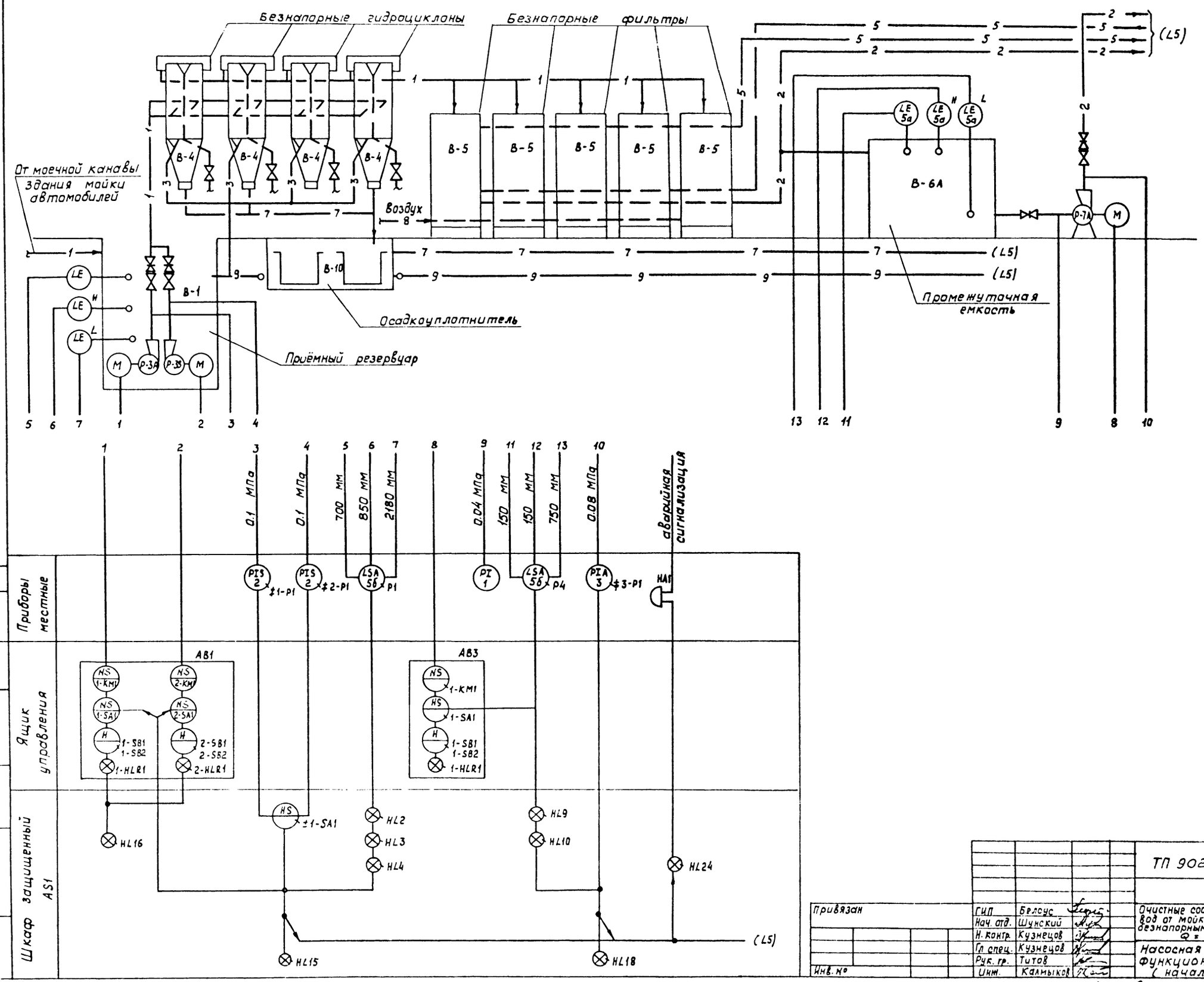
Привязан

Инв. №

ТП 902-2-438.87 А

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Белоус | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с | Стадия | Лист | Листов |
| Н. контр. | Ростунова | | Р | 3 | |
| Нач. отд. | Шунский | | | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | Общие данные (окончание) | Гипроавтотранс г. Москва | | |
| Рук. гр. | Титов | | | | |
| Инж. | Калныков | | | | |

Альбом IV

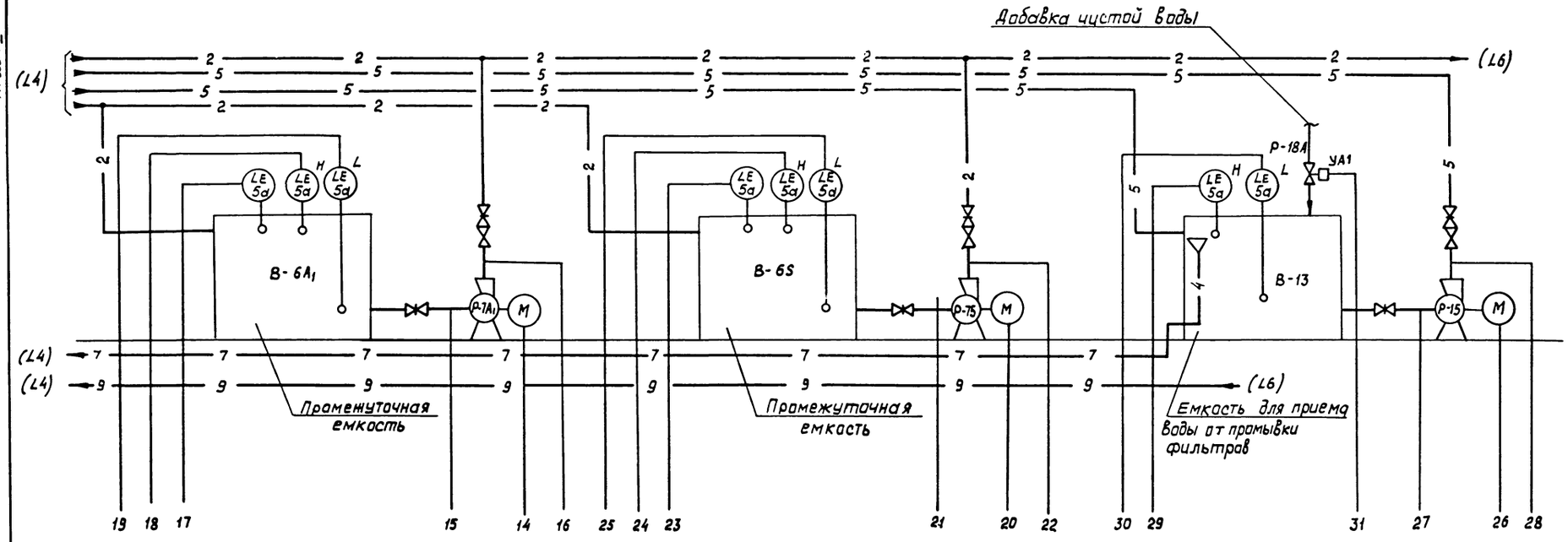


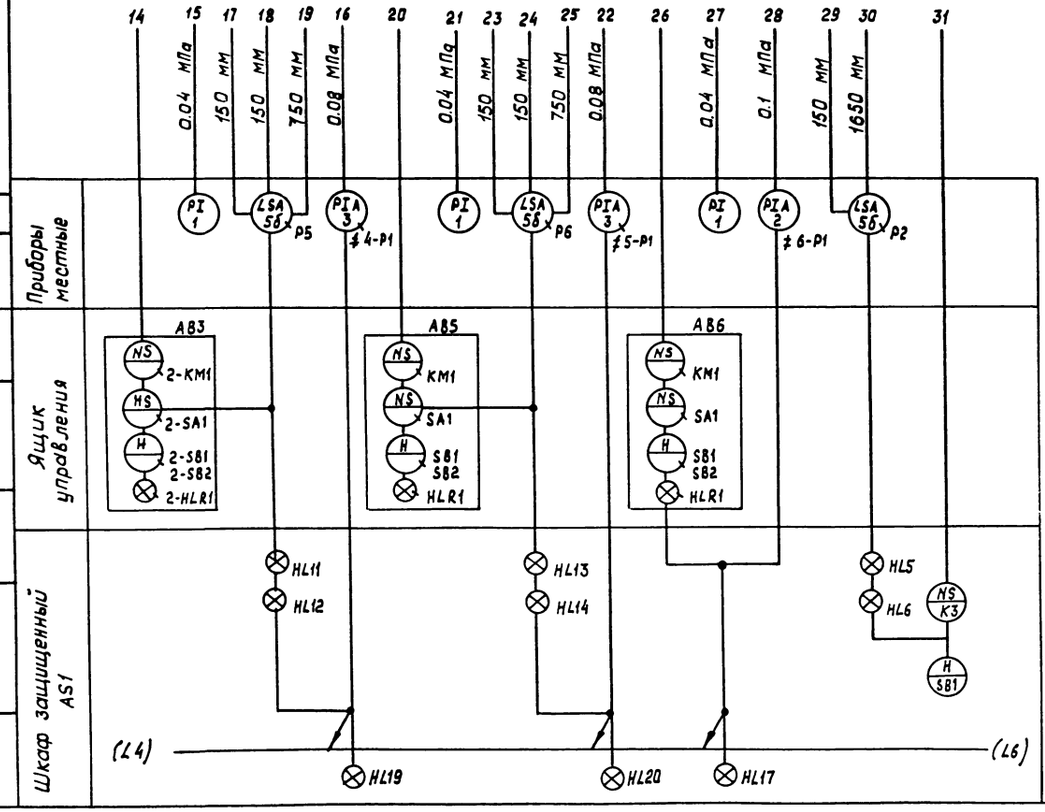

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-2-438.87 | | | А |
| Привязан | ГИП | Белоус | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач. отд. | Шунский | | | Р | 4 | |
| | Н. контр. | Кузнецов | | | | | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | | Насосная. Схема функциональная (начало) | Гипроавтотранс г. Москва | | |
| Инв. № | Рук. гр. | Титов | | | | | |
| | Инж. | Калмыков | | | | | |

Копировал Косарева 22533-03 16 Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Нач. отд. ВК | Мартынов | согласовано

Альбом 17




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-2-438.87 | А |
| Привязан | ГИП | Белоус | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с | Стадия: Р; Лист: 5; Листов: |
| | Нач. отд | Шунский | | | |
| | Н. контр. | Кузнецов | | | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | | Насосная. Схема функциональная (продолжение) | Гипроавтотранс г. Москва |
| Инв. № | Рук. гр. | Титов | | | |
| | Инж. | Калмыков | | | |

Копировал Косарева

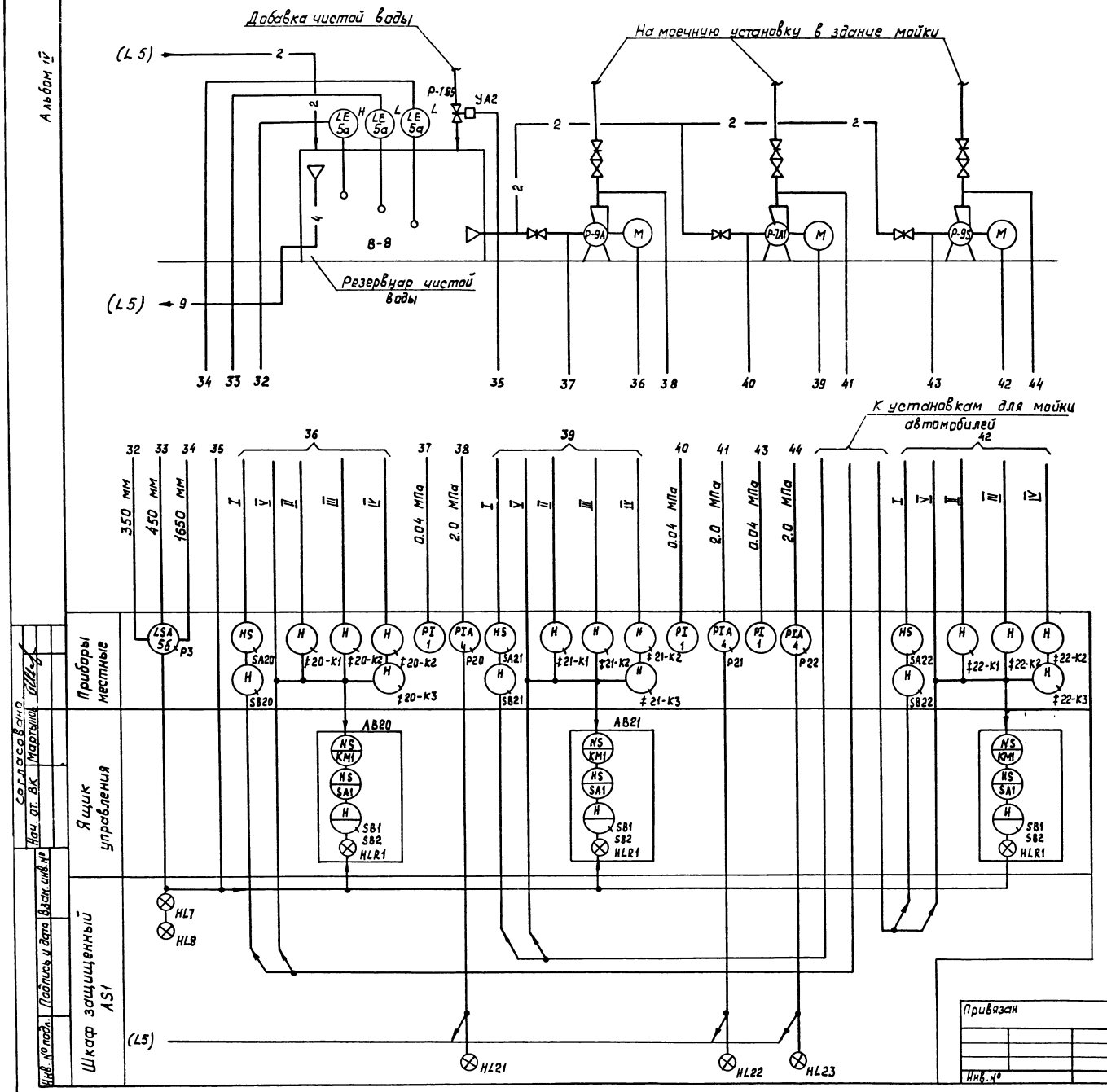



Таблица вариантов

| Номер варианта*) | Тип установки для мойки автомобилей |
|---|---|
| I | Установка для мойки грузовых автомобилей (модель М127), (модель М129). Установка для мойки автомобилей, схема которой предусматривает дистанционное управление насосом |
| II | Установка для мойки низа автобусов и легковых автомобилей (модель М121) |
| III | Установка для мойки автобусов (модель М123), (модель М128) |
| IV | Линия для мойки легковых автомобилей (модель М133) |
| V | Установка для мойки автомобилей, схема которой предусматривает автоматическое управление насосом |

*) - выбирается при привязке проекта

ТП 902-2-438.87 А

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | |
| | Нач. отд. | Шунский | |
| | Н. контр. | Кузнецов | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | |
| | Рук. гр. | Титов | |
| Инв. № | Инж. | Калмыков | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

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

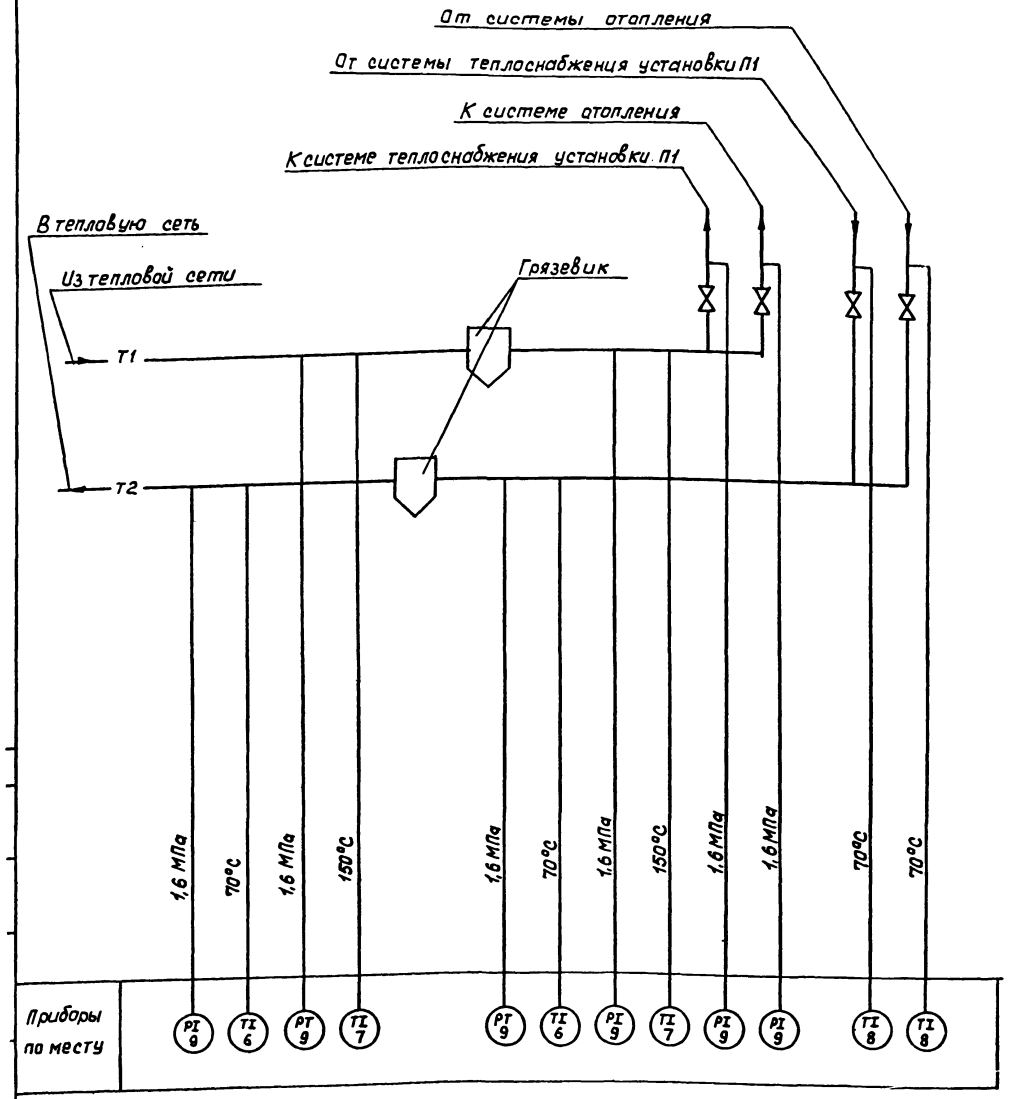
Насосная
Схема функциональная (окончание)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

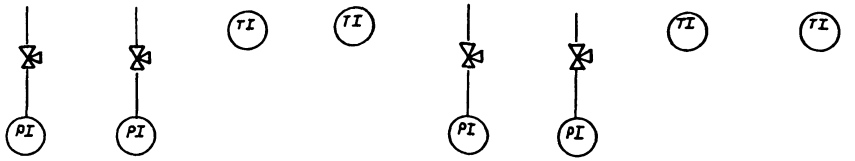
Копировал Косарева

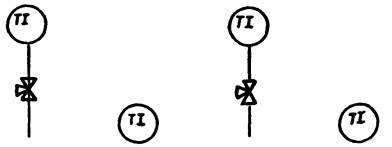
22533-03 18

Формат А2




| Наименование параметра и места отбора импульса | Прямой трубопровод | | | | Обратный трубопровод | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Давление | | Температура | | Давление | | Температура | |
| Обозначение черт. установки | ТК4-3138-70 | | ТМ4-144-75 | | ТК4-3138-70 | | ТМ4-144-75 | |
| Позиция | 9 | 9 | 7 | 7 | 9 | 9 | 6 | 6 |



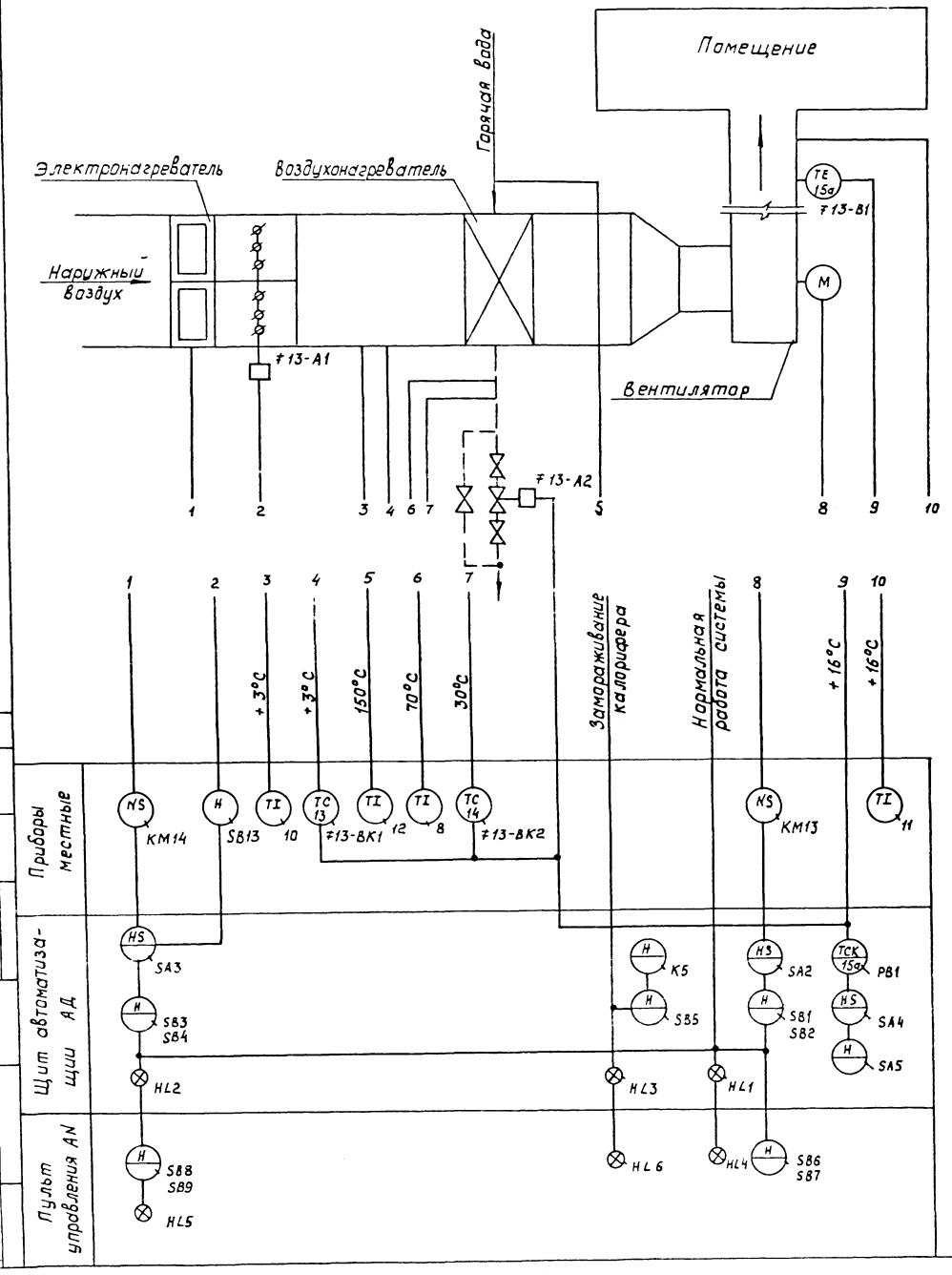

| Позиция | 9 | 8 | 9 | 8 |
|---|---|---|---|---|
| Обозначение черт. установки | ТК4-3139-70 | ТМ4-144-75 | ТК4-3139-70 | ТК4-144-75 |
| Наименование параметра и место отбора импульса | Давление | Температура | Давление | Температура |
| | прямой | обратный | прямой | обратный |
| | Трубопровод системы теплоснабжения установки П1 | | Трубопровод системы отопления | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-2-438.87 | | А |
| Привязан | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с | Стадия | Лист | Листов |
| | ГИП | Белоус | | | Р | 7 | |
| | Нач. отд. | Шунский | | | | | |
| | Н. контр. | Кузнецов | | | | | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | | Тепловой узел. Схема функциональная. Схема внешних проводок | Гипроавтотранс г. Москва | | |
| Инв. № | Рук. гр. | Титов | | | | | |
| | Испол. | Калмыков | | | | | |

22533-03 19

Формат А2

Альбом IV




Схемой предусматривается:

1. Местное управление электродвигателем приточного вентилятора со щита автоматизации и дистанционное управление.
2. Сблокированное с электродвигателем приточного вентилятора управление клапаном наружного воздуха и опробование кнопками по месту.
3. Регулирование температуры приточного воздуха путем воздействия на исполнительный механизм клапана на теплоносителе.
4. Защита калорифера от замораживания при работающей и неработающей системе и автоматический 3-х минутный прогрев калорифера перед включением вентилятора.
5. Автоматическое подключение системы регулирования при включении вентилятора.
6. Аварийное отключение приточного вентилятора при срабатывании защиты от замораживания.
7. Сигнализация нормальной работы приточной системы.
8. Местное и дистанционное управление электронагревателем при включении приточного вентилятора.

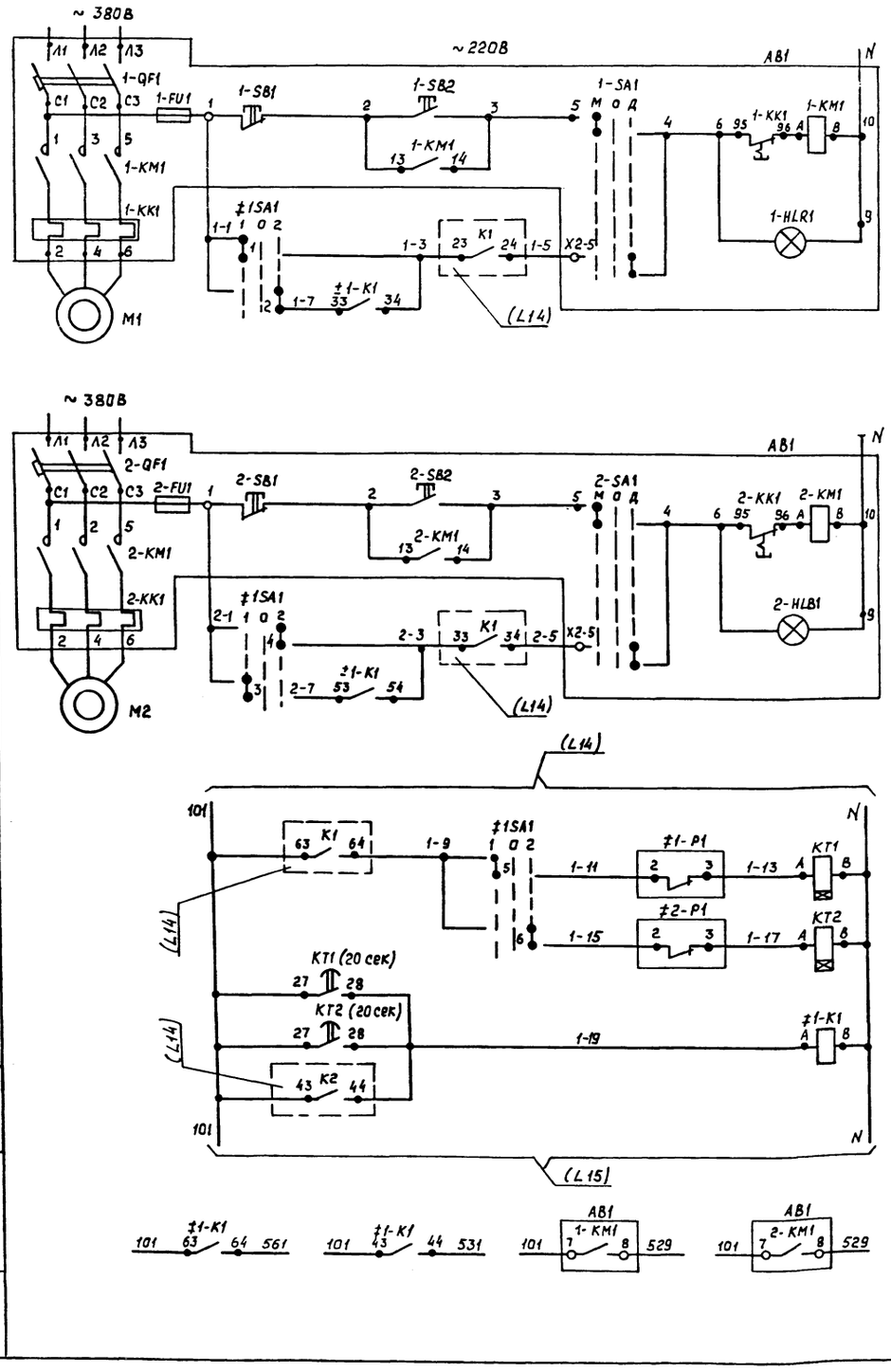
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | ТП 902-2-438.87 | | | А |
| | Нач. отд. | Шунский | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Ф = 30 л/с | Стадия | Лист | Листов |
| | Н. контр. | Кузнецов | | Р | 8 | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | Приточная система П1. Схема функциональная | Гипроавтотранс г. Москва | | |
| | Рук. гр. | Титов | | | | |
| Инв. № | Инж. | Калмыков | | | | |

22533-03 20

Формат А2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Нач. отд. ОВ Лошаков

Альбом ТУ




Питание и защита силовых цепей

Управление: Ручное; автоматическое

Насос Р-3А

Питание и защита силовых цепей

Управление: ручное; Автоматическое

Насос Р-3S

Автоматический ввод резерва: Насос 2 - резервный; Насос 1 - резервный

Реле промежуточное

Насосы Р-3 подачи сточных вод из приемного резервуара В-1 на гидроциклоны

Контакты в схему сигнализации (Л18)

Коммутационная диаграмма переключателя SA1

УП5312-С86

| № секций | № контакта | положение рукоятки: 1 раб. −45° | Откл. 0° | 2 раб. +45° |
|---|---|---|---|---|
| | | Л П | Л П | Л П |
| I | 1 2 | X | X | |
| II | 3 4 | X | X | |
| III | 5 6 | X | X | |
| IV | 7 8 | | | X *) |

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра

| Обозначение | Контакты | Давление, МПа 0.06 | 0.1 | 0.4 |
|---|---|---|---|---|
| ‡1-Р1 | 2 3 | | | |
| ‡2-Р1 | 1 | | | *) |

*) не используется

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Шкаф защищенный AS1** | | |
| KT1, KT2 | Реле комбинированное времени РКВ11-33-112УХЛ4, 0...30 сек, ~ 220В | 2 | |
| ‡1-К1 | Реле ПЭ-37-4Д3, 4з+2р, ~ 220В | 1 | |
| ‡1-SA1 | Переключатель универсальный УП5312-С86 | 1 | |
| | **Ящик AB1** | | |
| 1-QF1, 2-QF1 | Выключатель автоматический | 2 | по документации |
| 1-KM1, 2-KM1 | Пускатель магнитный | 2 | марки ЭМ |
| 1-KK1, 2-KK1 | Реле электротепловое | 2 | |
| 1-SA1, 2-SA1 | Переключатель | 2 | |
| 1-SB1, 1-SB2 | Кнопка | 4 | |
| 2-SB1, 2-SB2 | | | |
| 1-HLR1, 2-HLR1 | Арматура сигнальная | 2 | |
| 1-FU1, 2-FU1 | Предохранитель | 2 | |
| | **Аппаратура по месту** | | |
| ‡1-М | Манометр показывающий сигнализирующий ЭКМ-1У, 0...0.4 МПа | 2 | поз.2 |
| ‡2-Р1 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | | |
| Инв. № | | | |
| ГИП | Белоус | | |
| Нач. отд. | Шунский | | |
| Н. контр. | Кузнецов | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | | |
| Рук. гр. | Титов | | |
| Инж. | Калныков | | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

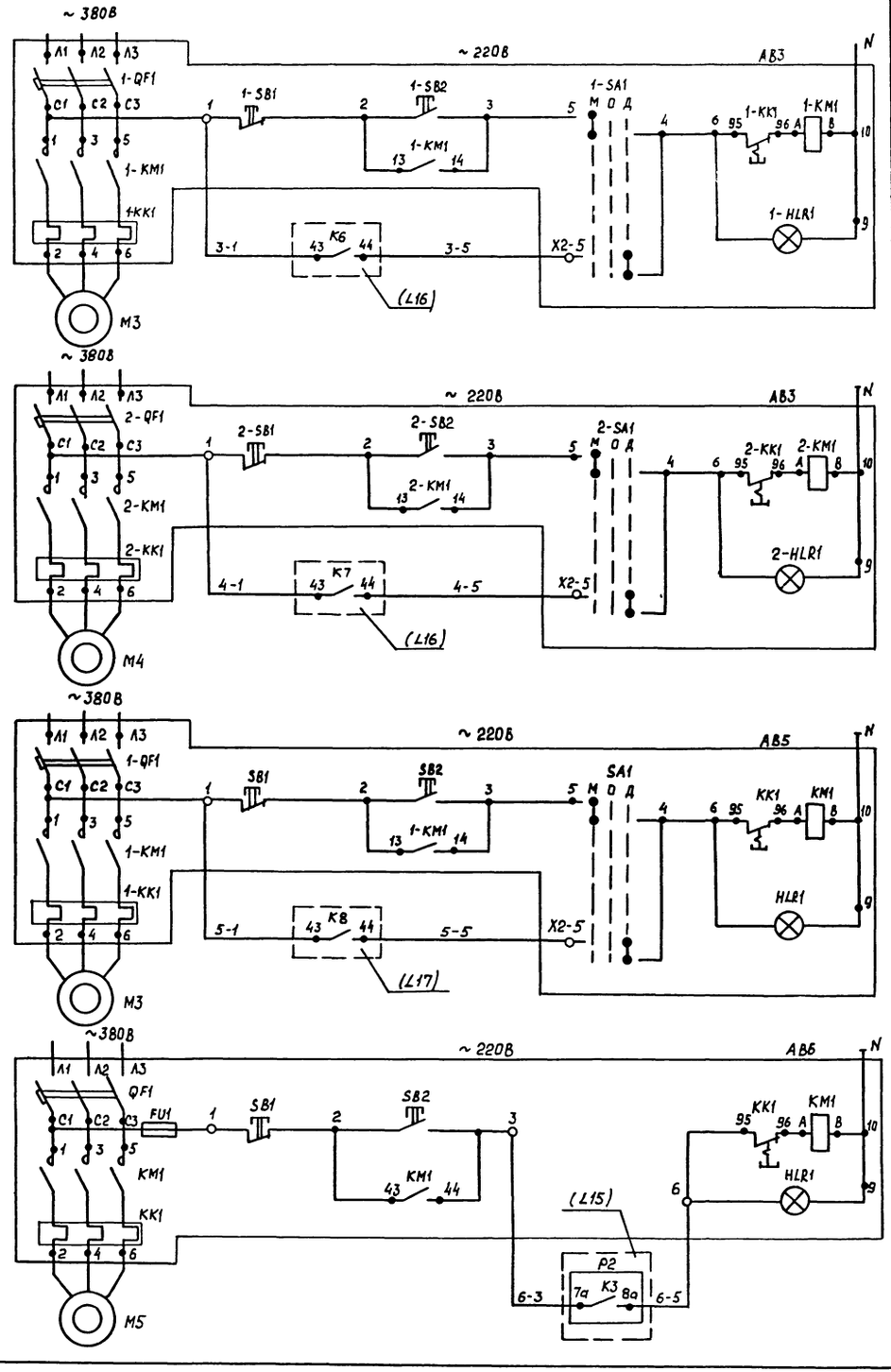
Стадия Р | Лист 9 | Листов

Насосы Р-3. Схема электрическая принципиальная управления

Гипроавтотранс г. Москва

Копировал Косарева

Альбом №




Питание и защита силовых цепей — Ручное — Автоматическое — Управление — Насос Р-7А

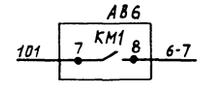
Питание и защита силовых цепей — Ручное — Автоматическое — Управление — Насос Р-7А1

Питание и защита силовых цепей — Ручное — Автоматическое — Управление — Насос Р-7S

Насосы Р-7 подачи очищенной сточной воды в резервуар чистой воды (В-8)

Питание и защита силовых цепей — Ручное — Автоматическое — Управление — Насос Р-15 подачи на промывку фильтров (В-5)

Контакт в схему измерений (Л15)




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Ящик АВ3** | | |
| 1-QF1,2-QF1 | Выключатель автоматический | 2 | По документации |
| 1-KM1,2-KM1 | Пускатель магнитный | 2 | марки ЭМ |
| 1-KK1,2-KK1 | Реле электросиловое | 2 | |
| 1-SA1,2-SA1 | Переключатель | 2 | |
| 1-SB1,1-SB2 | Кнопка | 4 | |
| 2-SB1,2-SB2 | | | |
| 1-HLR1,2-HLR1 | Арматура сигнальная | 2 | |
| | **Ящик АВ5** | | |
| QF1 | Выключатель автоматический | 1 | По документа- |
| KM1 | Пускатель магнитный | 1 | ции марки ЭМ |
| KK1 | Реле электротепловое | 1 | |
| SA1 | Переключатель | 1 | |
| SB1, SB2 | Кнопка | 2 | |
| HLR1 | Арматура сигнальная | 1 | |
| | **Ящик АВ6** | | |
| QF1 | Выключатель автоматический | 1 | По документации |
| KM1 | Пускатель магнитный | 1 | марки ЭМ |
| KK1 | Реле электротепловое | 1 | |
| SB1, SB2 | Кнопка | 2 | |
| HLR1 | Арматура сигнальная | 1 | |
| FU1 | Предохранитель | 1 | |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Богатырева | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 10 | |

Насосы Р-7, Р-15. Схема электрическая принципиальная управления

Гипроавтотранс г. Москва

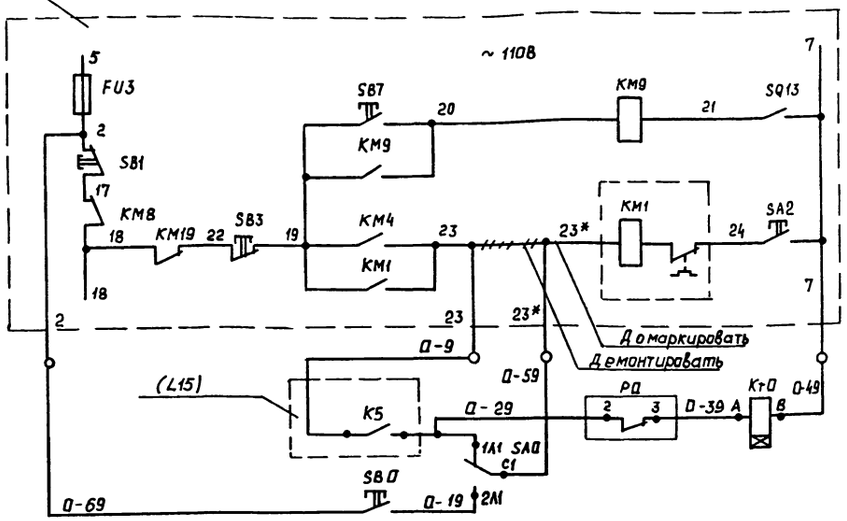
22533-03 22

Формат А2

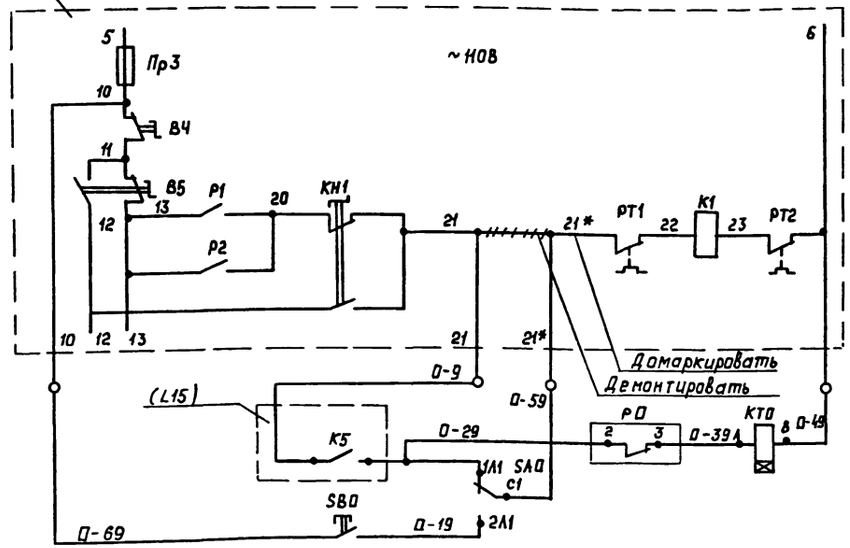
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом V

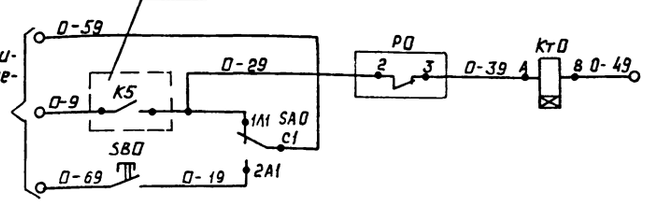
## Фрагмент схемы электрической управления (л. м127.00.00.000 Э3)




## Фрагмент схемы электрической управления (л. м129.00.00.001 Э3)




## В схему электрическую управления насосам для мойки автомобилей




Цепи управления насосам установки

Нижний уровень в резервуаре чистой воды В-8

Ручное опробование

Технологический насос Р-9, поставляемый в комплекте установки для мойки грузовых автомобилей (модель м127)

Цепи управления насосам установки

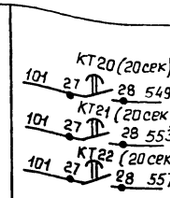
Нижний уровень в резервуаре чистой воды В-8

Технологический насос Р-9, поставляемый в комплекте установки для мойки грузовых автомобилей (модель м129)

Нижний уровень в резервуаре чистой воды В-8

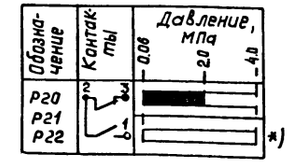
Ручное опробование

Технологический насос Р-9, поставляемый в комплекте установки для мойки автомобилей, схема которой предусматривает дистанционное управление




В схему сигнализации л. 18

### Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра




*) не используется

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Шкаф защищенный AS1 | | |
| КТД | Реле комбинированное времени РКВ11-33-112 УХЛ4, 0...30 сек, ~ 110В | 1 | |
| | Аппаратура по месту | | |
| SBД | Пост управления ПКЕ 222-1У2, 1/4", черный, 1з+1р "Пуск" | 1 | |
| SAД | Переключатель пакетный ПП2-16/Н2 У2 56Б, степень защиты IP56 | 1 | |
| РД | Манометр показывающий, сигнализирующий ЭКМ-1У, 0... 4,0 МПа | 1 | поз. 4 |

### Таблица применяемости

| Номер насоса | Номер привода | Номер ящика управления | Номера аппаратов | Маркировка цепей | Тип установки для мойки автомобилей *) |
|---|---|---|---|---|---|
| Р-9А | 20 | АВ20 | 20 | 20 | |
| Р-9А1 | 21 | АВ21 | 21 | 21 | |
| Р-9С | 22 | АВ22 | 22 | 22 | |

*) заполняется при привязке проекта

Привязан

Инв. №

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Белоус | | |
| Нач. отд | Шунский | | |
| Н. контр. | Кузнецов | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | | |
| Рук. гр. | Титов | | |
| Инж. | Калмыков | | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для оборотных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Ф = 30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 11 | |

Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (начало)

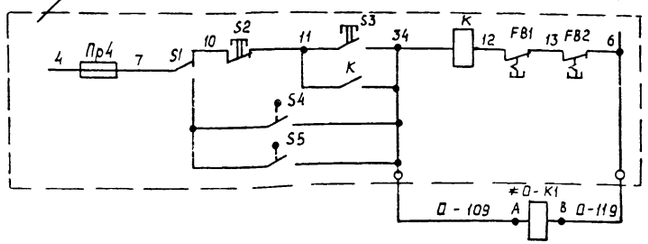
Гипроавтотранс г. Москва

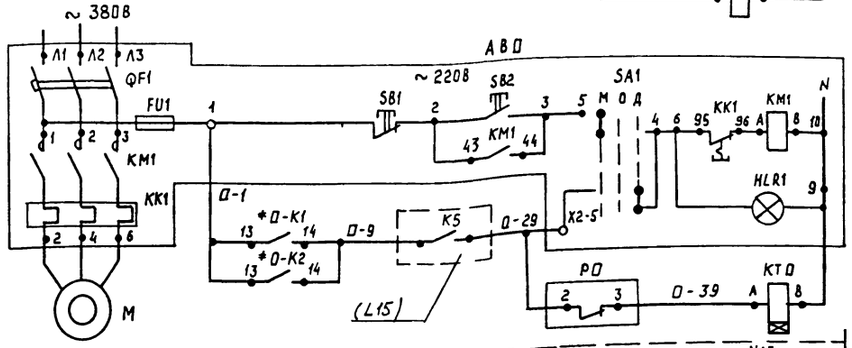
Копировал Косарева

22533-03 23

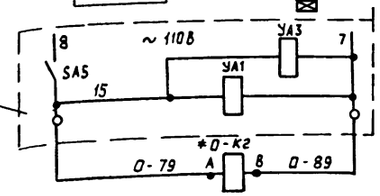
Формат А2

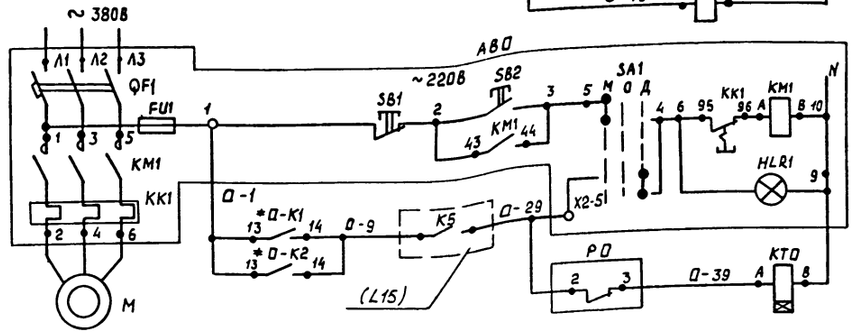
Фрагмент схемы электрической управления (Л М121-00 00 00033)

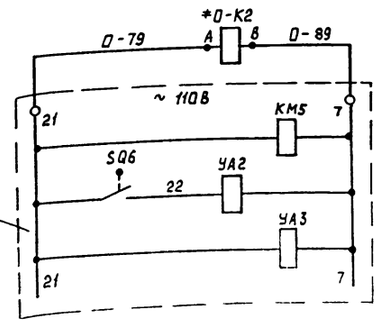



Фрагмет схемы электрической управления (Л М123 00.00.000 Э3)




Фрагмент схемы электрической управления (Л М128.00.00.000 Э3)

Реле автоматического включения насоса

Питание и защита силовых цепей

Ручное управление

Автоматическое управление

Реле автоматического включения насоса

Работа технологического насоса Р-9 с установкой для мойки автобусов (модель М123)

Питание и защита силовых частей

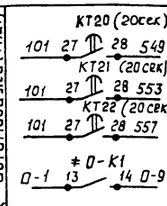
Ручное управление

Автоматическое управления

Реле автоматического включения насоса

Работа технологического насоса Р-9 с установкой для мойки автобусов (модель М128)

Работа технологического насоса Р-9 с установкой для мойки низа автобусов и легковых автомобилей (М121)

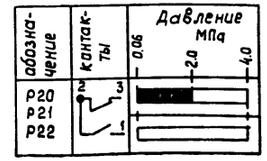



В схему сигнализации (Л18)

В схему управления (Л13)

| Поз. обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Ящик АВ□ (АВ□, АВ□) | | |
| QF1 | Выключатель автоматический | 1 | По документации |
| KM1 | Пускатель магнитный | 1 | марки ЭМ |
| KK1 | Реле электротепловое | 1 | |
| SA1 | Переключатель | 1 | |
| SB1, SB2 | Кнопка | 2 | |
| HLR1 | Арматура сигнальная | 1 | |
| FU1 | Предохранитель | 1 | |
| | Шкаф защищенный AS1 | | |
| КТ0 | Реле комбинированное времени | | |
| | РКВ11-33-112УХЛ4, 0...30 сек, ~ 220В | □ | |
| | Аппаратура по месту | | |
| *0-K1 | Пускатель магнитный ПМЛ-111002А, | | |
| *0-K2 | напряжение катушки 110В, 50 Гц | □ | |
| РО | Манометр показывающий, сигнали- | | поз. 4 |
| | зирующий ЭКМ-1У, 0...4,0 МПа | □ | |

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра



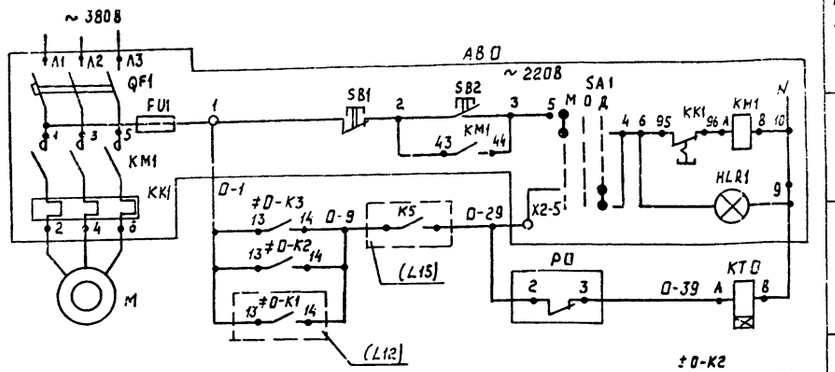

*) не используется

Таблица применяемости лист 11

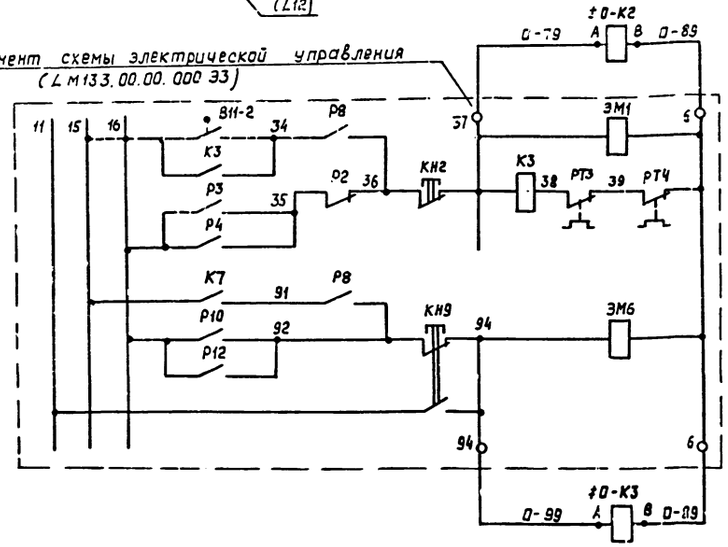
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ТП 902-2-438.87 А |
| Привязан: | ГИП | Белоус | Очистные сооружения для стационарных вод от мойки автомобилей с безнапарными гидроциклонами Q = 30 л/с |
| | Нач отд | Шунский | Стадия: Р; Лист: 12; Листов: |
| | Н. контр | Кузнецов | |
| | Гл. спец | Кузнецов | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (продолжение) |
| | Рук. гр. | Титов | Гипроавтотранс г. Москва |
| Инв. № | Инж. | Калыков | 22533-03 24 |

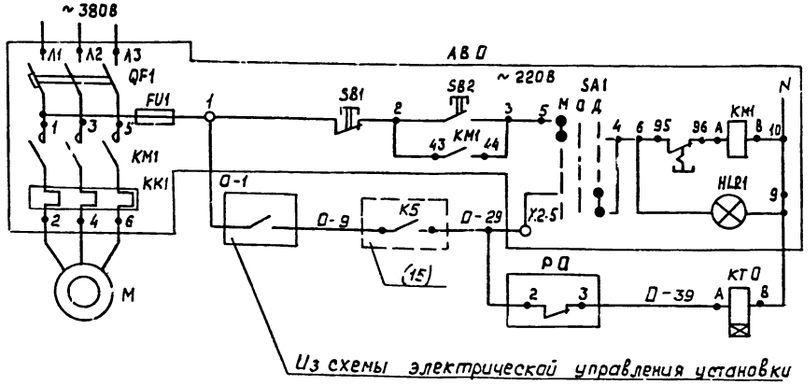
Формат А2

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



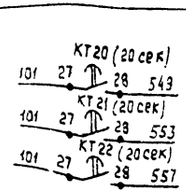

Фрагмент схемы электрической управления
(Л м133.00.00.000 Э3)



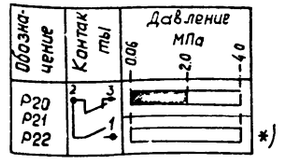

Из схемы электрической управления установки

| | |
|---|---|
| Питание и защита силовых цепей | Работа технологического насоса Р-9 с автоматической линией мойки для мойки автомобилей, схема которой предусматривает автоматическое управление насосом |
| Ручное управление | |
| Автоматическое управление | |
| Реле автоматического включения насоса | Работа технологического насоса Р-9 с автоматической линией для мойки легковых автомобилей (модель М133) |
| Питание и защита силовых цепей | Работа технологического насоса Р-9 с установкой мойки автомобилей, схема которой предусматривает автоматическое управление насосом |
| Ручное управление | |
| Автоматическое управление | |




В схему сигнализации (Л18)

Диаграмма замыканий контактов электроконтактного манометра




*) не используется

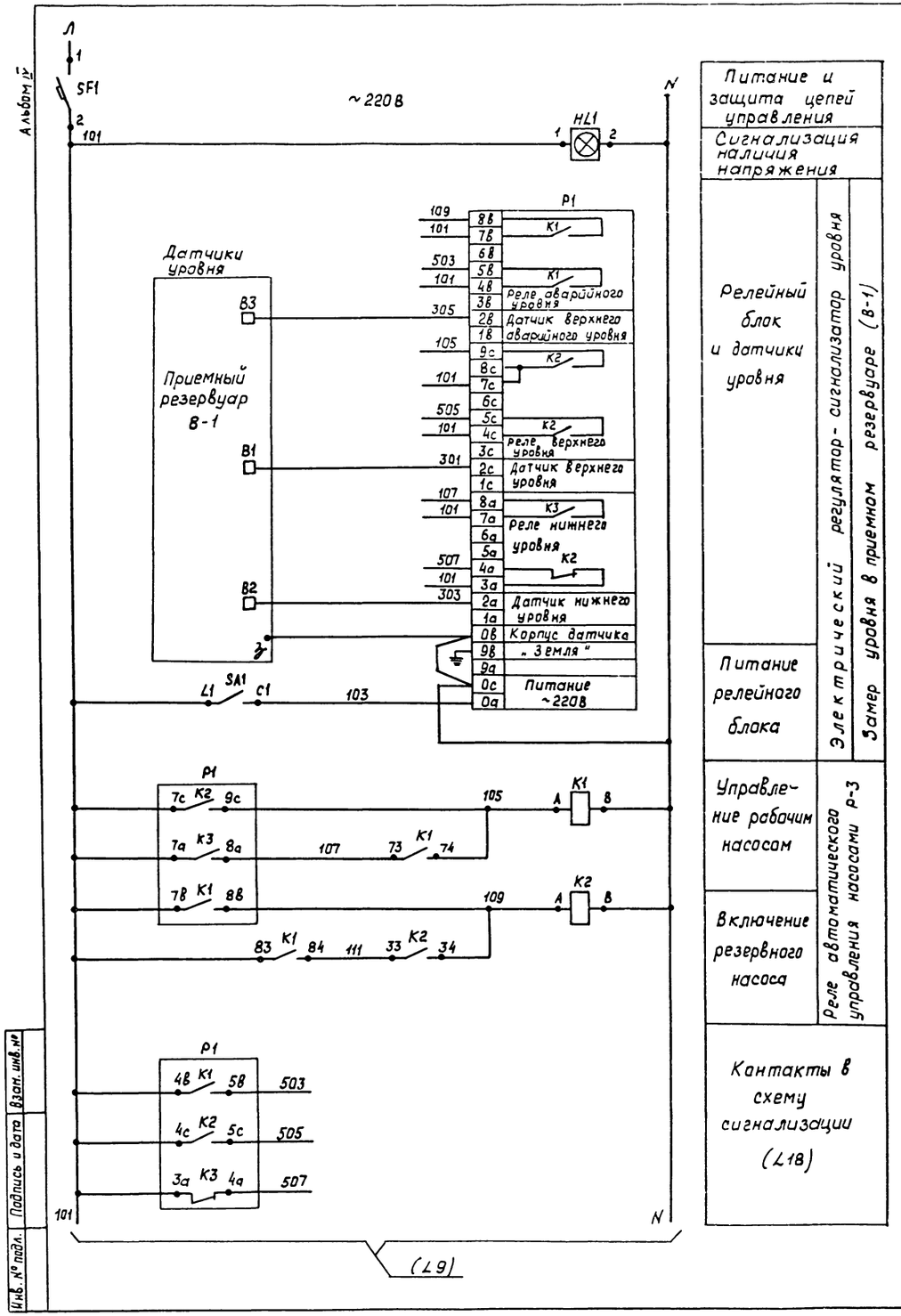
| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Ящик АВ □ (АВ □; АВ □) | | |
| QF1 | Выключатель автоматический | 1 | по документации |
| КМ1 | Пускатель магнитный | 1 | марки ЭМ |
| КК1 | Реле электротепловое | 1 | |
| SA1 | Переключатель | 1 | |
| SB1, SB2 | Кнопка | 2 | |
| HLR1 | Арматура сигнальная | 1 | |
| FU1 | Предохранитель | 1 | |
| | Шкаф защищенный AS1 | | |
| КТ □ | Реле комбинированное времени | | |
| | РКВП-33-11ГУХЛ4, 0...30 сек, ~ 220В | □ | |
| | Аппаратура по месту | | |
| ±О-К2 | Пускатель магнитный ПМЛ-1110021, | | |
| ±О-К3 | Напряжение катушки 110В, 50Гц | □ | |
| РД | Манометр показывающий, сигнализирующий ЭКМ-1У, 0...4.0 МПа | □ | поз. 4 |

Таблица применяемости лист 11

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан: | | ТП 902-2-438.87 | А |
| Инв. № | ГИП Белоус<br>Нач. отд Шунский<br>Н. контр Кузнецов<br>Гл. спец. Кузнецов<br>Рук. гр. Титов<br>Инж. Колпыков | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Ф = 30 л/с | Стадия Р; Лист 13; Листов |
| | | Насосы Р-9. Схема электрическая принципиальная управления (окончание) | Гипроавтотранс г. Москва |



Формат А2




| |
|---|
| Питание и защита цепей управления |
| Сигнализация наличия напряжения |
| Релейный блок и датчики уровня |
| Питание релейного блока |
| Управление рабочим насосам |
| Включение резервного насоса |
| Кантакты в схему сигнализации (Л18) |

Электрический регулятор-сигнализатор уровня

Замер уровня в приемном резервуаре (В-1)

Реле автоматического управления насосами Р-3

1-3 23 К1 24 1-5
2-3 33 К1 34 2-5
101 63 К1 64 1-9
101 43 К2 44 1-19

Контакты в схему управления насосами Р3 (Л9)

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | Шкаф защищенный ASI | | |
| | | | |
| SF1 | Выключатель автоматический А63-МУ3, | | |
| | 5×2.5А, крепление на панели | 1 | |
| HL1 | Табло. ТСМ-Ш-У3-01 | 1 | Ц220-10 1шт. |
| К1 | Реле ПЭ-37-80У3, 8з, ~220В | 1 | |
| К2 | Реле ПЭ-37-22У3, 2з+2р, ~220В | 1 | |
| SA1 | Выключатель пакетный ПВ1-16.00У3.исп.Ш | 1 | |
| | | | |
| | Аппаратура по месту | | |
| | | | |
| Р1 | Регулятор-сигнализатор уровня | | поз.5 |
| | ЭРСУ-4, ~220В | 1 | |
| | | | |

Альбом V

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

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Калныкав | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Ф=30л/с

Стадия Р | Лист 14 | Листов

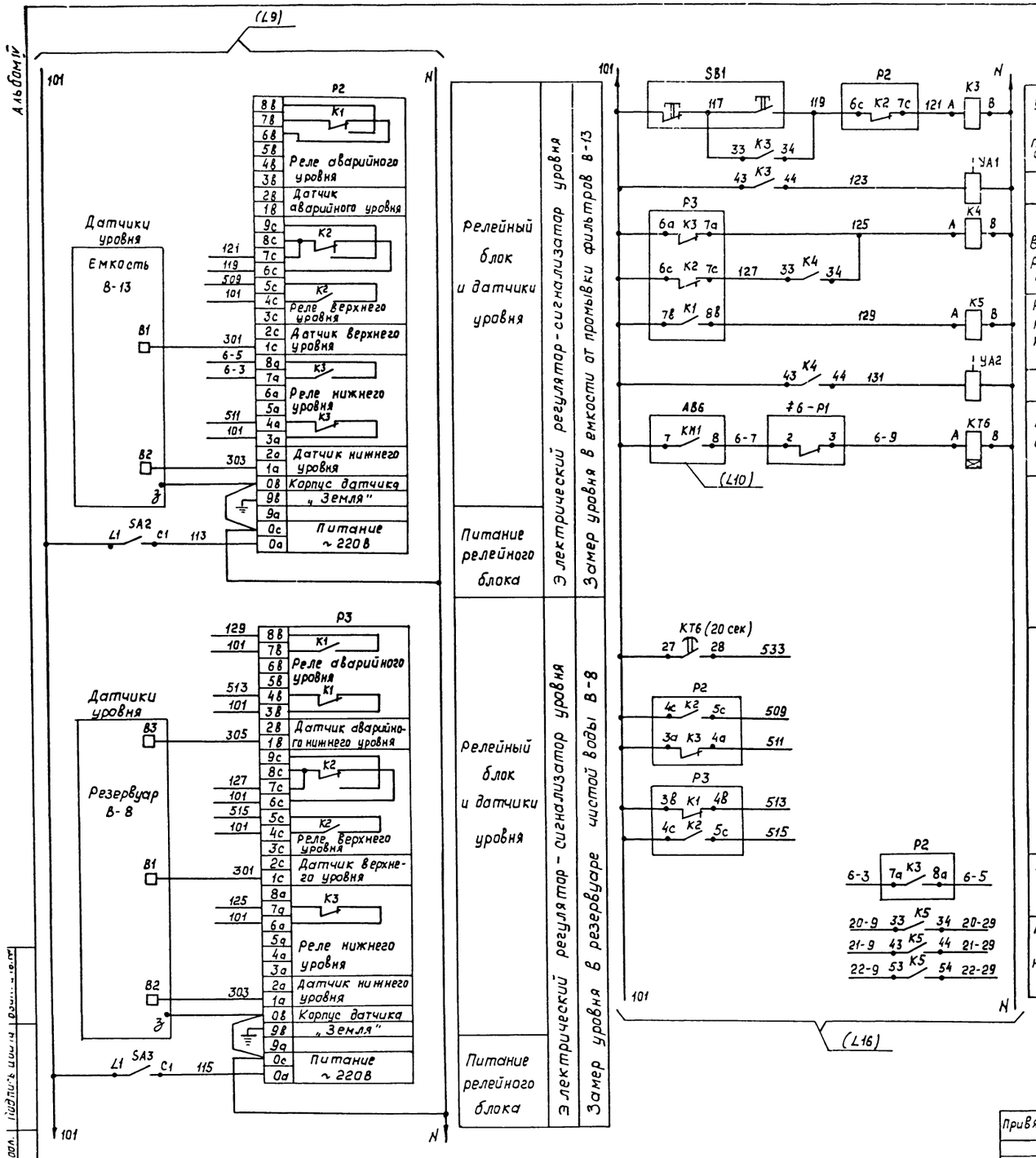
Схема электрическая принципиальная системы измерений (начало)

Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 26

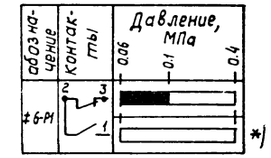
Формат А2

Альбом IV




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Шкаф защищенный AS1** | | |
| КТ6 | Реле комбинированное времени | | |
| | РКВ11-33-112УХЛ4, 0...30 сек, ~ 220В | 1 | |
| К3, К4 | Реле ПЭ-37-22У3, $2_З+2_Р$, ~ 220В | 2 | |
| К5 | Реле ПЭ-37-42У3, $4_З+2_Р$, ~ 220В | 1 | |
| SA2, SA3 | Выключатель пакетный ПВ1-16.00У36, исп. III | 2 | |
| | **Аппаратура по месту** | | |
| SB1 | Пост управления ПКУ722-2У2, 1/2" | 1 | |
| Р2, Р3 | Регулятор-сигнализатор уровня | | поз. 5 |
| | ЭРСУ-4, ~ 220В | 2 | |
| ≠6÷Р1 | Манометр показывающий, сигнализирующий ЭКМ-1У, 0...0,4 МПа | 1 | поз. 2 |
| УА1, УА2 | Вентиль электромагнитный | | По документации |
| | 15кч 888р СВМ, ~ 220В | 2 | марки ВК |

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра




*) не используется

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | | | |
| Инв. № | | | |
| Гип | Белоус | | |
| Нач. отд | Шунский | | |
| Н. контр. | Кузнецов | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | | |
| Рук. гр. | Титов | | |
| Инж. | Калныкоз | | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 15 | |

Схема электрическая принципиальная системы измерений (продолжение)

Гипроавтотранс г. Москва

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

Альбом IV

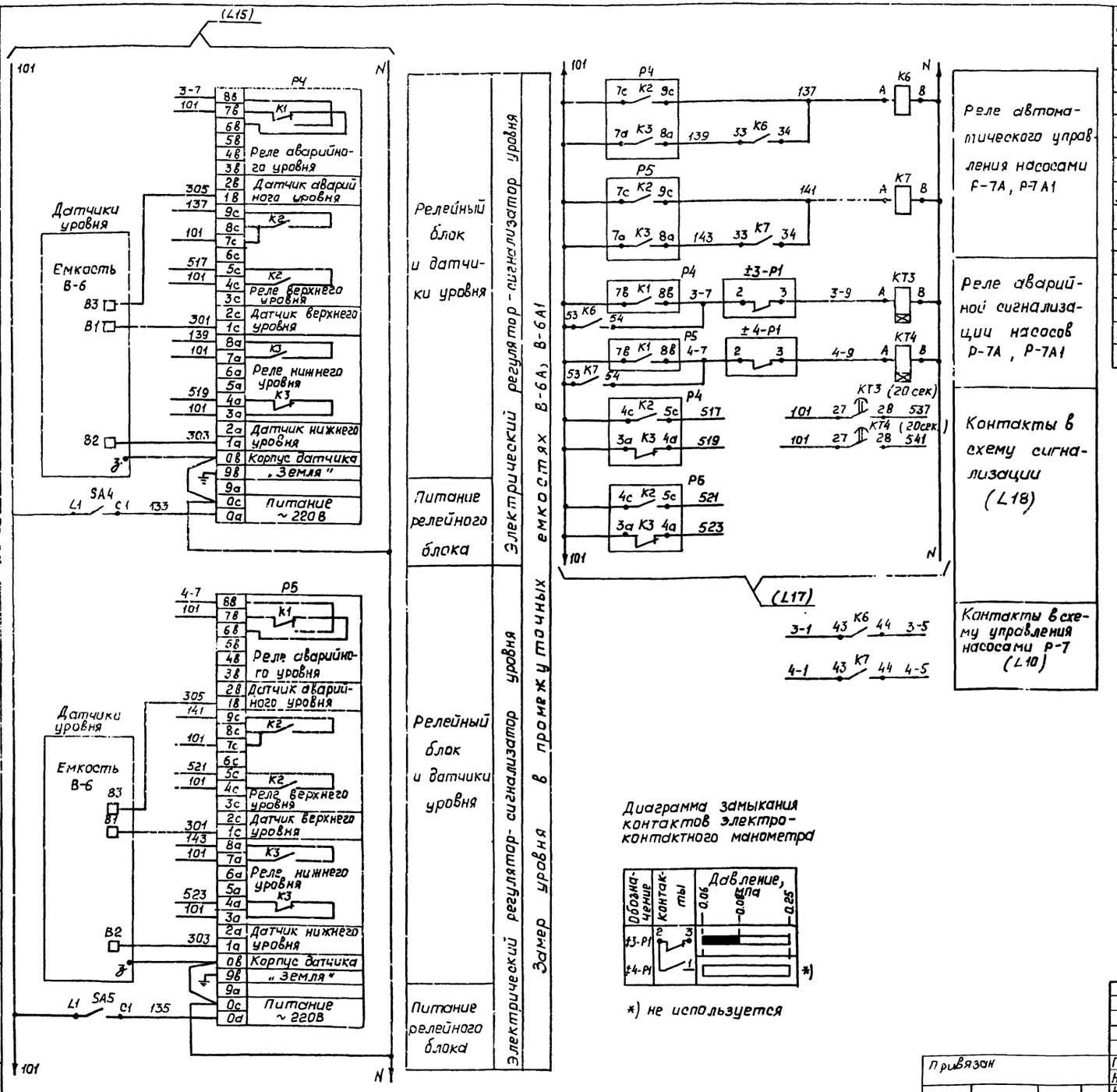



Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра

| Обозначение | Контакты | Давление, МПа 0,06 | 0,08 | 0,25 |
|---|---|---|---|---|
| ‡3-Р1 | 2–3 | | | |
| ‡4-Р1 | 1 | | | |

*) не используется

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Шкаф защищенный А51 | | |
| КТ3 | Реле комбинированное времени | | |
| КТ4 | РКВ11-33-112УХЛ4, 0...30сек, ~220В | 2 | |
| К6, К7 | Реле ПЭ-37-42У3, Ч3+2р, ~220В | 2 | |
| SA4, SA5 | Выключатель пакетный ПВ1-16.0093, исп III | 2 | |
| | Аппаратура по месту | | |
| Р4, Р5 | Регулятор-сигнализатор уровня | | поз.5 |
| | ЭРСУ-4, ~220В | 2 | |
| ‡3-Р1 | Манометр показывающий сигнализирующий | | поз.3 |
| ‡4-Р1 | ЭКМ-1У, 0...0,25 МПа | 2 | |

ТП 902-2-438.87 А

Привязан

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

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. тд | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Калыкова | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30л/с

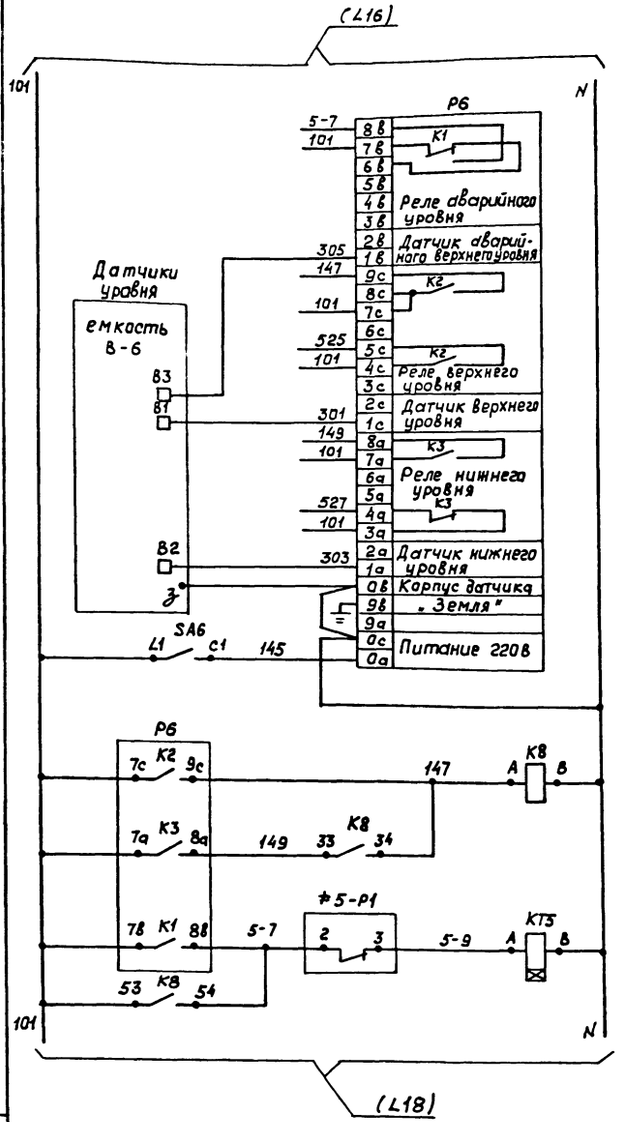
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 16 | |

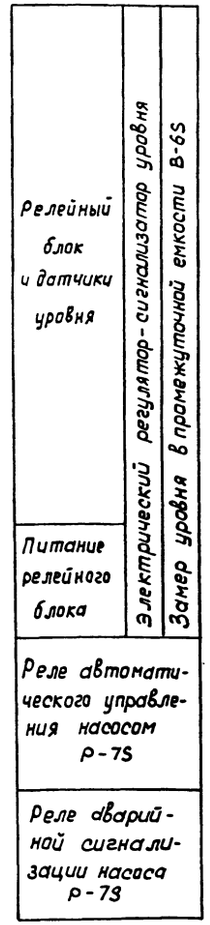
Схема электрическая принципиальная системы измерений (продолжение)

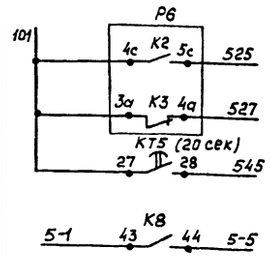
Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 28

Формат А2



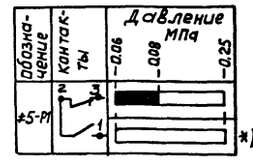




Контакты в схему сигнализации (L18)

Контакт в схему управления насосом Р-7S (L10)

Диаграмма замыкания контактов электроконтактного манометра



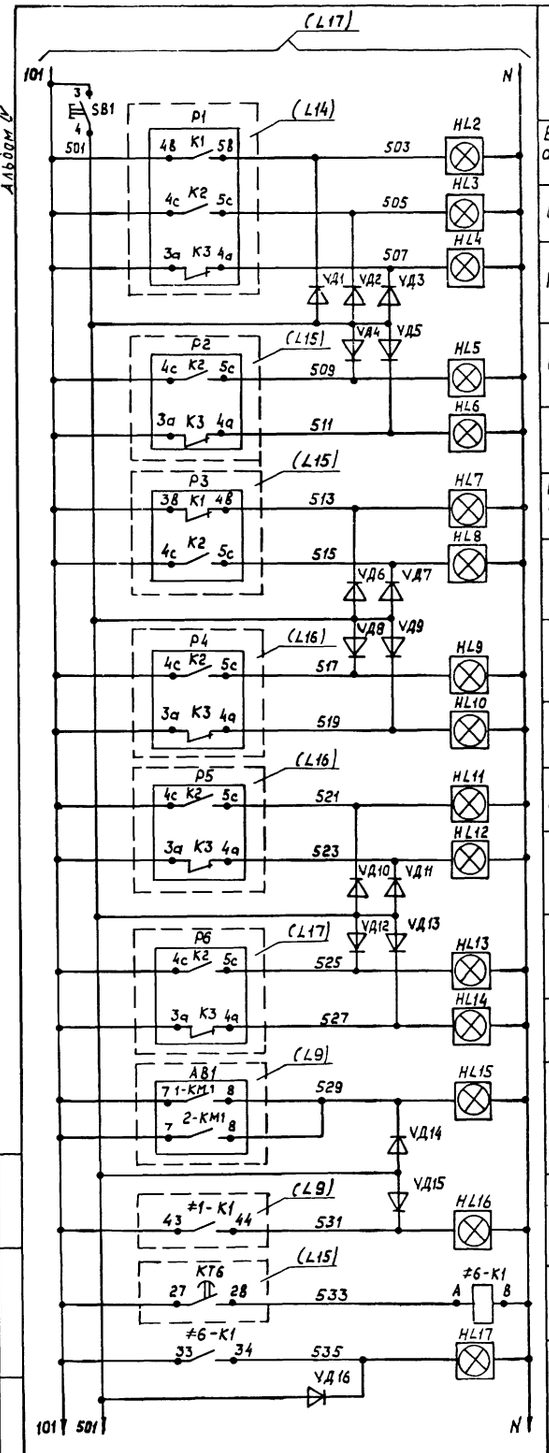

*) не используется

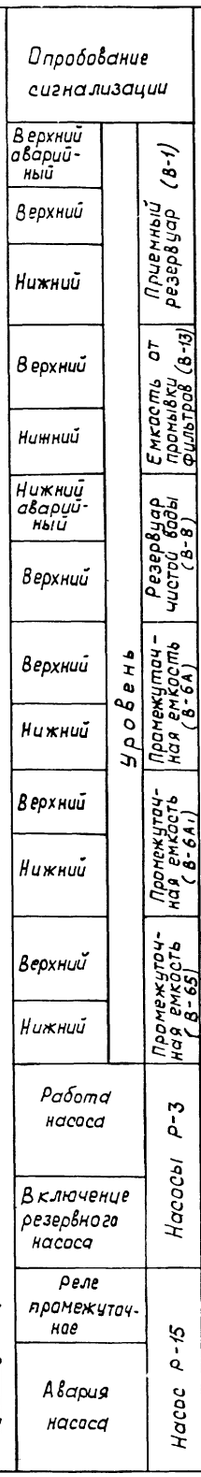
| Поз. обознач. | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Шкаф защищенный AS1 | | |
| KT5 | Реле комбинированное времени РКВ11-33-112 УХЛ4, 0...30 сек, ~ 220В | 1 | |
| KB | Реле ПЭ-37-42У3, $4_3+2_p$, ~ 220В | 1 | |
| SA6 | Выключатель пакетный ПВ1-16.0043, исп.III | 1 | |
| | Аппаратура по месту | | |
| P6 | Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-4, ~ 220В | 1 | поз.5 |
| ≠5-P1 | Манометр показывающий, сигнализирующий ЭКМ-1У 0...0,25МПа | 1 | поз.3 |

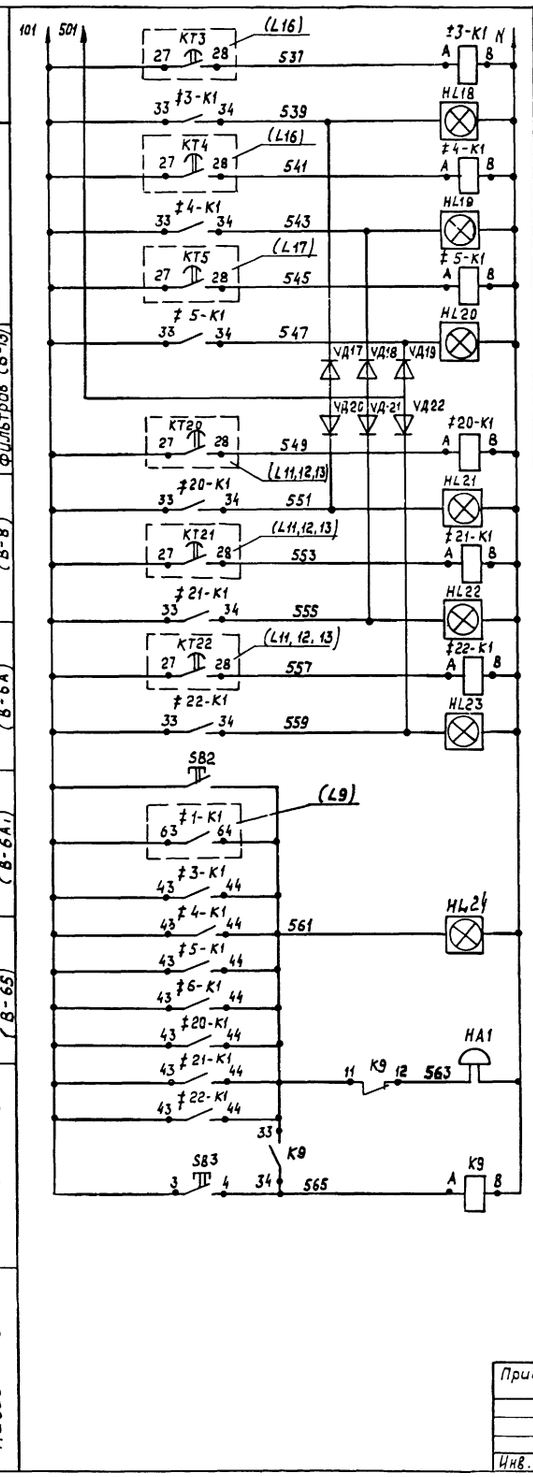
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | ТП 902-2-438.87 | | А |
| | Нач. отд. | Шунский | Очистные сооружения для сточных вод от Мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с. | Стадия | Лист | Листов |
| | Н. контр. | Кузнецов | | Р | 17 | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | Схема электрическая принципиальная системы измерений (окончание) | Гипроавтотранс г. Москва | | |
| Инв. № | Рук. гр | Титов | | | | |
| | Инж. | Калмыков | | | | |

22533-03 29

Формат А2







| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Шкаф защищенный AS1 | | |
| ≠3-K1.. | Реле ПЭ-37-22У3, 2з+2р, ~ 220В | 8 | |
| ≠6-K1, K9 | | | |
| ≠20-K1, ≠21-K1 | | | |
| ≠22-K1 | | | |
| HL2...HL24 | Табло ТСМ-III-У3-01 | 23 | Ц220-10 23шт |
| SB1, SB2 | Кнопка КЕ011У3, черный, исп. 4 | 2 | |
| SB3 | Кнопка КЕ011У3, красный, исп. 4 | 1 | |
| VД1...VД22 | Диод Д226Б | 22 | |
| | Аппаратура по месту | | |
| HA1 | Звонок громкого боя М3-1, ~ 220В | 1 | |

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

ТП 902-2-438.87 А

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | |
| | Нач. отд. | Шунский | |
| | Н. контр. | Кузнецов | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | |
| | Рук. гр. | Титов | |
| Инв. № | Инж. | Калмыков | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорным гидроциклонами Ф = 30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 18 | |

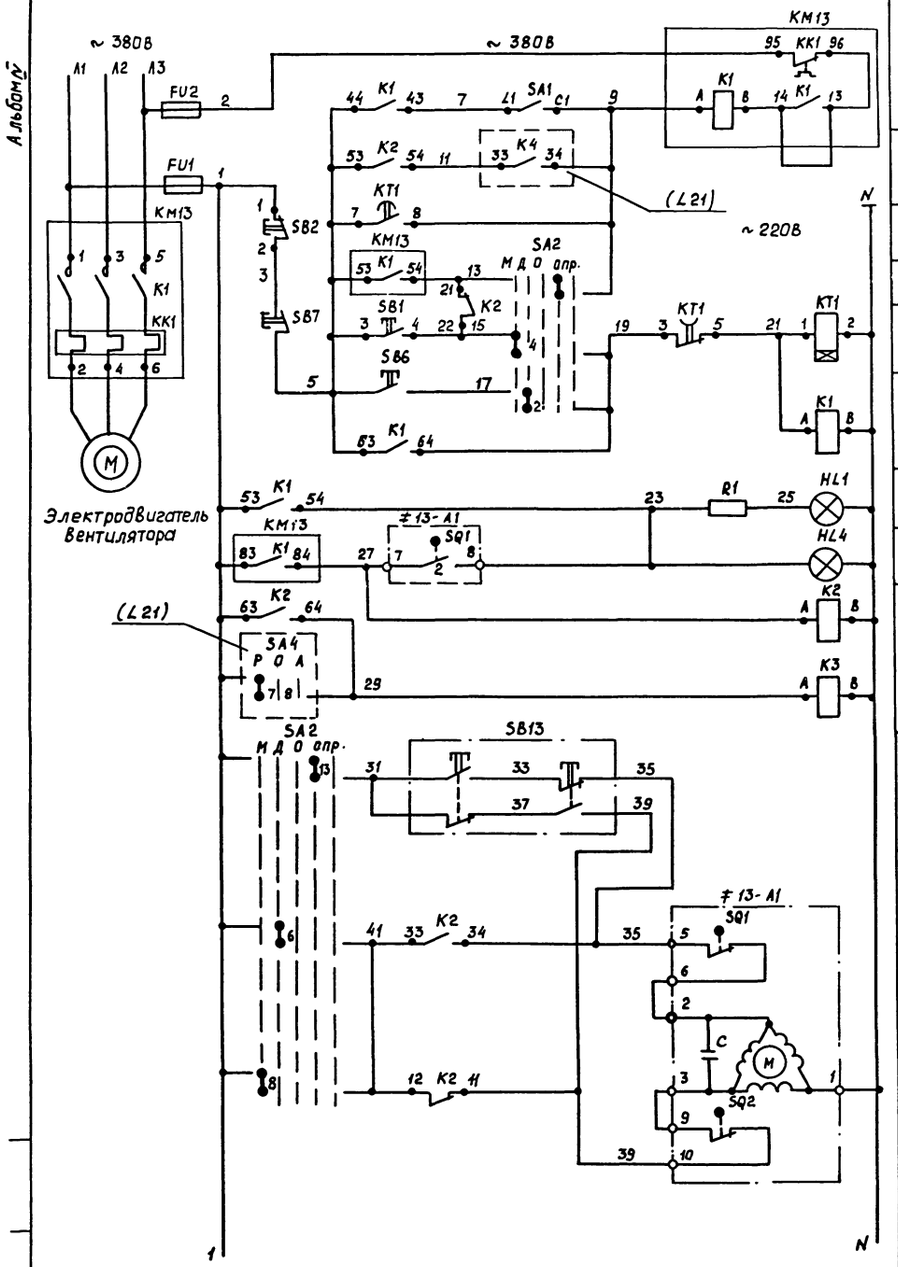
Схема электрическая принципиальная сигнализации

Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 30

Формат А2

Альбом V




Включение системы в летнем режиме

Автоматическое управление

Прогрев воздухонагревателя

Опробование системы

местное управление со щита

Дистанционное управление с пульта

Щит автоматизации

Пульт управления

Управление электродвигателем приточного вентилятора

Сигнализация нормальной работы системы

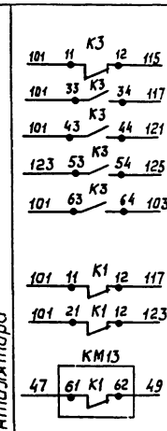
Реле промежуточное

Опробование

Открытие

Закрытие

Управление исполнительным механизмом клапана наружного воздуха




В схему регулирования (Л21)

В схему управления электронагревателем (Л20)

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит автоматизации АД** | | |
| SA1 | Выключатель пакетный ПВ1-16.У3 ОО6 | | |
| | исполнение III | 1 | |
| SA2 | Переключатель универсальный | | |
| | УП5314-Л254У3 | 1 | |
| | Кнопка КЕ011У3; | | |
| SB1 | черный, „Пуск", исполнение 4 | 1 | |
| SB2 | красный, „Стоп", исполнение 5 | 1 | |
| HL1 | Арматура АС1201ЗУ2, ~ 220В, зеленый | 1 | R1- добавочное |
| | | | сопротивление - 1шт |
| K1, K2 | Реле промежуточное ПЭ-37-42У3, ~ 220В, | | |
| K3 | 4з + 2р | 3 | |
| KT1 | Реле времени ВЛ-56-УХЛ4, ~ 220В, | | |
| | выдержка времени 0.1... 10 мин | 1 | |
| FU1, FU2 | Держатель ДВП4-28, плавкая | | |
| | вставка ВП26-1 на 2А | 2 | |
| | **Аппаратура по месту** | | |
| SB13 | Пост управления ПКЕ 222-2У2, 1/2" | 1 | |
| SB6, SB7 | Пост управления ПКУ15-21.331-54У2, | | АК13 |
| HL4 | ~ 220В | 1 | |
| ≠13-А1 | Исполнительный механизм | | по документации |
| | МЭО-16/63-0,25, ~ 220В | 1 | марки ОВ |
| KM13 | Магнитный пускатель типа ПМЛ | | По документации |
| | с контактной приставкой ПКЛ, ~ 380В | 1 | марки ЭМ |

ТП 902-2-438.87 А

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Калныков | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Ф = 30 л/с

Приточная система П1. Схема электрическая принципиальная управления. (начало)

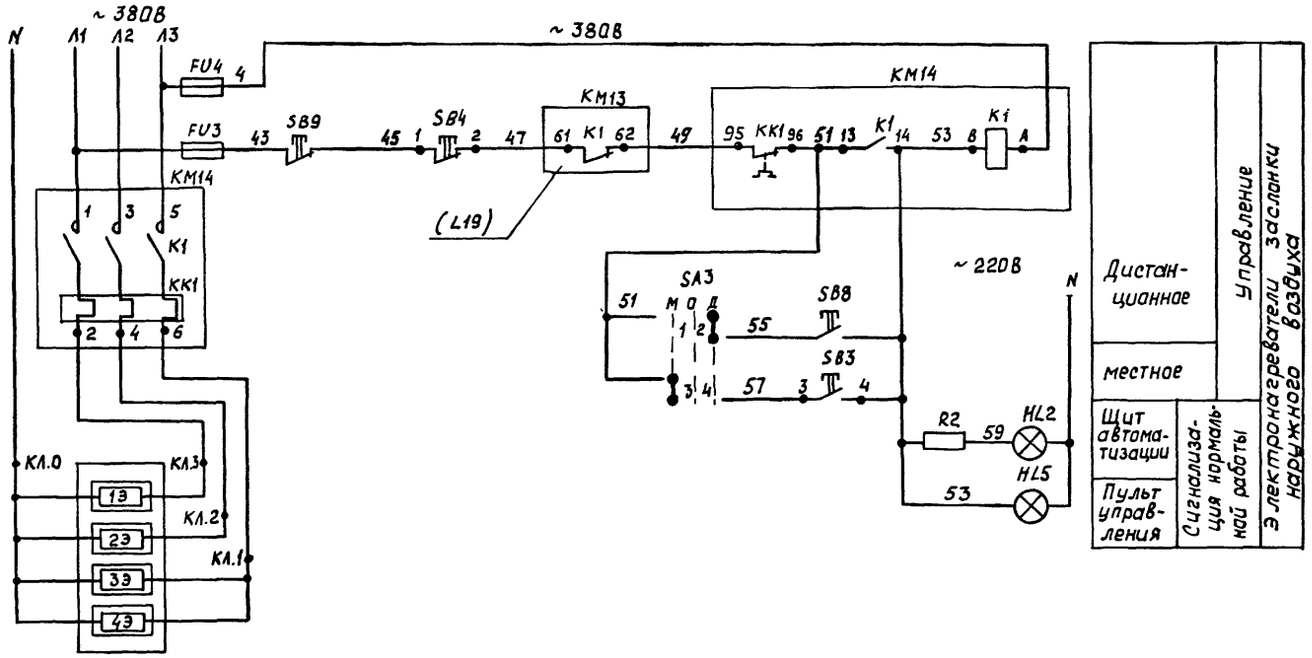
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 19 | |

Гипроавтотранс г. Москва



Формат А2

Альбом V




**Электродвигатели**

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | *Щит автоматизации АД* | | |
| | | | |
| SA3 | Переключатель универсальный | | |
| | УП5311-С23У3 | 1 | |
| | Кнопка КЕ0КУ3: | | |
| SB3 | черный, „пуск", исполнение 4 | 1 | |
| SB4 | красный, „Стоп", исполнение 5 | 1 | |
| HL2 | Арматура АС120 13У2, ~220В, зеленый | 1 | R2- добавочное |
| | | | сопротивление-1шт |
| FU3, FU4 | Держатель ДВП4-2В, вставка ВП2Б-1, 2А | 2 | |
| | | | |
| | *Аппаратура по месту* | | |
| | | | |
| SB8, SB9 | Пост управления ПКУ15-21.331-54У2, | | АМ13 |
| HL5 | ~220В | 1 | |
| KM14 | Магнитный пускатель типа ПМЛ, | | По документации |
| | катушка ~380В | 1 | марки ЭМ |

*Диаграммы замыкания контактов*

SA2

УП5314-Л254

| Номер секции | Номер контакта | положение рукоятки: мест. −90° Л | мест. −90° П | дист. −45° Л | дист. −45° П | откл. −0° Л | откл. −0° П | опроб. +45° Л | опроб. +45° П | — +90° Л | — +90° П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 1 2 | | | | X | | | X | | | |
| II | 3 4 | | X | | | | | X | | | |
| III | 5 6 | | | | X | | | X | | | |
| IV | 7 8 | | X | | | | | X | | | |
| V | 9 10 | | | | X | | | X | | | |
| VI | 11 12 | | X | | | | | X | | | |
| VII | 13 14 | | | | X | | | X | | | |
| VIII | 15 16 | | X | | | | | X | | | |

*

*

KT1

ВЛ-56-УХЛ4

| Номера контактов | Обозначение контактов | Выдержка времени: 0,1 мин. | 3 мин | 5 мин. | 10 мин |
|---|---|---|---|---|---|
| 7-8 | | | | | |
| 3-5 | | | | | |

SA3

УП5311-С23

| Номер секции | Номер контакта | положение рукоятки: мест. −45° Л | мест. −45° П | откл. 0° Л | откл. 0° П | дист. +45° Л | дист. +45° П |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 1 2 | | | | | X | X |
| II | 3 4 | X | X | | | | |

≠ 13-А1

МЭО-16/63-0,25

| Обозначен. конечных выключат. | Обозначение контакта | Положение клапана: открыта | Рабочий ход | Закрыта |
|---|---|---|---|---|
| SQ1 | 5 6 / 7 8 | | | |
| SQ2 | 9 10 / 11 12 | | | |

*

* не используется

Привязан

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

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Тытов | |
| Инж. | Калмыков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

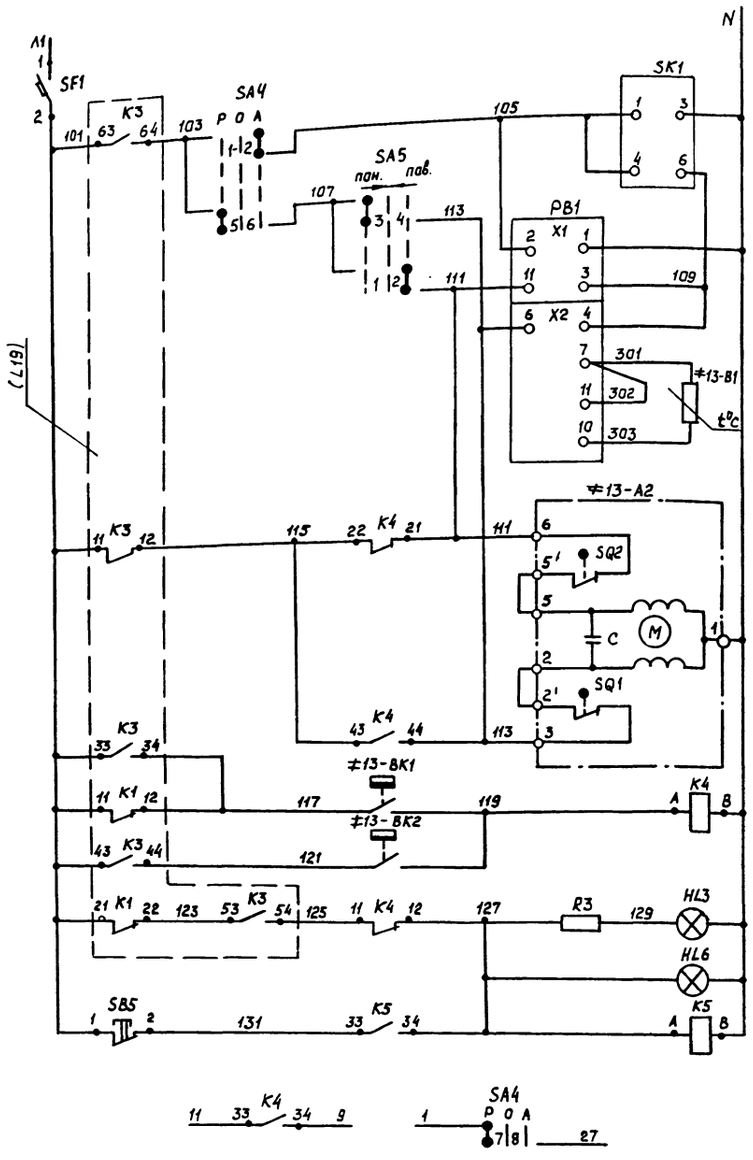
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 20 | |

Приточная система П1
Схема электрическая принципиальная управления (окончание)

Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 32

Формат А2




| | |
|---|---|
| Питание и защита цепей регулирования | |
| Регулируемый импульсный прерыватель | |
| Регулятор температуры приточного воздуха | |
| К термосистеме регулятора температуры | |
| Открытие | Управление исполнительным механизмом клапана на теплоносителе воздухонагревателя |
| Закрытие | |
| Регулятор температуры воздуха перед воздухонагревателем | |
| Регулятор температуры обратного теплоносителя | |
| Щит автоматизации | Аварийная сигнализация |
| Пульт управления | |
| съем аварийного сигнала | Защита воздухонагревателя от замораживания |
| В схему управления электродвигателем (L19) | |

Диаграммы замыкания контактов

РВ1

ТЭ4П3

| Обозначение контактов | Температура приточного воздуха 0°C Ниже | Норма | Выше 40°C |
|---|---|---|---|
| 9-11 | | | |
| 6-4 | | | |

≠13-ВК1

ТУДЭ-1

| Обозначение контакта | Температура воздуха перед воздухонагревателем -60°C +3°C +40°C |
|---|---|
| 1 | |

≠13-ВК2

ТУДЭ-4

| Обозначение контакта | Температура обратного теплоносителя 0°C +20÷30°C +250°C |
|---|---|
| 1 | |

SA5

УП5311-А23

| Номер секции | Номер контакта | Положение рукоятки: понизить -45° | | Откл. 0° | | Повысить +45° | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 2 | | | | | | |
| II | 3 4 | | | | | | |

SA4

УП5312-С29

| Номер секции | Номер контакта | Положение рукоятки: Руч. -45° | | Откл. 0° | | Авт. +45° | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 2 | | | | | | |
| II | 3 4 | | | | | | |
| III | 5 6 | | | | | | |
| IV | 7 8 | | | | | | |

* не используется

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | **Щит автоматизации АП** | | |
| SF1 | Выключатель автоматический | | |
| | А63-МУ3, $I_н$ = 1,25А, $I$ отс. = 1,3$I_н$ | 1 | |
| SA4 | Переключатель универсальный | | |
| | УП5312-С29У3 | 1 | |
| SA5 | Переключатель универсальный | | |
| | УП5311-А23У3 | | |
| SB5 | Кнопка КЕ 011У3, красный, исп. 5 | 1 | |
| HL3 | Арматура АС120ПУ2, ~220В, красный | 1 | R3 - добавочное |
| | | | сопротивление 1кОм |
| SK1 | Регулируемый импульсный прерыватель | | |
| | РИП-2м, ~220В | 1 | |
| PB1 | Регулятор температуры ТЭ4П3 | | поз. 15б |
| | трехпозиционный, шкала 0°...+40°С | | |
| | градуировка 50м, ~220В | 1 | |
| K4, K5 | Реле промежуточное ПЭ-37-22У3 | | |
| | ~220В, 2з+2р | 2 | |
| | **Аппаратура по месту** | | |
| ≠13-ВК1 | Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1, -60°...+40°С, ~220В | 1 | поз. 13 |
| ≠13-ВК2 | Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4, 0°...+250°С, ~220В | 1 | поз. 14 |
| ≠13-В1 | Термопреобразователь сопротивления | | |
| | ТСМ-0879, градуировка 50М | 1 | поз. 15а |
| ≠13-А2 | Исполнительный механизм | | По документации |
| | МЭО-0.63, ~220В | 1 | марки 08 |
| HL6 | Пост управления ПКУ15-21.331-54У2 | | AN13 |
| | ~220В | | |

Привязан

Инв. N

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Калмыков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30 л/с

Приточная система П1
Схема электрическая принципиальная регулирования

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 21 | |

Гипроавтотранс г. Москва

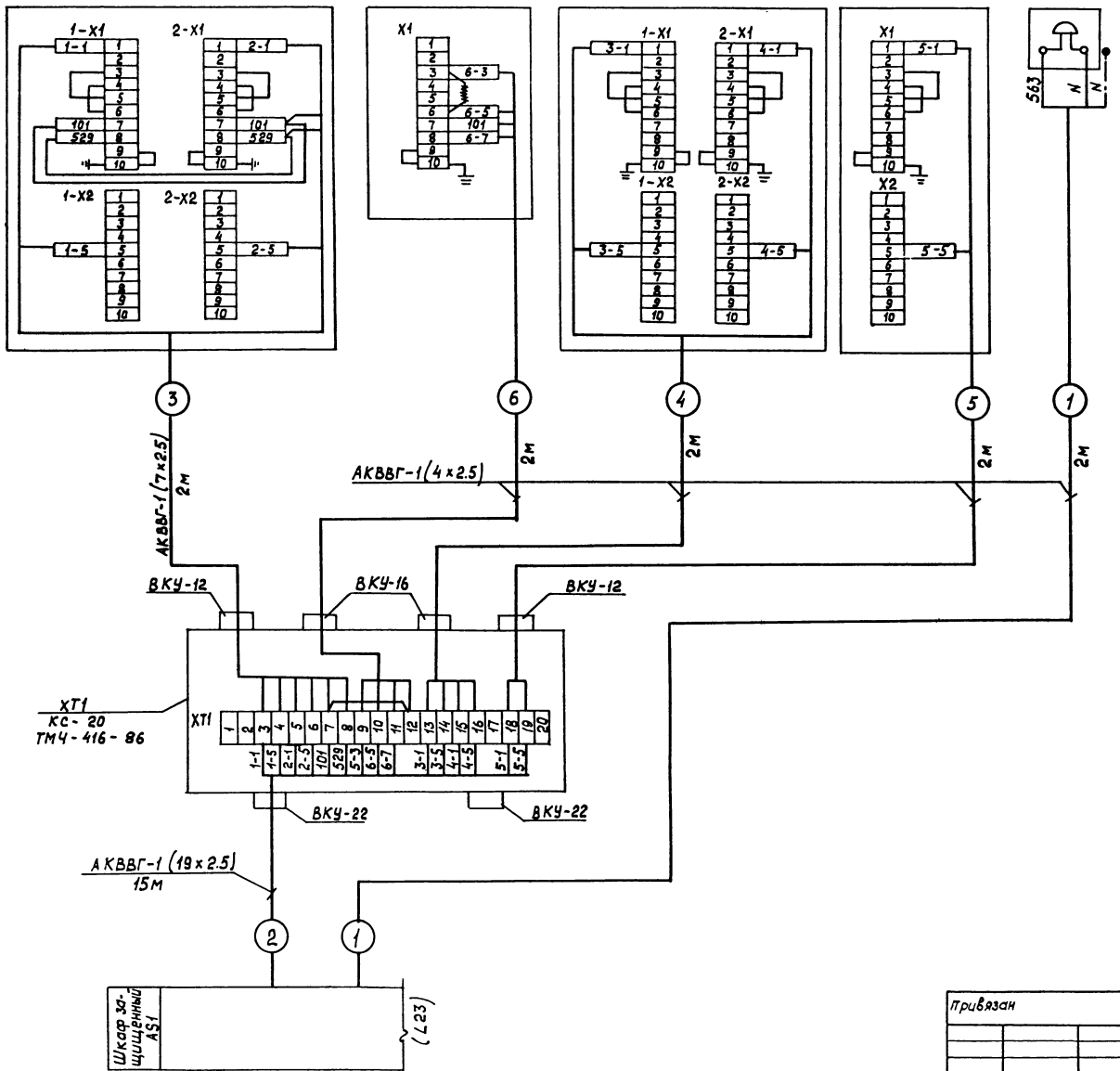
22533-03 33

Формат А2

Альбом IV

| Наименование параметра и места отбора импульса | Ящики управления электродвигателями насосов | | | | | | Звонок аварийной сигнализации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Насосы Р-3 | | Насос Р-15 | Насосы Р-7 | | | |
| | Насос М1 | Насос М2 | Насос М6 | Насос М3 | Насос М4 | Насос М5 | |
| Обозначение черт. установ. | — | | — | — | | — | — |
| Позиция | АВ1 | | АВ6 | АВ3 | | АВ5 | НА1 |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Кран контрольный трехходовой 11б18 бк, | | |
| | dу -15 мм. Гост 21345-78* | 10 | |
| | Вентиль запорный муфтовый 1563р, | | |
| | dу -15мм, гост 9086-74* | 6 | |
| | Коробка соединительная ТУ36.1753-75 | | |
| | КСК-16 | 4 | |
| | КС-20 | 3 | |
| | Кабель АКВВГ, Гост 1508-78*Е | | |
| | 4 х 2.5 мм. кв. | 90 | м |
| | 7 х 2.5 мм. кв. | 2 | м |
| | 10 х 2.5 мм. кв. | 160 | м |
| | 14 х 2.5 мм. кв. | 115 | м |
| | 19 х 2.5 мм. кв. | 15 | м |
| | Провод ПВ1, сечением 1х1.0 мм. кв | | |
| | гост 6323-79* | 135 | м |
| | Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш-20, ТУ 22-3988-77 | 6 | м |
| | Труба 14х2 гост 8734-75* / А10 гост 8734-74* | 65 | м |
| | Труба стальная ГОСТ 10704-76 * | | |
| | 26х1.6 | 20 | м |




Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| Гип | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Исп. | Калныков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

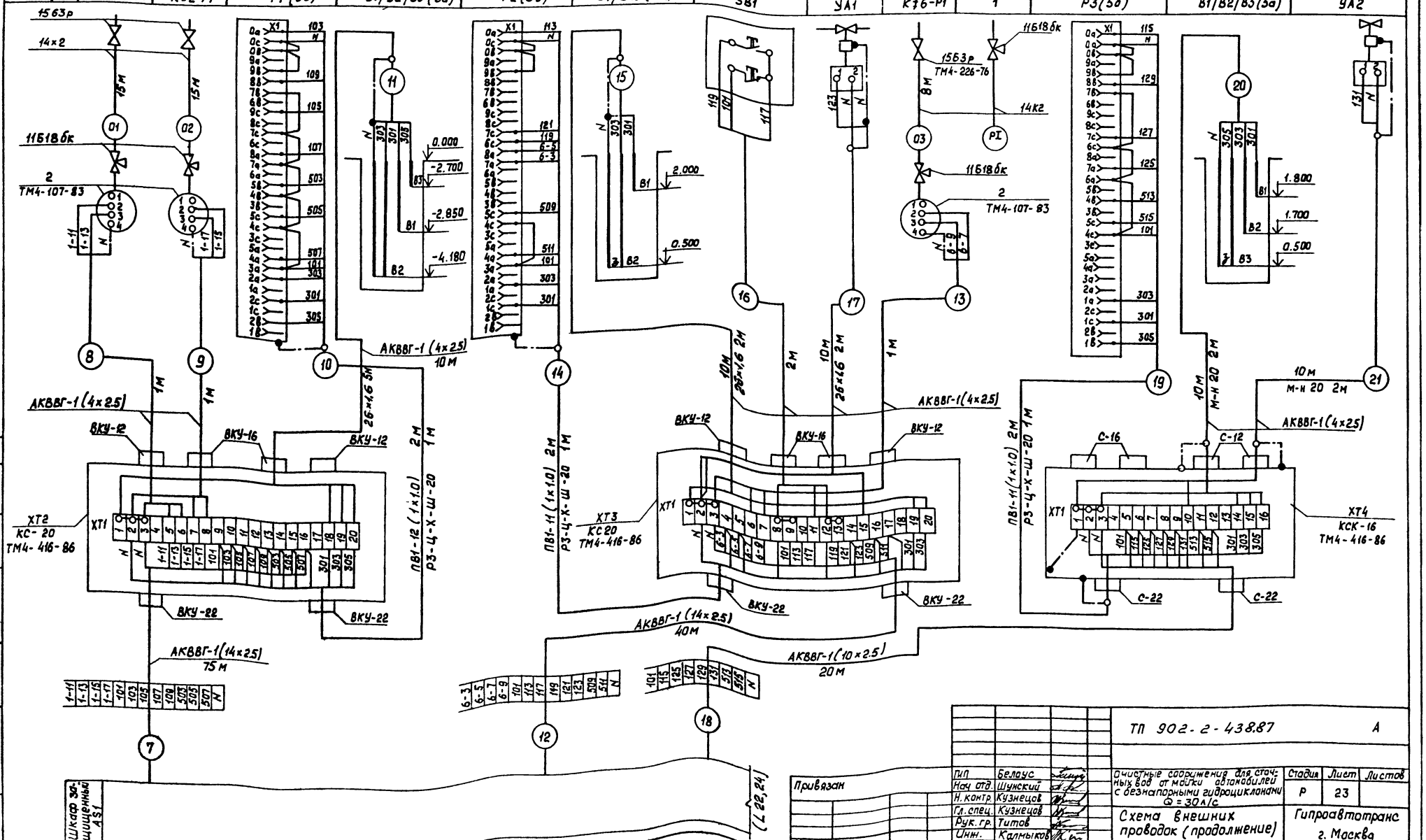
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 22 | |

Схема внешних проводок (начало)

Гипроавтотранс г. Москва

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

| Наименование параметра и место отбора импульса | Давление | | Уровень | | | | Добавка чистой воды в емкость | | Давление | | Уровень | | | Добавка чистой воды в емкость |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Напорный трубопровод | | Приемный резервуар В-1 | | Емкость для приема воды от промывки фильтров В-13 | | | | Напорный трубопровод | Всасывающий трубопровод | Резервуар чистой воды В-8 | | | |
| | Насосы Р-3 | | Релейный блок ЭРСУ-4 | Датчики уровня | Релейный блок ЭРСУ-4 | Датчики уровня | Пост управления | Электромагнитный вентиль, Р-18 | Насос Р-15 | | Релейный блок ЭРСУ-4 | Датчики уровня | | Электромагнитный вентиль Р-18 |
| | Насос М1 | Насос М2 | | | | | | | | | | | | |
| Обозначение черт. установки | ТМ4-226-76 | ТМ4-226-76 | ТМ4-132-74 | ТМ4-124-74 | ТМ4-132-74 | | — | По документации марки ВК | ТМ4-226-76 | ТК4-3136-70 | ТМ4-132-74 | | | По документации марки ВК |
| Позиция | К±1-Р1 | К±2-Р1 | Р1 (5б) | В1/В2/В3 (5а) | Р2 (5б) | В1/В2 (5а) | SB1 | УА1 | К±6-Р1 | 1 | Р3 (5б) | В1/В2/В3 (5а) | | УА2 |




| | | |
|---|---|---|
| ТП 902-2-438.87 | | А |
| Тип | Белаус | |
| Нач. отд. | Шужский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Калмыков | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

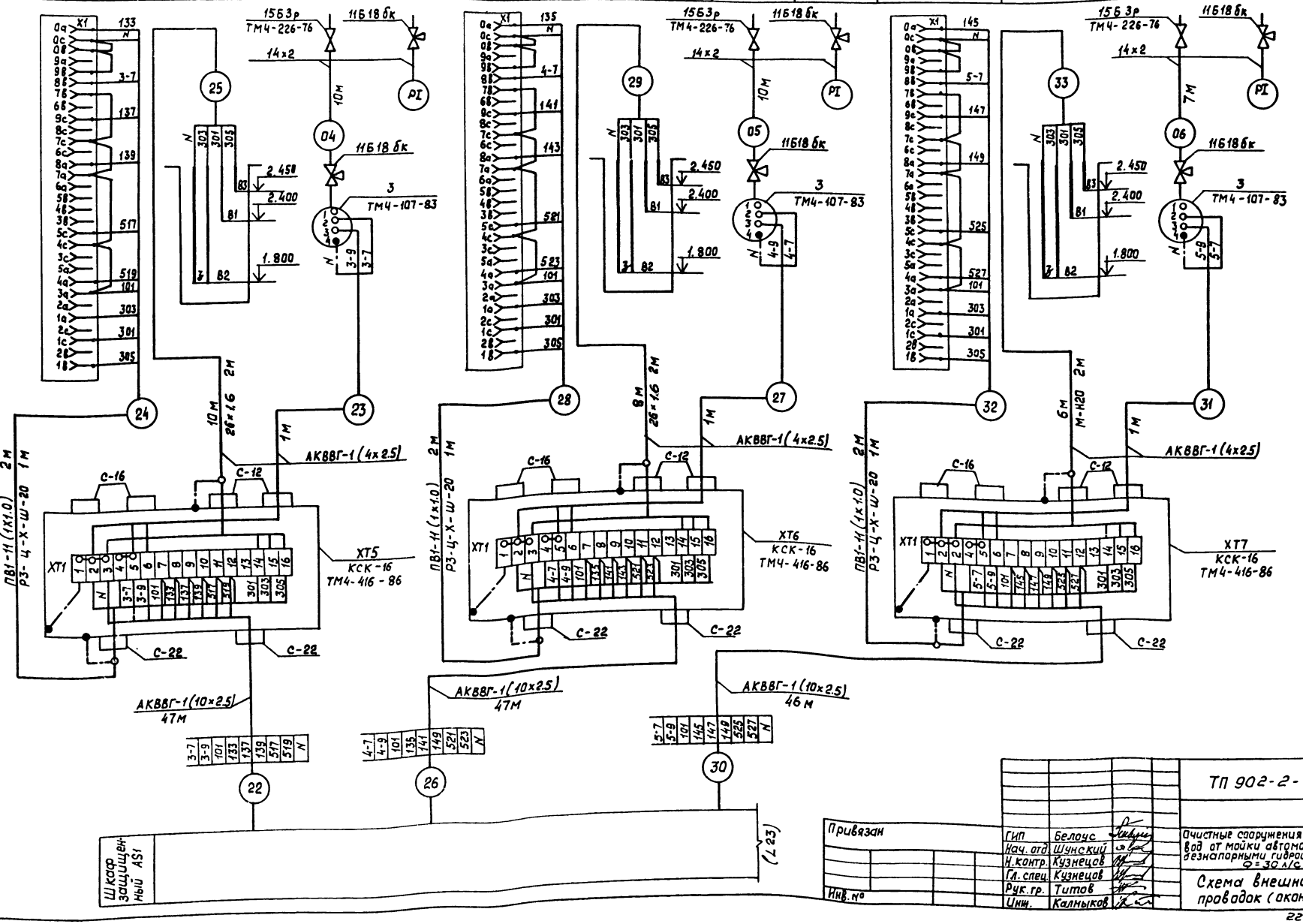
Схема внешних проводок (продолжение)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 23 | |

Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 35 Формат А2

| Наименование параметра и место отбора импульса | Уровень | | Давление | | Уровень | | Давление | | Уровень | | Давление | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Промежуточная емкость В-6А | | Напорный трубопровод | Всасывающий трубопровод | Промежуточная емкость В-6А1 | | Напорный трубопровод | Всасывающий трубопровод | Промежуточная емкость В-6S | | Напорный трубопровод | Всасывающий трубопровод |
| | Релейный блок ЭРСУ-4 | Датчики уровня | Насос Р-7А | | Релейный блок ЭРСУ-4 | Датчики уровня | Насос Р-7А1 | | Релейный блок ЭРСУ-4 | Датчики уровня | Насос Р-7S | |
| | | | Насос М3 | | | | Насос М4 | | | | Насос М5 | |
| Обозначение черт. установ. | ТМ4-132-74 | — | ТМ4-226-76 | ТК4-3136-70 | ТМ4-132-74 | — | ТМ4-226-76 | ТК4-3136-70 | ТМ4-132-74 | — | ТМ4-226-76 | ТК4-3136-70 |
| Позиция | Р4 (5б) | В1/В2/В3 (5а) | К ≠ 3-Р1 | 1 | Р5 (5б) | В1/В2/В3 (5а) | К ≠ 4-Р1 | 1 | Р6 (5б) | В1/В2/В3 (5а) | К ≠ 5-Р1 | 1 |




| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | |
| | Нач. отд. | Шунский | |
| | Н. контр. | Кузнецов | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | |
| Инв. № | Рук. гр. | Титов | |
| | Инж. | Калныков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 24 | |

Схема внешних проводок (окончание)

Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 36

Формат А2

Согласовано

Нач. отд. ВК Мартынов

Взам. инв. №

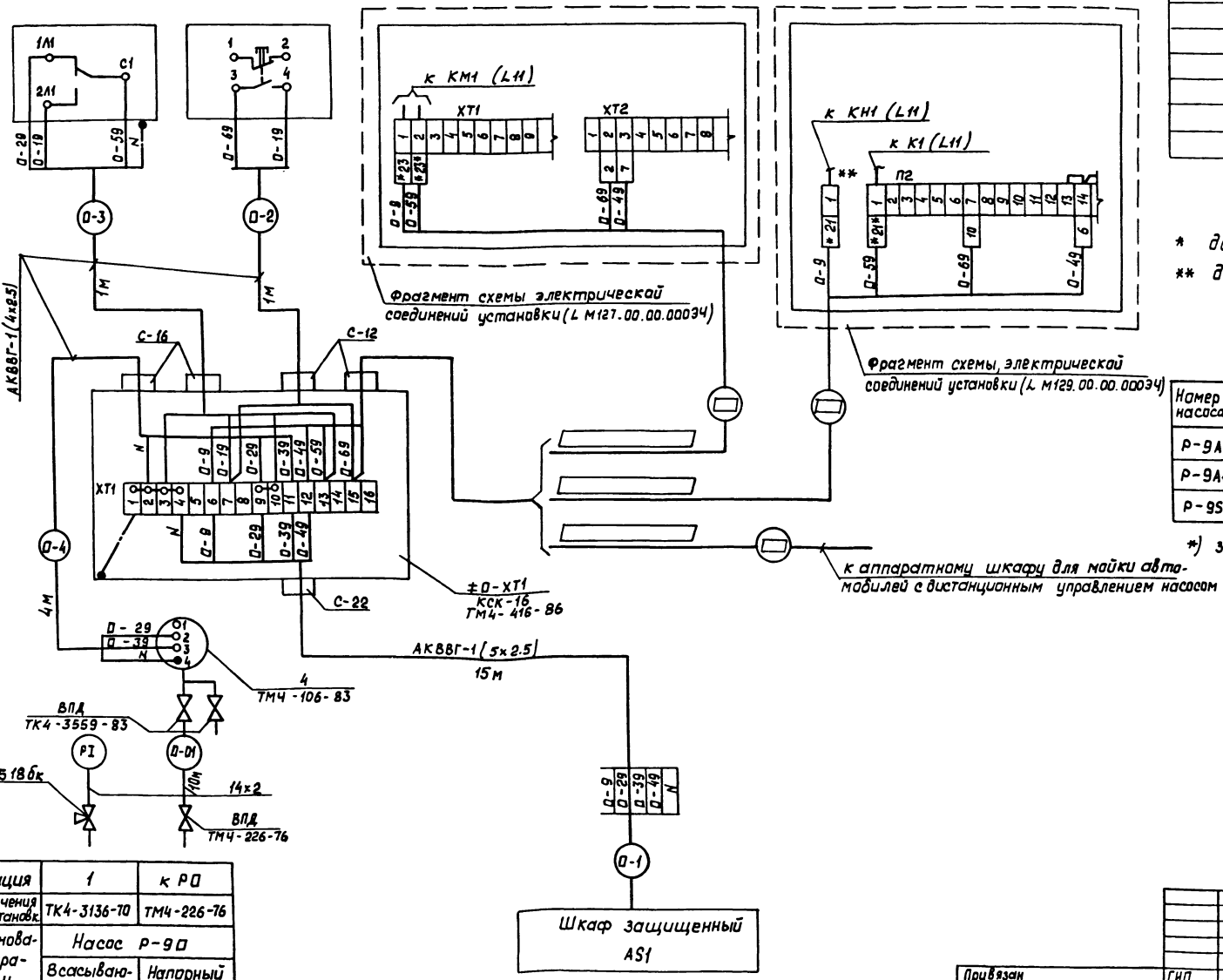
Подпись и дата

Инв. № подл.

Альбом IV

| Наименование параметра и место отбора импульса | Технологический насос Р-9, поставляемый в комплекте установки для мойки грузовых автомобилей (модель М127, модель М129) и установки для мойки автомобилей, схема которой предусматривает дистанционное управление насосом | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Ручное опробование насоса | | Модель М127 шкаф аппаратный | Модель М129 шкаф аппаратный |
| | Переключатель | Пост управления | | |
| Обозначение черт. установок | — | — | — | — |
| Позиция | SA0 | SB0 | | |

| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Кран трехходовой 11б18бк, ГОСТ 21345-78* | 3 | |
| | Вентиль запорный ВПД, dу-15 мм | | |
| | Ру-4МПа, ТУ26-07-1288-81 | 9 | |
| | Коробка соединительная ТУ36 1753-75 | | |
| | КСК-8 | | |
| | КСК-16 | 3 | |
| | Кабели ГОСТ 1508-78*Е | | |
| | АКВВГ-4х25 | 20 | м |
| | АКВВГ-5х2.5 | 45 | м |
| | Труба 14х2 ГОСТ 8734-75* А10 ГОСТ 8733-74* | 30 | м |
| | Металлорукав РЗ-Ц-Х-Ш-15, ТУ22-3988-77 | 10 | м |




* домаркировать

** дополнительный зажим

Таблица применяемости

| Номер насоса | Номер привода | Маркировка цепей | Номера аппаратов | Номера трасс | Тип установки для мойки автомобилей *) |
|---|---|---|---|---|---|
| Р-9А | 20 | 20 | 20 | 20 | |
| Р-9А1 | 21 | 21 | 21 | 21 | |
| Р-9С | 22 | 22 | 22 | 22 | |

*) заполняется при привязке проекта

| Позиция | 1 | к РД |
|---|---|---|
| Обозначения черт. установок | ТК4-3136-10 | ТМ4-226-76 |
| Наименование параметра и место отбора импульса | Насос Р-9Д | |
| | Всасывающий трубопровод | Напорный трубопровод |
| | Давление | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | |
| | Нач. отд. | Шунский | |
| | Н.контр. | Кузнецов | |
| | Гл.спец. | Кузнецов | |
| | Рук. гр. | Титов | |
| Инв. | Инж. | Калмыков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Ф=30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 25 | |

Насос Р-9. Схема внешних проводок. (начало)

Гипроавтотранс г. Москва

22533-03 37

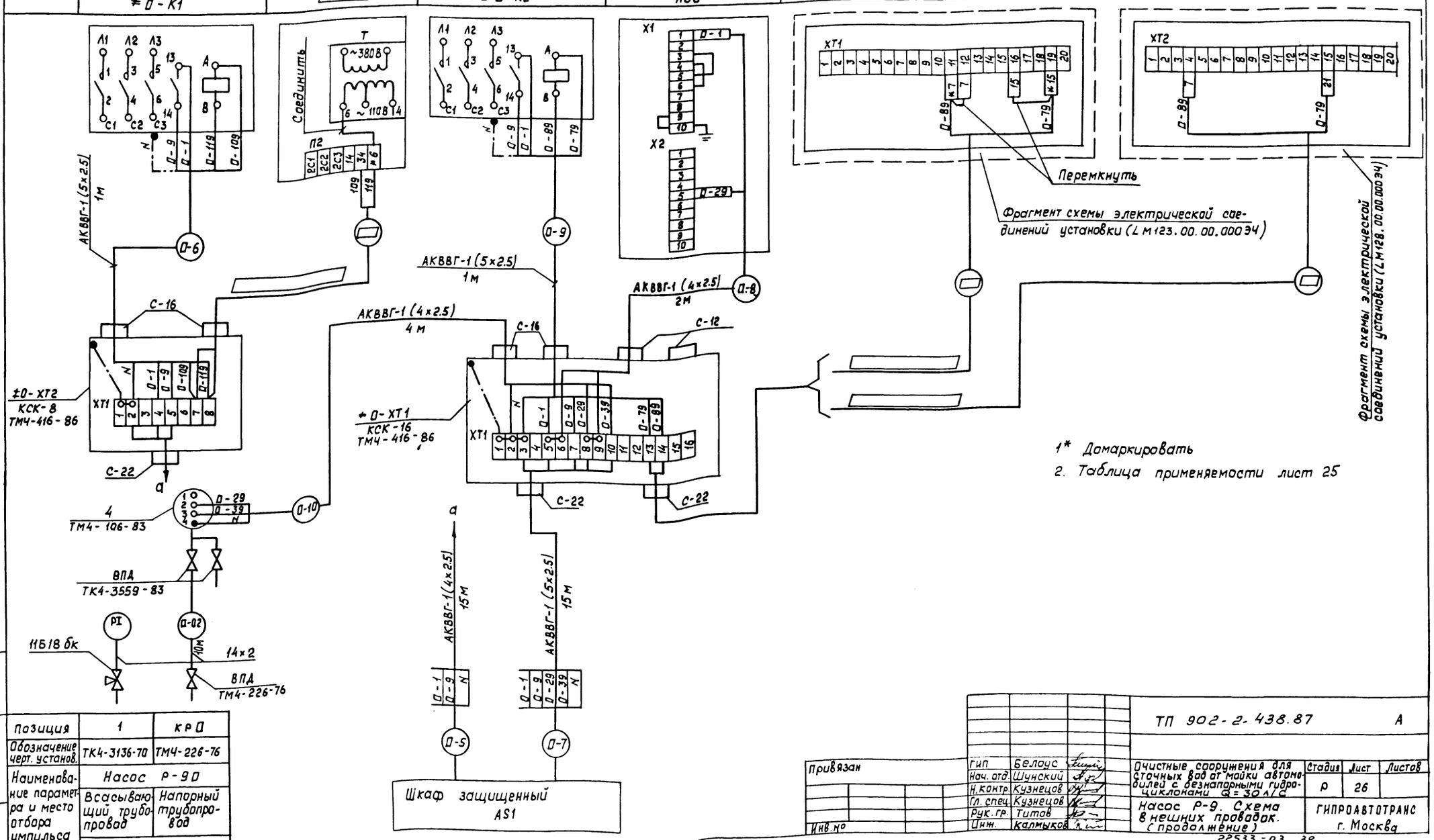
Формат А2

Альбом IV

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

Альбом IV

| Наименование параметра и место отбора импульса | Работа технологического насоса Р-9 с установкой для мойки низа (модель М121) и установкой для мойки автобусов (модель М123 и модель М128) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Реле автоматического включения насоса | Установка для мойки низа модель М121 | Реле автоматического включения насоса | Ящик управления электродвигателем насоса | Установка для мойки автобусов модель М123 | Установка для мойки автобусов модель М128 |
| | | Аппаратный шкаф | | | Пульт управления | Пульт управления |
| Обозначение черт. установ. | — | — | — | — | — | — |
| | ≠ 0 - К1 | | ± 0 - К2 | АВО | | |




1* Домаркировать

2. Таблица применяемости лист 25

| Позиция | 1 | КРО |
|---|---|---|
| Обозначение черт. установ. | ТК4-3136-70 | ТМЧ-226-76 |
| Наименование параметра и место отбора импульса | Насос Р-9 0 | |
| | Всасывающий трубопровод | Напорный трубопровод |
| | Давление | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Белоус | |
| | Нач. отд. | Шунский | |
| | Н.контр. | Кузнецов | |
| | Гл. спец. | Кузнецов | |
| | Рук. гр. | Титов | |
| Инв. № | Инж. | Калмыков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 26 | |

Насос Р-9. Схема внешних проводок. (продолжение)

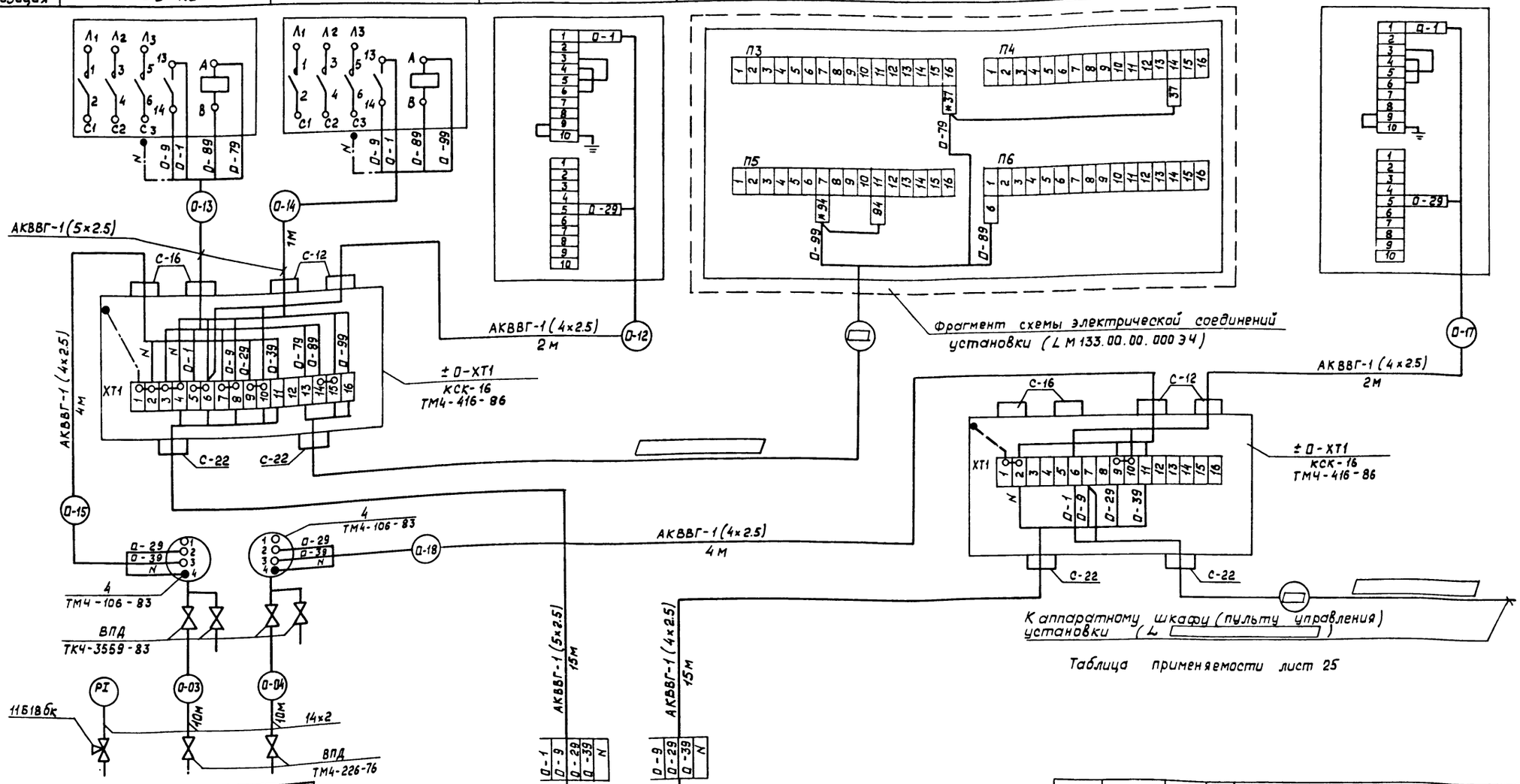
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

22533-03 38

Формат А2

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

| Наименование параметра и места отбора импульса | Работа технологического насоса Р-9 с линией автоматической мойки легковых автомобилей (модель М133) | | | | Работа технологического насоса Р-9 установкой для мойки автомобилей, схема которой предусматривает автоматическое управления насосом |
|---|---|---|---|---|---|
| | Реле автоматического включения насоса | | Ящик управления электродвигателем насоса | Установка модель М133 | Ящик управления электродвигателем насоса |
| | | | | Пульт управления | |
| Обозначение черт. установ. | — | — | — | — | — |
| Позиция | ±0-К2 | ±0-К3 | АВ0 | | АВ0 |




| Позиция | 1 | КР | КР |
|---|---|---|---|
| Обозначение черт. установ. | ТК4-3136-70 | ТМ4-226-76 | ТМ4-226-76 |
| Наименование параметра и место отбора импульса | Насос Р-9 | | |
| | Всасывающий трубопровод | Напорный трубопровод | |
| | Давление | | |

Привязан

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд | Шунский | |
| Н. контр | Кузнецов | |
| Гл спец | Кузнецов | |
| Рук гр | Титов | |
| Инж. | Калмыков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с

Насос Р-9 Схема внешних проводок. (окончание)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 27 | |

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

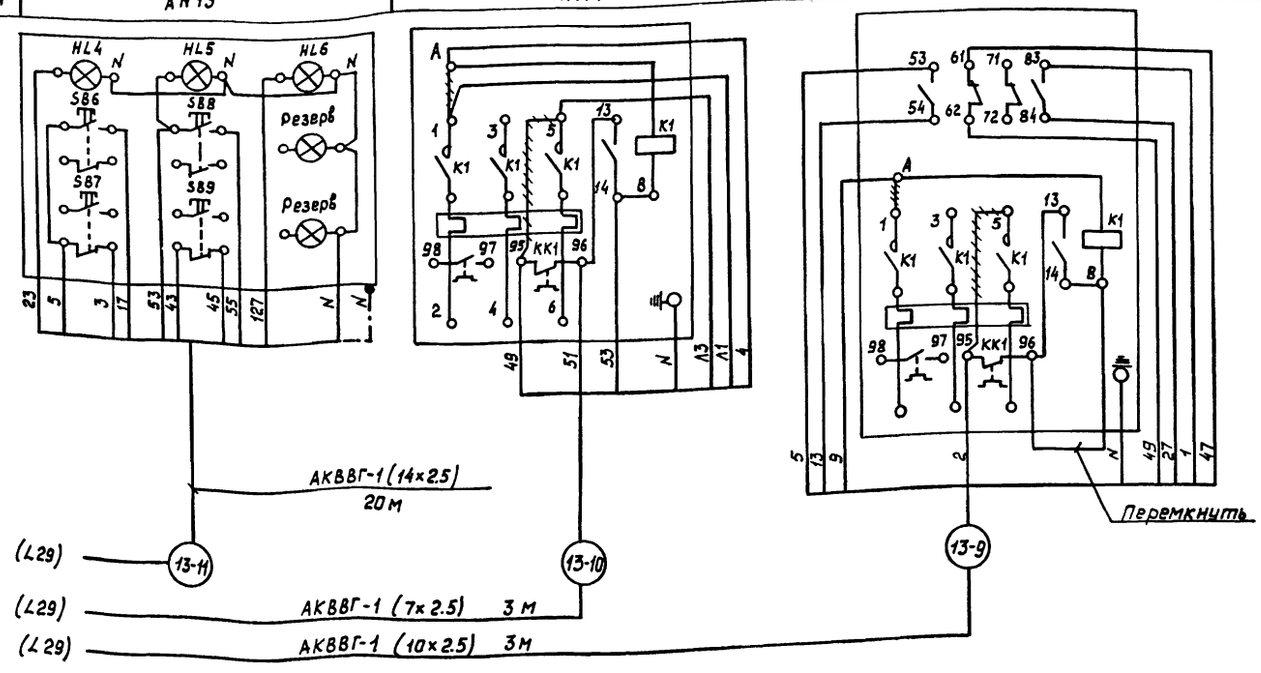
22533-03 39

Формат А2

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

Альбом V

| Наименование параметра и место отбора импульса | Приточная система П1 | | |
|---|---|---|---|
| | Дистанционное управление и сигнализация | Электронагреватели воздушной заслонки | Вентилятор приточной системы |
| | Пульт управления | Магнитный пускатель | Магнитный пускатель |
| Обозначение черт. установ. | — | — | — |
| Позиция | AN13 | KM14 | KM13 |




| Поз. обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Коробка соединительная, ТУ36.1753-75 | | |
| | КСК-8 | 1 | |
| | КСК-16 | 1 | |
| | Провод ПВ1, ГОСТ 6323-79* | | |
| | 1×1.0 мм.кв. | 20 | м |
| | Кабели, ГОСТ 1508-78*Е | | |
| | КВВГЭ 4×1.5 мм.кв. | 10 | м |
| | АКВВГ 4×2.5 мм.кв. | 10 | м |
| | АКВВГ 7×2.5 мм.кв. | 15 | м |
| | АКВВГ 10×2.5 мм.кв. | 20 | м |
| | АКВВГ 14×2.5 мм.кв. | 20 | м |
| | Труба стальная ГОСТ 10704-76* | | |
| | 25×1.6 | 5 | м |
| | | | |

~~~~~~~~ демонтировать

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

Привязан

Инв.№

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд. | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Калмыков | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Qс 30 л/с.

Приточная система П1. Схема внешних проводок (начало)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 28 | |

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

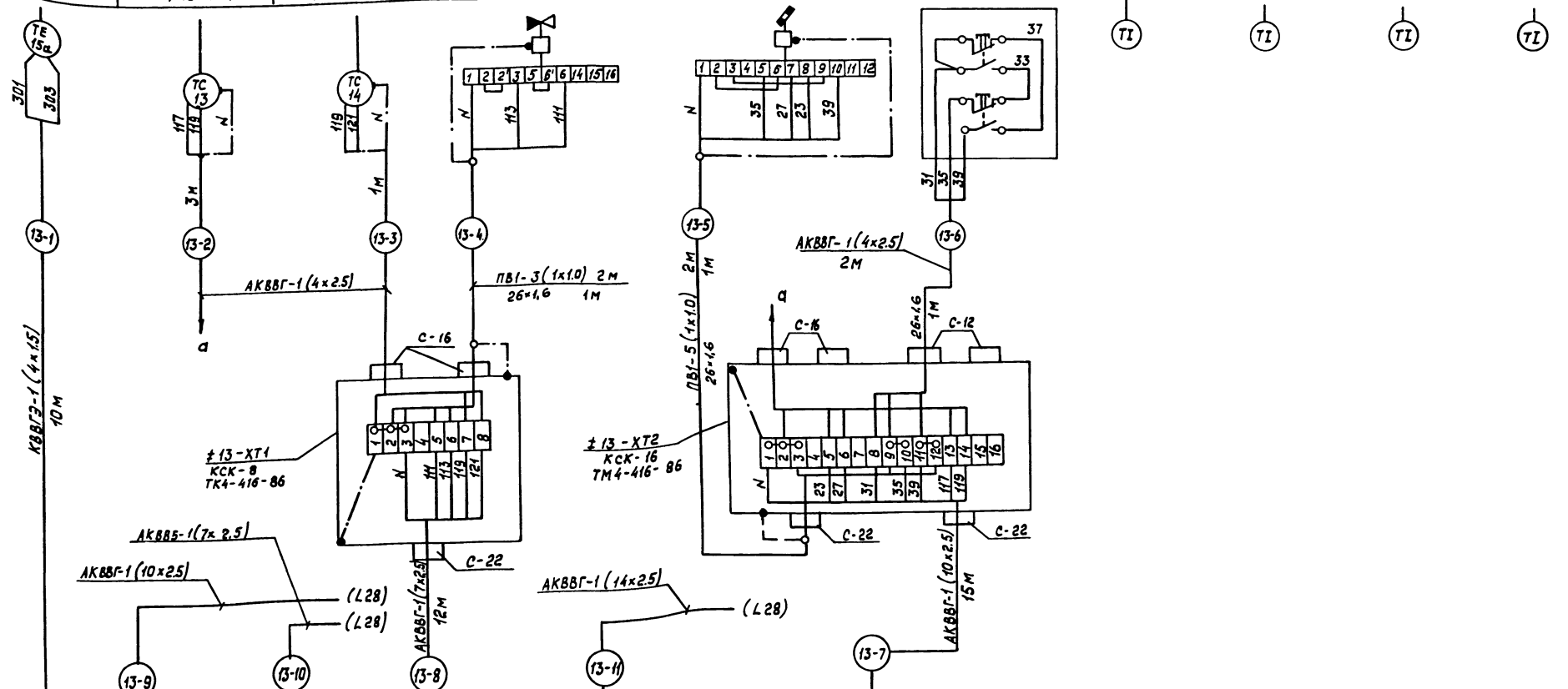
22533-03 40

Формат А2
~~~~~~~~

Альбом IV

# Приточная система П1

| Наименование параметра и места отбора импульса | Температура | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Приточный воздуховод | Перед воздухонагревателем | Трубопровод обратного теплоносителя калорифера | | Воздушный клапан наружного воздуха | Кнопка опробования воздушн. клапана | Перед воздухонагревателем | Трубопровод горячей воды | Трубопровод обратного теплоносит. | Приточный воздуховод |
| | Воздух | | Вода | | Воздух | | Воздух | Вода | | Воздух |
| Обозначение черт. установ. | ТМ4-147-73 | ТМ4-147-75 | А12018.010 СБ | по документации марки ОВ | | — | ТМ4-142-75 | ТМ4-144-75 | | ТМ4-142-75 |
| Позиция | ≠13-В1 | ≠13-ВК1 | ≠13-ВК2 | ≠13-А2 | ≠13-А1 | ЭВ13 | 10 | 12 | 8 | 11 |




Щит автоматизации АД13

Привязан:

Инв. №

| | | |
|---|---|---|
| ГИП | Белоус | |
| Нач. отд | Шунский | |
| Н. контр. | Кузнецов | |
| Гл. спец. | Кузнецов | |
| Рук. гр. | Титов | |
| Инж. | Богатырева | |

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q=30 л/с

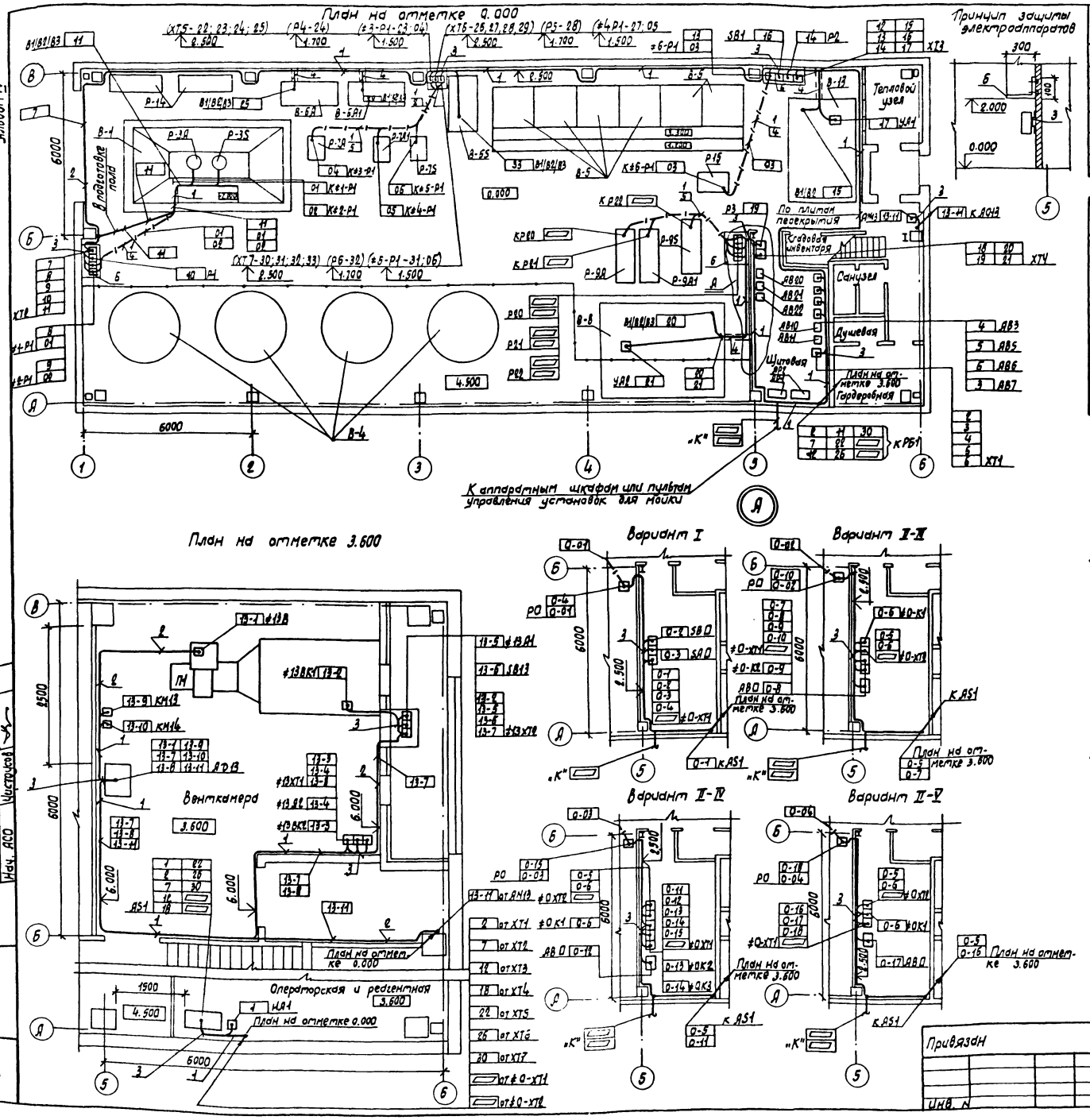
Приточная система П1 Схема внешних проводок (окончание)

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 29 | |

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

22533-03 41

Формат А2




| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | Полоса перфорированная ПП30 | 45 | |
| 2 | | Скоба двухлапковая СД-22 | 150 | |
| 3 | | Профиль зетобразный ZП2000 | 15 | |
| 4 | | Швеллер перфорированный ШП32х16 | 6 | |
| 5 | | Швеллер перфорированный ШП 60х36 | 7 | |
| 6 | | Лист 6 2,0 ГОСТ 19904-74* | 32 | кг |

Таблица вариантов

| Номер варианта *) | Тип установки для мойки автомобилей |
|---|---|
| I | Установка для мойки грузовых автомобилей (модель М127), (модель М129) Установка для мойки автомобилей, схема которой предусматривает дистанционное управление насосом |
| II | Установка для мойки низа автобусов и легковых автомобилей (модель М121) |
| III | Установка для мойки автобусов (модель М123); (модель М128) |
| IV | Линия для мойки легковых автомобилей (модель М133) |
| V | Установка для мойки автомобилей, схема которой предусматривает автоматическое управление насосом |

*) – выбирается при привязке проекта

1. Данный чертеж выполнен на основании строительной и технологической частей проекта.
2. Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация кабелей и труб соответствуют схемам внешних проводок (листы 22...29)
3. Крепление кабелей и труб, прокладываемых по строительным конструкциям, выполнить скобами и монтажными полосами с шагом не более 800 мм.
4. Раскладку труб для электропроводок в полах выполнить до сооружения чистого пола на отметке минус 100 мм. Концы труб вывести на 100 мм над отметкой чистого пола.
5. Импульсные трубки, проложенные открыто по полу, защитить швеллером перфорированным.
6. Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить согласно строительным нормам и правилам СНиП3.05.07.85.
7. Трехметровая зона по вертикали и горизонтали от краев безнапорных гидроциклонов является пожароопасной класса П-I.
8. Установка и привязка силового электрооборудования по документации комплекта марки ЭМ.
9. Для вариантов установки и подключения оборудования (узел „А"), коробка ХТЧ и прибор Р-3 показаны условно. Их монтаж и подключение даны на плане на отметке 0.000

Согласовано
Нач. отд. ВК Мартынова
Нач. отд. ОВ Пошакова
Нач. АСО Чистоусов

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| ГИП | Белоус | | |
| Нач. отд. | Шунский | | |
| Н. контр. | Кузнецов | | |
| Гл. спец. | Кузнецов | | |
| Рук. гр. | Титов | | |
| Инженер | Тихонова | | |

Привязан

Инв. №

ТП 902-2-438.87 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30л/с

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| Р | 30 | |

План расположения

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Копировал Марченко 22533-03 42 Формат А2

Альбом VII

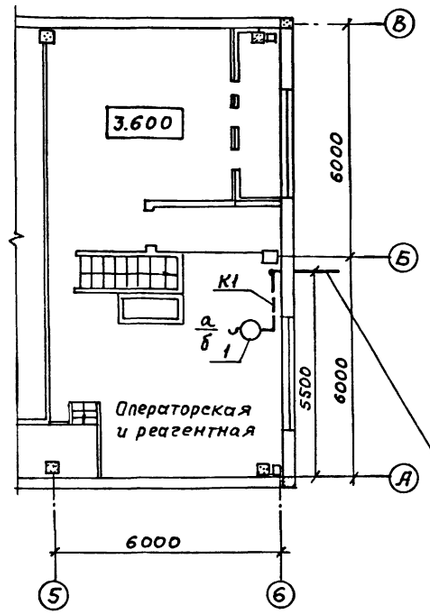
## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 1 | Общие данные. План расположения | |
| | сетей на отм. 3.600 между осями | |
| | 5-6 и А-В | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| | ссылочные документы | |
| ВСН-600-81 | Инструкция по монтажу сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения | |
| Минсвязи СССР | | |
| | Прилагаемые документы | |
| ТП 902-2-438.87-СС.ОО | Спецификация оборудования | |
| ТП902-2-438.87-СС.ВМ. | Ведомость потребности в материалах | |

## План расположения сетей




К кабелю комплексной телефонной сети автопредприятия

## Спецификация

| Марка, поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | Производственная автоматическая телефонная связь | | |
| 1 | РР 0.2 18.060 ТУ | Телефонный аппарат ТА-68М-2Ш АТС | 1 | |
| К1 | ТУ 16.505.755-75 | Кабель радиофикации ПРППМ 2×1.0 | 15 | м |
| | | Материалы | | |
| – | ГОСТ 18598-73* | Труба полиэтиленовая диаметром 50 мм. | 2 | м |

## Общие указания.

1. Кабель ПРППМ 2×1.0 прокладывается по внутренней стороне здания с отм. 3.600 до отм. 0.000 и далее в грунте до отм. –0.650. Ввод кабеля осуществляется при помощи ПНВ трубы диаметром 50 мм.

2. Крепление кабеля к стенам должно осуществляться при помощи пластинчатых закрепов (скоб). Скобы должны крепиться к стенам на дюбелях (шурупах) или приклеиваться.

   Крепления должны располагаться:

   на горизонтальных участках – через 350 мм;

   на вертикальных участках – через 500 мм.

3. Прокладка и монтаж кабеля производится в соответствии с "Инструкцией по монтажу сооружений устройств связи, радиовещания и телевидения" ВСН-600-81 Минсвязи СССР

## Условные обозначения и изображения

а/б — Телефонный аппарат производственной связи с указанием: а – номера распределительной коробки, б – номера занятой пары (при привязке типового проекта)

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, [illegible] ную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения

Главный инженер проекта А.Л. Белоус

Инв. № | Подпись и дата | Взам. инв. № | Нач. отд. Мартынов | Нач. отд. Лошкова

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ТП 902-2-438.87 -СС | |
| ГИП | Белоус | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с безнапорными гидроциклонами Q = 30 л/с | Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1 |
| Н.контр. | Ростунова | | | |
| Нач.отд. | Чуликов | | Общие данные. План расположения сетей на отм. 3.600 между осями 5-6 и А-В | ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА |
| Гл.спец. | Бочарова | | | |
| Вед.инж. | Борисова | | | |

22533-03 (43) Копировал Максимова Формат А2

gost.e-ecolog.ru