

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-298

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ
С РАСХОДОМ ВОДЫ 20%_{сек} ПРИ ОБОРОТНОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ
ВАРИАНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В МОКРЫХ ГРУНТАХ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.
ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.

АЛЬБОМ I

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТИ
Федерального центра
на 1 странице 128
книга 2018

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-298

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ
С РАСХОДОМ ВОДЫ 20 л/сек ПРИ ОБОРОТНОМ
ВОДОСНАБЖЕНИИ
ВАРИАНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В МОКРЫХ ГРУНТАХ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- АЛЬБОМ I - ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
ЧЕРТЕЖИ, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ,
ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ, ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ.
- АЛЬБОМ II - ЧЕРТЕЖИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ
- АЛЬБОМ III - ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ
- АЛЬБОМ IV - СМЕТЫ

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„Гипроавтотранс“

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН
МИНАВТОТРАНС'ОМ РСФСР
13.08 1977 ДОПОЛНЕНИЕМ К
ПРОТОКОЛУ № 122

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *М.М. Шахнес* М.М. ШАХНЕС
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Б.Н. Каракозов* Б.Н. КАРАКОЗОВ

И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 25.08.78.

Пояснительная записка

Общая часть

Типовой проект очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20,0 л/сек при обратном водоснабжении (вариант для строительства в закрытых грунтах) разработан на основании задания №14 на разработку типового проекта, утвержденного Министерством автомобильного транспорта РСФСР от 03.08.76 в соответствии с планом типового проектирования на 1976 г. раздел III, санитарно-технические сооружения и устройства.

Назначение и область применения

Очистные сооружения производительностью 20 л/сек. предназначены для применения их в системах обратного водоснабжения для мойки грузовых автомобилей и при мойке кузовов водоем из водопровода для мойки легковых автомобилей и автобусов.

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

При мойке автомобилей происходит унос воды, поэтому система обратного водоснабжения требует пополнения свежей воды в количестве 10% от расходуемой в оборотной системе, т.е. 7,2 м³/час, 56,4 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 полижений, изложенных в п.3 указанного проекта.

Проект разработан для строительства в следующих природных условиях:

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

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

Главный инженер проекта Ф.И. [подпись] / Е.И. Карацкая

Основные исходные данные

Типовой проект разработан на основании следующих строительных норм и правил: СНиП II-93-74; II-Г.4-70; II-92-74; СН 245-71; СН-227-70.

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

1. Суточный расход	м ³ /сут.	564,0
2. Часовой расход	м ³ /час	72,0
3. Секундный расход	л/сек	20,0
4. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам	мг/л	3000,0
5. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам	мг/л	300,0
6. Концентрация загрязнений по БПК ₂₀	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 БПК ₂₀ очищенных стоков	мг/л	12,0
10. Количество автомобилей в автотранспортном предприятии	шт	400
11. Количество автомобилей, проходящих в течение часа ежедневное обслуживание (мойку)	шт	48

Концентрация загрязнений сточных вод принимается по СНиП II-93-74 табл.3 в зависимости от категории автомобилей и грузов факторов, изложенных в СНиП. Автомобили более низких категорий, в частности легковые, имеют меньшие загрязнения. В случае более высоких концентраций загрязнений, чем принятые в проекте, следует рассмотреть возможность применения данного проекта очистных сооружений.

Сооружения разработаны по своему строительному объему, поступлению 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 АIII. Стены из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-2 выпуск 2.7. В местах заложения саломиков запроектированы монолитные участки.

Плиты покрытия - сборные железобетонные по серии 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 заребанные щиты. Смотровые площадки приняты металлические.

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

Против выплывания сооружения в проекте предусмотрено речна пригрузка в виде грунтовой обваловки

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение очистных сооружений предусмотрено от тепловых сетей предприятия.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами Тл = 150°С, Тв = 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

ТП 902-2-298			
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20,0 л/сек при обратном водоснабжении			
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Провер.	Провер.	Провер.	Провер.
Лист	Лист	Лист	Лист
1	1	2	2
Общая пояснительная записка (начало)			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Электротехническая часть

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

Проектом предусмотрены:

- а) автоматическое управление и регулирование приточной системы вентиляции;
- б) автоматическое управление дренажным насосом по уровню воды в приемке.

Основные технико-экономические показатели

№ п/п.	Наименование показателя	единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	м ²	237,0
2	Общая полезная площадь	м ²	252,0
3	Общий объем сооружения	м ³	1160,0
4	Установленная мощность токоприемников	кВт	52,6
5	Расход тепла	ккал/час	57230
6	Общая стоимость строительства в том числе строительно-монтажные работы	тыс. руб.	50,27
	- оборудование	—	3,23

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 45 м³. Обратная засыпка грунта - бульдозером Д259М с уплотнением грунта пневматическими трамбовками Г-157 или трамбовочными плитами весом 15-20т на автокране.

При производстве бетонных работ бетонную смесь доставлять с бетоноразборного завода. Укладку в конструкции бетона производить непосредственно с самосвалов по вибротрам. Опалубка принята сборно-разборная из готовых щитов. Установку сборных железобетонных стеновых панелей и плит перекрытий при наибольшем весе элемента до 40т 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

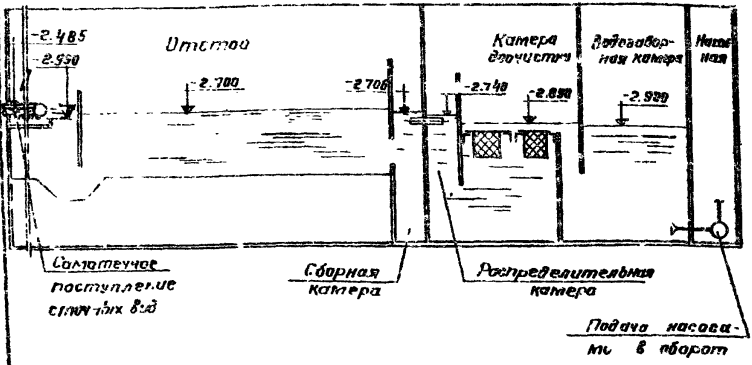
При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями главы СНиП III-Я Н-79 «Техника безопасности в строительстве». В составе проекта производства работ следует разработать мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии с учетом конкретных условий строительства.

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».

				ТП 902-2-298		
Исполн. и дата	Прош.	Дата	Исполн.	Очистные сооружения для сточных вод в/п, канализационная в/п, расходом воды в/п, при оборотном водоснабжении.		
Исполн. Школиц	Исполн. Школиц	Исполн. Школиц	Исполн. Школиц	Лист	Лист	Листов
Исполн. Коркозов	Исполн. Коркозов	Исполн. Коркозов	Исполн. Коркозов	ТР	2	2
				Общая пояснительная записка (экономическая)		
				ГИПР ПАВТТ РАИС г. Москва		

Питери 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 Минмелиоводхоза 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 0,4 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 задерживание взвеси гидравлической крупностью 0,3 мм/сек и более $F = \frac{Q}{q}$ („Канализация“, Н.Ф. Федоров, с.м. Шифрин, изд. 1958 г., 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 нагрузки 1 м³/м² час, что соответствует гидравлической крупности оседающих частиц взвеси 1 м/час или 0,28 мм/сек
 Нагрузка на отстойник характеризуют гидравлическую крупность частиц взвеси, выпадающих в осадок $F = \frac{Q}{q} = 72 \text{ м}^2$

Принимается количество секций отстойника $n=2$, ширина секции $b=2,0 \text{ м}$.
 При этом длина отстойника составит: $L = \frac{F}{b} = 18,0 \text{ м}$.
 Определяется средняя скорость притока: $V = \frac{Q}{b \times n \times 3600} \text{ м/сек}$
 где: H - глубина проточной части принимается 1,15 м
 $V = \frac{72}{4 \times 1,15 \times 3600} = 0,00435 \text{ м/сек}$

Тогда время отстаивания составит $t = \frac{L}{V} \text{ сек}$,
 $t = \frac{18}{0,00435} = 4138 \text{ сек}$, или 1,15 часа
 Из формулы $t = \frac{H}{W}$ определяется гидравлическая крупность оседающих частиц:
 $W = \frac{H \times t \times 3600}{t}$
 где: W - вертикальная составляющая скорости
 При $V = 0,00435 \text{ м/сек}$ $W = 0,01 \text{ мм/сек}$
 $W_0 = \frac{150 + 4138 \times 0,00001}{4138} = 0,278 \text{ мм/сек}$

Следовательно, принятый отстойник обеспечивает задержание частиц с гидравлической крупностью 0,3 мм/сек или частиц с размерами 0,3 мк и более.
 На основании приведенного распределения по крупности взвешенных веществ (НИИВП Минмелиоводхоз СССР) видно, что при крупности задерживаемых частиц 0,3 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 Минмелиоводхоза г. Минск инж. Пурвошинским 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 оседания 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 О₂/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

$P = \frac{(3000 - 60) \times 554}{1000} = 1653 \text{ кг/сутки}$

Объем осадка определяется по формуле:
 $W = \frac{P \times 100}{(100 - \rho) \times \gamma}$, где:

P - суточное количество осадка, т;
 ρ - влажность осадка, %;
 γ - объемный вес осадка, т/м³
 $W = \frac{1,653 \times 100}{(100 - 90) \times 1,5} = 11,05 \text{ м}^3/\text{сутки}$

Емкость осадочной части отстойника по конструктивным соображениям составляет 25,4 м³.

ТП 902-2-298 ВК			
Изыскан	Утвержд	Подп.	Дата
Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	21.02
Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	21.02
Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	21.02
Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	Инж. В.И. Каракосов	21.02
Общие данные Пояснительная записка (Проект)			Лист 2 из 14
Гипроаэотранс г. Москва			

б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушек

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц.

$$k = 0,0015 \frac{C_{в.в}}{C_{н.п.}} + 0,975 = 0,0015 \frac{3000}{300} + 0,975 = 0,98$$

где: $C_{в.в}$ - начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л
 $C_{н.п.}$ - начальная концентрация нефтепродуктов, мг/л
Определяется скорость всплывания нефтяных частиц из формулы:

$$k = \frac{12,5H}{0,312 + \frac{U\phi}{\sqrt{V}} - 0,00018V^2}$$

$$18 = \frac{12,5 \times 1,15}{0,312 + \frac{U\phi}{\sqrt{4,35}} - 0,00018 \times 4,35^2}$$

$$U\phi = 1026,4 \text{ мк/сек}$$

где: $U\phi$ - скорость всплывания нефтяных частиц
Определяем минимальную крупность нефтяных частиц, соответствующую скорости всплывания из формулы:

$$U\phi = k (112 - 93 \sqrt{d}) \times 10^{-6} \text{ м/сек}$$

где: \sqrt{d} м.п. - удельный вес всплывающих нефтепродуктов
 \sqrt{d} м.п. = 0,94

d - расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк

$$1026 = 0,98 (112 - 93 \sqrt{d}) \times 10^{-6} \times 0,94$$

$$\text{откуда } d = 117 \text{ мк}$$

Распределение нефтепродуктов по крупности принято по данным ВНИИ ВОДГЕО, опубликованным в "Информационном выпуске", серия 2 №35. Москва, 1967г. и составляет:

- Диаметр частиц в микронах: 200-140 - 85,4%
- 140-100 - 9,8%
- 100-60 - 4,0%
- 60-20 - 0,4%
- 20-5 - 0,4%

Согласно этим данным, с также учитывая коагуляцию стоков, которая улучшает процесс отделения нефтепродуктов, эффективность задержания нефтепродуктов в отстаивателе принимается 95%, т.е. на выходе из отстаивателя количество нефтепродуктов в стоках

составит: $900 \times 0,05 = 45 \text{ мг/л}$

Количество нефтепродуктов, всплывающих за сутки, составит: $R_{н.п.} = \frac{Q \times (C_1 - C_2)}{1000}$, кг

$$R_{н.п.} = \frac{564 \times (310 - 45)}{1000} = 431,4 \text{ кг/сутки}$$

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

C_2 - конечное содержание нефтепродуктов, мг/л
Объем всплывших нефтепродуктов составит:

$$W = \frac{R_{н.п.}}{\gamma} = \frac{431,4}{0,94} = 458 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

в) коагуляция сточных вод

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

Оптимальная доза сернокислого алюминия принимается 50 мг/л, полиакриламида - 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 попадают стоки в количестве 72 м³/час с содержанием взвешенных веществ - 50 мг/л, нефтепродуктов - 45 мг/л

При установке в каждой секции 4-х фильтров и общем количестве их - 10 шт, общая полезная площадь фильтров составит: $0,84 \times 2,63 \times 10 = 2,22 \text{ м}^2$

Объем загрузки одного фильтра - 0,22 м³

Фильтрация предусмотрена снизу вверх

Скорость фильтрации при этом составит:

$$\frac{Q}{F} = \frac{72}{5,29} = 13,6 \text{ м/час}$$

Высота фильтрующего слоя - 0,40 м.

Плотность загрузки 0,03 - 0,1 г/см³

Загрузка фильтров принята по рекомендациям Мосводоканала НИИ проекта, изложенным в работе "Наиболее эффективные

абсорбенты для технического оборотного водоснабжения" и в докладе на семинаре

"Физико-химические методы очистки сточных вод", г. Москва 1976 г, а также в работе

де ВНИИ ВОДГЕО "Доочистка производственных сточных вод автозавода на синтетических

фильтрующих материалах" из отходов нетканых материалов - сыпрано

динамическая активность которого составляет 5,4 гр/грамм нефтепродуктов на грамм

собственного веса, а также прослойкам

				ТП 902-2-298		ВК	
Изм. №	№ докум.	Подп.	Дата	Содержит сведения для сточных вод от мойки автомобилей с расчетом воды в л/сек при оборотном водоснабжении			
Изм. №	Штук	№	Дата	Лист	Лист		
Изм. №	Корректировка	№	Дата	ТР	7	16	
Исполн.	Морозов	М.И.	1976	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)			ГИПРОАВТОТРАНС
Рис. №	Исполнитель	№	Дата				г. Москва
Проект	Бирюкова	№	Дата				

парафина (пенаполиуретан) марки 40 или 75 плотностью 20-30 кг/м³, что предотвращает сдвиг от выноса и спрессования

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

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

Водозаборная камера

Водозаборная камера принята полезной емкостью $W = 82,80 \text{ м}^3$

Объем водозаборной камеры: $W = Q \times t, 15$, где Q - расход, м³/час.

1,15 - время отстаивания в отстойнике вода из камеры собирается технологическими насосами моечных установок и подается повторно на мойку автомобилей.

В периоды удаления осадка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

Насосная

Насосная предусмотрена площадью 53,51 м². В насосной устанавливаются насос 4к-6а для подачи рабочей жидкости к гидроэлеваторам, дренажный насос ГНМ10-10, а также предусматривается место для рабочих насосов для мойки автомобилей, входящих в комплект моечных установок.

Удаление и обезвоживание осадка

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

Техническая характеристика гидроэлеватора. Напор пульпы, разбавленной гидроэлеватором после диффузора 22,4 м, производительность гидроэлеватора по пульпе 25 л/сек или 90 м³/час, коэффициент инжекции 0,7, отношение напора $\beta = 0,38$. КПД гидроэлеватора 0,22, основной параметр гидроэлеватора $\lambda = 3,25$, вес гидроэлеватора - 75 кг. Напор на выходе из гидроэлеватора, необходимый для работы гидроциклона, составит:

$$H_1 = \epsilon \Delta L_n + \Delta H + H_{г.ц.}$$

где $\epsilon \Delta L_n$ - потери в пульпопроводе

$H_{г.ц.}$ - напор, необходимый перед гидроциклоном

ΔH - геометрическая разность отметок точки

излива пульпы и сопла гидроэлеватора

Диаметр пульпопровода определяется по методу В.О. Кнорза и П.Д. Евдокимова для $d_{15} \text{ мм} \leq d_c \leq 4 \text{ м}$ из формулы:

$$Q_n = 0,57 d_{кр}^2 (0,35 + 1,36 \sqrt{1 + 6,4 \epsilon_{кр}}) \text{ м}^3/\text{сек}$$

(Справочник проектировщика «Канализация населенных мест и промышленных предприятий под редакцией Федорова, - Москва, 1963).

d_c - средневзвешенный диаметр частиц, 0,3 мм

Q_n - расход пульпы, м³/сек

Критический диаметр пульпопровода, при котором еще не оседают частицы

$\beta \cdot \epsilon$ - процентное содержание твердой фазы в пульпе

$$0,065 = 0,67 d_{кр}^2 (0,35 + 1,36 \sqrt{1 + 6,4 \epsilon_{кр}})$$

получаем $d_{кр} = 200 \text{ мм}$

Диаметр пульпопровода принимается $d = 150 \text{ мм}$, что обеспечит отсутствие осевших частиц в трубах. Тогда скорость, при которой частицы не оседают, составит

$$v = \frac{Q_n}{W} = \frac{0,065}{0,0177} = 3,67 \text{ м/сек},$$

где W - площадь поперечного сечения пульпопровода

Потери в пульпопроводе $\epsilon \Delta L_n = i_0 \cdot L_n \cdot G$,

где: i_0 - потери напора при движении воды

G - удельный вес пульпы, т/м³

$$\epsilon \Delta L_n = 0,054 \cdot 1,03 \cdot 25 = 1,4 \text{ м}$$

$$H_1 = 1,4 + 1,10 + 10,0 = 12,5 \text{ м}$$

Напор рабочей жидкости перед соплом

$$H_{г.э.} = \frac{H_1}{\beta} = \frac{12,5}{0,38} = 32,9 \text{ м}$$

Производительность гидроэлеватора от качаемой жидкости G_2 принимаем 10,0 л/сек

Производительность рабочей жидкости Q_1 определяется $Q_1 = Q_2 - Q_3$, где Q_3 - расход пульпы $Q_1 = 25,0 - 10,0 = 15,0 \text{ л/сек}$

По полученным H_1 и Q_1 подбирается насос для магнетизма рабочей жидкости в гидроэлеватор

Насос принят марки 4к-6а $Q = 6 \text{ м}^3/\text{час}$ или 17 л/сек, $H = 8 \text{ м}$ бездиагональный

Суммарное количество пульпы составляет:

$$11,05 \times (1 + K) = 17,51 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где 11,05 - объем осадка, м³/сутки

$$K - \text{коэффициент подкашивания} = 0,565$$

С учетом потери воды в пульпе в размере 3% количество пульпы составит: 16,98 м³/сутки.

Откачиваемую пульпу направить в помещение бункерной на два напорных гидроциклона $\lambda = 3,50 \text{ мм}$, производительностью 75-85 м³/час каждый, в которых происходит отделение осадка от воды

Обезвоженный осадок 60% влажности после гидроциклонов собирается в бункер $W = 3,25 \text{ м}^3$ и вывозится.

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

Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроцикло-

		ТП 902-2-298		ВК	
		Объемные показатели для сточных вод от мойки автомобилей в расход воды. Элект. при обводнении водоснабжения.			
Изм.	Лист	История	Подп.	Дата	
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	74
75	75	75	75	75	75
76	76	76	76	76	76
77	77	77	77	77	77
78	78	78	78	78	78
79	79	79	79	79	79
80	80	80	80	80	80
81	81	81	81	81	81
82	82	82	82	82	82
83	83	83	83	83	83
84	84	84	84	84	84
85	85	85	85	85	85
86	86	86	86	86	86
87	87	87	87	87	87
88	88	88	88	88	88
89	89	89	89	89	89
90	90	90	90	90	90
91	91	91	91	91	91
92	92	92	92	92	92
93	93	93	93	93	93
94	94	94	94	94	94
95	95	95	95	95	95
96	96	96	96	96	96
97	97	97	97	97	97
98	98	98	98	98	98
99	99	99	99	99	99
100	100	100	100	100	100

Общие данные. Проект ГИПРОАВТОТРАНС МОСКВА

нов, сбрызгивая 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 - 10 м/час (СНИП 32-74).
 - Общая высота загрузки - 15 м
 - Гранулометрический состав фильтрующей загрузки:
 - Кварцевый песок $d_{30} = 15-17$ мм $n = 16$ м
 - Гравий $d = 2-10$ мм $n = 0,5$ м

Загрузка непосредственно укладывается на металлическую сетку с диаметром отверстий 14 мм по решетке с прозорами 1 см.

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

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

Обезжелезная вода, пройдя слой загрузки, попадает в лоток, выполненный с уклоном $i = 0,01$ в сторону лотка. Лоток запроектирован с уклоном $i = 0,015$ в сторону лотка отстойника.

В результате фильтрования задерживается 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 стальных деревянных щитов.

Сбор и удаление всплывших нефтепродуктов (масел)

Сбор всплывших в отстойниках нефтепродуктов производится с помощью скрепковой гележки, которая скребет нефтепродукты к плавающим масляным лоткам (поплавок). Удаление нефтепродуктов из лотков произво-

дится 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 отключаемой жидкости может находиться до 80% воды и 20% нефтепродуктов, т.е. общий объем жидкости составит 2,4 м³. В помещении для собранных нефтепродуктов устанавливается насос для откачки нефтепродуктов из плавающих масляных лотков. Насос принят марки ШФ 2-25-1,4/4Б $Q = 1,4$ м³/час, $n = 4$ кгс/см² с электродвигателем ЭСМ-32-4, $N = 1,5$ кВт, $n = 1430$ об/мин.

Бак принят металлический размером 2,0 x 1,0 x 2,0 (л) 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.

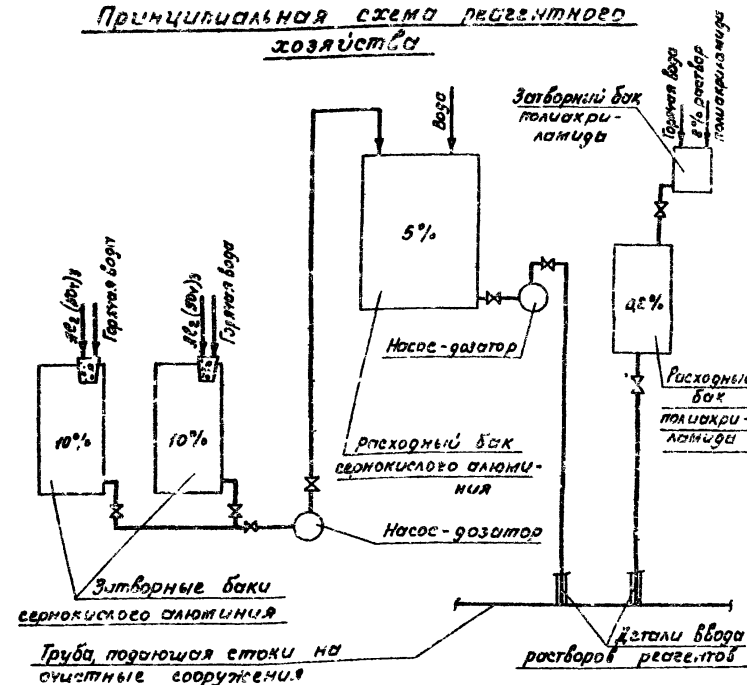
Бак оборудуется подающей трубой с поплавковым клапаном, сливной трубой, смотровым стеклом для наблюдения уровня, а также дыхательным устройством.

Реагентное хозяйство

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

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

Принципиальная схема реагентного хозяйства



				Т П 902-2-298 ВК		
				Пустые сооружения для отстойника вод от мойки автомобилей в расстойном водоеме при оборотном водоснабжении		
Изм. лист	И докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
1	1	1	1	ТР	5	14
				Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)		
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Расчет реагентного хозяйства

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

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

p - доза безводного коагулянта, мг/л;

40,3 - содержание активного продукта в товарном, %

Количество товарного сегнохлоридного алюминия $Al_2(SO_4)_3$ при дозе 124 мг/л составит 70 кг/сутки, в месяц - 1540 кг.

Количество полиакриламида при дозе 0,5 мг/л составит в сутки 0,28 кг, в месяц - 6,16 кг.

Определяем необходимый объем растворов реагентов

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

$$W_3 = \frac{q \times D \times n}{10000 \times \beta \times \gamma} = \frac{72 \times 124 \times 7}{10000 \times 10 \times 1} = 0,63 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где: q - расчетный расход сточных вод, м³/час
 D - расчетная доза коагулянта, мг/л
 n - число часов, на которое рассчитывается количество раствора коагулянта;

β - концентрация раствора к концу растворения, %;

γ - объемный вес раствора, т/м³

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

$$W_p = \frac{W_3 \times \beta_p}{\beta} = \frac{0,63 \times 10}{5} = 1,25 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

где β - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %

Емкость затворного бака 8%-ного полиакриламида:

$$W_3 = \frac{q \times D \times n}{10000 \times \beta \times \gamma} = \frac{72 \times 0,5 \times 7}{10000 \times 8 \times 1} = 0,003 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Емкость расходного бака полиакриламида:

$$W_p = \frac{W_3 \times \beta_p}{\beta} = \frac{0,003 \times 8}{0,5} = 0,128 \text{ м}^3/\text{сутки, где}$$

β - 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 приемку и сбора масла к лотку
2. Включить пусковую кнопку насоса ШФЭ-25-1,4/4Б для откачки масла из маслоотборного 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 ШФЭ-25-1,4/4Б.

Периодически после того, как в баке для масла произойдет расслоение эмульсии на воду и масло, слить воду в лоток отстойника, открыв задвижку на сливной трубе. Затем откачать масло насосом ШФЭ-25-1,4/4Б в емкость на вывод.

4. Закончив откачку масла, открыть задвижку к насосу 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 эмульсии. Процесс сгребания осадка и масла длится 30 минут при скорости движения тележки 0,6 м/мин.

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

Процесс удаления осадка и масла закончен. 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 с грузоподъемностью 2,5-1 т.

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

				ТП 902-2-208 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод отной си		
				автомобилей в расходном баке 20л/сек при		
				оборотном, всасывающем.		
Изм. Лист	Исполнитель	Подп.	Дата	Лист	Листов	Листов
1	Ш.А.Сенес	А.С.С.	1984	1	6	14
2	Королев	В.И.С.	1984	ТР	6	14
3	Королев	В.И.С.	1984			
4	Морганов	В.И.С.	1984			
5	Морганов	В.И.С.	1984			
6	Морганов	В.И.С.	1984			
7	Морганов	В.И.С.	1984			
8	Морганов	В.И.С.	1984			
				Листы даны в пояснительной записке (продолжение)		
				ГИПРОАВТОТРАНС		
				г. Москва		

в раму. чтобы не было прощивания воды помимо фильтров

Отверстия в раме под фильтры для установки зажимов выполнить по месту.

При извлечении касет фильтров для смены в них фильтрующей загрузки избежать поступления в водозаборную камеру нефтепродуктов, скапливаемых под фильтрами, объем воды в камере доочистки откачивается передвигателем самовсасывающим насосом НЦБ-3 в приемную часть отстойника

Смену фильтрующей загрузки в фильтрах производится по мере их загрязнения, в среднем один раз в 15-20 недели

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

По данным Мосводоканал НИИ проекта 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 гидроразделов. В помещении для этих фильтров снимаются плиты, покрывающие его Забор осадка и песка производится экскаватором с дальнейшим вывозом

При мойке автомобилей производится унос воды до 10% от расходуемой. Пополнение системы оборотного водоснабжения (очистных сооружений) производится ежедневно. Пополнение обычно производится задом, который домыивают автомобили или непосредственной подачей безартезианной воды в моечную камеру. Для того, чтобы не была переполнена 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 НЦБ-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 возможные изменения прижимной стенки.

3. В соответствии с мощностью автотранспортного предприятия и числом автомобилей уточняются:

- а) расчетные расходы сточных вод,
- б) концентрация 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 фильтрующего материала.

5. При работе автомобилей автотранспортных предприятий на этилированных бензинах в сточных водах возможно содержание тетраэтилсвинца. По результатам научно-исследовательской работы НИИ водных проблем Миннефтебизнеса СССР установлена, 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

				ТП 902-2-298		ВК	
Имя	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей в расходе воды 60 л/сек при оборотном водоснабжении		
Имя	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Лит	Лист	Листов
Имя	Лист	№ докум.	Лист	Дата	ТР	7	14
Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)					ГИПРОСАВТОТРАНС г. Москва		

В этом случае при привязке проекта необходимо согласовать с СЭС вопросы утилизации нефтепродуктов из бака для масла, осадка из бункера, верха него 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 озонам или соответствующими реагентами.

В данный проект подземных очистных сооружений не содержится помещений "бункерной" и "реагентной", но может быть действителен только при наличии таких помещений.

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

В бункерной должны размещаться бункер и гидроциклон 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 производств 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 реагентная 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 (заборные и расходные баки, насосы), привести его расстановку, обвязку трубопроводов, оборудование внести в заказные спецификации.

Реагенты рекомендуется подавать симантеком 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 типовому серии 4.301-10 вып. 1,2.

При проектировании бункерной следует использовать типовый 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 сте-

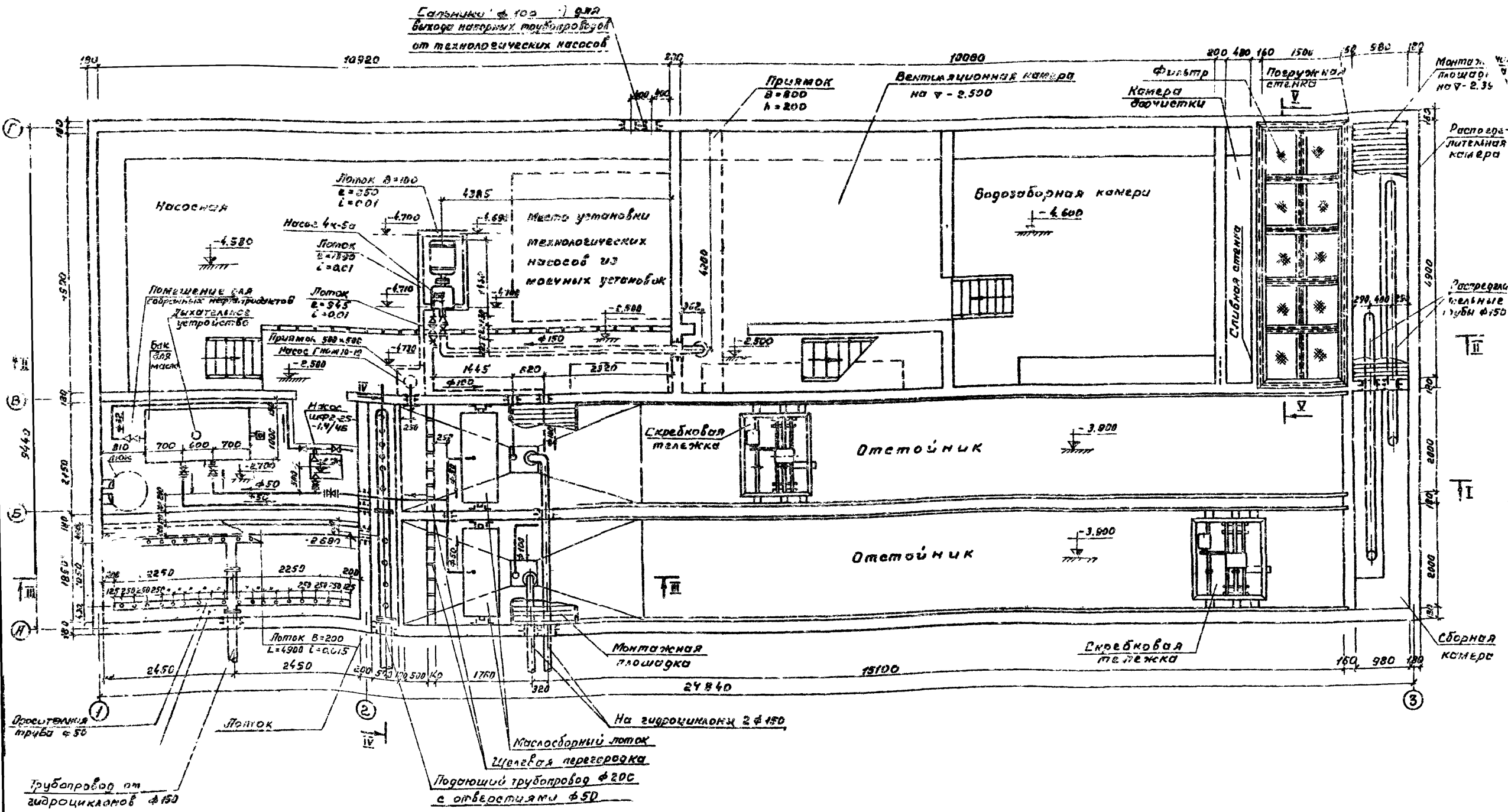
не для всасывающих трубопроводов этих насосов. Для выхода нагретых трубопроводов из насосной к участку мойки автомобилей в проекте учтены сабунки

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

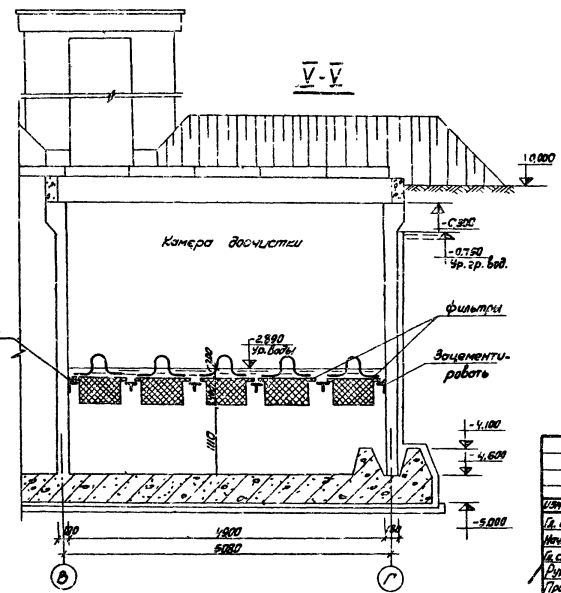
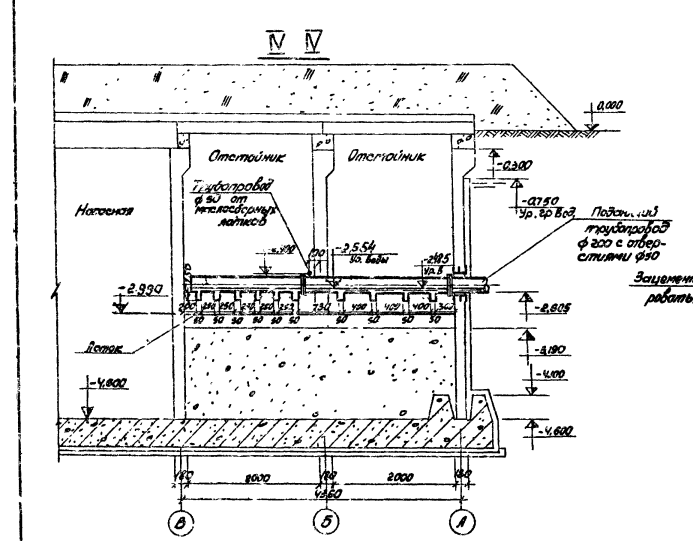
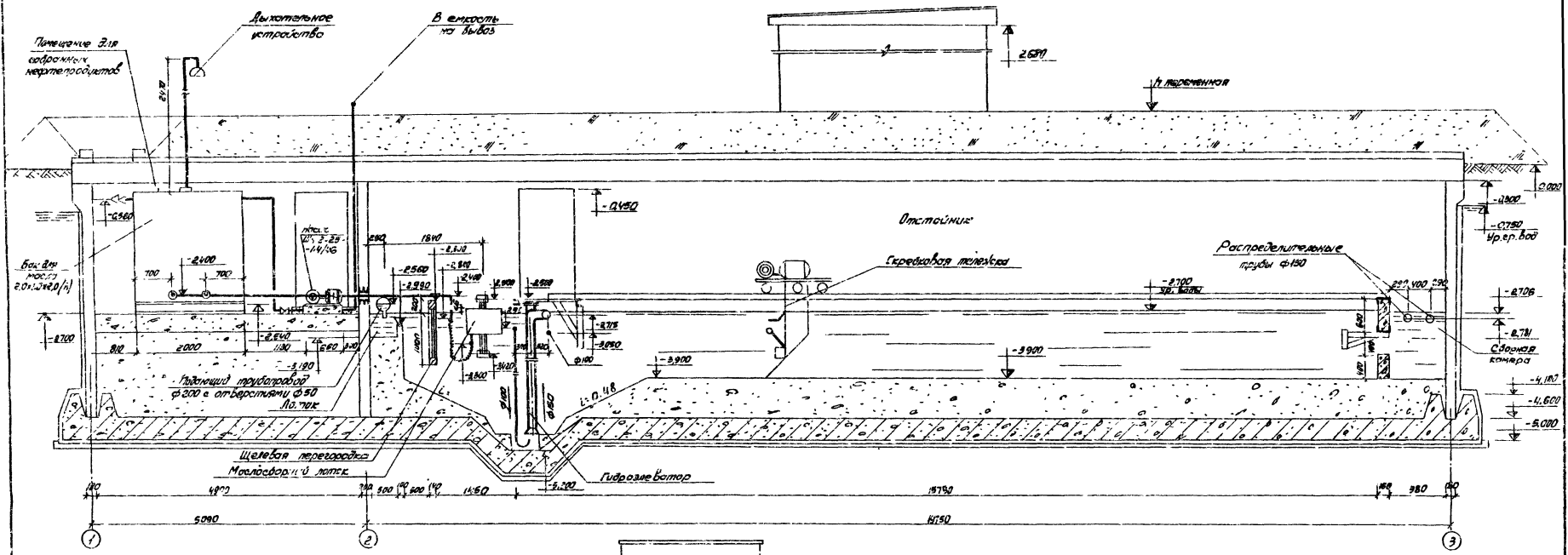
9. Трубопровод, подающий сливную воду от гидроциклонов к крупнозернистому фильтру, ввиду мелкого заложения следует утеплить.

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

					ТП 902-2-298 ВК.		
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 10, 20 и 30 л/сек при частичном водоснабжении		
Изм.	Вид	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
1	Изм. №1	Шенкес	Шенкес	1974	ТР	8	14
2	Изм. №2	Корсаков	Корсаков	1974			
3	Изм. №3	Филатов	Филатов	1974			
4	Изм. №4	Ильин	Ильин	1974			
5	Изм. №5	Уткин	Уткин	1974			
6	Изм. №6	Булычев	Булычев	1974			
					Общие данные Проектная записка (окончание)		
					ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

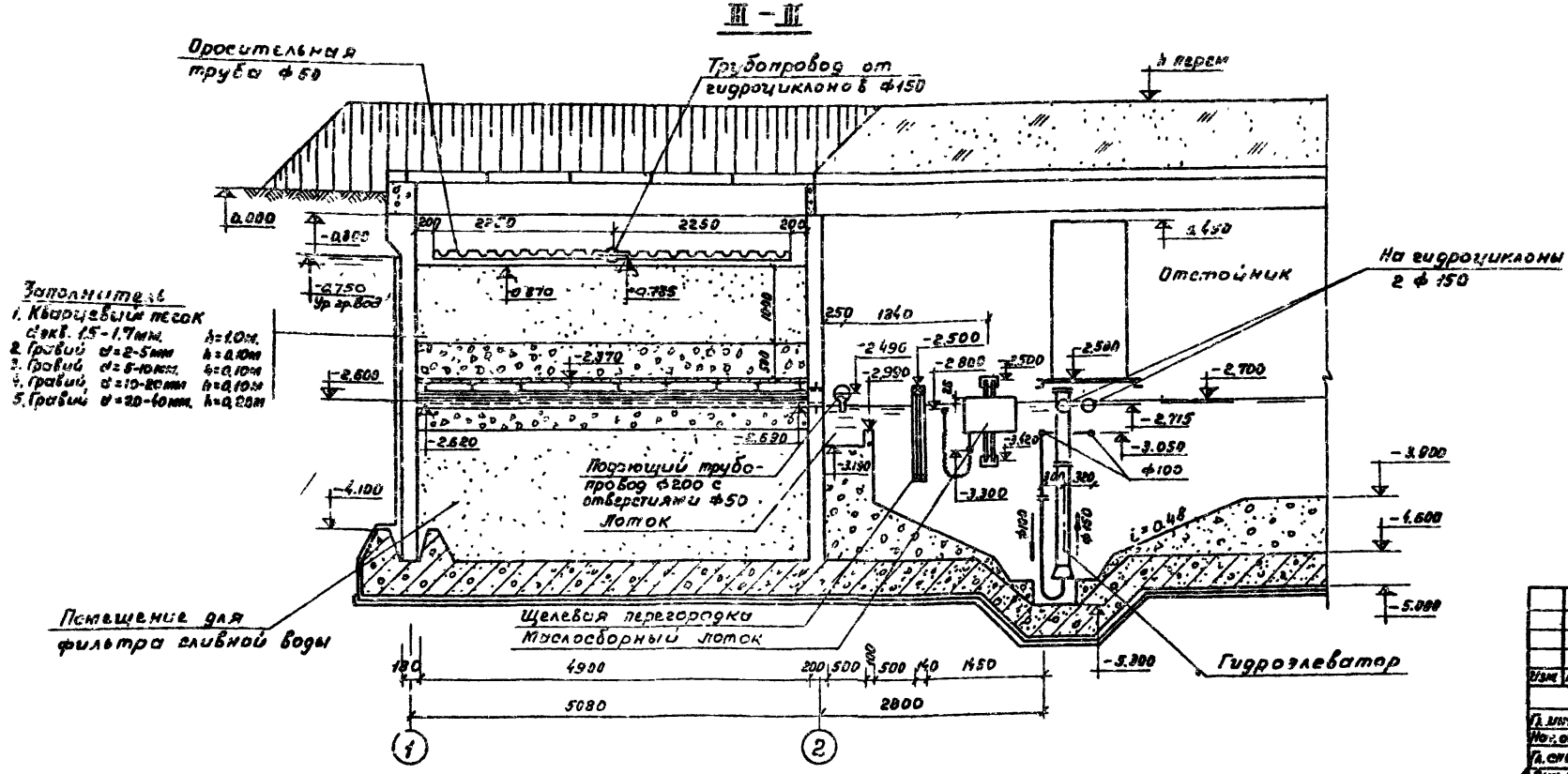
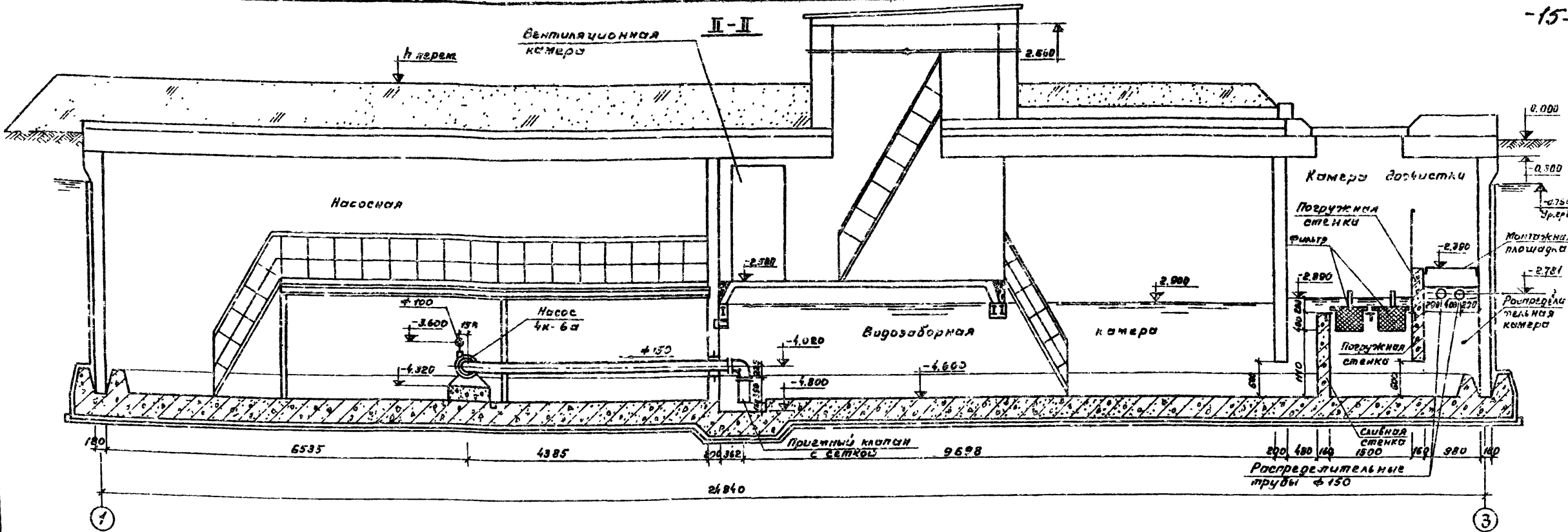


				ТП 902-2-298 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с оборотом воды при обратном водонаблении		
Изм.	Исполн.	Провер.	Дата	Лист	Лист	Листов
1	И.И.И.	И.И.И.	1950	ТР	5	14
Проектировщик: И.И.И.				План на отм. -2.500		
Гипростройтранс				г. Москва		



ТН 902-2-298 ВК		
Специальная конструкция для отстойника БСД от модели 902-2-298 с распределительными трубами для аэробной биологической очистки		
Исполн. Д.И. Карпов	Проект. В.И. Филатов	Лист 10
Исполн. В.И. Филатов	Проект. В.И. Филатов	Лист 14
Исполн. М.С. Михалев	Проект. В.И. Филатов	
Исполн. В.И. Филатов	Проект. В.И. Филатов	
Проект. В.И. Филатов	Проект. В.И. Филатов	
Разрезы I-I, IV-IV, V-V		
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

902-2-298 Лист 1

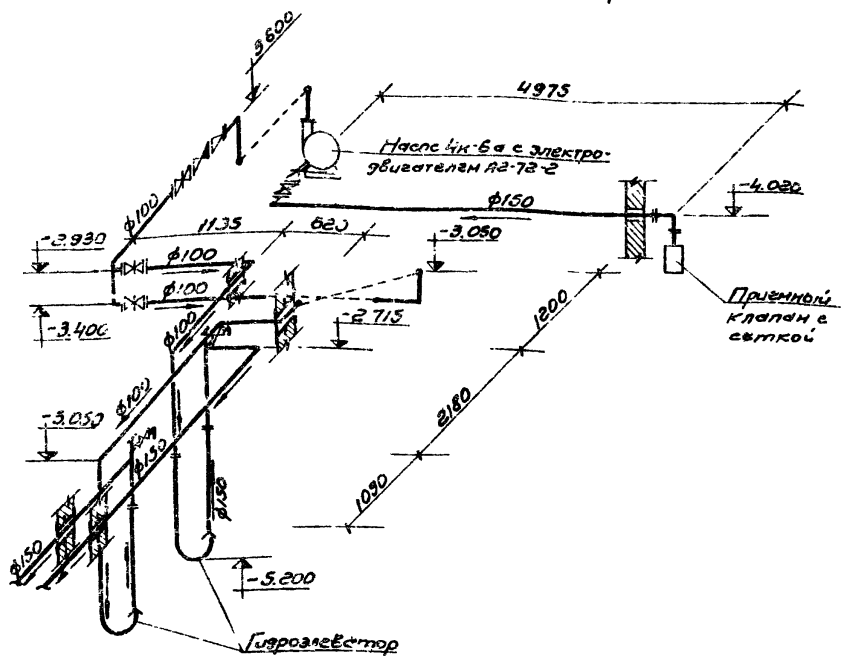


- Заполнитель:**
- Кварцевый песок фракц. 1,5-1,7мм h=10см
 - Гравий $\sigma=2-5$ мм h=10см
 - Гравий $\sigma=5-10$ мм h=10см
 - Гравий $\sigma=10-20$ мм h=10см
 - Гравий $\sigma=20-40$ мм h=10см

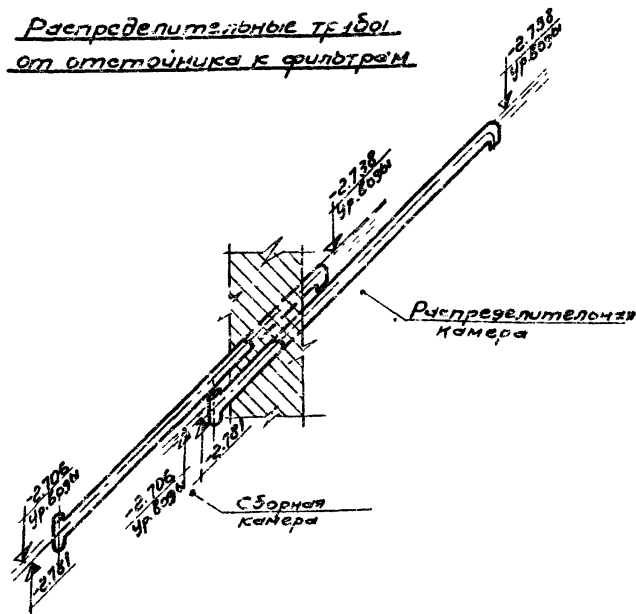
Т П 902-2-298 ВК			
Изм.	Лист	и формул.	Горюхи
Л. И. М. К.	Л. И. М. К.	Л. И. М. К.	Л. И. М. К.
Л. И. М. К.	Л. И. М. К.	Л. И. М. К.	Л. И. М. К.
Л. И. М. К.	Л. И. М. К.	Л. И. М. К.	Л. И. М. К.
Разрезы II-II, III-III			ГИПРОАВТОТРАНС с Москва

902-2-298
Л.15.50 м. I

Схема управления осадка из очистных сооружений



Распределительные трубы от отстойника к фильтрам



Установка регулирующего устройства масляного бака

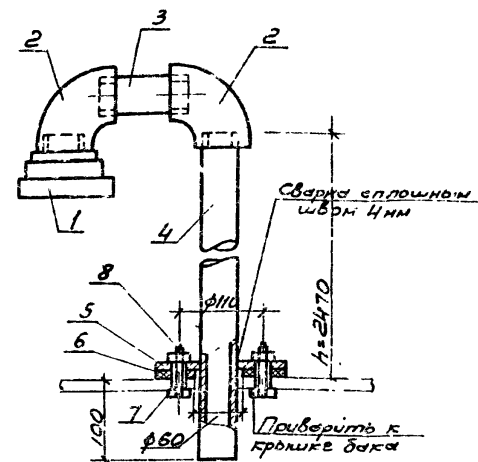


Схема управления масла из очистных сооружений

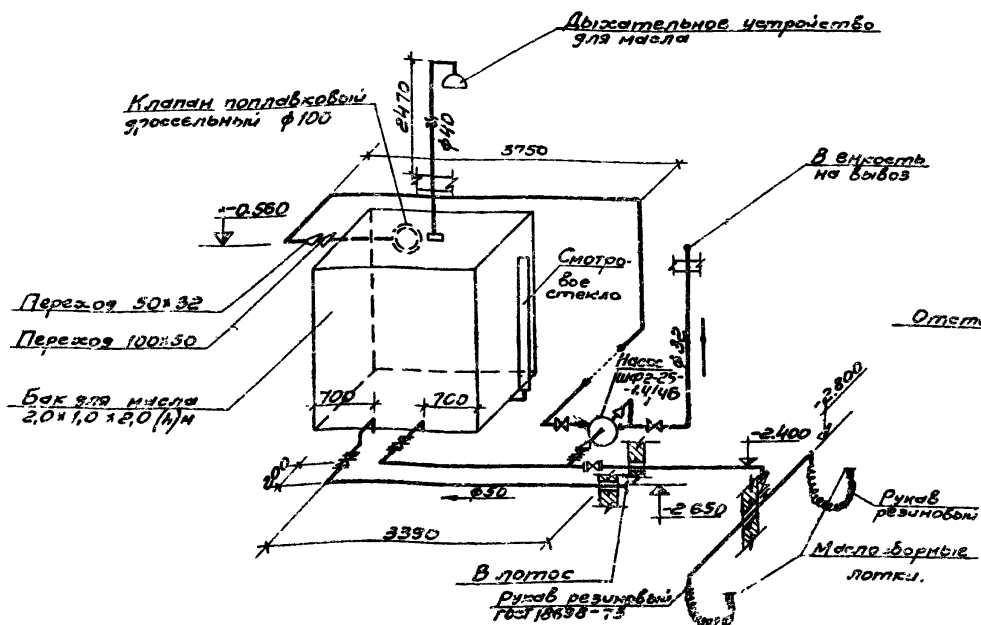
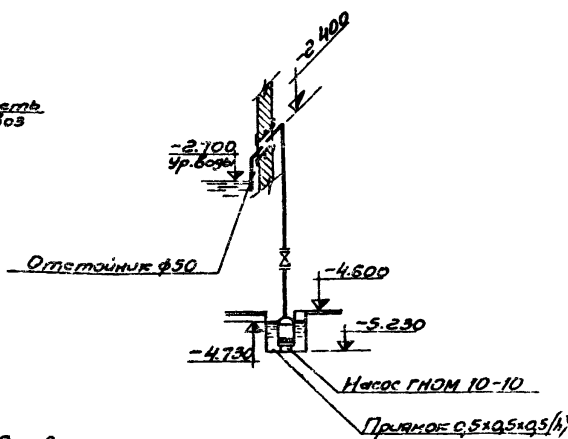


Схема управления дренажных вод



ТП 902-2-298 ВК			
Очистные сооружения для сточных вод от такси, автомобилей в районном бозы ЭОЛ/сек при обратной заправке			
Исполн. Л.В.Климов	Роль-дате	Лит.	Лист
Инж.пр. Караганов	И.В.Климов	ТР	12
Инж.пр. Филатов	И.В.Климов		14
Инж.пр. Маринков	И.В.Климов		
Рук.пр. Милевская	И.В.Климов	Схемы трубопроводов.	
Проект. Бульнева	И.В.Климов	ГИПРОАВТОТРАНС с. Москва	

Листов I
902-2-298

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Китайский насосный завод	1. Насос центробежный 4к-6а Q=61 м³/час, H=85 м. бод. ст. с электродвигателем Л2-72-Р N=40 кВт, n=2900 об/мин.	1	
	По материалам Кусинского машиностроительного завода	2. Насос центробежный самовсасывающий передвижной ИЦ-3 Q=8 м³/час, H=21,7 м с электродвигателем Л02-32-2 1101 N=4,0 кВт, n=2880 об/мин.	1	
	Львовский завод гидравлических машин "Львгидромаш"	3. Насос шестеренный шФ 2-25 14/45 Q=14 м³/час, H=4 кгс/см², с электродвигателем Л0М-32-4 N=1,5 кВт, n=1430 об/мин.	1	
	Московский механический завод	4. Насос ГНОМ-10-10 Q=10 м³/час, H=10 м с электродвигателем Л0Л2-12-2В N=1,1 кВт, n=2900 об/мин.	1	
	По типовым деталям серия Л.902-7	5. Гидроэлеватор ДС=32 ДР=55	2	
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса модель С-603	6. Диаметр малый размером 834×634×400 (h)	10	
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса модель С-603	7. Маслосборный лоток	2	
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса, модель 9174-И	8. Тележка скребковая для сребования осадка и масла	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса модель 9173	9. Бак для масла емкостью 7,0 м³, размерами 2,0×1,0×2,0 (h) м	1	
	Днепропетровский завод строительных машин	10. Стреловой телоподъемный кран КЛ-1 грузоподъемностью 25-1 тн	1	
	30ч 6Бр	11. Забывка чугунная порамельная с вывальной шпинделем фланцевого ф150	1	
		12. ф100	3	
		13. ф50	5	
	15ч 8п2	14. Вентиль запорный муфтовый из серого чугуна ф32	2	
	15ч 888 ф СВМ	15. Вентиль запорный сферический с электромотитным приводом, фланцевый ф25	1	
	19ч 16Р	16. Клапан обратный поворотный фланцевый ф50	1	
	16ч 42Р	17. Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый ф150	1	
	16ч 6Бр	18. Клапан обратный поворотный фланцевый ф100	1	
	Типовой проект ВС-02-28	19. Клапан поплавковый сроссельный сварной ф100	1	
	8625-69	20. Манометр общезоназначения Д5М1-100	2	
	ГОСТ 8239-72	21. Опоры для тележки дбутавр Н20 е=620	12	М

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	ГОСТ 5525-61 **	22. Трубы чугунные напорные ф 600	10	М
	ГОСТ 10704-63 *	23. Трубы стальные электросварные ф200	5	М
		24. ф150	25	М
		25. ф100	16	М
		26. ф50	30	М
	ГОСТ 3262-75	27. Трубы стальные водопроводные легкие ф32	15	М
	МСН 180-69 МНСС СССР	28. Отвод крутоизогнутый бесшовный 90° ф150	5	
		29. ф100	10	
		30. ф50	9	
	Собственного изготовления	31. Клено стальное сварное ф32	7	
	МСН 180-69 МНСС СССР	32. Тройник равноходной бесшовный ф150	4	
		ф100	1	
	МСН 180-69 МНСС СССР	33. Концентрический переход бесшовный сварной ф150×100	1	

ТП 902-2-298 ВК

Учитываемые сооружения для установки бортовой аппаратуры в соответствии с проектом. Ввод в эксплуатацию при обратном вращении.

Лит	Лист	Листов
ТР	13	14

Свободная спецификация (начало) ГИДРОАВТОТРАНС г. Москва

Марка	Обозначение	Наименование	Ко-во	Примечание
	Собственного изготовления	34. Переход стальной сварной $\phi 100 \times 70$	1	
	Собственного изготовления	35. Переход стальной сварной 100×50	1	
		36. 50×32	1	
	Харьковский завод №5 "Сантехизделия"	37. Переход стальной сварной 50×25	1	
	Собственного изготовления	38. Переход стальной сварной 32×25	1	
	ГОСТ 1853-57*	39. Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приборные $\phi 200$	4	
		40. $\phi 150$	3	
		41. $\phi 100$	6	
		42. $\phi 50$	12	
	ГОСТ 48698-73	43. Рукав резиновый нитриловый с текстильным каркасом	2	
		44. Заполнитель для фильтра		
		сипрон	1,4	м ³
		перолон	0,7	м ³
Дыхательное устройства для масла				
	Ярмаринский завод Гибнефтемаша	1. Демевой предохранитель	1	
	ГОСТ 8946-75	2. Утеплитель прямой $\phi 40$	2	

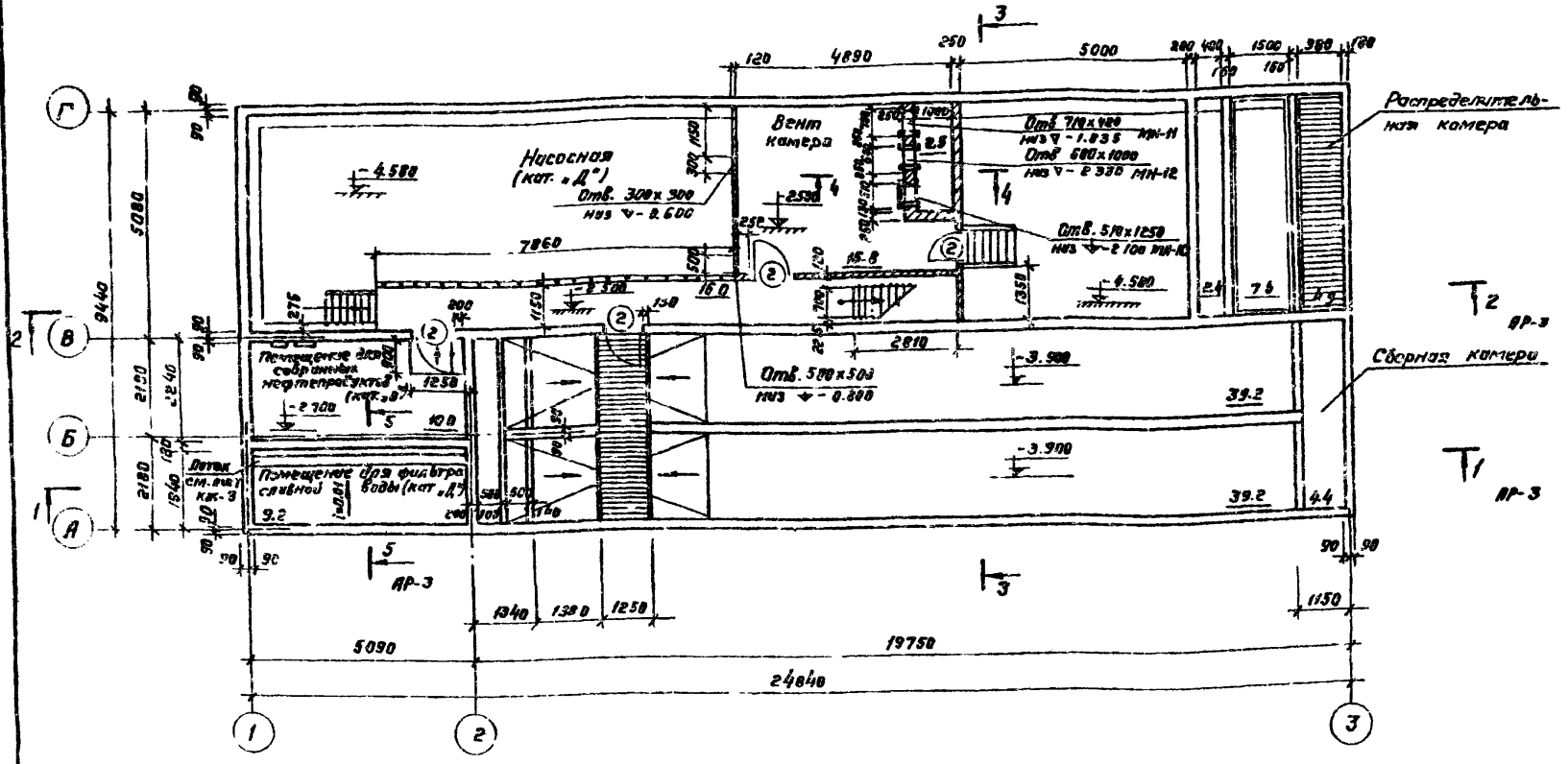
Марка	Обозначение	Наименование	Ко-во	Примечание
	ГОСТ 3262-75	3. Боченок $\phi 40$ $e=100$	1	
	ГОСТ 3262-75	4. Труба водопроводная $\phi 40$	3	м
	Собственного изготовления	5. Фланец $\phi 150$ $b=10$	1	
	Собственного изготовления	6. Прокладка $\phi 180$ $b=3$	1	
	ГОСТ 7793-70*	7. Болт $M12$ $e=40$	4	
	ГОСТ 5915-70*	8. Гайка $M12$	4	
Помещение для фильтра сливной воды				
		Заполнитель		
		1. Кварцевый песок $d_{\text{эв.}} 1,5-1,7 \text{ мм}$ $h=1,8 \text{ м}$	9	м ³
		2. Гравий		
		$d=2-5 \text{ мм}$ $h=0,10 \text{ м}$	0,9	м ³
		$d=5-10 \text{ мм}$ $h=0,10 \text{ м}$	0,9	м ³
		$d=10-20 \text{ мм}$ $h=0,10 \text{ м}$	0,9	м ³
		$d=20-40 \text{ мм}$ $h=0,20 \text{ м}$	1,8	м ³

Примечание.

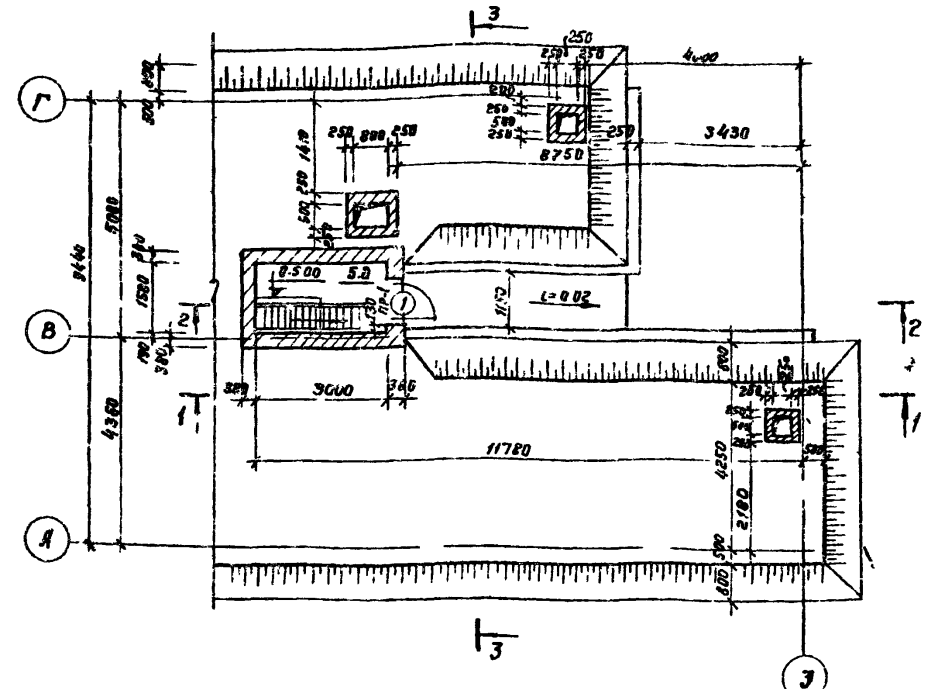
Нестандартизированное оборудование, заложенное в проекте, может быть приобретено в следующих организациях:
 - Чертежи моделей С-603, 9173, 9174-Л Гипроавтотранс (Воронежский филиал) г. Воронеж, 394000, ул. 25^я Октября, 45
 - Типовой проект ВС-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений: серия 4902-7 ЦУП (Тбилисский филиал) г. Тбилиси, 19, ул. Церетели, 15

				ТП 902-2-298 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды в бак при обратном водоснабжении		
Изм.	№ докум.	Дата	Взнос	Лист	Листов	
1	1	2002	1000	14	14	
2	2	2002	1000	14	14	
3	3	2002	1000	14	14	
4	4	2002	1000	14	14	
5	5	2002	1000	14	14	
6	6	2002	1000	14	14	
7	7	2002	1000	14	14	
8	8	2002	1000	14	14	
9	9	2002	1000	14	14	
10	10	2002	1000	14	14	
				Свободная спецификация (окончание)		
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

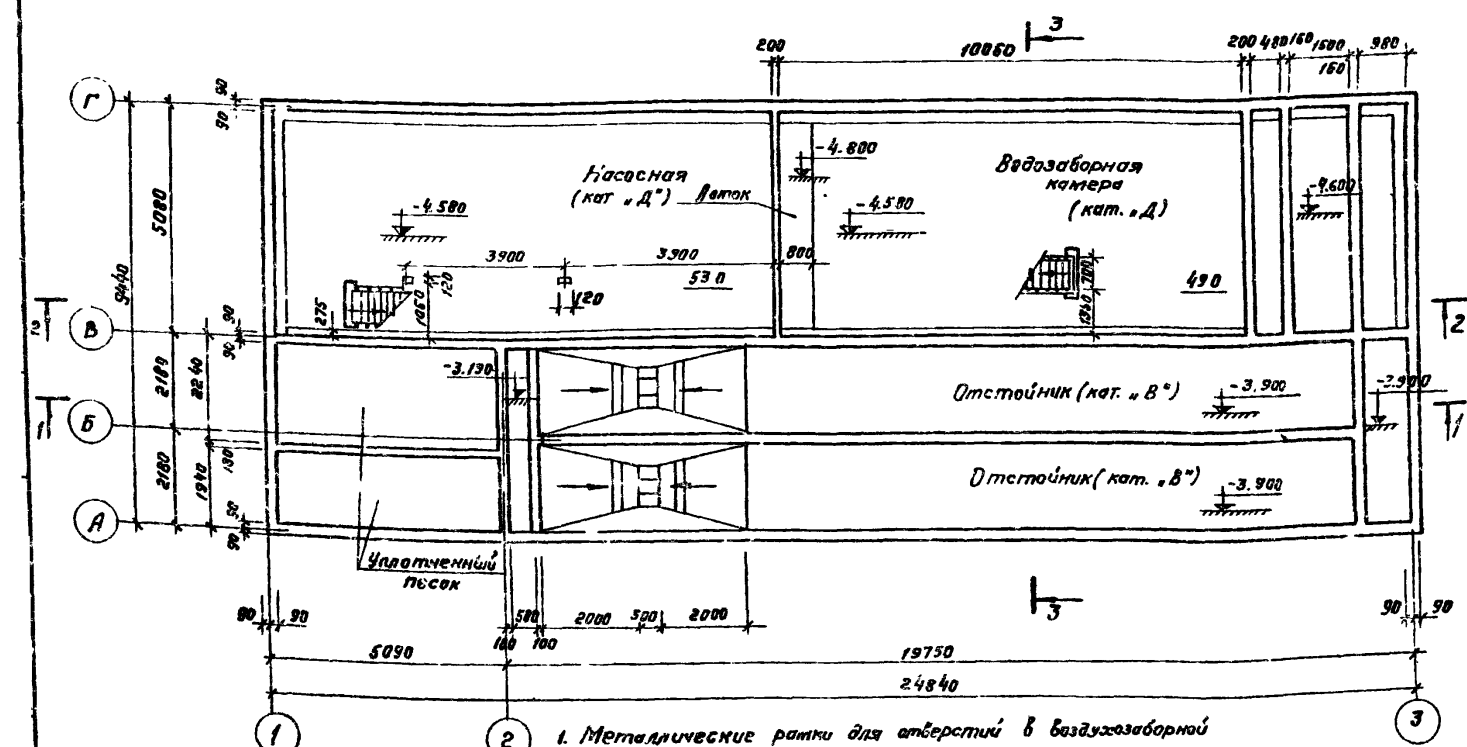
План на отк. - 2.500



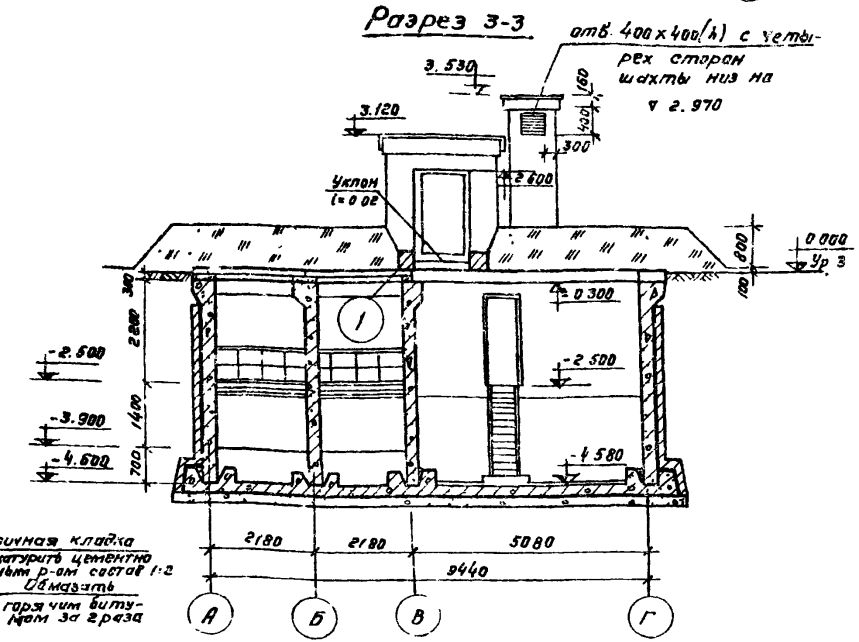
План на отк. 0.280



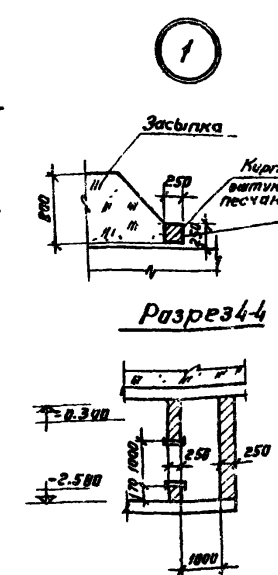
План на отк. - 4.580



Разрез 3-3



Разрез 4-4

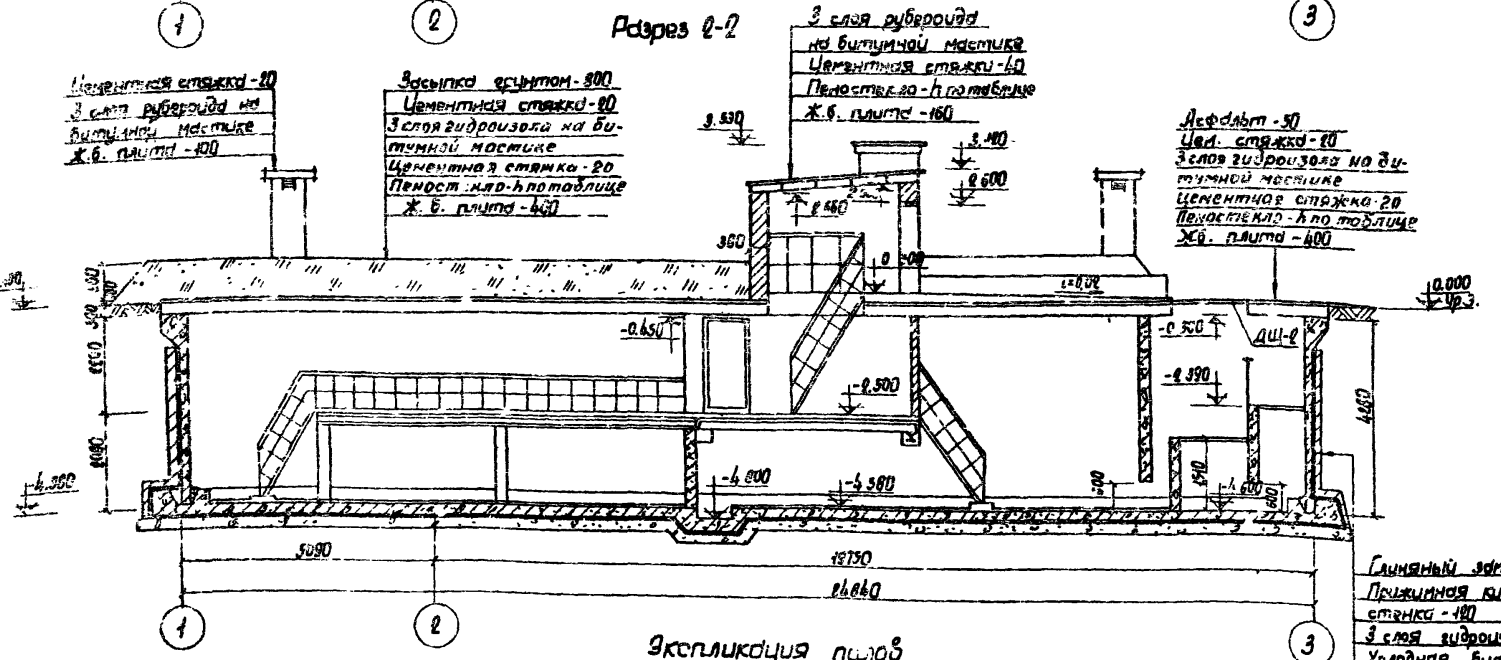
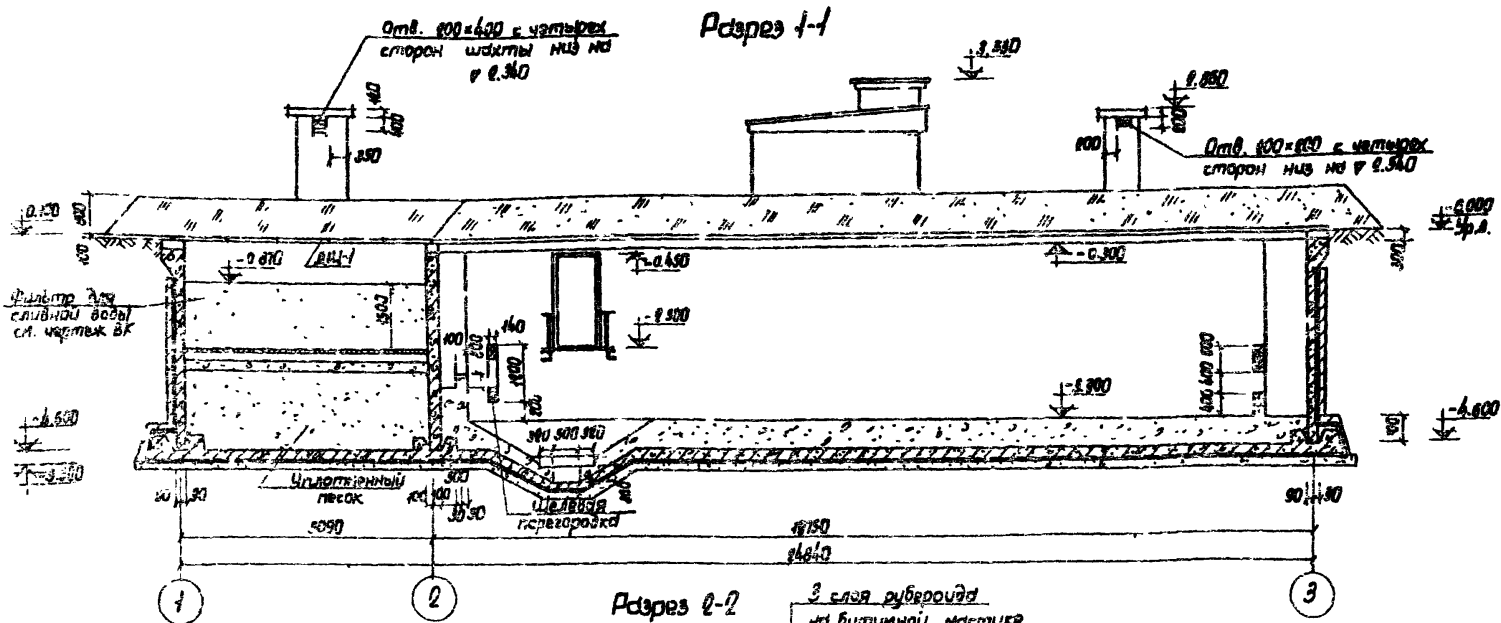


1. Металлические рамки для отверстий в воздухозаборной камере см листы КЖМ
2. Стены в помещениях воздухозаборной камеры и отстойника, оштукатурить с насечкой торкретировать

ТП 902-2-298 АР				Лист	Лист	Листов
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТР	2	
Гл. инж. пр.	Каракосов	И.И.	21.12.57			
Нач. отд.	Маркочян	В.В.	21.12.57			
Гл. констр.	Комаров	В.В.	21.12.57			
Гл. спец.	Карл	К.В.	21.12.57			
Дух. гр.	Аксенова	З.И.	21.12.57	Планы на отк. 0.280; -2.500; -4.580		
Техник	Чернышова	Л.С.	21.12.57	Разрезы 3-3; 4-4. Узлы.		

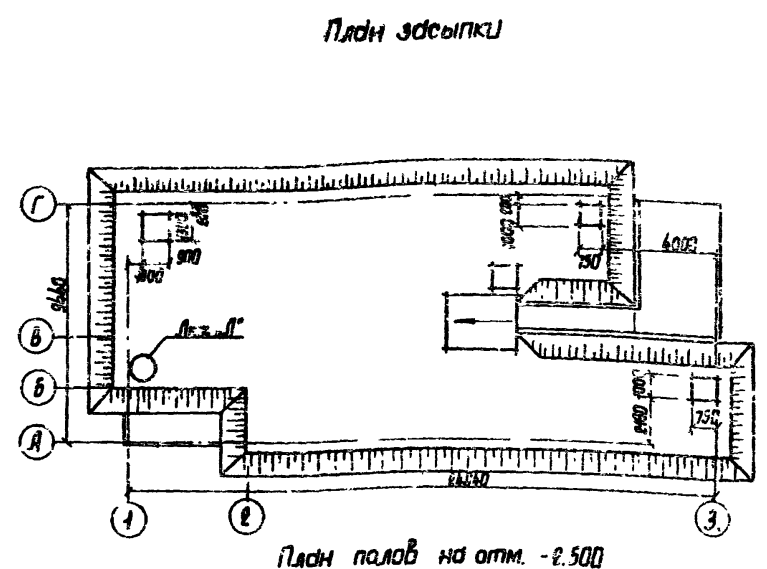
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомашин с расходом воды 20л/сек при обратном водоснабжении

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

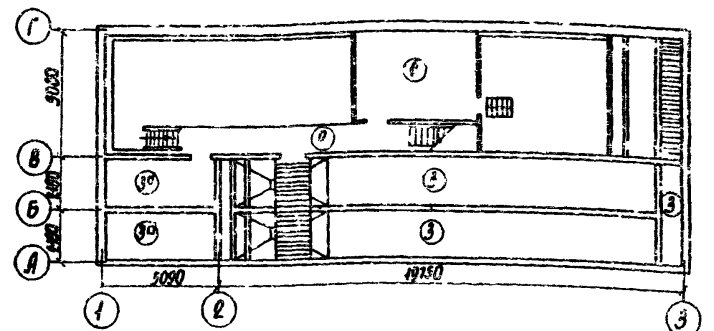


Экспликация полов

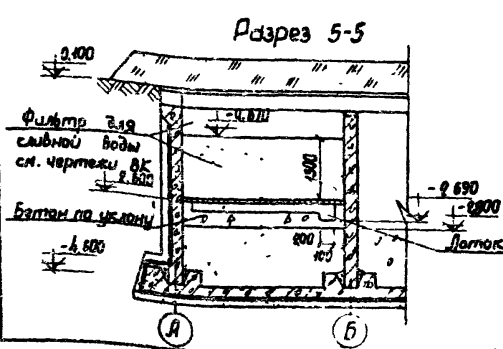
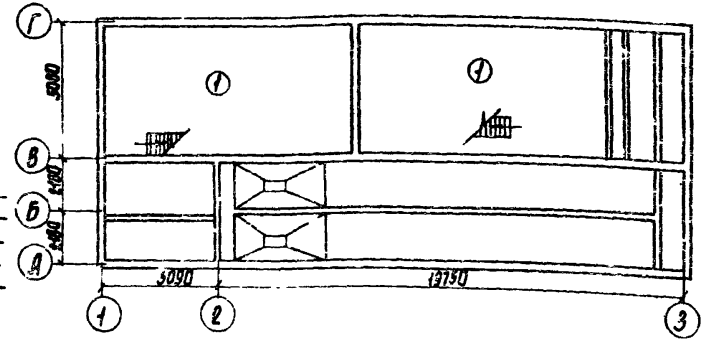
Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тип слоя по СНиП ПБ 8-74	Толщ. слоя мм	Дополнительные
1		1. Бетон марки-100 2. Конструкция эласта 3. Цементно-песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизоляции на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М-50	П-9Б	80 400 80 100	
2		1. Бетон М-100 2. Цементно-песчаная стяжка М-150 3. Плиты перекрытия	П-9А	80 40	
3		1. Бетон М-50 2. Конструкция эласта 3. Цементно-песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизоляции на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М-50	П-9Б	700 400 30 100	Защита бетоном / Бетон М-100, толщина слоя - 150мм / и конструкция эласта устраивается засыпка уплотненным песком



План полов на отм. -2.500



План полов на отм. -4.600



Разрез 5-5

ТП 902-2-298 АР			
Инж. Лица	Н. Яковлев	Подпись	Дата
Инж. Лица	К. Каркарян	Подпись	Дата
Инж. Лица	М. Маргарян	Подпись	Дата
Инж. Лица	К. Комаров	Подпись	Дата
Инж. Лица	К. Керн	Подпись	Дата
Инж. Лица	А. Аксенов	Подпись	Дата
Инж. Лица	Ч. Чернышева	Подпись	Дата
Чистые сооружения для сточных вод от мойки оборудования с расходом воды 90л/сек при обратном водоснабжении			Лист
Разрезы 1-1, 2-2, План засыпки / Планы полов на отм. -2.500, -4.600 / Экспликация полов			Лист
ТР	3	Лист	Листов
ГИПРОАВТОТРАНС Г. МОСКВА			

Ведомость чертежей основного комплекта кж.

902-2-293

Лист	Наименование	стр.	Примечание
кж1	Общие данные	22	
кж2	Планировка и армирование монолитного эрмиа	23	
кж3	Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1-3, 2-2	24	
кж4	Развертки стенов по осям А, Б, В, Г, 1, 2, 3	25	
кж5	Монолитные участки Ум2, Ум10, Ум17	26	
кж6	Монолитные участки Ум11, Ум16	27	
кж7	Маркировочная схема плит перекрытия, перегородки	28	
кж8	Маркировочная схема стоек и балок	29	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Монолитное железобетонное		
		иные конструкции		
	кж2	Монолитное эрмиа	1	
Ф01	кж3	То же	1	в элемент под оборудование
Ф02	То же	То же	1	Ф02
Ум1	кж5	Монолитный участок Ум1	24	
Ум2	То же	То же	1	Ум2
Ум3	"	"	1	Ум3
Ум4	"	"	2	Ум4
Ум5	"	"	1	Ум5
Ум6	"	"	1	Ум6
Ум7	"	"	1	Ум7
Ум8	"	"	1	Ум8
Ум9	"	"	2	Ум9
Ум10	"	"	1	Ум10
Ум11	кж6	"	1	Ум11
Ум12	То же	"	1	Ум12
Ум13	"	"	1	Ум13
Ум14	"	"	1	Ум14
Ум15	"	"	2	Ум15
Ум16	"	"	2	Ум16

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЩП1	ТП- кжм-ЩП1	Щит проводки ЩП1	2	0,015т
Лок.Л	ГОСТ 3684-61	Лок.учетный тп.л.л	1	
МС1	Л125x80x10 с-200 Б/ч	Извешье сортировальное мс	4	
МС3	ТП- кжм-МС3	"	2	
Дх50	3.901-5	Сальник Дх50	4	
Дх100	То же	То же Дх100	5	
Дх150	"	" Дх150	8	
Дх200	"	" Дх200	1	
Дщ1	ТП кжм-Дщ1	Щит веревочный Дщ1	5	
Дщ2	То же кжм-Дщ2	То же Дщ2	5	

Ведомость примененных и ссылаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ИИ 24-9	Требования к железобетонным плитам перекрытия шириной 60 см и железобетонным плитам шириной 0,75 м, устанавливаемым на полу ригелей.	
Серия ИС-01-04 вып.2	Унифицированные сборные железобетонные каналы.	
Серия 3.900-2 вып.2	Унифицированные сборные железобетонные конструкции возмездных и не возмездных емкостных сооружений.	
То же, вып.7	То же	
1.139-1 вып.1	Переделки железобетонных сборных для эрмиа и общестроительных зданий.	
Серия 1.459-2 вып.2	Стальные лестницы переходные площадки и др. с-293-2.	
Серия 3.901-5	Сальники набивка с Дх50-1400 мм для троллея троллей через стены.	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Стальные элементы		
Ск1	кж8	Стойка	2	0,041т
Б1	То же	Балка	2	0,124т
Б2	"	То же	2	0,012т
Б5	"	"	3	0,030т
Б6	"	"	1	0,179т
Л1	1.459-2 вып.2	Лестничный марш м10	1	0,12т
Л2	То же	То же	2	0,07т
ОГ1	"	Перегородка	2	0,009т
ОГ2	"	То же	2	0,009т
ОГ3	"	"	1	0,015т
ОГ4	"	"	1	0,015т
ОГ5	"	"	1	0,05т
ОГ6	"	"	1	0,045т
ОГ7	"	"	2	0,021т
кж6	ГОСТ 7070-64*	Цель кровельная	4,3 м	
ПМ1	ТП- кжм-ПМ1	Площадка металлическая	2	0,003т
ПМ2	ТП- кжм-ПМ2	То же	2	0,155т

Таблица нагрузок на 1 м² покрытия, кг.

Нагрузки	Коэф. преобразования	t = 20°C		t = -30°C		t = -40°C	
		RH	RR	RH	RR	RH	RR
Земля грунтотом	1,2	1440	1730	1440	1730	1440	1730
Цементная стяжка	1,2	72	86	72	86	72	86
Утеплитель	1,2	24	29	24	29	32	39
Железобетонная плита покрытия	1,2	15	18	15	18	15	18
Средняя нагрузка	1,1	270	300	270	300	270	300
Средняя нагрузка с-1	1,4	70	100	100	140	150	210
Суммарная нагрузка		1890	2263	1890	2203	1979	2393

Сводная спецификация жел.бет. конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные железобетонные конструкции		
П1	ИИ 24-9	Плита перекрытия П2-6 АЩБ	3	2,0т
П7	Серия ИС-01-04 вып.2	То же П2Д	13	0,18т
П1	ИИ 24-9	Плита покрытия П2-6 АЩБ	14	2,0т
П2	То же	То же П-4-5	2	1,37т
П3	Серия ИС-01-04 вып.2	" П5	12	2,88т
П4	То же	" П5А	18	0,56т
П5	"	" П04	1	1,18т
П6	"	" П4Д	8	0,33т
П7	"	" П2Д	8	0,18т
Б3	1.139-1 вып.1	Переделка БУ15	2	0,105т
ПС1	Серия 3.900-2 тп	Панель стеновая ПС2-42-1А	14	3,8т
ПС2	Серия 3.900-2 тп	То же ПС2-42-2А	24	3,8т
Б13	1.139-1 вып.1	Переделка БУ13	3	0,280т
Б4	То же	То же БУ13	2	0,085т

ТП 902-2-298 КЖ

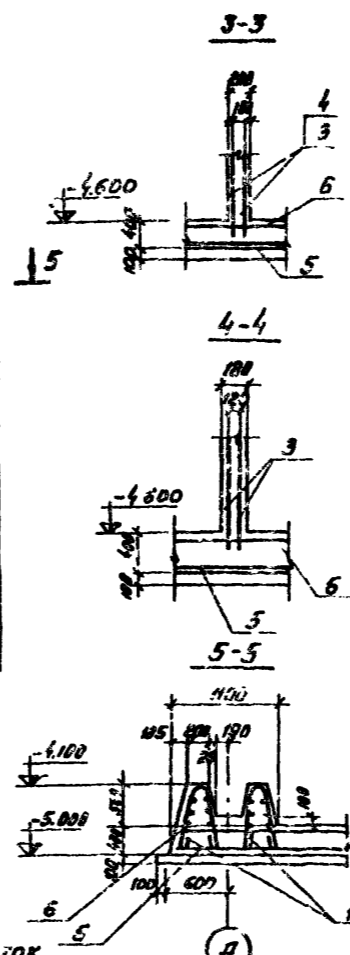
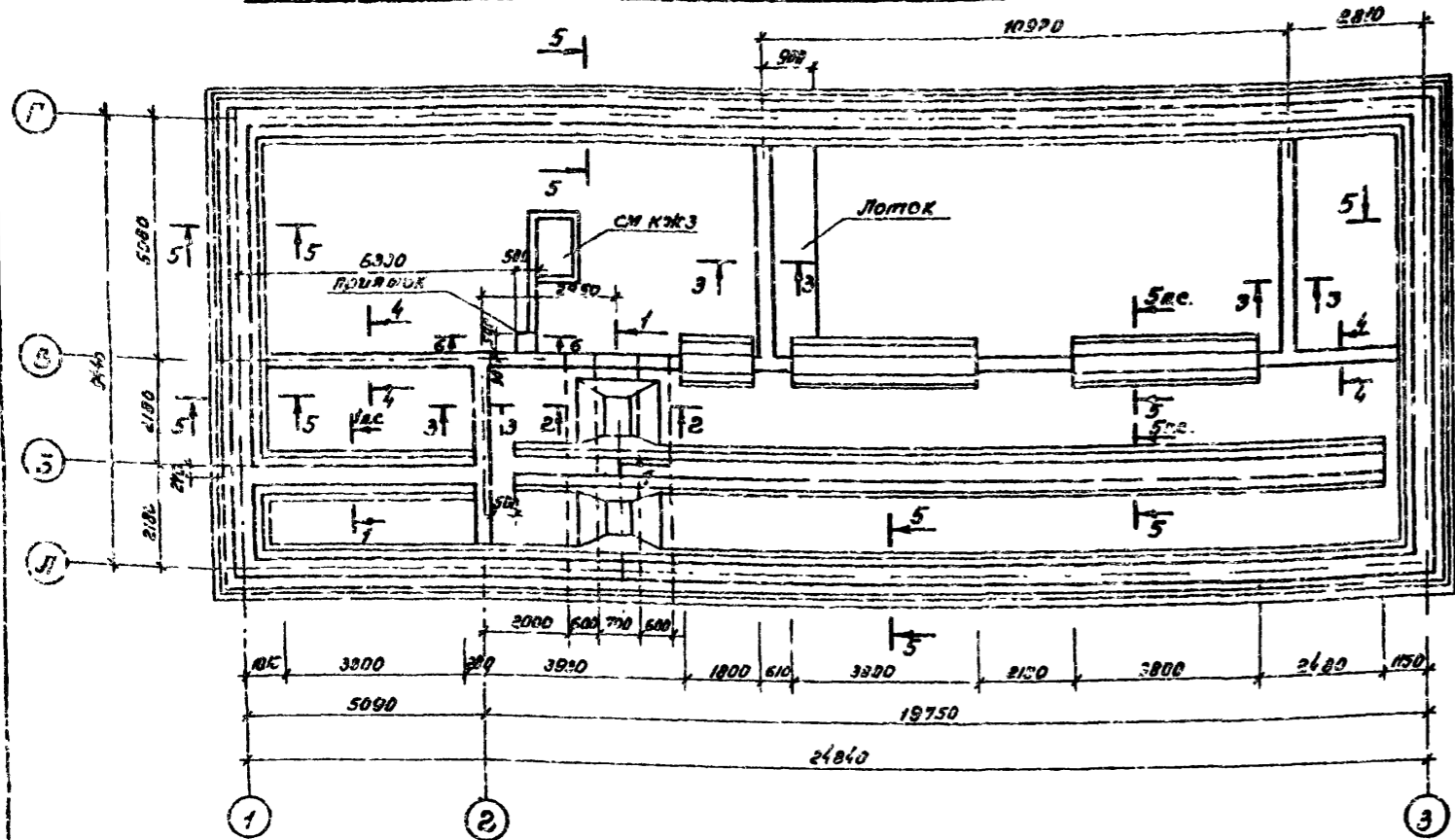
Листовые сооружения для стоянки легот автомобилей в районе восточной стороны оборотном водоснабжении.

Лит.	Лист	Листов
ТР	1	8

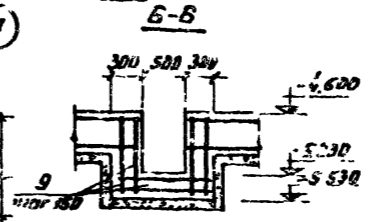
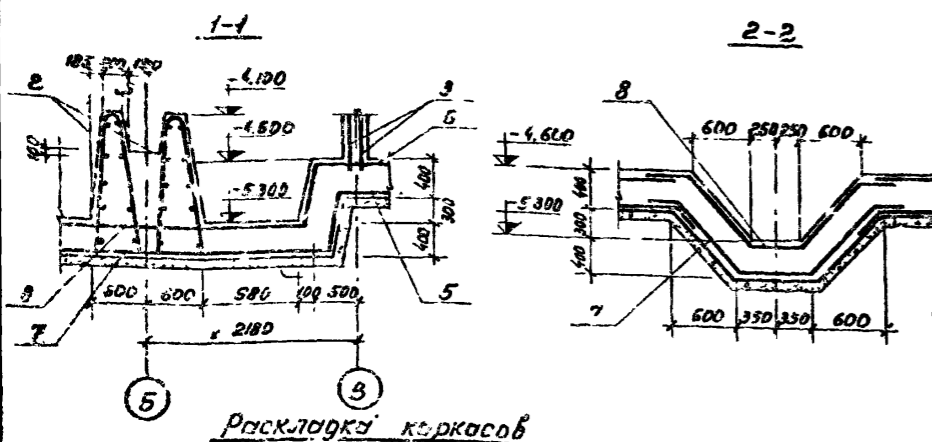
Общие данные

ГИПРОДАВТОТРАНС
г. Москва.

Опалубочный план монолитного днища



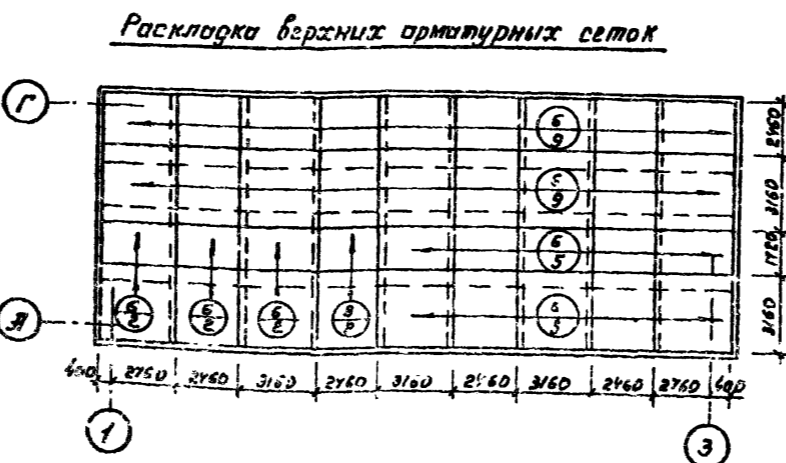
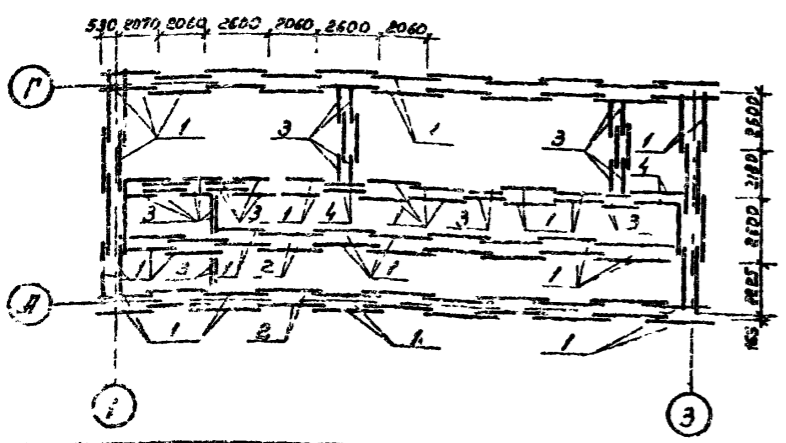
Кол.	Примечание	Наименование	Обозначение	Мат.	Длина	Ширина
Документация						
Сборочный чертеж						
Сборочные единицы и детали						
И	1	КЖИ-КЖ1	Корпус пространственный КЖ1	КЖ1	26	
И	2	КЖИ-КЖ2	То же	КЖ2	4	
И	3	КЖИ-КЖ1	Корпус плоский КЖ1	КЖ1	32	
И	4	КЖИ-КЖ2	То же	КЖ2	4	
И	5	КЖИ-С1	Сетка арматурная С1	С1	62	
И	6	КЖИ-С2	То же	С2	34	
И	7	КЖИ-С3	---	С3	3	
И	8	КЖИ-С4	---	С4	2	
И	9	КЖЗ	Ф.И.И.И. L=900 б/ч		16	
Материалы:						
		Бетон марки 300			1400	м ³



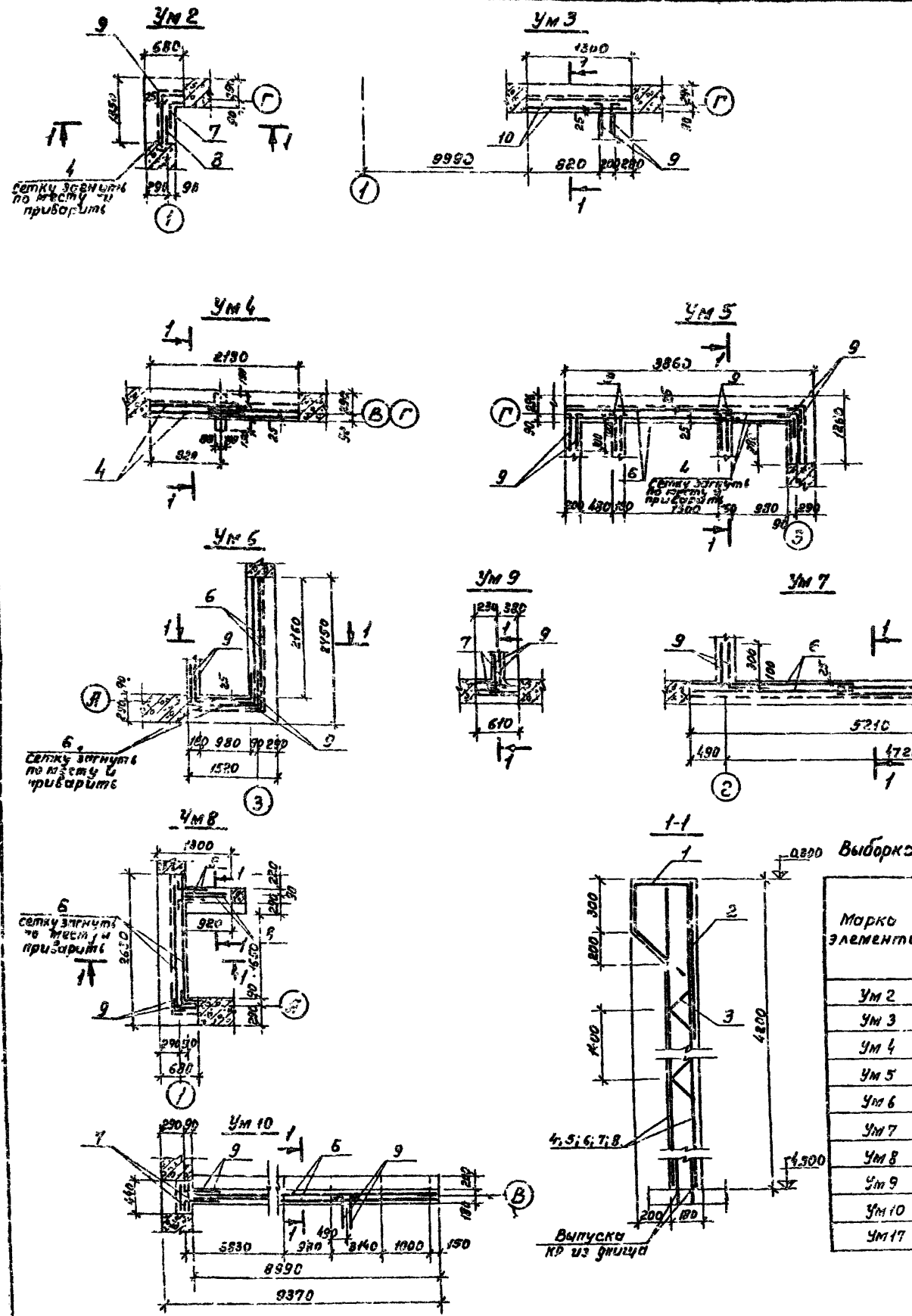
Выборка стали на один элемент, кг

Марка	Арматурные изделия				Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-67				
Элементы	Класс А I		Класс А II		
	Ф.мм	шт/м	Ф.мм	шт/м	
Монолитное днище	3250	815	21160	21900	90500

Взятие арматурных сеток укладывают на арматурные штыри привариваемые с шагом 500 мм в шахматном порядке к сетке. Грунты в основаниях непучинистые, непродуваемые со следующими нормативными характеристиками:
 $\gamma = 28^\circ \text{С}^\circ = 0.02 \text{ м}^2/\text{см}^2$ $E = 150 \text{ МПа}$ $\gamma = 18 \text{ т/м}^3$



ТП 902-2-298 КЖ		
Очистить сборку для слобочных бор от пыли и грязи. Выйти с расходом воды. Золсек при обработке водосек.		
Исполн.	Лист	Лист
М.И.В.С.Д.М.О.К.С.Р.К.И.	ТР	2
Стальбук и армирование монолитного днища.		ПИЛР ДАВТРАНС Г. Москва



Марка	Зона	Табл.	Обозначение	Наименование	Кол. на элемент										Примечание	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Документация																
22			ТП	КЖ 7	Сборочный чертеж											
Сборочные единицы и детали																
И	1		ТП	КЖИ-КЛЗ	Корпус пространств КЛЗ	2.0	1.3	2.2	5.1	4.5	4.7	3.3	5.6	9.4		ПМ
	2		То же	КЖИ-КРЗ	Корпус плоский КРЗ	2.0	1.3	2.2	5.1	4.5	4.7	3.3	5.6	9.4		ПМ
	3		"	КЖИ-КР4	То же КР4	6.0	3.9	6.6	15.3	13.5	14.1	3.9	1.8	28.2		ПМ
	4		"	КЖИ-СВ	Сетка прямоугольная СВ	1										шт
	5		"	КЖИ-С7	То же С7											
	6		"	КЖИ-С5	" С5				2	4	4	2		3		"
	7		"	КЖИ-С10	" С10	1							4	2		"
	8		"	КЖИ-С9	" С9	1						2				"
5	9		"	КЖ 7	Стержни одинарные	28	12		64	32	22	52	14	30		"
И	10		"	КЖИ-СВ	Сетка прямоугольная СВ	2					2					"
Материалы																
Бетон марки 300					120	124	191	4.5	282	44	270	0.51	6.14	927		м ²

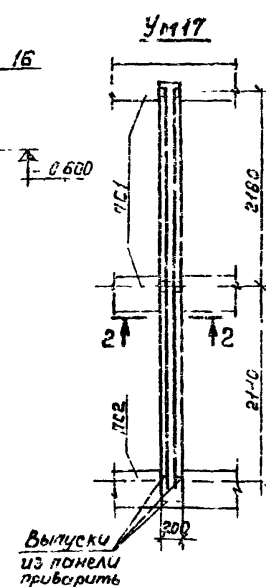
Марка бетона	Ум 2	Ум 3	Ум 4	Ум 5	Ум 6	Ум 7	Ум 8	Ум 9	Ум 10	Ум 11

Безопасность стержней на один элемент, кг

Марка бетона	Поз.	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол.
Ум 2	9	300 400	10 А III	700	28
Ум 3	9	"	10 А III	700	12
Ум 5	9	"	10 А III	700	64
Ум 6	9	"	10 А III	700	32
Ум 7	9	"	10 А III	700	22
Ум 8	9	"	10 А III	700	52
Ум 9	9	"	10 А III	700	14
Ум 10	9	"	10 А III	700	30
Ум 11	16		14 А III	4400	4
Ум 11	17		6 А I	800	14

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия							Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5761-75							
	Класс А I		Класс А II					
	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	
Ум 2	16.92	22.55	19.61	12.04	14.52	23.01	22.59	376.4
Ум 3	6.3	21.0	27.3	5.2	5.4	227.0	24.0	268.9
Ум 4	10.7	24.0	34.7	-	15.0	195.2	511.2	605.9
Ум 5	24.9	24.0	108.9	27.5	37.0	811.4	875.9	434.8
Ум 6	21.3	24.0	105.3	13.8	32.7	798.0	844.5	949.8
Ум 7	22.8	22.0	121.8	9.5	34.1	928.0	1001.6	1123.4
Ум 8	15.0	58.8	34.8	22.4	24.0	537.2	523.6	678.4
Ум 9	2.9	12.6	15.5	6.0	4.4	110.0	120.1	135.9
Ум 10	45.9	180.6	226.5	7.7	58.2	1651.0	1725.9	1953.4
Ум 11	2.5			21.3		21.3		23.8



ТП 902-2-298 КЖ

Участные соглашения для стальных болтов от точки автомобиля в расстойки болтов при сборке карданных валов

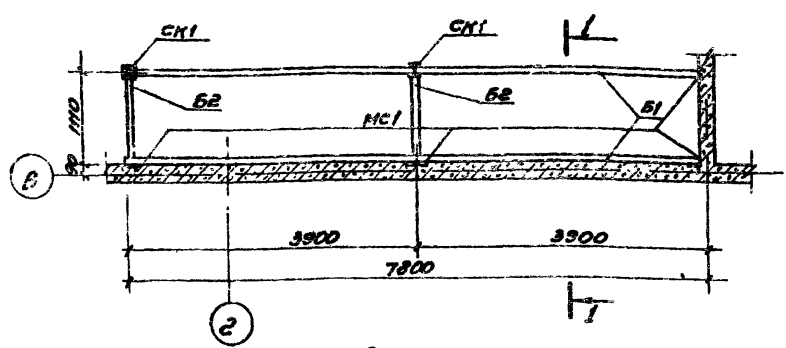
Исполнитель	Лист	Листов
Л. Спирин	5	

Монтажные участки УМ 2 + УМ 10; УМ 17

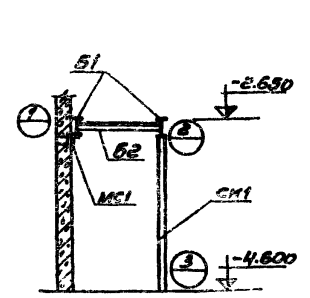
ГИПРОАВТОПРАНС
г. Москва

Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе.

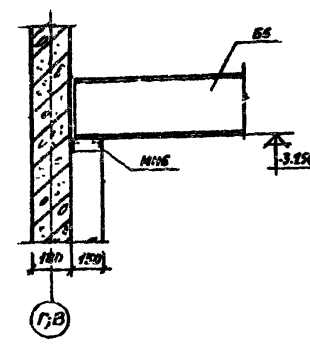
Маркировочная схема стоек и балок на отм. -2.650



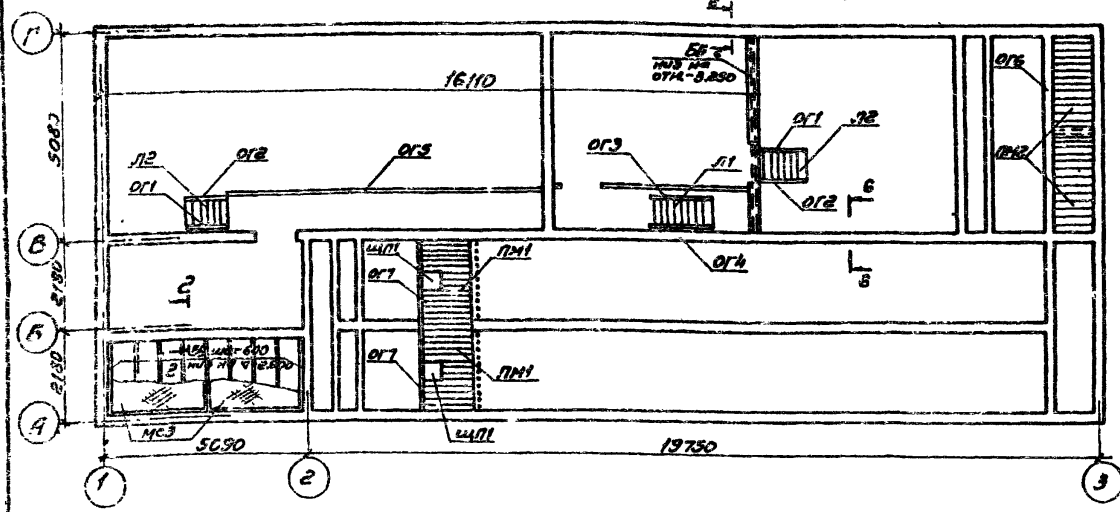
1-1



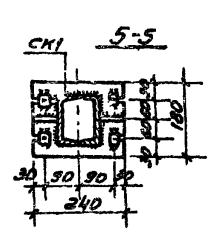
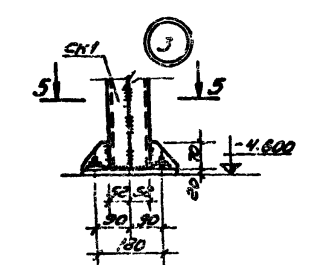
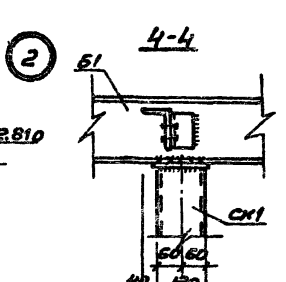
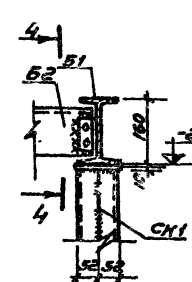
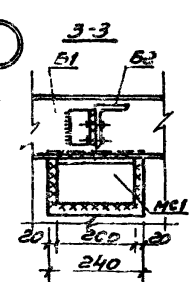
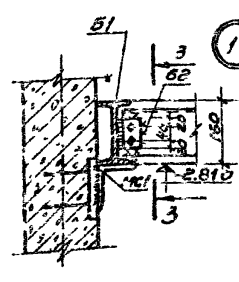
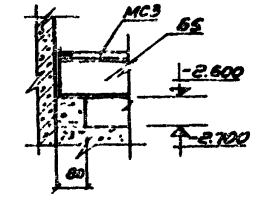
6-6



Маркировочная схема балок, лестниц и ограждений



2-2



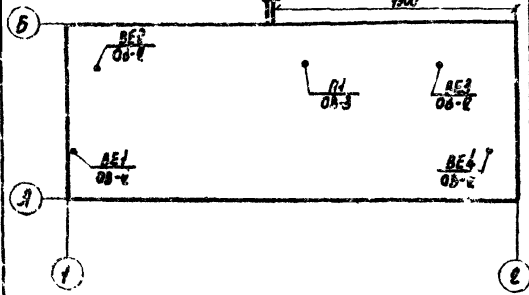
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема лестниц и ограждений		
Л1	1.459-2, шаг 2	лестничный марш Л10	1	0,12т
Л2	То же	То же	1	0,07т
ОГ1	Т.1	Щит площадки щп1	2	0,016т
ПМ1	То же	Площадка металл. лестницы	2	0,203т
ПМ2	"	То же	2	0,152т
ОГ1	1.469-2, шаг 2	Ограждение ПМ3	2	0,009т
ОГ2	То же	То же	2	0,049т
ОГ3	"	"	1	0,015т
ОГ4	"	"	1	0,015т
ОГ5	"	"	1	0,05т
ОГ6	"	"	1	0,045т
ОГ7	"	"	2	0,02т
Б5	I30 с=4800 б/ч	Балка Б5	1	0,179т
Материалы				
цепь	ГОСТ 7070-64#	Цепь круглозвенная б/ч	43	м
СК1	2С12; с=1780 б/ч	Стойка СК1	2	0,041т
Б1	I16 с=7800 б/ч	Балка Б1	2	0,12т
Б2	L125x80x8 с=1070 б/ч	То же Б2	2	0,013т
МС3	L125x80x10 с=200 б/ч	Узловые соединительные МС3	4	
МНБ	ТП КЖН-МНБ	Надвиги закладные МНБ	8	2,07т
Б5	I12 с=1850	Балка Б5	9	0,030т
МС3	ТП КЖН-МС3	Узловые соединительные МС3	2	

1. Металлические конструкции разработаны на стадии КМ.
2. Все металлические конструкции покрыть масляной краской по металлу грунту с железным суриксом за 2 раза.
3. Материалы конструкций - сталь марки ВСт3 КП2
4. Сварку производить электродами типа Э-42А выкатки шва - 4 мм
5. Все необорванные болты - М2160.
6. Балки Б5 опирать на бетонные опоры разм. 150x150.

ТП 902-2-298 КЖ			
Исполн. № документа	Дата	Описные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении.	
Инженер Маркашов		Лист	Листов
Инженер Маркрян		ТП	8
Инженер Кошаров		Маркировочная схема балок и стоек.	
Инженер Алексеев		ГИПРОАВТОТРАНС	
Инженер Алексеев		г. Москва	
Проект Грачев			

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

План-схема отопительно-вентиляционных установок ввиду теплотехники



№ системы	Кво. сек.	Наименование обслуживаемого помещения	Тип вентиляционной установки	Вентилятор						Электропривод			Воздухогреватель				Фильтр			Примечания								
				Тип	N	Скорост. вращения	Полож. на вращении	L, мм	H, мм	П, мм	Тип	N квт	п, кВт	Тип	N	Кал. шт.	Температура воздуха	Расход тепла ккал/час	H, кг/ч		Тип	N	Чт.	H, кг/ч				
71	1	Народная, помещение для ванных и туалетов, отстойник	35015-Вд	УЧ-20	3	1	20°	4033	66	1430	100-31-6	2,2	1430	КВБ	10-п	1	-20	+16	41860	—	—	—	—	—	—	—	—	—
														КВБ	10-п	1	-30	+16	53000	—	—	—	—	—	—	—	—	
														КВБ	10-п	1	-40	+16	65000	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Общие указания

1. Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года для отопления приняты $t_n = -20^\circ\text{C}$; $t_n = -30^\circ\text{C}$; $t_n = -40^\circ\text{C}$
2. Теплоноситель для системы отопления является перегретая вода с параметрами $t_n = 70^\circ\text{C}$; $t_o = 70^\circ\text{C}$
3. Внутренняя температура помещения принята $+5^\circ\text{C}$.
4. Трубопроводы проложить с уклоном не менее $0,001$
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 caloriferов окрасить масляной краской за исключением

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование сооружения	Объем м ³	Расход тепла ккал/час				Установочная мощность электродвигателя кВт
		На отопление $t_n = -20^\circ\text{C}$ $t_n = -30^\circ\text{C}$ $t_n = -40^\circ\text{C}$	На вентиляцию $t_n = -20^\circ\text{C}$ $t_n = -30^\circ\text{C}$ $t_n = -40^\circ\text{C}$	На горячее водоснабжение	Объем расхода воды м ³ $t_n = -20^\circ\text{C}$ $t_n = -30^\circ\text{C}$ $t_n = -40^\circ\text{C}$	
Система сооружений для стоковых вод от мойки автомобилей с расходом шликса при оборотном водоснабжении	1000	4180 4180 4180	4180 53000 65000	— — —	4060 5180 6080	2,2

Ведомость черт. частей основного комплекта ОВ

Лист	Формат	Наименование	№ стр.	Примечания
ОВ-1	08	Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем.	30	
ОВ-2	08	Вентиляция, отопление, теплоснабжение. План, разрез 1-1; схемы	31	
ОВ-3	08	Установка системы П1. План. Разрез 1-1. Спецификация	32	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.904-5 вып. 2	Средства крепления трубопроводов	
Серия 3.904-10	Крепление стальных чернометаллических трубопроводов	
Серия 2.494-1 вып. 1	Узлы проход вытяжных вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий	
Серия 4.904-62	Двери и люки для вентиляционных камер	
Серия 1.494-2	Решетки воздухоприточные типа РР	
Серия 2.494-8 вып. 1	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам	
Серия 3.904-15 вып. 1-8	Узлы проход воздушных кондиционированных для приточных вентиляционных камер	

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

Инженер проекта *В.И. Козлов* (Козлов)

ТП 902-2-298 ОВ

№ лист	N докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Лист № 1	Корректор	И.И.И.	10/10	1	3
Лист № 2	Нач. отд. ОВ	И.И.И.	10/10	2	3
Лист № 3	Инженер	И.И.И.	10/10	3	3
Лист № 4	Провер.	И.И.И.	10/10	4	3
Лист № 5	Провер.	И.И.И.	10/10	5	3

Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем

ГИПРОАВТОТРАН
г. Москва

Схема теплоснабжения
М1:50

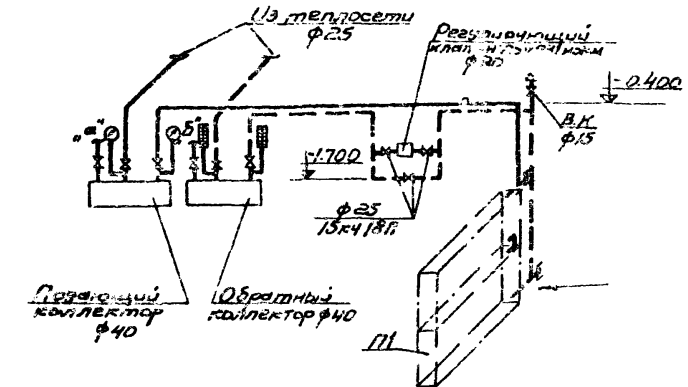
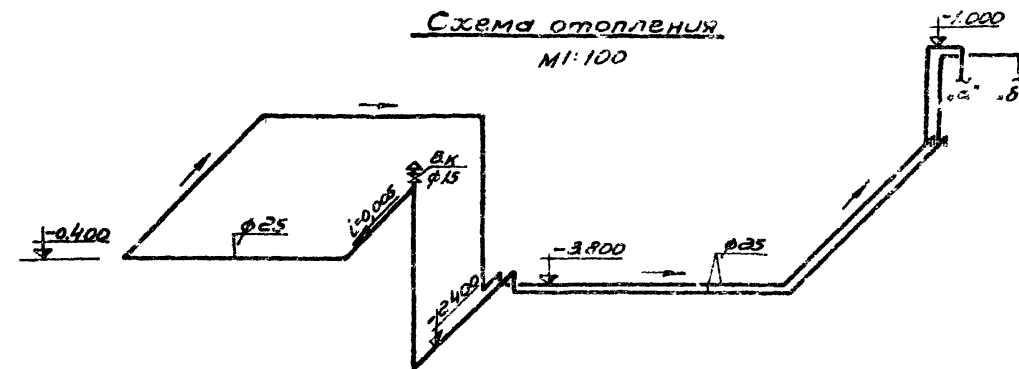
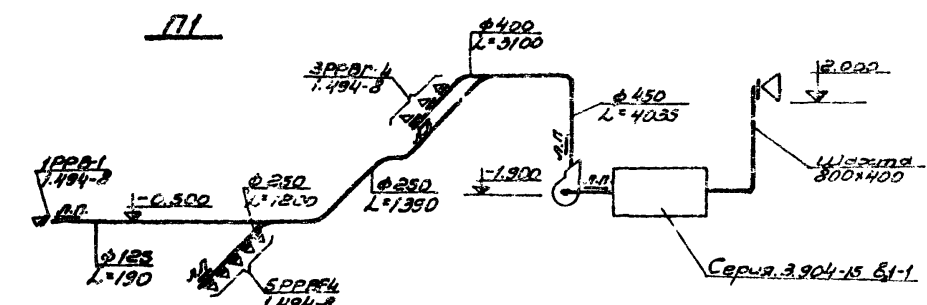


Схема отопления
М1:100



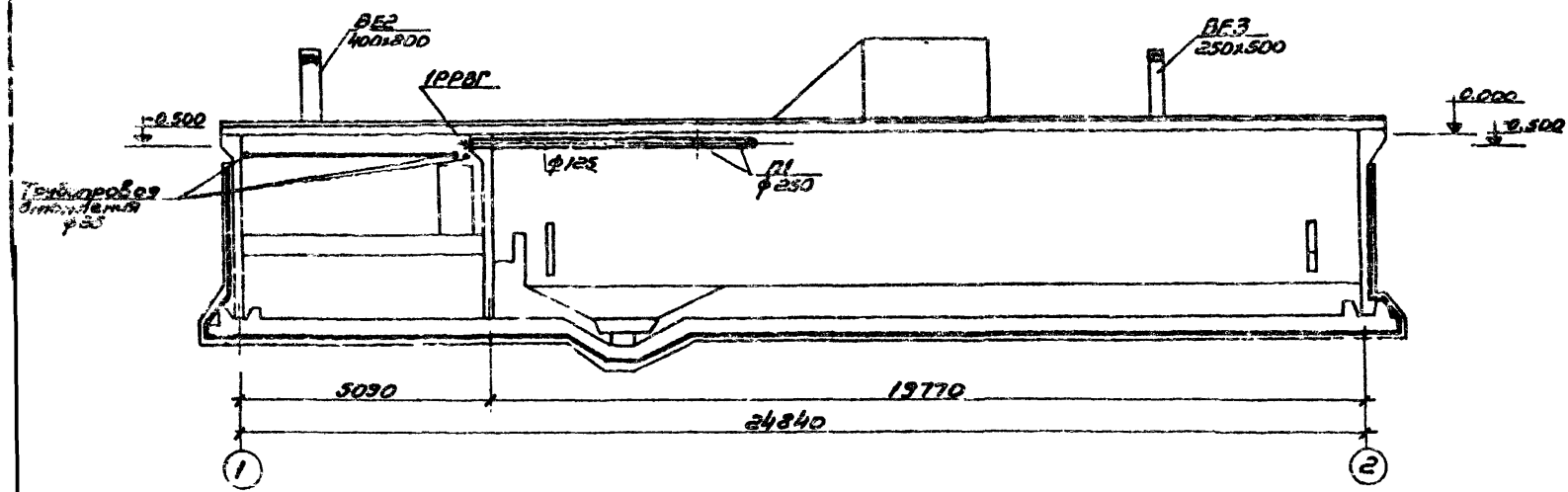
П1



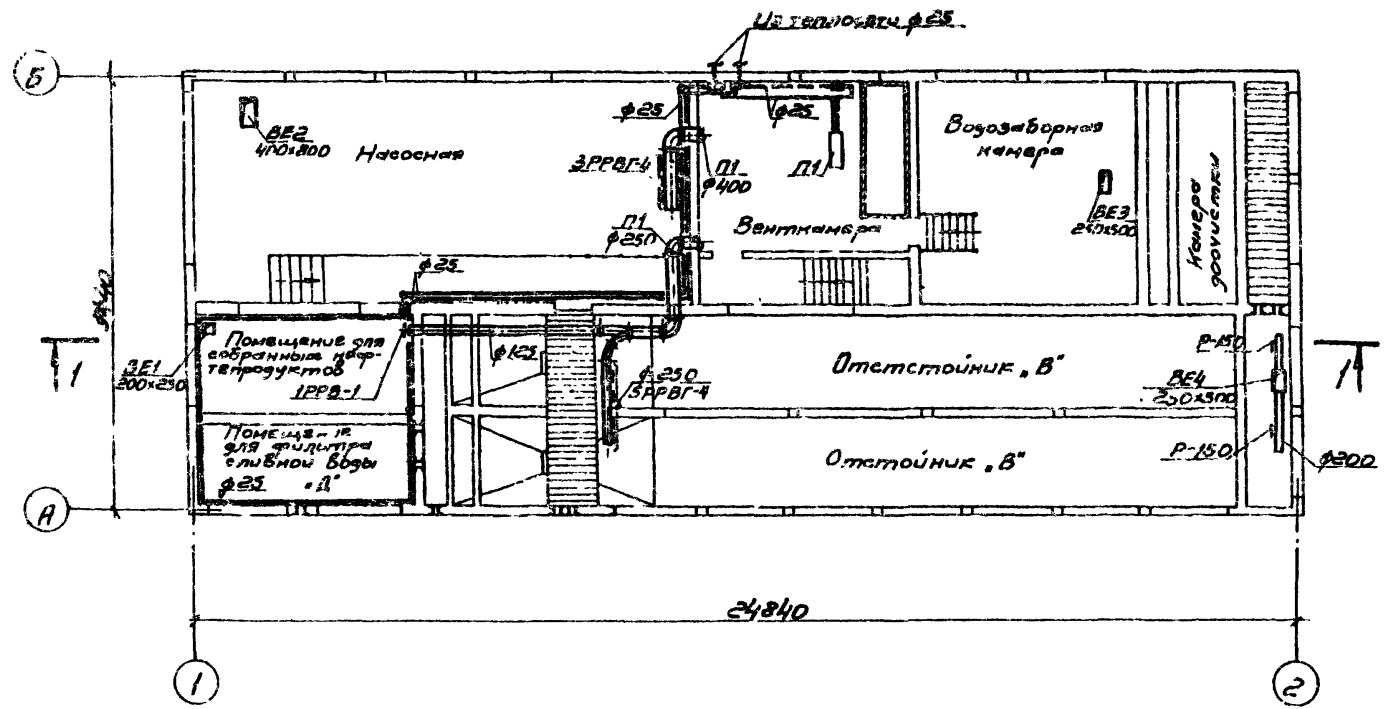
Примечание

1. Шахты вытяжных систем см. лист №7-7.

1-1



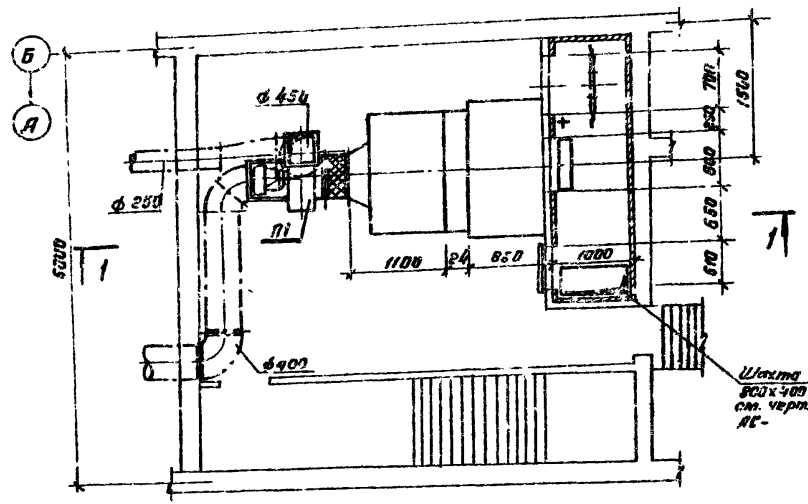
Плн



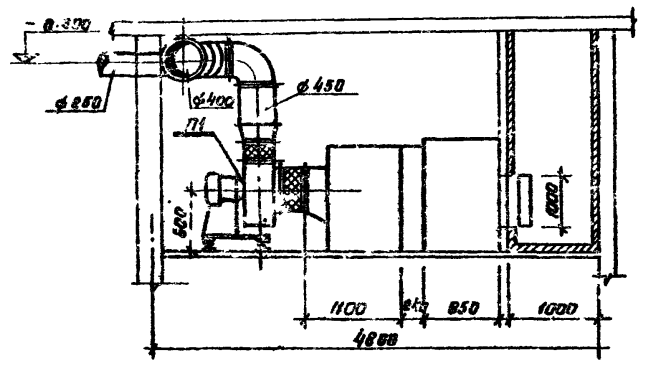
ТП 902-2-298 ОБ.			
Цели, задачи, требования	Содержание	Оценочные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении.	
Исполнитель: Каргазов В.В.	Проверено: [подпись]	Лист	Листов
Исполнитель: [подпись]	Проверено: [подпись]	ТР	2
Исполнитель: [подпись]	Проверено: [подпись]	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

Спецификация

План на отк. - 2.300



1-1



Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
Отопление				
	15 кв 18 п	1. Вентиль запорный муфтабоні	7	1,4 кг
		2. Трубы стальные водогазопроводные	60	п.м.
	ГОСТ 3262-75	φ 25 tн = -20°-30°-40°	2	п.м.
		φ 40 tн = -20°-30°-40°	2	п.м.
		3. Термометр технический	2	0,7 кг
		тип А" № 4-3-100-120	2	0,7 кг
		4. Манометр технический	2	
		25М-100 Р=10 кг/см²	2	
		5. Окраска труб масляной краской за 2 раза	1	кг
Теплоснабжение				
	15 кв 18 п	1. Вентиль запорный муфтабоні	8	1,4 кг
		φ 25 tн = -20°-30°-40°	8	1,4 кг
	25 ч 43' кв.м	2. Регулирующий клапан электромеханический	1	25 кг
		механизм	1	25 кг
	ГОСТ 3262-75	φ 20 tн = -20°-30°-40°	1	25 кг
		3. Трубы стальные водогазопроводные	12	п.м.
		φ 25 tн = -20°-30°-40°	12	п.м.
		4. Окраска труб масляной краской за 2 раза	0,3	кг
		tн = -20°-30°-40°	0,3	кг
Вентиляция				
	Учреждение ую-400/5 г. Павск	1. Агрегат вентиляторный А5095-2а компл	1	127 кг
		а. Вентилятор центробежный Ц4-70 Н5, исполнение 1, положение "ЛР"		
		б. Электродвигатель А02-3-4 № 2,2 кВт n=1430 об/мин		

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Серия 3.904-158.1-1	2. Комара тепловая приточная (ПК-В, левая исполнение (С1))	1	1020 кг
	ГОСТ 7201-70	3. Коллектор К6С10-П tн = -20°-30°-40°	2	102,2 кг
	Серия 4.904-62	4. Дверь герметическая утепленная Д"1,25x0,5	1	36 кг
	Серия 2.494-8 8.1	5. Вставка гибкая 865	1	6,18 кг
	" "	6. Вставка гибкая ДНН.3	1	3,66 кг
	Серия 1.494-8	7. Решетка воздухоприточная стальная регулирующая РРВ1	6	1 кг
	" "	РРВ4	6	2,59 кг
	Серия 3.504-158.1-8	8. Заслонка воздушная 1100x600 с исполнительным механизмом МЭ0-4/100	1	41,3 кг
	СН 86-88	9. Леукак питомерный	5	0,04 кг
	ГОСТ 19904-74	10. Воздуховод из оцинкованной стали φ=0,55 мм		
		φ 125	6	м
		φ 250	10	м
		φ 400	4	м
		φ 450	4	м

ТП 902-2-298 0В

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автотранспорта с расходом воды 20 л/сек при оборотах в заданных в.м.ч.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Исполн.	Листов	№ чертежа	И.И.И.	
Проект.	Листов	№ чертежа	И.И.И.	
Провер.	Листов	№ чертежа	И.И.И.	

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

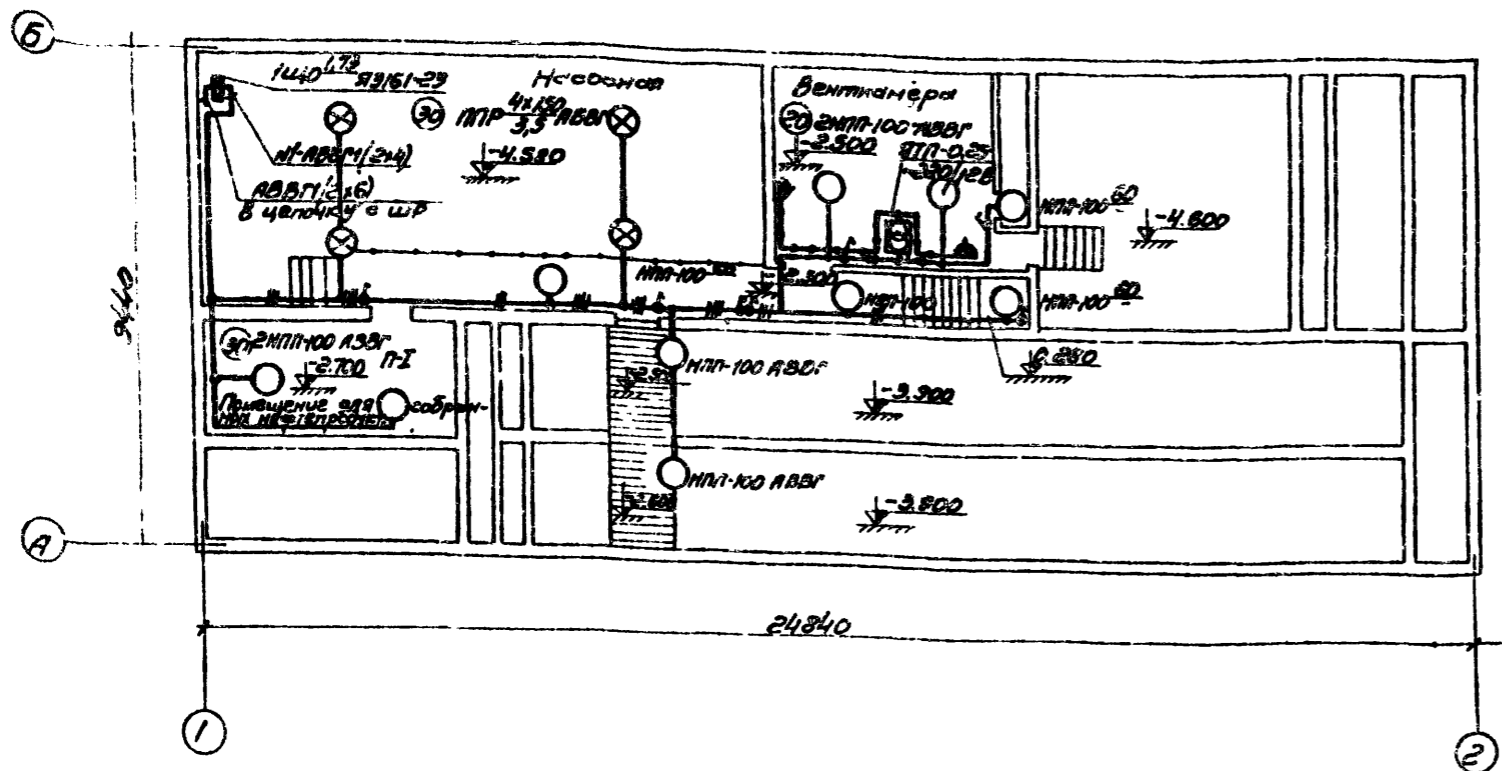
ГИПРОАСТРОТРАНС
г. Москва

902-2-298

Лист 1

План

Основные показатели.



Электроосвещение		
Напря- жение	Общей сети	~ 380/220В
	У ламп	~ 220В
	Переносного ЭиЗ	~ 12В
Установленная мощность	Рабочая - 1,73/1,73 кВт в цепочку с шп	
Расчетная мощность	Переносное - ящик типа ЯТП-0,25	
Источник питания	Кабель марки АВВГ по стенам и потолку на скобах	
Щитки	Типа Я3100	
Защита от коррозии		
Защитное заземле- ние	Части, подлежащие заземлению	Корпус щитка, металлические корпуса светильников и груше металлические неэлектропроводящие части оборудования
	Заземляющие проводники	Рабочий нулевой провод осветительной сети.
Защита кабельной сети от механичес- ких повреждений		Стальным уголком 40x40x4 на высоте 5м от пола и в местах, где возможны повреждения

Ведомость

чертежей основного комплекта

30

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Прим.
1	22	Электроосвещение	33	

Ведомость

примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
ГОСТ 2.754-72	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примечан.
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

- ⌚ - Выключатель однополюсный брызго-непроницаемый.
- ⌚ - Розетка штепсельная двухполюсная брызго-непроницаемая.

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

Главный инженер проекта РИЗ, г. / Е.Н. Каракозов /

ТП 902-2-298 30

Изм.	Лист	№ документа	Дата	Листов
Исполн.	Каракозов	С.И.	1972	1
Провер.	Шенякин	М.И.		1
Проект.	Ворожбицкий	В.И.	1972	1
Провер.	Бороздина	Е.И.		1

Дополнительное сооружение для отпочковки от машины автомобилей с расходом воды 20л/сек при обратном возмощении

Лист	1	Листов	1
------	---	--------	---

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ
ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

ведомость чертежей основного комплекта

ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Основные показатели

902-2-298

№ листа	Формат	Наименование	№ строки	Примечание
1	A4	Общие данные	34	
2	A4	Силовое электрооборудование План. Примыкающая однолинейная сеть	35	
3	A4	Масляный насос (электропривод И-1) Схемы управления	36	
4	A4	Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	38	

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
Я	Автоматика	

Электросиловое оборудование		
Напряжение питающей сети	380/220 В	
Источник питания	Местные сети 110	
Категория электроснабжения	3я	
Мощность	Установленная	38,5 кВт
	Расчетная	49 кВт
Соз 9	0,85	
Способ прокладки сети	Провод АПВ-650 в стальных легатых трубах Ø 40 мм, по стенам, по потолку	
Шкаф силовой	ЩР-9000	
Защита от коррозии	Окраска труб электропроводки эмалью марки ПФ в 2-х слоях, снаружи и внутри труб	
Защитное заземление	Части подляющие земле	Корпуса электрических машин; коробки распределительных шкафов; щитов управления, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции связанные с установкой электрооборудования
	Заземляющие проводники	Специально проложенный контур из стальной проволоки 40x4 мм, нулевая жила питающего кабеля, специальный провод для двигателя 40 кВт и стальные трубы электропроводки
Защита кабельной сети от механических повреждений	Стальным уголком 40x40x4 мм на высоту 2 м от пола и в местах, где возможны повреждения	

ведомость применяемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭК-05-13	Присоединение к электрическим машинам	
4-407-14	Установочные рабочие чертежи обычных электроаппаратов	
4-407-31	Заземление электроустановок	
ГОСТ 2.754-12	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах	

Указания при привязке

Мощность и марка технологических насосов насосных установок, а также сечение питающих их кабелей решается при привязке

Подсчет суммарных нагрузок и годового расхода электроэнергии

№ п/п	Наименование нагрузки	Установленная мощность кВт	Кэф. ф.ц.и.ст. элект. загрузка	Кэф. ф.ц.и.ст. ант. мощности	Средняя нагрузка			Годовое число часов использования максимума	Годовой расход эл. энергии тыс. кВт. час
					Вет. нагрузка кВт	Рез. нагрузка кВт	Средн. для		
1	Силовая нагрузка	38,5	0,9	0,85	49	31		300	16,7
2	Осветительная нагрузка	1,23	1	1	1,23	—		600	1,05
	Итого	39,73	0,93		50,7	31	60		17,75

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 *В.Н. Карказов*

ТП-902-2-298 ЭМ

Опционные сооружения для стачных вод от мойки автомашин, с расходом воды 4л/сек при обратном водоснабжении

Исполн.	Н. Карказов	Подп.	Дата
Провер.	Шумский		
Ин. спец.	Кержаликов		
Друк. фр.	Авонина		
Составл.	Конраховая		
Провер.	Карказов		

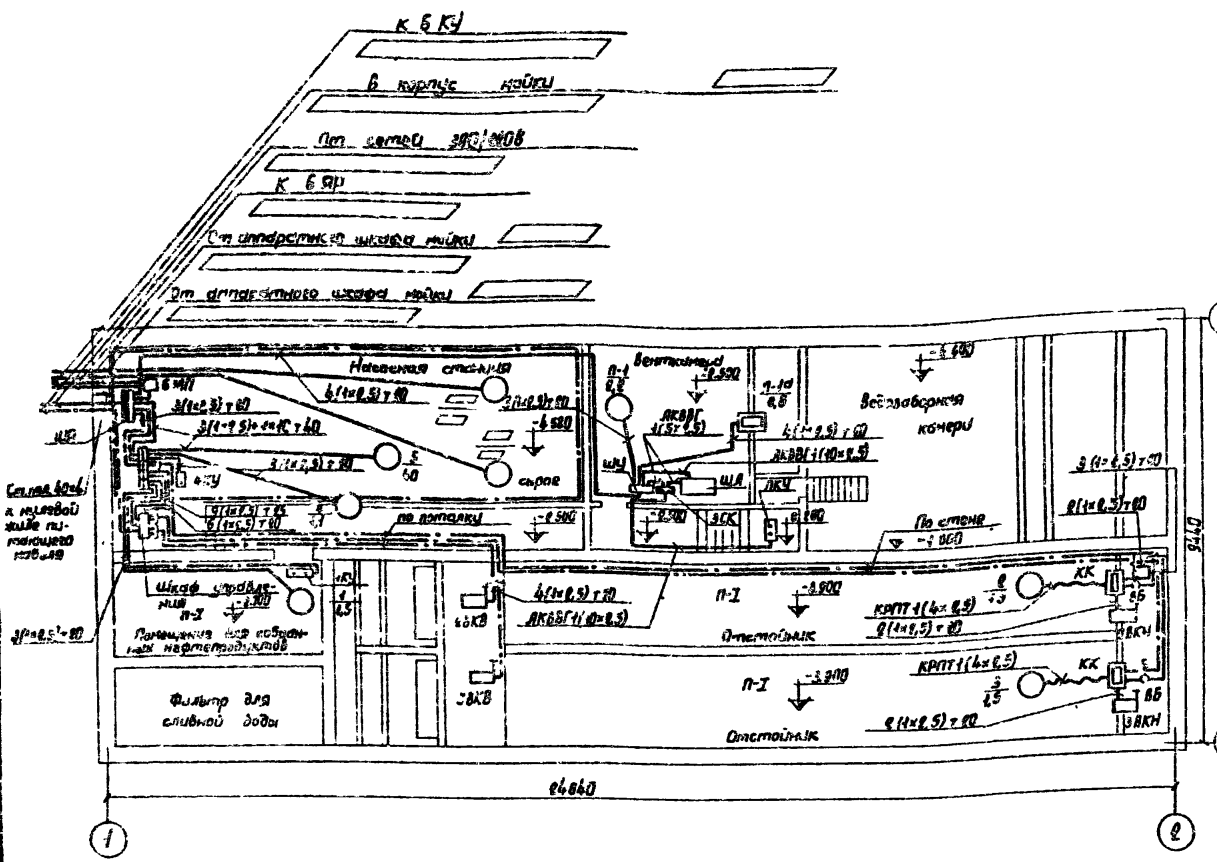
Лист	1	Листов	4
------	---	--------	---

общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

ЭМ 902-2-298

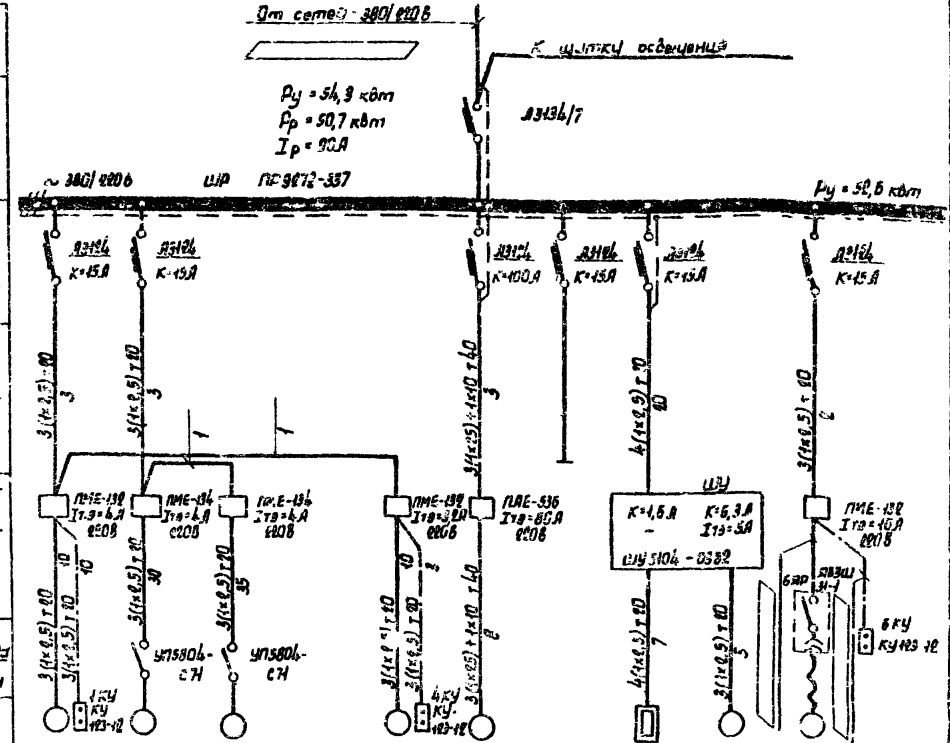
План



Примечания

1. Вся сеть выполняется проводом марки АПВ-660, за исключением мест, где марка указана на чертеже
2. Ящик 6 ЯР и кнопка управления БКУ устанавливаются на стене здания или на опоре наружного освещения.
3. Проект скребковой тележки см. нестандартизированное оборудование Конечные выключатели, клеммные коробки КК (УВ14) и кабель, питающий электродвигатель тележки, включены в спецификацию нестандартизированного оборудования
4. Место установки и конструкция крепления конечных выключателей и клеммных коробок см. нестандартизированное оборудование 9174.А

Данные питающей сети											
Шкафы распределительные	Тип номинальный ток, д										
Автомат отключающий	Расцепитель, д										
Устройства	Тип номинальный ток, д										
	Расцепитель, д										
Марка и сечение провода											
Длина участка сети, м											
Тип и номинальный ток пускового аппарата N и ток нагревательного элемента пускателя											
Номинальный ток и установка расцепителя двигателя											
Марка и сечение провода											
Длина участка сети, м											
Электропривод	N по плану	1	2	3	4	5	П-10	П-1	6		
	Тип		ВЛ0-91-6		ВЛ0-12-2	99-72-2		ВЛ0-31-6	ВЛ0-32-2		
	Номинальная мощность, кВт	1,5	1,5	1,5	4,1	40,0	0,8	0,2	4,0		
	Ток, д	3,5				7,5	1,2	4,9	8,1		
Наименование механизма и N по технологическому проекту		Насос масляный	Тележка скребковая н.о. 9174.А		Насос временный ГММ-10-10	Насос гидроэлеватор	Резерв	Нагреватель масляной заслонки	Вентилятор санитарный	НЦС-3	Резерв
Схему управления см. лист		ЭМ-3			А-6			А-3			



ТТ 902-2-298 ЭМ			
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГШП	Корсаков	В.С.	15.02.82
Нач. зод.	Шуцкий	В.И.	15.02.82
Т.л. спец.	Верещагина	В.И.	15.02.82
Рук. гр.	Афонина	В.И.	15.02.82
Проект.	Конорова	В.И.	15.02.82
Провер.	Верещагина	В.И.	15.02.82
Экзemplы: 1 - для заказчика, 1 - для проектной организации, 1 - для архива.			
Служебные экземпляры для: 1 - для заказчика, 1 - для проектной организации, 1 - для архива.			
Лист	Лист	Лист	
ТР	2		
Служебное электрооборудование План Принципиальная однолинейная схема			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Принципиальная электрическая схема

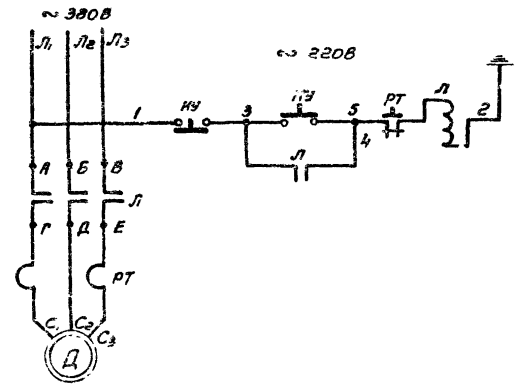
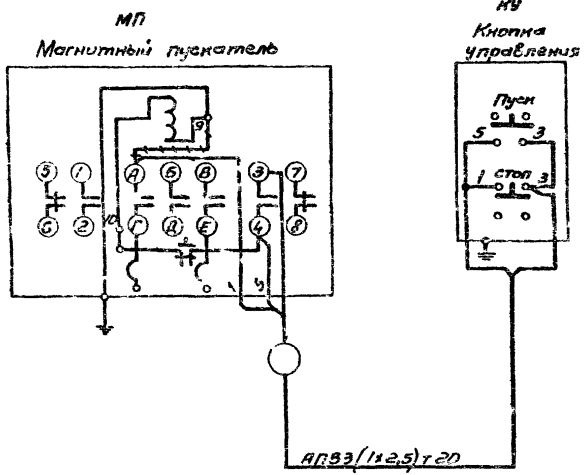


Схема подключения



Перечень элементов

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	По проекту силового электрооборудования
КН		Кнопка управления ИУ132-13; 600г тубой 20мм	1	

ТП		ЭМ	
Изм. Лист	№ докум.	Пояс.	Дата
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Исполн.
Сек. экз.	Доработка	Исп.	Исп.
Проект	Доработка	Исп.	Исп.
Проект	Доработка	Исп.	Исп.
Масляный насос (эл. привод И1)		ГИПРОАВТОТРАНС	
Схемы управления		г. Москва	

Листом I

ПКУ15-19, 231-5442

по данному эскизу изготовить 1 пост

ТП 902-2-208 -ЭМ.			
Изм. Лист	№ докум.	Пояс.	Дата
Исполн.	Проверен.	Согласован.	Исполн.
Сек. экз.	Доработка	Исп.	Исп.
Проект	Доработка	Исп.	Исп.
Проект	Доработка	Исп.	Исп.
Лицевая сторона поста управления ПК: (для заказа)		ГИПРОАВТОТРАНС	
		г. Москва	

3 зап. № 4514
 97419
 97419

№ лист	Формат	Наименование	№ страниц	Примечание
1	А2	Общие данные	37	
2	"	Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема	38	
3	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема управления	39	
4	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема регулирования	40	
5	"	Приточная система П-1 Схемы подключения. Разводка сетей и проложения на плане.	41	
6	"	Дренажный насос (электропривод Н4) Схемы управления	42	
7	"	Схема контроля уровня воды в водоизмерной камере	43	
8	"	Шкаф управления Схема соединений	44	
Задание заводам-изготовителям "Главмонтижавтоматика"				
9	А2	Приточная система П-1 Улит автоматизации. Общий вид	45	
10	"	Приточная система П-1 Улит автоматизации Схемы соединений	46	
Задание заводам-изготовителям "Созвездэлектротипрап"				
11	А2	Шкаф управления Общий вид	47	
12	А4	Шкаф управления Утепфикация	47	
13	А4	Шкаф управления Перечень надписей	47	
14	А2	Шкаф управления Схема соединений	48	

ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Указания при привязке

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросилавое оборудование	
А	Автоматика	

На конструкции шкафов управления предусмотрено устройство универсальных переключателей и кнопки управления для режима отработки (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 приемке. Звуковая сигнализация об аварийном уровне в дренажном приемке вынесена в здание - мойки (при привязке проекта).

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

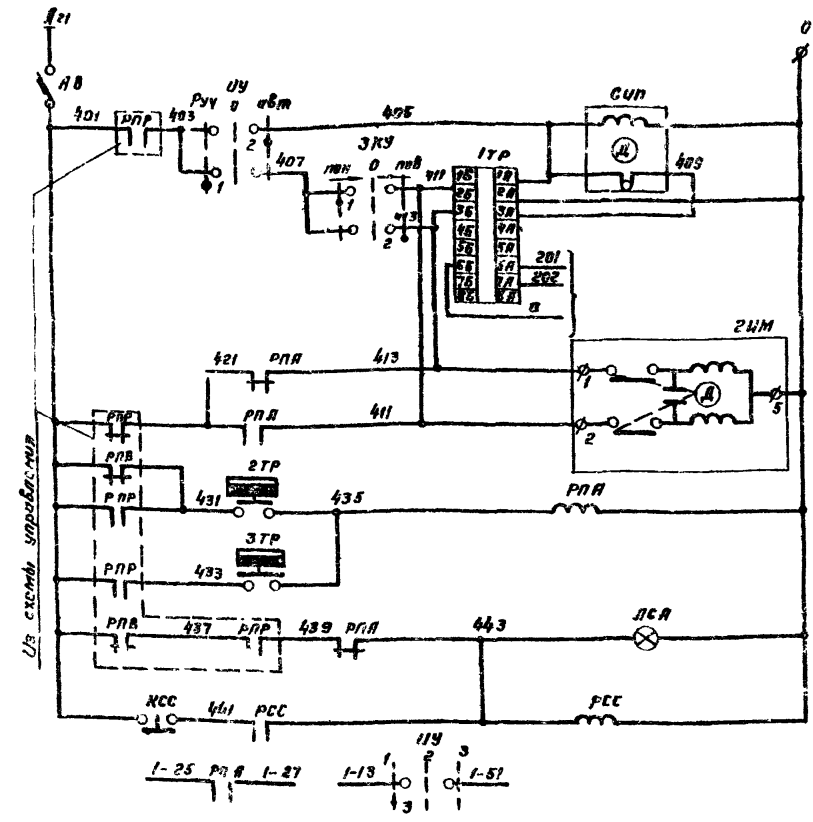
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта *Б.Н. Коржаков*

ТП 902-2-298 А			
Исполн.	Н. Власов	Проект.	Лето
Ген. ЭО	Коржаков	Инж. ЭО	Коржаков
Секрет.	Воробейчик	Секрет.	Воробейчик
Секрет.	Климов	Секрет.	Климов
Продир.	Воробейчик	Продир.	Воробейчик
Общие данные			Лист 1 из 14
ГИПРОАВТОПРАНС г. Москва			

Перечень элементов

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
АВ		Автоматический выключатель АБЗ-М I ном расч. 19 ~ 220В	1	
КУ		Универсальный переключатель УПЗПН-А 225	1	
УУ		Универсальный переключатель УПЗПН-С 225	1	Щит
КСС		Кнопка управления КЕ 011 уз. исп. 2	1	автоматизации
ЛСА		Арматура сигнальной лампы ЛС-220~220В, с красным стеклом	1	
СДП		Ступенчатый импульсный прерыватель СДП-01 ~ 220В	1	
РСС		Реле промежуточное РПУ2-36 2223 ~ 220В	2	
РПД		Реле температуры, температурно-позиционный ПТР-3-04 ~ 220В; 5° ± 35°	1	
ИТР		Регулятор температуры, температурно-позиционный ПТР-3-04 ~ 220В; 5° ± 35°	1	
ЗУМ		Исполнительный механизм ИМ-1М ~ 220В	1	По месту с сантехнической частью
ЗТР		Регулятор температуры, дилатометрический ТУДЭ-1	1	по месту
ЗТР		Регулятор температуры, дилатометрический ТУДЭ-4	1	



Питание ~ 220В

Ступенчатый импульсный прерыватель

Регулятор температуры приточного воздуха

К термосистеме регулятора температуры

Открытие/Закрытие: Регулятор температуры воздуха перед калорифером / Регулятор температуры обратного течения воды / Автоматизация защиты

Реле: Реле аварийного сигнала

В схеме управления

Примечание

Схему управления см. лист А-3

Диаграммы работы контактов

Регулятор температуры ИТР

Обозначение цепи	ПТР-3-04			
	Температура приточного воздуха			
	5°C	Нормальный ход	Выше заданной	+35°C
3А-3В	■			
4А-4В	■			
3А-2В	■			

* не используется

Регулятор температуры ЗТР

Обозначение контактов	ТУДЭ1	
	Температура воздуха перед калорифером	
	-30°C	+40°C
I	■	

Регулятор температуры ЗТР

Обозначение контактов	ТУДЭ-4	
	Температура обратного течения воды	
	20 ± 30°C	+25°C
I	■	

Избиратель управления КУ

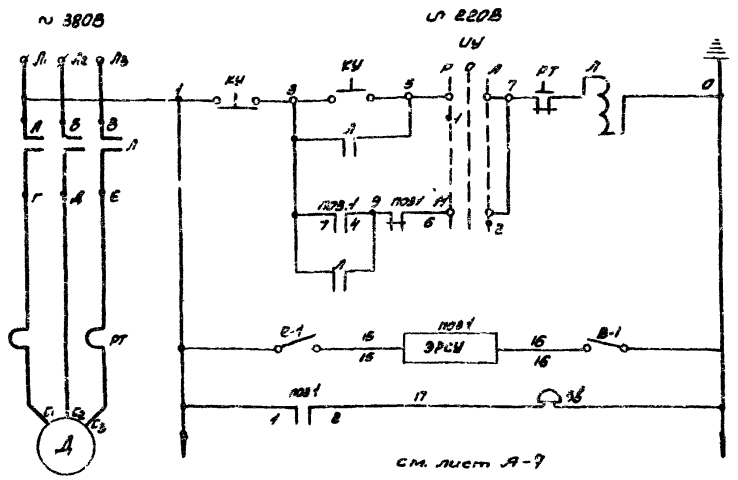
№ секции	№ контакта	УПЗПН-А 225		
		Ручное	Отключаемая	Автомат
		1	2	3
		-45°	0°	+45°
I	1 2	■		
II	3 4	■		

Ключ управления КУ

№ секции	№ контакта	УПЗПН-А 225		
		Позиция	Отключить	Повысить
		1	2	3
		-45°	0°	+45°
I	1 2	■		
II	3 4	■		

ТП 902-2-298 А			
Душевные соприкосновения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при аварийном водоснабжении			
Изм. лист	№ докум.	Дата	Лист
Гип	Каркасов	20.11.87	4
Нач. эк.	Шинский		
Ин. спец.	Вербицкий		
Рис. гр.	Романова		
Проект	Каркасов		
Провер.	Вербицкий		
Приточная система П-1			ГИПРОАВТОТРАНС
Принципиальная электрическая схема регулирования			г. Москва

Принципиальная электрическая схема



см. лист А-7

Функциональная схема

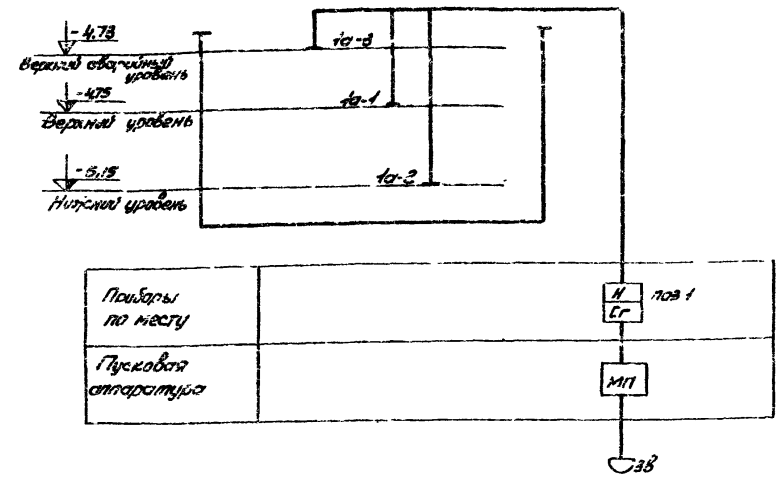


Схема подключения частей управления

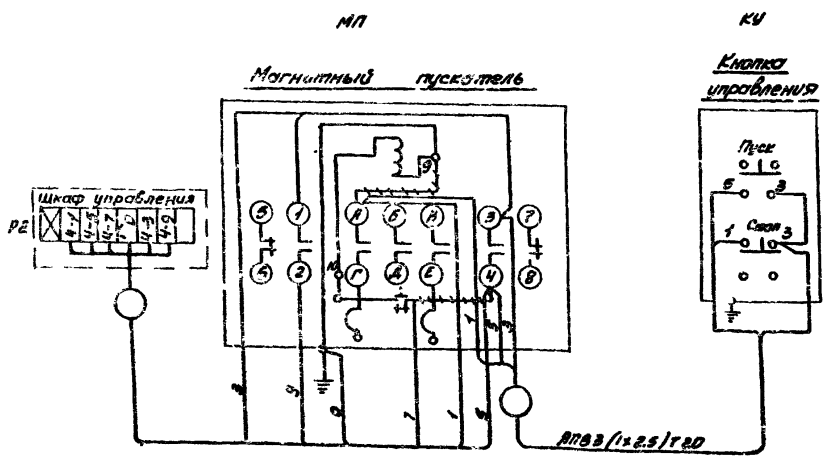


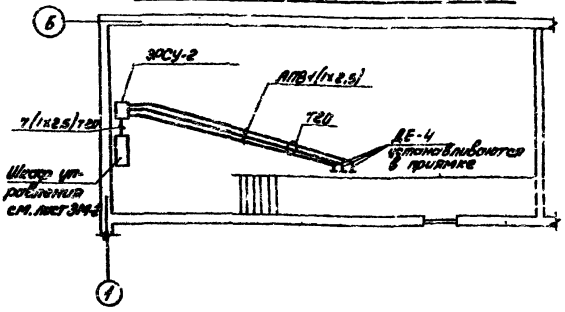
Диаграмма работы контактов исполнительного управления ЛУ

		УПБЭИ-СЭЭС							
Номер сек. ЛУ	номер контак-то	Положение рукоятки							
		-45°		0°		+45°			
I	1 2	X							X
Б	3 4	X							X

Перечень элементов

Пов. Обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	по проекту
КУ		Кнопка управления КУ123-12 вкл. тупой 25мм	1	сделать эл. оборудование
Пав.1		Регулятор амплитуды уровня ЗРСУ-2 с датчиком	1	по месту
ЗВ		Звонки ЗВЛ-20	1	
В-1		Показный выключатель ПВМЕ-10	1	в шкафу
ЛУ		Универсальный переключатель УПБЭИ-СЭЭС	1	управления

Установка прибора ЗРСУ в. План



ТП 902-2-298 А

Имя	Лит.	Лист	Листов
Г.И.П.	Королев	В.И.М.	2/11
Место	Школы	А.И.П.	
Г.Л.С.П.	Воскресенск	В.И.М.	1/2
В.И.П.	Воскресенск	В.И.М.	
Проект.	Воскресенск	В.И.М.	
Изв.	Воскресенск	В.И.М.	

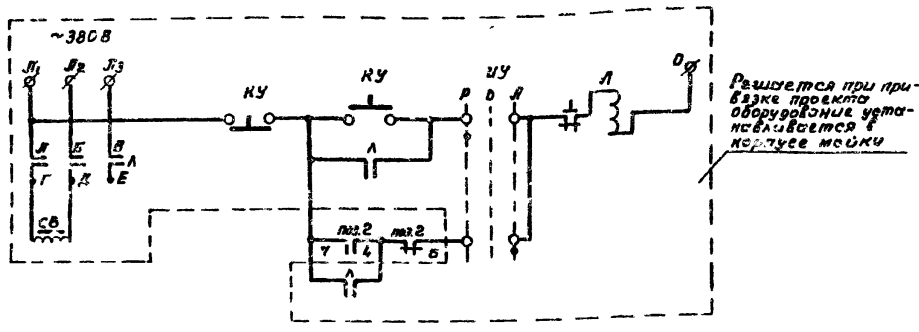
Исполнение согласовано 2-го сентября 1968 г. от имени заказчика. При монтаже соблюдать требования к монтажу.

Дополнительный монтаж эл. проводов ЛУ
Стены управления.

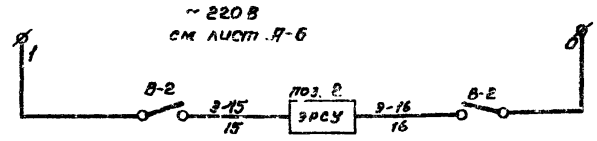
Лит. Лист Листов
ТР 6

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва.

Принципиальная электрическая схема

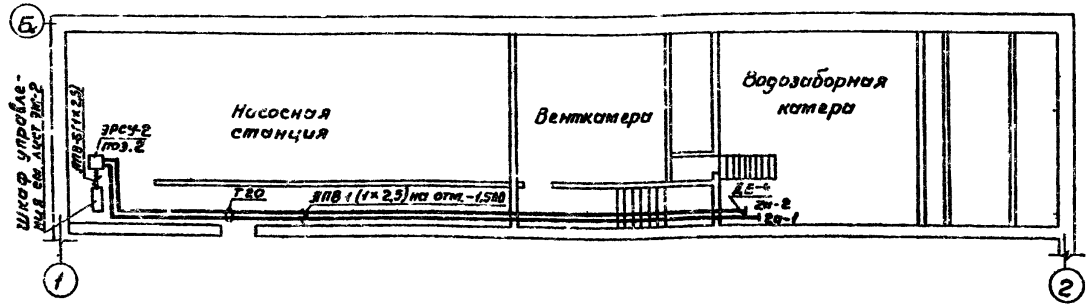


Размещается при привязке проекта оборудование устанавливается в корпусе шкафа



Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель	1	Выбирается при привязке проекта.
КУ		Кнопка управления	1	Устанавливается в корпусе шкафа.
УУ		Универсальный переключатель	1	
поз. 2		Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-2 с датчиком	1	
В-2		Пакетный выключатель ПВМ2-10	1	

Установка прибора ЭРСУ-2
ПЛАН



Функциональная схема

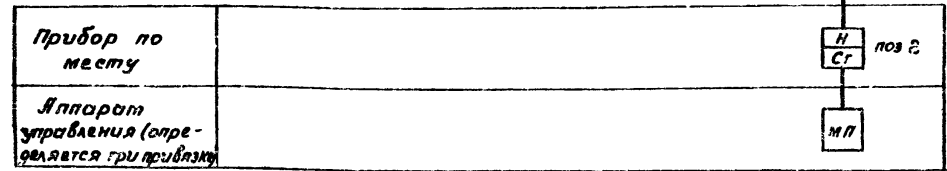
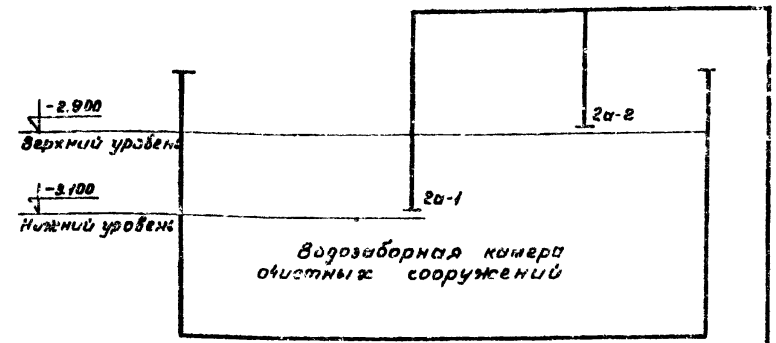
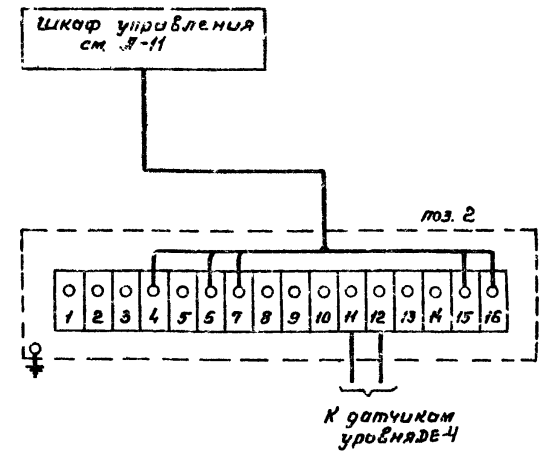
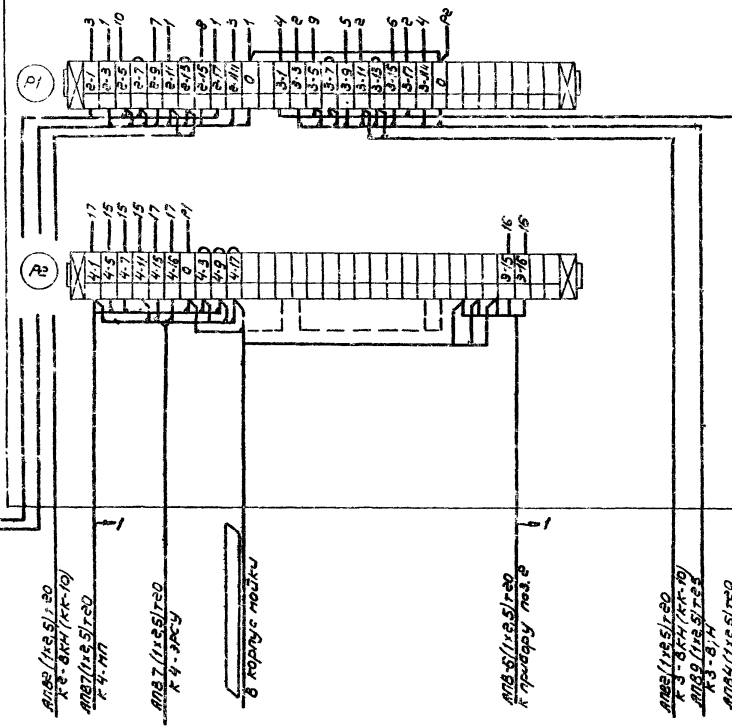
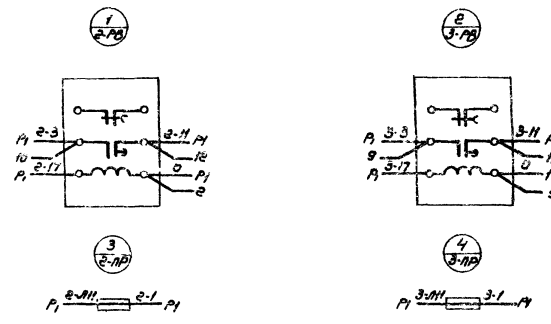


Схема подключения



Г П 902-2-298 А			
Изм. лист	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
И. инж. пр.	Корсаков	И. В. Кулик	И. В. Кулик
И. уч. инж.	Шуцкий	И. В. Кулик	И. В. Кулик
И. спец.	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
Рис. инж.	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
Проект	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
Проверка	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
И. инж. пр.	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
И. уч. инж.	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
И. спец.	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
Рис. инж.	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
Проект	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
Проверка	И. В. Кулик	И. В. Кулик	И. В. Кулик
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с устройством брызгозащиты			Лист 7
Схема контроля уровня воды в водозаборной камере			Лист 7
ГИПРОАВТОТРАНС			Лист 7
г. Москва			

902-2-298



АВБЗ/1х2,5/1х2,0
К 3-818
АВБЗ/1х2,5/1х2,5
К 3-814

АВБЗ/1х2,5/1х2,0
К 3-818
АВБЗ/1х2,5/1х2,0
К 3-817

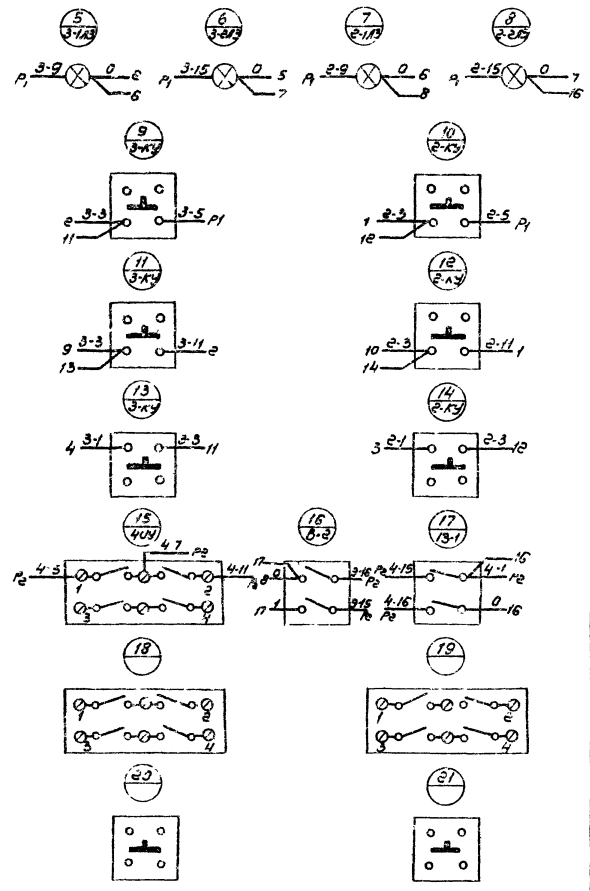
АВБЗ/1х2,5/1х2,0
К 3-814

В контрольный

АВБЗ/1х2,5/1х2,0
К 3-814

АВБЗ/1х2,5/1х2,0
К 3-818
АВБЗ/1х2,5/1х2,5
К 3-818

Принципиальные
электрические схемы
см. А-Б, нестандартные
рабочие устройства
ВТМ, А и
(с указанием по привязке
лист А-1)

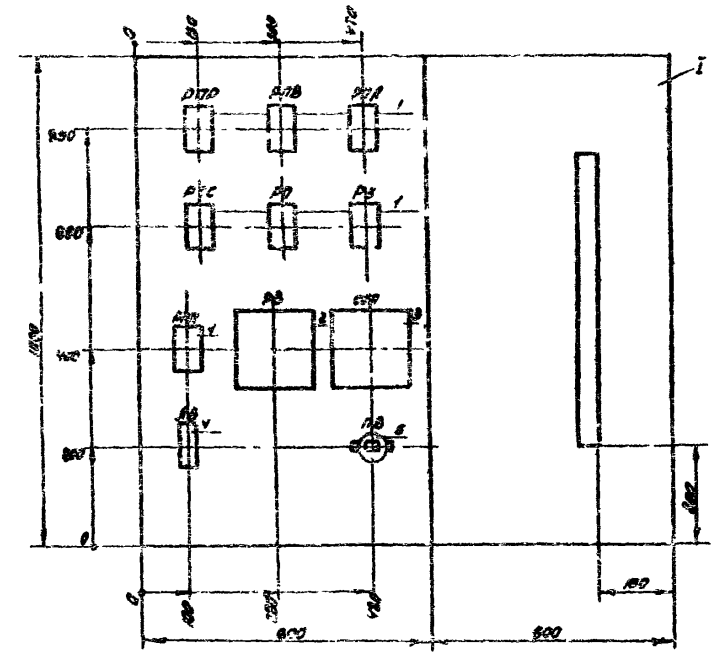


ТТ 902-2-298 А		
Изд. Лист	Лист	Лист
Вариант	Рис. вкл.	Изм.
Модиф.	Доработка	Изм.
Дополн.	Доработка	Изм.
Исполн.	Провер.	Изм.
Наименование	Исполн.	Изм.
Шкаф управления Схема соединений.		Лит. Лист
		ТР 8
		ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

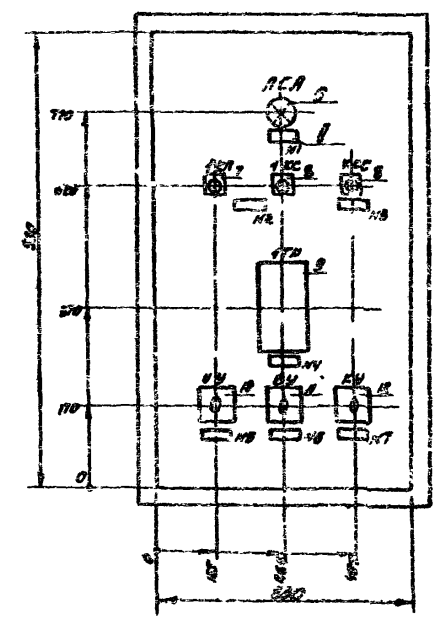
Спецификация

Кол.	№№	Наименования	Обозначение	Технические данные, размеры	См. лист	Примечание
7	1	Резервированный	РПЧ-362223	№ 2203		
1	2	Резервированный	РС-10-33	№ 2203		
1	3	Сигнальный индикатор	СИЛ-01	№ 2203		
1	4	Автоматический выключатель	АВ-10	Техн. расч. с. 19, № 2203		
1	5	Промышленный выключатель	ПВМ-10	№ 2203		
1	6	Арматура сигнальной лампы	АС-320	№ 2203 с кромочным стеклом		
1	7	Кнопка управления	КБ01У3	Уст. 2. № 1115 с кромочным стеклом		
2	8	Кнопка управления	КБ01У3	Уст. 2. № 1115 с кромочным стеклом		
1	9	Регулятор температуры плавного пуска	ПТР-3.04	№ 2203 50 ± 36°C		
1	10	Универсальный переключатель	УП5311-С225			
1	11	Универсальный переключатель	УП5312-С36			
1	12	Универсальный переключатель	УП5311-С225			

Задняя стенка Боковая стенка



Рисун



Наблюдения в рамках

№ набл.	Текст набл.	Кол.	Примечание
1	Аварийная сигнализация	1	
2	Вентилятор	1	
3	Зем. аварийного сигнала	1	
4	Регулятор температуры	1	
5	Выборатель управления ручное - автоматическое	1	
6	Выборатель управления местное - дистанционное	1	
7	Выборатель режима плавный - быстрый	1	

Примечание

По данному чертежу изготовить 1 шт.

Спецификация шитов и материалов

№№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I	Шиты ГОСТ 3214-68	Шиты стальные нержавеющие с передней поверхностью размером 600x300мм	1	
II	РПМ-55	Рамки для набл.	7	

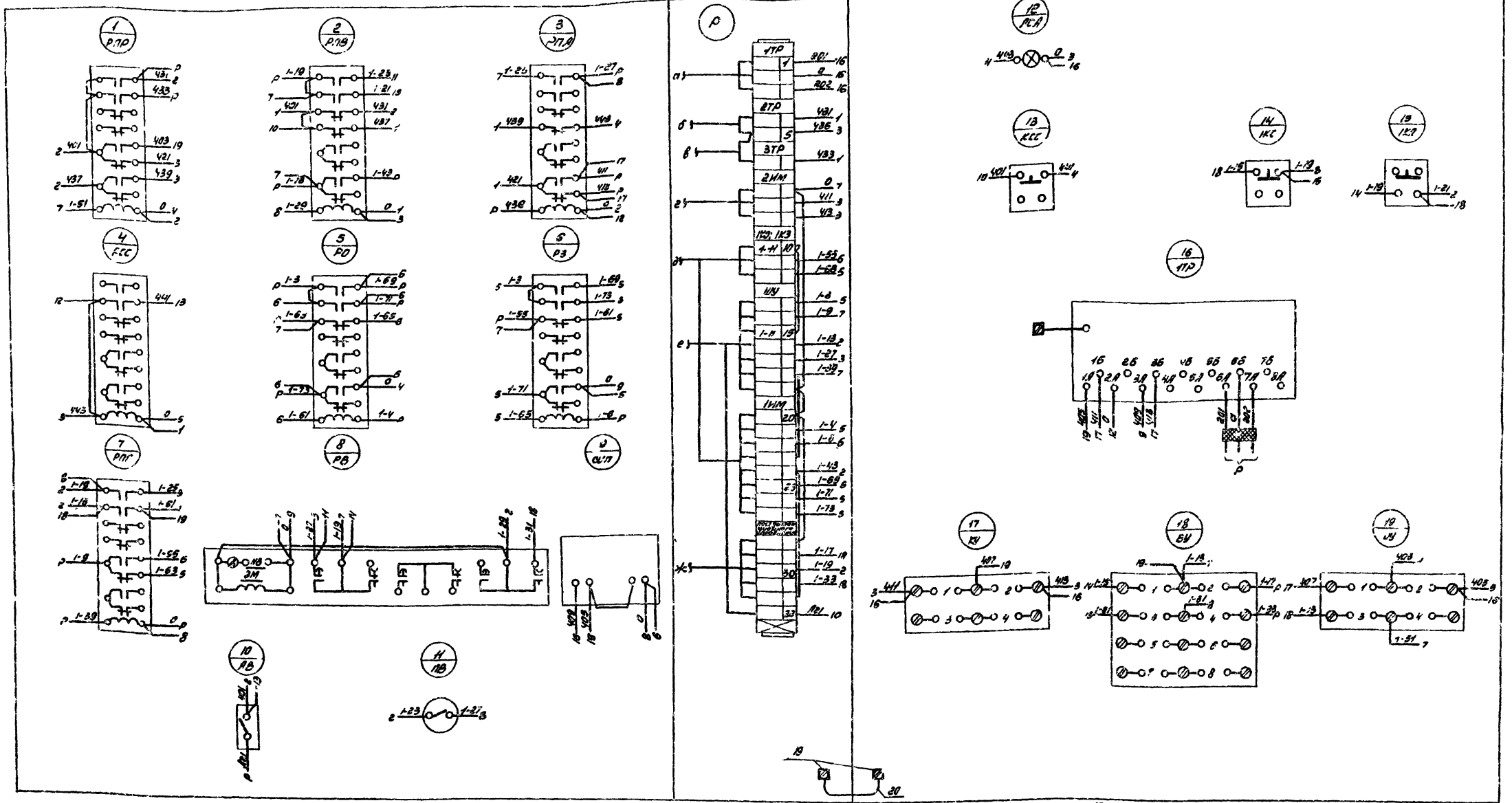
Углубленные сооружения для стальных шитов с толщиной стальных шитов 20 мм. при стандартной высоте 100 мм.				1-9 -			
Шиты	Лист	Кол. шт.	№№	902-2-298	Станд.	Масса	№ шт.
Лист	Лист	Лист	Лист		ТР		1:10
Примечание системы П-1				Лист 8 Лист 6			
Шиты автоматизации				ГВПРОАВТОТРАНС			

Листов 902-2-298

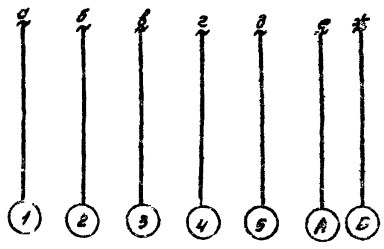
Задняя стенка

Баковая стенка

Дверца (вид со стороны монтажа)



Спецификация изделий и материалов



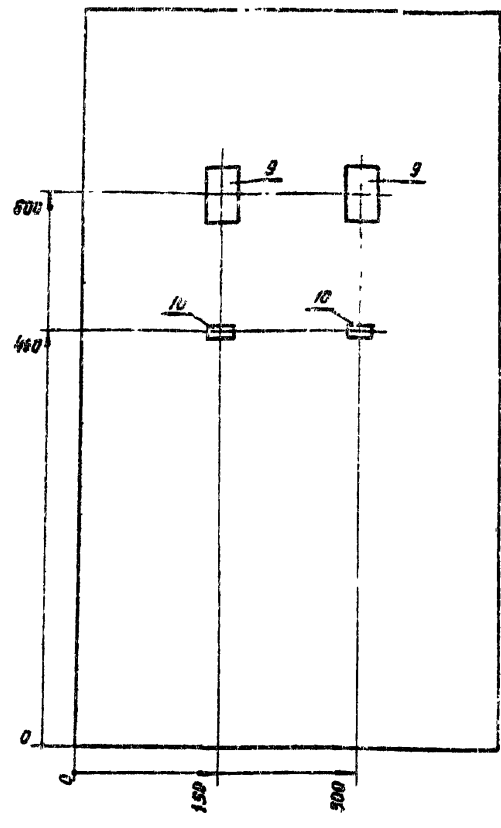
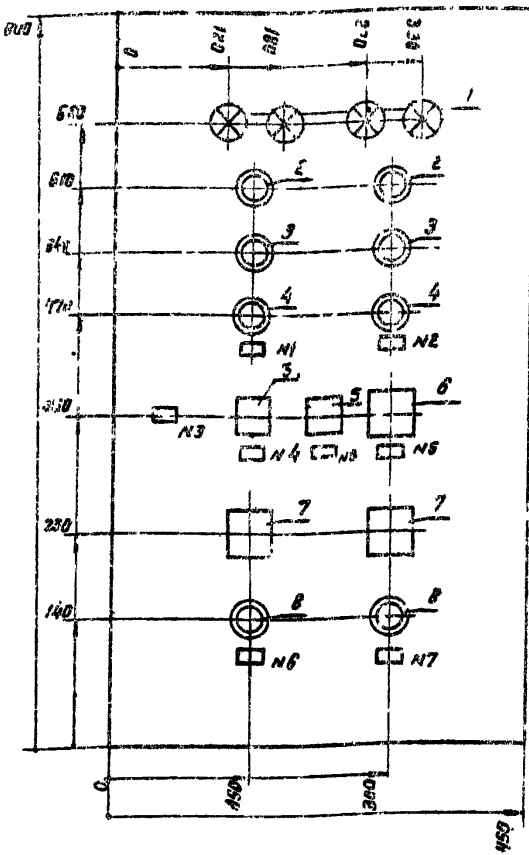
№№ п/п	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
1	Рейка зажимов	РЗ-20		2	
2	Ключи маркировочные	КМ		9	
3	Зажим коммутационный	ЗК		33	
4	Зажим заземления	-		2	
5	Провод	ПГВ	сечение 1,5 кв.мм	50м	

Примечания.

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

902-2-298			А-10		
15.01.67	Кор. изм.	Проект	Дата	Статус	Масштаб
Проект	Масштаб	Исполн.	Исполн.	TP	Лист 10
Провер	Восстановит	Исполн.	Исполн.	ГИПРОАВТОТРАНС	
Инж. гл.пр.	Инженер	Инженер	Инженер	Примечания: Система А-1 щит автоматизации. Схема соединения.	
Инж. стар.	Шинкель	Инженер	Инженер		

Типовой проект 902-2-298 Альбом I



Примечания

1. По данным чертежу изготовить 1 шкаф.
2. Технические данные электрооборудования см лист А-12
3. Перечень надписей в рамках лист А-13
4. Схема соединений - лист А-14
5. Глубина шкафа - 467 мм

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3 л/сек при оборотном водоснабжении.				А-12		
Изм. лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Станция	Лист	Листов
Проект	Э. Я. Вайс	И. К. В.		ТР		
Провер.	А. Д. Минин	И. К. В.		Шкаф управления.		
Ин. спец.	Верещагин	И. К. В.		Общий вид.		
Нач. отд.	Шинский	И. К. В.		Гипроавтоматрис, г. Москва		

Пор. номер	Наименование	Кол.	Тип	Данные по данным чертежу			Примечание
				Габ. мм	Упр.	У. В.	
1	Арматура сигнальной лампы	4	АС-220			~220	Зеленое стекло
2	Кнопка управления	2	КЕ-01193			~220	исп. 2, толкатель черный, надпись "Вперед"
3	"	2	КЕ-01193			"	исп. 2, толкатель черный, надпись "Назад"
4	"	2	КЕ-01193			"	исп. 2, толкатель черный, надпись "Стоп"
5	Пакетный выключатель	2	ПВМЕ-10				
6	Универсальный переключатель	1	УП5311-С225				рукоятка рычага в одной стороне, надпись на розетке N 24
7	"	2	УП5311-С225				
8	Кнопка управления	2	КЕ-01193				исп. 2, толкатель черный, надпись "Пуск"
9	Реле времени пневматическое	2	РВПЕ2-3121-0034				5.8 3сек
10	Подсказчик	2	ПР-2				15А I кв. вст. 6А

Пор. номер	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1		Табличка	Скребокная тележка, эл. пр. N2	
2		"	Скребокная тележка, эл. пр. N3	
3		"	Дренажный насос	
4		"	Включение ЭРСУ дренажного насоса	
5		"	Выбор режима	
6		"	Насос моечной машины N1	
7		"	Насос моечной машины N2	
8		"	Включение ЭРСУ обратной камеры	

Заказ № 4514 Арх. № 97419

Арх. № 97419

Заказ 4514 Арх. № 97419

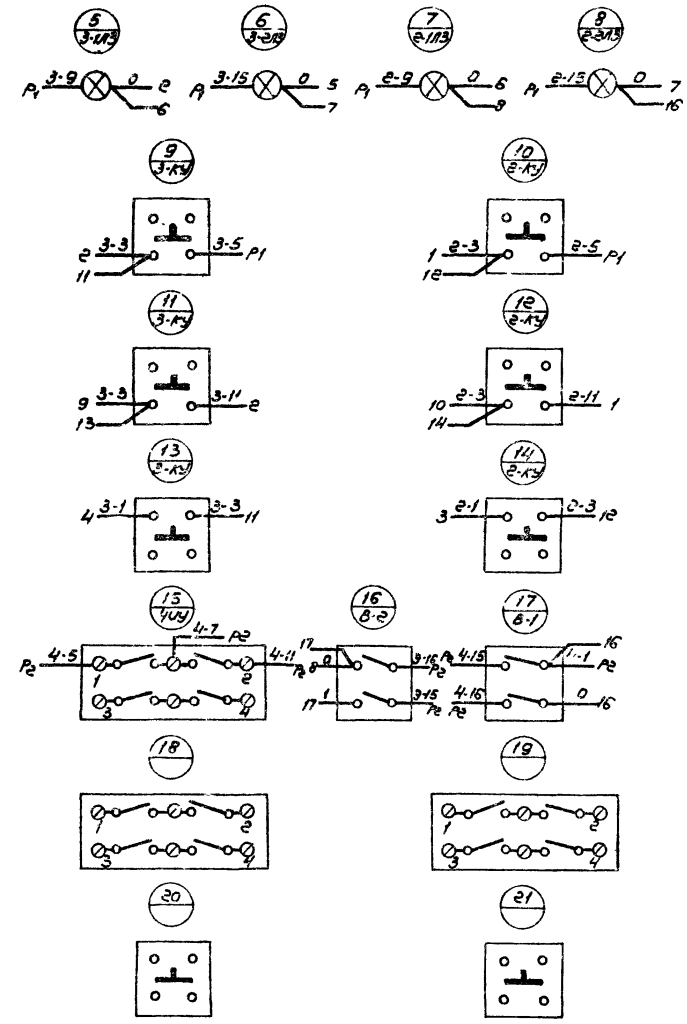
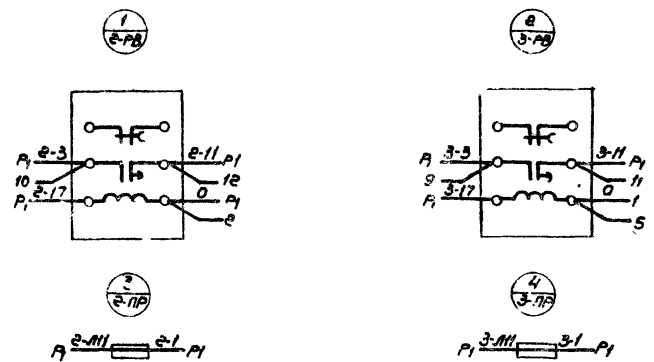
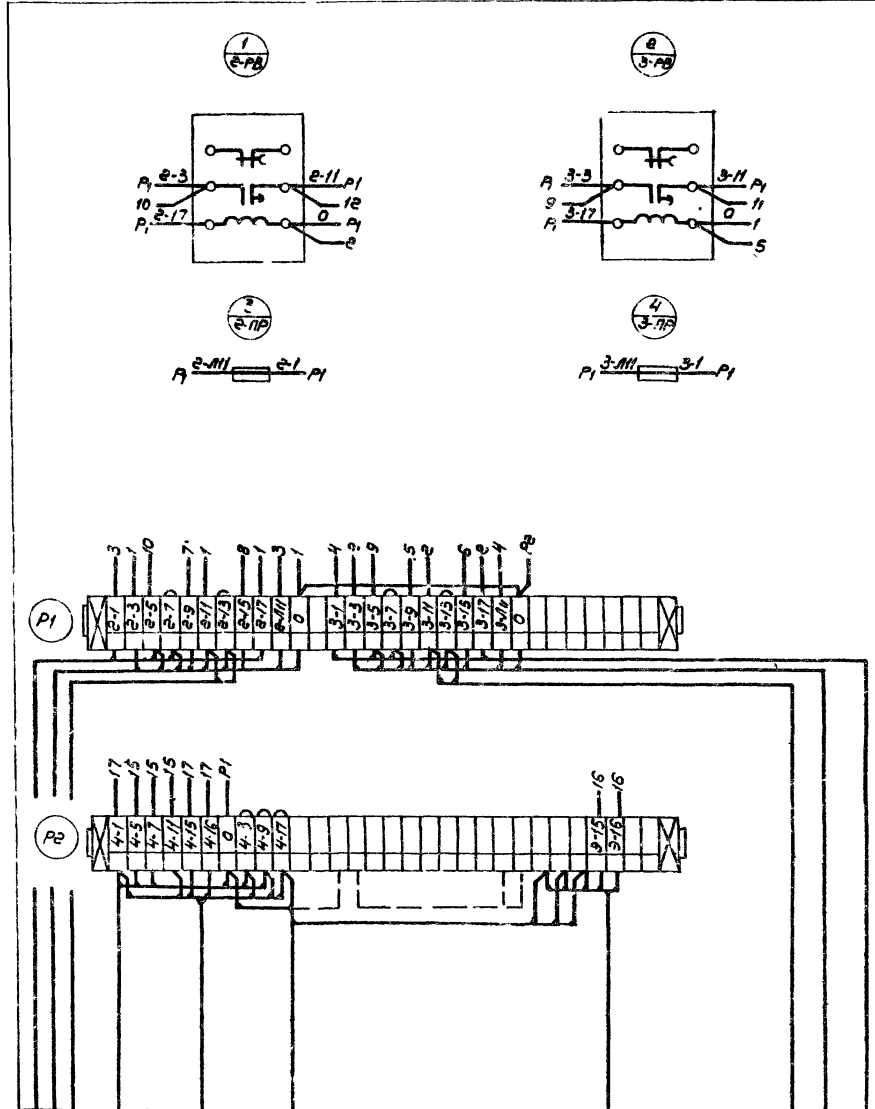
-17-

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3 л/сек при оборотном водоснабжении.				А-12		
Изм. лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Станция	Лист	Листов
Проект	Э. Я. Вайс	И. К. В.		ТР	12	
Провер.	А. Д. Минин	И. К. В.		Шкаф управления.		
Ин. спец.	Верещагин	И. К. В.		Спецификация.		
Нач. отд.	Шинский	И. К. В.		Гипроавтоматрис, г. Москва		

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3 л/сек при оборотном водоснабжении.				А-13		
Изм. лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Станция	Лист	Листов
Проект	Э. Я. Вайс	И. К. В.		ТР	13	
Провер.	А. Д. Минин	И. К. В.		902-2-298		
Ин. спец.	Верещагин	И. К. В.		Шкаф управления.		
Нач. отд.	Шинский	И. К. В.		Перечень надписей.		
				Гипроавтоматрис, г. Москва		

Турбоатомостан 902-2-298

Листовая 1



Принципиальные электрические схемы см. Я-6; нестандартные равнозначные оборудование ЗИТ-А и (см. указания по привязке лист Я-1)

Изм.		Кол. изм.	Подп.	Дата	Инструкция обслуживающему персоналу по эксплуатации аппаратуры при авариях в работе.	А-14
Провер.	Провер.	Провер.	Провер.	Провер.		
902-2-298					Служба	Масло
Щиток управления.					ТР	
Схема соединений.					Лист 14	Листов
					ГИПРОАВТОТРАНС	