# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
# 902-2-299

## ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ С РАСХОДОМ ВОДЫ 30 $л/сек$ ПРИ ОБОРОТНОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ

## ВАРИАНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В МОКРЫХ ГРУНТАХ

# АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I - ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ОТОПЛЕНИЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.

АЛЬБОМ II - ЧЕРТЕЖИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

АЛЬБОМ III - ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ IV - СМЕТЫ

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ГИПРОАВТОТРАНС"

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН
МИНАВТОТРАНС'ОМ РСФСР
13.09 1977 ДОПОЛНЕНИЕМ К
ПРОТОКОЛУ N 102...
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 1.10.78.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА М.М. ШАХНЕС
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Б.Н. КАРАКОЗОВ

gost.e-ecolog.ru

Альбом I

902-2-299


| NN п.п. | Наименование чертежей | NN листов | NN стр альбома |
|---|---|---|---|
| 1 | Содержание альбома | 1 | 2 |
| 2 | Общая пояснительная записка (начало) | 1 | 3 |
| 3 | Общая пояснительная записка (окончание) | 2 | 4 |
| | **Технологическая часть** | | |
| 1 | Общие данные. Пояснительная записка (начало) | ВК-1 | 5 |
| 2 | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | ВК-2 | 6 |
| 3 | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | ВК-3 | 7 |
| 4 | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | ВК-4 | 8 |
| 5 | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | ВК-5 | 9 |
| 6 | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | ВК-6 | 10 |
| 7 | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | ВК-7 | 11 |
| 8 | Общие данные. Пояснительная записка (окончание) | ВК-8 | 12 |
| 9 | План на отм. -2500 | ВК-9 | 13 |
| 10 | Разрезы I-I, IV-IV, V-V | ВК-10 | 14 |
| 11 | Разрезы II-II, III-III | ВК-11 | 15 |
| 12 | Схемы трубопроводов | ВК-12 | 16 |
| 13 | Сводная спецификация (начало) | ВК-13 | 17 |
| 14 | Сводная спецификация (окончание) | ВК-14 | 18 |
| | **Архитектурно-строительные решения** | | |
| 1 | Общие данные | АР1 | 19 |
| 2 | Планы на отм. 0.280, -2.500, -4.580 Разрезы 3-3, 4-4, 5-5. | АР2 | 20 |
| 3 | Разрезы 1-1, 2-2. Планы полов на отм. -2500, -4530. План засыпки Экспликация полов | АР3 | 21 |
| 4 | Общие данные | КЖ-1 | 22 |
| 5 | Опалубка и армирование монолитного днища. | КЖ-2 | 23 |
| 6 | Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1÷5-5. | КЖ-3 | 24 |
| 7 | Развертки стен по осям „А", „Б", „В", „Г" | КЖ4 | 25 |
| 8 | Развертки стен по осям „Д", „1", „3". | КЖ5 | 26 |
| 9 | Монолитные участки Ум 1÷Ум 10, Ум 27 | КЖ6 | 27 |
| 10 | Монолитные участки Ум 11÷Ум 25 | КЖ7 | 28 |
| 11 | Монолитные участки Ум 11÷Ум 25 Спецификации. | КЖ8 | 29 |
| 12 | Маркировочные схемы плит перекрытия и покрытия. | КЖ9 | 30 |
| 13 | Маркировочные схемы стоек и балок. | КЖ10 | 31 |
| | **Отопление и вентиляция.** | | |
| 1 | Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем | ОВ-1 | 32 |
| 2 | Вентиляция, отопление, теплоснабжение. План. Разрез 1-1. Схемы. | ОВ-2 | 33 |
| 3 | Установка системы П1. План Разрез 1-1, Спецификация. | ОВ-3 | 34 |
| | **Электрооборудование** | | |
| 1 | Электроосвещение | ЭО-1 | 35 |
| | **Электросиловое оборудование** | | |
| 1 | Общие данные | ЭМ-1 | 36 |
| 2 | Силовое электрооборудование. План. Принципиальная однолинейная схема | ЭМ-2 | 37 |
| 3 | Масляный насос (электропривод №1) Схемы управления. | ЭМ-3 | 38 |
| 4 | Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа) | ЭМ-4 | 38 |
| | **Автоматика** | | |
| 1 | Общие данные | А-1 | 39 |
| 2 | Приточная система П-1. Принципиальная технологическая схема. | А-2 | 40 |
| 3 | Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема управления | А-3 | 41 |
| 4 | Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема регулирования | А-4 | 42 |
| 5 | Приточная система П-1. Схема подключения разводка сетей управления на плане | А-5 | 43 |
| 6 | Дренажный насос (электропривод №3) Схемы управления | А-6 | 44 |
| 7 | Схема контроля уровня воды в водозаборной камере | А-7 | 45 |
| 8 | Шкаф управления. Схема соединений | А-8 | 46 |
| 9 | Приточная система П-1. Щит автоматизации. Общий вид. | А-9 | 47 |
| 10 | Приточная система П-1. Щит автоматизации. Схема соединений. | А-10 | 48 |
| 11 | Шкаф управления. Общий вид | А-11 | 49 |
| 12 | Шкаф управления. Спецификация | А-12 | 49 |
| 13 | Шкаф управления. Перечень надписей | А-13 | 49 |
| 14 | Шкаф управления. Схема соединений. | А-14 | 50 |


| Изм. | Лит. | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | | Коракозов | | |
| Н-к отд. В.К. | | Филатова | | |
| Н-к отд. А.С. | | Маркарян | | |
| Н-к отд. ОВ | | Неежмаков | | |
| Н-к отд. ЭО | | Шунский | | |

ТП 902-2-299

Опустные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении.

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 1 | 1 |

Содержание альбома

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА.

Заказ № 4574 | Инв. № подл. 97421 | Подпись и дата | Взам. инв. № 30.09.76

## Пояснительная записка

### Общая часть.

Типовой проект очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30,0 л/сек при оборотном водоснабжении (вариант для строительства в мокрых грунтах) разработан на основании задания N.14 на разработку типового проекта, утвержденного Министерством автомобильного транспорта РСФСР 01.03.76 г. в соответствии с планом типового проектирования на 1976 г. раздел III, санитарно-технические сооружения и устройства

### Назначение и область применения

Очистные сооружения производительностью 30 л/сек предназначены для применения их в системах оборотного водоснабжения для мойки грузовых автомобилей и при домыве кузовов водой из водопровода для мойки легковых автомобилей и автобусов.

В проекте принята механическая очистка с коагуляцией для сточных вод от мойки автомобилей, содержащих взвешенные вещества и нефтепродукты со снижением концентраций по взвешенным веществам до 40 мг/л, по нефтепродуктам до 15 мг/л. Это содержание загрязнений не превышает допустимых концентраций в воде, подаваемой для мойки автомобилей, указанных в п. 4.3 СН и П II-93-74.

При мойке автомобилей происходит унос воды, поэтому система оборотного водоснабжения требует пополнения свежей водой в количестве 10% от расходуемой в оборотной системе, т.е. 10,8 м³/час, 84,6 м³/сутки.

Применение данного проекта возможно и для очистки сточных вод от мойки автомобилей, содержащих кроме взвешенных веществ и нефтепродуктов еще и тетраэтилсвинец с учетом положений, изложенных в п.3 указаний по привязке проекта.

Проект разработан для строительства в следующих природных условиях:

- сейсмичность не выше 6 баллов;
- расчетная зимняя температура воздуха -20°, -30°, -40°С;
- грунтовые воды на 0,75 м от поверхности земли.

## Основные исходные данные.

Типовой проект разработан на основании следующих строительных норм и правил: СН и П II-93-74; II-Г.4-70; II-32-74; СН 245-71; СН-227-70.

Основные исходные данные для расчетов и применения очистных сооружений приведены в таблице.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Суточный расход | м³/сут | 846,0 |
| 2. Часовой расход | м³/час | 108,0 |
| 3. Секундный расход | л/сек | 30,0 |
| 4. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам | мг/л | 3000,0 |
| 5. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам | мг/л | 900,0 |
| 6. Концентрация загрязнений по БПК₂₀ | мг/л | 80,0 |
| 7. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам очищенных стоков | мг/л | 40,0 |
| 8. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам очищенных стоков | мг/л | 15,0 |
| 9 Концентрация загрязнений по БПК₂₀ очищенных стоков | мг/л | 12,0 |

| | | Грузовые | Автопоезда | Легковые | Автобусы |
|---|---|---|---|---|---|
| 10. Количество автомобилей в автотранспортном предприятии | шт. | 700 | 500 | 1000 | 500 |
| 11 Количество автомобилей, проходящих в течение часа ежедневное обслуживание (мойку) | шт. | 72 | 48 | 120 | 60 |

Концентрация загрязнений сточных вод принимается по СН и П II-93-74 табл. 9 в зависимости от категории автомобилей и других факторов, изложенных в СН и П. Автомобили более низких категорий, в частности легковые, имеют меньшие загрязнения.

В случае более высоких концентраций загрязнений, чем принятые в проекте, следует рассматривать возможность применения данного проекта очистных сооружений.

Сооружения разработаны подземные в одном строительном объеме, поступление сточных вод самотеком, ввиду небольшого удаления очистных сооружений от участка мойки автомобилей.

## Строительная часть

Днище очистных сооружений из монолитного железобетона, бетон М-300, арматура класса А III. Стены из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-2 выпуск 2.7. В местах заложения сальников запроектированы монолитные участки.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по сериям ИИ24-9, ИС-01-04.

Монтажные проемы заполняются сборными железобетонными плитами серии ИС-01-04, укладываемыми на плиты покрытия без раствора.

В местах установки фильтров и масляного бака предусмотрены утепленные деревянные щиты

Смотровые площадки приняты металлические

Ограждения и металлические лестницы запроектированы по серии 1.459-2 выпуск 2.

Против всплытия сооружения в проекте предусмотрена пригрузка в виде грунтовой обваловки.

## Отопление и вентиляция

Теплоснабжение очистных сооружений предусмотрено от тепловых сетей предприятия

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами Тп = 150°С Тo = 70°С. В помещениях предусмотрено водяное отопление. В качестве нагревательных приборов приняты гладкие трубы.

Вентиляция предусмотрена приточная с механическим побуждением и вытяжная с естественным.

Приточная система вентиляции автоматизирована.

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

Главный инженер проекта [подпись] /Б.Н. Каракозов/

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.ин | | Шахнес | [подпись] | |
| Гл.инж.пр | | Каракозов | [подпись] | |

ТП 902-2-299

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 1 | 2 |

Общая пояснительная записка (начало)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ № 4514 | Инв. N подл. 97421 | Подп. и дата 30.09.76

902-2-299 альбом I

## Электротехническая часть

Электроснабжение очистных сооружений предполагается осуществить на напряжении 380/220в от сетей предприятия.

Проектом предусмотрены:

а) автоматическое управление и регулирование приточной системой вентиляции;

б) автоматическое управление дренажным насосом по уровню воды в приямке.

## Основные технико-экономические показатели

| №№ п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1. | Площадь застройки | $м^2$ | 300.0 |
| 2. | Общая полезная площадь | $м^2$ | 325.0 |
| 3. | Общий объем сооружения | $м^3$ | 1490.0 |
| 4. | Установленная мощность токоприемников | квт | 54.1 |
| 5 | Расход тепла | ккал/час | 97230 |
| 6 | Общая стоимость строительства | тыс. руб. | 64.09 |
| | В том числе строительно-монтажные работы | —"— | 60.49 |
| | - оборудование | —"— | 3.60 |

## Краткие рекомендации по организации строительства

Для выполнения работ по строительству очистных сооружений применять механизмы, при помощи которых возводятся основные сооружения автотранспортных хозяйств, в состав которых входят данные очистные сооружения.

Разработку котлована осуществлять при помощи экскаватора емкостью ковша 0,5 $м^3$. Обратная засыпка грунта-бульдозером Д259А с уплотнением грунта пневматическими трамбовками У-157 или трамбовочными плитами весом 1,5-2,0т на автокране.

При производстве бетонных работ бетонную смесь доставлять с бетонорастворного завода. Укладку в конструкции бетона производить непосредственно с самосвалов по вибролоткам. Опалубка принята сборно-разборная из готовых щитов.

Установку сборных железобетонных стеновых панелей и плит перекрытий при наибольшем весе элемента до 4.0тн производить автокраном грузоподъемностью до 5тн при вылете стрелы до 10м.

При строительстве очистных сооружений надо внимательно следить за правильностью отметок расположения труб, фильтров и отверстий для прохода воды, так как при неточном расположении их могут не работать очистные сооружения.

## Рекомендации по технике безопасности и охране труда при строительстве и эксплуатации сооружений.

При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями главы СН и П III-А 11-70 „Техника безопасности в строительстве". В составе проекта производства работ следует разработать мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии с учетом конкретных условий строительства.

При эксплуатации очистных сооружений руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в „Правилах безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений", положениях „Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве", „Правилах устройства электроустановок", „Правилах технической эксплуатации электроустановок".

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТП 902-2-299 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. ин. | | Шахнес | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек. при оборотном водоснабжении | | |
| Гл. инж. пр. | | Карахозов | | | | Лит | Лист | Листов |
| | | | | | | ТР | 2 | 2 |
| | | | | | Общая пояснительная записка (окончание) | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва | | |

Заказ № 1-3
Инв. № 974 21 | Подпись и дата | Взам. инв. № 76

902-2-299 Альбом I

## Ведомость чертежей основного комплекта

| Лист | Гр-ма | Наименование | стр. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| ВК-1 | 22г | Общие данные. Пояснительная записка (начало) | 5 | |
| ВК-2 | 22г | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | 6 | |
| ВК-3 | 22г | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | 7 | |
| ВК-4 | 22г | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | 8 | |
| ВК-5 | 22г | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | 9 | |
| ВК-6 | 22г | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | 10 | |
| ВК-7 | 22г | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | 11 | |
| ВК-8 | 22г | Общие данные Пояснительная записка (окончание) | 12 | |
| ВК-9 | 22г | План на отм. −2.500 | 13 | |
| ВК-10 | 22г | Разрезы I-I, IV-IV, V-V | 14 | |
| ВК-11 | 22г | Разрезы II-II, III-III | 15 | |
| ВК-12 | 22г | Схемы трубопроводов | 16 | |
| ВК-13 | 22г | Сводная спецификация (начало) | 17 | |
| ВК-14 | 22г | Сводная спецификация (окончание) | 18 | |

## Ведомость примененных и ссылочных документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ГОСТ 10704-63* | Трубы стальные электросварные | |
| ГОСТ 3262-75 | Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные легкие | |
| 30ч 6бр | Задвижка чугунная параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая | |
| 15ч 8п2 | Вентиль запорный муфтовый | |
| 15кч 888р СВМ | Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом фланцевый | |
| 19ч 16р | Клапан обратный поворотный фланцевый | |
| 16ч 6бр | Клапан обратный подъемный фланцевый | |
| 16ч 42р | Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый | |
| 8625-69 | Манометр общего назначения ОБМ1-100 | |
| ВС-02-28 | Клапан поплавковый дроссельный сварной | |
| Типовые детали серия 4.902-7 | Гидроэлеваторы для удаления осадка | |
| Типовые детали серия 3.904-5 вып.2 | Крепление трубопроводов | |

## Общие указания.

1. Монтаж трубопроводов производить по СНиП III-28-75.
2. Крепление трубопроводов производить по типовым деталям серия 3.904-5, вып. 2
3. Все трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.
4. Трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-63*, из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75..

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 /Карахозов/

## Описание и расчет очистных сооружений.

Очистные сооружения запроектированы в составе: горизонтального отстойника, камеры доочистки (фильтры), водозаборной камеры, насосной, помещения для собранных нефтепродуктов и помещения для фильтра сливной воды.

Стоки от мойки автомобилей поступают самотеком в очистные сооружения. На моечной канаве стоки проходят через решетку, задерживающую случайные предметы, камни и т.п.

Стоки поступают в отстойник.

Равномерность распределения стоков по площади поперечного сечения отстойника достигается через распределительную трубу с патрубками, направленными вертикально вниз и сливной лоток. Для распределения стоков по глубине предусмотрена щелевая перегородка.

Учитывая, что концентрация загрязнений в стоках от мойки автомобилей имеет колебания в значительных пределах, возрастая в осенне-весенее время, дополнительно, для более интенсивного выпадания тонкодисперсных взвешенных веществ предусматривается коагуляция стоков.

Для интенсификации процесса коагуляции в стоки добавляется флокулянт полиакриламид. Раствор подается в распределительную часть отстойника.

В конце отстойника поток проходит под нефтеудерживающей стенкой и попадает в сборную камеру, откуда отводными трубами подается в распределительную камеру перед фильтрами.

Фильтрация предусмотрена снизу вверх После фильтров через сливную стенку стоки поступают в водозаборную камеру, откуда забираются технологическими насосами моечных установок и подаются на мойку автомобилей.

Всплывшие нефтепродукты забираются плавающими маслосборными лотками и маслонасосом подаются в емкость для масла.

Удаление из приям. а выпавшего осадка производится гидроэлеваторами для последующего обезвоживания его на гидроциклонах

Серебание осадка к приямку и сгон нефтепродуктов к лотку производится скребками, смонтированными на передвижной тележке при скорости движения скребков - 60 см/мин

Сливная вода от гидроциклонов, содержащая нефтепродукты и тонкодисперсную взвесь, поступает снова в лоток отстойника, предварительно осветлялась на крупнозернистом песчаном фильтре.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-2-299 ВК |
| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении |
| Гл. инж. пр. | | Шохнес | | | Лит. ТР / Лист 1 / Листов 14 |
| Гл. инж. пр. | | Карахозов | | | |
| Нач. отд. ВК | | Филатова | | | |
| Гл. спец. | | Марионков | | | Общие данные. Пояснительная записка (начало) |
| Рук. гр. | | Михалевич | | | ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА |
| Исполн. | | Булычева | | | |

Инв. № 4514 | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 6421

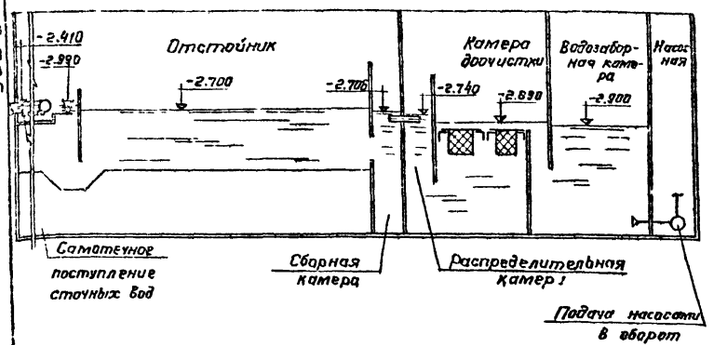
Проверил Филатова Конов
Проверил Гинзбург Гинзбург

Альбом I

902-2-299

Потери напора в очистных сооружениях приведены на схеме движения воды по сооружениям.

## Схема движения воды по сооружениям




## Отстойник

### а) Расчет очищающей способности по взвешенным веществам и по БПК

Для расчета принимаются данные НИИ водных проблем Минмелиоводхоз'а СССР г. Минск по распределению по крупности взвешенных веществ в стоках от мойки грузовых автомобилей и автобусов:

от 2500 до 300 мк – 16%
300 – 100 мк – 78%
до 100 мк – 6%

Частицы до 100 мк имеют гидравлическую крупность 8,4 мм/сек.

При расчете очистных сооружений для легковых автомобилей из того же источника принимается следующее распределение взвешенных веществ в стоках:

от 2500 до 300 мк – 12%
300 – 100 мк – 75%
до 100 мк – 13%

Для задержания основной массы взвешенных веществ и нефтепродуктов принят горизонтальный отстойник.

Расчет отстойника ведется по нагрузке на поверхность воды отстойника на задержание взвеси гидравлической крупностью 0,3 мм/сек и более

$F = \frac{Q}{q}$ („Канализация", н.ф. Федоров, с.м. Шифрин, изд. 1968г., стр. 592).

где: F расчетная поверхность зеркала воды в отстойнике, в м²

Q – расчетное количество сточных вод, поступающих в отстойник, м³/час

q – расчетная нагрузка сточных вод, м³/м² час

Принимается нагрузка 1 м³/м² час, что соответствует гидравлической крупности оседающих частиц взвеси 1 м/час или 0,28 мм/сек

Нагрузка на отстойник характеризует гидравлическую крупность частиц взвеси, выпадающих в осадок $F = \frac{108}{1} = 108$ м².

Принимается количество секций отстойника n=3, ширина секции B = 2.0м.

При этом длина отстойника составит: $L = \frac{F}{B} = 18.0$ м

Определяется средняя скорость протока:

$$V = \frac{Q}{8 \times H \times 3600} \text{ м/сек}$$

где: H – глубина проточной части принимается 1,15 м

$$V = \frac{108}{6 \times 1.15 \times 3600} = 0.00435 \text{ м/сек}$$

Тогда время отстаивания составит $t = \frac{L}{V}$ сек,

$t = \frac{18}{0.00435} = 4138$ сек, или 1.15 часа.

Из формулы $t = \frac{H}{U_0 - W}$ определяется гидравлическая крупность оседающих частиц:

$$U_0 = \frac{H + t \times W}{t},$$

где: W – вертикальная составляющая скорости

При V = 0.00435 м/сек W = 0.01 мм/сек

$$U_0 = \frac{1.50 + 4138 \times 0.00001}{4138} = 0.278 \text{ мм/сек}$$

Следовательно, принятый отстойник обеспечивает задержание частиц с гидравлической крупностью 0,3 мм/сек или частиц с размером 0,6 мк и более

На основании проведенного распределения по крупности взвешенных веществ (НИИВП Минмелиоводхоз СССР) видно, что при крупности задерживаемых частиц 6 мк, эффект очистки по взвешенным веществам с учетом коагуляции составляет 98%.

После отстойника количество взвешенных веществ в воде составит 60 мг/л

Осадок, выпадающий в отстойнике, содержит до 10% нефтепродуктов, обволакивающих частицы песка.

Согласно научно-исследовательской работе, проведенной НИИВП Минмелиоводхоз'а г. Минск инж. Провошинским установлено, что содержание БПК связывается с наличием органических веществ в нефтепродуктах и в взвешенных веществах. Это позволило заключить, что снизить БПК этих стоков можно уменьшением в стоке содержания нефтепродуктов и взвешенных веществ.

Наблюдения за ходом процесса осаждения и снижением БПК при этом показывают, что при отстаивании в течение 1.15 часа достигается снижение БПК до 75%.

Учитывая принятую в проекте коагуляцию, БПК на выходе из отстойника составит 85%, т.е. 12 мг Oг/л

Количество выпавшего осадка в сутки составит

$$P = \frac{(C_1 - C_2) \times Q_{сут}}{1000}$$ где:

$C_1$ – начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

$C_2$ – конечная концентрация взвешенных веществ, мг/л,

$Q_{сут}$ – суточное количество сточных вод, м³/сутки

$$P = \frac{(3000 - 60) \times 846}{1000} = 2487 \text{ кг/сутки}$$

Объем осадка определяется по формуле

$$W = \frac{P \times 100}{(100 - p) \times \gamma}$$, где:

P – суточное количество осадка, т,

p – влажность осадка, %;

γ – объемный вес осадка, т/м³

$$W = \frac{2,487 \times 100}{(100 - 90) \times 1.5} = 16.58 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Емкость осадочной части отстойника по конструктивным соображениям составляет 37,8 м³

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл инж. пр. | | Шахнес | | |
| Гл инж. пр. | | Карамозов | | |
| Нач. отд. вк | | Филаппова | | |
| Гл спец. отд. | | Марион. ов | | |
| Рук. гр. | | Михалевич | | |
| Проектир. | | Булычева | | |

ТП 902-2-299 ВК

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении.

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 2 | 14 |

Общие данные Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ № 4514 | Инв № подл. 97421 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

## б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушек.

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц.

$$\alpha = 0,0015 \frac{Св}{Сн.п.} + 0,875 = 0,0015 \frac{3000}{900} + 0,875 = 0,88$$

где: Св - начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л

$C_{н.п.}$ - начальная концентрация нефтепродуктов, мг/л

Определяется скорость всплывания нефтяных частиц из формулы:

$$U = \frac{12,5H}{0,31\ell + \frac{Uф}{\sqrt{V}} - 0,00018V\ell}$$

$$U = \frac{12,5 \times 4,35}{0,31\ell + \frac{Uф}{\sqrt{4,35}}} = 0,00018 \times 4,35\ell$$

$Uф = 1026$ мк/сек.

где: Uф - скорость всплывания нефтяных частиц

Определяем минимальную крупность нефтяных частиц, соответствующую скорости всплывания из формулы:

$$Uф = \alpha (H\ell - 93\gamma_{н.п.}) \times 10^{0,c143d}$$

где: $\gamma_{н.п.}$ - удельный вес всплывающих нефтепродуктов

$\gamma_{н.п.} = 0,94$

d - расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк

$1026 = 0,88 (4\ell - 93 \times 0,94) \times 10^{0,c143d}$

откуда $d = 47$мк

Распределение нефтепродуктов по крупности принято по данным ВНИИ ВОДГЕО, опубликованным в „Информационном выпуске," серия 2 №39 г. Москва, 1967г. и составляет:

| | | |
|---|---|---|
| Диаметр частиц в микронах | 200-140 | — 83,4 % |
| | 140-100 | — 9,8 % |
| | 100-60 | — 4,0 % |
| | 60-20 | — 0,4 % |
| | 20-5 | — 0,4 % |

Согласно этим данным, а также учитывая коагуляцию стоков, которая улучшает процесс отделения нефтепродуктов, эффективность задержания нефтепродуктов в отстойнике принимается 95%, т.е. на выходе из отстойника количество нефтепродуктов в стоках составит: $900 \times 0,05 = 45$ мг/л.

Количество нефтепродуктов, всплывающих за сутки, составит: $P_{н.п.} = \frac{Q \times (C_1 - Ce)}{1000}$, кг

$$P_{н.п.} = \frac{846 \times (810 - 45)}{1000} = 647,2 \text{ кг/сутки}$$

где: $C_1$ - концентрация нефтепродуктов с учетом выпадения 10% нефтепродуктов с частицами песка в осадок, мг/л

Ce - конечное содержание нефтепродуктов, мг/л

Объем всплывших нефтепродуктов составит:

$$W = \frac{P_{н.п}}{\gamma} = \frac{0,647\ell}{0,94} = 0,69 \text{ м}^3\text{/сутки}$$

## в) коагуляция сточных вод

Согласно научно-исследовательской работе, проведенной НИИВП Минмелиоводхоза СССР и опубликованной в книге „Очистка сточных и природных вод" (издательство „Наука и техника" г. Минск, 1970 г) устанавливается, что для коагуляции сточных вод от мойки автомобилей наиболее глубокое осветление достигается при применении сернокислого алюминия и флокулянта полиакриламид.

Оптимальная доза сернокислого алюминия принимается 50 мг/л, полиакриламид - 0,5 мг/л. Полиакриламид подается в стоки через 5-10 минут после введения коагулянта.

## Камера доочистки

Фильтры камеры доочистки служат для дополнительного задержания тонкодисперсных взвешенных веществ и частиц нефтепродуктов.

В камеру доочистки на фильтры поступают стоки в количестве 108 м³/час с содержанием взвешенных веществ - 60 мг/л, нефтепродуктов - 4,5 мг/л.

При установке в каждой секции 4-х фильтров и общем количестве их - 12 шт, общая полезная площадь фильтров составляет: $0,84 \times 0,63 \times 12 = 6,35 \text{ м}^2$.

Объем загрузки одного фильтра - 0,22м³.

Фильтрация предусмотрена снизу вверх.

Скорость фильтрации при этом составит:

$$\frac{Q}{F} = \frac{108}{6,35} = 17,0 \text{ м/час}$$

Высота фильтрующего слоя - 0,40 м.

Плотность загрузки 0,09-0,1 г/см³.

Загрузка фильтров принята по рекомендациям МосводоканалНИИпроекта, изложенным в работе „Новые эффективные адсирбенты для технического оборотного водоснабжения" и в докладе на семинаре „Физико-химические методы очистки сточных вод," г. Москва 1975 г, а также в докладе ВНИИ ВОДГЕО „Доочистка производственных сточных вод автозавода на синтетических фильтрующих материалах" из отходов нетканых материалов - сипрона, динамическая активность которого составляет 3,4 гр/грамм нефтепродуктов на грамм собственного веса, а также прослойками.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТП 902-2-299 ВК | |
| | | | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек при оборотном водоснабжении | |
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата | | Лит. ТР | Лист 3 / Листов 14 |
| Гл.инж.ин. | | Шахнес | | | | | |
| Гл.инж.пр. | | Карасозов | | | | | |
| Нач.отд.ВК | | Филатова | | | | | |
| Гл.спец.отд. | | Мариников | | | | Общие данные Пояснительная записка (продолжение) | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва |
| Рук. груп. | | Минчевская | | | | | |
| Проектир. | | Былычева | | | | | |

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

Проверил Филатова 23.12.75
Проверил Карасозов

поролона (пенополиуретан) марки 40 или 75 плотностью 20-30 кг/м³, что предохраняет сипрон от выноса и спрессования.

Эффект очистки на фильтрах принимается на основе указанных научно-исследовательских работ, а также обследований существующих очистных сооружений оборотного водоснабжения: по нефтепродуктам - 85%, по взвешенным веществам - 50%.

Тогда после фильтров содержание взвешенных веществ составит - 30мг/л, нефтепродуктов - 6мг/л.

## Водозаборная камера

Водозаборная камера принята полезной емкостью $W = 124,20$ м³.

Объем водозаборной камеры: $W = Q \times 1,15$

где: Q - расход, м³/час.

1,15 - время отстаивания в отстойнике.

Вода из камеры забирается технологическими насосами моечных установок и подается повторно на мойку автомобилей.

В периоды удаления осадка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

## Насосная

Насосная предусмотрена площадью 48,13м².

В насосной устанавливаются насос 4к-6а для подачи рабочей жидкости к гидроэлеваторам, дренажный насос ГНОМ10-10, а также предусматривается место для рабочих насосов для мойки автомобилей, входящие в комплект моечных установок.

## Удаление и обезвоживание осадка

Удаление осадка из отстойников предусмотрена ежедневно гидроэлеваторами, принятыми по типовым деталям серии 4.902-7 с $d_c$=30 и $d_p$=55, расположенными в приямке каждого отстойника.

Техническая характеристика гидроэлеватора: напор пульпы, развиваемый гидроэлеватором после диффузора 22,4м, производительность гидроэлеватора по пульпе 25л/сек или 90м³/час, коэффициент инжекции 0,7; отношение напоров $\beta$=0,38. КПД гидроэлеватора = 0,22; основной параметр гидроэлеватора m = 3,25; вес гидроэлеватора = 75кг.

Напор на выходе из гидроэлеватора, необходимый для работы гидроциклона, составит:

$$Hг = \Sigma \Delta i_n + \Delta H + Hг.ц.$$

где $\Sigma \Delta i_n$ - потери в пульпопроводе

$Hг.ц$ - напор, необходимый перед гидроциклоном

$\Delta H$ - геометрическая разность отметок точки излива пульпы и сопла гидроэлеватора

Диаметр пульпопровода определяется по методу В.О. Кнороза и Л.Д. Евдокимова для 0,15мм ≤ $d_c$ ≤ 0,4мм из формулы:

$$Q_n = 0,67 Д^2 кр (0,35 + 1,36 \sqrt[3]{Рв.в Д^2 кр}) м^3/сек$$

(Справочник проектировщика „Канализация населенных мест и промпредприятий под редакцией Федоровского, г. Москва, 1963г.)

$d_c$ - средневзвешенный диаметр частиц 0,3мм

$Q_n$ - расход пульпы, м³/сек

$Д_{кр}$ - критический диаметр пульпопровода, при котором еще не оседают частицы

$Рв.в$ - процентное содержание твердой фракции в пульпе

$0,025 = 0,67 Д^2 кр (0,35 \times 1,36 \sqrt[3]{Рд^2 кр})$

получаем $Д_{кр}$ = 200мм

Диаметр пульпопровода принимается Д = 150мм, что обеспечит отсутствие оседания частиц в трубах. Тогда скорость, при которой частицы не оседают, составит:

$$v = \frac{Q_n}{W} = \frac{0,025}{0,0177} = 1,47 м/сек,$$

где: W - площадь поперечного сечения пульпопровода

Потери в пульпопроводе $\Sigma \Delta i_n = i_o \cdot \gamma_{кг} \cdot \ell$

где: $i_o$ - потери напора при движении воды

$\gamma_n$ - удельный вес пульпы, т/м³

$\Sigma \Delta i_n = 0,054 \cdot 1,03 \cdot 25 = 1,4м$

$Hг = 1,4 + 1,10 + 10,0 = 22,4м$

Напор рабочей жидкости перед соплом

$$Hр = \frac{Hг}{\beta} = \frac{22,4}{0,38} = 59,0м$$

Производительность гидроэлеватора по откачиваемой жидкости $Q_2$ принимаем 10,0л/сек.

Производительность рабочей жидкости $Q_1$ определяется

$Q_1 = Q_г - Q_2$, где $Q_г$ - расход пульпы

$Q_1 = 25,0 - 10,0 = 15,0$ л/сек

По полученным $H_1$ и $Q_1$ подбирается насос для нагнетания рабочей жидкости в гидроэлеватор.

Насос принят марки 4к-6а Q=61м³/час или 17л/сек, H=85м водяного столба.

Суточное количество пульпы составляет:

$16,58 \times (1 + \lambda) = 26,28$ м³/сутки

где 16,58 - объем осадка, м³/сутки

$\lambda$ - коэффициент подсасывания = 0,585

С учетом потери воды с пульпой в размере 3% количество пульпы составит-25,48м³/сутки.

Откачиваемую пульпу направить в помещение бункерной на два напорных гидроциклона Д=350мм, производительностью 75-85м³/час каждый, в которых происходит отделение осадка от воды.

Обезвоженный осадок 60% влажности после гидроциклонов собирается в бункер W=3,25м³ и вывозится.

Весь осадок из отстойников удаляется за один раз в течение 11минут.

## Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроцикло-

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | ТП 902-2-299 ВК | | |
| Гл. инж. пр. | Шахнес | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек при оборотном водоснабжении | | |
| Гл. инж. пр. | Кудрявцев | | | | | Лит. | Лист | Листов |
| Нач. отд. | Филатов | | | | | ТР | 4 | 14 |
| Ст. техник | Марончик | | | | Общие данные. Пояснительная записка (продолжение) | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва | | |
| Сук. гр. | Малофеев | | | | | | | |
| Проект. | Кучукбаев | | | | | | | |

Альбом I

902-2-299

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

Гидроудары, аварийные ситуации и их предотвращение

Разработал Кудрявцев 30.06.71

нов, сбрасываемая обратно в отстойник, содержит тонкодисперсные мелкие взвеси и нефтепродукты, в проекте предусматривается дополнительная ее очистка на песчаном крупнозернистом фильтре.

Фильтрация предусматривается сверху вниз.

Площадь фильтра – 9.0 м²

Скорость фильтрации – 7.0 м/час (СНиП II-32-74).

Общая высота загрузки – 1.5 м.

Гранулометрический состав фильтрующей загрузки: 1. Кварцевый песок $d_{экв}$=1,5–1,7 мм. h=1.0 м
2. Гравий d=2–40 мм. h=0,5 м

Загрузка непосредственно укладывается на металлическую сетку с диаметром отверстий 1,4 мм по решетке с прозорами 1 см.

Сливная вода от гидроциклонов под остаточным напором по трубе диаметром 150 мм поступает на фильтр.

Распределение воды над поверхностью загрузки производится через оросительные трубы диаметром 50 мм с отверстиями диаметром 15 мм в верхней части трубы.

Осветленная вода, пройдя слои загрузки, попадает в поддон, выполненный с уклоном i=0,01 в сторону лотка. Лоток запроектирован с уклоном i=0,02 в сторону лотка отстойника.

В результате фильтрования загрязняется верхний слой фильтрующей загрузки. Периодически, для восстановления фильтрующей способности, необходимо производить замену частиц песчаной загрузки на высоту 200–300 мм.

Для возможности проведения этих работ перекрытие помещения фильтра выполнено из съемных деревянных щитов.

## Сбор и удаление всплывших нефтепродуктов (масел)

Сбор всплывших в отстойниках нефтепродуктов производится с помощью скребковой тележки, которая сгоняет нефтепродукты к плавающим маслосборным лоткам (поплавкам). Удаление нефтепродуктов из лотков производится с помощью откачки насосом в сборную емкость.

## Помещение для собранных нефтепродуктов (масел)

Бак для собранных нефтепродуктов располагается в отдельном помещении. Объем бака принимается равным 4.0 м³, исходя из того, что в составе откачиваемой жидкости может находиться до 80% воды и 20% нефтепродуктов, т.е. общий объем жидкости составит 3.4 м³. В помещении для собранных нефтепродуктов устанавливается насос для откачки нефтепродуктов из плавающих маслосборных лотков. Насос принят марки ШФ 2-25-1.4/4Б Q=1.4 м³/час, H=4 кгс/см² с электродвигателем АОМ-32-4, N=1,5 квт, n=1430 об/мин.

Бак принят металлический размером 2.0×1.0×2.0 (h) м. В баке происходит отделение масла от воды, после чего масло из бака насосом ШФ 2-25-1.4/4Б откачивается в емкость на вывоз, а вода по трубопроводу диаметром 50 мм самотеком сливается в лоток отстойника.

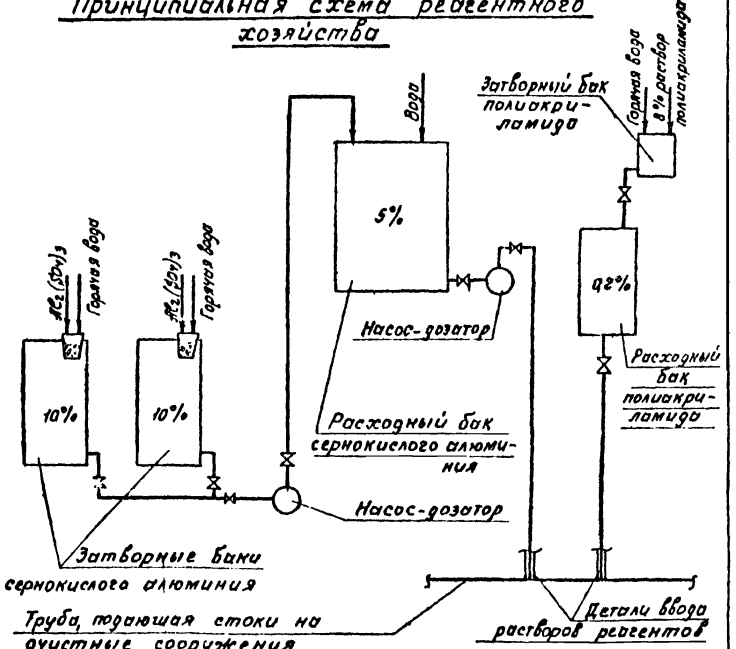
Бак оборудуется подающей трубой с поплавковым клапаном, сливной трубой, смотровым стеклом для наблюдения уровня, а также дыхательным устройством.

## Реагентное хозяйство

Приготовление растворов для коагуляции сточных вод при отстаивании должно производиться в специальном помещении „реагентной" здания мойки автомобилей.

В данном проекте помещение „реагентной" не предусматривается, но приводится расчет реагентов и принципиальная схема реагентного хозяйства.

## Принципиальная схема реагентного хозяйства




| Изм | Лист | N докум | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. ин. | | Шахнес | | 21.08.74 |
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | 21.08.74 |
| Нач. отд. ВК | | Филатова | | 21.08.74 |
| Гл. спец. отд. | | Марионков | | 21.08.74 |
| Рук. гр. | | Михалевская | | 21.08.74 |
| Проект. | | Булычева | | 21.08.74 |

ТП 902-2-299 ВК

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 5 | 14 |

Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 97421 | | |

Провер. Марионков

## Расчет реагентного хозяйства

Требуемая доза коагулянта в пересчете на товарный продукт определена по формуле:

$$D = \frac{n \times 100}{40,3} = 124 \text{ мг/л, где:}$$

n- доза безводного коагулянта, мг/л;
40,3 - содержание активного продукта в товарном, %

Количество товарного сернокислого алюминия $Al_2(SO_4)_3$ при дозе 124 мг/л составит 105 кг/сутки, в месяц- 2310 кг.

Количество полиакриламида при дозе 0,5 мг/л составит в сутки 0,42 кг, в месяц - 9,24 кг.

Определяем необходимый объем растворов реагентов.

Емкость затворного бака 10% - ного раствора $Al_2(SO_4)_3$:

$$W_3 = \frac{q \times D \times n}{10000 \times вр \times \gamma} = \frac{108 \times 124 \times 7}{10000 \times 10 \times 1} = 0,93 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где: q - расчетный расход сточных вод, м³/час
D - расчетная доза коагулянта, мг/л
n - число часов, на которое рассчитывается количество раствора коагулянта;
вр - концентрация раствора к концу растворения, %;
γ - объемный вес раствора, т/м³

Емкость расходного бака 5% - ного раствора $Al_2(SO_4)_3$:

$$W_p = \frac{W_3 \times вр}{в} = \frac{0,93 \times 10}{5} = 1,86 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где: в - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %

Емкость затворного бака 8% - ного полиакриламида:

$$W_3 = \frac{q \times D \times 7}{10000 \times вр \times \gamma} = \frac{108 \times 0,5 \times 7}{10000 \times 8 \times 1} = 0,005 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Емкость расходного бака полиакриламида:

$$W_p = \frac{W_3 \times вр}{в} = \frac{0,005 \times 8}{0,2} = 0,20 \text{ м}^3/\text{сутки}, \text{ где}$$

в - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %

## Данные по эксплуатации

Для наблюдения и эксплуатации очистных сооружений в автотранспортном предприятии должны быть выделены ответственные лица.

Удаление осадка и нефтепродуктов (масел) из очистных сооружений производится по мере накопления.

При принятой расчетной концентрации загрязнений в стоках удаление осадка из каждой секции производится два раза в сутки в межсменное время.

Удаление осадка и сбор нефтепродуктов производится из каждой секции поочередно. Сначала удаляются всплывшие нефтепродукты, а потом осадок, так как при работе гидроэлеваторов производится взмучивание воды в отстойнике.

Процесс удаления осадка и масла необходимо вести в следующем порядке:

1. Включить пусковую кнопку скребковой тележки для сгребания осадка к приямку и гона масла к лотку
2. Включить пусковую кнопку насоса ШФ2-25-1,4/4Б для откачки масла из маслосборного лотка в бак для масла.
3. По смотровому стеклу у бака для масла следить за уровнем воды в баке. При полном заполнении бака нажать кнопку остановки насоса ШФ2-25-1,4/4Б

Периодически после того, как в баке для масла произойдет расслоение жидкости на воду и масло, слито воду, в лоток отстойника, открыв задвижку на сливной трубе.

Затем откачать масло насосом ШФ2-25-1,4/4Б в емкость на вывоз.

4. Закончив откачку масла, открыть задвижку в насосной на подающей трубе к гидроэлеватору от насоса 4К-6а и задвижку в бункерной на пульпопроводах к гидроциклонам.
5. Включить пусковую кнопку насоса 4К-6а для подачи к гидроэлеватору рабочей жидкости.

Процесс сгребания осадка и масла длится 30 минут при скорости движения тележки 0,6 м/мин.

Когда скребковая тележка доходит до конечного выключателя, вблизи приямка автоматически поднимаются нижние и верхние скребки, и тележка возвращается назад с той же скоростью.

Процесс удаления осадка и масла заканчивается, затем можно производить аналогичный процесс в следующих секциях

Эксплуатацию гидроэлеваторов производить в соответствии с условиями, данными в типовых деталях, серия 4 902-7.

Для вывоза обезвоженного осадка из бункера рекомендуется применять самосвал.

Извлечение кассет фильтров и установка их обратно в очистные сооружения производится с помощью стрелового полноповоротного крана КЛ грузоподъемностью 0,5-1т.

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

| Изм | Лист | № докум | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. инст. | | Шахнес | | |
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | |
| Нач. отд. вк | | Филатова | | |
| Гл. спец. ст. | | Марионков | | |
| Рук. гр. | | Михалевич | | |
| Проектир. | | Булычева | | |

ТП 902-2-299 ВК

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 6 | 14 |

Общие данные. Пояснительная записка (продолжение).

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-299 Альбом I

Заказ № 4514 | Инв. № подл. 97421 | Подпись и дата | Проверил Филатова | Проверил Марионков

в раму, чтобы не было проникновения воды помимо фильтров.

Отверстия в раме под фильтры для установки зажимов выполнить по месту

При извлечении кассет фильтров для смены в них фильтрующей загрузки во избежание поступления в водозаборную камеру нефтепродуктов, скопившихся под фильтрами, объем воды в камере доочиски откачивается передвижным самовсасывающим насосом НЦС-3 в приемную часть отстойника.

Смену фильтрующей загрузки в фильтрах производится по мере их загрязнения, в среднем один раз в 1,5-2 недели.

Регенерация замасленной загрузки в фильтрах производится отжатием желательно в центрифуге при этом масло удаляется из волокон под действием центробежных сил.

По данным МосводоканалНИИпроекта кратность регенерации может составлять 30 и более раз при восстановительной способности по адсорбционной емкости материала к нефтепродуктам.

Периодически сменяется загрузка фильтров для сливной воды от гидроциклонов. В помещении для этих фильтров снимаются плиты, покрывающие его. Забор осадка и песка производится экскаватором с дальнейшим вывозом.

При мойке автомобилей происходит унос воды до 10% от расходуемой.

Пополнение системы оборотного водоснабжения (очистных сооружений) производится ежедневно. Пополнение обычно производится водой, которой домывают автомобили или непосредственной подачей водопроводной воды в моечную канаву. Для того, чтобы не было переполнения очистных сооружений, в водозаборной камере предусматривается регулятор-сигнализатор уровня, от которого происходит включение электромагнитного вентиля, установленного на подающей от водопровода трубе. При необходимости сброса излишка воды предусматривается переливная труба.

Периодически, (один раз в сезон) происходит полная смена воды в очистных сооружениях. При этом или при необходимости проведения ремонтных работ следует освобождать от воды одновременно все секции в целях сохранения устойчивости строительных конструкций сооружений.

Опорожнение секций производить передвижным самовсасывающим насосом НЦС-3 из сборной и распределительной камер.

## Указания по привязке проекта

1. Очистные сооружения располагать на расстоянии не менее 6 м от здания мойки вдоль его длинной стороны.
2. Предусмотреть возможное изменение прижимной стенки.
3. В соответствии с мощностью автотранспортного предприятия и типом автомобилей уточняются:
   а) расчетные расходы сточных вод;
   б) концентрации загрязнений сточных вод в соответствии с таблицей 9 СНиП II 93-74.
4. В соответствии с расчетами, приведенными в пояснительной записке, при привязке проекта произвести пересчет при других исходных данных.

   В результате расчета уточняются:
   а) расчетные объемы сооружений;
   б) скорости движения воды;
   в) время отстаивания;
   г) количество и объем реагентов;
   д) количество и объем удаляемого осадка,
   е) количество и объем удаляемого масла;
   ж) периодичность вывоза осадка и масла;
   з) периодичность регенерации фильтрующих материалов.
5. При работе автомобилей автотранспортных предприятий на этилированных бензинах в сточных водах возможно содержание тетраэтилсвинца. По результатам научно-исследовательской работы НИИ водных проблем Минмелиоводхоза СССР установлено, что тетраэтилсвинец концентрируется в нефтепродуктах, всплывающих на поверхность отстойника, нефтепродуктах, обволакивающих песчинки и выпадающих вместе с ними на дно отстойника, и в нефтепродуктах, задерживаемых на фильтрах.

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. инж. | | Шахнес | | 7.02.76 |
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | 21.02.76 |
| Нач. отд. ВК | | Филатова | | 23.02.76 |
| Гл. спец. отд. | | Марченков | | 23.02.76 |
| Рук. гр. | | Михалевская | | 23.02.76 |
| Проектир. | | Булычева | | 23.02.76 |

ТП 902-2-299 ВК

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении.

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 7 | 14 |

Общие данные Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ № 4514

Инв. № подл. 97421 | Подпись и дата | Проверил | Филатова | Проверил | Марионков

902-2-299 Альбом I

В этом случае при привязке проекта необходимо согласовать с СЭС вопросы утилизации нефтепродуктов из бака для масла, осадка из бункера, верхнего слоя песчаной загрузки из помещения фильтра сливной воды, а также отжатых нефтепродуктов при регенерации фильтрующей загрузки из фильтров камеры доочистки.

Кроме того, если в очищенных сточных водах концентрация тетраэтилсвинца будет превышать 0,001 мг/л, следует предусмотреть дополнительно окисление сточных вод озоном или соответствующими реагентами.

6 Данный проект подземных очистных сооружений не содержит помещений „бункерной" и „реагентной", но может быть действителен только при наличии таковых помещений.

„В реагентной должно быть размещено оборудование для приготовления и дозирования реагентов.

В бункерной должны размещаться бункер и гидроциклоны для обезвоживания осадка.

При этом следует обратить внимание, что проект очистных сооружений может применяться для строительства зданий механизированных моек по типовым и индивидуальным проектам:

а) При привязке проекта очистных сооружений в комплексе с типовыми проектами механизированных моек проектирование реагентной и бункерной производить не следует, так как они включены в типовые проекты механизированных моек. Необходимо только проверить оборудование реагентной по требуемым расходам реагентов;

б) При проектировании индивидуальных проектов механизированных моек или при реконструкции в здании мойки необходимо предусмотреть помещения „реагентной" и „бункерной" При этом реагентную следует проектировать в соответствии с принципиальной схемой и расчетами реагентного хозяйства, приведенными в пояснительной записке данного проекта.

В соответствии с произведенными расчетами необходимо подобрать оборудование (затворные и расходные баки, насосы), произвести его расстановку, обвязку трубопроводов, оборудование внести в заказные спецификации.

Реагенты рекомендуется подавать самотеком или насосом непосредственно в трубопровод, отводящий сточные воды от моечной канавы в очистные сооружения. При врезке в трубопровод использовать „Детали ввода растворов реагентов в трубопровод" по типовой серии 4.901-10 вып. 1,2.

При проектировании бункерной следует использовать типовой проект 902-2-171 „Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 10, 20 и 30 л/сек при частичном оборотном водоснабжении", альбомы VII и VIII.

7. При привязке проекта в насосной очистных сооружений следует установить технологические насосы из моечных установок, предусмотрев отверстия в стене для всасывающих трубопроводов этих насосов. Для выхода напорных трубопроводов из насосной к участку мойки автомобилей в проекте утеплены сальники.

8. Для уменьшения динамических нагрузок у насосов предусмотреть установку гибких вставок.

9. Трубопровод, подающий сливную воду от гидроциклонов к крупнозернистому фильтру, ввиду мелкого заложения следует утеплить

Материал и объем утеплителя принимается при привязке проекта в зависимости от климатических условий района строительства.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТП 902-2-299 ВК | |
| | | | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | |
| Гл. инж. инст. | | Шахнес | | | | Лит. | Лист | Листов |
| Гл. инж. пр. | | Караказов | | | | ТР | 8 | 14 |
| Нач. отд. вк | | Филатова | | | | | | |
| Гл. спец. отд. | | Марчинков | | | | Общие данные. Пояснительная записка (окончание). | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва | |
| Рук. грп. | | Михалевский | | | | | | |
| Проектир. | | Булыгева | | | | | | |

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

Заказ № 4574 | Подпись и дата | Инв. № подл. | 37421 | Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

Насосная
-4.680
Место установки технологических насосов из моечных установок
Лоток B=100 ℓ=850 i=0,01
Лоток B=100 ℓ=1390 i=0,01
Насос 4К-6а
-4.710
-4.700
4385
1430
Приямок 800×200(h)
Сальники — ф100 для выхода напорных трубопроводов от технологических насосов
Вентиляционная камера на -2.300
Камера дочистки
Водозаборная камера
-4.80
-2.500
Фильтры
Монтажная площадка на -2.390
Перегородка
Сливная линия
Распределительные трубы ф150
Распределительные трубы ф130
Сборная камера
Люк
Дыхательное устройство
Приямок 500×500×500(h) ГНОМ 10-10
Насос ШФ Р-25-14/46
Бак для масла 2,0×1,0×2,0(h)
Помещение для собранных нефтепродуктов — ф32
Скребковая тележка
Отстойник
-3.900
-2.620
-2.690
-2.700
Лоток B=200 ℓ=3600 i=0,02
Помещение для фильтра сл'вной воды
Трубопровод от гидроциклонов ф150
Оросительная труба ф60
Лоток
Монтажная площадка
На гидроциклоны ф150
Маслосборный лоток
Щелевая перегородка
Подающий трубопровод ф200 с отверстиями ф30
23540
11790
7890
14780
1800
1830
1115
620
320
480
980
1500
380
6100
12820
2000
2500
1300
1200
1900
1000
700
600
250
150
100
50
660
300
200
180
120
1:1
1:2
1:5
1:10

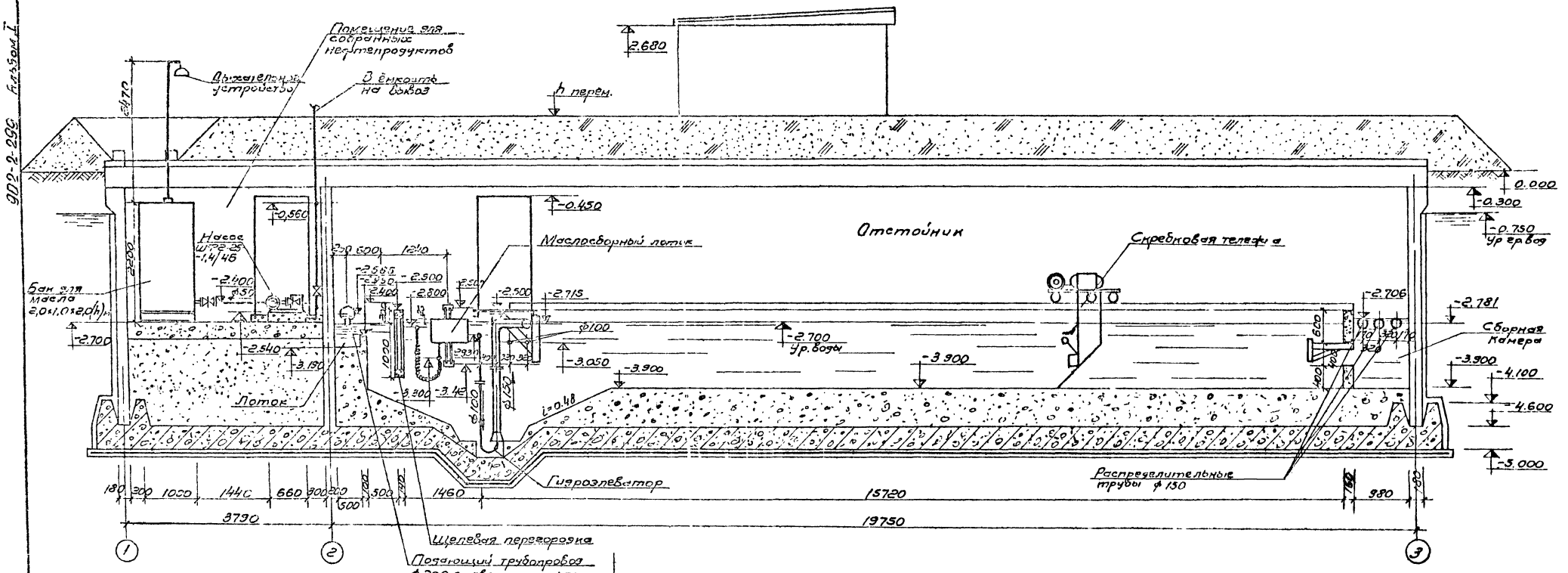
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докумен. | Подпись | Дата | ТП 902-2-299 ВК |
| Гл.инж.пр. | Шаженес | | | 12.87 | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении. |
| Гл.инж.пр. | Кораблев | | | 12.87 | |
| Нач.отд.ВК | Филатова | | | 12.87 | |
| Гл.спец. | Марионков | | | 12.87 | |
| Рук.гр. | Милалевская | | | 12.87 | План на отм. -2.500. |
| Провер. | Булычева | | | 12.87 | |

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 9 | 14 |

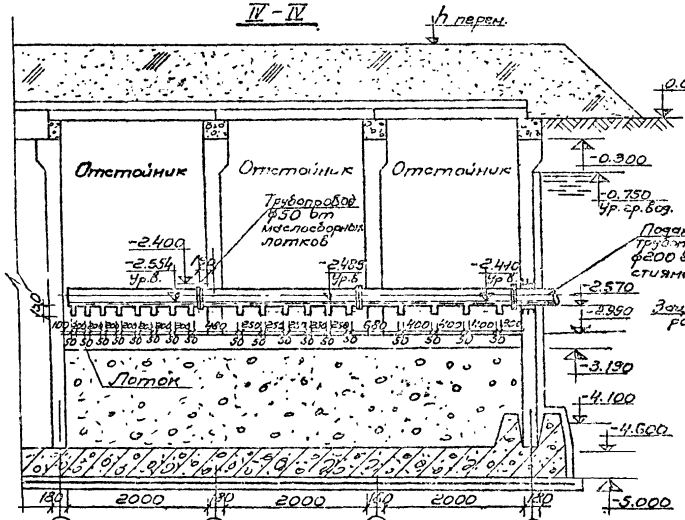
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Альбом I
902-2-299
Нач АСО Мокрозуб
Нач ЭО Шумский
Нач ОТЭ ОВ Назаровский
Гл.инж.проекта Филатова
Проверил Марионков
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 9741
Заказ № 1514

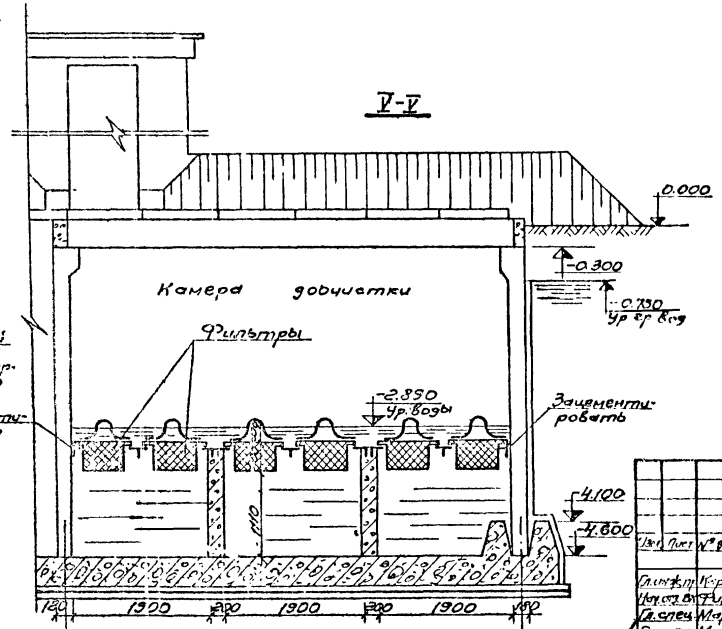
## I-I




## IV-IV




## V-V




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гип. Пилатова | | | | | |
| Гип. Кравцова | | | | | |
| Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам. инв.№ | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-2-299 ВК | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/мин с оборотным водоснабжением | |
| Гл.инж.пр. | Кравцов | | | | | |
| Нач.отд. | Пилатова | | | | | |
| Гл.спец. | Маринкова | | | | Разрезы I-I, II-II, V-V | |
| Рук.гр. | Михалев | | | | | |
| Проект. | Бильчер | | | | | |

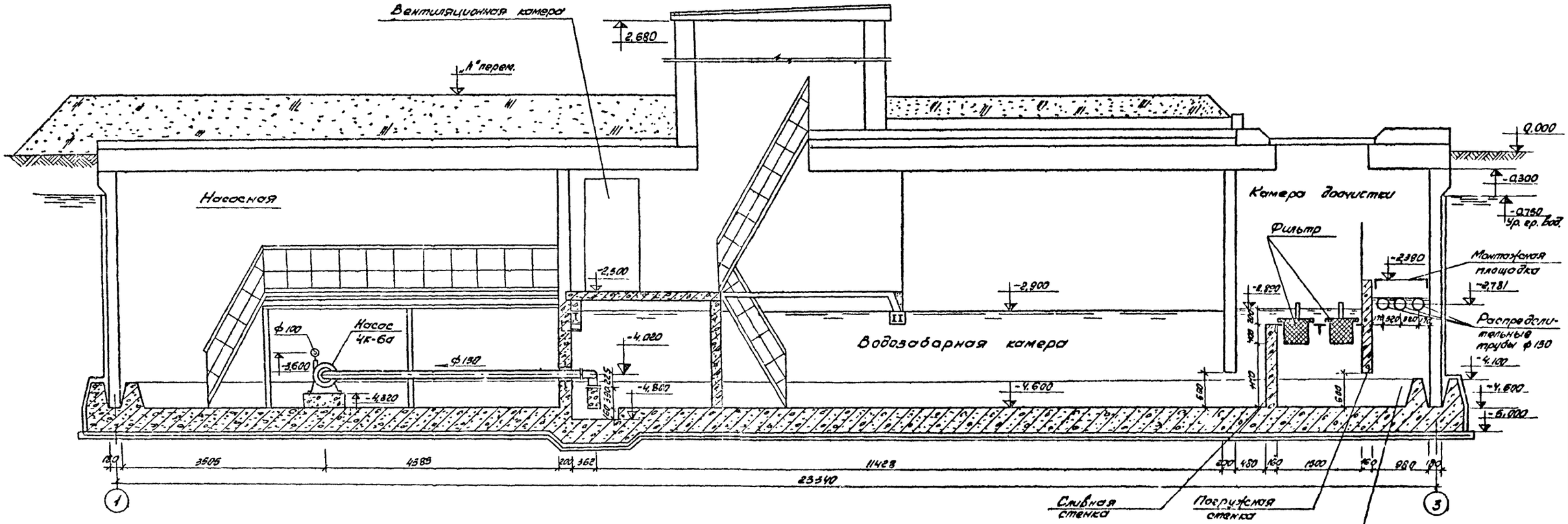
| Лит. | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| ТР | | |

| Лист | Листов |
|---|---|
| 10 | 14 |

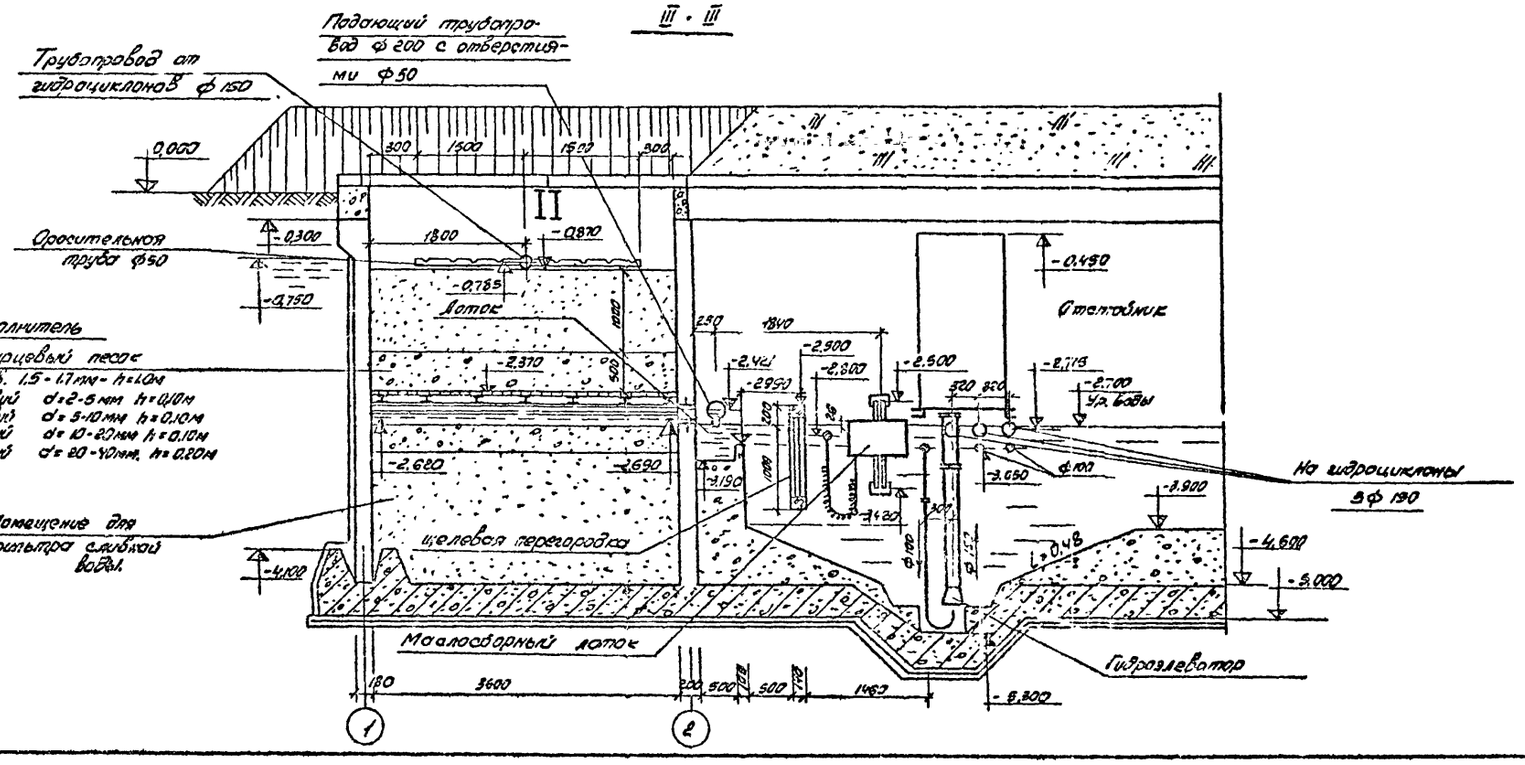
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-299 Альбом I

## II - II



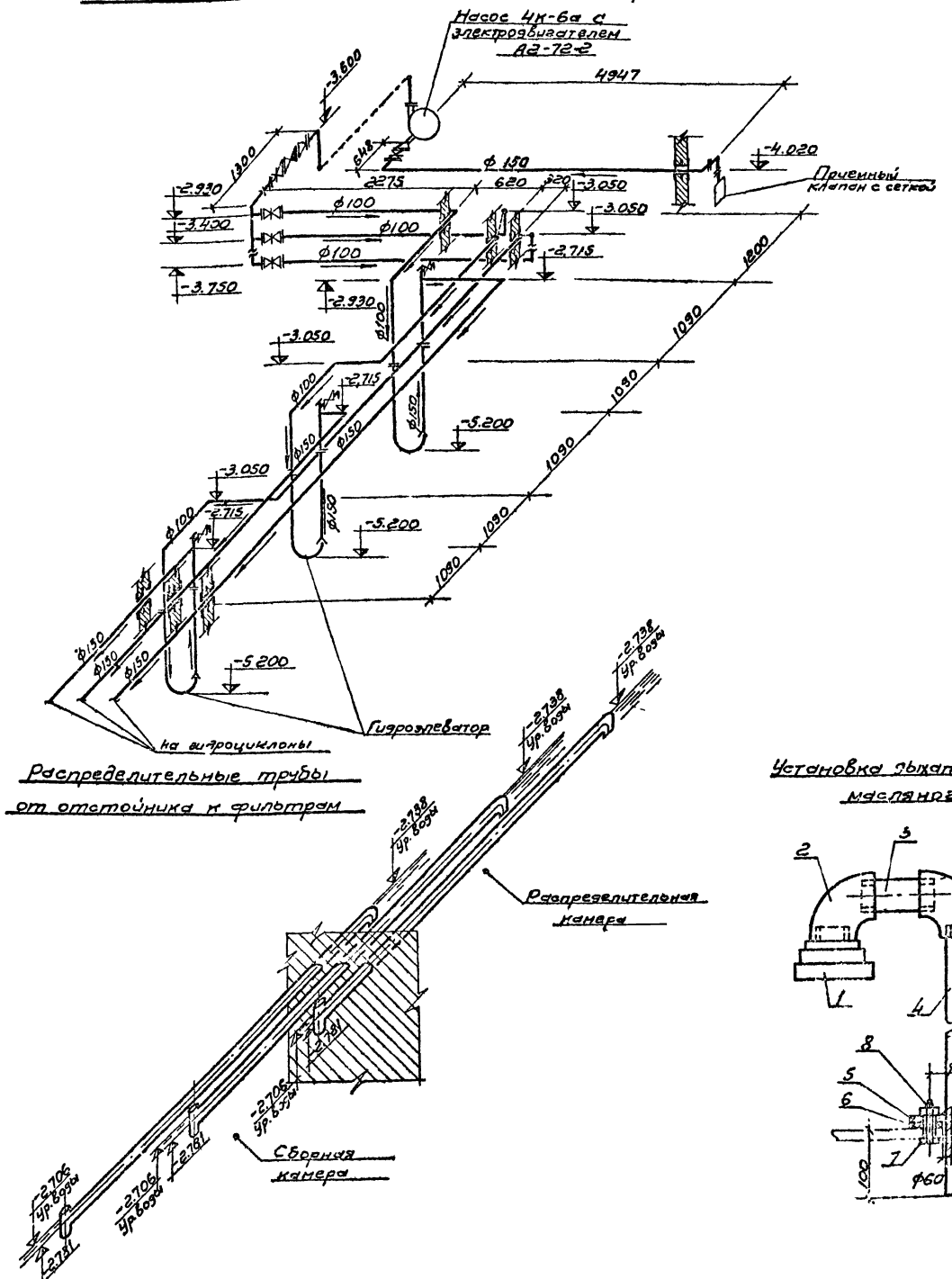

## III - III



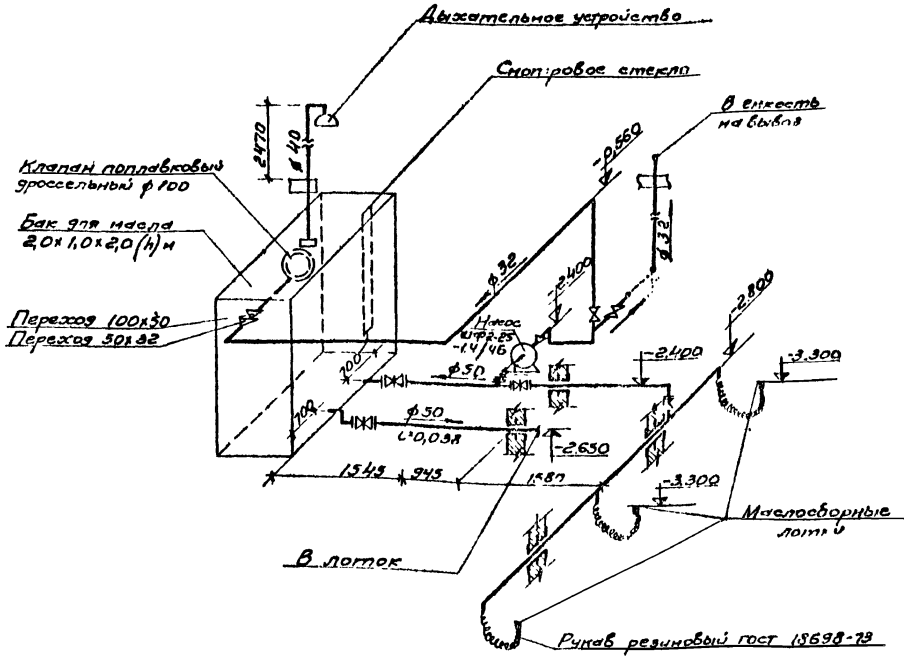

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 902-2-299 | ВК |
| | | | | Опускные сооружения для спуска воды от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении. | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | |
| Гл. инж. пр. | | Ерохов | | | Лит. ТР / Лист 11 / Листов 14 |
| Нач. отд. ВК | | Фуратов | | | |
| Гл. спец. от | | Мариупов | | | Разрезы I - I, II - II |
| Рук. груп. | | Мирошниченко | | | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва |
| Провер. пр. | | Бутырцева | | | |

Альбом I
902-2-299
Инв. № подл. 9742
Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подпись и дата
Взам. инв. №
Инв. № подл.
Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата

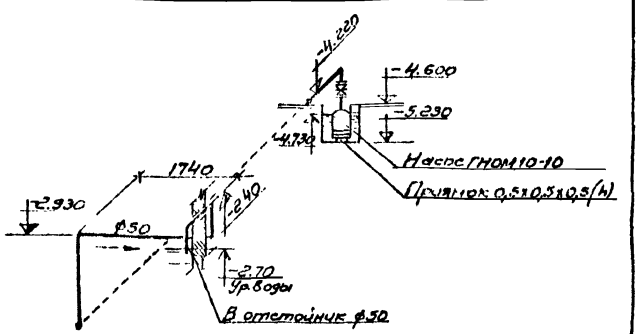
## Схема удаления осадка из очистных сооружений



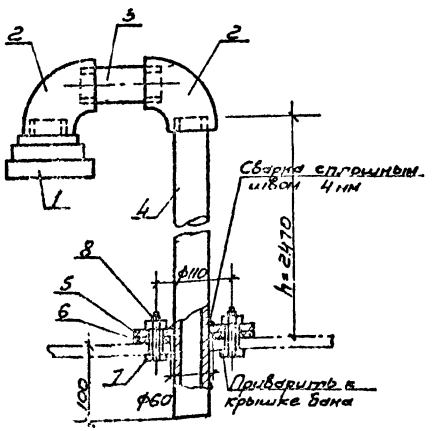

## Схема удаления масла из очистных сооружений




## Схема удаления оросительных вод




## Установка дыхательного устройства масляного бака




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | Гайдаренко | | | | |
| Гл.инж.пр. | Дробинский | | | | |
| Нач.отд. | Марионков | | | | |
| Зав.сект. | Ушакова | | | | |
| Гл.спец. | Марионков | | | | |
| Рук.гр. | Михалева | | | | |
| Исполн. | Бульнева | | | | |

ТП.902-2-299 ВК

Очистные сооружения для отстойных вод от мойки автомобилей с двухкратным использованием воды при оборотном водоснабжении. 30л/сек.

| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 12 | 14 |

Схемы трубопроводов.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ N 4514
Инв.N подл. 9742
Подпись и дата
Взам.инв.N

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | Каталожный | 1. Насос центробежный | | |
| | насосный завод | 4К-6а Q=61м³/час, | | |
| | | H=85м вод.ст. с | | |
| | | электродвигателем | | |
| | | АВ-72-2, N=40кВт, | | |
| | | n=2900об/мин | 1 | |
| | | | | |
| | По материалам | 2. Насос центробежный | | |
| | Кусинского машиностроительного завода | самовсасывающий переносной НС-3 Q=8м³/час | | |
| | | H=21,7м с электродвигателем АОВ-32-2М101 | | |
| | | N=4,0кВт; n=2880об/мин | 1 | |
| | | | | |
| | Ливенский завод | 3. Насос шестеренный | | |
| | гидравлических | ШВ2-25-14/4Б Q=1,4м³/час | | |
| | машин | H=4кгс/см² с электро- | | |
| | "Ливгидромаш" | двигателем АОМ-32-4 | | |
| | | N=1,5кВт, n=1430об/мин | 1 | |
| | | | | |
| | Московский | 4. Насос ГНОМ-10-10 | | |
| | механический завод | Q=10м³/час, H=10м с | | |
| | | электродвигателем | | |
| | | АОЛВ-12-2В | | |
| | | N=1,1кВт, n=2900об/мин | 1 | |
| | | | | |
| | По типовым деталям | 5. Гидроэлеватор | | |
| | серия 4.902-7 | $d_0$=30, $d_р$=55 | 3 | |
| | | | | |
| | Нестандартизированное | 6. Фильтр малый | | |
| | оборудование | размером | 12 | |
| | Гипроавтотранс'а | 834×634×400(h) | | |
| | | | | |
| | Нестандартизированное | 7. Маслосборный | | |
| | оборудование | лоток | 3 | |
| | Гипроавтотранса | | | |
| | модель С-603 | | | |
| | | | | |
| | Нестандартизированное | 8. Тележка для | | |
| | оборудование Гипроавто- | для отогревания | | |
| | транса, модель 9174-А. | масла и масла | 3 | |

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Нестандартизированное | 9. Бак для масла | | |
| | оборудование Гипроавто- | емкостью 4,0м³ размером | | |
| | транса, модель 9173 | 2,0×1,0×2,0(h) м | 1 | |
| | | | | |
| | Днепропетровский завод | 10. Стреловой полноповоротный | | |
| | строительных машин | кран К-Я-1 | | |
| | | грузоподъемностью 0,5т/м | 1 | |
| | | | | |
| | 30ч66р | 11. Задвижка чугунная | | |
| | | параллельная с выдвижным | | |
| | | шпинделем фланцевая Ф150 | 1 | |
| | | 12. Ф100 | 4 | |
| | | 13. Ф50 | 5 | |
| | | | | |
| | 15ч8п2 | 14. Вентиль запорный | | |
| | | муфтовый из серого | | |
| | | чугуна Ф32 | 2 | |
| | | | | |
| | 15кч888рСВМ | 15. Вентиль запорный | | |
| | | мембранный с электро- | | |
| | | магнитным приводом, | | |
| | | фланцевый Ф25 | 1 | |
| | | | | |
| | 19ч16р | 16. Клапан обратный по- | | |
| | | воротный фланцевый | | |
| | | Ф50 | 1 | |
| | | | | |
| | 16ч4др | 17. Клапан обратный при- | | |
| | | емный с сеткой фланце- | | |
| | | вый Ф150 | 1 | |
| | | | | |
| | 16ч66р | 18. Клапан обратный подъем- | | |
| | | ный фланцевый Ф100 | 1 | |
| | | | | |
| | Типовой проект | 19. Клапан поплавковый | | |
| | ВС-02-28 | дроссельный сварной | | |
| | | Ф100 | 1 | |
| | | | | |
| | 8625-69 | 20. Манометр общего | | |
| | | назначения 06М1-100 | 2 | |
| | | | | |
| | ГОСТ 8939-72 | 21. Опоры для тележки | | |
| | | двутавр №10 С-62 | 186 | м |

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | ГОСТ 5525-61** | 22. Трубы чугунные напорные Ф200 | 10 | м |
| | | | | |
| | ГОСТ 10704-63* | 23. Трубы стальные | | |
| | | электросварные Ф300 | 7 | м |
| | | 24. Ф150 | 40 | м |
| | | 25. Ф100 | 30 | м |
| | | 26. Ф50 | 30 | м |
| | | | | |
| | ГОСТ 9562-75 | 27. Трубы стальные водогазопроводные легкие | | |
| | | Ф32 | 18 | м |
| | | | | |
| | НСМ 130-69 ММПС СССР | 28. Отвод крутоизогнутый | | |
| | | двухшовный 90° Ф150 | 7 | |
| | | 29. Ф100 | 15 | |
| | | 30. Ф50 | 10 | |
| | | | | |
| | Собственного | 31. Колено стальное | | |
| | изготовления | сварное Ф32 | 7 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Гл.инж.пр. | | Харлампов | | |
| Нач.отд. | | Филатова | | |
| Гл.спец. | | Марьинов | | |
| Рук.гр. | | Максимова | | |
| Исполн. | | Бычкова | | |

ТП 902-2-299 ВК

Электрические сооружения для отогрева воздуха масла автомобилей в районах воды 30л/сек производительностью

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 13 | 14 |

Сводная спецификация (начало)

ГИПРОАВТОТРАНС № г. Москва

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ 3аказ 1145/14 | 9746/1

Согласовано: Гл.инж. проекта; Гл.спец.; Нач.отд.

902-2-299 Альбом I

Альбом I

902-2-299

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | МСН 180-69 МПСС СССР | 32. Тройник равнопроходной бесшовный ф150 | 6 | |
| | | ф100 | 2 | |
| | МСН 180-69 МПСС СССР | 33. Концентрический переход бесшовный сварной ф150×100 | 1 | |
| | Собственного изготовления | 34. Переход стальной сварной ф100×70 | 1 | |
| | Собственного изготовления | 35. Переход стальной сварной 100×50 | 1 | |
| | | 36. 50×32 | 1 | |
| | Харьковский завод №3 Сантехизделий | 37. Переход стальной сварной 50×25 | 1 | |
| | Собственного изготовления | 38. Переход стальной сварной 32×25 | 1 | |
| | ГОСТ 1855-67* | 39. Фланцы с соединительным выступом плоские приварные ф600 | 6 | |
| | | 40. ф150 | 8 | |
| | | 41. ф100 | 8 | |
| | | 42. ф50 | 12 | |
| | ГОСТ 18698-73 | 43. Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом | 3 | |
| | | 44. Заполнитель для фильтра сипрон | 1,8 | м³ |
| | | лоралон | 0,9 | м³ |

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Выхлопительное устройство для масел | | | |
| | Армавирский завод Главнефтеснаба | 1. Огневой предохранитель | 1 | |
| | ГОСТ 8546-75 | 2. Угольник прямой ф40 | 2 | |
| | ГОСТ 3262-75 | 3. Бачонок ф40 ℓ=100 | 1 | |
| | ГОСТ 3262-75 | 4. Труба водогазопроводная ф40 | 3 | м |
| | Собственного изготовления | 5. Фланец ф160 δ=10 | 1 | |
| | Собственного изготовления, клингерит | 6. Прокладка ф160, δ=3 | 1 | |
| | ГОСТ 7798-70* | 7. Болт М12 ℓ=40 | 4 | |
| | ГОСТ 5915-70* | 8. Гайка М12 | 4 | |
| | Помещение для фильтра сливной воды | | | |
| | | Заполнитель | | |
| | | 1. Кварцевый песок фракц. 15-17мм h=10м | 9 | м³ |
| | | 2. Гравий d=2-5мм h=0,10м | 0,9 | м³ |
| | | d=5-10мм h=0,10м | 0,9 | м³ |
| | | d=10-20мм h=0,10м | 0,9 | м³ |
| | | d=20-40мм h=0,20м | 1,8 | м³ |

Примечание

Нестандартизированное оборудование, заложенное в проекте, может быть приобретено в следующих организациях:

- Чертежи моделей: С-603, 9173, 9174-А Гипроавтотранс (Воронежский филиал) г. Воронеж 394000, ул. 25-го Октября, 45

- Типовой проект 8С-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений: серия 4.902-7 ЦИТП (Тбилисский филиал) г. Тбилиси, 19, ул. Церетели, 15.

Заказ № 4514

| | | |
|---|---|---|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| 9741-21 | 12.11.74 | |

Проверил Жилтов, Проверил Черкасов, Н. контр. Жилтов

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Каракозов | | | 14.09.74 |
| Нач. отд. | Филатов | | | 13.09.74 |
| Гл. спец. | Марианов | | | 13.09.74 |
| Рук. гр. | Михайлова | | | 13.09.74 |
| Исполн. | Булычева | | | 13.09.74 |

ТП 902-2-299 ВК

Очистные сооружения для очистки воз вт моеки автомобилей с расходом воды 30м³/час с оборотным водоснабжением

| Л. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 14 | 14 |

Сводная спецификация (окончание)

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА

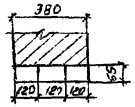
## Ведомость чертежей основного комплекта АР

| Формат | Лист | Наименование | Страницы | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 22г | АР-1 | Общие данные. | 19 | |
| Тоже | АР-2 | Планы на отм. 0.280; -2.500; -4.580 Разрезы 3-3; 4-4; 5-5 | 20 | |
| " | АР-3 | Разрезы 1-1; 2-2. Планы полов на отм. -2.500; -4.580 План засыпки экспликация полов | 21 | |

## Ведомость отделки помещений

| Наименование помещения | Потолок | | Стены и перегородки | | Отделка низа стен и перегородок (панель) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Штукатурка или затирка | Окраска | Штукатурка или затирка | Окраска или облицовка | Окраска или облицовка | Высота мм |
| Насосная | Затирка плит покрытия | Клеевая окраска | Затирка стен | Клеевая окраска | Клеевая окраска | 4580 |
| Венткамера | | | | | | 2500 |
| | | | | | | |

## Ведомость перемычек

| Перемычки | | | Элементы перемычки | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тип по пр-ту | Схема сечения | Кол. мест | Марка | Обозначение | Кол. |
| ПР 1 |  | 1 | Б-13 | Серия 1.139-1 вып. 1 | 3 |

## Ведомость примененных и ссылочных документов.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ГОСТ 14624-59 | Двери деревянные для зданий промышленных предприятий | |
| Серия 2.435-6. вып. 1 | Противопожарные двери и ворота промышленных зданий | |
| Серия 1.139-1 вып. 1 | Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий | |
| | | |

## Ведомость проемов дверей.

| Проемы | | | Элементы заполнения проекта | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тип по пр-ту | Размер в кладке в × h мм. | Кол. мест | Марка | Обозначение | Кол. |
| 1 | 1060 × 2100 | 1 | Д56-П | ГОСТ 14624-69 | 1 |
| 2 | 960 × 2050 | 3 | ПД6-Л | серия 2.435-6 | 1 |
| | | | | | |

| Расчетная температура наружного воздуха | Утеплитель покрытия пеностекло γ=500 кг/м³ |
|---|---|
| | Толщина плит см |
| — 20° | 6 |
| — 30° | 6 |
| — 40° | 8 |

Сооружение разработано в сборно-монолитном варианте, класс сооружения - II. По пожароопасности производства относится к категориям „В" и „Д".

Проект разработан для строительства в районах с расчетной зимней температурой воздуха -20°; -30°; -40° со снеговыми нагрузками 70; 100 и 150 кг/м² и величиной скоростного напора ветра 27, 35 и 45 кг/м².

Кладку перегородок вести из красного кирпича марки 75 на растворе марки 25.

Высота уровня грунтовых вод -0.75 м от поверхности земли.

Проект предназначен для производства работ в летних условиях. В случае производства работ в зимний период при привязке проекта руководствоваться СНиП II-В. 2-71г.

За отм. 0.000 принята отметка проезжей части.

## Сводная спецификация к чертежам архитектурно-строительной части

| Марки | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечания |
|---|---|---|---|---|
| | | Изделия деревянные | | |
| | | Дверные блоки | | см ведомость на этом листе |
| | | изделия бетонные | | |
| | | и железобетонные | | см. КЖ-1 |
| | | изделия металлические | | |
| МН-10 | ТП КЖИ-МН-10; МН-11 | изделие закладное | 1 | см. АР-2 |
| МН-11 | То же КЖИ —"— | То же | 1 | То же |
| МН-12 | " КЖИ МН-12 | " | 1 | " |
| | | | | |

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 /Каракозов/

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | |
| Нач. АСО | | Маркарян | | |
| Гл. констр. | | Комаров | | |
| Гл. спец. пр. | | Карп | | |
| Рук. гр. | | Аксенова | | |
| Техник | | Кузнецова | | |

ТП 902-2-293 АР

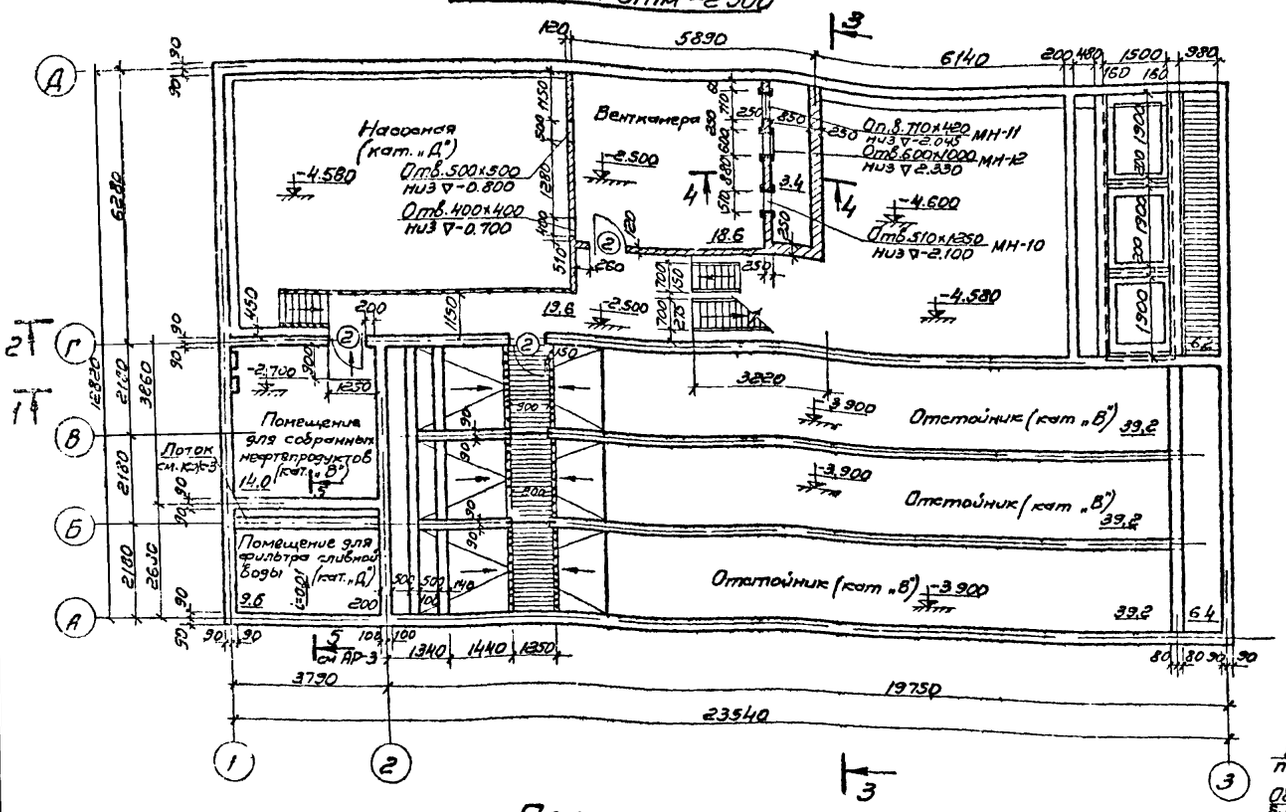
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 1 | 3 |

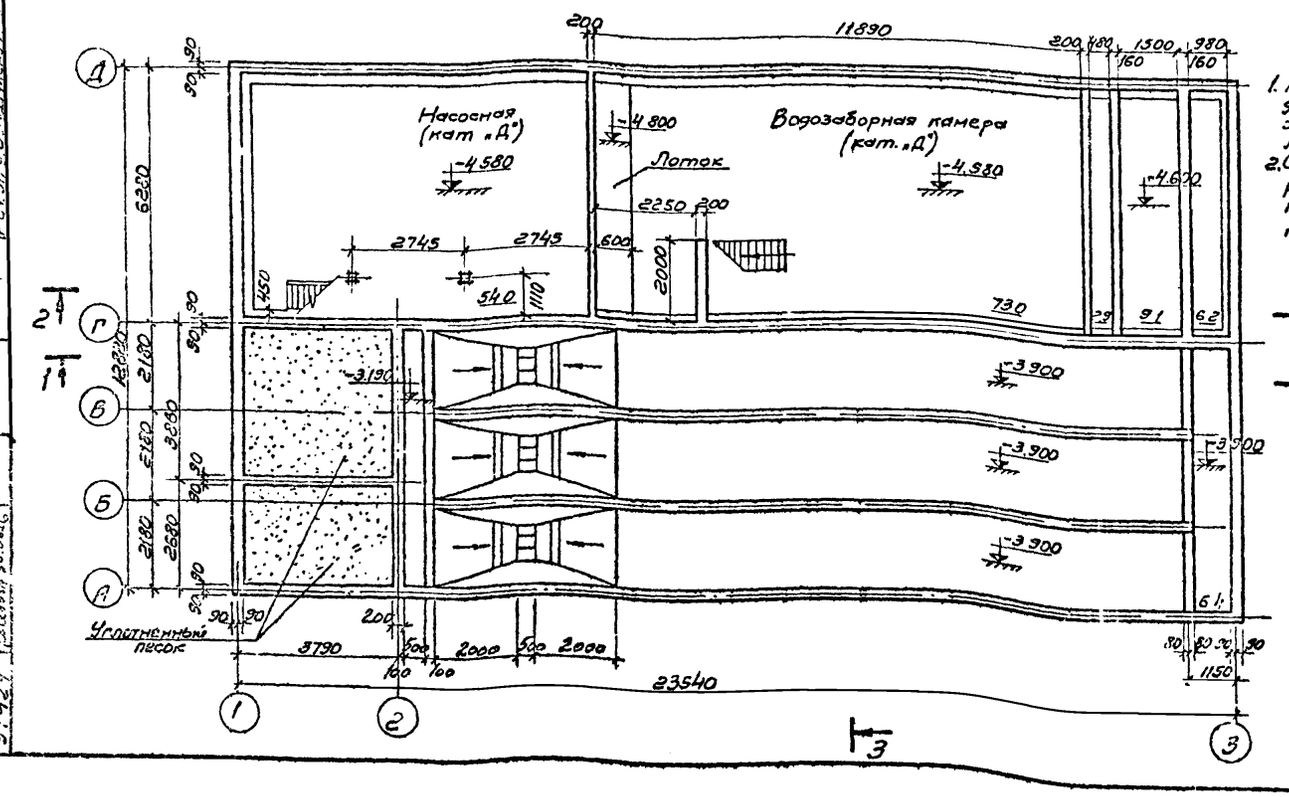
Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

## План на отм.-2,500

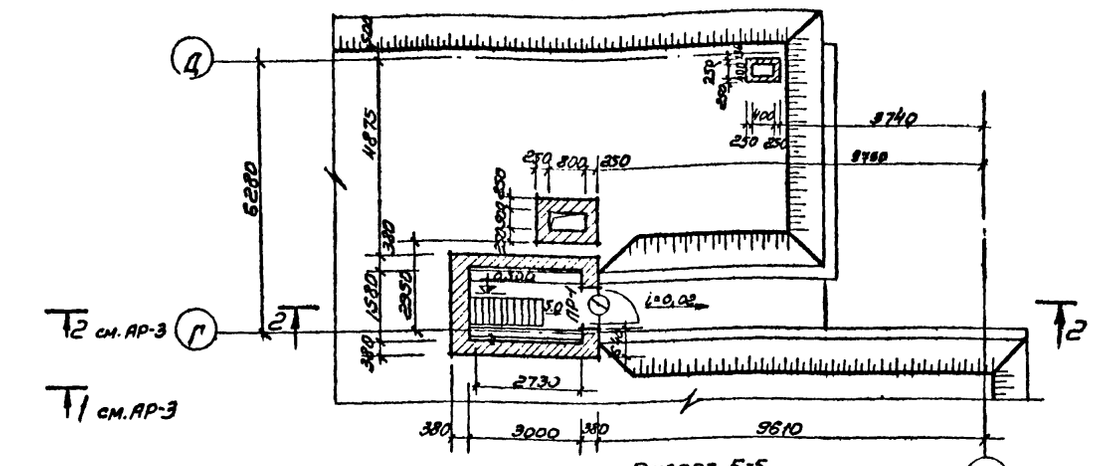



## План на отм.-4,580

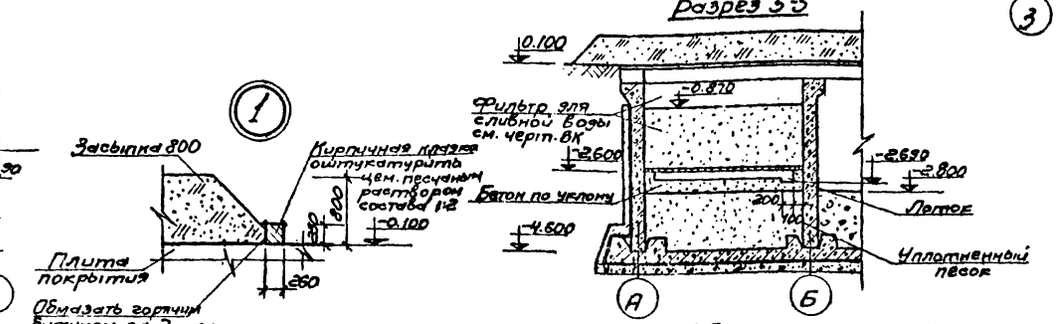



1. Металлические рамки для отверстий в воздухозаборной камере см. листы КЖ.
2. Стены в помещениях распределительной камеры и отстойника торкретировать.

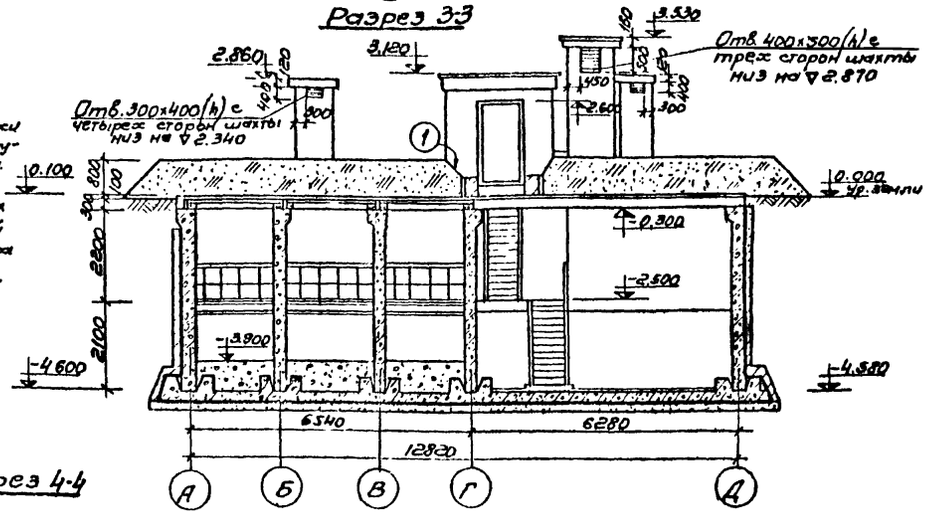
## План на отм.0,280



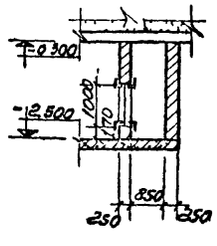

## Разрез 5-5




## Разрез 3-3




## Разрез 4-4




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| Гл. инж. пр. | | Карапетов | | |
| Нач. отд. | | Мартиросян | | |
| Гл. констр. | | Комаров | | |
| Гл. элек. | | Карп | | |
| Рук. гр. | | Арсенова | | |
| Техник | | Чернышова | | |

**ТП 902-2-299 АР**

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с рассадой воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении.

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 2 | |

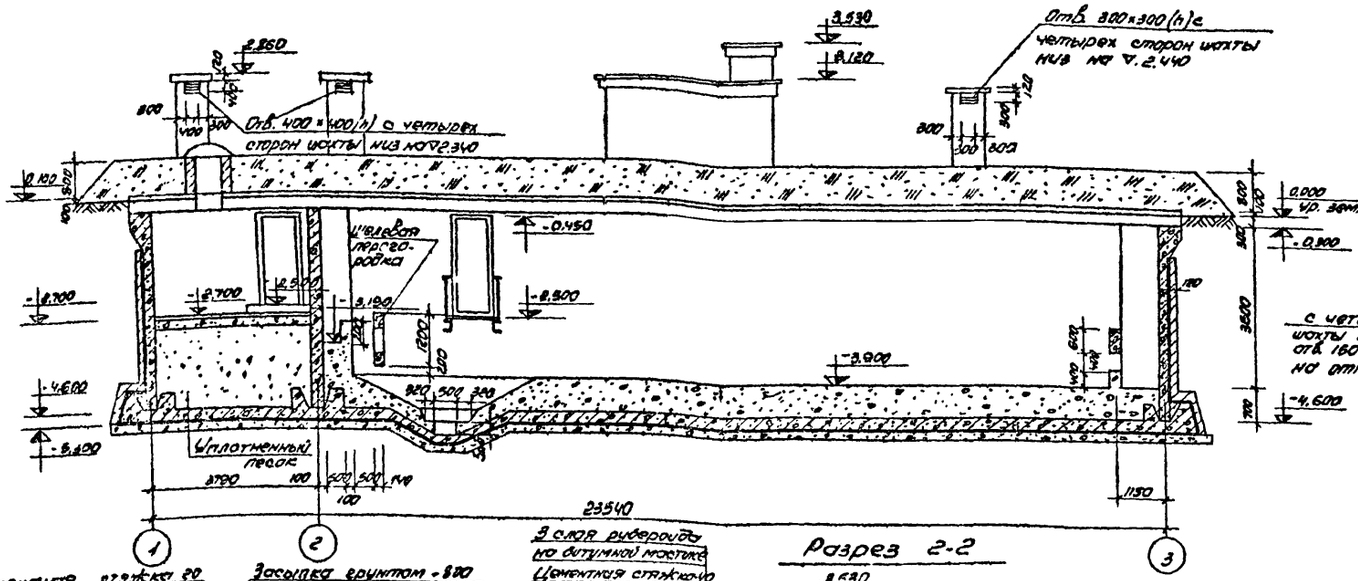
Планы на отм 0,280, -2,500; -4,580. Разрезы 3-3; 4-4; 5-5.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

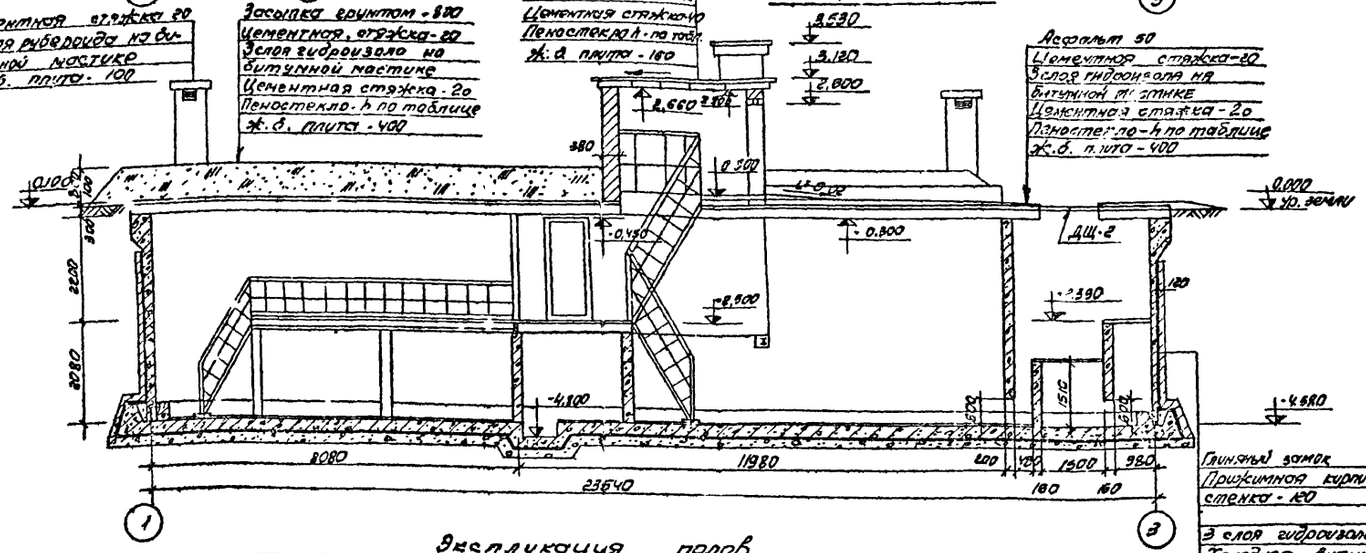
Инв. № подл. 9749 | Подпись и дата | Взам. инв. №

902-2-299 Альбом I

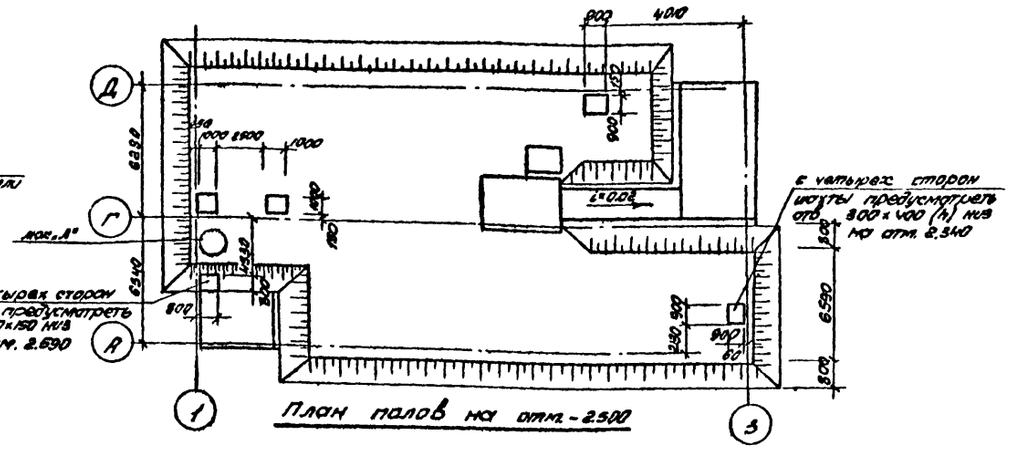
## Разрез 1-1



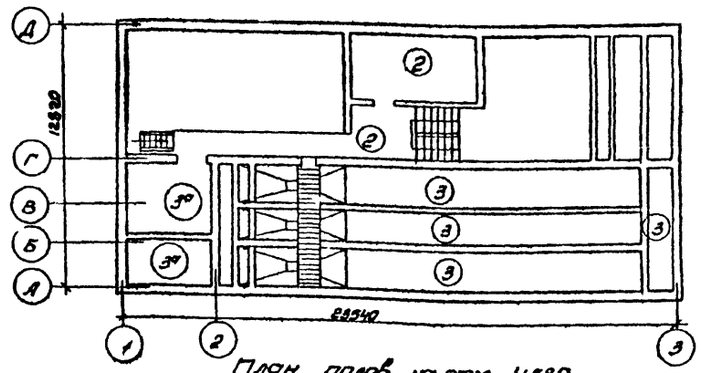

## Разрез 2-2



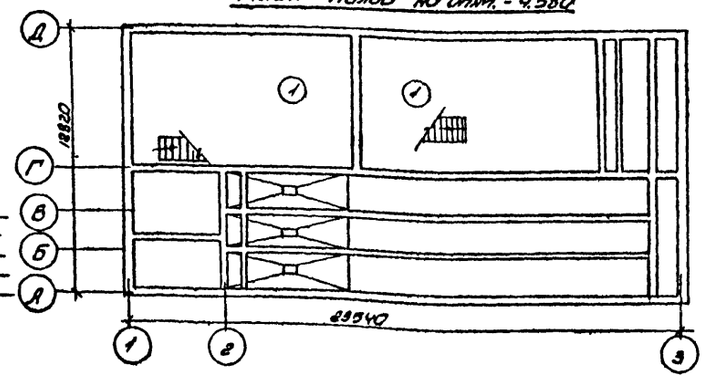

## План засыпки




## План полов на отм. -2.500



## План полов на отм. -4.580



## Экспликация полов

| Тип по проекту | Конструкция пола | Материал слоя | Тип слоя | Толщ. слоя мм. | Дополнительные указания |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 |  | 1. Бетон М-100<br>2. Конструкция днища<br>3. Цем. песчаная стяжка<br>4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике<br>5. Подготовка бетон М-50 | П-98 | 20<br>400<br>20<br>100 | |
| 2 |  | 1. Бетон М-100<br>2. Цементно-песчаная стяжка М-150<br>3. Плита перекрытия | П-92 | 20<br>40 | |
| 3<br>3а |  | 1. Бетон М-50<br>2. Конструкция днища<br>3. Цем. песчаная стяжка<br>4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике<br>5. Подготовка бетон М-50 | П-98 | 700<br>400<br>20<br>100 | Зазор между бетоном и конструкцией днища устраивается засыпкой утрамбованным песком. (Бетон М-100. толщина слоя - 150 мм.) |

Типы слоев обозначены по СНиП II-В.8-71

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ТП 902-2-299 АР | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | |
| | | | Очистные сооружения для сточных вод от моек автомобилей с расходом воды 30м³/час при оборотном водоснабжении | |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | | |
| | | | Лит. ТР; Листов 3; Листов | |
| Гип. Мастер. | Бекумен | | Разрезы 1-1, 2-2. Планы полов на отм. -2.500; -4.580. План засыпки. Экспликация полов. | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва. |
| Гл. инж. пр. | Караходов | | | |
| Нач. отд. | Маркарян | | | |
| Гл. конс. отд. | Комаров | | | |
| Гл. спец. | Карп | | | |
| Рук. гр. | Аксенова | | | |
| Техник | Черномова | | | |

Альбом I

902-2-299

## Ведомость чертежей основного комплекта КЖ

| Формат | Лист | Наименование | стр. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 22т | КЖ1 | Общие данные | 22 | |
| " | КЖ2 | Опалубка и армирование монолитного днища | 23 | |
| " | КЖ3 | Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1÷5-5. | 24 | |
| " | КЖ4 | Развертки стен по осям „А", „Б", „В", „Г" | 25 | |
| " | КЖ5 | Развертки стен по осям „Д", „1", „3" | 26 | |
| " | КЖ6 | Монолитные участки УМ1÷УМ10 | 27 | |
| " | КЖ7 | Монолитные участки УМ11÷УМ25 | 28 | |
| " | КЖ8 | Монолитные участки УМ11÷УМ25. Спецификации. | 29 | |
| " | КЖ9 | Маркировочные схемы плит перекрытия и покрытия | 30 | |
| " | КЖ10 | Маркировочные схемы стоек и балок | 31 | |
| | | | | |

## Ведомость примененных и ссылочных документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ИИ24-9 | Предварительно напряженные железобетонные плиты перекрытий шириной 1,5м и ненапряженные плиты: шириной 0,75м, Укладываемые на полки ригелей. | |
| Серия ИС-01-04 вып. 2 | Унифицированные сборные железобетонные каналы | |
| Серия 3.900-2 вып. 2 | Унифицированные сборные железобетонные конструкции водопроводных и канализационных емкостных сооружений. | |
| 1.139-1 вып. 1 | Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий | |
| Серия 1.459-2 вып. 2 | Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения | |
| Серия 3.900-2 вып. 7 | То же | |
| Серия 3.901-5 | Сальники набивные Ду50-1400 мм для пропуска труб через стены | |

## Сводная спецификация железобетонных конструкций

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | Сборные железобетонные конструкции | | |
| П1 | ИИ24-2/70 | Плита перекрытия ИП5-4 | 2 | 2.4т |
| П3 | ИИ24-9 | То же П4-5 | 1 | 1.37т |
| П4 | ИС-01-04. вып. 2 | " П5д | 3 | 0.58т |
| П8 | То же | " П2д | 9 | 0.18т |
| П1 | ИИ24-2/70 | Плита покрытия ИП5-5 | 12 | 2.0т |
| П2 | ИС-01-04 вып. 2 | То же П5 | 12 | 2,88т |
| П3 | ИИ 24-9 | " П4-5 | 1 | 1.37т |
| П4 | ИС-01-04 вып. 2 | " П5д | 24 | 0.58 |
| П5 | То же | " П04 | 3 | 1.18т |
| П6 | ИС-01-04 вып. 2 | Плита покрытия П4д | 11 | 0,33т |
| П7 | ИС-01-04 вып. 2 | То же П3д | 6 | 0,23т |
| П8 | ИС-01-04 вып. 2 | " П2д | 11 | 0.18т |
| ПС1 | ТП-3.900-2 ЕФИ-ПС1, ПС2 вып. 2 | Панель стеновая ПБ2-42-1А | 19 | 3.8т |
| ПС2 | ТП-3.900-2 ЕФИ-ПС1, ПС2 вып. 7 | То же ПБУ2-42-2А | 25 | 3.2т |
| Б13 | 1.139-1 вып. 1 | Перемычка Б13 | 3 | 0.08т |
| Б1 | То же | То же БУ15 | 4 | 0,105т |
| П9 | ИС-01-04 вып. 2 | Плита покрытия П4 | 6 | 1,63т |
| | | | | |
| | | Монолитные железобетонные конструкции | | |
| | КЖ2 | Монолитное днище | 1 | |
| ФО1 | КЖ3 | Фундамент под оборудование ФО1 | 1 | |
| ФО2 | то же | То же ФО2 | 1 | |
| УМ1 | КЖ 6 | Монолитный участок стен УМ1 | 1 | |
| УМ2 | То же | То же УМ2 | 1 | |
| УМ3 | " | " УМ3 | 2 | |
| УМ4 | " | " УМ4 | 1 | |
| УМ5 | " | " УМ5 | 1 | |
| УМ6 | | " УМ6 | 2 | |
| УМ7 | " | " УМ7 | 1 | |
| УМ8 | " | " УМ8 | 1 | |
| УМ9 | " | " УМ9 | 1 | |
| УМ10 | КЖ7 | " УМ10 | 1 | |
| УМ11 | То же | " УМ11 | 1 | |
| УМ12 | " | " УМ12 | 1 | |
| УМ13 | " | " УМ13 | 3 | |
| УМ14 | " | " УМ14 | 3 | |
| УМ15 | " | " УМ15 | 3 | |
| УМ16 | " | " УМ16 | 2 | |
| УМ17 | " | " УМ17 | 1 | |
| УМ18 | " | " УМ18 | 1 | |
| УМ19 | " | " УМ19 | 1 | |
| УМ20 | " | " УМ20 | 1 | |
| УМ21 | " | " УМ21 | 1 | |
| УМ22 | " | УМ22 | 2 | |
| УМ23 | " | УМ23 | 1 | |
| УМ24 | " | Монолитный участок перекрытия УМ24 | 1 | |
| УМ25 | " | Монолитный участок перекрытия УМ25 | 1 | |
| УМ26 | 3.900-2 в.7 | Монолитный участок стен УМ26 | 28 | |
| УМ27 | КЖ3 | То же УМ27 | 1 | l=13,8м |
| | | Стальные элементы | | |
| СК1 | КЖ 10 | Стойка СК-1 | 2 | 0 05т |
| | | | | |
| Б2 | I 20 l=6540 б/ч | Балка Б2 | 2 | 0,14т |
| Б3 | I 16 l=5490 б/ч | То же Б3 | 2 | 0.09т |
| Б4 | L125×80×7 l=1100 б/ч | " Б4 | 2 | 0.012т |
| Б5 | I 10 l=3600 б/ч | " Б5 | 7 | 0,034т |
| Б6 | I 30 l=6100 б/ч | " Б6 | 1 | 0.21т |
| Л1 | 1.459-2 вып. 2 | Марш лестничный М10 | 2 | 0.12т |
| Л2 | То же | То же М6 | 1 | 0.07т |
| ОГ1 | " | Ограждение ПМ7 | 1 | |
| ОГ2 | " | То же ПМ8 | 1 | |
| ОГ3 | " | " ПМ3 | 1 | |
| ОГ4 | " | " ПМ4 | 2 | |
| ОГ5 | " | " ПП11 | 3 | |
| ОГ6 | " | " ПП12 | 1 | 0.05т |
| ОГ7 | " | " ПП11 | 1 | |
| цепь | ГОСТ 7070-64* | Цепь круглозвенная | 6,45 | м |
| ПМ1 | ТП КЖИ-ПМ1 | Площадка металлическая ПМ1 | 3 | |
| ПМ2 | ТП КЖИ-ПМ2 | То же ПМ2 | 3 | |
| ЩП1 | ТП КЖИ-ЩП1 | Щит площадки ЩП1 | 3 | |
| Люк „Л" | ГОСТ 3634-61 | Люк чугунный тип „Л" | 1 | |
| МС1 | L125×80×10 l=200 б/ч | Изделие соединительное МС1 | 4 | |
| | | | | |
| МС3 | ТП КЖИ МС3 | " МС3 | 3 | |
| Ду50 | 3.901-5 | Сальник Ду50 | 5 | |
| Ду100 | То же | То же, Ду100 | 10 | |
| Ду150 | " | " Ду150 | 12 | |
| Ду200 | " | " Ду200 | 1 | |
| | | Деревянные конструкции | | |
| ДЩ1 | ТП КЖИ-ДЩ1 | Щит деревянный ДЩ1 | 9 | |
| ДЩ2 | ТП КЖИ-ДЩ2 | То же ДЩ2 | 3 | |

Таблицу нагрузок на 1м² покрытия см КЖ4

| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл инж пр | | Каракозов | | |
| Нач отд | | Маркарян | | |
| Гл констр | | Комаров | | |
| Гл спец | | Аксенов | | |
| Рук гр | | Аксенова | | |
| Проектир | | Степанова | | |

ТП 902-2-299 КЖ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 1 | 10 |

Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

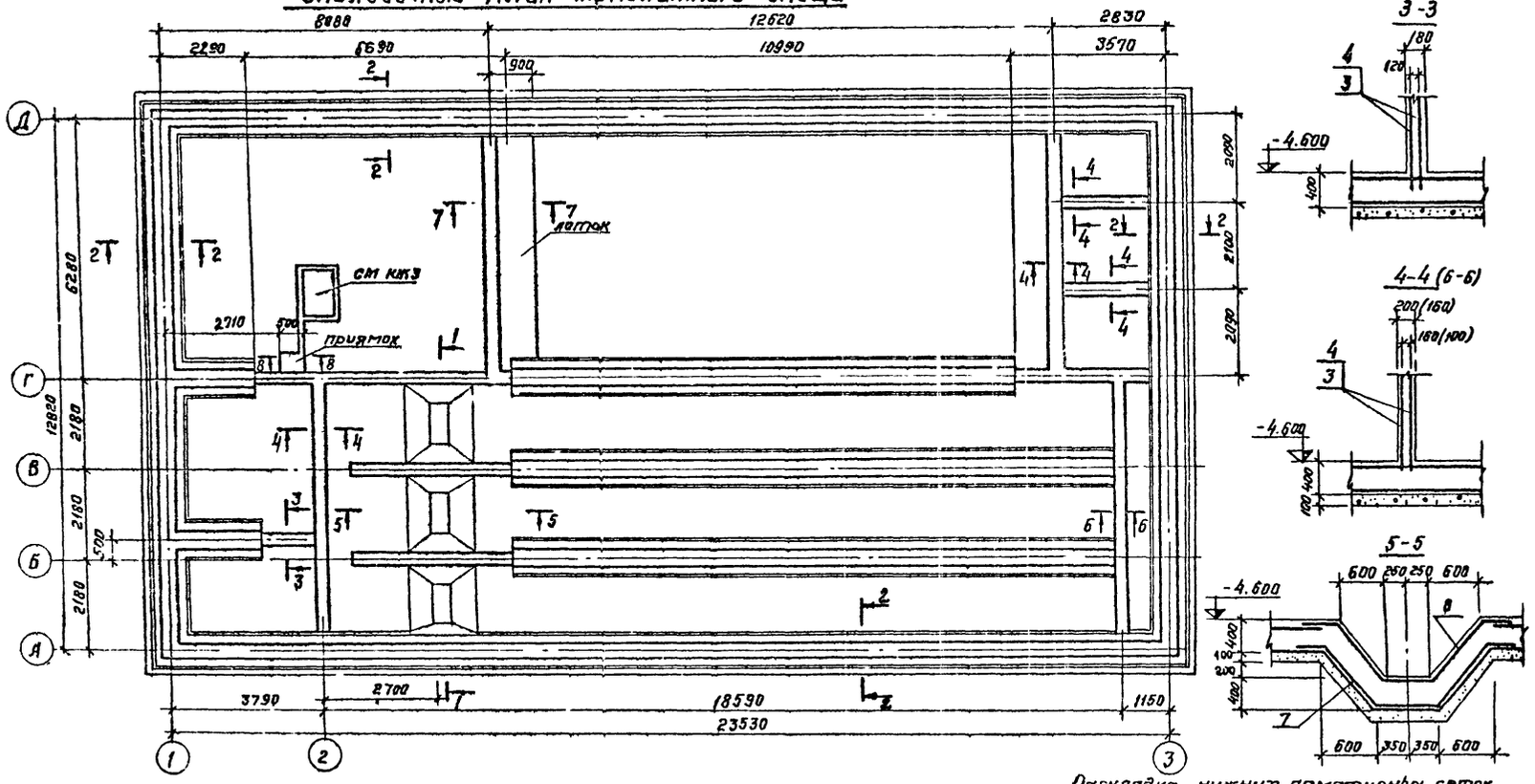
Заказ № 4514

Инв. № подл. 97421 | Подп. и дата | Взам. инв. № 30.09.76

Проверил Аксенова

902-2-299 Альбом I

## Опалубочный план монолитного днища







| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | Документация | | |
| 22г | | | кж2 | Сборочный чертеж | | на 1 листе |
| | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы | | |
| | | | | и детали | | |
| 11 | | 1 | ТП- - кжи-кп1 | Каркас пространств кп1 | 96 | |
| 11 | | 2 | То же - кжи-кп2 | То же кп2 | 2 | |
| 11 | | 3 | " - кжи-кр1 | Каркас плоский кр1 | 12 | |
| 11 | | 4 | " - кжи-кр2 | То же кр2 | 56 | |
| 11 | | 5 | " - кжи-с1 | сетка с1 | 43 | |
| 11 | | 6 | " - кжи-с2 | то же с2 | 51 | |
| 11 | | 7 | " - кжи-с3 | " с3 | 4 | |
| 11 | | 8 | " - кжи-с4 | " с4 | 4 | |
| 11 | | 9 | кж2 | ф10 А III l=900 б/ч | 16 | |
| | | | | | | |
| | | | | Материалы | | |
| | | | | Бетон марки 300 | ПЗП | м³ |

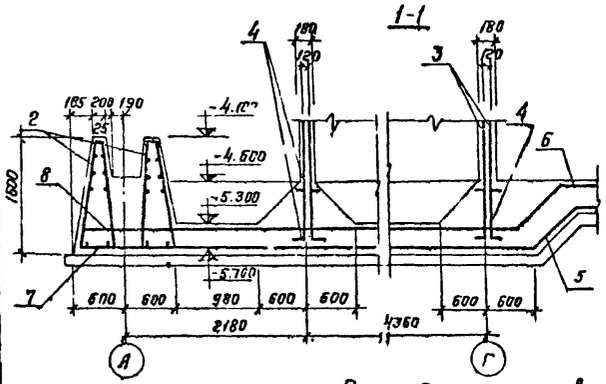
Выбора стали на один элемент, кг

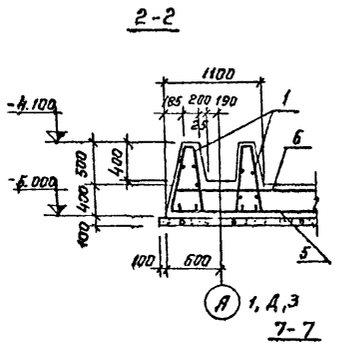
| Марка элемента | Арматурные изделия | | | | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматурная сталь ГОСТ 5781-61 | | | | | | | |
| | Класс А I | | | | Класс А III | | | |
| | ф мм | | | Итого | ф мм | | Итого | |
| | 6 | 8 | 10 | | 10 | 20 | | |
| Монолитное днище | 847.0 | 854.0 | 2387.8 | 3588.8 | 2497 | 6749.3 | 92463 | 12835,1 |

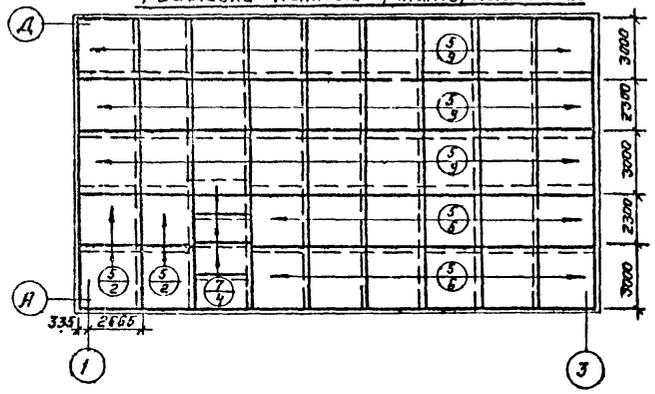
Верхние арматурные сетки укладывать на арматурные штыри, привариваемые с шагом 600 мм в шахматном порядке к сетке.

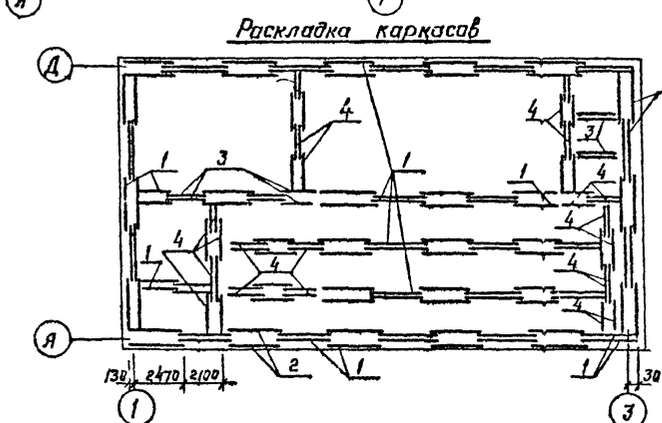
Грунты в основаниях непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками.

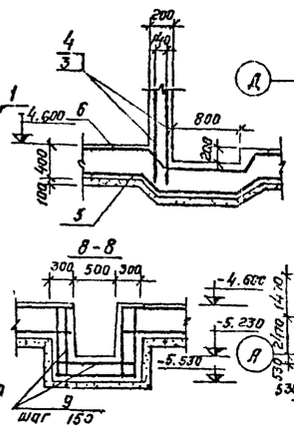
$\varphi^н = 28°$ $c^н - 0.02$ кг/см² $E = 160$ кг/см² $j_0 = 1.8$ т/м³







| Изм | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | |
| Нач. отд | | Маркарян | | |
| Гл. констр | | Комаров | | 30.9.76 |
| Гл. спец. | | Аксенов | | |
| Рук. гр. | | Аксенова | | |
| Исполн. | | Шопен | | |

ТП 902-2-299 КЖ

Очистные сооружения для сточных вод мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 2 | |

Опалубка и армирование монолитного днища

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

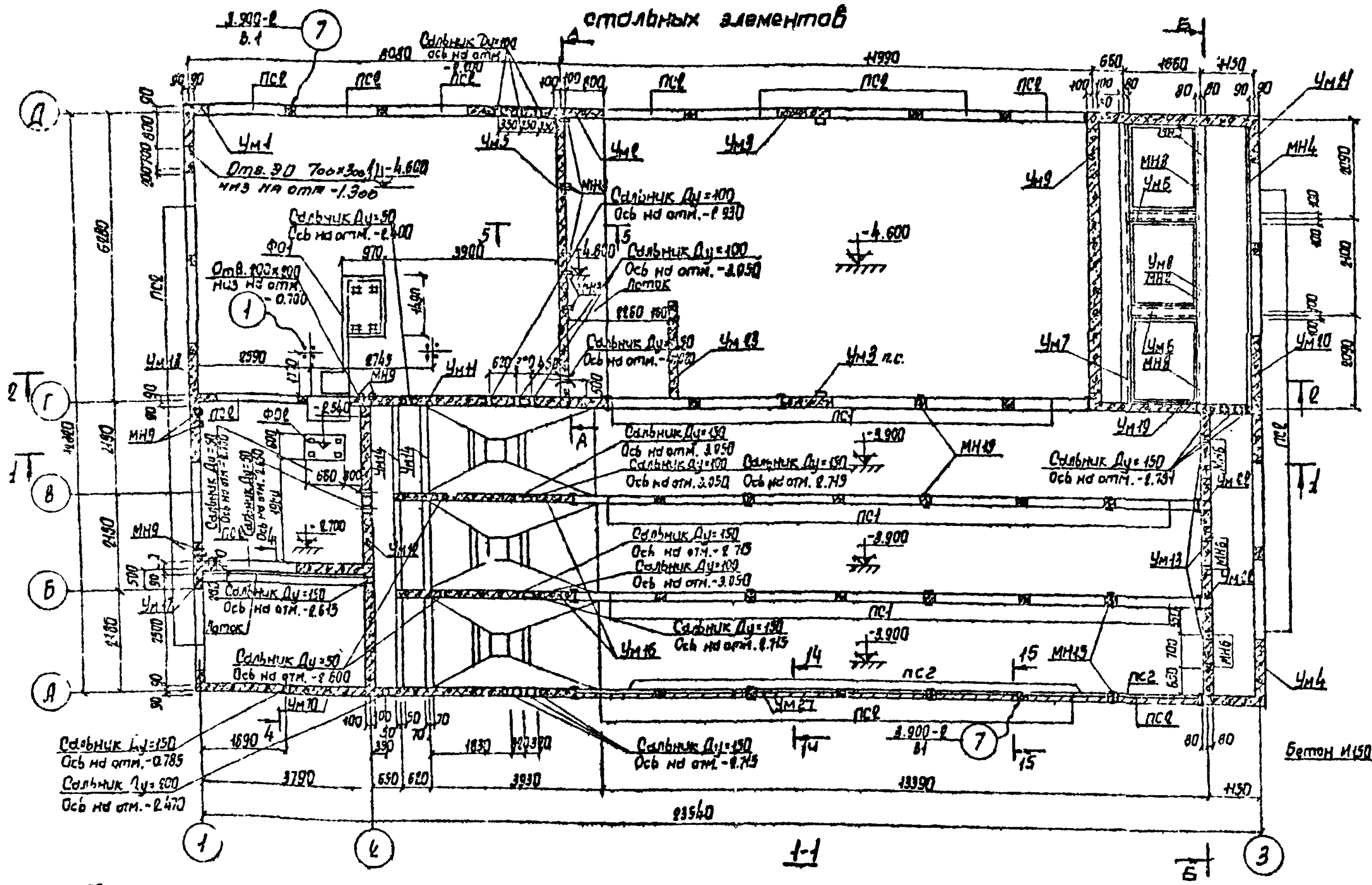
Заказ № 4514

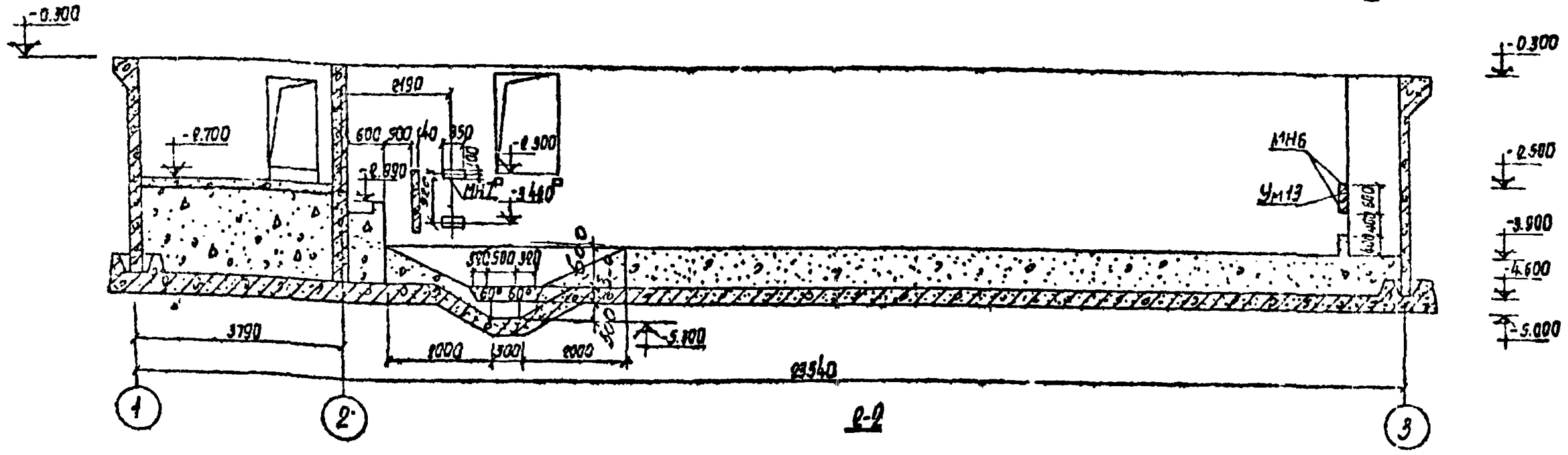
| Инв № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|---|---|---|
| 97421 | | |

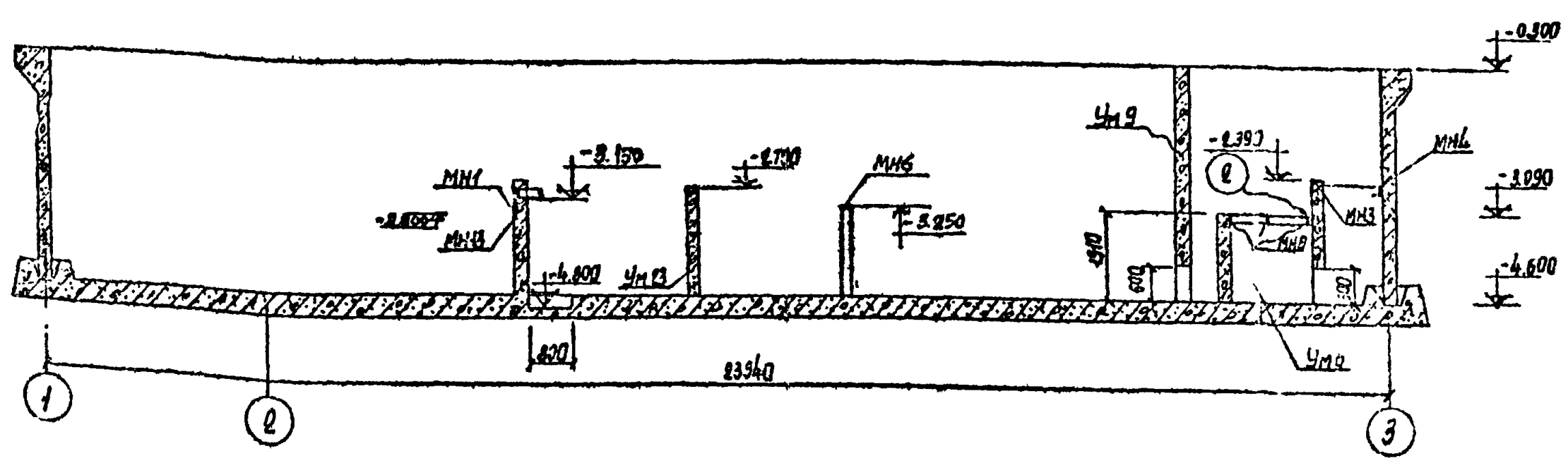
Проверил Аксенова

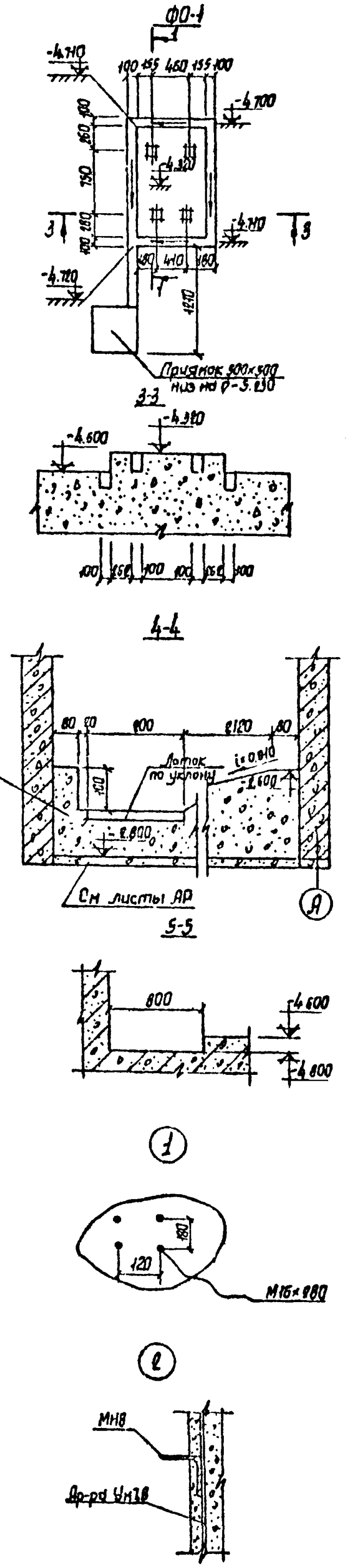
902-2-299 Альбом I

## Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков и стальных элементов






## Спецификация элементов к маркировочной схеме, расположенной на листе

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков | | |
| ФО1 | КЖ9 | Фундамент под оборудование ФО1 | 1 | |
| ФО2 | То же | То же ФО2 | 1 | |
| ПС1 | 3.900-2 вып 2 ТП- -КЖИ-ПС1, ПС2 | Панель ПБ2-42-1А | 19 | |
| ПС2 | 3.900-2 вып.7 ТП- КЖИ-ПС1, ПС2 | То же ПБУ-42-2А | 25 | |
| Ум1 | КЖ6 | Монолитный участок Ум1 | 1 | |
| Ум2 | То же | То же Ум2 | 1 | |
| Ум3 | " | " Ум3 | 2 | |
| Ум4 | " | " Ум4 | 1 | |
| Ум5 | " | " Ум5 | 1 | |
| Ум6 | " | " Ум6 | 2 | |
| Ум7 | " | " Ум7 | 1 | |
| Ум8 | " | " Ум8 | 1 | |
| Ум9 | " | " Ум9 | 1 | |
| Ум10 | " | " Ум10 | 1 | |
| Ум11 | КЖ7 | " Ум11 | 1 | |
| Ум12 | То же | " Ум12 | 1 | |
| Ум13 | " | " Ум13 | 3 | |
| Ум14 | " | " Ум14 | 3 | |
| Ум15 | " | " Ум15 | 3 | |
| Ум16 | " | " Ум16 | 2 | |
| Ум17 | " | " Ум17 | 1 | |
| Ум18 | " | " Ум18 | 1 | |
| Ум19 | " | " Ум19 | 1 | |
| Ум20 | " | " Ум20 | 1 | |
| Ум21 | " | " Ум21 | 1 | |
| Ум22 | " | " Ум22 | 2 | |
| Ум23 | " | " Ум23 | 1 | |
| Ум26 | 3.900-2 в.1 | " Ум26 | 28 | |
| Ум27 | КЖ13 | Ум27 | 1 | |

1. Все не замаркированные закладные детали см. КЖ 4,5
2. Все недостающие размеры привязок сальников и отверстий смотреть на развертках стен.
3. Нагрузка на стеновые панели марки ПБ2-42-1А ПБУ2-42-2А взята по серии 3 900-2 вып. 2
4. Сечения 14-14, 15-15 см. на листе КЖ6

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм | Лист | N докум. | Подп. | Дата | |
| Гл.инж.пр | | Каракозов | | | |
| Нач.отд. | | Маркарян | | | |
| Гл.конст | | Комаров | | | |
| Гл.спец | | Аксенов | | | |
| Рук.гр. | | Аксенова | | | |
| Проект | | Высоцкий | | | |

**ТП 902-2-299 КЖ**

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек при оборотном водоснабжении

Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1÷5-5.

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 3 | |

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

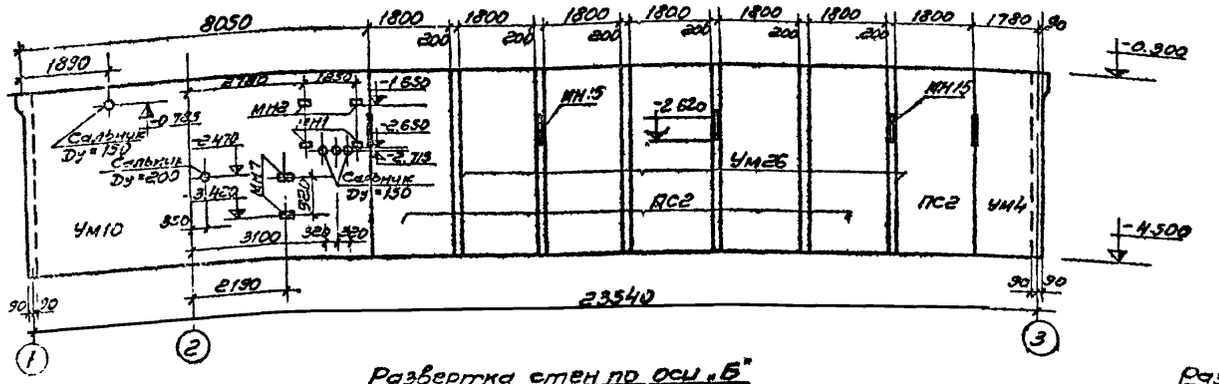
| | |
|---|---|
| Инв. N подл. | 9747 |
| Подпись и дата | Кашкаров 30.09.76 |
| Взам. инв. N | |
| Нач. отд. ОВ | Невзоровой |
| Нач. отд. ЭК | Филатова |
| Проверено | |

902-2-209 Альбом I

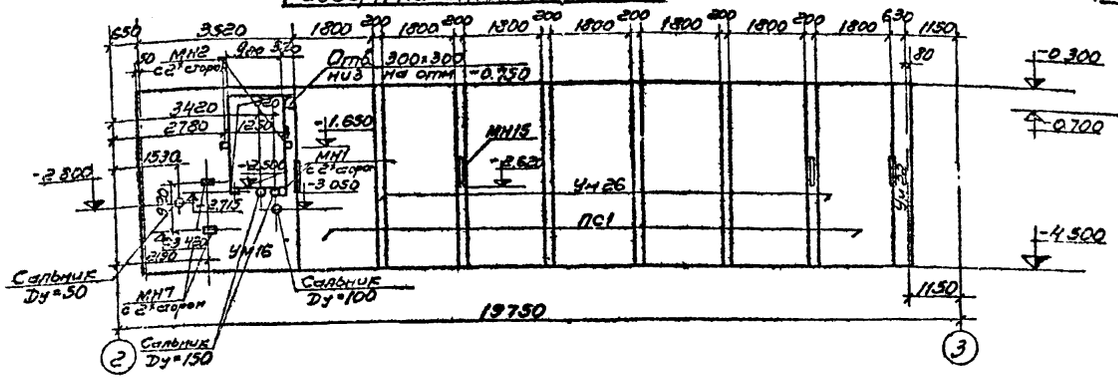
Согласовано
Нач. отд. Вх. Валентинович
Гл. отд. ОВ Удалов
Гл. спец. Ивлиев

Заказ № 4514
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
974121 | Климов 24.12.76

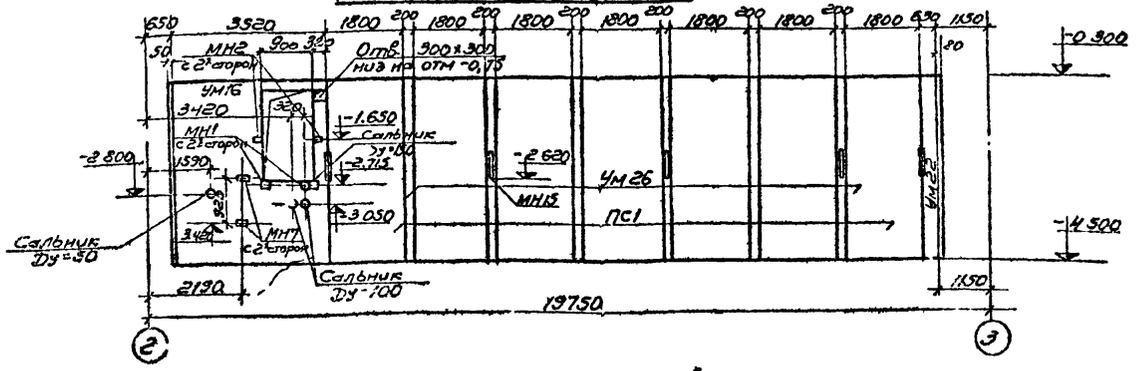
## Развертка стен по оси «А»



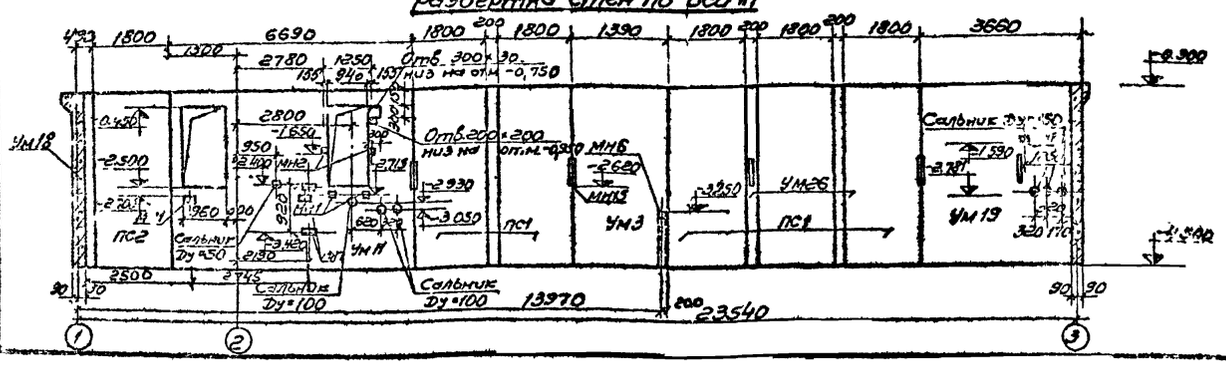

## Развертка стен по оси «Б»



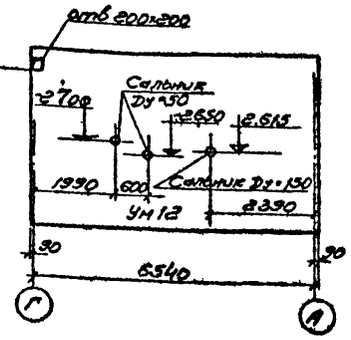

## Развертка стен по оси «В»




## Развертка стен по оси «Г»




## Развертка стен по оси «2»




## Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листах 3 и 4.

-25-

| Марка | Обозначение | Наименование | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Ду 50 | 3.901-5 | сальник АУ50 А=180 | 5 | |
| Ду 100 | То же | То же Ду=100 А=180 | 7 | |
| Ду 150 | " | " Ду=150 А=180 | 11 | |
| Ду 200 | " | " Ду=200 А=180 | 1 | |
| МН1 | ТП- КЖИ-МН1 | изделие закладное МН1 | 15 | |
| МН2 | То же КЖИ-МН2 | То же МН2 | 13 | |
| МН3 | ТП- КЖИ-МН3 | " МН3 | 1 | См. КЖ-3 |
| МН5 | ∠75×8 ℓ=2000 Б.Ч | " МН5 | 2 | То же |
| МН6 | ТП- -КЖИ-МН6 | " МН6 | 12 | |
| МН7 | ТП- -КЖИ-МН7 | " МН7 | 12 | |
| МН15 | I18 ℓ=700 Б.Ч. | " МН15 | 20 | |

## Таблица нагрузок на 1 м² покрытия, кг

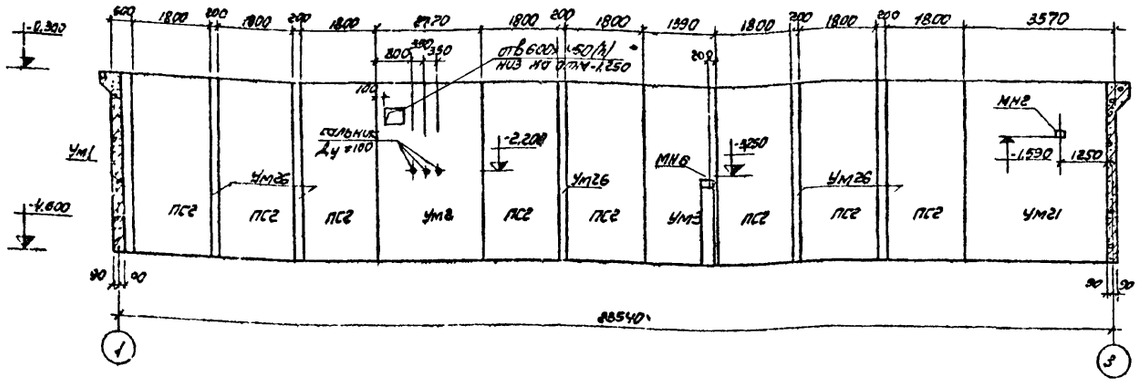
| Нагрузки | Коэффициент перегрузки | t°=-20°C Рн | t°=-20°C Рр | t°=-30°C Рн | t°=-30°C Рр | t°=-40°C Рн | t°=-40°C Рр |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Засыпка грунтом / Асфальт | 1,2 | 1440 / 90 | 1730 / 108 | 1440 / 90 | 1730 / 108 | 1440 / 90 | 1730 / 108 |
| Цементная стяжка | 1,2 | 72 | 86 | 72 | 86 | 72 | 86 |
| Утеплитель | 1,2 | 24 | 29 | 24 | 29 | 32 | 39 |
| Гидроизоляция: 3 слоя гидроизола на мастике | 1,2 | 15 | 18 | 15 | 18 | 13 | 18 |
| Железобетонные плиты покрытия | 1,1 | 270 | 300 | 270 | 300 | 270 | 300 |
| Снеговая нагрузка IV, III районы | 1,4 | 70 | 100 | 100 | 140 | 150 | 210 |
| Суммарная нагрузка | | 1890 / 540 | 2263 / 641 | 1920 / 570 | 2303 / 681 | 1978 / 628 | 2383 / 761 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Каракозов | | | | | ТП 902-2-299 КЖ | |
| Нач. отд. | Маркарян | | | | | Бункерные сооружения для сыпучих тел от марки автомобиля с расходом воды 30 л/сек при обороте воды обозначенный | |
| Гл. констр. | Комаров | | | | | Лит. | Масса | Масштаб |
| Гл. спец. | Акевнов | | | | | ТР | 4 | |
| Рук. гр. | Акевнова | | | | | Развертки стен по осям «А», «Б», «В», «Г». | ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА |
| Проект. | Высоцкий | | | | 12.76 | | |

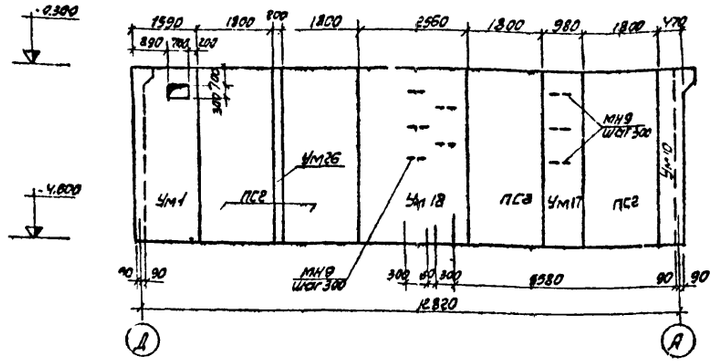
## Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листах 3 и 5.

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| МН1 | ТП КЖИ-МН1 | Изделие закладное МН1 | 2 | |
| МН2 | то же КЖИ-МН2 | " МН2 | 1 | |
| МН4 | " КЖИ-МН4 | " МН4 | 1 | |
| МН8 | " КЖИ-МН8 | " МН8 | 3 | |
| МН9 | " КЖИ-МН9 | " МН9 | 29 | |
| | | | | |
| МН13 | I 20 ℓ= 300 б/ч | " МН13 | 6 | |
| Ду=100 | б/ч | " Ду=100 | 3 | |
| Ду=150 | б/ч | " Ду=150 | 1 | |

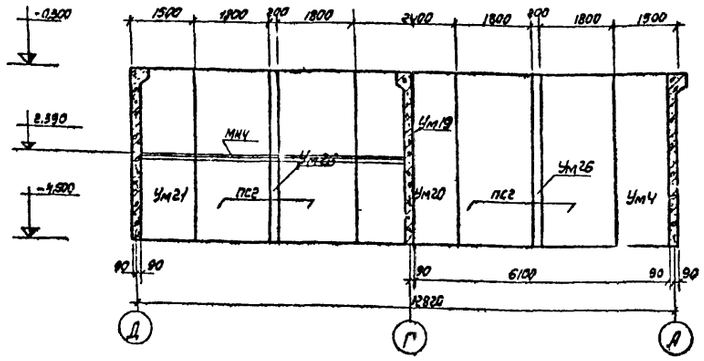
### Развертка стены по оси „Д"



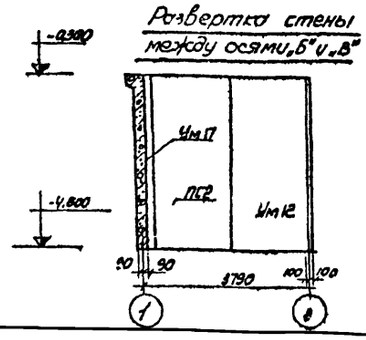

### Развертка стены по оси „1"



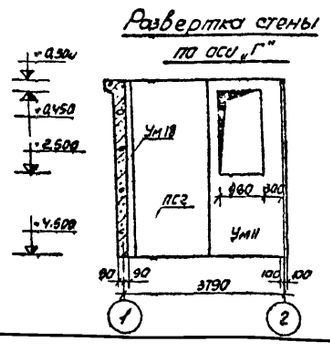

### Развертка стены по оси „3"



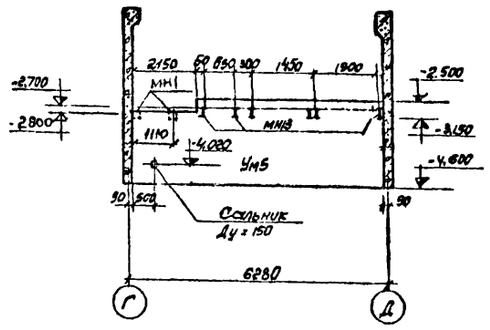

### Развертка стены между осями „Б" и „В"



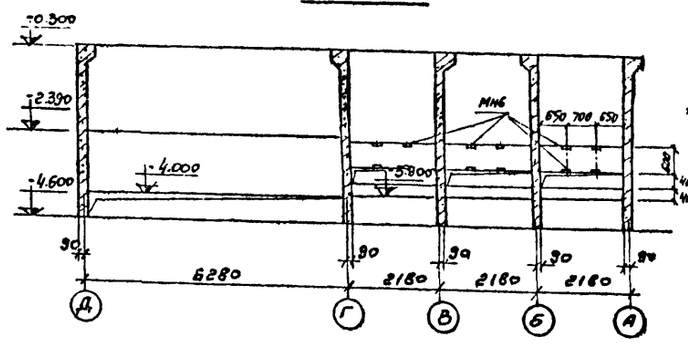

### Развертка стены по оси „Г"




### Вид А-А




### Вид по Б-Б




1. Маркировку монолитных участков УМ5÷УМ9; УМ14; УМ15; УМ24 смотри на листе КЖ3
2. Закладные изделия МН6 учтены на листе КЖ4.

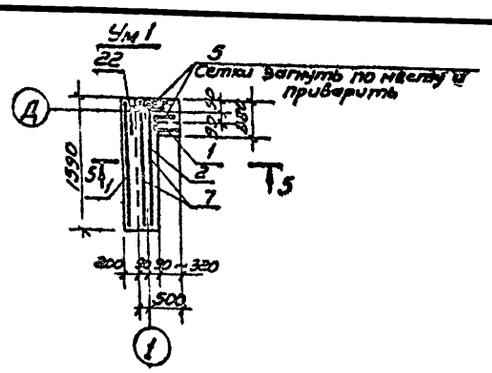
Согласовано: Нач. отд. Б.С. Фалеев; Нач. отд. ОВ- Нечунаев

Инв. N подл. 9742 | Подп. и дата | Взам. инв. N 514 | 30.09.76

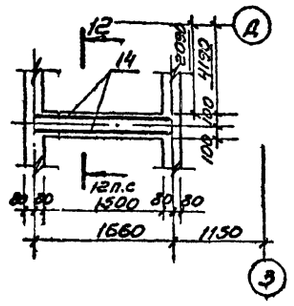
Перфильев Рисенко

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | Коротков | | 30.09.76 | ТП 902-2-299. КЖ |
| Нач. отд | Маркарян | | | Очистные сооружения для стирки 250 от машин автомобилей с расходом воды 30л/сек под оборотом водоснабжения |
| Гл. конст. | Комаров | | | Лит. ТР; Лист 5; Листов |
| Гл. спец. | Аксенов | | 30.09.76 | Развертки стен по осям „Д"; „1"; „3" |
| Рук. гр. | Аксенова | | | ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА. |
| Проект | Высоцкий | | | |

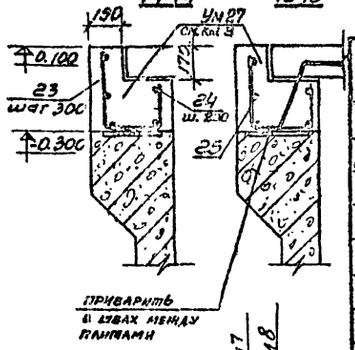
Ум1



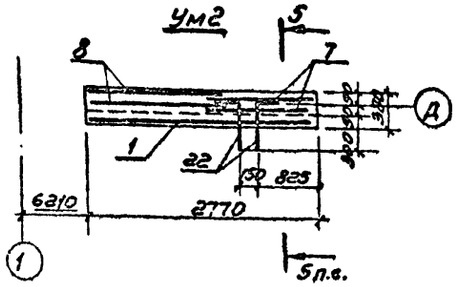

Ум6



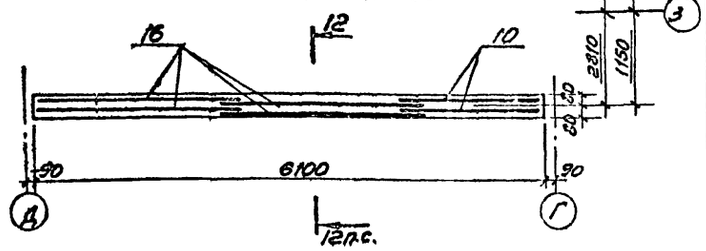

14-14 15-15 Ум27



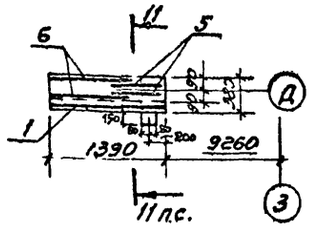

Ум2



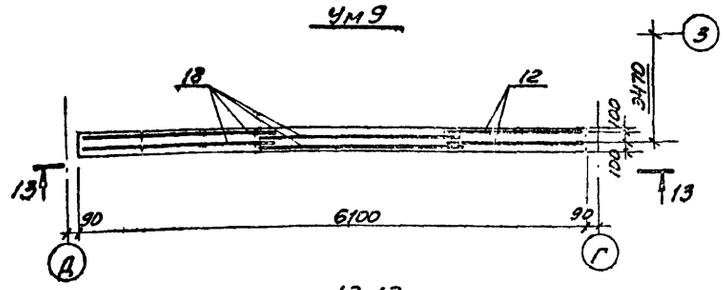

Ум7, Ум8



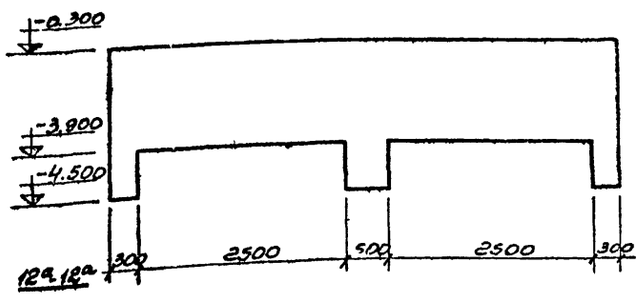

Ум3



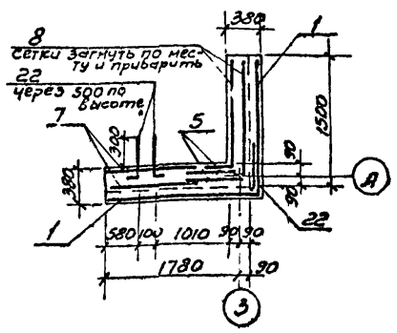

Ум9

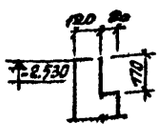



13-13

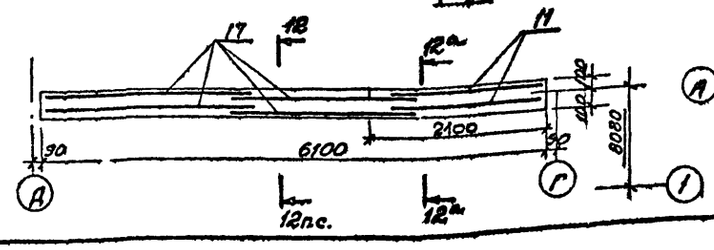



Ум4

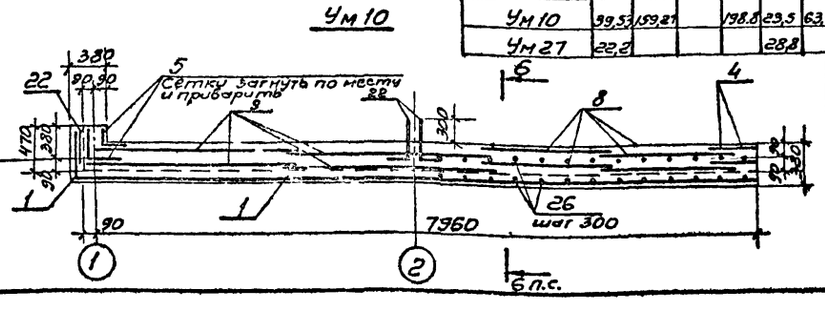



Ум5




Ум10




| Формат | Зона | Поз. | Обозначение | Наименование | Количество на исполнение | | | | | | | | | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Документация | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | КЖ6 | Сборочный чертеж | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы и детали | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 1 | ТП | КЖИ-КР3 Каркас плоский КР3 | 1.82 | 2.76 | 1.35 | 3.2 | | | | | | 9.68 | | п.м. |
| " | | 2 | ТП | КЖИ-КР4 То же КР4 | 1.82 | 2.76 | 1.35 | 3.2 | | | | | | 9.68 | | п.м. |
| " | | 3 | ТП | КЖИ-КР5 " КР5 | 5.19 | 8.3 | 4.05 | 9.6 | | | | | | 26.1 | | п.м. |
| " | | 4 | ТП | КЖИ-С8 Сетка арматурная С8 | | | | | | | | | | 2 | | |
| " | | 5 | ТП | КЖИ-С6 То же С6 | 2 | | 2 | 2 | | | | | | 2 | | |
| " | | 6 | ТП | КЖИ-С7 " С7 | | | 2 | | | | | | | | | |
| " | | 7 | ТП | КЖИ-С8 " С8 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| " | | 8 | ТП | КЖИ-С9 " С9 | | 2 | | 2 | | | | | | 4 | | |
| " | | 9 | ТП | КЖИ-С10 " С10 | | | | | | | | | | 4 | | |
| " | | 10 | ТП | КЖИ-С11 " С11 | | | | | | | 2 | 2 | | | | |
| " | | 11 | ТП | КЖИ-С12 " С12 | | | | | 2 | | | | | | | |
| " | | 12 | ТП | КЖИ-С13 " С13 | | | | | | | | | 2 | | | |
| " | | 14 | ТП | КЖИ-С9 " С13 | | | | | | 2 | | | | | | |
| " | | 16 | ТП | КЖИ-С17 " С17 | | | | | | | 4 | 4 | | | | |
| " | | 17 | ТП | КЖИ-С18 " С9 | | | | | 4 | | | | | | | |
| " | | 18 | ТП | КЖИ-С19 " С19 | | | | | | | | | 4 | | | |
| 64 | | 22 | КЖ6 | Стержень одиночный | 8 | 8 | 8 | 28 | | | | | | 28 | | |
| | | | | Материалы | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Бетон марки 300 | 1,6 | 2,4 | 1,1 | 3,2 | 2,6 | 0,5 | 1,4 | 1,6 | 4,5 | 7,0 | 2,4 | м³ |

Выборка стали на один элемент, кг.

| Марка эл-та | Арматурные изделия | | | | | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Арматурная сталь ГОСТ 5781-71 | | | | | | | | |
| | Класс AI | | | | Класс AIII | | | | |
| | ф мм | | | Итого | ф мм | | | Итого | |
| | 6 | 8 | | | 10 | 14 | 20 | | |
| Ум1 | 10,6 | 30,7 | | 41,2 | 6,05 | 13,2 | 315,65 | 334,9 | 377,0 |
| Ум2 | 12,47 | 62,53 | | 75,0 | 3,46 | 20,0 | 413,48 | 436,94 | 512,0 |
| Ум3 | 5,9 | 22,76 | | 28,67 | | 9,78 | 247,0 | 256,77 | 285,44 |
| Ум4 | 12,23 | 70,51 | | 82,74 | 9,05 | 23,2 | 562,65 | 594,9 | 677,64 |
| Ум5 | 35,6 | | | 35,6 | 94,11 | | | 94,11 | 129,71 |
| Ум6 | 5,8 | | | 5,8 | 16,5 | | | 16,5 | 22,3 |
| Ум7 | 17,05 | | | 17,05 | 44,13 | | | 44,13 | 61,18 |
| Ум8 | 17,05 | | | 17,05 | 44,13 | | | 44,13 | 61,18 |
| Ум9 | 40,5 | | | 40,5 | 108,4 | | | 100,4 | 148,9 |
| Ум10 | 39,53 | 159,27 | | 198,8 | 23,5 | 63,06 | 1290,2 | 1362,3 | 1575,6 |
| Ум27 | 22,2 | | | | 28,8 | | | | 51,0 |

Ведомость стержней на один элемент

| Марка эл-та | Поз | Эскиз или сечение | ф мм | Длина мм | Кол |
|---|---|---|---|---|---|
| Ум2 | 22 | 300 400 | 10 AIII | 700 | 8 |
| Ум4 | 22 | То же | 10 AIII | 700 | 28 |
| Ум10 | 26 | 30 650 | 10 AIII | 700 | 35 |
| | 22 | 300 400 | 10 AIII | 700 | 28 |
| Ум1 | 22 | То же | 10 AIII | 700 | 14 |
| Ум27 | 23 | 350 250 300 | 10 AIII | 800 | 84 |
| | 24 | | 6 AI | 2000 | 5 |
| | 25 | 350 280 | 10 AIII | 1000 | 9 |

Марка Ум1 Ум2 Ум3 Ум4 Ум5 Ум6 Ум7 Ум8 Ум9 Ум10 Ум27

Выборка Садова Коротова

Инв. № подл. 97421 | Подпись и дата Июнь 30.09.76 | Взам. инв. № 4514

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докумен. | Подп. | Дата | |
| Гл. инж. пр. | | Крюкоров | | | |
| Нач. ОСО | | Мартиросян | | | |
| Гл. констр. | | Комаров | | | |
| Гл. спец. | | Аксенов | | | |
| Рук. гр. | | Аксенова | | | |
| Инженер | | Грачева | | | |

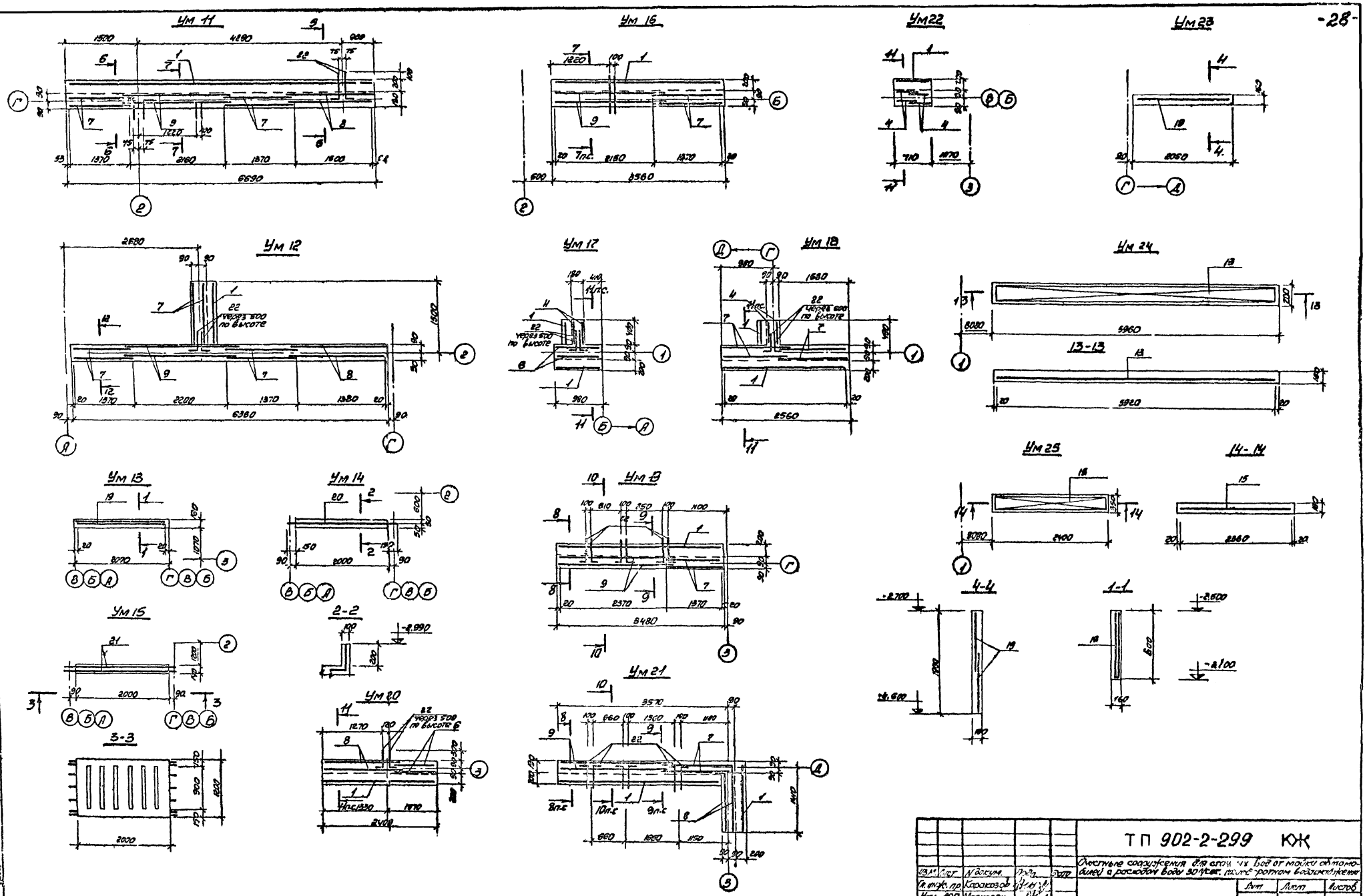
ТП 902-2-299 КЖ.

Очистные сооружения для сточных вод автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 6 | |

Монолитные участки Ум1÷Ум10.

ГИПРОСПЕЦГАЗ г. Москва




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ТП 902-2-299 КЖ | | | | | |
| Очистные сооружения для стоков вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 м³/сек. производительным водоснабжением | | | | | |
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата | |
| Гл. инж. пр. | Карасозов | | | | |
| Нач. АСО | Маркарян | | | | |
| Гл. констр. | Комаров | | | | |
| Гл. спец. | Аксенов | | | | |
| Рук. гр. | Аксенова | | | | |
| Исполн. | Трайковская | | | | |

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 7 | |

Монолитные участки Ум 11 ÷ Ум 25

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.

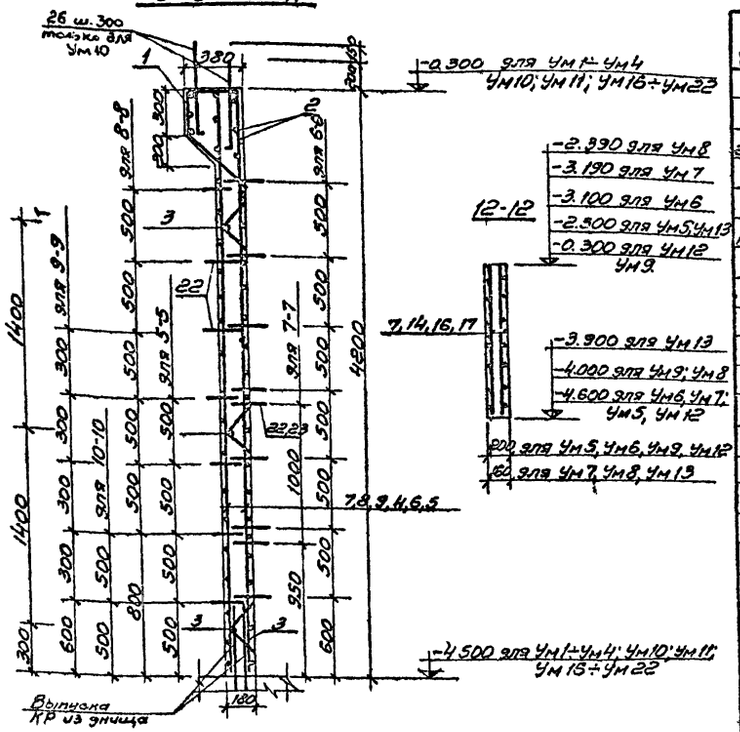
902-2-299 Альбом I

Заказ № 4514

Инв. № подл. 97421 | Подп. и дата | Взам. инв. № 30.09.76

902-2-299 Альбом I

## 5-5 ÷ 11-11




| Формат | Зона | Поз | Обозначение | Наименование | Количество на исполнение | | | | | | | | | | | | | | Привязанные |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Ум11 | Ум12 | Ум13 | Ум14 | Ум15 | Ум16 | Ум17 | Ум18 | Ум19 | Ум20 | Ум21 | Ум22 | Ум23 | Ум24 | Ум25 | |
| | | | | Документация | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А3 | | | | Сборочный чертеж | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Сборочные единицы и детали | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | 1 | ТП кэкм-кр3 | Каркас плоский КР3 | 6,4 | 1,4 | | | | 3,5 | 1,35 | 3,0 | 3,48 | 2,4 | 4,98 | 0,7 | | | | п.м. |
| | | 2 | ТП кэкм-кр4 | То же КР4 | 6,4 | 1,4 | | | | 3,5 | 1,35 | 3,0 | 3,48 | 2,4 | 4,98 | 0,7 | | | | п.м |
| | | 3 | ТП кэкм-кр5 | " КР5 | 19,2 | 4,2 | | | | 10,5 | 4,0 | 9,0 | 10,44 | 7,2 | 14,94 | 0,7 | | | | п.м |
| | | 4 | ТП кэкм-С5 | Сетка арматурная С5 | | | | | | | 2 | 2 | | | | 4 | | | | шт |
| | | 5 | ТП кэкм-С6 | То же С6 | | | | | | | | | | | | | | | | шт |
| | | 6 | ТП кэкм-С7 | " С7 | | | | | | | 2 | | | 2 | | | | | | шт |
| | | 7 | ТП кэкм-С8 | " С8 | 4 | 6 | | | | 2 | | 4 | 2 | | 2 | | | | | шт |
| | | 8 | ТП кэкм-С9 | " С9 | 2 | 2 | | | | | | | | 2 | 2 | | | | | шт |
| | | 9 | ТП кэкм-С10 | " С10 | 2 | 2 | | | | 2 | | | 2 | | 2 | | | | | шт |
| | | 13 | ТП кэкм-С14 | " С14 | | | | | | | | | | | | | | 1 | | шт |
| | | 15 | ТП кэкм-С16 | " С16 | | | | | | | | | | | | | | | 1 | шт |
| | | 19 | ТП кэкм-С20 | " С20 | | | 1 | | | | | | | | | | 2 | | | шт |
| | | 20 | ТП кэкм-С21 | " С21 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | шт |
| | | 21 | ТП кэкм-С22 | " С22 | | | | | 2 | | | | | | | | | | | шт |
| | | 22 | Кэк-8 | Стержень одиночный | 26 | 14 | | | | | 14 | 14 | 22 | 14 | 42 | | | | | шт |
| | | 23 | Кэк-8 | То же | | | | | | 4 | | | | | | | | | | шт |
| | | | | Материалы | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Бетон марки 300 | 5,56 | 6,67 | 0,45 | 0,1 | 0,3 | 30 | 12 | 26 | 28,1 | 20 | 41,2 | 0,6 | 0,8 | 0,4 | 0,15 | м³ |

Марка элемента: Ум11, Ум12, Ум13, Ум14, Ум15, Ум16, Ум17, Ум18, Ум19, Ум20, Ум21, Ум22, Ум23, Ум24, Ум25

### Выборка стали на один элемент, кг.

| Марка эл-та | Арматурные изделия ГОСТ 5781-71 Арматурная сталь Класс AI ф мм 5 | 8 AI | Итого | Класс AIII ф мм 10 | 14 | 20 | 12 | Итого | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ум 11 | 11,11 | 125,1 | 136,2 | 11,23 | 148,6 | 1038,0 | | 1197,83 | 1294,1 |
| Ум 12 | 6,43 | 147,83 | 154,3 | 6,05 | 10,14 | 1328,54 | | 1344,73 | 1435,03 |
| Ум 13 | 3,1 | | 3,1 | 8,3 | | | | 8,3 | 11,4 |
| Ум 14 | 5,22 | | 5,22 | | | | 8,2 | 8,2 | 13,42 |
| Ум 15 | 4,2 | | 4,2 | 12,0 | | | | 12,0 | 16,2 |
| Ум 16 | 14,0 | 62,6 | 76,6 | 2,0 | 26,1 | 623,6 | | 552,7 | 729,3 |
| Ум 17 | 5,54 | 21,3 | 26,84 | 6,05 | 9,3 | 212,67 | | 228,02 | 254,86 |
| Ум 18 | 13,5 | 51,76 | 65,26 | 6,05 | 21,74 | 507,8 | | 536,59 | 600,85 |
| Ум 19 | 13,7 | 62,55 | 76,3 | 9,5 | 25,22 | 624,58 | | 659,3 | 735,6 |
| Ум 20 | 18,9 | 54,8 | 73,7 | 6,05 | 17,4 | 404,83 | | 428,28 | 502,0 |
| Ум 21 | 22,45 | 102,37 | 124,82 | 16,34 | 56,1 | 871,58 | | 924,02 | 1048,84 |
| Ум 22 | 1,48 | 13,8 | 14,28 | | 5,07 | 103,7 | | 115,77 | 129,05 |
| Ум 23 | 6,2 | | 6,2 | | | 16,6 | | 16,6 | 22,8 |
| Ум 24 | 3,2 | | 3,2 | | | 82,76 | | 82,76 | 85,96 |
| Ум 25 | 1,3 | | 1,3 | 6,1 | | | | 6 | 7,4 |

### Ведомость стержней на один элемент

| Марка эл-та | Поз | Эскиз или сечение | ф мм | Длина мм | Кол |
|---|---|---|---|---|---|
| Ум11 | 22 | 300 400 | 10АIII | 700 | 26 |
| Ум12 | 22 | То же | 10АIII | 700 | 14 |
| Ум17 | 22 | " | 10АIII | 700 | 14 |
| Ум18 | 22 | " | 10АIII | 700 | 14 |
| Ум19 | 22 | " | 10АIII | 700 | 22 |
| Ум20 | 22 | " | 10АIII | 700 | 14 |
| Ум21 | 22 | " | 10АIII | 700 | 42 |
| Ум22 | 22 | " | 10АIII | 700 | 20 |
| Ум16 | 23 | 800 | 10АIII | 800 | 4 |

Сечения 5-5÷12-12 замаркированы на листах КЭК-6 и КЭК-7.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр | Кораксов | | | ТП 902-2-299 КЭК | |
| Нач.ПСО | Маркарян | | | Очистные сооружения для стоянок без отмывки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении. | |
| Гл.констр. | Кемаров | | 01.86 | | Лит. ТР, Лист 8, Листов |
| Гл.спец. | Аксенов | | | Монолитные участки Ум11÷Ум25. Спецификации. | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва |
| Рук.гр. | Акевнова | | | | |
| Исполн. | Терайковская | | | | |

Изм. Лист № докумен. Подп. Дата

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

97421 | 80.3а.087 | 2-23-1

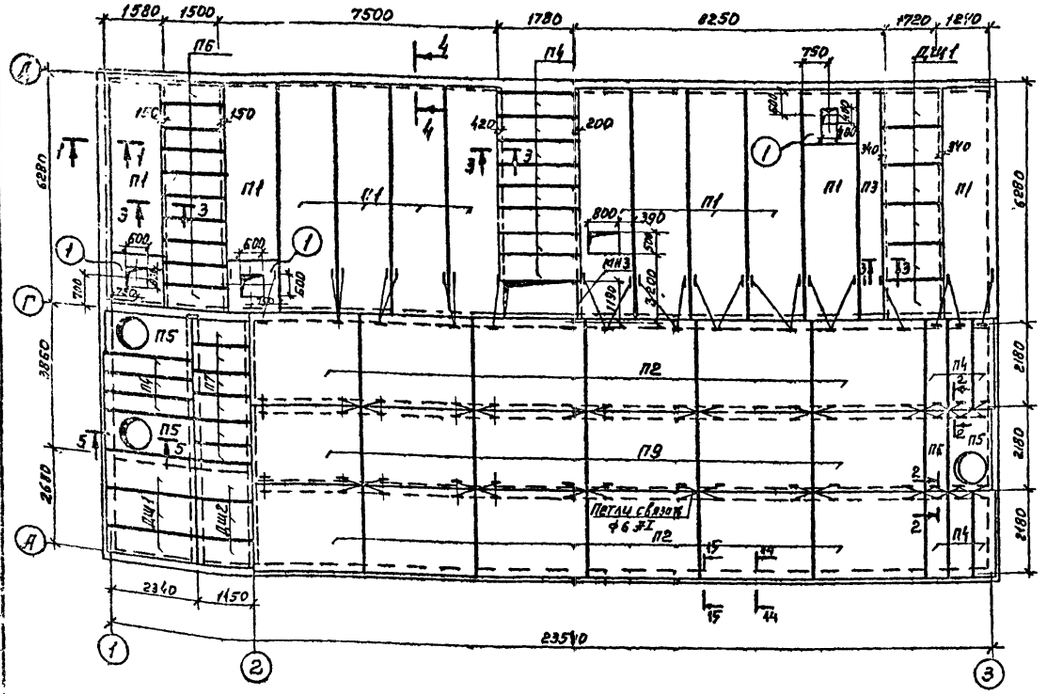
Гл.инж. Кораксов 2-23-1

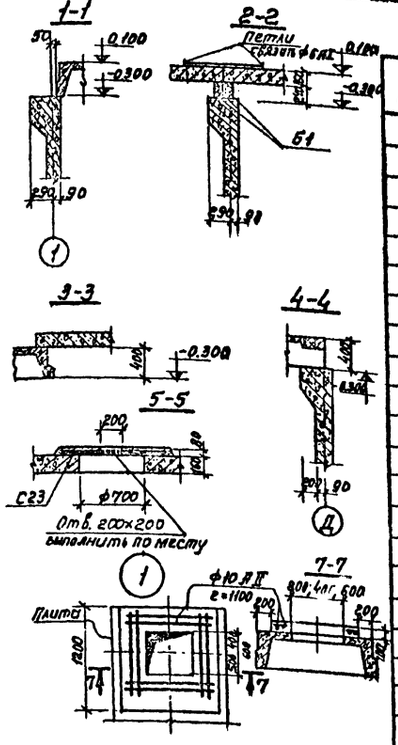
Гл.спец. Аксенов

Рук.гр. Акевнова

Исполн. Терайковская

## Маркировочная схема плит покрытия

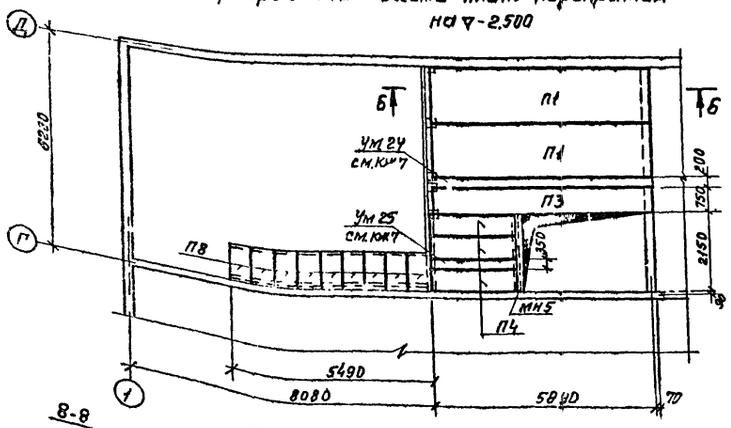


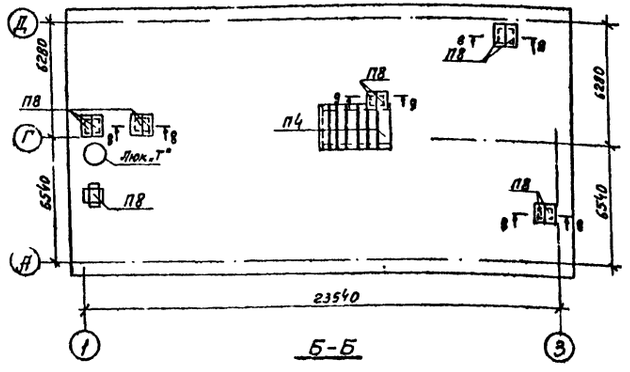

## Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

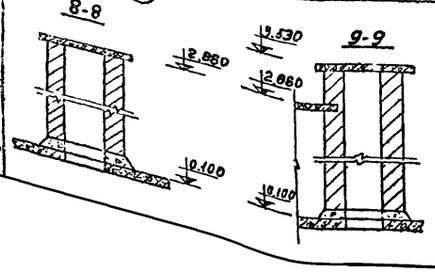
| Марка | Обозначение | Наименование | Кол | Примечан |
|---|---|---|---|---|
| | | Маркировочная схема | | |
| | | плит покрытия | | |
| П1 | ИИ24-2/70 | Плита ИП5-5 | 12 | 2т |
| П2 | ИС-01-04 вып.2 | " П5 | 12 | 2.88т |
| П3 | ИИ-24-9 | " П4-5 | 1 | 1.37т |
| П4 | ИС-01-04 вып. 2 | " П5д | 17 | 0.58т |
| П5 | То же | " П0-4 | 3 | 1.18т |
| П6 | " | " П4д | 11 | 0.33т |
| П7 | " | " П3д | 6 | 0.23т |
| П9 | ИС-01-04 вып.2 | " П4 | 6 | 1.63т |
| ДШ1 | ТП- -КЖИ-ДШ1 | Щит деревянный ДШ-1 | 9 | |
| ДШ2 | ТП- -КЖИ-ДШ2 | То же ДШ2 | 3 | |
| Люк „Т" | ГОСТ 3634-61 | Люк чугунный тип „Т" | 1 | |
| Б1 | 1.139-1 вып.1 | Перемычка БУ15 | 4 | 0.105 |
| | | Маркировочная схема | | |
| | | плит покрытия шахт и коробов | | |
| П4 | ИС-01-04 вып. 2 | Плита П5д | 7 | 0.58т |
| П8 | То же | " П2д | 11 | 0.18т |
| | | Маркировочная схема | | |
| | | плит перекрытия | | |
| П1 | ИИ24-2/70 | Плита перекрытия ИП5-4 | 2 | |
| П3 | ИИ24-9 | То же П4-5 | 1 | 1.37т |
| П4 | ИС-01-04 вып.2 | " П5д | 3 | |
| П8 | ИС-01-04 вып.2 | " П2д | 9 | 0.18т |
| УМ24 | ТП -КЖ7 | Участок монолитный УМ24 | 1 | |
| УМ25 | ТП -КЖ7 | То же УМ25 | 1 | |
| С23 | ТП -КЖИ-С23 | Сетка С23 | 1 | |

## Маркировочная схема плит перекрытия на ▽-2.500



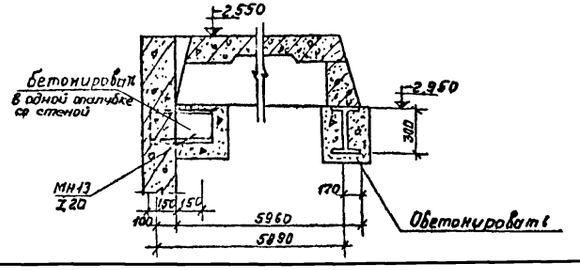

## Маркировочная схема плит покрытия шахт и коробов




## Выборка стали на один элемент

| Марка эл-та | Арматурные изд. Арм. сталь ГОСТ 5781-71 Класс АII ф мм 12 АII | 18 АII | Итого | Всего |
|---|---|---|---|---|
| С23 | 43.9 | — | 43.9 | 43.9 |




1. Плиты П1, П3 приварить к закладным элементам стеновых панелей.
2. Плиты П4, П6 укладывать на плиты покрытия без раствора в осях „Г-Д".
3. Плиты П2, П4, П9 связать арматурной проволокой ф6 АI с последующей обмазкой цементным раствором. Расход ф6 АI - 15,1 кг
4. Расход ф10 АII на узлу 1 - 30,0 кг.
5. Сечение 15-15 см на листе КЖ6.
6. Перед бетонированием к балке Б8 приварить арматурную проволоку ф6 АI

| Изм | Лист | № докум | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | |
| Нач. АСО | | Маркарян | | |
| Гл. конст. | | Комаров | | |
| Гл. спец. | | Аксенов | | |
| Рук. гр. | | Аксенова | | |
| Инж. н. | | Степ. нова | | |

ТП 902-2-299 КЖ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек. при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 9 | |

Маркировочные схемы плит перекрытия и покрытия.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

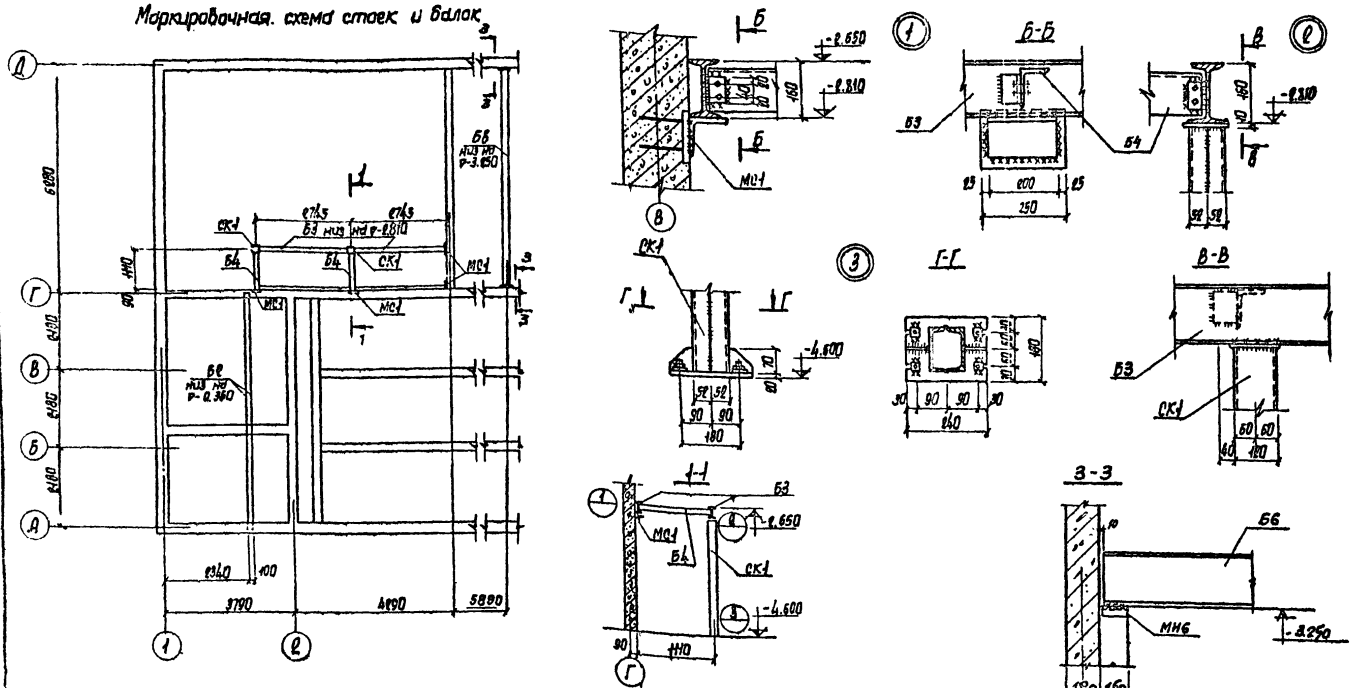
902-2-299 Альбом I

Заказ №1514 | Инв. № подл. 97121 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Копир. | Сопроводительная | Нач. отд. ВК | Нач. отд. ОВ | Ролитова | Маркманова | Согласовано

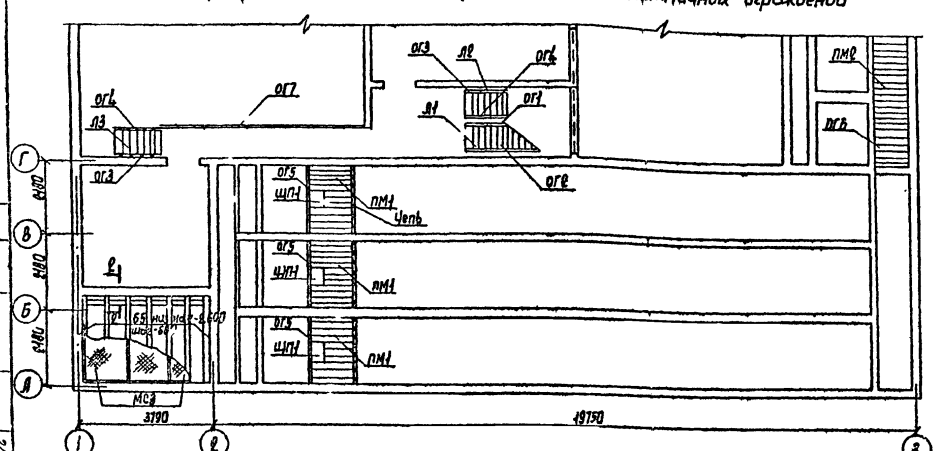
Альбом I

902-2-299

## Маркировочная схема стоек и балок




## Маркировочная схема балок, площадок и лестничных ограждений




1. Металлические конструкции разработаны на стадии КМ.
2. Все металлические конструкции покрыть масляной краской по масляному грунту с железным суриком за 2 раза
3. Материалы конструкций - сталь марки ВСТ3 кл.2.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А, высота шва -4 мм
5. Все неоговоренные болты М12х60.

## Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенных на данном листе

| Марка | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | | Маркировочная схема балок | | |
| | | площадок и лестнич. ограждений | | |
| Л1 | 1.459-2 Вып.2 | Лестничный марш М10 | 1 | 0,12 |
| Л2 | То же | То же М6 | 2 | 0,07 |
| ЩП1 | ТП - КЖИ-ЩП1 | Щит площадки ЩП1 | 3 | |
| ПМ1 | То же - КЖИ-ПМ1 | Площадка металлическая ПМ1 | 3 | 0,28 |
| ПМ2 | " - КЖИ-ПМ2 | То же ПМ2 | 3 | 0,131 |
| ОГ1 | 1.459-2 Вып.2 | Ограждение ПМ7 | 1 | |
| ОГ2 | То же | То же ПМ8 | 1 | |
| ОГ3 | " | " ПМ3 | 2 | |
| ОГ4 | " | " ПМ4 | 2 | |
| ОГ5 | " | " ПП17 | 3 | |
| ОГ6 | " | " ПП12 | 1 | 0,055 |
| ОГ7 | " | " ПП11 | 1 | 0,050 |
| Б5 | I 10 l=2480 б/ч | Балка Б5 | 7 | 0,034 |
| МС3 | ТП- КЖИ-МС3 | Изделие соединительное МС3 | 3 | 37,6 |
| | | Материалы | | |
| Цепь | ГОСТ 7070-64* | Цепь круглозвенная б/ч | 6,5 | м |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | Маркировочная схема стоек и балок | | |
| СК1 | 2 С12 l=1790 б/ч | Стойка СК1 | 2 | 0,05 т |
| Б3 | I 16 l=5490 б/ч | Балка Б3 | 2 | 0,09 т |
| Б4 | ∠125×80×7 l=1100 б/ч | То же Б4 | 2 | 0,012 т |
| МС1 | ∠125×80×10 l=200 б/ч | Изделие соединительное МС1 | 4 | |
| Б2 | I 20 l=6540 б/ч | Балка Б2 | 2 | 0,14 т |
| Б6 | I 30 l=6100 б/ч | То же Б6 | 1 | 0,21 т |
| | | | | |

| Изм. | Лист | N докум. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | |
| Нач. АСО | | Маркарян | | |
| Гл. конст. | | Комаров | | |
| Гл. спец. | | Аксенов | | |
| Рук. гр. | | Аксенова | | |
| Инженер | | Степанова | | |

ТП 902-2-299КЖ

Очистные сооружения для стоячих вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек. при оборотном водоснабжении

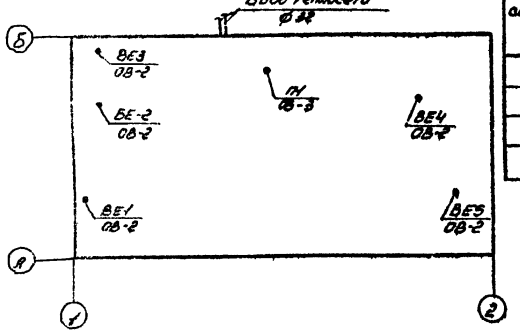
| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 10 | |

Маркировочные схемы стоек и балок

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ N 4511 | Инв. N подл. 97421 | Подпись и дата | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл. | Подпись и дата

## План-схема отопительно-вентиляционных установок




## Характеристика отопительно-вентиляционных систем

| №№ систем | К-во систем | Наименование обслуживаемого помещения | Тип вентил. установки / Вентагрегата | Вентилятор: Тип | № | Схема исполнения | Положение вращения | L м³/час | H кг/м² | n об/мин | Электродвигатель: Тип | N квт | n об/мин | Воздухонагреватель: Тип | № | Кол. шт. | Температура нагрева от | до | Расход тепла ккал/час | H кг/м² | Фильтр: Тип | № | К-во шт. | H кг/м² | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| П1 | 1 | Насосная, помещение для сбросных недотепродуктов, отстойник | Д5100-2а | Ц4-70 | 5 | 1 | ЛО° | 6980 | 50 | 1430 | Л02-31-4 | 2,2 | 1430 | КВС | 10-П | 2 | -20 | +16 | 72800 | | — | — | — | — | — |
| | | | | | | | | | | | | | | КВС | 10-П | 2 | -30 | +16 | 92500 | | — | — | — | — | — |
| | | | | | | | | | | | | | | КВС | 10-П | 2 | -40 | +16 | 110400 | | — | — | — | — | — |

## Общие указания.

1. Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года для отопления приняты $t_н = -20°C$; $t_н = -30°C$; $t_н = -40°C$
2. Теплоноситель для системы отопления является перегретая вода с параметрами $T_п = 158°C$; $T_о = 70°C$,
3. Внутренняя температура помещения принята +5°C,
4. Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002.
5. Вентиляция предусматривается: приточная с механическим побуждением, вытяжная - с естественным побуждением.
6. Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из оцинкованной стали
7. Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения калориферов окрасить масляной краской за 2 раза.

## Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

| Лист | Формат | Наименование | №№ стр. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| ОВ-1 | 22 | Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем. | 32 | |
| ОВ-2 | 22 | Вентиляция отопление теплоснабжение План. Разрез 1-1. Схемы. | 33 | |
| ОВ-3 | 22 | Установка системы П1. План. Разрез 1-1. | 34 | |
| | | Спецификация. | | |

## Ведомость примененных и ссылочных документов.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| Серия 3.904-3 вып.2 | Средства крепления трубопроводов. | |
| Серия 3.904-10 | Крепление стальных не изолированных трубопроводов | |
| Серия 2.494-1 вып.1 | Узлы прохода вытяжных вентиляционных шахт через покрытия | |
| | промышленных зданий. | |
| Серия 4.904-62 | Двери и люки для вентиляционных камер | |
| Серия 1.494-8 | Решетки воздухоприточные типа РР. | |
| Серия 2.494-8 вып.1 | Гибкие вставки к центробежным вентиляторам. | |
| Серия 3.904-13 вып.1-8 | Заслонки воздушные унифицированные для приточных вентиляционных камер. | |

## Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

| Наименование сооружения | Объем м³ | Расход тепла ккал/час: На отопление $t_н = -20°C$, $t_н = -30°C$, $t_н = -40°C$ | На вентиляц. $t_н = -20°C$, $t_н = -30°C$, $t_н = -40°C$ | На горячее водоснабжение | Общий расход тепла $t_н = -20°C$, $t_н = -30°C$, $t_н = -40°C$ | Установочная мощность электродвигателей квт. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 30 л/сек при оборотном водоснабжении. | 1375,4 | 4600 | 72800 | — | 77400 | 2,2 |
| | | 4730 | 92500 | — | 97230 | |
| | | 5290 | 110400 | — | 115690 | |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.
Гл. инженер проекта [подпись] /Карасовов/

| Изм. | Лист | № докумен. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | | Карасовов | [подпись] | 22.7.76 |
| Нач. отд. ОВ | | Неежникова | [подпись] | 22.7.76 |
| Рук. групп. | | Наумова | [подпись] | 22.7.76 |
| Исполнит. | | Такунова | [подпись] | 22.7.76 |
| Проверил | | Наумова | [подпись] | 22.7.76 |
| Проверил | | Степанов | [подпись] | 22.7.76 |

ТП 902-2-299 ОВ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении

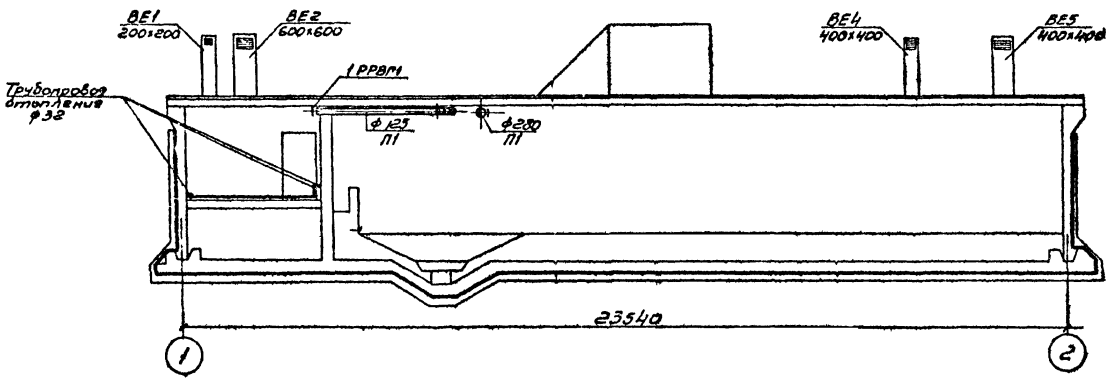
| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 1 | 3 |

Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем.

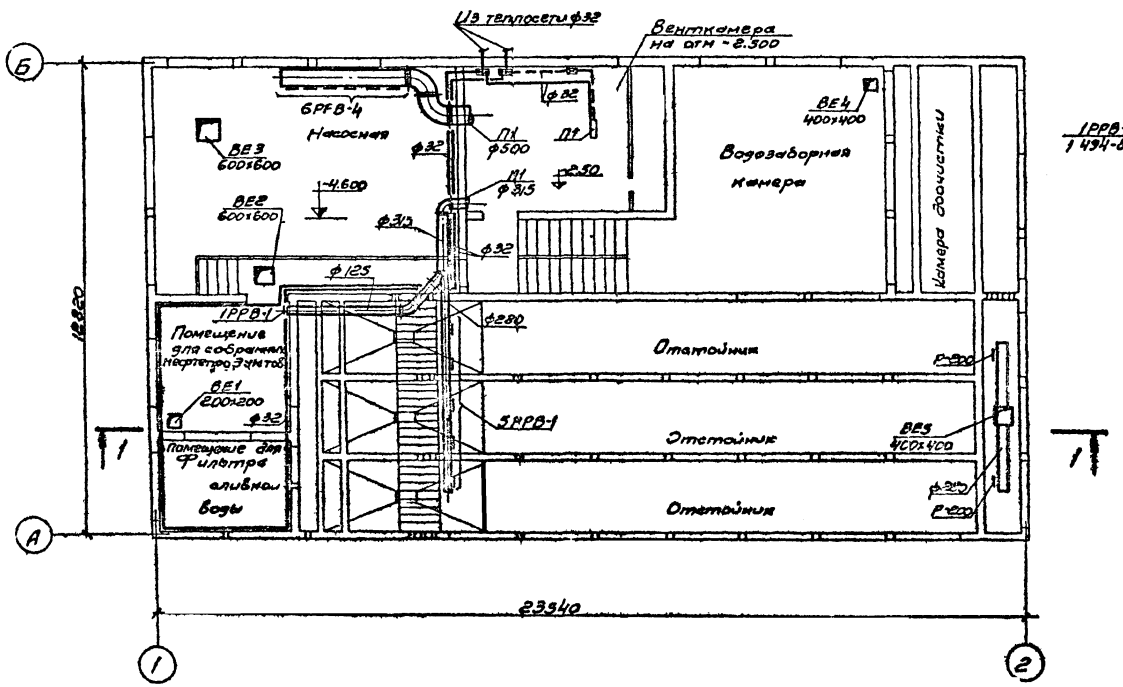
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.

902-2-299 Альбом I

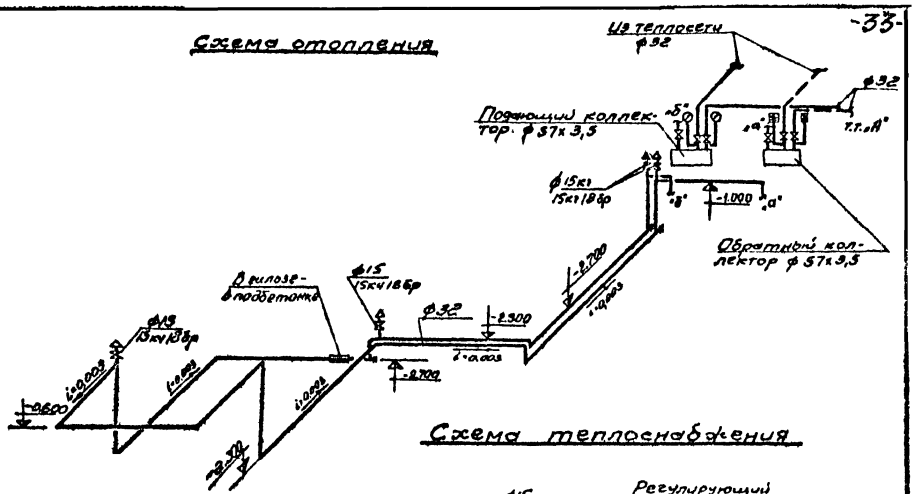
## 1-1



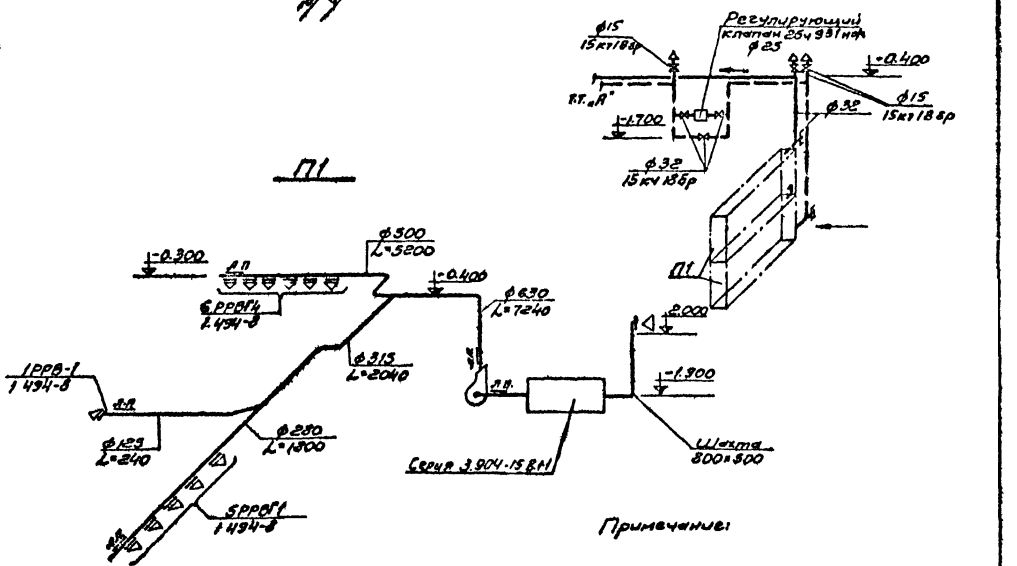

## План




## Схема отопления




## Схема теплоснабжения




Примечание:

1. Шахты вытяжных систем см. на листе КЖ-9

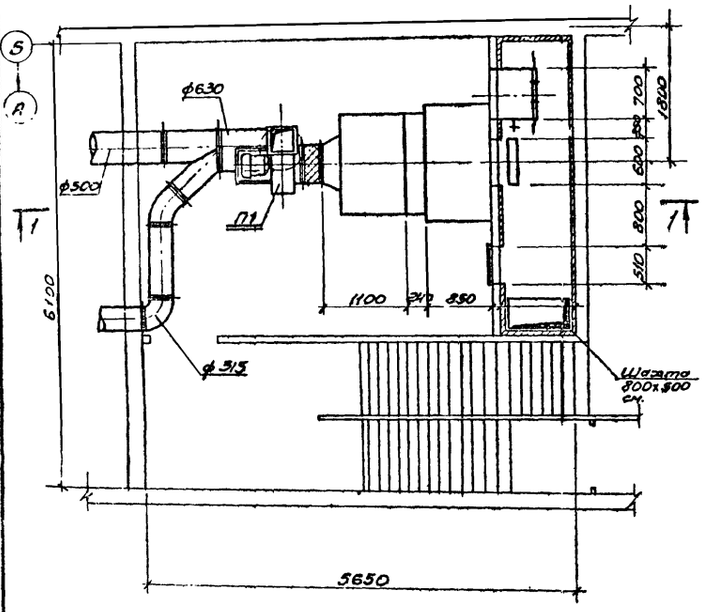
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм | Лист | № документа | Подпись | Дата | ТП 902-2-299 ОВ |
| Гл. инж. пр | | Карасозов | | 29.7.76 | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении. |
| Нач. отд. ОВ | | Неежмакова | | 29.7.76 | |
| Рук. груп | | Низамова | | 27.7.76 | Лит. ТР; Лист 2; Листов |
| Исполн. | | Токунова | | 27.7.76 | Вентиляция, отопление, теплоснабжение. План. разрез 1-1. Схемы. |
| Провер | | Степанов | | 28.7.76 | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва |

Заказ 4514 | Инв. № подл. 97121 | Подп. и дата | Согласовано: Нач. АСО, Нач. эл. тех. отд., Нач. отд. ВК, Маркарян, Шунский, Филатова

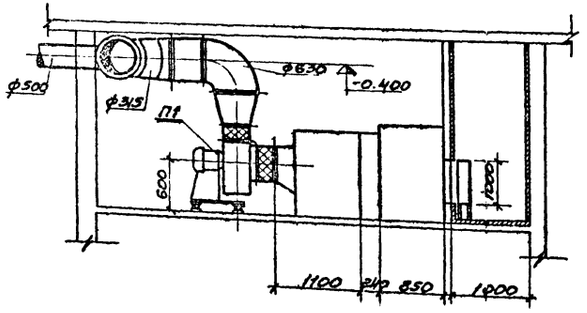
Альбом I

902-2-299

## План на отм.-2.500




## 1-1




## Спецификация

| Марка | Обозначение | Наименование | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | **Отопление** | | | |
| | 15 кч 18П | 1. Вентиль запорный муфтовый ф32 $t_н$=-20°,-30°,-40° | 7 | 2,1кг |
| | ГОСТ 3262-75 | 2. Трубы стальные водогазопроводные | | |
| | | ф32 $t_н$=-20°,-30°,-40° | 53 | п.м. |
| | | ф50 $t_н$=-20°,-30°,-40° | 2 | п.м. |
| | | 3. Термометр технический тип „А"; N4-9-160-120 | 2 | 0,7кг. |
| | | 4. Манометр технический ОБМ-100 Р=10 кгс/см² | 2 | |
| | | 5. Окраска труб масляной краской за 2 раза | 2 | кг. |
| | **Теплоснабжение.** | | | |
| | 15 кч 18п | 1. Вентиль запорный муфтовый ф32, $t_н$=-20°,-30°,-40° | 8 | 2,1кг |
| | 25ч 931нж М | 2 Регулирующий клапан с электро-исполнительным механизмом | | |
| | | ф25 $t_н$=-20°,-30°,-40° | 1 | 27кг |
| | ГОСТ 3262-75 | 3. Трубы стальные водогазопроводные | | |
| | | ф32 $t_н$=-20°,-30°-40° | 20 | п.м. |
| | | 4. Окраска труб масляной краской за 2 раза. | | |
| | | $t_н$=-20°,-30°,-40° | 0,7 | кг. |
| | **Вентиляция** | | | |
| | Серия 3.904-15 В.1-1 | 1. Камера типовая приточная 1ПК-10, Левое исполнение (П1) | 1 | 1020кг. |
| | ГОСТ 7201-70 | 2. Калорифер КВС10-П $t_н$=-20°,-30°,-40° | 2 | 102,2кг. |
| | Серия 4.904-62 | 3. Дверь герметическая утепленная Ду 1,25х0,5 | 1 | 36кг. |
| | Серия 2.494-8 В.1 | 4. Вставка гибкая ВВ5 | 1 | 6,18кг |
| | Серия 2.494-8 В.1. | 5. Вставка гибкая ВНА5 | 1 | 3,66кг. |

| Марка | Обозначение | Наименование | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | Серия 1.494-8 | 6. Решетка воздухоприточная стальная регулирующая РРВ1 | 6 | 1кг |
| | | РРВ4 | 6 | 2,69кг |
| | Серия 3.904-15 В.1-1 | 7. Заслонка воздушная У1000х600 с исполнительным механизмом МЭО-4/100 | 1 | 41,3кг |
| | СН-86-60 | 8. Лючок питометражный | 5 | 0,04кг |
| | ГОСТ 19904-74 | 9. Воздуховод из оцинкованной стали | | |
| | | δ=0,55 мм ф125 | 5 | м |
| | | ф280 | 7 | м |
| | | ф315 | 5 | м |
| | | ф500 | 7 | м |
| | | ф630 | 4 | м |
| | Учреждение УЮ-400/4 г. Плавск | 10. Агрегат вентиляторный А5100-2а компл: | 1 | 128кг |
| | | а. Вентилятор центробежный ЦЧ-70 N5, исполнение 1, положение „ЛО" | 1 | |
| | | б. Электродвигатель АО2-31-4, N=2,2 квт, n=1430 об/мин | 1 | |
| | Масса указана | одного изделия. | | |

| Изм | Лист | N документа | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл.инж.пр. | | Каракозов | | 29.7.74 |
| Нач.отд. | | Несжмакова | | 29.7.74 |
| Рук.гр. | | Наумова | | 27.7.74 |
| Исполн. | | Титова | | 27.7.74 |
| Провер. | | Наумова | | 27.7.74 |
| Провер. | | Степанов | | 28.7.74 |

ТП 902-2-299 РВ

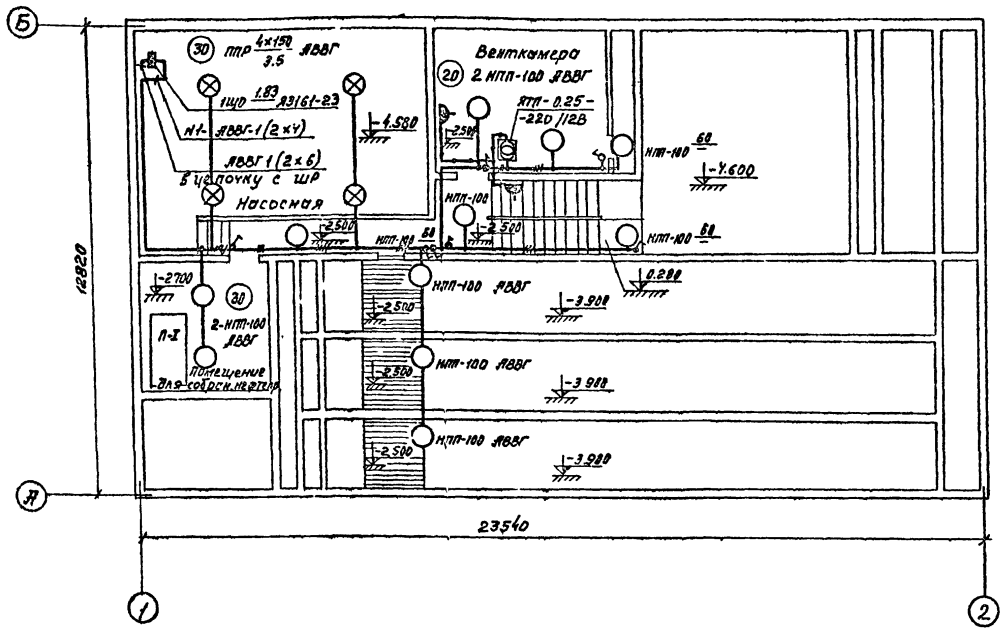
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении.

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 3 | |

Установка системы П1.
План. Разрез 1-1. Спецификация

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Согласовано:
Нач.стр.отд. Н.Ф.Ф.
Нач.эл.отд. Шунский
Заказ № 4514
Инв.№ подл. 97421
Подпись и дата
Кочинов 30.09.74


Б
А
1
2
12820
23540
Насосная
Венткамера
ЩЭ
ЩЭ
ЩЭ

902-2-299 Альбом I

## Ведомость чертежей основного комплекта

| NN листа | Формат | Наименование | NN страниц | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 22 | Общие данные | 36 | |
| 2 | " | Силовое электрооборудование План. Принципиальная однолинейная схема. | 37 | |
| 3 | 12 | Масляный насос (электропривод №1) Схемы управления. | 38 | |
| 4 | 12 | Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа) | 38 | |

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ЭО | Электроосвещение | |
| ЭМ | Электросиловое оборудование | |
| А | Автоматика | |
| | | |

## Основные показатели

| Электросиловое оборудование | | |
|---|---|---|
| Напряжение питающей сети | | 380/220В |
| Источник питания | | Местные сети н/н |
| Категория электроприемников | | 3я |
| Мощность | Установленная | 54.1 квт |
| | Расчетная | 49 квт |
| cos φ | | 0.85 |
| Способ прокладки сети. | | Провод АПВ-660 в стальных легких трубах в полу, по стенам, по потолку. |
| Шкаф силовой | | ПР-9000 |
| Защита от коррозии | | Окраска труб электропроводки эмалью марки ПФ в два слоя снаружи и внутри труб |
| Защитное заземление | Части подлежащие заземлению | Корпуса электрических машин; каркасы распределительного шкафа, щитов управления: стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции связанные с установкой электрооборудования |
| | Заземляющие проводники. | Специально проложенный контур из полосовой стали 40×4мм, нулевая жила питающего кабеля, специальный провод для двигателя 40 квт и стальные трубы электропроводки |
| Защита кабельной сети от механических повреждений. | | Стальным уголком 40×40×4мм. на высоту 2м. от пола и в местах, где возможны повреждения. |

## Ведомость применяемых и ссылочных документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ЭК-03-13 | Присоединение к электрическим машинам | |
| 4-407-74 | Установочные рабочие чертежи одиночных электроаппаратов. | |
| 4-407-31 | Заземление электроустановок. | |
| ГОСТ 2.754-72 | Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах. | |

## Указания при привязке

Мощность и марка технологических насосов маечных установок, а также сечения питающих их кабелей решается при привязке.

## Подсчет суммарных нагрузок и годового расхода электроэнергии

| NN п/п. | Наименование нагрузок | Установленная мощность квт | Коэффициент использования | Коэффициент мощности | Средняя нагрузка: Активная квт | Средняя нагрузка: Реактивная квар | Средняя нагрузка: Кажущая ква | Годовое число часов использования максимума | Годовой расход эл. энергии тыс. квт. час |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Силовая нагрузка | 54.1 | 0,9 | 0 85 | 49 | 31 | | 300 | 14.7 |
| 2 | Осветительная нагрузка | 1.83 | 1 | 1 | 1.83 | — | | 600 | 1.15 |
| | Итого | 55.93 | 0.91 | 0.85 | 51 | 31 | 60 | | 15,65 |

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

Главный инженер проекта [подпись] /Б.Н. Каракозов/

Заказ № 4514

| Инв. № подл. | Подпись и дата |
|---|---|
| 97421 | 14.07.80 30.06.76 |

| Изм | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл инж пр | | Каракозов | [подпись] | 14.07.76 |
| Нач ЭО | | Шунский | [подпись] | |
| Гл спец | | Вержбицкая | [подпись] | 17.06.76 |
| Рук гр | | Афонина | [подпись] | |
| Составил | | Комаровская | [подпись] | |
| Провер | | Вержбицкая | [подпись] | |

ТП 902-2-299 ЭМ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 м/сек при оборотном водоснабжении

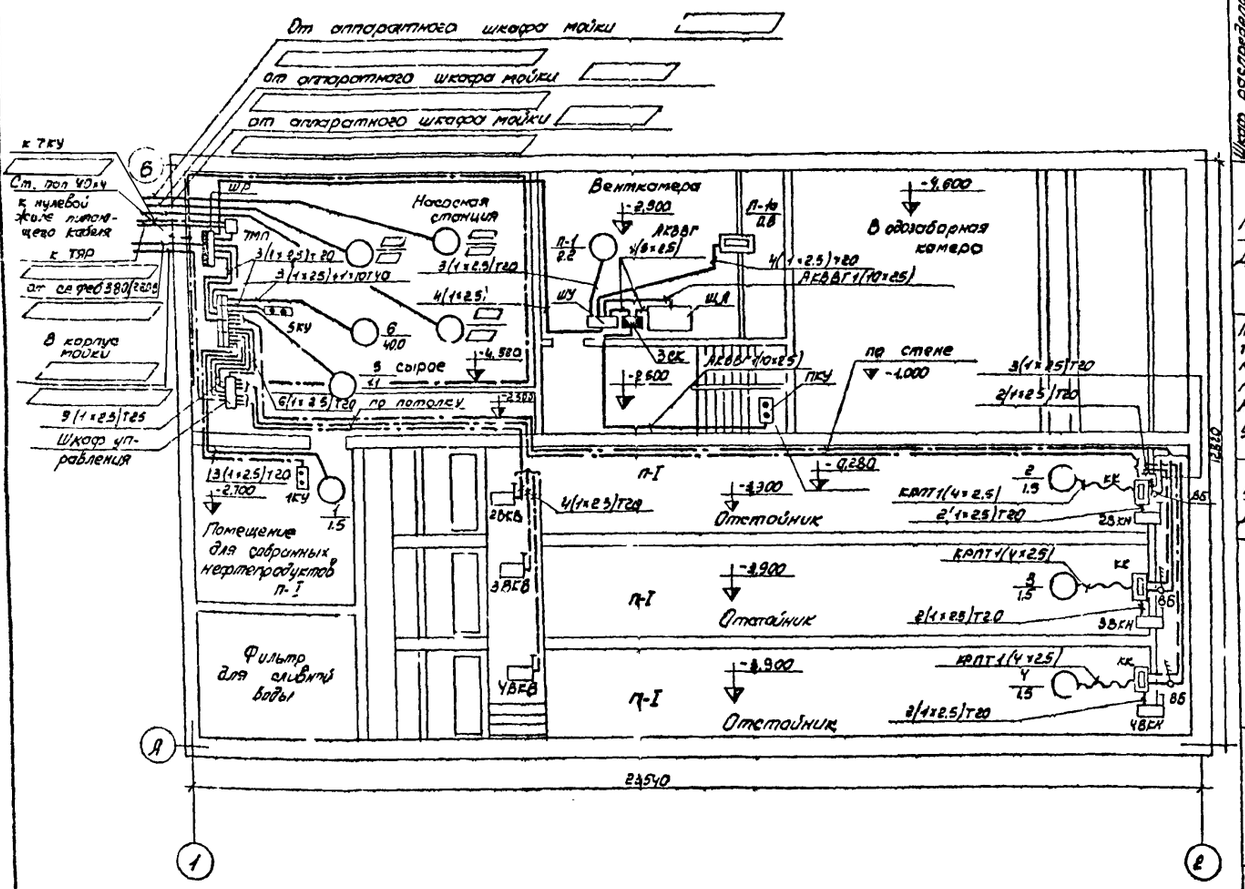
| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 1 | 4 |

Общие данные

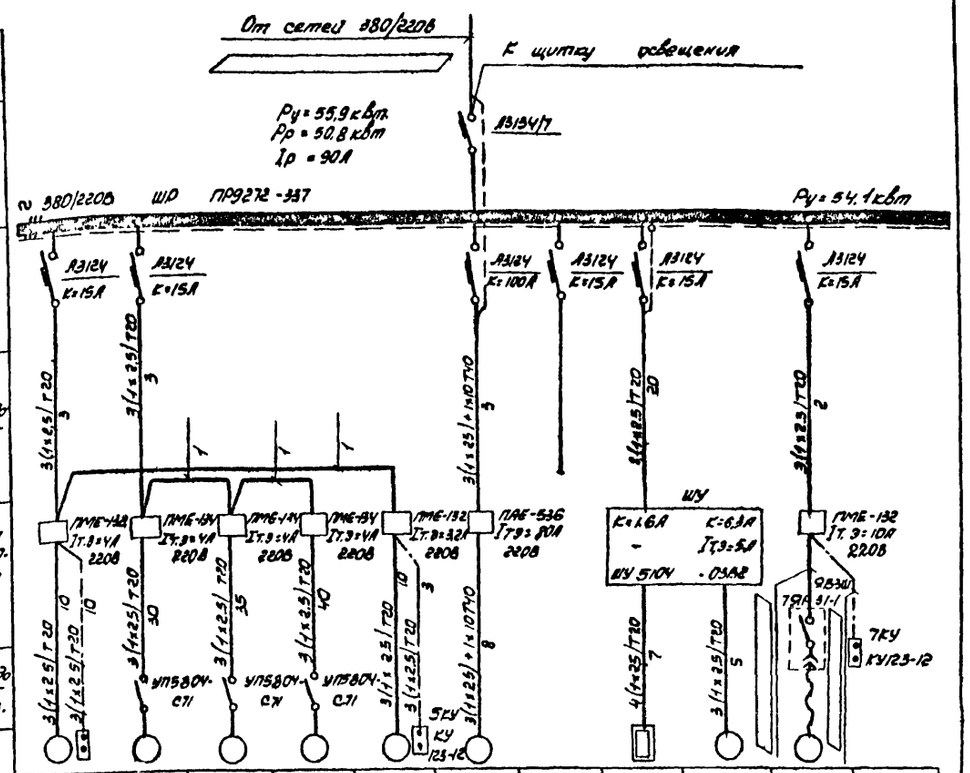
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-299 Альбом I

## План




## Принципиальная однолинейная схема




| Данные питающей сети | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Щиток распределительный № по плану, тип | Тип номинальный ток, а Расцепитель, а | | | | | | | | | | |
| | Тип номинальный ток, а Расцепитель, а | | | | | | | | | | |
| Марка и сечение провода Длина участка сети, м | | | | | | | | | | | |
| Тип и номинальный ток пускового аппарата № и ток нагревательного элемента пускателя Номинальный ток и уставка расцепителя автомата | | | | | | | | | | | |
| Марка и сечение провода Длина участка сети, м | | | | | | | | | | | |
| Электрооборудование № по плану | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | П-1а | П-1 | 7 | |
| Тип | | В АО-31-6 | | | АОЛ12-12-2 | А2-72-2 | | | А02-31-4 | А02-32-2 | |
| Номинальная мощность, квт | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,1 | 40,0 | | 0,8 | 2,8 | 4,0 | |
| Ток, а | 3,5 | | | | | 75 | | 1,8 | 7,9 | 8,1 | |
| Наименование механизма и № по технологическому проекту | Насос масляный | Тележка скребковая м.о 91741 | | | Насос дренажный гном-10-10 | Насос гидроэлеватора | Резерв | Нагреватель тепловой завесы | Вентилятор сантехнический | Насос НЦ10-3 | |
| Схему управления см. лист | ЭМ-3 | | | | А-6 | | | А-3 | | | |

### Примечания:

1. Вся сеть выполняется проводом марки АПВ-660, за исключением мест, где марка указана на чертеже.
2. Ящик 7ЯР и кнопка управления 7КУ устанавливаются на опоре здания или на опоре наружного освещения.
3. Схему подключения скребковой тележки см. нестандартизированное оборудование 91741. Конечные выключатели, клеммные коробки ККРУ6Ч1 и кабель, питающий электродвигатель тележки, включены в спецификацию нестандартизированного оборудования.
4. Места установки и конструкция крепления конечных выключателей и клеммных коробок см. нестандартизированное оборудование 91741.

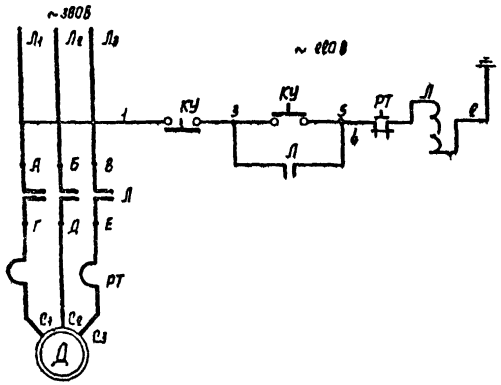
Согласовано: Нач. ВГ Юрьятьев; Нач. ОВ Кочуткина; Нач. ЭО Иванов

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № 91741 | Кальк. 40 31.05.74

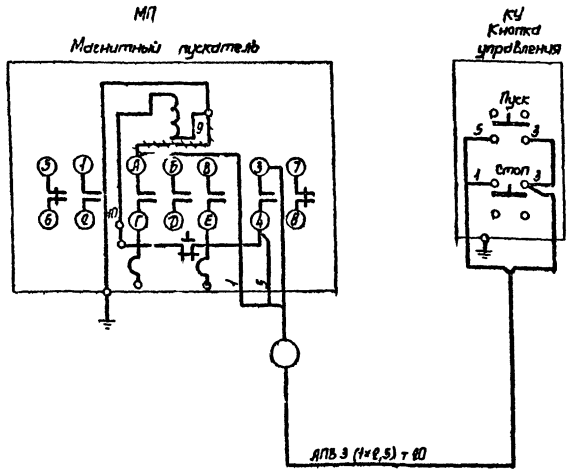
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 902-2-295 ЭМ | |
| | | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 80 л/сек при оборотном водоснабжении. | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |
| Гип. | | Коркозов | | | Лит. | Лист | Листов |
| Нач. ЭО | | Шумский | | | ТР | 2 | |
| Гл. спец. | | Верхоулков | | | | | |
| Рук. гр. | | Куренина | | | Силовое электрооборудование. План. Принципиальная однолинейная схема. | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва. | |
| Проект | | Кочуткина | | | | | |
| Провер. | | Рассудкевич | | | | | |

902-2-299 Альбом I

## Принципиальная электрическая схема

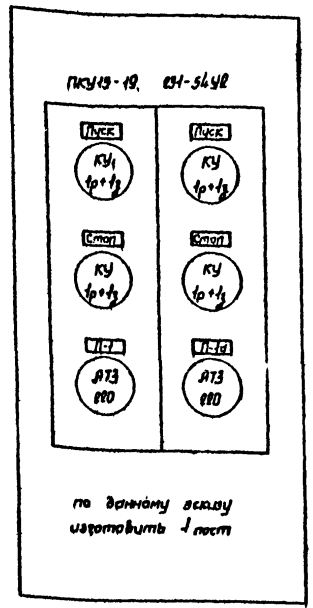



## Схема подключения




## Перечень элементов

| Поз. обозн. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Л | | Магнитный пускатель ПМЕ-13Ш | 1 | По проекту силового электрооборудования |
| КУ | | Кнопка управления КУ 123-1Ш ввод трубой 20мм | 1 | |
| | | | | |




| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Каракозов | | 18.06.76 |
| Нач.отд | | Шунский | | |
| Гл.спец | | Вержбицкая | | 17.06.76 |
| Рук.гр. | | Афонина | | |
| Проект. | | Афонина | | |
| Провер. | | Вержбицкая | | |

ТП 902-2-299 - ЭМ

Очистные сооружения для стоечных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 3 | |

Масляный насос (эл. привод N1) Схемы управления

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ N 4514

| Инв. N подл. | Подп. и дата |
|---|---|
| 97421 | 30.06.76 |

902-2-299 Альбом I

| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Каракозов | | 18.06.76 |
| Нач.отд | | Шунский | | |
| Гл.спец | | Вержбицкая | | 17.06.76 |
| Рук.гр. | | Афонина | | |
| Проект. | | Комаровская | | |
| Провер. | | Вержбицкая | | |

ТП 902-2-299 - ЭМ

Очистные сооружения для стоечных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 4 | |

Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ N 4514

| Инв. N подл. | Подп. и дата |
|---|---|
| 97421 | 30.06.76 |

## Ведомость чертежей основного комплекта

| NN листа | Формат | Наименование | NN страниц | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 22 | Общие данные | 39 | |
| 2 | " | Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема | 40 | |
| 3 | " | Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема управления. | 41 | |
| 4 | " | Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема регулирования | 42 | |
| 5 | " | Приточная система П-1. Схема подключения. Разводка сетей управления на плане. | 43 | |
| 6 | " | Дренажный насос (Электропривод N5). Схемы управления. | 44 | |
| 7 | " | Схема контроля уровня воды. в водозаборной камере | 45 | |
| 8 | " | Шкаф управления. Схема соединений. | 46 | |
| Задание заводам-изготовителям „Главмонтажавтоматика" | | | | |
| 9 | 22 | Приточная система П-1. Щит автоматизации. Общий вид. | 47 | |
| 10 | " | Приточная система П-1, Щит автоматизации. Схема соединений. | 48 | |
| Задание заводам-изготовителям „Союзглавэлектроаппарат" | | | | |
| 11 | 12 | Шкаф управления Общий вид | 49 | |
| 12 | 11 | Шкаф управления Спецификация | 49 | |
| 13 | 11 | Шкаф управления. Перечень надписей. | 49 | |
| 14 | 22 | Шкаф управления. Схема соединений. | 50 | |

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта /Б.Н. Каракозов/

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| ЭО | Электроосвещение | |
| ЭМ | Электросиловое оборудование | |
| А | Автоматика | |

## Указания при привязке

На конструкции шкафов управления предусмотрена установка универсальных переключателей и кнопок управления для режима опробования (наладки) двигателей технологических насосов. При привязке проекта монтажная схема шкафа должна быть доработана с учетом конкретного типа моечной установки.

В данном комплекте представлены чертежи по автоматическому управлению и регулированию приточной системы и управлению дренажным насосом. Пояснения к схеме работы приточной системы даны на чертеже А-2.

Управление дренажным насосом предусмотрено в 2х режимах - ручном и автоматическом в зависимости от уровня в приямке. Звуковая сигнализация об аварийном уровне в дренажном приямке вынесена в здание мойки (при привязке проекта).

Чертежи заданий заводам-изготовителям Главмонтажавтоматики и Минэлектротехпрома, представленные в данном альбоме, выполнены по соответствующим отраслевым нормам.

| Изм | Лист | № докум | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Г. И. П. | | Каракозов | | 18.07.76 |
| Нач. Э.О. | | Шунский | | |
| Гл. спец | | Вержбицкая | | 17.07.76 |
| Рук. гр. | | Афонина | | |
| Составил | | Комаровская | | |
| Провер. | | Вержбицкая | | |

ТП 902-2-299 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек при оборотном водоснабжении

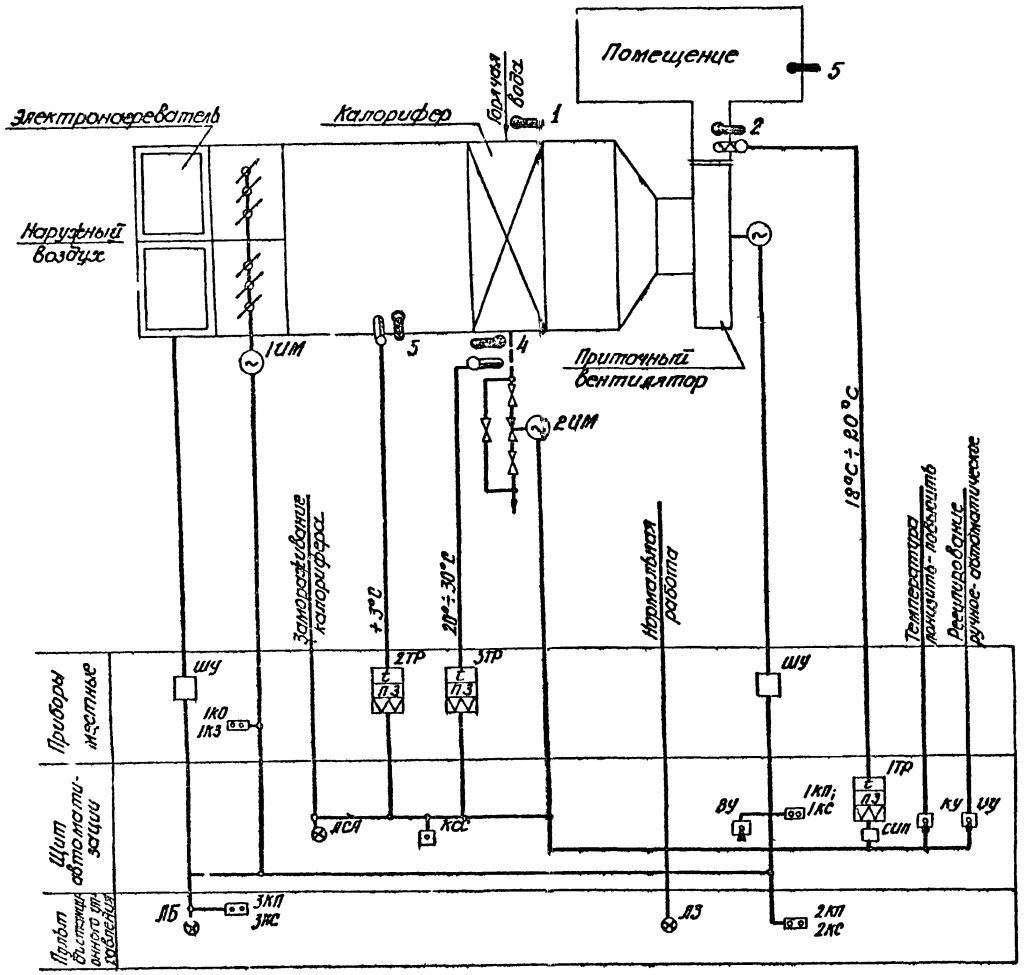
| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 1 | 14 |

Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Заказ N 4514 | Инв. № подл. 87421 | Подпись и дата | Взам. инв. № 76

902-2-299 Альбом I




## Пояснения

### Схемой предусматривается:

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

Согласовано

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

Альбом № 4514 | Госпроектавтотранс | Гайлит | 37421

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Гл. инж. пр. | | Караказов | | |
| Нач. ЭО | | Шунский | | |
| Гл. спец. | | Верфельдкер | | |
| Рук. гр. | | Ифонина | | |
| Проект. | | Комаровская | | |
| Технол. | | Верфельдкер | | |

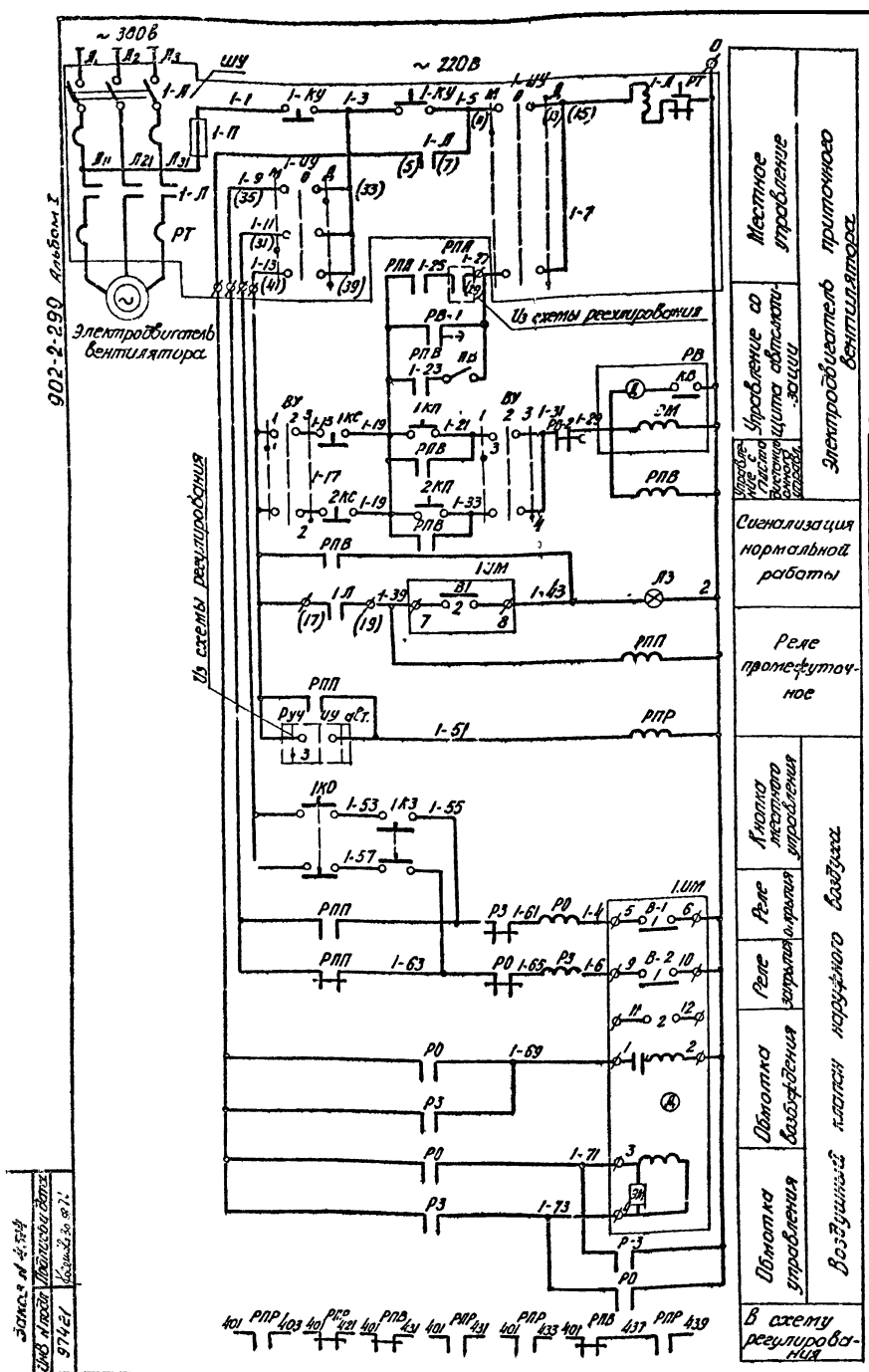
ТП 902-2-299 А

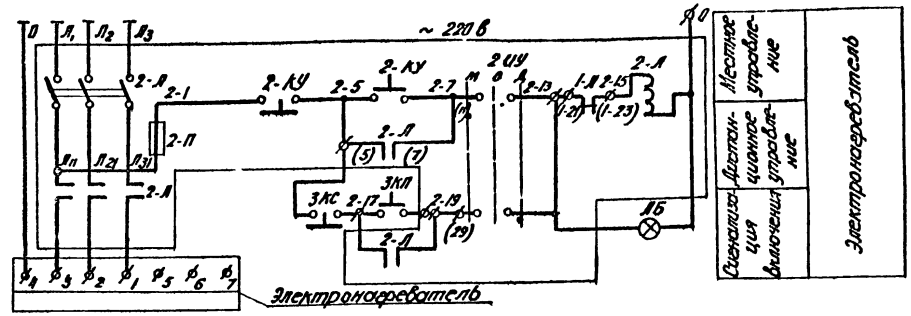
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с оборотом воды 3 л/сек при оборотном водоснабжении.

| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 2 | |

Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва




## Диаграммы работы контактов

Избиратель управления ВУ

| УП 5312-С86 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № секции | № контакта | | Положение рукоятки | | | | | |
| | | | 1 | | 2 | | 3 | |
| | | | -45° | | 0 | | +45° | |
| | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 | 2 | | | | | | |
| II | 3 | 4 | | | | | | |
| III | 5 | 6 | | | | | | |
| IV | 7 | 8 | | | | | | |

Исполнительный механизм 1ИМ

| МЭО-10/100 | | |
|---|---|---|
| Обозначение конечн. выключат. | Обозначение контактов | Положение воздушного клапана откр. саннорма закр. |
| В1 | 1 | |
| | 2 | |
| В2 | 1 | |
| | 2 | |

Реле времени РВ

| ВС-10-33 | | |
|---|---|---|
| № контактов | Обознач. контактов | Выдержка времени |
| | | 15 сек. 3 мин. 5 мин |
| РВ-1 | | |
| РВ-2 | | |

Примечание

Схему регулирования см. черт. А-4

## Перечень элементов

| Поз. обознач. | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1-Л 2-Л | | Магнитный пускатель | | ШУ-5100 по проекту силового электрооборудования |
| РТ | | Тепловое реле | | |
| 1-П 2-П | | Предохранитель | | |
| 1-А 2-А | | Автоматический выключатель | | |
| 1-ИУ 2-ИУ | | Пакетный переключатель | | |
| 1-КУ 2-КУ | | Кнопка управления | | |
| ВУ | | Универсальный переключатель УП 5312-С86 | 1 | Щит автоматизации |
| ПВ | | Пакетный выключатель ПВ М1-10 ~ 220В | 1 | |
| 1КП | | Кнопка управления КЕ ОП У3, исп. 2 надпись „пуск" толкатель-черный | 1 | |
| 1КС | | Кнопка управления КЕ-ОП У3, исп. 2 Надпись „стоп" толкатель-красный | 1 | |
| РПР, РПП РПВ, РО, РЗ | | Реле промежуточное РПУ2-362223 ~ 220В | 5 | |
| РВ | | Реле времени ВС-10-33 | 1 | |
| ЛБ | | Арматура сигнальной лампы с зеленым стеклом | 1 | Пост дистанционного управления |
| ЛЗ | | Арматура сигнальной лампы с зеленым стеклом | 1 | |
| 2КП, 2КС 3КП, 3КС | | Кнопка управления одноштифтовая | 4 | |
| 1ИМ | | Исполнительный механизм МЭО-10/100 ~ 220В | 1 | По месту см. сантехническую часть |
| 1КО, 1КЗ | | Кнопка управления ПКЕ-212-2 | 1 | По месту |

| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | | Каракозов | | 10.09.72 |
| Нач. зд. | | Шунский | | |
| Гл. спец. | | Вержбицкая | | 15.09.72 |
| Рук. гр. | | Афонина | | |
| Проект. | | Комарова | | |
| Провер. | | Вержбицкая | | |

ТП 902-2-299 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении

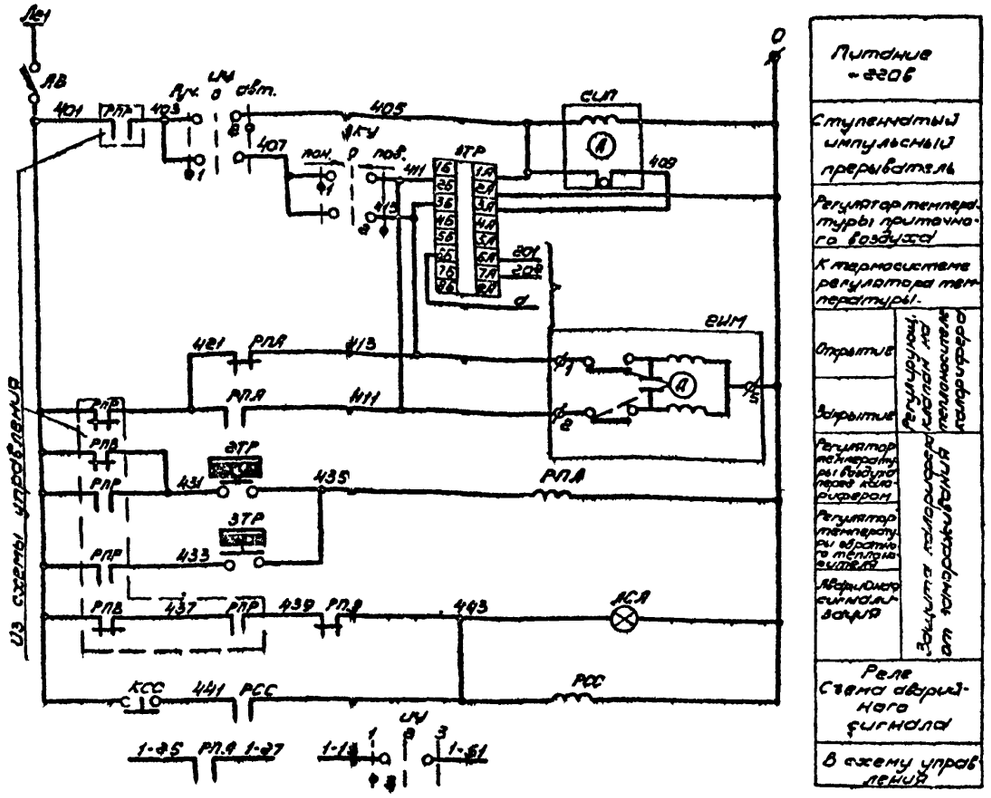
| Лит. | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 3 | |

Приточная система П-1
Принципиальная электрическая схема управления

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.

Заказ № 4454
Инв. № подл. 97421
Подпись и дата
Взам. инв. № 2

902-2-299 Альбом I




## Перечень элементов

| Поз. обознач | Обозначение | Наименование | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| АВ | | Автоматический выключатель А63-МГ I ном расц-1А ~220В | 1 | Щит автоматизации |
| КУ | | Универсальный переключатель УП5311-А225 | 1 | |
| ИУ | | Универсальный переключатель УП5311-С225 | 1 | |
| КСС | | Кнопка управления КЕ011У3 исп. 2 | 1 | |
| ЛСА | | Арматура сигнальной лампы АС-220~220В; с красным стеклом. | 1 | |
| СИП | | Ступенчатый импульсный прерыватель СИП-01~220В | 1 | |
| РСС РПА | | Реле промежуточное РПУ2-362223~220В | 2 | |
| 1ТР | | Регулятор температуры, полупроводниковый, трехпозиционный дистанционный ПТР-3-04~220В, 5°÷35 °С | 1 | |
| 2ИМ | | Исполнительный механизм ПР-1М ~220В | 1 | По месту см. сантехническую часть |
| 2ТР | | Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1 | 1 | по месту |
| 3ТР | | Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4 | 1 | |

Примечание

Схему управления см. лист А-3.

## Диаграммы работы контактов

Регулятор температуры 1ТР

ПТР-3-04

| Обозначение цепи | Температура приточного воздуха: 5°С | Ниже заданной | Выше заданной | +35°С |
|---|---|---|---|---|
| 3А-3Б | | | | |
| 4А-4Б | | | | |
| 3А-2Б | | | | |

* не используется

Регулятор температуры 2ТР

ТУДЭ1

| Обозначение контактов | Температура воздуха перед калорифером: -30°С | +3°С | +40°С |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |

Регулятор температуры 3ТР

ТУДЭ-4

| Обозначение контакта | Температура обратного теплоносителя: 0° | 20÷30°С | +250°С |
|---|---|---|---|
| | | | |

Избиратель управления ИУ

УП5311-С225

| № секции | № контакта | | Ручное 1 -45° | | Отключено 2 0° | | Автомат 3 +45° | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 | 2 | X | | | | | X |
| II | 3 | 4 | X | | | | | X |

Ключ управления КУ

УП5311-А225

| № секции | № контакта | | Понизить 1 -45° | | Отключить 2 -0°- | | Повысить 3 +45° | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 | 2 | X | | | | | X |
| II | 3 | 4 | X | | | | | X |

| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
|---|---|---|---|---|
| ГИП | | Карасозов | | |
| Нач. ЭО | | Шунский | | |
| Гл. спец. | | Верховицкая | | |
| Рук. гр. | | Афонина | | |
| Проект | | Комаровская | | |

ТП 902-2-299 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении.

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 4 | |

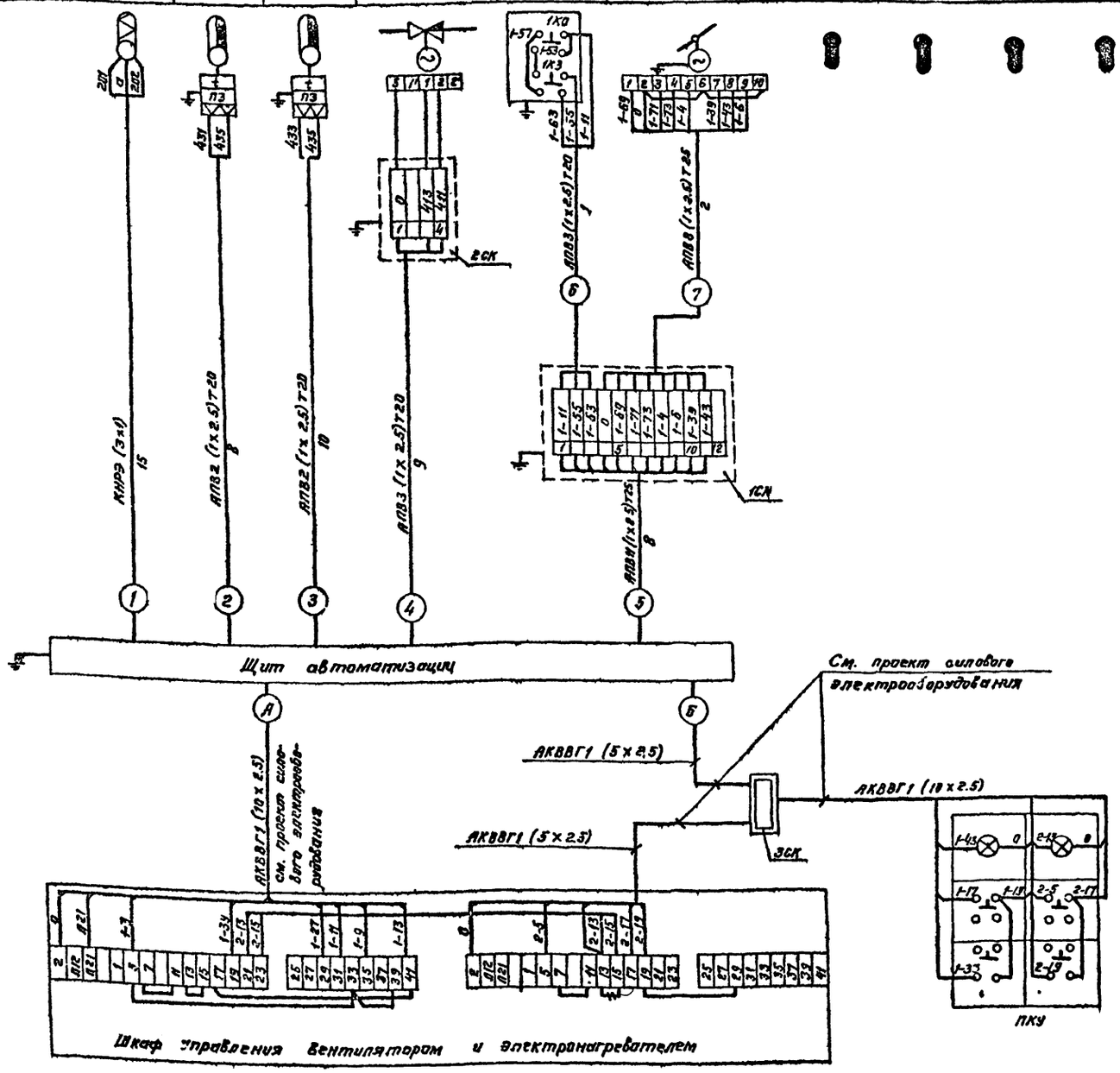
Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема регулирования

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

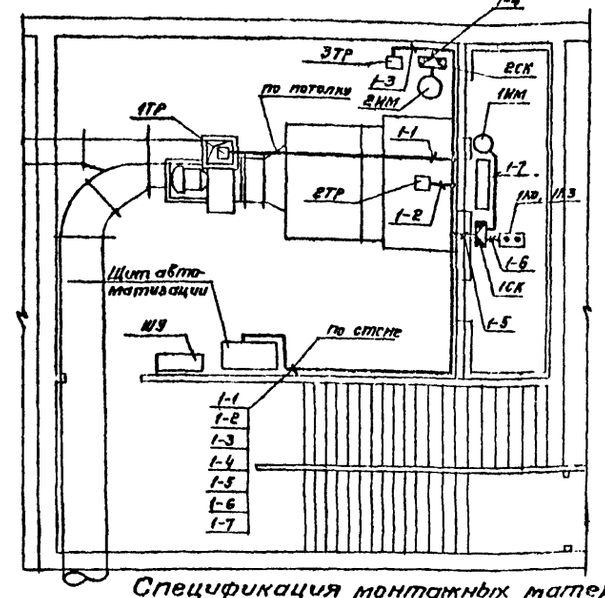
Заказ № 4514 | Инв. № подл. 97421 | Подпись и дата | Взам. инв. № 30.02.82

902-2-299 Альбом I

| Агрегат | Приточная система | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Место установки первичных приборов отборных устройств и исполнительных механизмов | Приточный воздуховод | Перед калорифером | Трубопровод обратного теплоносителя | Трубопровод обратного теплоносителя | По месту 1ИМ | Воздушный клапан наружного воздуха | Перед калорифером | Трубопровод горячей воды | Трубопровод обратного теплоносителя | Приточный воздуховод | В помещении |
| N мвн или установочного чертежа: Первичных приборов | | | | | | Комплектно с воздушным клапаном | ТК 430 93 69 | ТК 430 91-89 | | ТК 430 93 69 | |
| N мвн или установочного чертежа: Отборных устройств | | | | | | | | | | | |
| N позиции по принципиальной технологической схеме. | | | | | | | 3 | 1 | 4 | 2 | 5 |
| Обозначение по электрической схеме (ПЭ) | 1ТР | 2ТР | 3ТР | 2ИМ | 1К0; 1К3 | 1ИМ | УЗ 1.240.441 | ТП 1.150.160 | | Уг 0.524в-488 | ТБ-2М |




Разводка сетей управления на плане




Спецификация монтажных материалов

| N п/п | Наименование | Марка, размер | Ед. изм. | К-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Провод с алюминиевыми жилами 2,5 кв. мм. | АПВ-660 | м | 180 | |
| 2 | Кабель с медными жилами экранированный 3х1 кв. мм | КНРЭ | " | 15 | |
| 3 | Труба водогазопроводная легкая условный проход 20 мм. | ГОСТ 3262-62 | " | 30 | |
| 4 | Труба водогазопроводная легкая условный проход 25 мм | ГОСТ 3262-62 | " | 10 | |
| 5 | Соединительная коробка | СК-4 | шт | 1 | |
| 6 | Соединительная коробка | СК-12 | " | 1 | |

Примечания:

1. Все индивидуальные заземлители присоединить к общему контуру заземления.
2. Принципиальные электрические схемы см. листы А-3, А-4

Согласовано:

Заказ N 4514 Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N | Инв. N дубл. | Подп. и дата

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
| ГИП. | | Каракозов | | 15.06.76 |
| Нач. эо. | | Шунский | | |
| Гл. спец. | | Вертвицкая | | 17.06.76 |
| Рук. гр. | | Афонина | | |
| Проект. | | Комарова | | |
| Провер. | | Вертвицкая | | |

ТП 902-2-299 А

Очистные сооружения для стоков от мойки автомобилей с расходом воды 3 л/сек. при оборотном водоснабжении

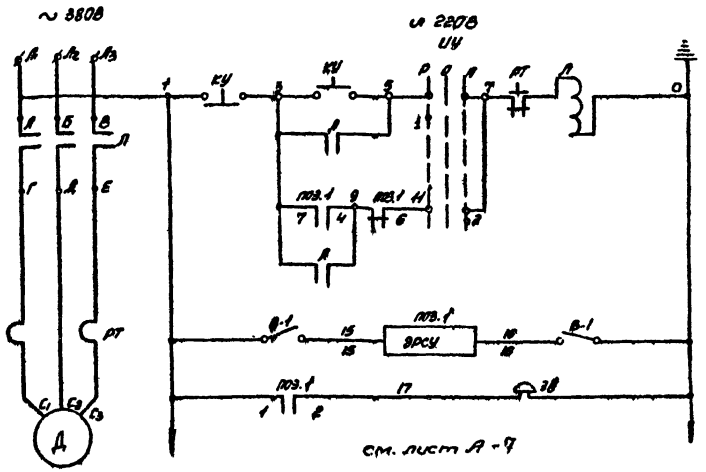
| Стадия | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 5 | |

Приточная система П-1. Схема подключения. Разводка сетей управления на плане.

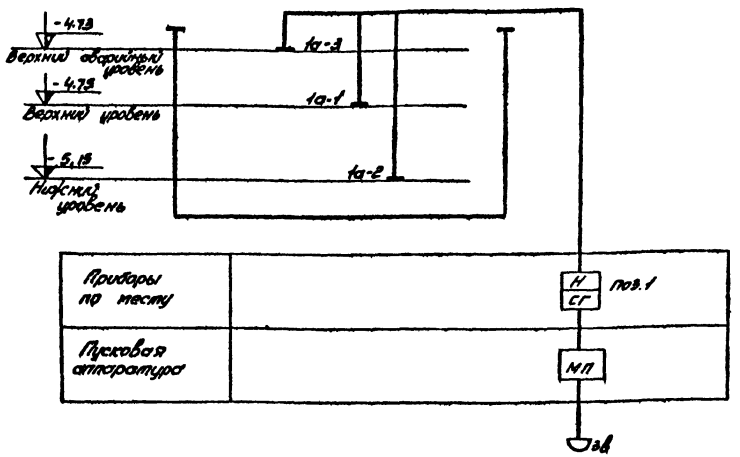
ГИПРОАВТОПРОМ г. Москва

902-2-299 Альбом I

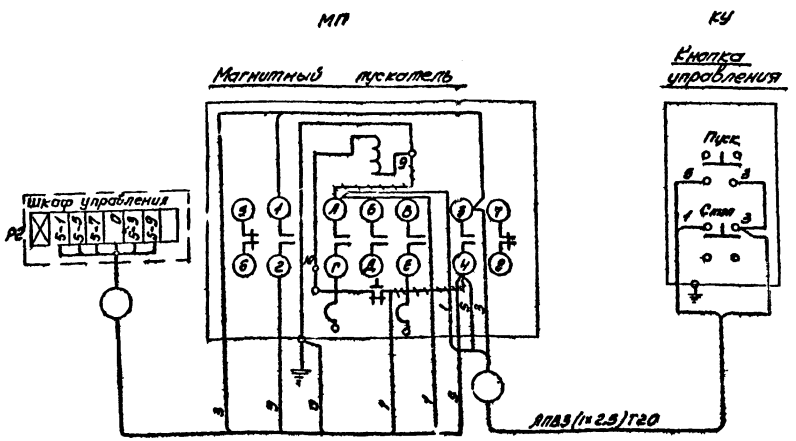
## Принципиальная электрическая схема




## Функциональная схема




## Схема подключения цепей управления




## Диаграмма работы контактов избирателя управления ИУ

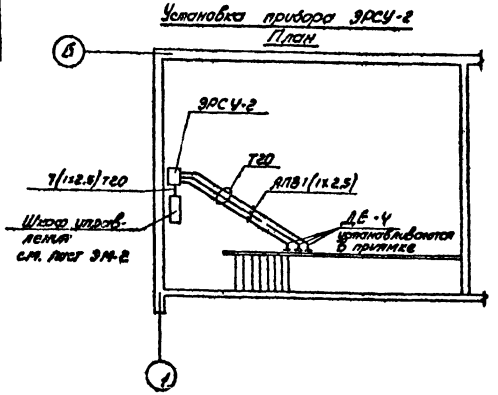
| УП 5311- С225 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер секции | Номер контакта | | Положение рукоятки | | | | | |
| | | | -45° | | 0° | | +45° | |
| | Л | П | Л | П | Л | П | Л | П |
| I | 1 | 2 | X | | | | | X |
| II | 3 | 4 | X | | | | | X |

## Перечень элементов

| Поз обозн. | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Л | | Магнитный пускатель ПМЕ-132 | 1 | по проекту силового эл оборудования |
| КУ | | Кнопка управления КУ123-12, ввод трубой 20мм | 1 | |
| поз1 | | Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-2, с датчиком ЗК-4 | 1 | по месту |
| Зв | | Звонок ЗВП-220 | 1 | |
| В-1 | | Пакетный выключатель ПВМ2-10 | 1 | В шкафу управления |
| ИУ | | Универсальный переключатель УП5311-С225. | 1 | |

## Установка прибора ЭРСУ-2

План




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата |
| ГИП | | Каракозов | | 20.09.76 |
| Нач. отд. | | Шунский | | |
| Гл. спец. | | Верховицкая | | 15.09.76 |
| Рук. гр. | | Афонина | | |
| Проект. | | Афонина | | |
| Провер. | | Верховицкая | | |

**ТП 902-2-299 А**

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30л/сек. при оборотном водоснабжении

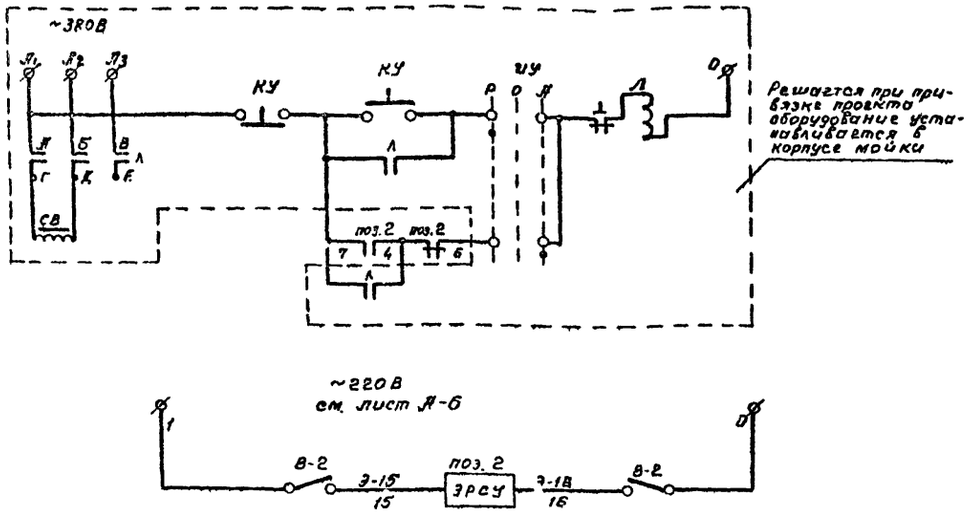
| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 6 | |

Дренажный насос
Эл. привод N5.
Схемы управления

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва.

С отклонено
Нач. ВК
Подп. и дата
Инв. N подл. 97421
Заказ 4514

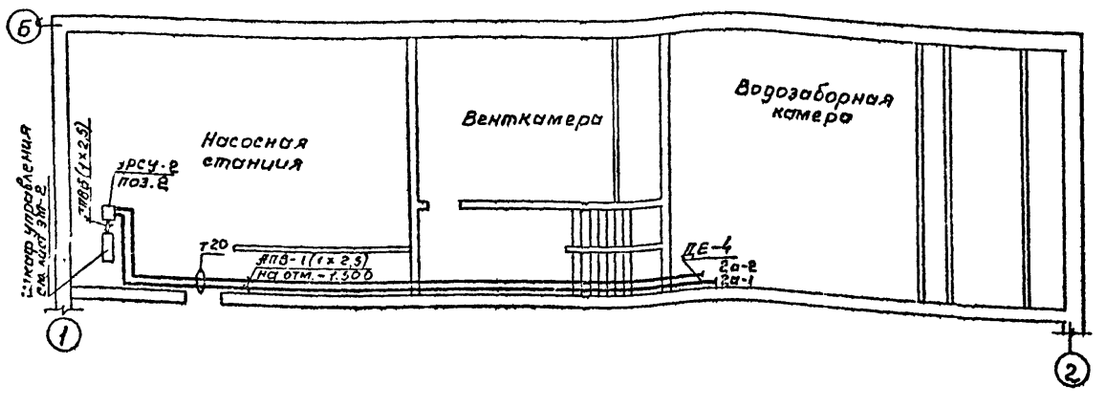
## Принципиальная электрическая схема



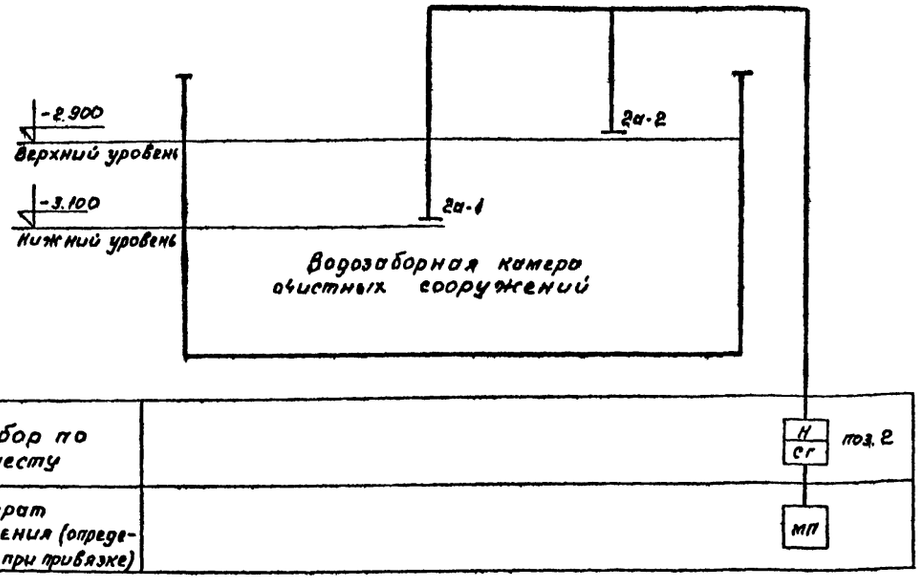

| Поз обознач | Обозначение | Наименование | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| Л | | Магнитный пускатель | 1 | Выбирается при привязке проекта. Устанавливается в корпусе мойки |
| КУ | | Кнопка управления | 1 | |
| ИУ | | Универсальный переключатель | 1 | |
| поз. 2 | | Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-2 с датчиком ДЕ-4 | 1 | |
| В-2 | | Пакетный выключатель ПВМ 2-10 | 1 | |

## Установка прибора ЭРСУ-2

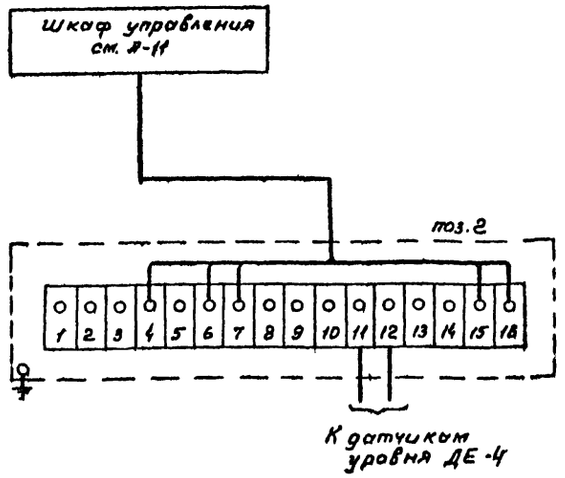
### План




## Функциональная схема




## Схема подключения




| Изм | Лист | № докум | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр | | Каракозов | | 20.09.76 |
| Нач. отд. | | Шунский | | |
| Гл. спец. | | Вержбицкая | | 15.09.76 |
| Рук. гр. | | Афонина | | |
| Проект. | | Мирошниченко | | |
| Провер. | | Вержбицкая | | |

ТП 902-2-299 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении

| Лит | Лист | Листов |
|---|---|---|
| ТР | 7 | |

Схема контроля уровня воды в водозаборной камере

ГИПРОАВТОТРАНС - Москва

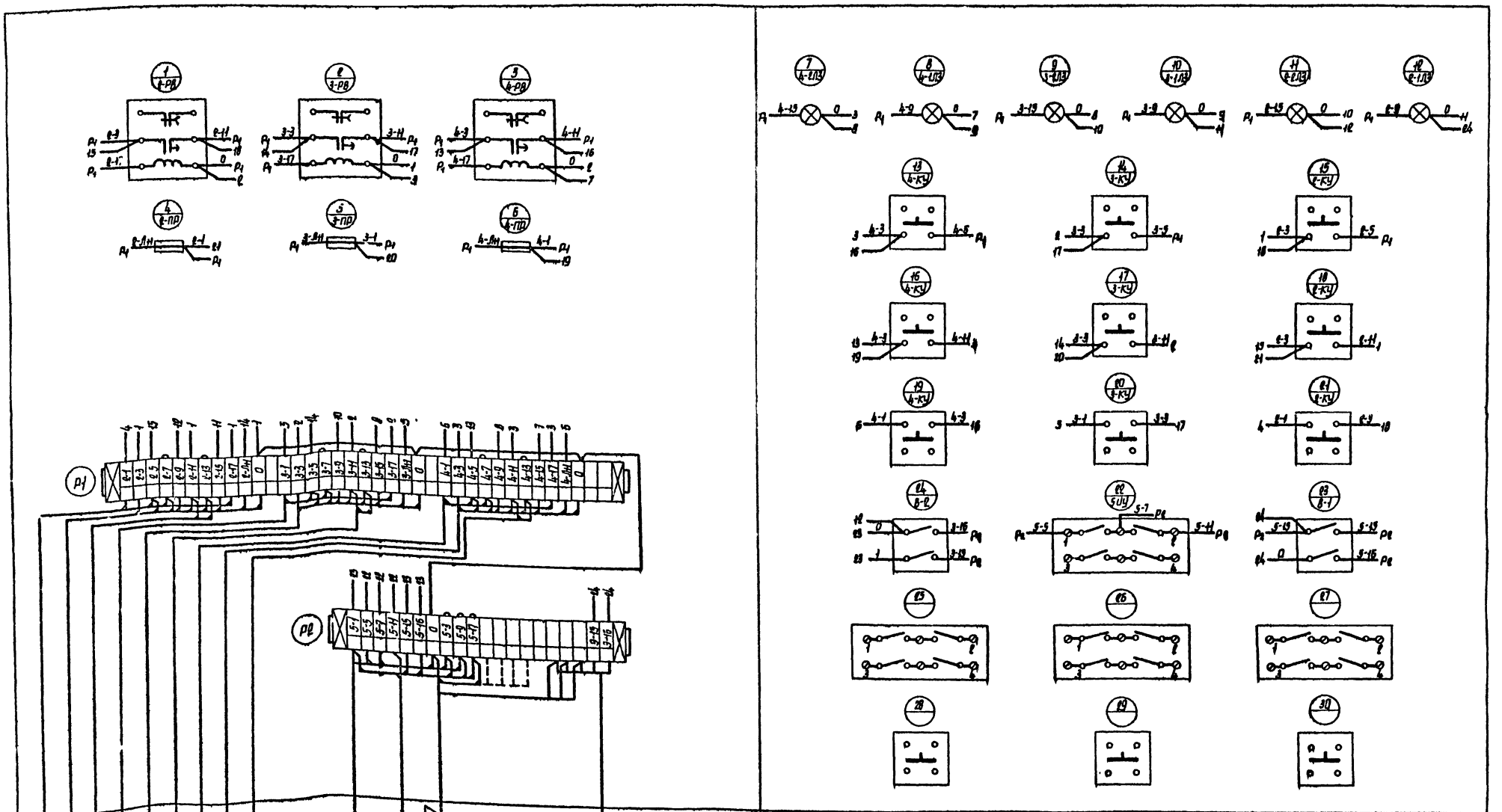
902-2-299 Альбом I

Согласовано
Нач. ВК Филатова

Заказ № 4514
Инв. № подл. 97421
Подпись и дата 20.09.76

Задняя стенка

Дверца (вид со стороны монтажа)




Принципиальные электрические схемы см. Л-6; нестандартизированное оборудование 9174Л и (см. указания по привязке лист Л-1)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лист | N докум. | Подп. | Дата | ТП 902-2-299 А |
| ГИП | | Каракозов | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении |
| Нач. ЭО | | Шунский | | | Лит. ТР / Лист 8 / Листов |
| Гл. спец. | | Вержбицкая | | | |
| Рук. гр. | | Афонина | | | Шкаф управления Схема соединений |
| Проект. | | Рябых | | | ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва |
| Провер. | | Вержбицкая | | | |

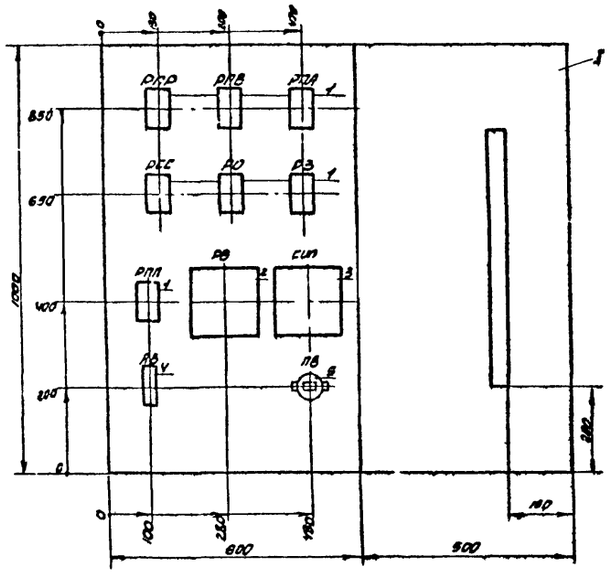
Типовой проект 902-2-299 Альбом I

Инв. № подл. 97424 | Подпись и дата | Взам. инв. № 30.06.76

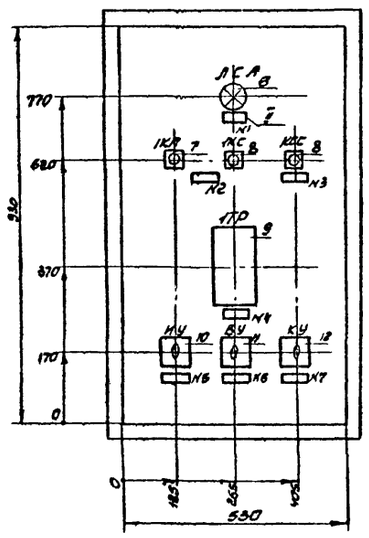
Типовой проект 902-2-299 Альбом I

Заказ N 4414 Инв N подл. | Подп. и дата | Копировал 30.01.72 | 9742

Забрная стенка  Боковая стенка




Фасад




Спецификация

| Кол. | Поз. | Наименование | Обозначение сортамент | Технические данные размеры | Общая масса | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 1 | Реле промежуточное | РПУ2-362223 | ~220В | | |
| 1 | 2 | Реле времени | ВС-10-33 | ~220В | | |
| 1 | 3 | Ступенчатый импульсный прерыватель | СШП-01 | ~220В | | |
| 1 | 4 | Автоматический выключатель | АБ3-МГ | Iном. расц. =1А ~220В | | |
| 1 | 5 | Пакетный выключатель | ПВМ1-10 | ~220В | | |
| 1 | 6 | Арматура сигнальной лампы | АС-220 | ~220В, с красным стеклом | | |
| 1 | 7 | Кнопка управления | КЕ011У3 | исп. 2, надпись „пуск" толкатель черный. | | |
| 2 | 8 | Кнопка управления | КЕ011У3 | исп. 2, надпись „стоп" толкатель красный | | |
| 1 | 9 | Регулятор температуры полупроводниковый трехпозиционный дистанционный. | ПТР-3-04 | ~220В 6°÷39°С | | |
| 1 | 10 | Универсальный переключатель | УП5311-С325 | | | |
| 1 | 11 | Универсальный переключатель | УП5312-С86 | | | |
| 1 | 12 | Универсальный переключатель | УП5311-А223 | | | |

Надписи в рамках

| № надписи | Текст надписи | Кол | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | Аварийная сигнализация | 1 | |
| 2 | Вентилятор | 1 | |
| 3 | Съем аварийного сигнала | 1 | |
| 4 | Регулятор температуры | 1 | |
| 5 | Избиратель управления ручное - отключено - автоматическое | 1 | |
| 6 | Избиратель управления местное - о - дистанционное | 1 | |
| 7 | Избиратель режима понизить - о - повысить | 1 | |

Примечание

По данному чертежу изготовить 1 шит.

Спецификация щитов и материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| I | ЩШМ ГОСТ 3244-66 | Шит шкафной малогабаритный с передней дверью размер 100×600×600мм | 1 | |
| II | РПМ-35 | Рамка для надписи | 7 | |

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды: 30 л/сек при оборотном водоиспользовании.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Изм. | Лит. | Кол. изм. | Подп. | Дата | 902-2-299 |
| Проект. | | Мурочтеченев | | | |
| Провер. | | Верховицкая | | | |
| Рук. грп. | | Афонина | | | Приточная система П-1 |
| Гл. спец. | | Верховицкая | | | Щит автоматизации |
| Нач. отд. | | Шумский | | | Общий вид. |

А-9

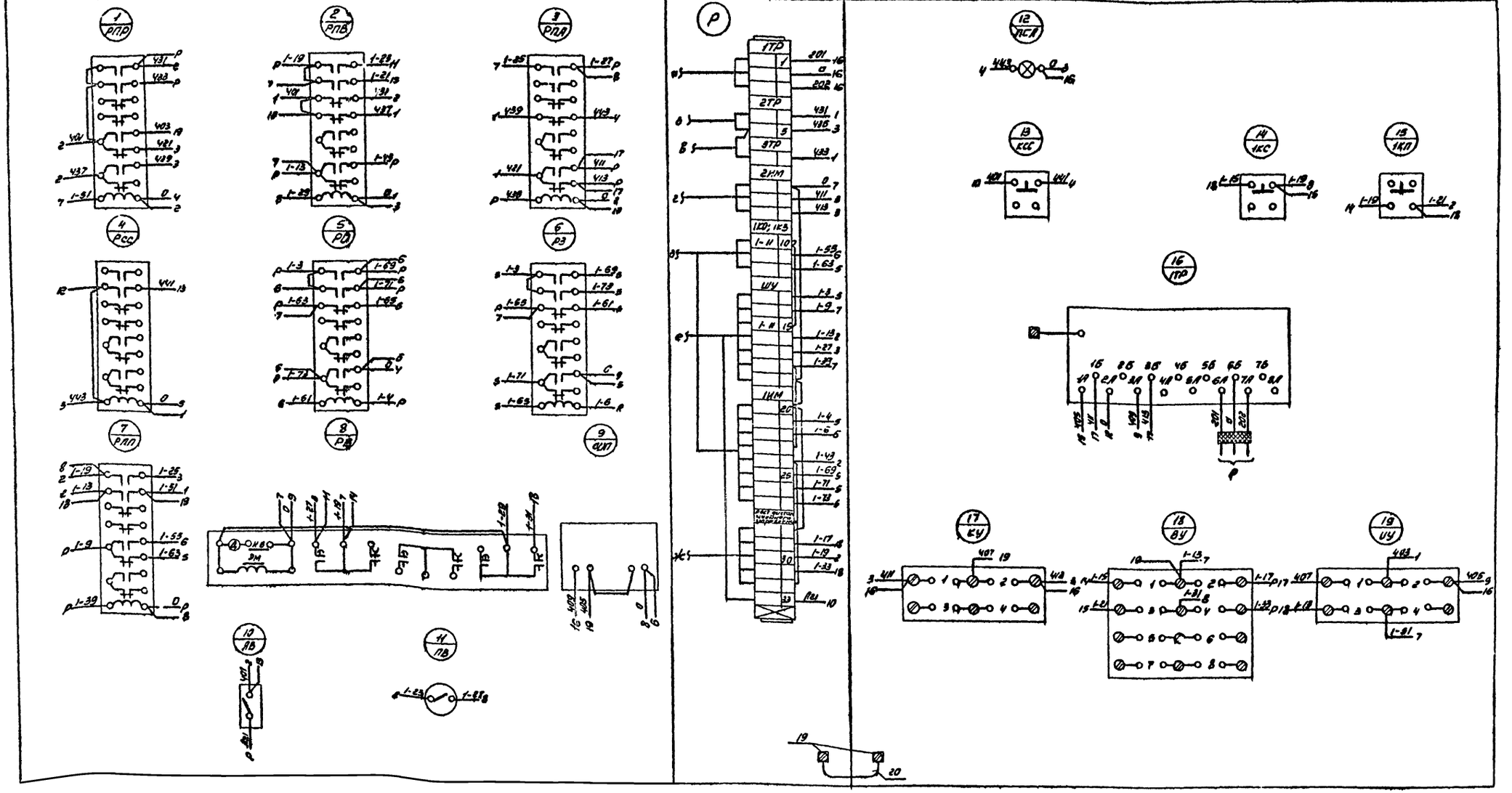
| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| ТР | | 1:10 |
| Лист 9 | Листов | |

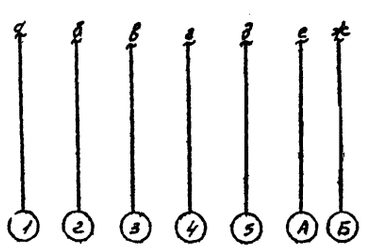
ГИПРОАВТОТРАНС

Задняя стенка

Боковая стенка

Дверца (вид со стороны монтажа)




Спецификация изделий и материалов

| №№ п/п | Наименование | Тип | Технические данные | Кол. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Рейка зажимов | РЗ-20 | | 2 | |
| 2 | Колодка маркировочная | КМ | | 9 | |
| 3 | Зажим коммутационный | ЗК | | 33 | |
| 4 | Зажим заземления | | | 2 | |
| 5 | Провод | ПГВ | Сечение 1.5 кв мм | 50 м | |

Примечания

1. Принципиальные электрические схемы управления и регулирования см. лист А-3, А-4
2. Общий вид щита автоматизации см. лист А-9.
3. По данному чертежу изготовить 1 щит.

| Изм. | Лист | Кол. изм. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Проект. | Мироитченко | | | |
| Провер. | Верхвицкая | | | 15.03.76 |
| Рук. гр. | Афонина | | | |
| Гл. спец. | Верхвицкая | | | |
| Нач. отд. | Шунский | | | |

Очистные сооружения для стоячих вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек при оборотном водоснабжении.

902-2-299

Приточная система П-1
Щит автоматизации.
Схема соединений.

А-10

| Стадия | Масса | Масштаб |
|---|---|---|
| ТР | | |

Лист 10 Листов

ГИПРОАВТОТРАНС

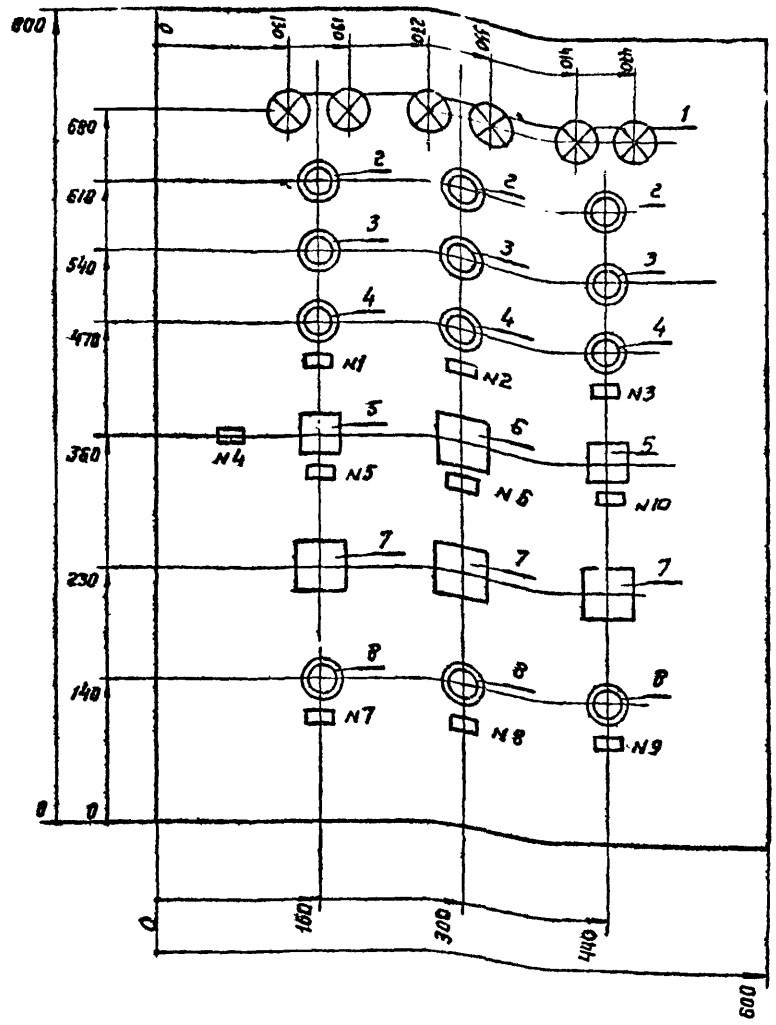
Типовой проект 902-2-299 Альбом I

Инв. № подл. 97421 | Подп. и дата 30.09.76

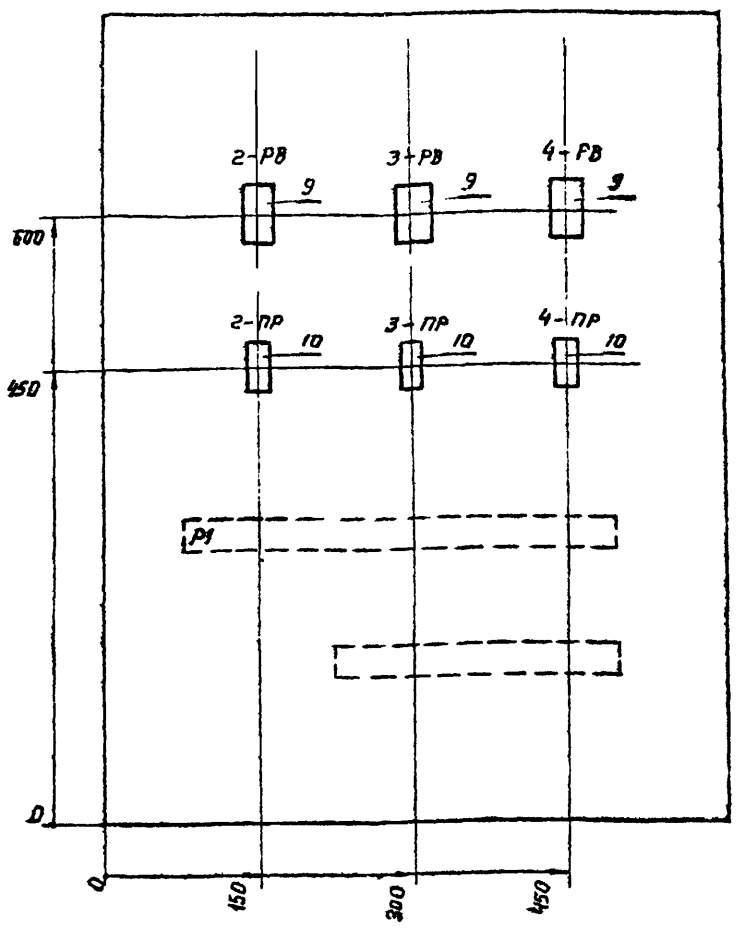
Типовой проект 902-2-299 Альбом I

Заказ N 4514
Арх. № 97421

## Дверца
(вид спереди)




## Задняя стенка




### Примечание:

1. По данному чертежу изготовить 1 шкаф.
2. Технические данные электрооборудования лист А-12
3. Перечень надписей в рамках лист А-13
4. Схема соединений шкафа лист А-14
5. Глубина шкафа 367 мм

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3л/сек при оборотном водоснабжении | А-11 |
| Изм. | Лист | Кол. изм. | Подп. | дата | 902-2-299 | Стадия: ТР; Масса; Масшт. |
| Проект. | | Рябых | | | | Лист 11; Листов |
| Провер. | | Афонина | | | Шкаф управления. Общий вид | Гипроавтотранс г. Москва |
| Гл. спец. | | Вержбицкая | | | | |
| Нач. отд. | | Шунский | | | | |

| Поз. | Панель | Обозн. по схеме | Наименование | Кол. | Тип | Номинальные данные целей: Главной V, В | Главной J, А | Упр. V, В | Данные по заказу и дополнительные технические данные | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2-1ЛЗ÷4-1ЛЗ; 2-2ЛЗ÷4-2ЛЗ | Арматура сигнальной лампы | 6 | АС-220 | | | ~220 | Зеленое стекло | |
| 2 | | 2-КУ 3-КУ 4-КУ | Кнопка управления | 3 | КЕ-011УЗ | | | ~220 | Исп. 2. толкатель черный надпись „вперед" | |
| 3 | | 2-КУ 3-КУ 4-КУ | — " — | 3 | — " — | | | -"- | исп. 2, толкатель черный, надпись „назад" | |
| 4 | | 2-КУ 3-КУ 4-КУ | — " — | 3 | — " — | | | -"- | исп. 2 толкатель черный надпись „стоп" | |
| 5 | | В-1 В-2 | Пакетный выключатель | 2 | ПВМ2-10 | | | -"- | | |
| 6 | | БИУ | Универсальный переключатель | 1 | УП5311-С225 | | | -"- | Рукоятка ребристой формы Надпись на розетке N 24 | |
| 7 | | | — " — | 3 | — " — | | | -"- | | |
| 8 | | | Кнопка управления | 3 | КЕ011УЗ | | | -"- | исп 2, толкатель черный, надпись „пуск" | |
| 9 | | 2-РВ 3-РВ 4-РВ | Реле времени пневматическое | 3 | РВП22-3121-00У4 | | | -"- | В.В. 5 сек | |
| 10 | | 2ПР 3ПР 4ПР | Предохранитель | 3 | ПР-2 | | | -"- | 15А; Iпл.вст. = 6А | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3л/сек при оборотном водоснабжении | А-12 |
| Изм. | Лист | Кол. изм. | Подп. | дата | | Стадия: ТР; Лист: 12; Листов |
| Проект. | | Рябых | | | | |
| Провер. | | Афонина | | | Шкаф управления Спецификация | Гипроавтотранс г. Москва |
| Гл. спец. | | Вержбицкая | | 15.09.74 | | |
| Нач. отд. | | Шунский | | | | |

Арх № 97421

Заказ 4514
Арх. № 97421

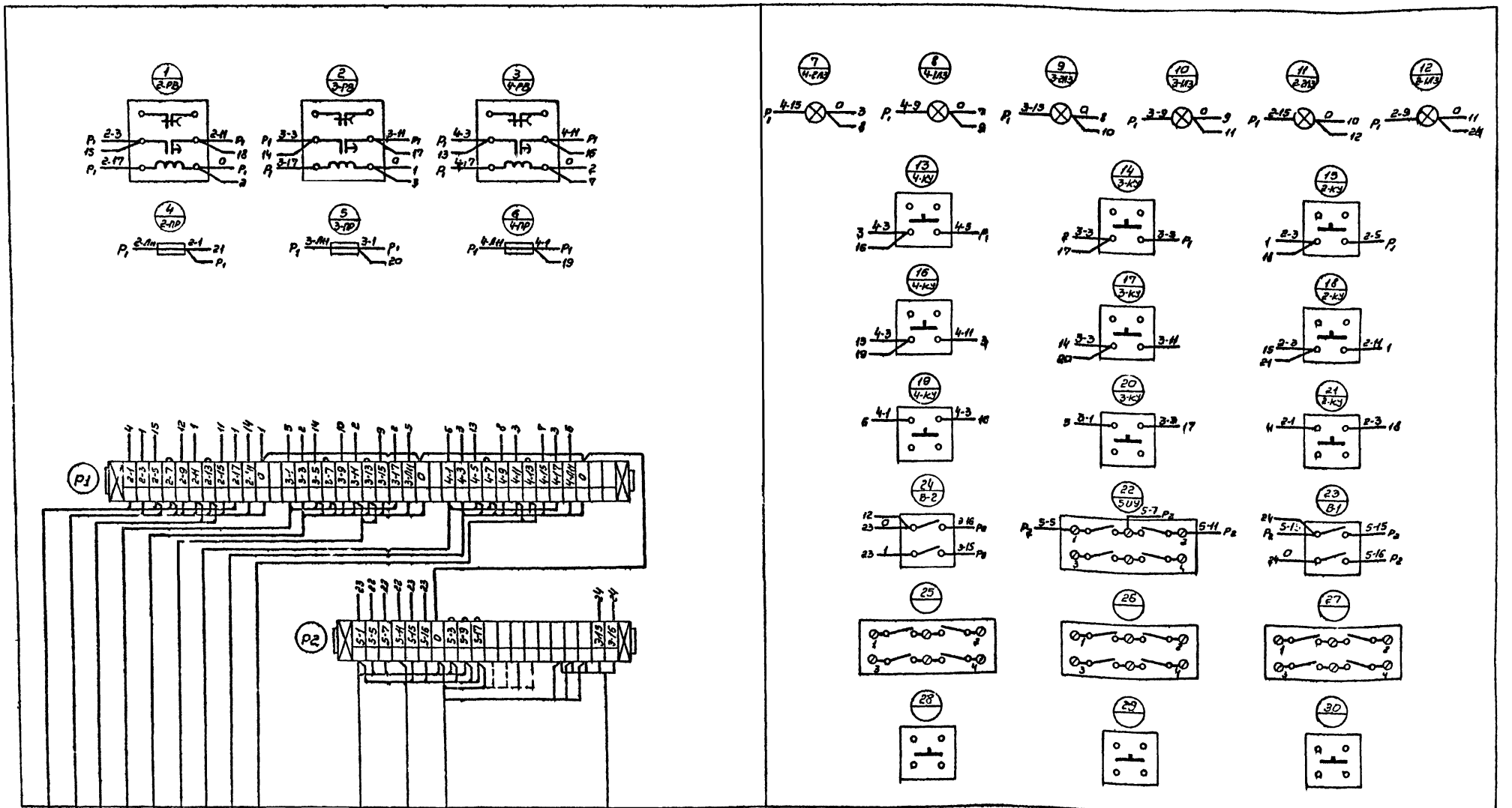
| Панель | Надпись | Обозначение по схеме | Места надписи | Текст надписи | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | Табличка | Скребковая тележка, эл. пр-2 | |
| | 2 | | —"— | Скребковая тележка, эл. пр. 3 | |
| | 3 | | —"— | Скребковая тележка, эл. пр. 4 | |
| | 4 | | —•— | Дренажный насос | |
| | 5 | | —"— | Включение эрсу дренажного насоса | |
| | 6 | | —"— | Выбор режима | |
| | 7 | | —"— | Насос моечной машины N1. | |
| | 8 | | —"— | Насос моечной машины N2 | |
| | 9 | | —"— | Насос моечной машины N3 | |
| | 10 | | —"— | Включение ЭРСУ заборной камеры | |



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3л/сек при оборотном водоснабжении | А-13 |
| Изм. | Лист | Кол. изм. | Подп. | дата | 902-2-299 | Стадия: ТР; Лист: 13; Листов |
| Проект. | | Рябых | | | | |
| Провер. | | Афонина | | | Шкаф управления. Перечень надписей | Гипроавтотранс г. Москва. |
| Гл. спец. | | Вержбицкая | | 15.09.74 | | |
| Нач. отд. | | Шунский | | | | |

Задняя стенка

Дверца (вид со стороны монтажа)




Принципиальные электрические схемы см. А-6; нестандартизированное оборудование 9174А и ▭ ▭ (см. указания по привязке лист А-1).

| Изм. | Лист | Кол. изм. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|
| Проект. | Рябых | | | |
| Провер. | Афонина | | | |
| Гл. спец. | Вержбицкая | | | 15.04.76 |
| Нач. отд. | Шунский | | | |

Очистные сооружения для стоячных вод от мойки автомобилей с расходом воды 30 л/сек. при оборотном водоснабжении

902-2-299

Шкаф управления. Схема соединений.

А-14

| Стадия | Масса | Масшт. |
|---|---|---|
| ТР | | |

Лист 14 | Листов

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Типовой проект 902-2-299 Альбом I

Заказ № 14
Арх. № 421

gost.e-ecolog.ru