

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-297

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ  
С РАСХОДОМ ВОДЫ 10%<sub>сек</sub> ПРИ ОБОРОТНОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ  
ВАРИАНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В МОКРЫХ ГРУНТАХ

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

## АЛЬБОМ I

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-297

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ  
С РАСХОДОМ ВОДЫ 10 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  
МИНАВТОТРАНСОМ РСФСР

15.06 1977 ДОПОЛНЕНИЕМ К  
ПРОТОКОЛУ N 122...

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

И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 25.02.78

902-2-297 Листы I

№ п.п.	Наименование чертежей	№ листов	количество листов
1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	АК-1	5
2	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-2	6
3	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-3	7
4	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-4	8
5	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-5	9
6	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-6	10
7	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-7	11
8	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	АК-8	12
9	План на отм. -2,500. Разрез I-в	АК-9	13
10	Разрезы I-I, I-I, II-II	АК-10	14
11	Схемы трубопроводов	АК-11	15
12	Свободная спецификация (начало)	АК-12	16
13	Свободная спецификация (окончание)	АК-13	17
<b>Архитектурно-строительные решения</b>			
1	Общие данные	АР-1	18
2	Планы на отм. 0,280; 2,500; -4,580 фрагмент Планы и разрезы 3-3; 4-4	АР-2	19
3	Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План застройки. Планы полов на отм. -2,500; -4,580. Эскизы полов	АР-3	20

№ п.п.	Наименование чертежей	№ листов	количество листов
4	Общие данные	ЭЖ-1	21
5	Опалубка и армирование монолитного ЖБИ.	ЭЖ-2	22
6	Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков. Разрезы 1-1+6-6. Улы	ЭЖ-3	23
7	Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А, Б, В, Г, Д.	ЭЖ-4	24
8	Монолитные участки 3м 12см 8, 3м 20.	ЭЖ-5	25
9	Монолитные участки 3м 30+4м 13	ЭЖ-6	26
10	Маркировочные схемы плит перекрытия, перекрытия.	ЭЖ-7	27
11	Маркировочные схемы стоек, балок, лаг и лестничных ограждений. Разрезы, улы	ЭЖ-8	28
<b>Отопление и вентиляция</b>			
1	Общие данные характеристика отопительно-вентиляционных систем	ОВ-1	29
2	Вентиляция, отопление и теплоснабжение. План, разрез 1-1. Схемы	ОВ-2	30
	Установка системы ПП. План. Разрез 1-1	ОВ-3	31
	Спецификация		
<b>Электрооборудование</b>			
1	Электроосвещение	ЭО-1	32
	Электроосвещение аварийное		
1	Общие данные	ЭМ-1	33
2	Силовое электрооборудование. План. Принципиальная однолинейная схема	ЭМ-2	34
3	Мощный насос (электропривод И)		
	Схемы управления	ЭМ-3	35
4	Лицевая сторона пост управления ПК (для заказа)	ЭМ-4	35

№ п.п.	Наименование чертежей	№ листов	количество листов
<b>Автоматика</b>			
1	Общие данные	А-1	36
2	Приточная система П-1 (функциональная технологическая сеть)	А-2	37
3	Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема управления	А-3	38
4	Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема регулирования	А-4	39
5	Приточная система П-1. Схема подключения. Разводка сетей управления на плане.	А-5	40
6	Дренажный насос (электропривод И)		
	схемы управления	А-6	41
7	Схема контроля уровня воды в водозаборной камере.	А-7	42
8	Шкаф управления. Схема соединений	А-8	43
9	Приточная система П-1. Щит автоматизации. Общий вид	А-9	44
10	Приточная система П-1. Щит автоматизации. Схема соединений	А-10	45
11	Шкаф управления. Общий вид	А-11	46
12	Шкаф управления. Спецификация	А-12	46
13	Шкаф управления. Перечень подписей	А-13	46
14	Шкаф управления. Схема соединений	А-14	47

<b>ТП 902-2-297</b>			
Объект: строительство для отечественной промышленности с переводом воды из реки при обратном водоснабжении.			
Изм. №	И.В.И.	Дата	Возраст
1	Королев	1980	
2	Филатов	1980	
3	Морозов	1980	
4	Некрасов	1980	
5	Шульц	1980	
Лист 1 из 1			
Содержание альбома			ПРОЕКТОР МОСКВА

Пояснительная записка

Общая часть

Типовой проект очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10,0 л/сек при обратном водоснабжении (вариант для строительства в мокрый грунт) разработан на основании задания №14 на разработку типового проекта, утвержденного Министерством автомобильного транспорта РСФСР 01.03.76г в соответствии с планом типового проектирования на 1976г. раздел III, санитарно-технические сооружения и устройства.

Назначение и область применения

Очистные сооружения производительностью 10 л/сек. предназначены для применения их в системах обратного водоснабжения для мойки грузовых автомобилей и при мойке кузовов водой из водопровода для мойки легковых автомобилей и автобусов.

В проекте принята мезанимическая 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, подаваемой для мойки автомобилей, указанные в п. 4.3 СНиП II-93-74.

При мойке автомобилей происходит унос воды, поэтому система обратного водоснабжения требует пополнения свежей водой в количестве 10% от расходаемой в оборотной системе, т.е. 3,6 м³/час, 28,2 м³/сутки.

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

Проект разработан для строительства в следующих природных условиях:

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

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

Главный инженер проекта *Б.Н. Коржаков*

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	м³/сут	282,0			
2. Часовой расход	м³/час	36,0			
3. Секундный расход	л/сек	10,0			
4. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам	мг/л	3000,0			
5. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам	мг/л	300,0			
6. Концентрация загрязнений по БПК <sub>20</sub>	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 <sub>20</sub> очищенных стоков	мг/л	12,0			
10. Количество автомобилей в автотранспортном предприятии	шт.	200	Автомобили	Легковые	Автобусы
11. Количество автомобилей, проходящих в течение часа ежедневное обслуживание (мойку)	шт.	24	16	40	20

Концентрация загрязнений сточных вод принимается по СНиП II-93-74 табл 9 в зависимости от категории автомобилей и грузовой факторной, 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 подземные в одном строительном объеме, поступление сточных вод самотеком, ввиду небольшого удаления очистных сооружений от участка мойки автомобилей.

Строительная часть

Днище очистных сооружений из монолитного железобетона, бетон М-300, арматура класса АIII.

Стены из сборных железобетонных панелей по серии Э.900-2 выпуск 2.7. В местах заложения салышков запроектированы монолитные участки.

Плиты покрытия - сборные железобетонные по сериям ИИ 24-9, ИС-01-04.

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

В местах установки фильтров и масляного бака предусмотрены утепленные деревянные щиты.

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

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

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение очистных сооружений предусмотрено от тепловых сетей предприятия.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами T<sub>п</sub>=150°С T<sub>о</sub>=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 902-2-297		
Лист	№ докум.	Листы	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при обратном водоснабжении		
1	ИИ 24-9	1	1976	Лист	Лист	Лист
				ТР	1	2
				Общая пояснительная записка (начало)		
				ГИПРОАВТОТРАН г. Москва		

Электротехническая часть

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

Проектом предусмотрены:

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

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	146,0
2	Общая полезная площадь	м <sup>2</sup>	175,0
3	Общий объем сооружения	м <sup>3</sup>	650,0
4	Установленная мощность токоприемников	кВт	51,4
5	Расход тепла	ккал/час	29500
6	Общая стоимость строительства в том числе строительно-монтажные работы	тыс. руб.	36,65
	-оборудование	---	2,91

Краткие рекомендации по организации строительства

Для выполнения работ по строительству очистных сооружений применять механизмы, при помощи которых возводятся основные

сооружения автотранспортных хозяйств, в состав которых входят данные очистные сооружения.

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

При производстве бетонных работ бетонную смесь доставлять с бетонорстворного 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 4,0 т производить автокраном грузоподъемностью до 5 т при вылете стрелы до 10 м.

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-70 "Техника безопасности в строительстве". В составе проекта производства работ следует разработать мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии с учетом конкретных условий строительства.

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

ТП 902-2-297					
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при обратном движении					
Изм. лист	Изд. книга	Лист	Дата	Лист	Дата
И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес
И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес	И. в. Шихнес
Общая пояснительная записка (окончание)				Лист	Лист
				2	2
				ГИПОДАВТОТРАНС г. Москва	

902-2-297

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Примечание
ВК-1	22г	Общие данные Пояснительная записка (начало)	5	
ВК-2	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	6	
ВК-3	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	7	
ВК-4	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	8	
ВК-5	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	9	
ВК-6	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	10	
ВК-7	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	11	
ВК-8	22г	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	12	
ВК-9	22г	План на отл. - 2500. Разрез II-II	13	
ВК-10	22г	Разрезы I-I, II-II, III-III	14	
ВК-11	22г	Схемы трубопроводов	15	
ВК-12	22г	Сводная спецификация (начало)	16	
ВК-13	22г	Сводная спецификация (окончание)	17	

Общие указания

1. Монтаж трубопроводов производить по СНиП II-28-75.
2. Крепление трубопроводов производить по типовым деталям серия 3904-5, вып. 2.
3. Все трубопроводы окрашиваются масляной краской 2 раза.
4. Трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб гост 10704-63\*, из стальных водогазопроводных труб гост 3262-75.

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

Главный инженер проекта *Ф.И. Каракозов*

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
гост 10704-63*	Трубы стальные электросварные	
гост 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные и мекс.	
304 Б6р	Зарбужка чугунная параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая	
154 ВП2	Вентиль запорный муфтабый	
154У В88р СВМ	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом фланцевый	
194 16р	Клапан обратный поворотный фланцевый	
164 Б6р	Клапан обратный подземный фланцевый	
164 42р	Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый	
8625-69	Манометр общего назначения ЗБМТ-100	
ВК-02-28	Клапан поплавковый дрессельный сварной	
Типовые детали серия 4902-7	Гидроэлеваторы для удаления осадка	
Типовые детали серия 3904-5 вып.2	Крепление трубопроводов	

Описание и расчет очистных сооружений

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

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

Стоки поступают в отстойник

Равномерность распределения стоков по площади по зречного сечения отстойника достигается через распределительную трубу с патрубками, направленными вертикально вниз и сливной

лоток. Для распределения стоков по глубине предусмотрена шелевая перегородка.

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

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

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

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

Всплывшие нефтепродукты забираются плавающими маслосборными лотками и маслососом подаются в емкость для масла. Удаление из приемки выпавшего осадка производится гидроэлеваторами для последующего обезвоживания его на гидроциклонах. Сброс осадка к приемке и сбор нефтепродуктов к лотку производится скребками, смонтированными на передвижной тележке при скорости движения скребков - 60 см/мин.

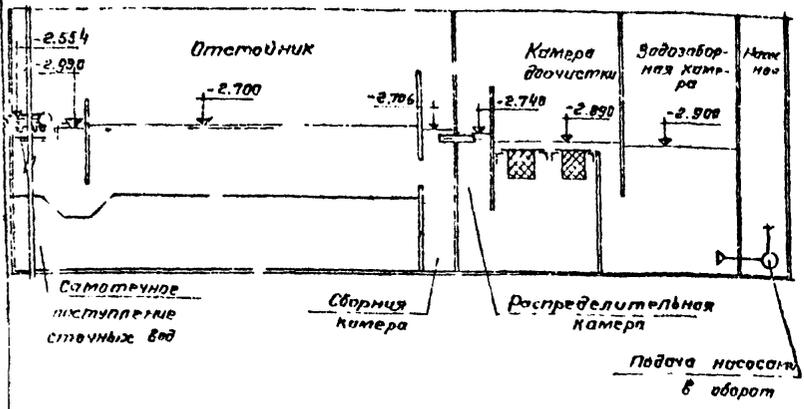
Сливная вода от гидроциклонов, содержащая нефтепродукты и тонкодисперсную взвесь, поступает снова в лоток отстойника, предварительно осветляясь на крупнозернистом песчаном фильтре.

Т П 902-2-297 ВК				
Изм.	Лист	И докум.	Подп.	Дата
1	1	Шоженес	И.И.	21.11.75
1	1	Каракозов	Ф.И.	21.11.75
1	1	Филадельфия	Ф.И.	21.11.75
1	1	Марианков	В.И.	21.11.75
1	1	Михаевская	С.И.	21.11.75
1	1	Булганина	С.И.	21.11.75
Очистные сооружения для стоковых вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотной водоснабженности				
			Лит	Лист
			ТР	1
			13	
Общие данные. Пояснительная записка (начало)				
ГИПРОАВТОТРАНС				
г. МОСКВА				

Алюминий  
902-2-297

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

Схема движения воды по сооружениям



Отстойник

а) Расчет очищающей способности по взвешенным веществам и по БПК

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

от 2500 до 300 мк	- 15%
300 - 100 мк	- 75%
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 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.

$$F = \frac{Q}{\varphi} \quad (\text{«Канализация», Н.Ф. Федоров, С.М. Ширин, изд. 1968г., стр. 592})$$

где:  $F$  - расчетная поверхность зеркала воды в отстойнике,  $\delta \text{ м}^2$

$Q$  - расчетное количество сточных вод, поступающих в отстойник,  $\text{м}^3/\text{час}$

$\varphi$  - расчетная нагрузка сточных вод,  $\text{м}^3/\text{м}^2 \text{ час}$

Принимается нагрузка  $1 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ час}$ , что соответствует гидравлической крупности оседающих частиц взвеси  $1 \text{ м}/\text{час}$  или  $0,28 \text{ мм}/\text{сек}$ .

Нагрузка на отстойник характеризует гидравлическую крупность частиц взвеси, выпадающих в осадок  $F = \frac{36}{1} = 36 \text{ м}^2$

Принимается количество секций отстойника  $n=1$ , ширина секции  $b=2,0 \text{ м}$

При этом длина отстойника составит  $L = \frac{F}{b} = 18,0 \text{ м}$ .

Определяется средняя скорость проточка:

$$V = \frac{Q}{b \times n \times L} = 0,00435 \text{ м/сек}$$

где:  $H$  - глубина проточной части принимается 1,15 м

$$V = \frac{36}{2 \times 1,15 \times 3600} = 0,00435 \text{ м/сек}$$

Тогда время отстаивания составит  $t = \frac{L}{V}$  сек,  
 $t = \frac{18}{0,00435} = 4138 \text{ сек}$ , или 1,15 часа

Из формулы  $t = \frac{H}{V_0 - W}$  определяется гидравлическая крупность оседающих частиц:

$$W_0 = \frac{H + t \times V}{t}$$

где:  $W$  - вертикальная составляющая скорости

При  $V = 0,00435 \text{ м/сек}$   $W = 0,01 \text{ мм/сек}$

$$W_0 = \frac{1,15 + 4138 \times 0,00001}{4138} = 0,278 \text{ мм/сек}$$

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

На основании приведенного распределения по крупности взвешенных веществ (НИИВЛ Минмелиоводхоз СССР) видно, что при крупности задерживаемых частиц 6 мк, эффект очистки по взвешенным веществам с учетом коагуляции составляет 58%.

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 НИИВЛ Минмелиоводхоз'а г. Минск инж. Провашиным 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 осадения 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  $O_2$ /л.

Количество выпавшего осадка в сутки составит

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

$C_1$  - начальная концентрация взвешенных веществ,  $\text{мг}/\text{л}$ ;

$C_2$  - конечная концентрация взвешенных веществ,  $\text{мг}/\text{л}$ ;

$Q \text{ сут}$  - суточное количество сточных вод,  $\text{м}^3/\text{сут}$

$$P = \frac{(3000 - 60) \times 282}{1000} = 829 \text{ кг/сутки}$$

Объем осадка определяется по формуле:

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

$P$  - суточное количество осадка,  $\text{т}$ ;

$p$  - влажность осадка, %;

$\gamma$  - объемный вес осадка,  $\text{т}/\text{м}^3$

$$W = \frac{0,829 \times 100}{(100 - 90) \times 1,5} = 5,52 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Емкость осадочной части отстойника по конструктивным соображениям составляет 12,6  $\text{м}^3$ .

				Т П 902-2-297 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от точки автомобилей в распадом воды 10 л/сек при аварийном водоснабжении		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист
1	инж. инт.	Шахмес	А.А.	11.12.74	ТР	2
	инж. пр.	Каракозов	А.В.	11.12.74		13
	инж. в.и.	Филатов	А.С.	11.12.74		
				Общие данные. Пояснительная записка (проект)		
				ГИПРОАВТОТРАН г. Москва		

902-2-297 Ар. 500м.1

б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушки.

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц

$$L = 0,005 \frac{C_1 \cdot v}{C_2 \cdot n} + 0,875 = 0,005 \frac{500}{900} + 0,875 = 0,88$$

где  $C_1$  - начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л  
 $C_2$  - начальная концентрация нефтепродуктов, мг/л  
 Определяется скорость всплывания нефтяных частиц из формулы:

$$L = \frac{125 \mu}{0,312 + \frac{U_{фр}}{\sqrt{g}} - 0,00018 \cdot g^2}$$

$$18 = \frac{125 \times 1,15}{0,312 + \frac{U_{фр}}{\sqrt{4,35}} - 0,00018 \times 4,35^2}$$

$$U_{фр} = 1226 \text{ мк/сек}$$

где:  $U_{фр}$  - скорость всплывания нефтяных частиц  
 Определяем минимальную крупность нефтяных частиц, соответствующую скорости всплывания из формулы:

$$U_{фр} = 1,15 \cdot (112 - 93 \cdot n) \times 10^{0,14 \cdot n}$$

где:  $n$  - удельный вес всплывающих нефтепродуктов  
 $n_{н.п.} = 0,94$

$d$  - расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк

$$1025 = 0,88 \cdot (112 - 93 \cdot 0,94) \times 10^{0,14 \cdot 0,94}$$

$$\text{откуда } d = 1,7 \text{ мк}$$

Распределение нефтепродуктов по крупности принято по данным ВНИИ ВОДГЕО, опубликованным в «Информационном бюллетене», серия 2 и 35 г. Москва 1967 г. и составляет:

Диаметр частиц в микронах	200-140	- 85,4%
	140-100	- 3,8%
	100-60	- 4,0%
	60-20	- 0,4%
	20-5	- 0,4%

Согласно этим данным, а также учитывая коагуляцию стоков, которая улучшает процесс отделить нефтепродуктов, эффективность задержания нефтепродуктов в ст.сточники принимается 95%, т.е. на выходе из отстойника количество нефтепродуктов в стоках

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

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

$$R_{н.п.} = \frac{232 \cdot (810 - 45)}{1000} = 215,7 \text{ кг/сутки}$$

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

$C_2$  - конечное содержание нефтепродуктов, мг/л

Объем всплывающих нефтепродуктов составит:

$$W = \frac{R_{н.п.}}{\gamma} = \frac{0,2157}{0,94} = 0,23 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

в) Коагуляция сточных вод

Согласно научно-исследовательской работе, проведенной НИИЭП Мин.гелиоборхоза СССР и опубликованной в книге «Очистка сточных и природных вод» (издательство «Наука и техника» г. Минск, 1970 г.) устанавливается, что для коагуляции сточных вод от мойки автомобилей наиболее глубокое осветление достигается при применении сернокислого алюминия и флокулянта 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 поступают стоки в количестве 36 м<sup>3</sup>/час с содержанием взвешенных веществ - 60 мг/л, нефтепродуктов - 45 мг/л.

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

Объем загрузки одного фильтра - 0,22 м<sup>3</sup>.

Фильтрация предусмотрена снизу вверх

Скорость фильтрации при этом составит

$$\frac{Q}{F} = \frac{36}{2,12} = 17,0 \text{ м/час}$$

Высота фильтрующего слоя - 0,40 м.

Плотность загрузки 0,09-0,1 г/см<sup>3</sup>.

Загрузка фильтров принята по рекомендациям МосводоканалНИИпроекта, изложенным в работе «Новые эффективные адсорбенты для технического оборотного водоснабжения» и в докладе на семинаре «Физико-химические методы очистки сточных вод», г. Москва 1975 г., а также в докладе ВНИИ ВОДГЕО «Доочистка производственных сточных вод автозавода на синтетических фильтрующих материалах» из отходов нетканых материалов - силпона, динамическая активность которого составляет 5,4 г/грамм нефтепродуктов на грамм собственного веса, а также прослойками

				ТП 902-2-297 ВК		
Изм.	Лист	№ докум.	Позв.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.	
1	1	1	1	1	Лит.	Лист
Линейный инженер	Шаженко	И.И.	И.И.	1974	ТР	3
Линейный инженер	Савва	В.В.	В.В.	1974	13	
Инженер-проектировщик	Филатов	И.И.	И.И.	1974		
Инженер	Морозов	В.И.	В.И.	1974		
Инженер	Михайлов	В.И.	В.И.	1974		
Проект	Бильмева	И.И.	И.И.	1974		
					Общие данные Пояснительная записка (продолжение)	
					ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

902-2-297

поролона (пенуполууретан) марки ЧО или 75 плотностью 20-30 кг/м<sup>3</sup>, что предохраняет от протекания и спрессовывания

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

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

### Водозаборная камера

Водозаборная камера принята полезной емкостью  $W = 4,40 \text{ м}^3$

Объем водозаборной камеры:  $W = Q \cdot t, 15$ ,  
где:  $Q$  - расход, м<sup>3</sup>/час

1,15 - время отстаивания в отстойнике  
Вода из камеры забирается технологическими на всеми насосными установками и подается повторно на мойку автомобилей.

В периоды удаления осадка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

### Насосная.

Насосная предусмотрена площадью 35,40 м<sup>2</sup>.  
В насосной устанавливаются насосы ЧК-6а для подачи рабочей жидкости к гидроэлеватору, дренажные насосы ГНСЧ 10-10, а также предусматривается место для рабочих насосов для мойки автомобилей, входящих в комплект насосных установок.

### Удаление и обезвоживание осадка

Удаление осадка из отстойника предусмотрено ежедневно гидроэлеватором, принятым по типовым деталям серии Ч902-7 с  $d_c = 30$  и  $Z_r = 55$ , расположенным в прямке отстойника

Техническая характеристика гидроэлеватора: напор пульпы, разбиваемый гидроэлеватором после диффузора 22,4 м, производительность гидроэлеватора по пульпе 25 л/сек или 30 м<sup>3</sup>/час, коэффициент инжекции 0,7, отношение напоров  $\beta = 0,38$ . КПД гидроэлеватора = 0,22; основной параметр гидроэлеватора  $m = 3,25$ , вес гидроэлеватора = 79 кг.

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

$$H_r = \sum \Delta l_p + \Delta H + H_{г.ц.}$$

где  $\sum \Delta l_p$  - потери в пульпопроводе

$H_{г.ц.}$  - напор, необходимый перед гидроциклоном  
 $\Delta H$  - геометрическая разность отметок точки излива пульпы и сопла гидроэлеватора

Диаметр пульпопровода определяется по методу В.О. Кнороза и П.Д. Евдокимова для  $0,15 \text{ мм} \leq d_c \leq 0,4 \text{ мм}$  из формулы:

$$Q_p = 0,67 D^2 \text{ кг} (0,35 + 1,36 \sqrt{P_{в.д.}^2 \text{ кг}}) \text{ м}^3/\text{сек.}$$

(Справочник проектировщика «Канализация населенных мест и предприятий» под редакцией Федоровского, г. Москва, 1963 г.)

$d_c$  - средневзвешенный диаметр частиц, 0,3 мм

$Q_p$  - расход пульпы, м<sup>3</sup>/сек.

$D_{кр}$  критический диаметр пульпопровода, при котором еще не оседают частицы.

$P_{в.д.}$  - процентное содержание твердой фракции в пульпе.

$$0,025 = 0,67 D^2 \text{ кг} (0,35 + 1,36 \sqrt{2 P_{в.д.}^2 \text{ кг}})$$

получаем  $D_{кр} = 200 \text{ мм}$

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

$$U = \frac{Q_p}{W} = \frac{0,025}{0,0177} = 1,47 \text{ м/сек}$$

где:  $W$  - площадь поперечного сечения пульпопровода

Потери в пульпопроводе  $\sum \Delta l_p = l_0 \cdot \gamma_p \cdot l$ ,

где:  $l_0$  - потери напора при движении воды

$\gamma_p$  - удельный вес пульпы, т/м<sup>3</sup>

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

$$H_1 = 1,4 + 1,10 + 10,0 = 22,4 \text{ м}$$

Напор рабочей жидкости перед соплом

$$H_1 = \frac{H_r}{\beta} = \frac{22,4}{0,38} = 59,0 \text{ м}$$

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

Производительность рабочей жидкости  $Q_1$ , определяется

$$Q_1 = Q_k - Q_2, \text{ где } Q_k - \text{расход пульпы}$$

$$Q_1 = 25,0 - 10,0 = 15,0 \text{ л/сек}$$

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

Насос принят марки ЧК-6а  $Q = 61 \text{ м}^3/\text{час}$  или 17 л/сек,  $H = 85 \text{ м}$  водяного столба.

Суточное количество пульпы составляет:

$$5,52 \cdot (1 + \mu) = 8,75 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где 5,52 - объем осадка, м<sup>3</sup>/сутки

$\mu$  - коэффициент подсосывания = 0,585

С учетом потери воды с пульпой в размере 3% количество пульпы составит - 8,50 м<sup>3</sup>/сутки.

Откачиваемую пульпу направить в помещение бункерной на два напорных гидроциклона  $D = 350 \text{ мм}$ , производительностью 75-85 м<sup>3</sup>/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 отстойника удаляется за один раз в течение 5 минут.

### Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроциклонов,

				ТП 902-2-297 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.		
Изм/Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов	Листов
1	1	М.И.И.	11.01.88	ТР	4	13
Имя/Фамилия/Инициалы				Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)		
Проект				ГИПРОАВТОТРАНС		
				г. МОСКВА		

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

- Фильтрация предусматривается сверху вниз.
- Площадь фильтра -  $90\text{ м}^2$
- Скорость фильтрации -  $7.0\text{ м/час}$  (сн и п II-32.74)
- Общая высота загрузки -  $1.5\text{ м}$
- Гранулометрический состав фильтрующей загрузки:
  - Кварцевый песок  $d_{30} = 1.5-1.7\text{ мм}$   $h = 1.0\text{ м}$
  - Гравий  $d = 2-40\text{ мм}$   $h = 0.5\text{ м}$

Загрузка непосредственно укладывается на металлическую сетку с диаметром отверстий  $1.4\text{ мм}$  по решетке с размерами  $1\text{ см}$ .

Сливная вода от гидроциклона под остаточным напором по трубе диаметром  $150\text{ мм}$  поступает на фильтр. Распределение воды над поверхностью загрузки производится через оросительные трубы диаметром  $50\text{ мм}$  с отверстиями диаметром  $15\text{ мм}$  в верхней части трубы. Осветленная вода, пройдя слои загрузки, попадает в лоток, выполненный с уклоном  $i = 0.01$  в сторону лотка. Поток запроектован с уклоном  $i = 0.015$  в сторону лотка отстойника.

В результате фильтрования загрязняется верхний слой фильтрующей загрузки. Периодически для восстановления фильтрующей способности, необходимо производить замену частиц песчаной загрузки на высоту  $200-300\text{ мм}$ .

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

Сбор и удаление всплывших нефтепродуктов (масел)

Сбор всплывших в отстойнике нефтепродуктов производится с помощью скребковой тележки, которая сгоняет нефтепродукты к плавающему маслосборному лотку (поплавок). Удаление нефтепродуктов из лотка 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  $40\text{ м}^3$ , исходя из того, что в составе откачиваемой жидкости может находиться до  $50\%$  воды и  $20\%$  нефтепродуктов, т.е. общий объем жидкости составит  $11\text{ м}^3$ .

В помещении для собранных нефтепродуктов устанавливается насос для откачки нефтепродуктов из плавающего маслосборного лотка. Насос принят марки  $\text{шФ} 2-25-14/4\text{ Б}$   $Q = 14\text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H = 4\text{ кгс/см}^2$  с электродвигателем  $\text{ЯЭМ}-32-4$ ,  $N = 15\text{ кВт}$ ,  $n = 1430\text{ об/мин}$ .

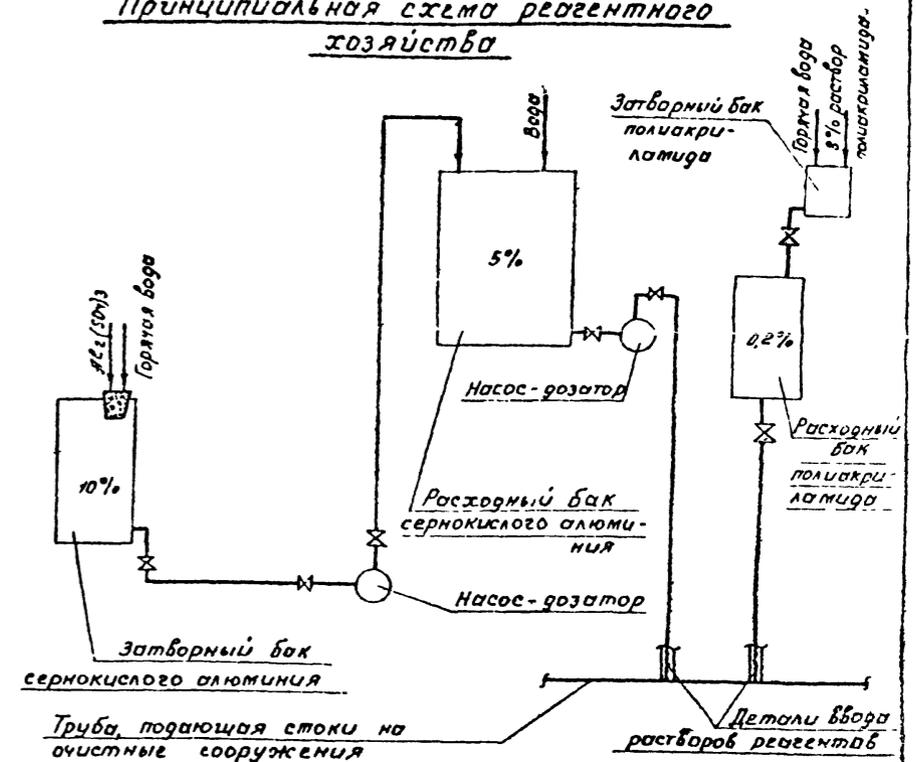
Бак принят металлический размером  $20 \times 10 \times 20$  (h) м. В баке происходит отделение масла от воды, после чего масло из бака насосом  $\text{шФ} 2-25-14/4\text{ Б}$  откачивается в емкость на вывоз, а вода по трубопроводу диаметром  $50\text{ мм}$  самотеком сливается в лоток отстойника.

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

Реагентное хозяйство

Приготовление растворов для коагуляции сточных вод при отстаивании должно производиться в специальном помещении "реагентной" здания мойки автомобилей. В данном проекте помещение "реагентной" не предусматривается, но приводится расчет реагентов и принципиальная схема реагентного хозяйства.

Принципиальная схема реагентного хозяйства



Труба, подающая стоки на очистные сооружения

Детали ввоза растворов реагентов

				<b>ТП 902-2-297 ВК</b>		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды при работе на коагулянтной установке		
Изм.	Лист	Листов	Лист	Лист	Лист	Лист
1	1	1	1	1	1	1
Инж. Шохмес	Инж. Шохмес	Инж. Шохмес				
Инж. Карикозов	Инж. Карикозов	Инж. Карикозов				
Инж. Филатова	Инж. Филатова	Инж. Филатова				
Инж. Маринков	Инж. Маринков	Инж. Маринков				
Инж. Михайлов	Инж. Михайлов	Инж. Михайлов				
Инж. Булычева	Инж. Булычева	Инж. Булычева				
				Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)		
				ГИПРОАВТОТРАНС		
				г. Москва		

### Расчет реагентного расхода

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 сернокислого алюминия  $Al_2(SO_4)_3$  при дозе 124 мг/л составит 35 кг/сутки, в месяц - 77 кг.

Количество полиакриламида при дозе 0,5 мг/л составит в сутки 0,14 кг, в месяц - 3,08 кг.

Определяем необходимый объем растворов реагентов

Емкость заторного бака 10% - ного раствора  $Fe_2(SO_4)_3$ :

$$W_0 = \frac{\zeta \times D \times p}{10000 \times \text{вр} \times \rho} = \frac{35 \times 124 \times 7}{10000 \times 10 \times 1} = 0,31 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где:  $\zeta$  - расчетный расход сточных вод, м<sup>3</sup>/час  
D - расчетная доза коагулянта, мг/л.

p - число часов, на которое рассчитывается количество раствора коагулянта;

$\rho$  - концентрация раствора к концу растворения, %;

$\zeta$  - объемный вес раствора, г/м<sup>3</sup>.

Емкость расходного бака 5% - ного раствора  $Fe_2(SO_4)_3$ :

$$W_p = \frac{W_0 \times \rho_p}{\rho} = \frac{0,31 \times 10}{5} = 0,62 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где:  $\rho$  - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Емкость заторного бака 8% - ного полиакриламида:

$$W_0 = \frac{0,14 \times 7}{10000 \times \text{вр} \times \rho} = \frac{0,14 \times 0,5 \times 7}{10000 \times 1} = 0,0016 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Емкость расходного бака полиакриламида:

$$W_p = \frac{W_0 \times \rho_p}{\rho} = \frac{0,0016 \times 8}{0,2} = 0,064 \text{ м}^3/\text{сутки, где}$$

$\rho$  - 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 отстаивника производится два раза в сутки в межсменное время.

Сначала удаляются всплывшие нефтепродукты, а затем осадок, так как при работе гидроэлеватора производится взмучивание воды в отстаивнике.

Процесс удаления осадка и масла необходимо вести в следующем порядке:

1. Включить пусковую кнопку скребковой тележки для сгребания осадка к приемку и сгона масла к лотку.

2. Включить пусковую кнопку насоса ШФ2-25-1,4/45 для откачки масла из масляно-сборного лотка в бак для масла.

3. По смотровому стеклу у бака для масла следить за уровнем воды в баке. При полном заполнении бака нажать кнопку остановки насоса ШФ2-25-1,4/45.

Периодически после того, как в баке для масла произойдет расслоение жидкости на воду и масло, слить воду в лоток отстаивника, открыть задвижку на сливной трубе.

Затем откачать масло насосом ШФ2-25-1,4/45 в емкость на выброс.

4. Закончив откачку масла, открыть задвижку в насосной на подающей трубе к гидроэлеватору от насоса 4к-ба и задвижку в бункерной на пульпопроводах к гидроциклону.

5. Включить пусковую кнопку насоса 4к-ба для подачи к гидроэлеватору рабочей жидкости.

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

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

Процесс удаления осадка и масла заканчивается.

Эксплуатацию гидроэлеватора производить в соответствии с условиями, данными в типовых деталях, серия 4.902-7.

Для выброса обезвоженного осадка из бункера рекомендуется применять самосвал.

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

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

ТП 902-2-297 ВК			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
Лист 1	1	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 2	2	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 3	3	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 4	4	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 5	5	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 6	6	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 7	7	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 8	8	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 9	9	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 10	10	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 11	11	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 12	12	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 13	13	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 14	14	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 15	15	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 16	16	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 17	17	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 18	18	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 19	19	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 20	20	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 21	21	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 22	22	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 23	23	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 24	24	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 25	25	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 26	26	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 27	27	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 28	28	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 29	29	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 30	30	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 31	31	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 32	32	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 33	33	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 34	34	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 35	35	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 36	36	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 37	37	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 38	38	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 39	39	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 40	40	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 41	41	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 42	42	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 43	43	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 44	44	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 45	45	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 46	46	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 47	47	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 48	48	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 49	49	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 50	50	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 51	51	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 52	52	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 53	53	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 54	54	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 55	55	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 56	56	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 57	57	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 58	58	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 59	59	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 60	60	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 61	61	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 62	62	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 63	63	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 64	64	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 65	65	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 66	66	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 67	67	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 68	68	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 69	69	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 70	70	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 71	71	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 72	72	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 73	73	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 74	74	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 75	75	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 76	76	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 77	77	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 78	78	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 79	79	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 80	80	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 81	81	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 82	82	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 83	83	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 84	84	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 85	85	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 86	86	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 87	87	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 88	88	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 89	89	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 90	90	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 91	91	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 92	92	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 93	93	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 94	94	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 95	95	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 96	96	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 97	97	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 98	98	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 99	99	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 100	100	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 101	101	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 102	102	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 103	103	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 104	104	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 105	105	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 106	106	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 107	107	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 108	108	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 109	109	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 110	110	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 111	111	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 112	112	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 113	113	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 114	114	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 115	115	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 116	116	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 117	117	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 118	118	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 119	119	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 120	120	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 121	121	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 122	122	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 123	123	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 124	124	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 125	125	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 126	126	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 127	127	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 128	128	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 129	129	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 130	130	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 131	131	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 132	132	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 133	133	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 134	134	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 135	135	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 136	136	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 137	137	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 138	138	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 139	139	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 140	140	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 141	141	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 142	142	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 143	143	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 144	144	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 145	145	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 146	146	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 147	147	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 148	148	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 149	149	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 150	150	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 151	151	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 152	152	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 153	153	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 154	154	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 155	155	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 156	156	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 157	157	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 158	158	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 159	159	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 160	160	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 161	161	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 162	162	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 163	163	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 164	164	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 165	165	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 166	166	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 167	167	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 168	168	ШФ2-25-1,4/45	М.И.С.
Лист 169	169</		

в рамку, чтобы не было протекания воды помимо фильтров.

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

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

Смену фильтрующей загрузки в фильтрах производится по мере их загрязнения, в среднем один раз в 15-2 недели.

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

По данным МосводопромНИИ 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 гидростанции. В помещении для этих фильтров снимаются плиты, покрывающие его. Забор осадка и песка производится экскаватором с дальнейшим вывозом.

При мойке автомобилей происходит унос воды до 10% от расходуемой. Пополнение системы обратного водоснабжения (очистных сооружений) производится ежедневно. Пополнение обычно производится водой, которой пользуются автомобили или непосредственной подачей водопроводной воды в моечную камеру. Для того, чтобы не было переполнения очистных сооружений, в вывозной камере предусматри-

вается 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.

Упрочнение секции производится передвижным самовсасывающим насосом НЦС-3 из сборной и распределительной камер.

сточных вод в соответствии с таблицей 9 см. п. 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) количества и объем реагентов;
- д) количества 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 установлено, что тетраэтилсвинец концентрируется в нефтепродуктах, всплывающих на поверхность отстаивника, нефтепродуктах, обволакивающих песчинки и выпадающих вместе с ними на дно отстаивника, и в нефтепродуктах, задерживаемых на фильтрах.

### Указания по привязке проекта

1. Очистные сооружения располагать на расстоянии не менее 6 м от здания мойки вдоль его длинной стороны.
2. Предусмотреть возможное изменение прижимной стенки.
3. В соответствии с мощностью автотранспортного предприятия и типом автомобилей уточняются:
  - а) расчетные расходы сточных вод;
  - б) концентрации загрязнений

				ТП 902-2-297 ВК		
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей в раскром. воды 10 л/сек при скорости 1 м/сек		
Лист 1	ИЗ-1	М.С.	1974	Лист	Лист	Лист
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	ТР	7	13
Проектант	Проектант	Проектант	Проектант	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)		
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

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

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

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

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

В бункерной должны размещаться бункер и гидроциклоны для обезвоживания осадка.

При этом следует обратить внимание, что проект очистных сооружений может приниматься для строительства зданий механизированных моек на типовом и индивидуальном проектах:

а) При привязке проекта очистных сооружений в комплексе с типовыми проектами механизированных моек проектировочные реагентной и бункерной производим не следует, так как они включены в типовые проекты механизированных моек.

Необходимо только проверить оборудование реагентной по требуемым расходам реагентов;

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

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

Реагентной рекомендуется подавать смотеком 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 4 901-10 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 VIII и VIII.

7. При привязке проекта в насосной очистных сооружений следует установить технологические насосы из моечных установок, предусмотреть отверстия в сте-

не для всасывающих трубопроводов этих насосов для выхода напорных трубопроводов из насосной к участку мойки автомобилей в проекте учтены сальники.

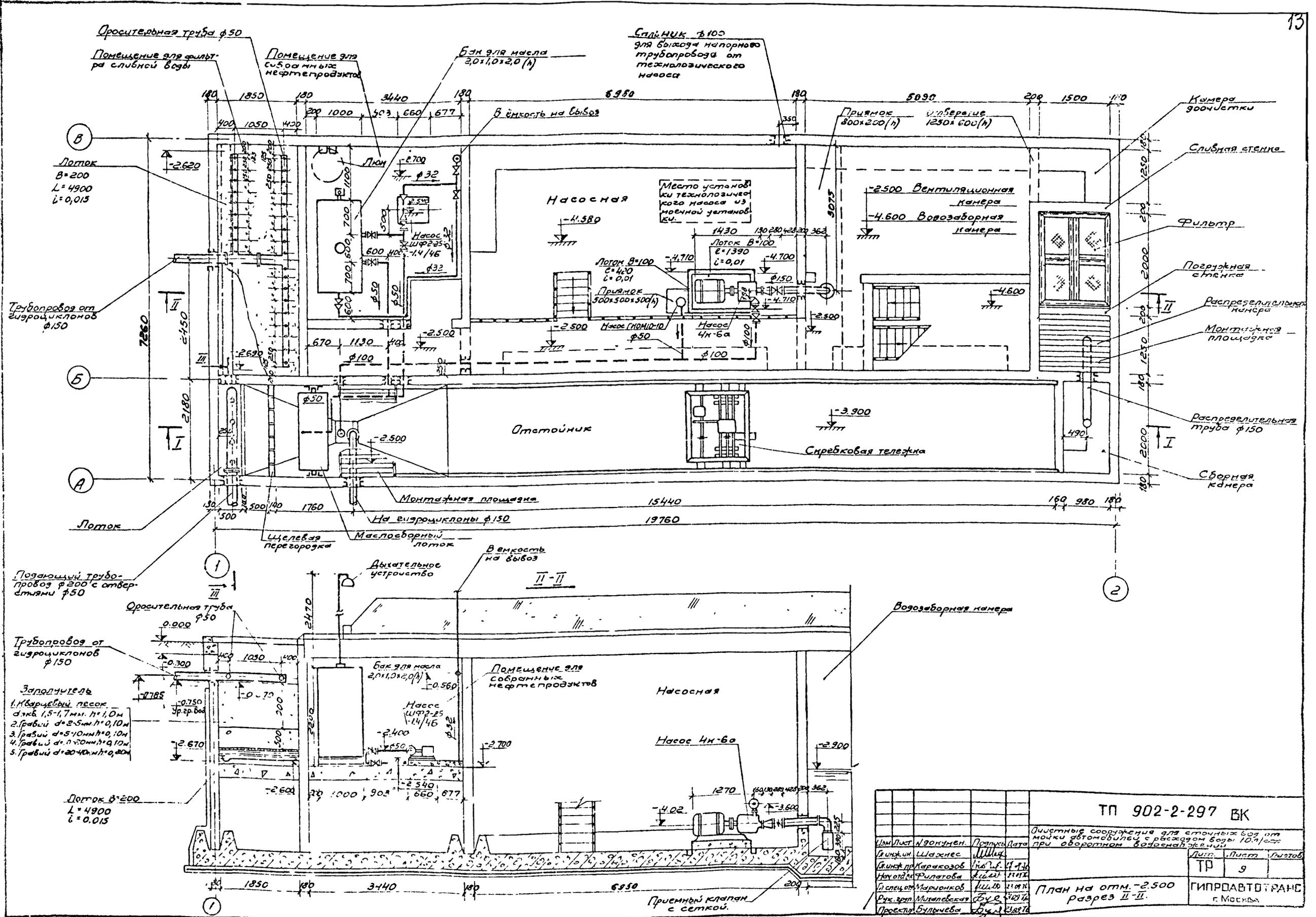
8. Для уменьшения динамических нагрузок у насосов предусмотреть установку гибких вставок.

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

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

				<b>ТП 902-2-297 ВК</b>		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
1	1	Шахнес	А.С.	12.82	ТР	8
2	2	Каракозов	В.С.	12.82		13
3	3	Филатов	В.С.	12.82		
4	4	Марюхов	В.С.	12.82		
5	5	Михалев	В.С.	12.82		
6	6	Блавычев	В.С.	12.82		
Общие данные. Пояснительная записка (окончание).					ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

902-2-297 А-Б-В-Г



<b>ТП 902-2-297 ВК</b>		
Исполн. Швабес	Получен. Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении
Исполн. Карачков	Изд. № 1-10	
Науч. Рилатова	Изд. № 1112	План на отм. -2.500 разрез II-II.
Исполн. Миронков	Изд. № 1111	
Рук. зпт. Милославская	Буд. № 1111	
Проект. Булычева	Буд. № 1111	
Лист	9	ГИПРОАВТОТРАНС
		г. Москва



Схема удаления осадка из очистных сооружений

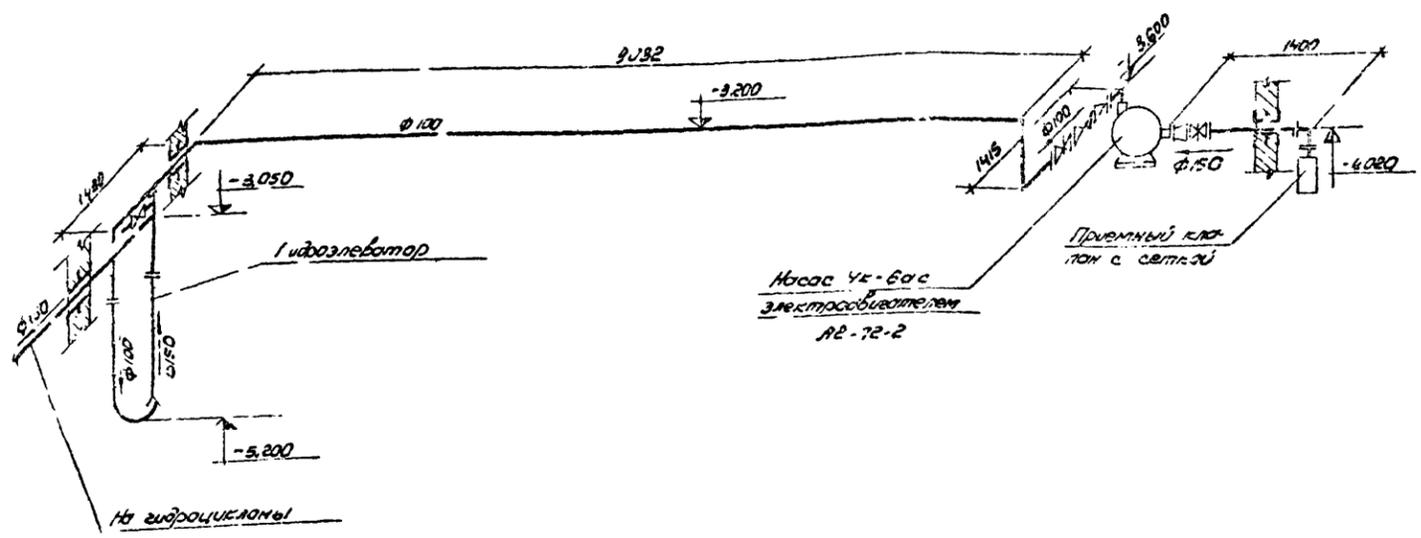


Схема удаления дренажных вод

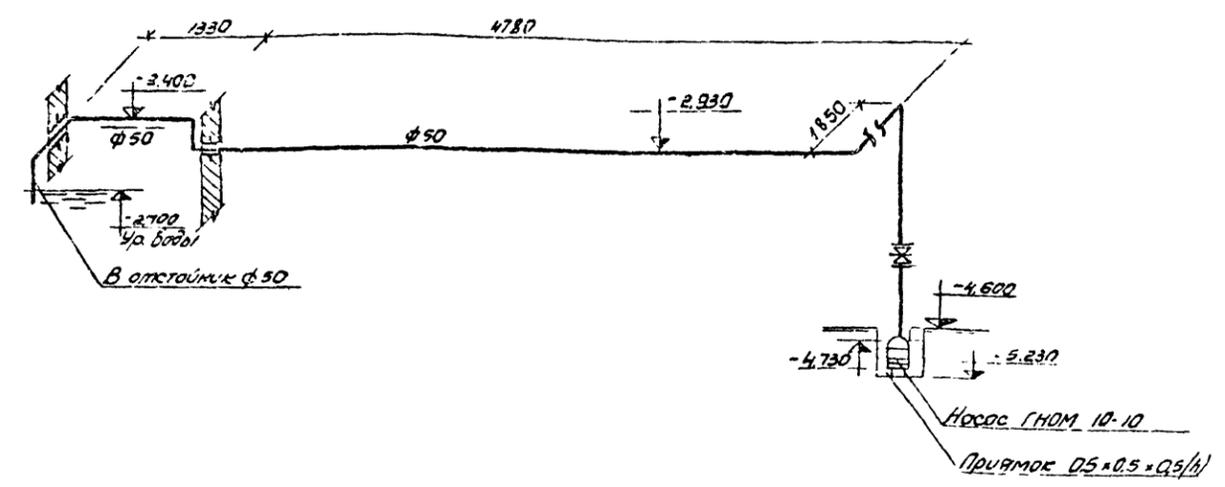
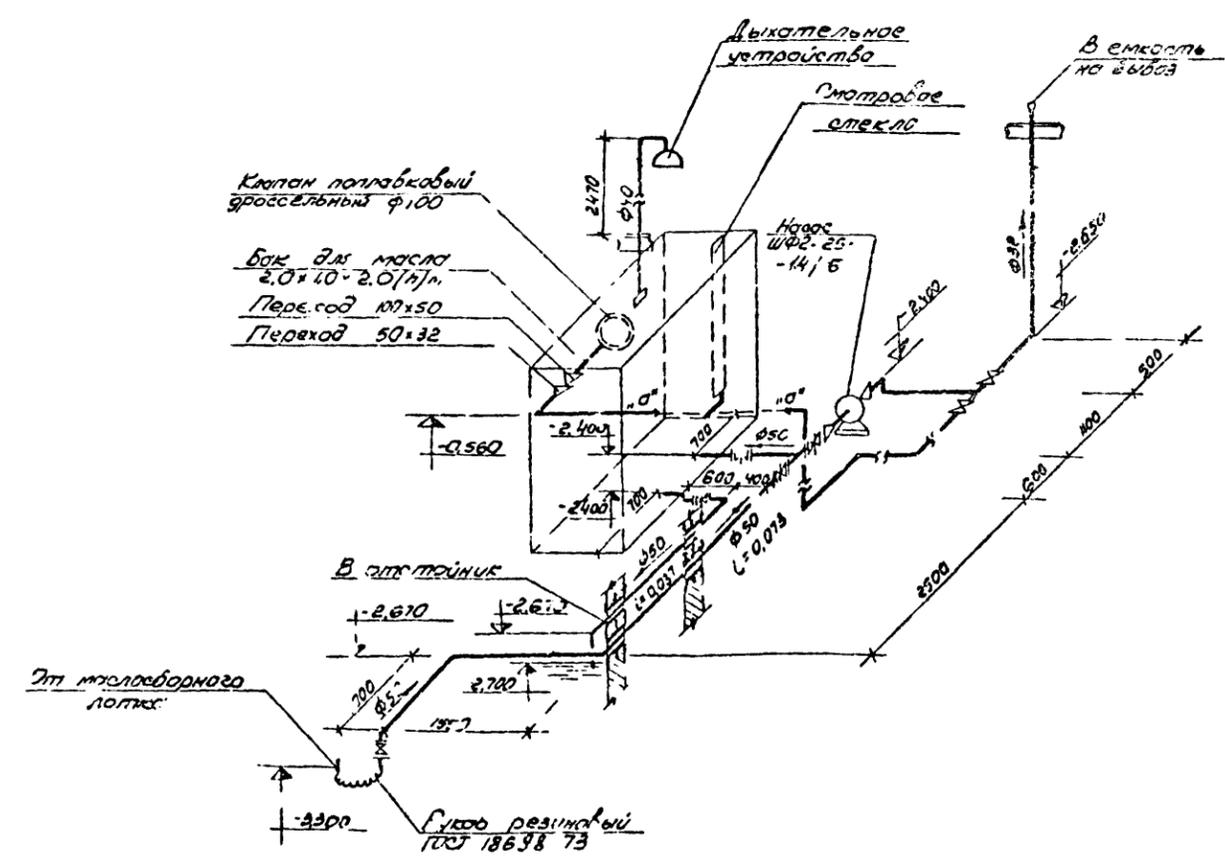
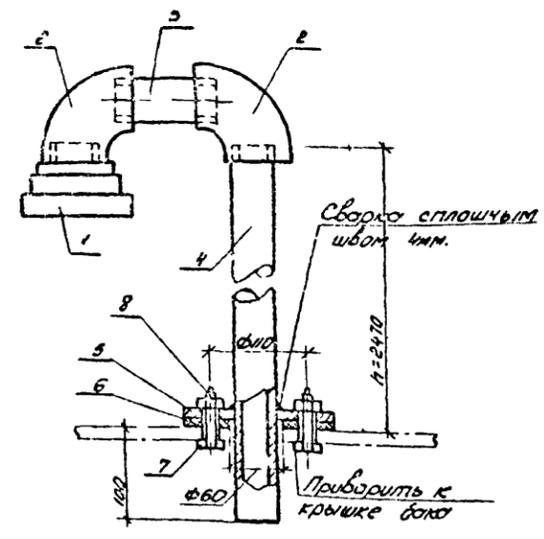


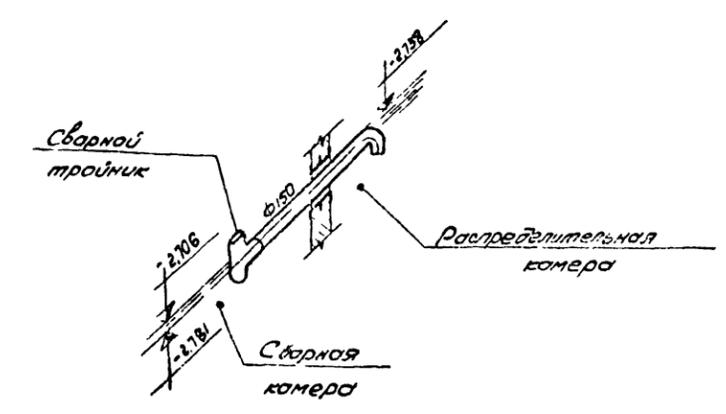
Схема удаления масла из очистных сооружений



Установка выкатного устройства масляного бака



Распределительная труба от отстойника к фильтрам



			ТП 902-2-297 ВК		
Изм. лист	И документ	Подпись	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении.		
Л. инж. Каракоров	Л. инж. Вилатова	Л. инж. Марюков	Лист	Лист	Лист
Нач. отд. Вилатова	Инж. Марюков	Инж. Булычева	ТР	11	13
Инж. г. Булычева	Инж. г. Булычева	Инж. г. Булычева	Схемы трубопроводов		
			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Китайский насосный завод	1. Насос центробежный 4к-6в Q=61 м³/час Н=85 м. Вод. ст. с электродвигателем 112-78-В, N=40 кВт n=2900 об/мин	1	
	По материалам Кузнецкого машиностроительного завода	2. Насос центробежный самовсасывающий передвижной НЦС-3 Q=8 м³/час; Н=21,7 м с электродвигателем АД0-38-2. М104; N=4,0 кВт n=2980 об/мин	1	
	Ливенский завод гидравлических машин "Ливендр. маш"	3. Насос шестеренный ШФЭ-25-1,4/1,6 Q=1,4 м³/час Н=4 кгс/см², с электродвигателем АДМ-38-4 N=1,5 кВт, n=1430 об/мин	1	
	Московский механический завод	4. Насос ГНО-1-10-10 Q=10 м³/час; Н=10 м с электродвигателем АД02-12-2В, N=1,1 кВт, n=2900 об/мин	1	
	По типовым деталям серия 4.902-7	5. Гидролебедок dc=30, dp=55	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипростройтранс модель С-603	6. Фильтр малый размером 834 x 634 x 400 (h)	4	
	Нестандартизированное оборудование Гипростройтранс модель С-603	7. Маслосборный лючок	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипростройтранс модель 9174-А	8. Тележка скрепная для серфинга осадка и масла	1	

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Нестандартизированное оборудование Гипростройтранс модель 9-173	9. Бак для масла емкостью 4,0 м³ размером 2,0 x 1,0 x 2,0 (h) м	1	
	Днепропетровский завод строительных машин	10. Стреловой палпова-ротный кран КЛ-1 грузоподъемностью 0,5-1,0 т	1	
	30ч 6бр	11. Забивка чугунная параллельная с выдвинутым шпинделем фланцевая ф150	1	
		12. ф100	1	
		13. ф50	5	
	15кч 888р 2ВМ	14. Вентиль запорный муфтовый из серого чугуна ф32	2	
	19ч 16р	15. Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом фланцевый ф25	1	
	16ч 42р	16. Клапан обратный поворотный фланцевый ф50	1	
	16ч 6бр	17. Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый ф150	1	
	16ч 6бр	18. Клапан обратный подъемный фланцевый ф100	1	
	Типовой проект 80-08-28	19. Клапан поплавокный бросельный сварной ф100	1	
	8085-60	20. Манометр общего назначения 0,6 МПа-100	2	

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	ГОСТ 8139-78	21. Опоры для тележки двутавр №20, L=68,0	62 м	
	ГОСТ 5585-61*	22. Трубы чугунные напорные ф200	10	
	ГОСТ 10706-63*	23. Трубы стальные электросварные ф200	3	
		24. ф150	2	
		25. ф100	12	
		26. ф50	26	
	ГОСТ 3862-75	27. Трубы стальные водопроводные легкие ф32	15	
	МСН 110-89 ММСС СССР	28. Отвод крутоизогнутый бесшовный 90° ф150	2	
		29. ф100	5	
		30. ф50	12	
	Собственного изготовления	31. Калено стальное сварное ф32	7	
	МСН 110-89 ММСС СССР	32. Тройник равнопроходной бесшовный ф150	2	

**ТП 902-2-297 ВК**

Описание сооружений для сточных вод отстойки с выносом воды наверх при вращении водосборными

Исполн. Н. Волын	Проект. Кетс	Лист	Лист
Инженер Карасев	Инженер Кетс	ТР	12
Инженер Филатов	Инженер Кетс	Сводная спецификация (начало)	
Инженер Моринков	Инженер Кетс		
Инженер Мухомедья	Инженер Кетс	ГИПРОАВТ г. Моск.	

502-2-297

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	МСН 120-69 ММСР СССР	33. Концентрический переход бесшовный сварной ф 150x100	1	
	Собственного изготовления	34. Переход стальной сварной ф 100x70	1	
	Собственного изготовления	35. Переход стальной сварной 100x90	1	
		36. 50x92	1	
	Харьковский завод №5 Сантехизделий	37. Переход стальной сварной 50x25	1	
	Собственного изготовления	38. Переход стальной сварной 32x25	1	
	ГОСТ 1255-67*	39. Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приварные ф 200	2	
		40. ф 150	8	
		41. ф 100	2	
		42. ф 50	12	
	ГОСТ 18698-73	43. Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом	1	
		44. Заполнитель для фильтра - супрон	0,6 м <sup>3</sup>	
		- поралон	0,3 м <sup>3</sup>	

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
		<b>Дыхательные устройства для масла</b>		
	Арматурский завод Главнефтеснаба	1. Огнезащитный	1	
	ГОСТ 8946-75	2. Уголок прямой ф 40	2	
	ГОСТ 3262-75	3. Боченок ф 40 е=100	1	
	ГОСТ 3262-75	4. Труба водопроводная ф 40	3 м	
	Собственного изготовления	5. Фланец ф 160 б=10	1	
	Собственного изготовления клингерит	6. Прокладка ф 160; б=3	1	
	ГОСТ 7798-70*	7. Болт М12 е=40	4	
	ГОСТ 5945-70*	8. Гайка М12	4	
		<b>Помещение для фильтра сливной воды</b>		
		Заполнитель		
		1. Кварцевый песок		
		д=20-40мм h=4,0м	9 м <sup>3</sup>	
		2. Гравий		
		д=2-5 мм h=0,10м	0,9 м <sup>3</sup>	
		д=5-10 мм h=0,10м	0,9 м <sup>3</sup>	
		д=10-20мм h=0,10м	0,9 м <sup>3</sup>	
		д=20-40мм h=0,20м	1,8 м <sup>3</sup>	

### Примечание

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

- Чертежи моделей С-603, В173, 3474-Я Гипроавтотранс (Воронежский филиал) е. Воронеж, 394000, ул. 25<sup>го</sup> Октября, 45
- Типовой проект ВС-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений Серия 4.902-7 ЦУП (Тбилисский филиал) е. Тбилиси, 19, ул. Церетели 15

ТП 902-2-297 ВК			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
1	1	Каракозов	В.И.
1	1	Филатов	В.И.
1	1	Мерцанков	В.И.
1	1	Михайлова	В.И.
1	1	Булычева	В.И.
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении			
Лист	Лист	Листов	
ТР	13	13	
Сводная спецификация (акондная)			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Ведомость чертежей основного комплекта АР

Формат	Лист	Наименование	стр.	Примечание
221	АР-1	Общие данные	18	
то же	АР-2	Планы из отк. 0.80, -2.50, -4.50. Фрагменты план. 3-4, разрезы 3-3, 4-4	19	
1	АР-3	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. План восьм. ст. План пола по отк. -2.50, -4.50; Эк. планировка по 10б.	20	

Ведомость отделки помещений.

Наименование помещения	Потолок		Стены и перегородки		Отделка пола стен и перегородок (панель)	
	Штукатурка или затирка	Окраска	Штукатурка или затирка	Окраска или облицовка	Окраска или облицовка	Высота мм
Носовая	Затирка	Клеевая	Затирка стен	Клеевая окраска	Клеевая окраска	4580
Венткамера	плит покрытие	окраска				2500

Ведомость перемычек

Перемычки		Элементы перемычки			
Тип по ГОСТ	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
пр-1		1	Б-12	Серия 1.139-1 вып. 1	3

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 14624-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	
Серия 2.135-6 вып. 1	Противопожарные двери и ворота промышленных зданий	
Серия 1.139-1 вып. 1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий.	

Сооружение разработано в сборно-монолитном варианте; класс сооружения - Б; по пожароопасности производства относится к категориям В, Д.

Проект разработан для строительства в районах с расчетной зимней температурой воздуха -20°, -30°, -40°, со снеговыми нагрузками 70; 100; 150 кг/м<sup>2</sup> и величиной скорости ветра 27; 35 и 45 кг/м<sup>2</sup>.

Высота уровня грунтовых вод - 0,75 м от поверхности земли.

Проект предназначен для производства работ в летних условиях. В случае производства работ в зимний период при привязке проекта руководствоваться СНиП Б-2-71 за отметку 0,000 принята отметка проектной части. Кладку перегородок вести из красного кирпича марки 75 на растворе марки 25.

Ведомость проемов дверей

Проемы		Элементы заполнения проема			
Тип по ГОСТ	Размер в кладке в мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	К-во
1	1060 x 2100	1	Б-56-П	ГОСТ 14624-69	1
2	960 x 2050	2	Б-6-Л	Серия 2.135-6, вып. 1	1
3	560 x 2050	1	Б-5-П	то же	1

Расчетная температура наружного воздуха	Утеплитель покрывающий пеностекло λ = 300 кг/м <sup>3</sup>	
	Толщина плит см.	
-20°	6	
-30°	6	
-40°	8	

Сводная спецификация к чертежам. Архитектурно-строительной части

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
		Изделия деревянные		
		Дверные блоки		см. ведомость на этом листе
		изделия железные		
		и железобетонные		см. "ж-1"
		изделия металлопластиковые		
ММ-10	П	СЖМ-МН-10	1	см. АР-2
ММ-11	ТО ЖЕ	СЖМ-МН-11	1	то же
ММ-12	ТО ЖЕ	СЖМ-МН-12	2	"
ММ-13	"	СЖМ-МН-13	1	"

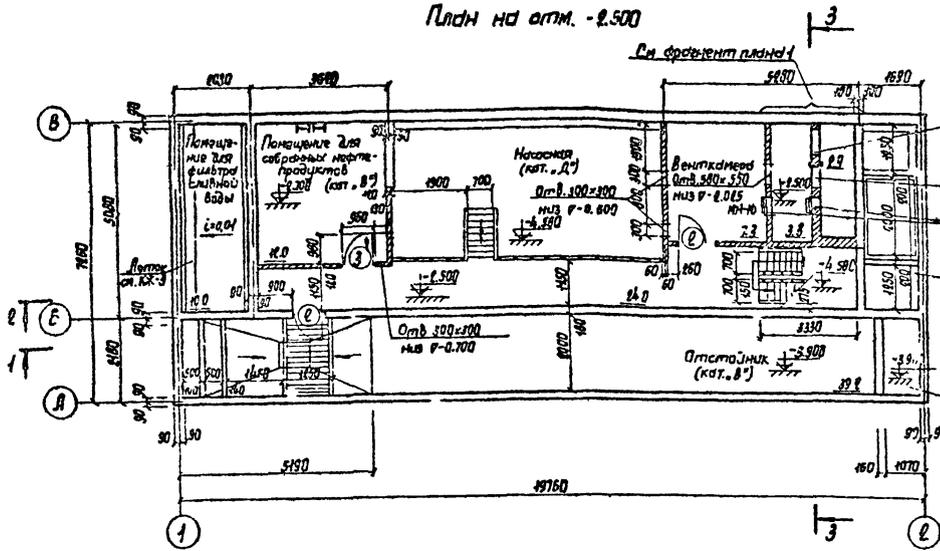
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при эксплуатации сооружения.

Исполнитель проекта: *И.И. Каркозов*

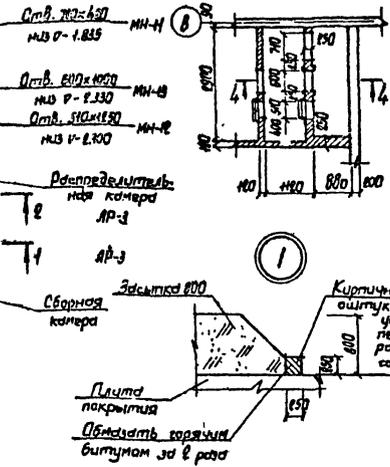
ТП 902-2-297 АР			
Изм. лист	И докумен.	Лист	Всего
Принт. лист	Каркозов	1	3
Нач. ред.	Морковкин		
Тех. спец.	Комаров		
Пр. спец.	Сорог		
Рис. гр.	Александрова		
Тех. рис.	Кузнецова		
Общие данные			Лист 1 из 3
Генпроектировщик			Г. МОСКВА.

902-2-297

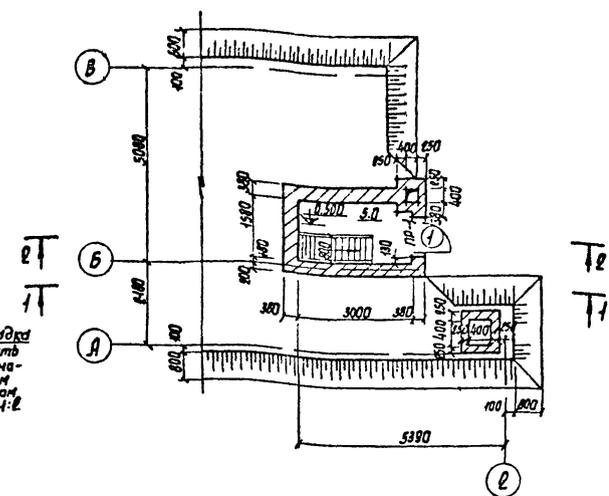
План на отм. -2.500



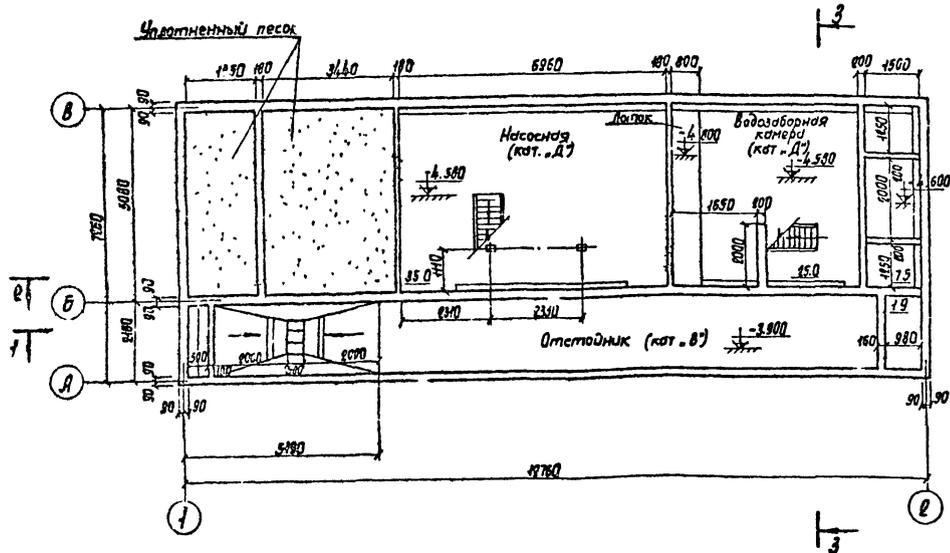
Фрагмент плана 1



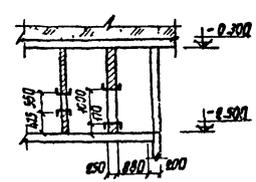
План на отм. 0.180



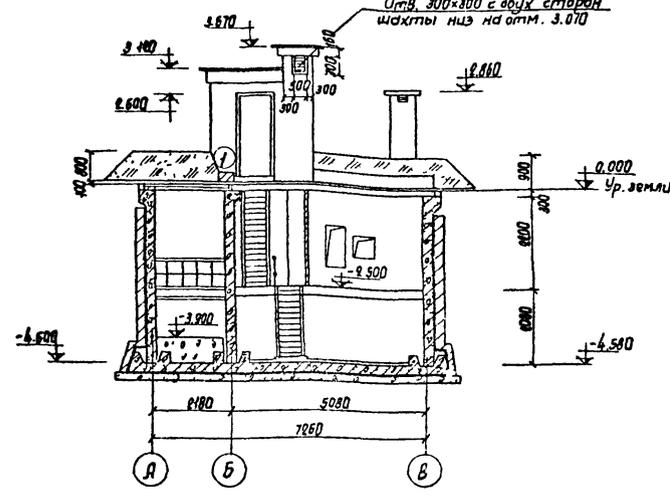
План на отм. -4.500



Разрез 4-4



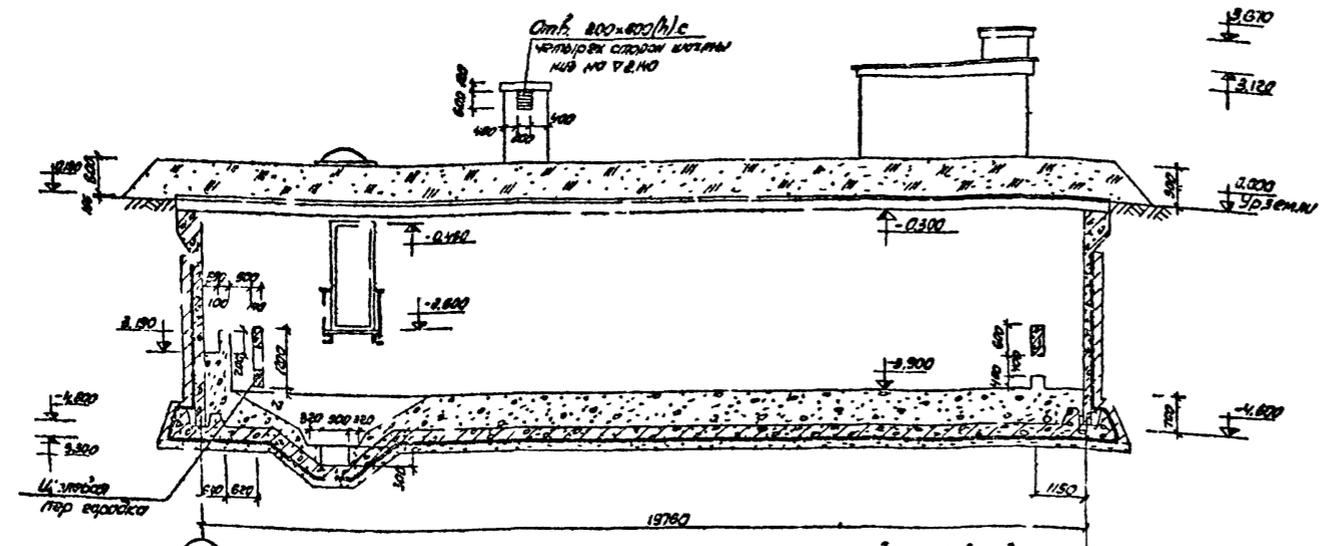
Разрез 3-3



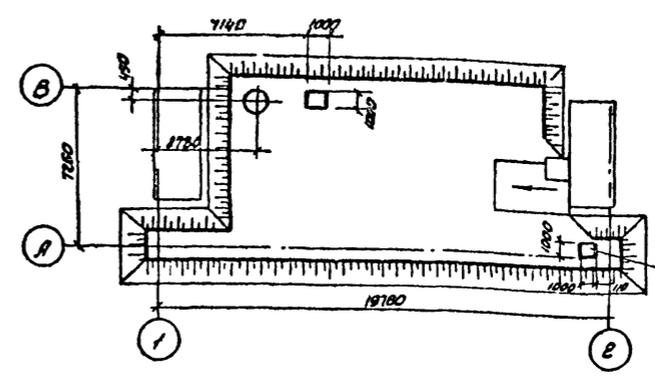
1. Металлические рамки для отверстий в воздуховодной камере см. листы КЖ1
2. Стены в помещениях воздуховодной камеры и отстойника, смежных с насосной торкретировать

ТП 902-2-297 АР			
Илл. Лист	И. Докум.	Лист	Дата
Л. инж. пр.	Карасова	1/2	1/29
Нач. ВО	Морозов	1/2	1/29
Л. конст.	Котляров	1/2	1/29
Л. спец.	Александров	1/2	1/29
Л. спец.	Корп	1/2	1/29
Техник	Чернышев	1/2	1/29
Очистные сооружения для сточных вод отстойки автомобильной с расходом воды 10 л/сек при оборотной: Возвращаемости			Листы
Планы на отм. 0.180; -2.500; -4.500. Фрагмент плана 1			Листы
Разрезы 3-3; 4-4			Листы
ИПРРАВТОТРАНС г. Москва			ТР 2

Разрез 1-1

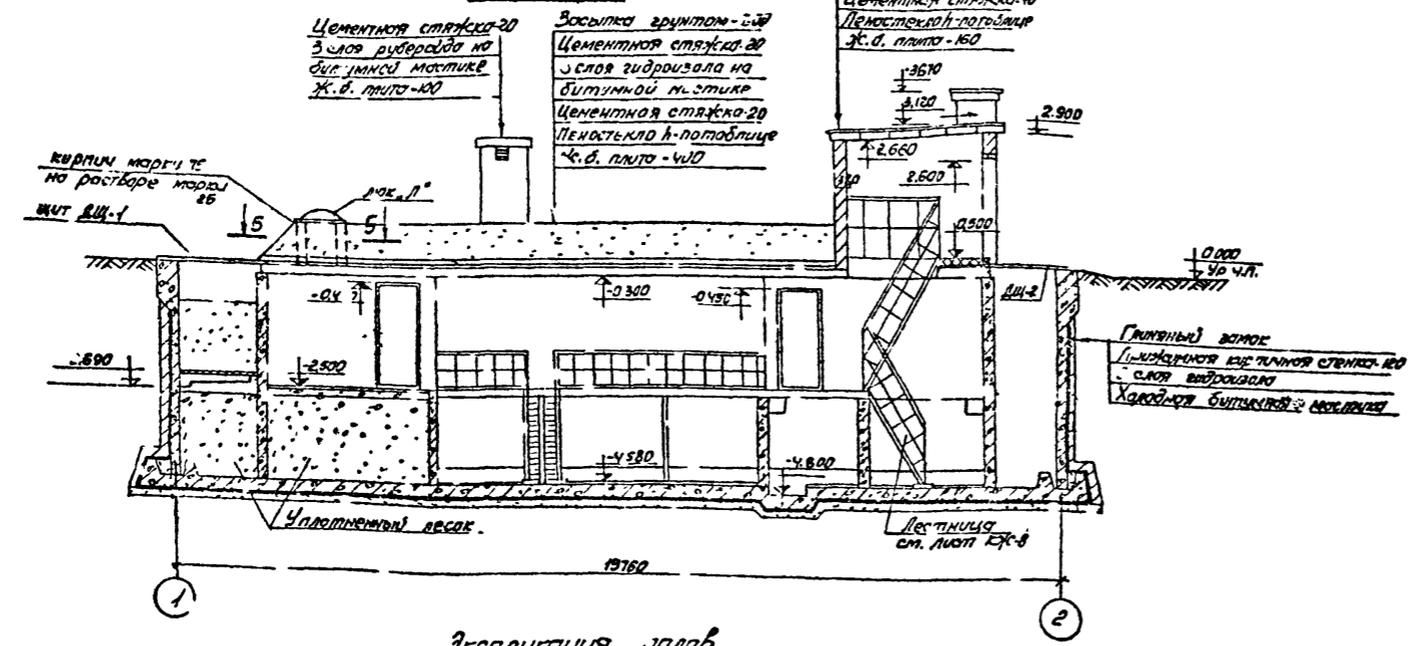


План вазынки

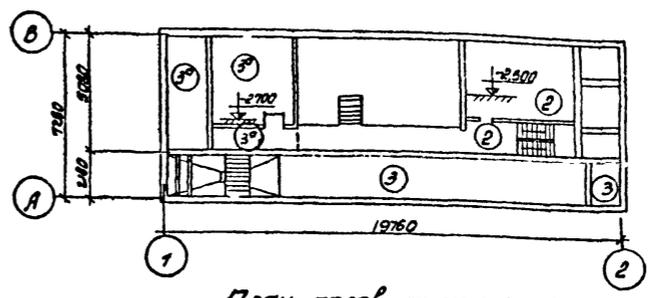


С четырех сторон шпатель предусматривать отб. 800x600/1) мм на 0,150

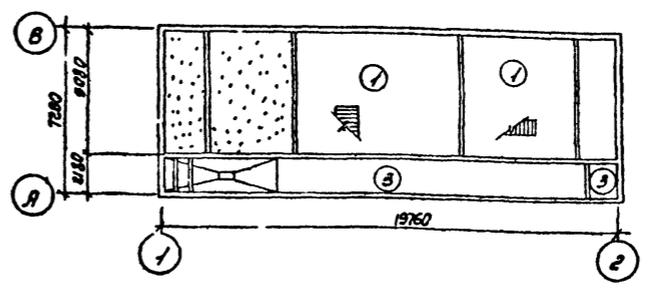
Разрез 2-2



План полов на отп.-2.500



План полов на отп.-4.580



Экспликация полов

Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тол. слоя, мм, см, м	коэф. теплопроводности	Дополнительные указания
1		1. Бетон М100 2. Конструкция плиты 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя ш. изоляц. на -2000 на битумной мастике 5. Подбетонка бетон М20	7-9% 20 100 20	20 100 20	
2		1. Бетон М100 2. Цементно-песчаная стяжка М150 3. Плита перекрытия	7-9% 20 40	20 40	
3		1. Бетон М50 2. Конструкция плиты 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизоляции на 10. рубероид на битумной мастике 5. Подбетонка бетон М50	7-9% 700 100 20 20	700 100 20	Защита бетона от влаги (бетон М100 на шир. 150мм) и конструкцией плиты устроить вентильный вентиль из кирпича с засыпкой из мелкого песка.

ТП 902-2-297 АР

Односторонние сооружения для сточных вод от машин автомобилей в проходах воды из/от при обратном водоснабжении.

Изм. лист	Проектант	Подпись	Дата
Исполн.	Корсаков	Иванов	26.09.56
Инженер	Морозов	Иванов	
Инженер	Комаров	Иванов	
Инженер	Корол	Иванов	
Инженер	Кесенев	Иванов	
Инженер	Чернышев	Иванов	

ИПРОВАТОР  
Г.МОСКВА.

Формат	Лист	Наименование	Примечание
227	КЖ1	Общие данные	
"	КЖ2	Опалубка и армирование монолитного днища	
"	КЖ3	Маркировочная схема стеновых панелей, монтажных участков. Разрезы 1-1 ÷ 6-6. Узлы.	
"	КЖ4	Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А, Б, В, Г, Д. Монолитные участки Ум1-13.	
"	КЖ5	Монолитные участки Ум1 ÷ Ум8	
"	КЖ6	Монолитные участки Ум9 ÷ Ум19	
"	КЖ7	Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.	
"	КЖ8	Маркировочные схемы стоек балок лестниц и лестничных ограждений. Разрезы. Узлы.	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ИИ 24-9	Предварительно напряженные железобетонные плиты, плиты перекрытий шириной 15м ненапряженные плиты шир 0,75м укладываемые на полки ригелей.	
Серия ИС-01-04 Вып.2	Унифицированные сборные железобетонные каналы	
Серия З.900-2 Вып.2	Унифицированные сборные железобетонные конструкции канализационных и водопроводных сетей	
Серия 1.139-1 Вып.1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	
Серия З.900-2 Вып.7	Стальные лестницы. Переходные площадки и ограждения	
Серия З.301-5	Сальники набивные Ду-50-140мм для пропуска труб через стены	
серия 1.459-2 Вып.2	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения	

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные железобетонные конструкции		
п1	ИИ 24-9	Плита перекрытия п2-б АШВ	2	2,0 м
п5	ИС-01-04 Вып.2	то же п2г	12	0,18 м
п7	то же	" п4г	3	0,33 м
п1	ИИ 24-9	Плита покрытия п2-б АШВ	3	2,0 м
п2	ИС-01-04 Вып.2	то же п5	6	2,88 м
п3	то же	" п5г	20	
п4	"	" по 4	1	
п5	"	" п2г	9	
п6	"	" п3г	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
пс1	З.900-2 - Вып.2 ТП-	Панель стеновая пб2-42-1А	13	3,8 м
пс2	то же Вып.7 - КЖИ-пс2	то же пб2-42-2А	13	3,8 м
Б13	серия 1.139-1 Вып.1	перемычка Б13	3	
		Монолитные железобетонные конструкции		
		Монолитное днище	1	
Ф01	КЖ3	Фундамент под оборудование Ф01	1	
Ф02	то же	то же Ф02	1	
		Монолитный участок		
Ум1	КЖ-5	стен Ум1	2	
Ум2	то же	то же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	2	
Ум4	"	" Ум4	1	
Ум5	"	" Ум5	1	
Ум6	"	" Ум6	1	
Ум7	"	" Ум7	1	
Ум8	"	" Ум8	1	
Ум9	КЖ-6	" Ум9	1	
Ум10	то же	" Ум10	1	
Ум11	"	" Ум11	1	
Ум12	"	" Ум12	1	
Ум13	"	" Ум13	1	
Ум14	"	" Ум14	1	
Ум15	"	" Ум15	1	
Ум16	"	" Ум16	1	
Ум17	"	" Ум17	1	
Ум18	"	" Ум18	1	
Ум19	"	" Ум19	1	
Ум20	КЖ-9	Монолитный участок плит покрытия Ум20	2	
Ум21	то же	то же Ум21	2	
Ум22	"	" Ум22	1	
		Стальные элементы		
СК1	КЖ8	стойка СК1	2	0,63 т
Б1	то же	Балка Б1	3	0,05 т
Б2	"	то же Б2	6	0,25 т
Б3	"	" Б3	2	0,03 т
Б4	"	" Б4	9	0,029 т
Л1	1.459-2 Вып.2	лестничной марш Л10	1	0,122 т
Л2	то же	то же ЛБ	2	0,074 т
ОГ1	1.459 Вып.2	ограждение лестничной марш ЛМ3	2	0,009 т
ОГ2	то же	то же ПМ4	2	0,009 т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0,015 т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0,015 т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
ОГ5	"	ограждение переход на пп4	1	0,019 т
ОГ6	"	то же ПП10	1	0,045 т
ОГ7	1.459 Вып.2	ограждение переходн. ПП17	1	0,021 т
ОГ8	"	то же ПП3	1	
ЩП1	ТП-	КЖИ-ЩП1	Щит площадки ЩП1	1
ПМ1	ТП-	КЖИ-ПМ1	Площадка металл ПМ1	1
ПМ2	ТП-	КЖИ-ПМ2	то же ПМ2	1
МС1		Изделие соединительн. МС1	8	
МС2		то же МС2	5	
МС3	ТП-	КЖИ-МС3	" МС3	1
МС4	ТП-	КЖИ-МС4	" МС4	2
цепь	ГОСТ 7070-64*	Цепь круглозвенная ПШТ0 6ч*		
Ду=50	З.901-5	сальник Ду=50	5	
Ду=100	то же	то же Ду=100	1	
Ду=150	"	" Ду=150	4	
Ду=200	"	" Ду=200	1	
Люк "Т"	ГОСТ 3634-61	Люк чугунный типа "Т"	1	
		Деревянные элементы		
ДЦ1	ТП-	КЖИ-ДЦ1	Щит деревянный ДЦ1	5
ДЦ2	ТП-	КЖИ-ДЦ2	то же ДЦ2	5

Таблица нагрузок на 1м² покрытия

Нагрузки	Коэф. перегрузки	t = -20°C		t = -30°C		t = -40°C	
		Rн	Rр	Rн	Rр	Rн	Rр
Засыпка грунта	1,2	1440	1750	1440	1750	1440	1750
Цементная стяжка	1,2	72	76	72	76	72	76
Утеплитель	1,2	24	29	24	29	29	32
3 слоя рубероида на битумной мастике	1,2	15	16	15	16	15	15
жб плита	1,1	300	330	300	330	300	330
снеговая нагрузка II, III, IV ст.	1,4	70	100	100	140	150	210
суммарная нагрузка	-	1921	2301	1921	2341	2006	2414

Состав кровли сматреть на листах АР

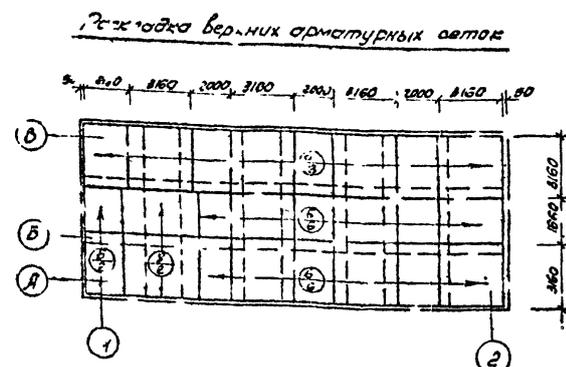
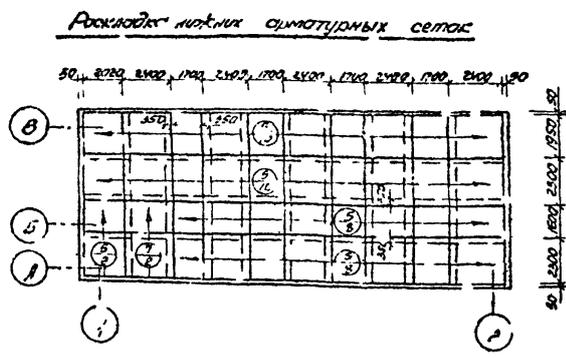
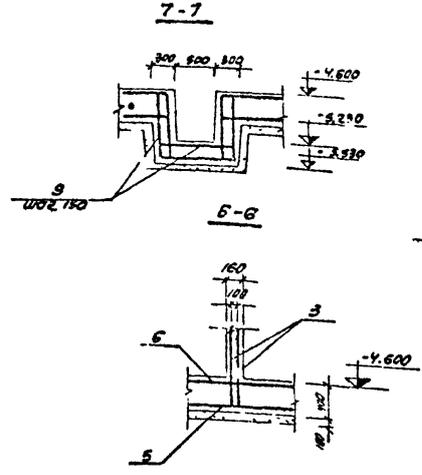
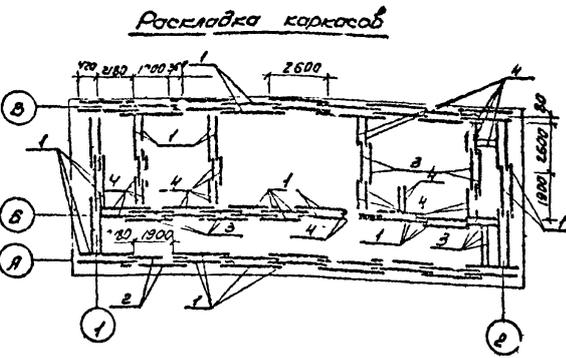
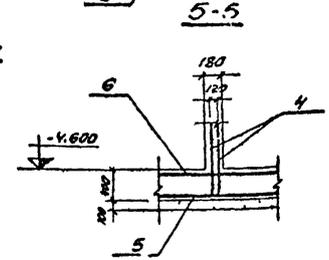
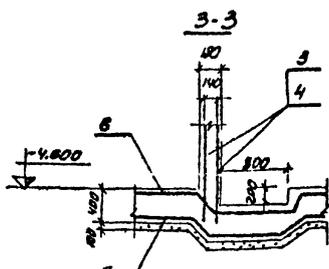
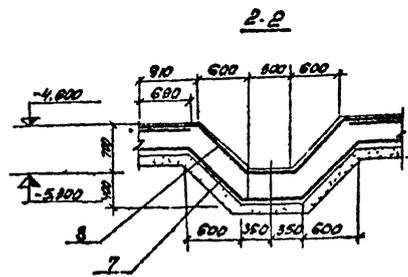
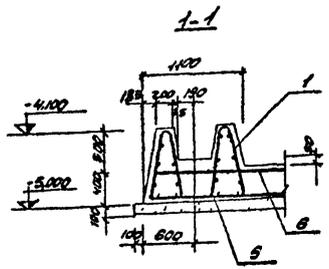
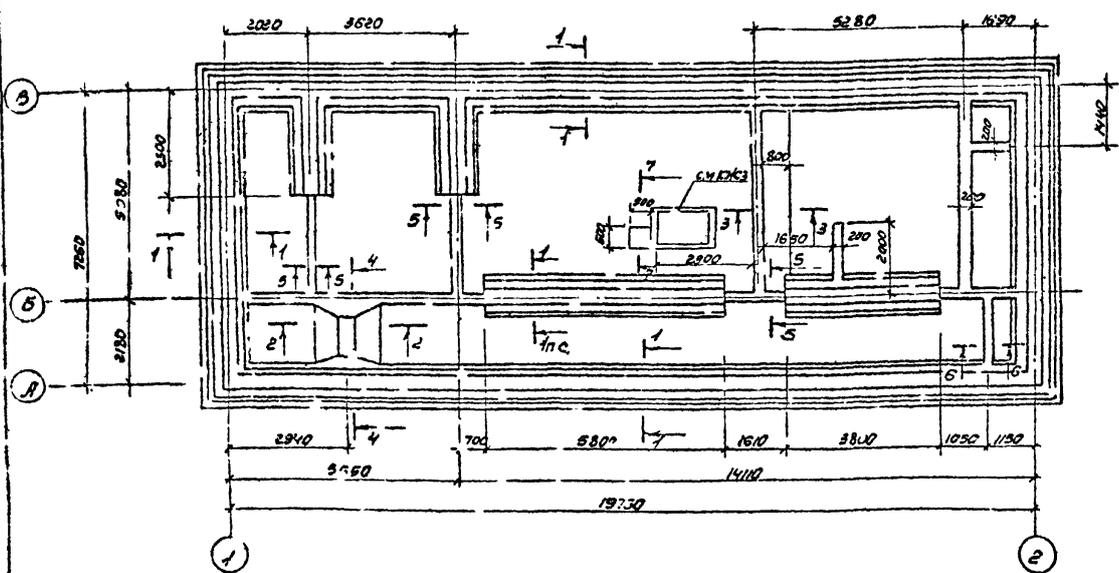
14832-01

Взнесен листа КЖ1 21.09.82 Инж. С.С. (Клюев)

ТП 902-2-297				КЖ		
Изм	Лист	И. докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
					1	8
Общие сведения.						ГИПРОАВТОТРАНС
						г. Москва

Опалубочный план монолитного днища

902-2-2-97



Артикул	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Документация						
22			к.ж.е	Оборудный чертеж		
Оборудные единицы и детали						
Н	1	ТП-	к.ж.и-к.п.и	Каркас пространственный КТИ	60 шт.	
Н	2	то же	к.ж.и-к.п.е	то же	к.п.е	2 "
Н	3		к.ж.и-к.р.п./к.р.е	каркас плоский	к.р.п	12 "
Н	4		к.ж.и-к.р.п./к.р.е	то же	к.р.е	28 "
Н	5		-к.ж.и-с.1	сетка арматурная	с.1	38 "
Н	6		-к.ж.и-с.2	то же	с.2	22 "
Н	7		-к.ж.и-с.3	"	с.3	2 "
Н	8		-к.ж.и-с.4	"	с.4	2 "
	9		б.у	ф.1011# с-900		16 "
Материалы:						
				Бетон марки 200	307 м <sup>3</sup>	

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия					Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61					
	Класс А I		Класс А II			
	Ф.мм	Угол	Ф.мм	Угол	Угол	
Монолитное днище	6.07	8.01	10.01	20.01	Угол	62832
	30.1	562.1	363.2	2168.7	2911.8	5402

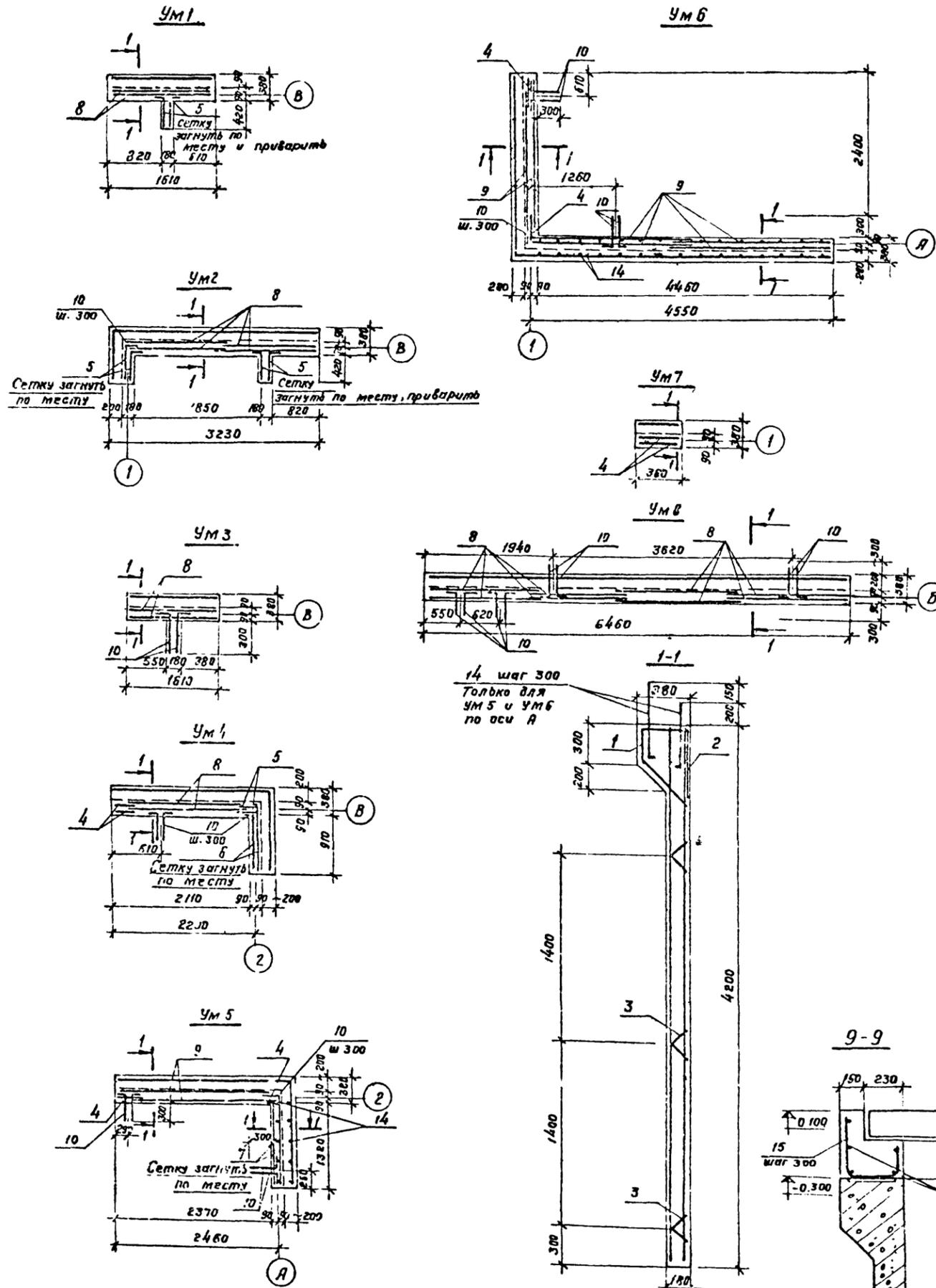
Верхние арматурные сетки укладывать на арматурные штыри, привариваемые с шагом 600мм. В шахматном порядке к сетке.  
Грунты в основании непучинистые, непроходные со следующими нормативными характеристиками:  
 $\gamma_n = 28 \text{ кН/м}^3$   $\sigma_{ср} = 18 \text{ т/м}^2$

ТП 902-2-297 КЖ

Опалубка и армирование монолитного днища.				Лист	Лист	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
И.и.ж.п.	Карасов	В.М.	27.05.88			
И.ч.в.г.	Модковян	С.И.				
П.к.к.п.	Комаров	В.И.				
П.с.п.ч.	Леснов	В.И.				
С.ч.г.	Леснов	В.И.				
И.о.п.п.	Шопен	С.И.				







Формат	Этаж	№ д.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.										Примечание		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
22г				Документация													
			КЖ 5	Оборачивный чертеж													
				Сборочные единицы и детали													
И	1	ТП-	- КЖН- КРЗ	Каркас пространственный КРЗ	1.57	3.61	1.57	3.35	4.04	7.50	0.36	6.46					м
"	2	то же	- КЖН- КРЗ	Каркас плоский КРЗ	1.57	3.61	1.57	3.35	4.04	7.50	0.36	6.46					м
"	3	"	- КЖН- КР4	То же КР4	4.71	10.83	4.71	10.05	12.12	22.50	1.08	19.38					м
"	4	"	- КЖН- С10	Сетка арматурная С10				2	2	2	2					шт	
"	5	"	- КЖН- С9	То же С9	2	4		2									"
"	6	"	- КЖН- С8	" С8				2									"
"	7	"	- КЖН- С7	" С7					2								"
"	8	"	- КЖН- С6	" С6	2	4	2	2				8					"
"	9	"	- КЖН- С5	" С5					2	6							"
б.ч.	10		КЖ 5	Стержень одиночный	18	18	18	36	46	36							"
<b>Материалы</b>																	
					Бетон марки 300												
					1.98	3.22	1.35	2.68	3.30	6.16	0.59	5.05	2.4				

Выборка стали на один элемент, кг

Марка	Арматурные изделия										Всего
	Арматурная сталь										
	Класс А I					Класс А III					
	φ мм	φ мм	Утого	φ мм	φ мм	Утого	φ мм	φ мм	Утого	Утого	
Ум1	7.61	34.4	42.01				15.5	337.3	352.8	394.81	
Ум2	17.57	69.0	86.57	7.7			33.4	675.3	716.4	802.97	
Ум3	56.66	26.5	83.16	7.7			15.5	249.0	211.2	354.36	
Ум4	16.2	55.9	72.1	7.7			31.0	550.8	589.5	661.6	
Ум5	19.9	68.9	88.8	20.0			37.4	679.7	736.4	825.9	
Ум6	36.32	126.3	162.62	32.8			69.2	1254.0	1336.0	1518.62	
Ум7	1.51	6.3	7.81				3.32	55.0	58.32	66.13	
Ум8	47.62		47.62	15.5			60.0	906.0	965.5	1031.12	
Ум20	22.2		22.2	27.6					27.6	49.8	

Ведомость стержней на один элемент

Марка	Этаж	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол
Ум4	10		10 А III	700	18
Ум2	10	То же	10 А III	700	18
Ум3	10	"	10 А III	700	18
Ум5	10	"	10 А III	700	36
Ум6	14		10 А III	700	18
Ум6	10		10 А III	700	46
Ум6	14		10 А III	700	30
Ум8	10		10 А III	700	36
Ум20	15		10 А III	300	47
Ум20	16		8 А I	20000	5
Ум20	17		10 А III	1200	7

**ТП 902-2-297 КЖ**

Участные сооружения для станций водоподготовки и очистки сточных вод с расходом воды 10 л/сек при обратном водоснабжении

Ил. лист № 01/01	Подп.	Дата	Лит	Лист	Всего
Ил. инж. пр. Каргинов					
Ил. АСО Маркварян					
Ил. констр. Комаров					
Ил. спец. Агсенов					
Рук. гр. Агсенова					
Исполн. Грачева					

Монолитные участки  
Ум 1 - Ум 6, Ум 20.

**ГИПРОВАСТОТРАН**  
г. Москва

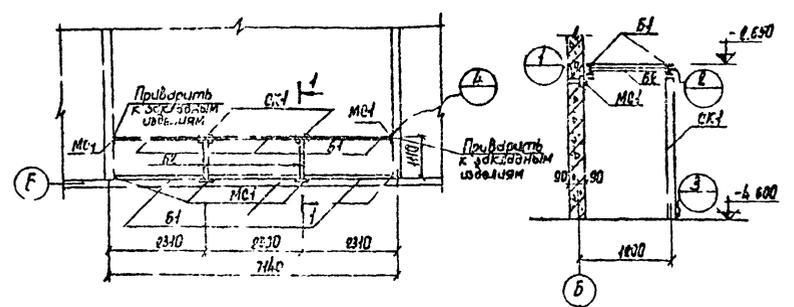




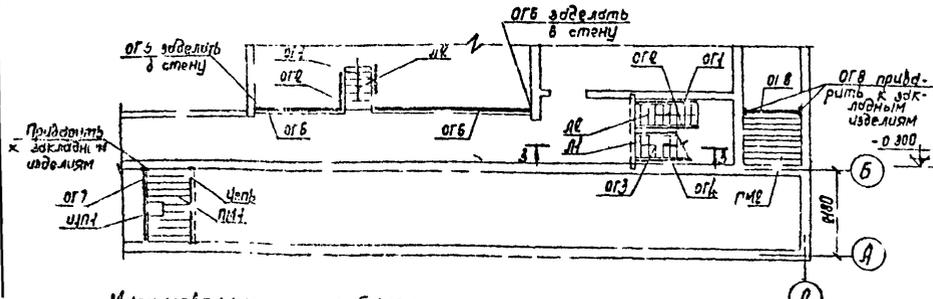


Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

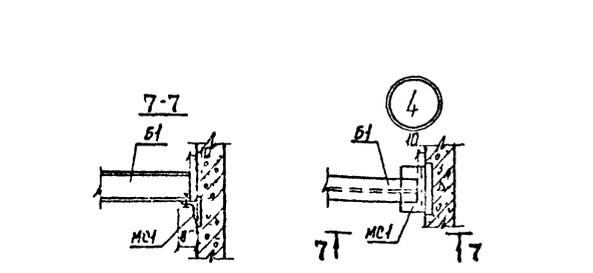
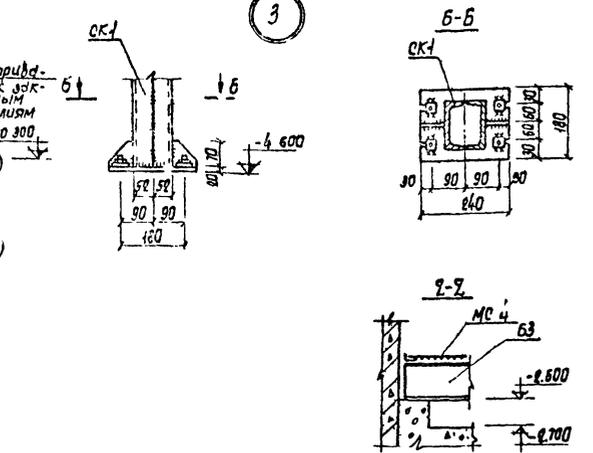
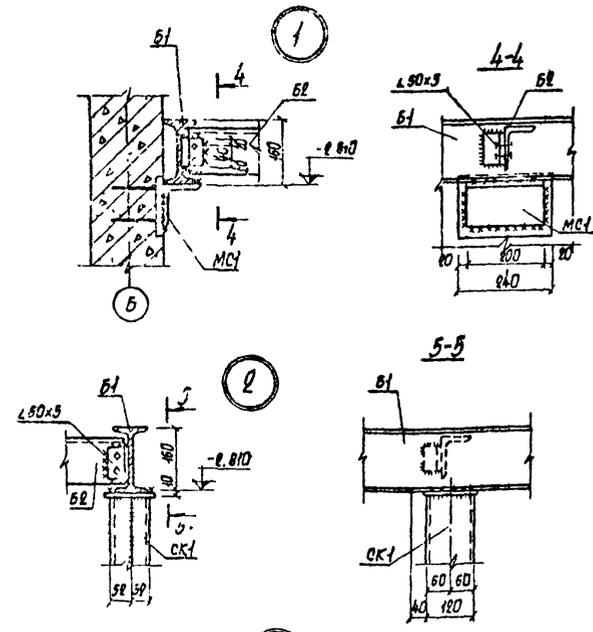
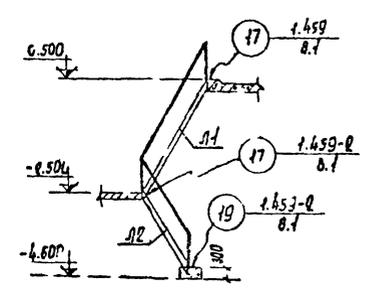
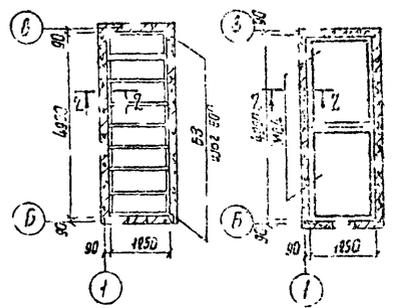
Маркировочная схема стоек и балок на отм. -0.650.



Маркировочная схема лестницы и лестничных ограждений



Маркировочные схемы балок на отм. -0.650



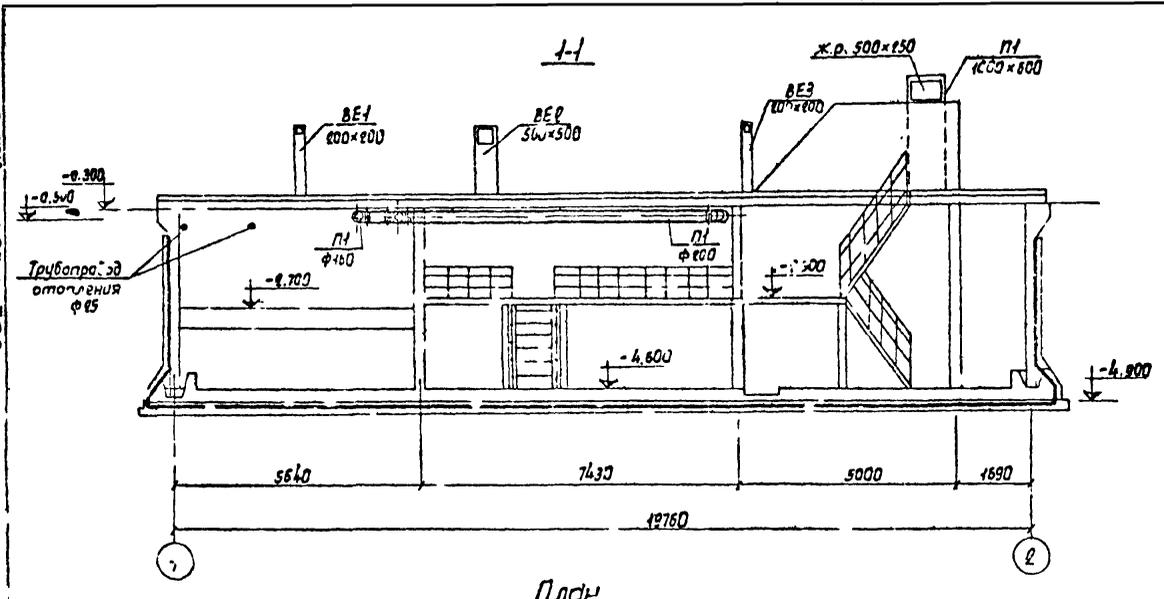
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>Стальные элементы</b>				
Л1	1.459-0 в.р	Лестничные марши М10	1	0.188т
Л2	То же	То же МБ	2	0.074т
ЦП1	- КЖУ-ЦП1	Цент площадки ЦП1	1	0.045т
ПМ1	- КЖУ-ПМ1	Площадка металлическая ПМ1	1	0.023т
ПМ2	- КЖУ-ПМ2	То же ПМ2	1	0.047т
ОГ1	1.459 в.р	Ограждение лестн. маршей ПМ3	2	0.009т
ОГ2	То же	То же ПМ4	2	0.009т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0.045т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0.045т
ОГ5	"	Ограждение переходн. площадок ПП4	1	0.019т
ОГ6	"	То же ПП0	1	0.045т
ОГ7	"	" ПП7	1	0.021т
ОГ8	"	" ПП3	1	0.016т
<b>Материалы</b>				
Цепь	ГОСТ 7070-64 #	Цепь крыльцованная БЧ	2	0.15 м
МН2	ТП- КЖУ-МН2	Узлы закладные МН2	6	
<b>Маркировочная схема балок на отм. -0.650</b>				
СК1	в.с.в. в-1200 БЧ	Стойка СК1	2	0.02т
Б1	Л16 в-6940 БЧ	Балка Б1	2	0.11т
Б2	Л125x80x7 в-1100 БЧ	То же Б2	2	0.03т
МС1	Л125x80x10 в-2000 БЧ	Узлы соединительные МС1	6	0.008т
<b>Маркировочная схема балок на отм. -0.650</b>				
Б3	Л16 в-1850 БЧ	Балка Б3	9	0.089т
МС2	КЖУ-МС2	Узлы соединительные МС2	2	0.030т

1. Металлические конструкции разработаны на стадии КМ
2. Все металлические конструкции покрыть масляной краской по масляному грунту с железным суриком за 2 раза.
3. Материалы конструкций - сталь марки ВСт3 кп 4.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А. Высота шва 4мм.
5. Все навесные болты - М16x50

ТП 902-2-297 -КЖ			
Изм. Лист	м. докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.	Каракозов	С.С.	
Нач. отд.	Маркрян	С.С.	
Гл. конст.	Комаров	С.С.	
Гл. спец.	Яксенов	С.С.	
Рук. гр.	Яксенов	С.С.	
Инженер	Грачева	С.С.	
Очистные сооружения для сточных вод от майол. автомобилей с расходом воды 10л/с при обратном водоснабжении			Лист Лист Листов
			ТР В
Маркировочные схемы стоек, балок, лестниц и лестничных ограждений. Разрезы, Узлы.			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва



902-2-297 Альбом 1



План

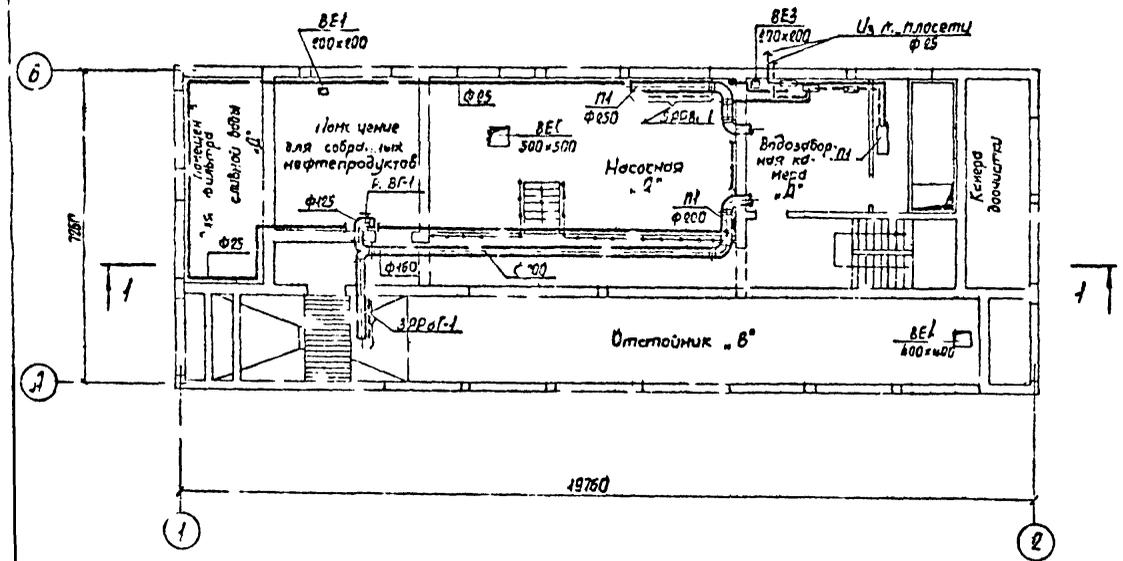


Схема отопления

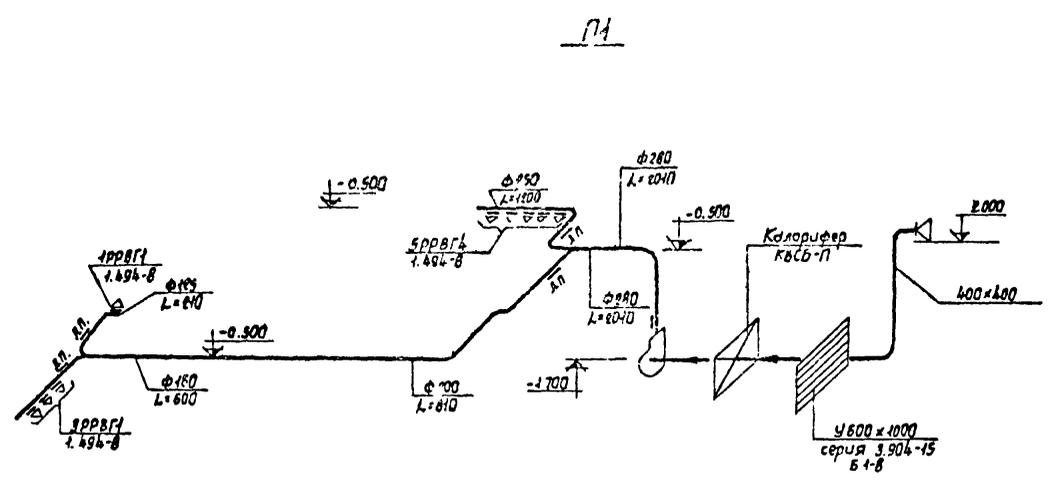
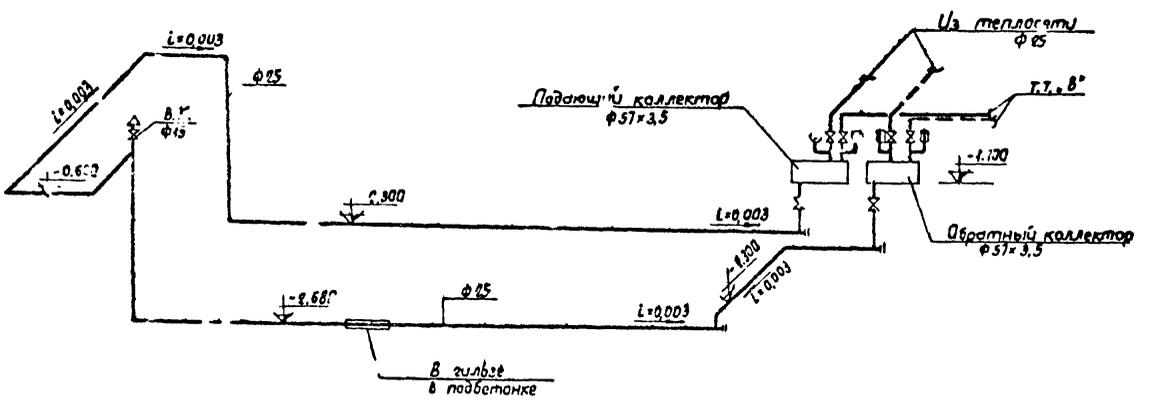
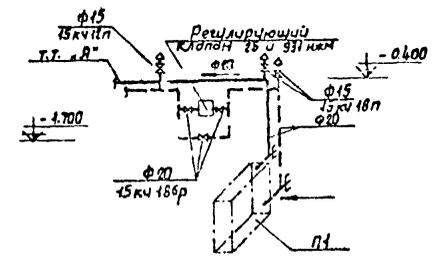


Схема теплоснабжения



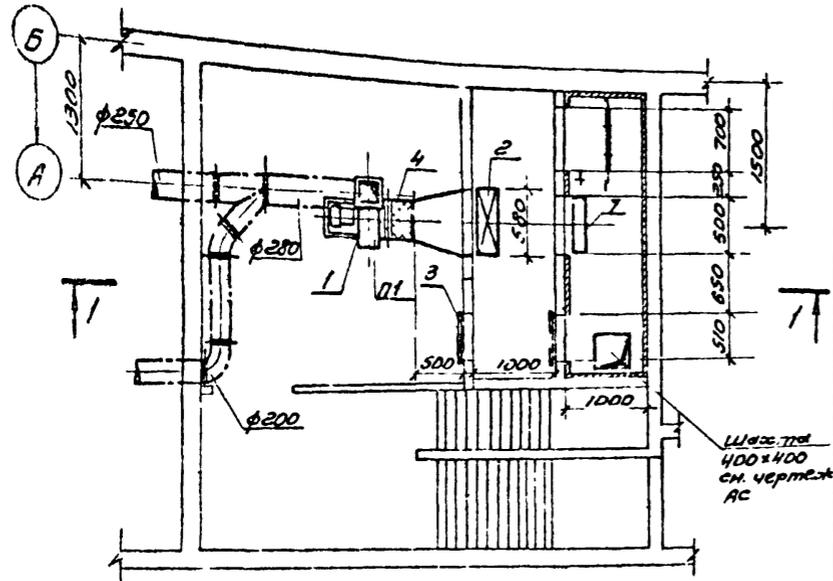
Примечание

1. Шахты вытяжных систем см. лист КК-7

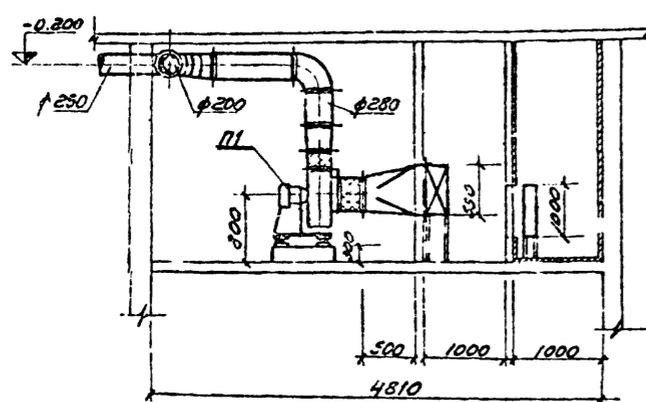
ТП 902-2-297 08				Лист	Лист	Листов
Составитель	Н. Доскин	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	К. Кароколов	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Н. Жижикова	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Н. Жукова	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Т. Кукунова	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Н. Мамаева	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	С. Степанов	Провер.	В. С. Сидоров			
Очистные сооружения для сточных вод от машин автомобилей в радиусе 40 мсек при обратном движении				Лист	Лист	Листов
Вентиляция, отопление и теплоснабжение. План.				ТР	2	
Разрез 1-1. Схемы				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Спецификация

План на отм.-2.500  
Масштаб 1:50



1-1



Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
<b>Отопление</b>				
15 кч 18 П		1. Вентиль запорный муртовый φ15 tн°-20°С, -30°С, -40°С	1	
ГОСТ 3262-75		2. Трубы стальные воздухо- запорные φ25 tн°-20°С, tн°-30°С, -40°С	4	1,4 кг.
		3. Термометр технический тип А° N4-3-160-720	2	0,7
		4. Манометр технический N. СБМ-100 P°10 кг/см²	2	
		5. Окраска трубопроводов масляной краской за 2 раза tн°-20°С, -30°С, -40°С	1,6	кг.
<b>Теплоснабжение</b>				
15 кч 18 П		1. Вентиль запорный муртовый φ20 tн°-20°С, tн°-30°С, -40°С	8	1,4 кг.
254 93/нжм		2. Регулирующий клапан с электроисполнительным механизмом φ20, tн°-20°С, tн°-30°С, tн°-40°С	1	25 кг.
ГОСТ 3262-75		3. Трубы стальные воздухозапорные φ20 tн°-20°С, -30°С, -40°С	15	п.м.
		4. Окраска трубопрово- дов масляной краской за 2 раза tн°-20°С, tн°-30°С, -40°С	0,5	кг.
<b>Вентиляция</b>				
Учреждение ЧЮ-400/5 г. Плавск		1. Агрегат вентилятор- ный А4100-2. компл.	1	8,5 кг.

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
		а) Вентилятор центробеж- ный ЦЧ-70 N4, исполнение I, положение 10°		
		б) Электроизмеритель АОПЭ-12-4, N°0,8 квт n°1360 об/мин		
ГОСТ 7201-70		2. Калорифер КВСБ-П tн°-20°С, -30°С, -40°С	1	102,2 кг.
ГОСТ 4.904-62		3. Дверь герметическая утепленная ДУ1,25x0,5	1	36 кг.
Серия 2.494-8 В.1		4. Вставка гибкая ВВ4	1	4,63 кг.
Серия 1.494-8		5. Вставка гибкая ВВ4	1	4,23 кг.
		6. Решетка воздухопри- точная стальная регу- лирующая РРВГ1	9	1 кг.
Серия 3.904-15618		7. Заслонка воздушная Ч1000x600 с исполнителем ным механизмом		
		МЭО-10/100	1	41,3 кг.
СН 86-60		8. Лячок пидометра ф- ный	5	0,04 кг.
ГОСТ 19904-74		9. Воздуховод из оцин- кованной стали δ=0,55 мм		
		φ125 мм	2	м.
		φ160 мм	4	м.
		φ200 мм	12	м.
		φ250 мм	5	м.
		φ280 мм	6	м.

ТП 902-2-297 ОБ			
Длинные сооружения для сточных вод и мойки автомобилей с расходом воды 13 л/ч при оборотном водоснабжении			
Изм. Лист	№ документа	По листу	Дата
1	Корсаков	1	1977
2	Нежданова	1	1977
3	Наумова	1	1977
4	Титова	1	1977
5	Наумова	1	1977
6	Степанов	1	1977
Установка системы ПП. План. Разрез 1-1. Специфи- кация.			
Лист	Лист	№	г.г.
ТР	3		
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва			







Принципиальная электрическая схема

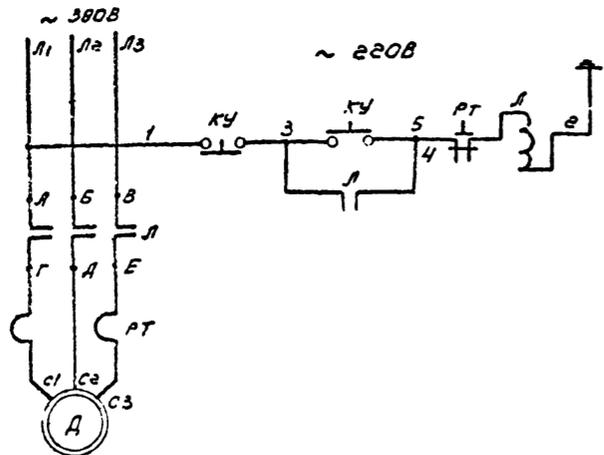
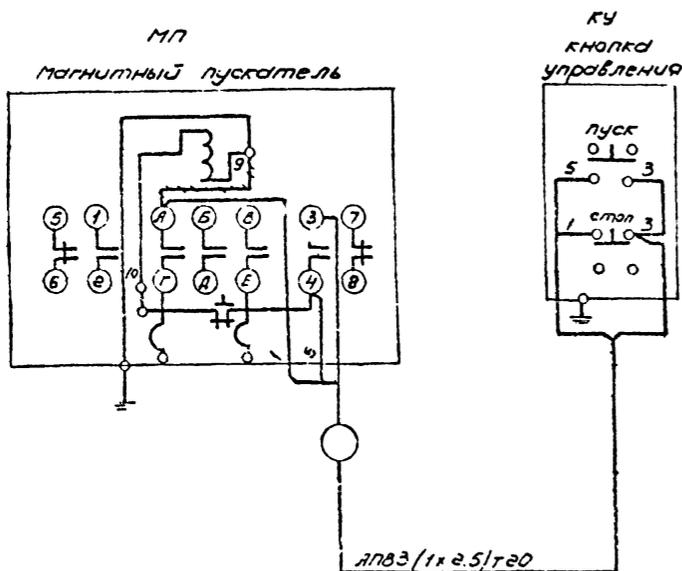


Схема подключения



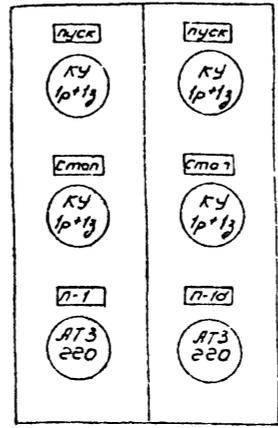
Перечень элементов

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-13С	1	по проекту силового электрооборудования
КУ		Кнопка управления КУ103-12, 6602 трубой 20мм	1	ручного управления

ТП				ЭМ		
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Лист	Лист	Лист
Г.И.П.	Каракозов	18.08.76	18.08.76	ТР	3	
Нав.отд.	Шумский	18.08.76	18.08.76	Масляный насос (эл. приводом) схемы управления		
Гл.спец.	Вержбицкий	18.08.76	18.08.76	ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА		
Рук.гр.	Лавренко	18.08.76	18.08.76			
Проект.	Лавренко	18.08.76	18.08.76			
Провер.	Вержбицкий	18.08.76	18.08.76			

Зак. № 4514  
Им. завод/подпись и дата  
97417

КУ15-19 231-5442



по данному эскизу  
изготовить 1 пост

ТП				ЭМ		
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Лист	Лист	Лист
Г.И.П.	Каракозов	18.08.76	18.08.76	ТР	4	
Нав.отд.	Шумский	18.08.76	18.08.76	Лицевая сторона поста управления (КУ для звонка)		
Гл.спец.	Вержбицкий	18.08.76	18.08.76	ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА		
Рук.гр.	Лавренко	18.08.76	18.08.76			
Проект.	Каракозов	18.08.76	18.08.76			
Провер.	Вержбицкий	18.08.76	18.08.76			

Взаимность чертежей основного комплекта

902-2-297 А.г.б.в.м.т

№ лист	Ф.И.О.	Наименование	№ страниц	Примечание
1	22	Общие данные	36	
2	"	Прилочная система П-1 Принципиальная технологическая схема	37	
3	"	Прилочная система П-1 Принципиальная электрическая схема управления	38	
4	"	Прилочная система П-1 Принципиальная электрическая схема регулирования	39	
5	"	Прилочная система П-1 Схема подключения РЭС-70 сетей управления на плане	40	
6		Дренажный насос. Электропривод из Схемы управления	41	
7		Схема контроля уровня воды в бабзаборной камере	42	
8		Щиток управления схема соединений	43	
Задание заводом-изготовителем Главмонтажавтоматика				
9	22	Прилочная система П-1 Цит автоматизации Полый РЭС	44	
10	"	Прилочная система П-1 Цит автоматизации Схема соединений	45	
Задание заводом-изготовителем "Самзг" электротех.аппарат.				
11	12	Щиток управления Общий вид	46	
12	"	Щиток управления Спецификация	47	
13	11	Щиток управления Перечень материалов	48	
14	22	Щиток управления Схема соединений	49	

Взаимность основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Указания при привязке

Обозначение	Наименование	Примечание
30	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

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

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

Управление дренажным насосом предусмотрено в 22 режиме - ручном и автоматическом в зависимости от уровня в приемке. Звуковая сигнализация об аварийном уровне в дренажном приемке вынесена в задание майки (при привязке проекта) чертежи задания заводом-изготовителем Главмонтаж. автоматики и Минэлектротехпром, представленные в данном альбоме, выполнены по соответствующим отраслевым нормам.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает меры, призванные обеспечивать безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта: *В.Н. Каракозов*

ТН 902-2-297 А			
Очистные сооружения для сточных вод от майки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении.			
Изм. лист	№ док.им.	Подпись	Дата
Г. и П.	Каракозов	<i>[Подпись]</i>	19.05.68
Нач.Э.О.	Шукский	<i>[Подпись]</i>	19.05.68
Гл. спец.	Вержбицкий	<i>[Подпись]</i>	19.05.68
Дир. пр.	Королёва	<i>[Подпись]</i>	
Специализ. конструктор	Светлов	<i>[Подпись]</i>	
Провер.	Вержбицкий	<i>[Подпись]</i>	
Общие данные			Лист 1 из 14
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва			

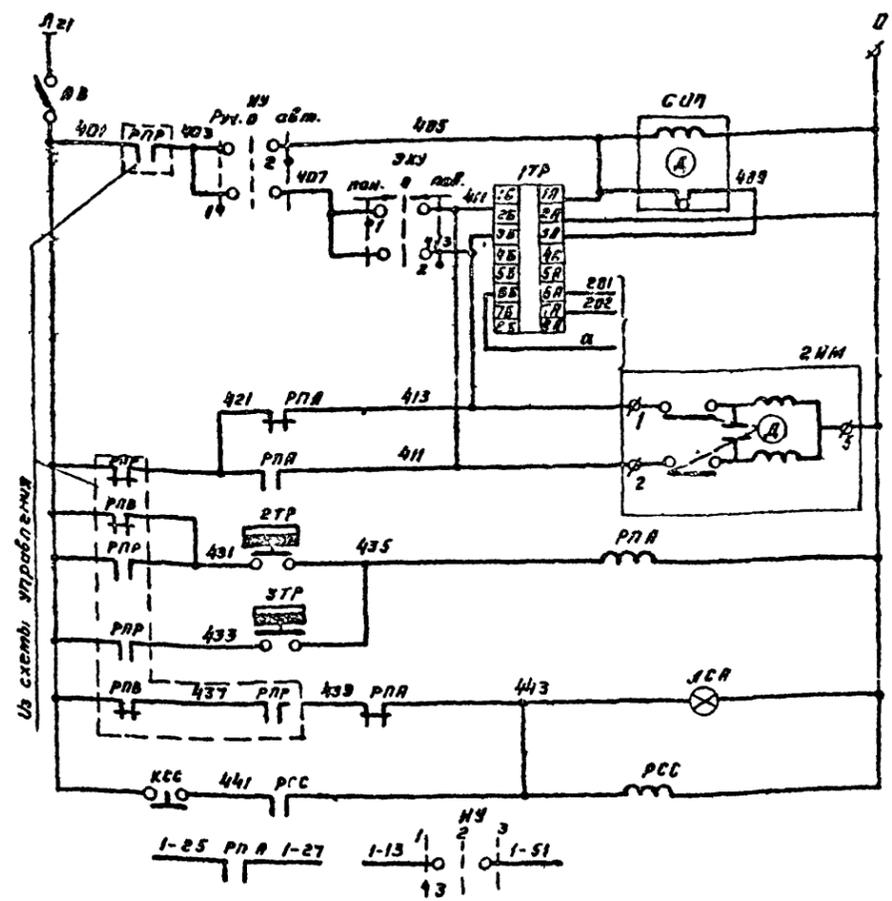




Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
АВ		Автоматический выключатель АВЗ-МГ Гном. р.с.ч. 1А ~ 220В.	1	
КУ		Универсальный переключатель УП5311-А225	1	
НУ		Универсальный переключатель УП5311-С225	1	Цит. автоматики
КСС		Кнопка управления КЕ 011 УЗ исп. 2	1	
АСЯ		Артатура сигнальной лампы АС-220~220В; с краенит стеклом	1	
СИП		Ступенчатый импульсный прерыватель СИП-01 ~ 220В	1	
РСС РРА		Реле протекучее РПУ2-362223 ~ 220В	2	
1ТР		Регулятор температуры, радиотехнический, прецизионный, дистанционный ПТР-3-04 ~ 220В; 5° ± 35°С	1	
2ИМ		Исполнительный механизм ПР-1м ~ 220В	1	по месту см. монтажные чертежи
2ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1	1	по месту
3ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4	1	

Примечание

Схему управления см. лист А-3



Питание ~ 220В

Ступенчатый импульсный прерыватель

Регулятор температуры приточного воздуха

К термосистеме регулятора температуры

Открытие Регулятор клапан на теплоносителе calorifiera

Закрытие Регулятор клапан на теплоносителе calorifiera

Регулятор температуры воздуха перед calorifierom

Регулятор температуры обратного теплоносителя

Варийная сигнализация Защита calorifiera от замораживания

Реле связи аварийного сигнала

В схему управления

Диаграммы работы контактов

Регулятор температуры 1ТР

ПТР-3-04		Температура приточного воздуха	
Обозначение	№ контакта	15°С	35°С
3А-3В			
4А-4В			
3А-2В			

\* не используется

Регулятор температуры 2ТР

ТУДЭ1		Температура воздуха перед calorifierom	
Обозначение	№ контакта	-30°С	+40°С
1			

Регулятор температуры 3ТР

ТУДЭ-4		Температура обратного теплоносителя	
Обозначение	№ контакта	20°	250°С
1			

Избиратель управления КУ

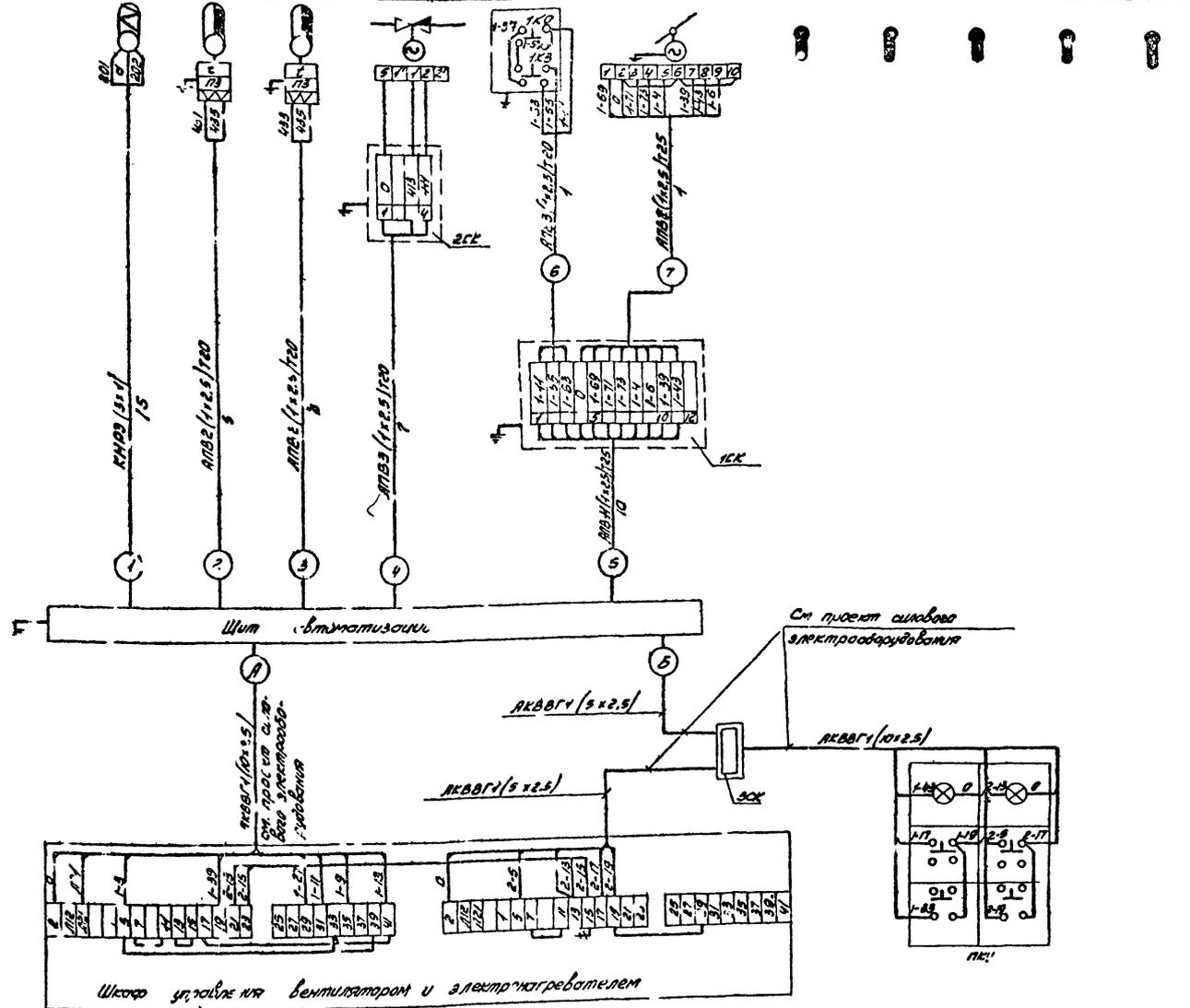
N секции	№ контакта	УП5311-С225		
		Ручное	Открытие	Автомат
I	1 2	X		
II	3 4	X		

Ключ управления КУ

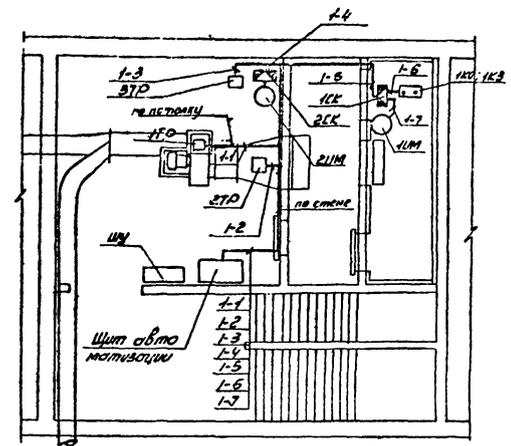
N секции	№ контакта	УП5311-А225		
		Позиция	Открытие	Позыв
I	1 2	X		
II	3 4	X		

ТП 902-2-297-А			
Изм. лист	№ докум	Пздп.	Дата
Г.И.П.	Караклава	В.И.П.	30.01.68
Нач. ЭО	Шунаков	В.И.П.	
Гл. инж.	Вертецкий	В.И.П.	
Рук. гр.	Афонина	В.И.П.	
Проект	Котаровский	В.И.П.	
Провер.	Вертецкий	В.И.П.	
Объект: Приточная система П-1			Лит. Лист Листов
Проект: Принципиальная электрическая схема регулирования			ТР 4
Гипроавтотранс г. Москва			

Агрегат	Приточная система										
	Приточный вентилятор	Перевод клапанов	Фреон	Трубопровод обратного клапана	Вентилятор						
№ по установке рабочих приборов и исполнительных механизмов											
№ по установке приборов и исполнительных механизмов											
№ по установке приборов и исполнительных механизмов											
Обозначение по маркировке клемм	1ТР	2ТР	3ТР	2УМ	1К0-1К3	1УМ	УЗ1.242УМ	УЗ1.242УМ	УЗ1.242УМ	УЗ1.242УМ	УЗ1.242УМ



Разводка сетей управления на плане



Спецификация монтажных материалов

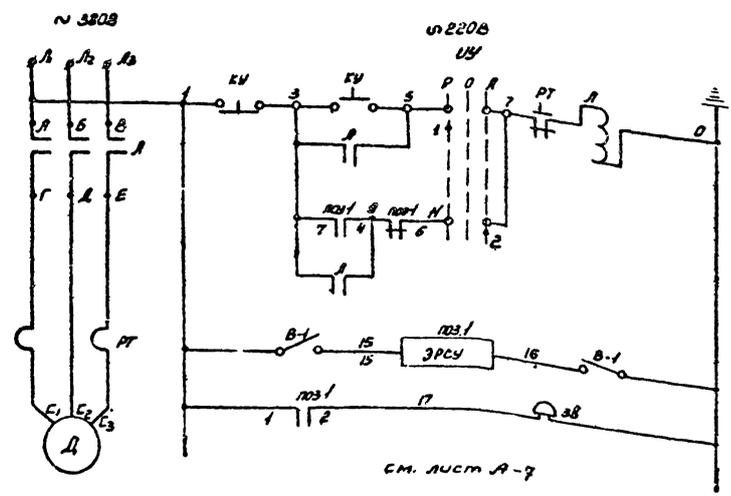
№ п/п	Наименование	Марка размер	Ед. изм	К-во	Примечание
1	Провод с алюминиевыми жилами 2,5 кв. мм.	АПВ-660	м	180	
2	Кабель с медными жилами экранированный 3х1 кв. мм	КНРЗ	"	15	
3	Труба безвоздушная легкая условный проход 20 мм	ГОСТ 3862-62	"	30	
4	Труба безвоздушная легкая условный проход 2,5 мм	ГОСТ 3862-62	"	10	
5	Соединительная коробка	СК-4	шт.	1	
6	Соединительная коробка	СК-12	"	1	

Примечания

1. Все индивидуальные заземители приводить к общему контуру заземления.
2. Принципиальные электрические схемы см листы 1-3, 1-4

ТН 902-2-297 А			
Изм. №	Исполн.	Лист	Всего
1/1	Карачаров	1	1
Нач. 30	Шинкин	2	2
Ил. спец.	Возбудинцев	3	3
Рек. гр.	Коркина	4	4
Проект.	Хомаровская	5	5
Провер.	Варфоломеев	6	6
Исполнительные сооружения для стальных водопроводов, выполненные с расходом воды 10 л/сек. за 1 абразивом водопроводом.			
Лист	Лист	Листов	
ТР	5		
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.			

Принципиальная электрическая схема



Функциональная схема

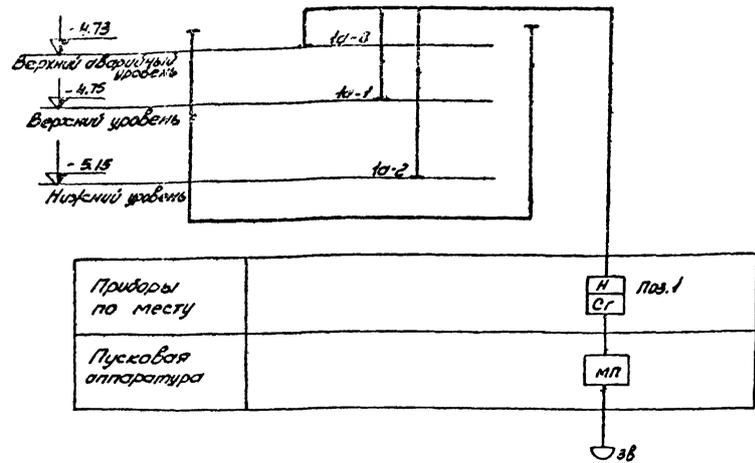


Схема подключения цепей управления

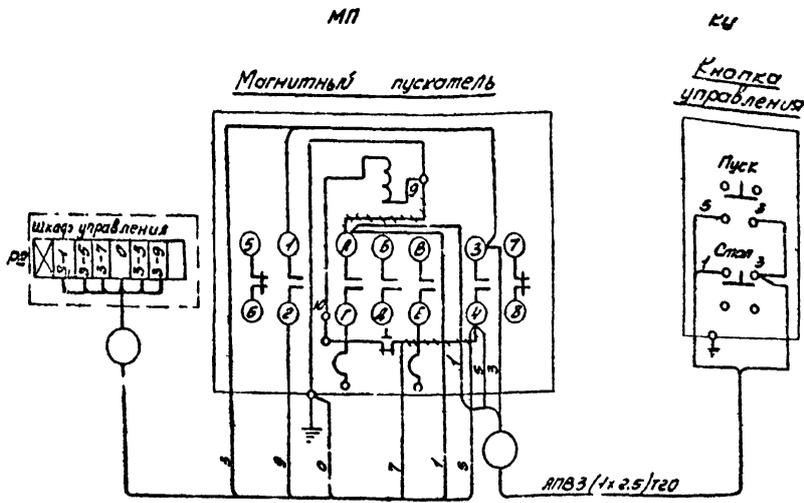


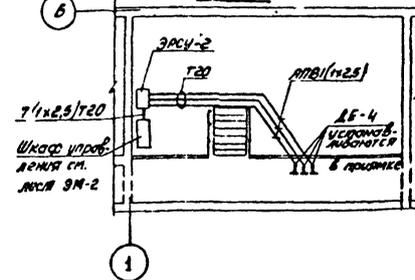
Диаграмма работы контактов избирателя управления УУ

		УП5311-С225					
Номер секции	Номер контак. пары	Положение рукоятки					
		-45°		0°		+45°	
И	1	2	3	4	5	6	7
И	1	2	3	4	5	6	7
И	3	4	5	6	7	8	9

Перечень элементов

Поз. абзав	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
А		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	по проекту
КУ		Кнопка управления КУ123-12 вкл. с грубой 20мм	1	сильного эл. оборудования
Пож.1		Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-2 с датчиком	1	по месту
ЗВ		Звонок ЗВП-220	1	
В-1		Покетный выключатель ПВМЕ-10	1	в шкафу управления
УУ		Универсальный переключатель УП5311-С225	1	

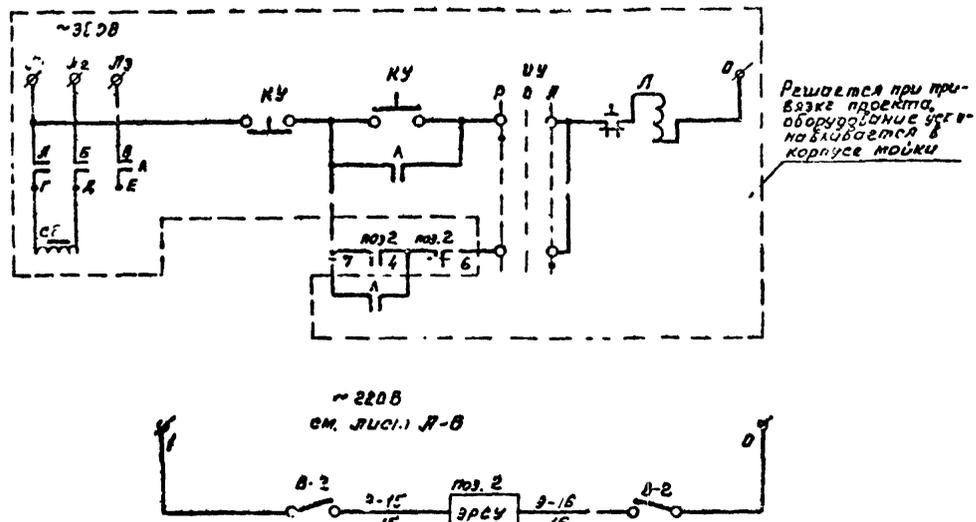
Установка прибора ЭРСУ-2



ТП 902-2-297 А

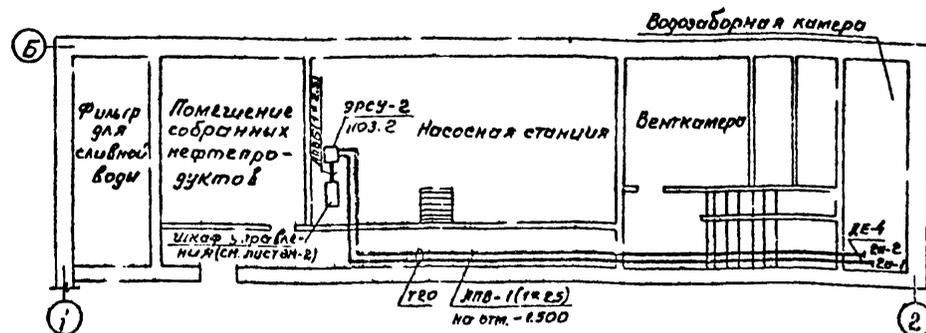
Изм. лист	И.И.И.	Л.Л.Л.	Д.Д.Д.	Объект: сооружение для сточных вод от производства (область) с расходом воды 100 м³/сут. при абсолютн. высоте объекта.	Лист	Лист	Лист
Г.И.П.	К.К.К.	Л.Л.Л.	Д.Д.Д.		ТР	6	
Нач. отд.	И.И.И.	Л.Л.Л.	Д.Д.Д.	Дорожная насосная станция №3 Схемы управления	ПИПРОАВТОТРАНС г. Москва.		
Ин. спец.	И.И.И.	Л.Л.Л.	Д.Д.Д.				
Проект.	И.И.И.	Л.Л.Л.	Д.Д.Д.				

Принципиальная электрическая схема



Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
к		Магнитный пускатель	1	Выбирается при привязке проекта. Устанавливается в корпусе мойки
кн		Кнопка управления	1	
к		Универсальный переключатель	1	
поз. 2		Регулятор-сигнализатор уровня ЗМСУ с датчиком ЗС-4	1	
в-2		Пакетный выключатель ПВМВ-10	1	

Установка прибора ЗРСУ-2  
ПЛАН



Функциональная схема

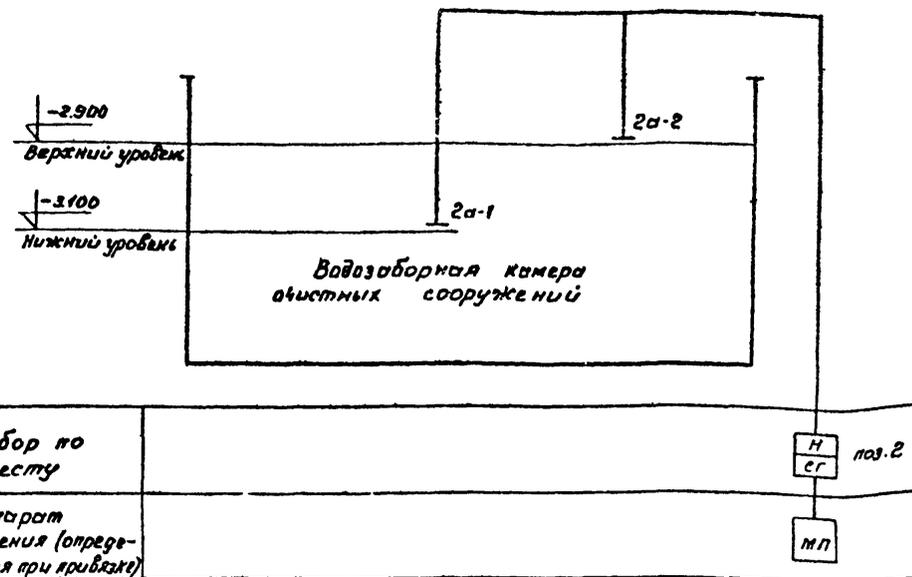
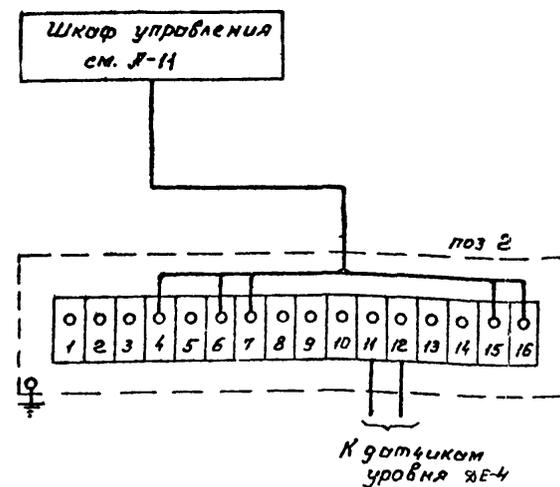
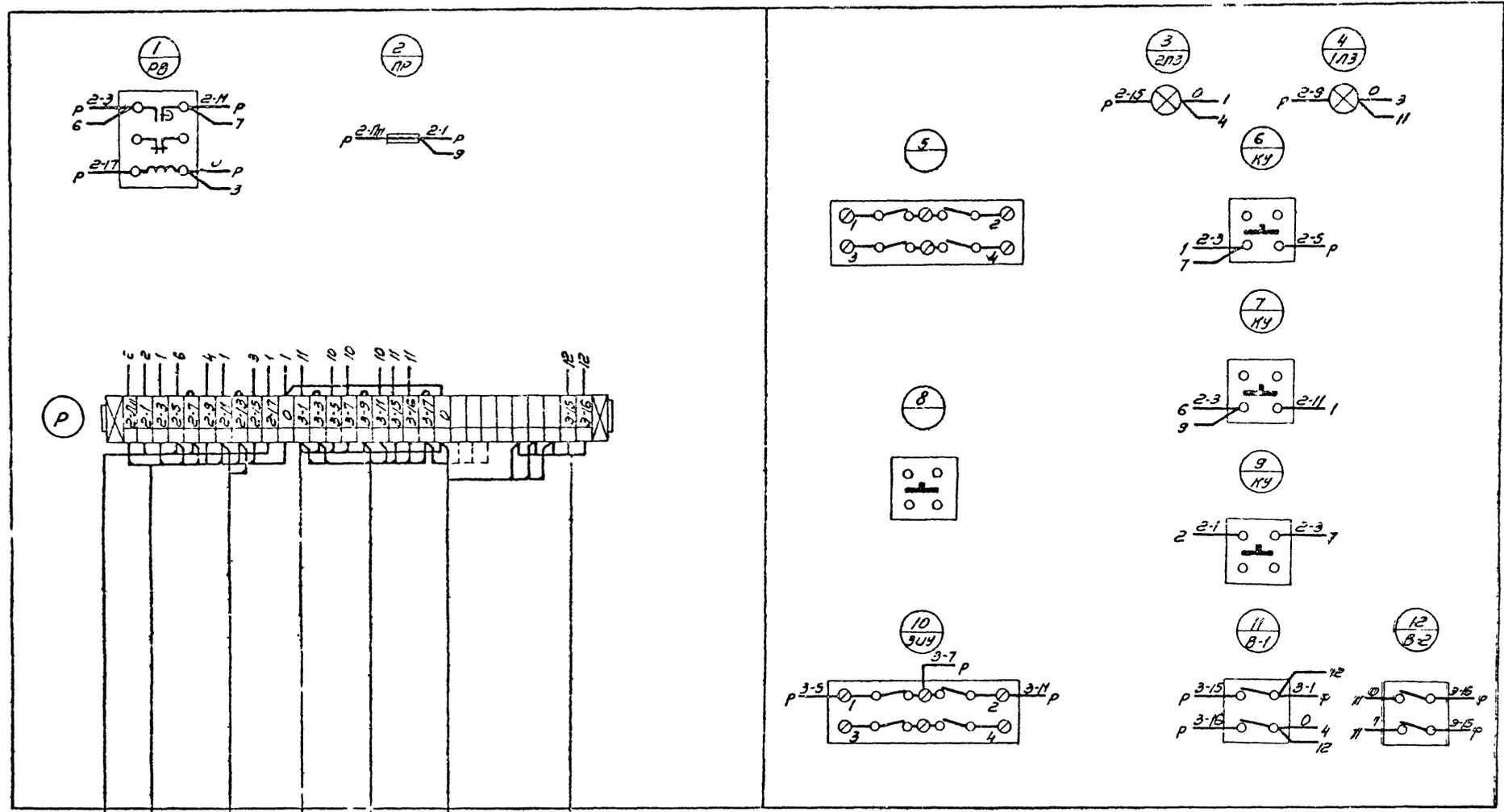


Схема подключения



ТП 902-2-297 А				Лист	Лист	Листов
Изм. лист	и докум.	Лодья	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при обратном лавании.		
И. лист	Лодья	Лодья	Дата	Лист	Лист	Листов
Нап. отд.	Шуцкий	Шуцкий	Дата	ТР	7	
Гл. спец.	Вербицкий	Вербицкий	Дата	Схема контроля уровня воды в возвратной камере		
Рук. гр.	Яромина	Яромина	Дата	ГИПРОАВТОТРАНС		
Проект.	Шуцкий	Шуцкий	Дата	Москва		
Провер.	Вербицкий	Вербицкий	Дата			

902-2-297 А.объем I



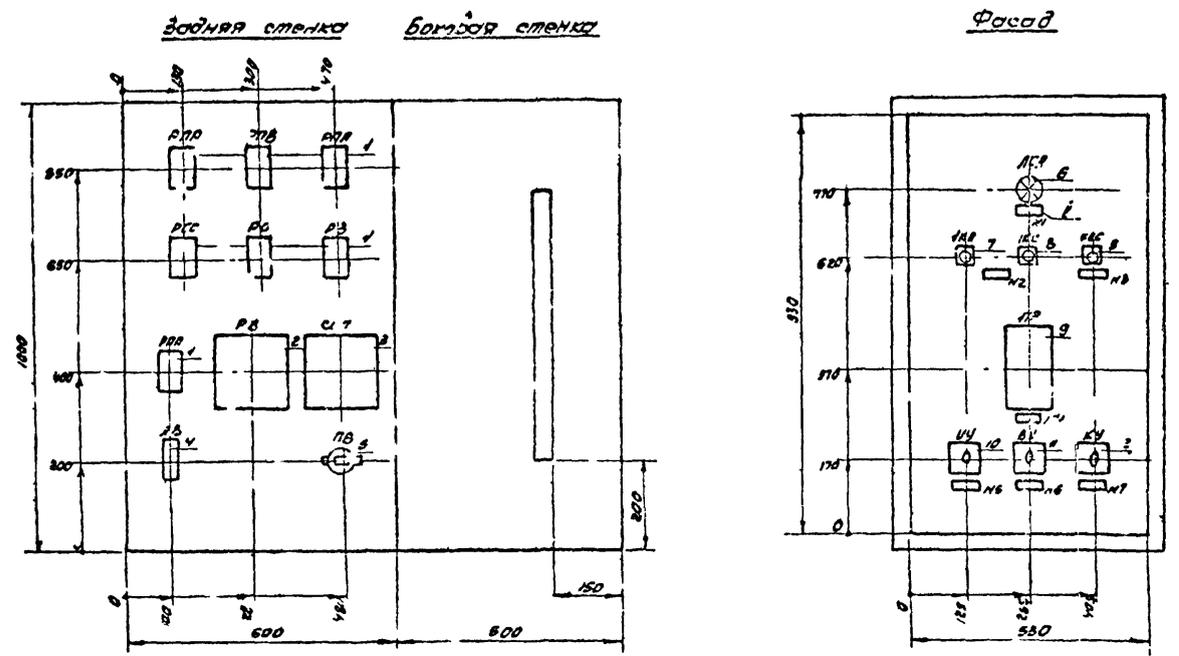
А02.6/(1.2.3)Т20  
 К 2-ВНВ  
 А02.7/(1.2.3)Т20  
 К 2-ВН  
 А02.8/(1.2.3)Т20  
 К 2-ВНН (КК-10)  
 А02.9/(1.2.3)Т20  
 К 3-МП  
 А02.1/(1.2.3)Т20  
 К 3-ЭВУ  
 Вспомог. контакты  
 А02.5/(1.2.3)Т20  
 К прибору пог. 2

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

ТП 902-2-297 А		
Устройство сооружения для стоянки баз от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при обратном водоснабжении		
Изм. Лист Г.И.П. Л.С.Л. Р.К.С. Проверка	В.З.К. Каржаков Школьник В.А.С. В.А.С. В.А.С.	Дата 1974
Лист 1	Лист 8	Листов 10
Шкаф управления Схема соединений		ТИПРОЖЕЛТРАНС Москва

Спецификация

Кол.	Лист	Наименование	Обозначение с артикулом	Технические данные	Примечание
7	1	Реле промежуточное	РПЗ-362223	~ 220В	
1	2	Реле времени	ВС-10-33	~ 220В	
1	3	Ступенчатый импульсный прерыватель	СИП-01	~ 220В	
1	4	Автоматический выключатель	АВЗ-МГ	Им. расч. ~ 220В	
1	5	Посетный выключатель	ПЗМ-10	~ 220В	
1	6	Промотор сигнальной лампы	АС-220	~ 220В, с красным стеклом	
1	7	Кнопка управления	КЕ011У3	исл. 2. надпись "стоп" голубой	
2	8	Кнопка управления	КЕ011У3	исл. 2. надпись "стоп" голубой	
1	9	Регулятор температуры, полупроводниковый, трехпозиционный, дистанционный	ТР-3-04	~ 220В, 5 $\pm$ 35 $\circ$ С	
1	10	Универсальный переключатель	УП5311-С225		
1	11	Универсальный переключатель	УП5312-С86		
1	12	Универсальный переключатель	УП5311-А225		



Написи в рамках

№ написи	Текст написи	Кол.	Примечание
1	Аварийная сигнализация	1	
2	Регулятор	1	
3	Сзем обогр. иную сигналы	1	
4	Регулятор температуры	1	
5	Выборатель управления ручное-отключено-автоматическое	1	
6	Выборатель управления мест. об-огр. систем	1	
7	Выборатель режима помизить-огр. повысить	1	

Примечание  
По данному чертежу изготовить 1 щит.

Спецификация щитов и материалов

Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I	ЩИМ ПСГЭ-УЧ-68	Щит шкафов малогабаритный с передней обр.ю рас. пер. 1000 х 400 х 500 мм	1	
II	РЛМ-5*	Рамка для написи	7	

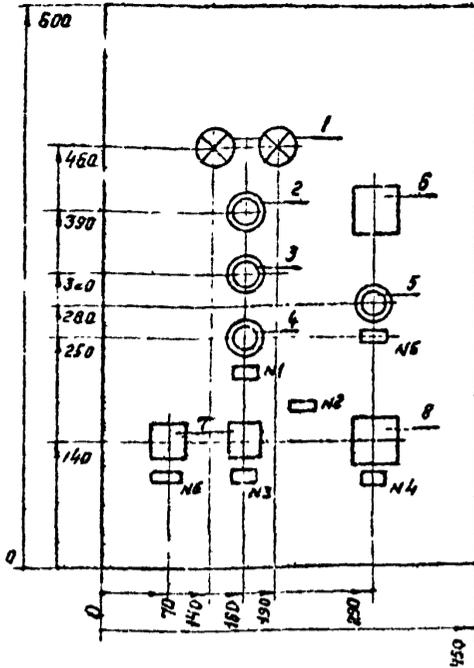
Чистые сооружения для ванных вкл. от мойки автомобилей с горячей водой полки, для обратном вкл. обогр. жемки.					А-9		
ИЗЧ Лист	Кол. лист	Подп.	Дата	902-2-297	Славян	Масса	Масштаб
Проект.	Мирошников	Л.И.И.	1.03.78		ТР		1:10
Провер.	Ведущий	Л.И.И.	1.03.78		Лист 9	Листов	
Рук. гр.	Королюк	С.Ф.Ф.			ГИПРОАВТОТРАН		
Ил. Е.П.С.	Ведущий	С.И.И.		Щит автоматизации			
Нач. гр.	Чижиков	Л.И.И.		общий вид			

Туроб-1 проект 902-2-297 Листом I

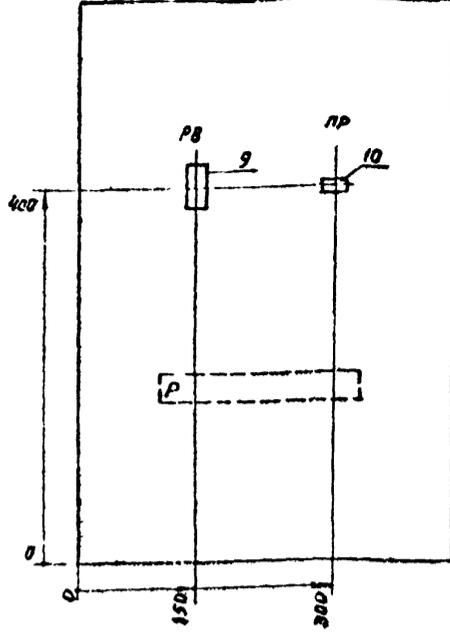


И В

Дверца  
(Вид спереди)



Задняя стенка



Примечания

1. По данному чертежу изготовить 1 шкаф.
2. Технические данные электрооборудованы 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 10 л/сек при оборотном водоснабжении			А-14			
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	902-2-297			Студия	Масса	Масшт.
Проект.	Р.з.в.и.а.	И.В.	И.В.		Шкаф управления			ТР		
Провер.	В.С.				Общ. бид.			Лист 11	Листов	
Гл. спец.	Верхуцкий							Гипроавтотранс г. Москва		
Нач. отд.	Шуцкий									

Титловский проект 902-2-297 Альбом I

Заказ 4514  
Арх. № 97417

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные			Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
						Гл. спец.	Упр.	И.В.		
И.В.	Ж.А.	В.В.								
1	ЛЗ	ЛЗ	Арматура сигнальной лампы	2	АС-220			220	Зеленое стекло	
2	КУ		Кнопка управления	1	КЕ011У3				исп. 2, табл. тель черной надпись "вперед"	
3	КУ		Кнопка управления	1	КЕ011У3				исп. 2, табл. тель черной надпись "назад"	
4	КУ		"	1	КЕ011У3				исп. 2 табл. тель черной надпись "стоп"	
5			"	1	КЕ011У3				исп. 2, табл. тель черной надпись "пуск"	
6			"	1	УП5311-С225					
7	В-1	В-2	Пакетный выключатель	2	ПВМЕ-10					
8	ЗНУ		Универсальный переключатель	1	УП5311-С225				рукоятка револьверной формы надпись на розетке №24	
9	РВ		Реле времени пневматическое	1	РВ122-3121-0034				В.В. 5 сек	
10	ПР		предохранитель		ПР-2				15 А Тол. вст. = 6 А	

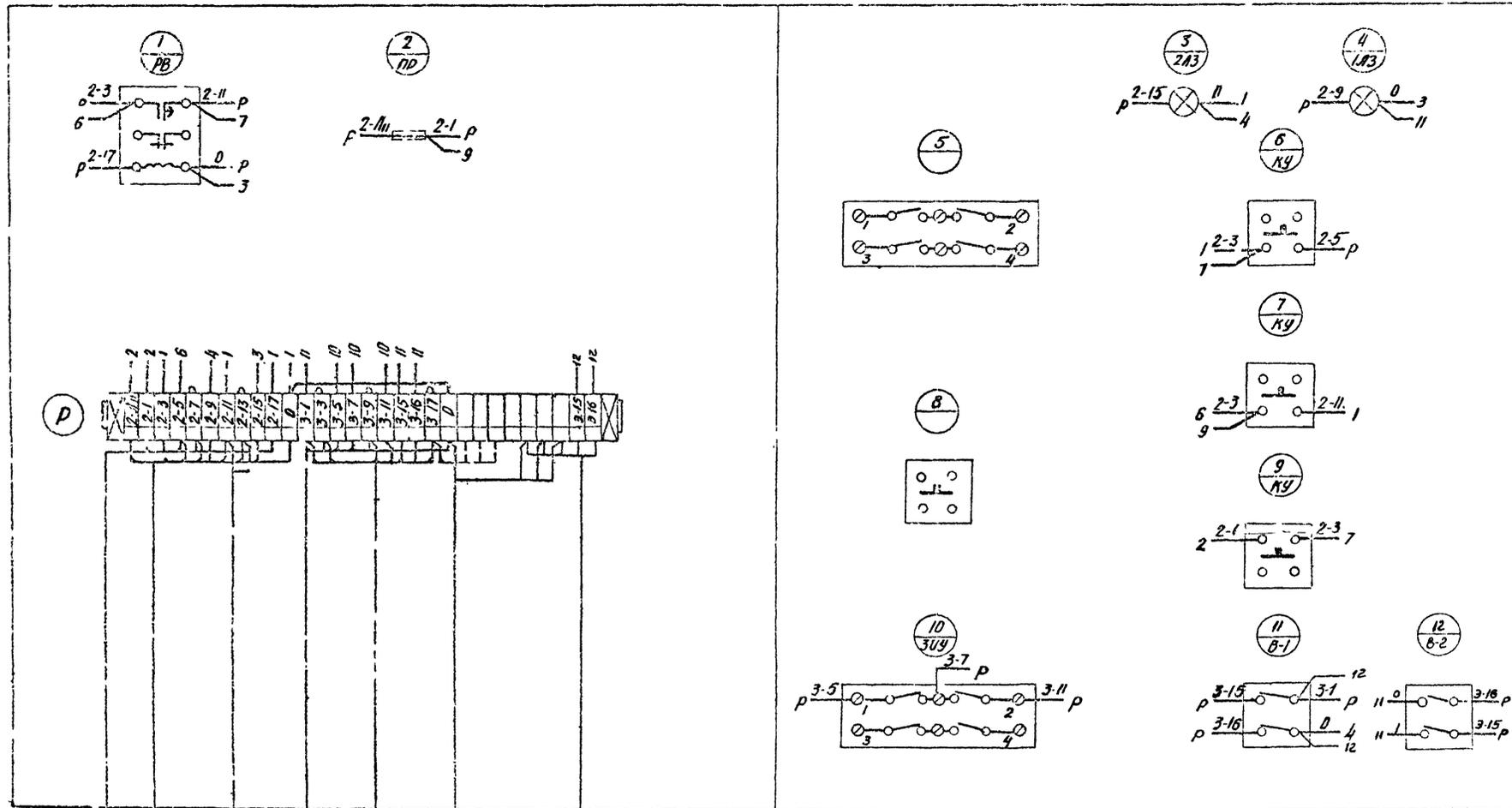
Панель	Надпись	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1			табличка	Скребокная тележка	
2			"	Дренажный насос	
3			"	Включение ЭРСУ дренажного насоса	
4			"	Выбор режима	
5			"	Насос моечной машины	
6			"	Включение ЭРСУ заборной камеры	

				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			А-12			
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	902-2-297			Студия	Лист	Листов
Проект.	Р.з.в.и.а.	И.В.	И.В.		Шкаф управления			ТР	12	
Провер.	В.С.				Спецификация			Гипроавтотранс г. Москва		
Гл. спец.	Верхуцкий									
Нач. отд.	Шуцкий									

				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			А-13			
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	902-2-297			Студия	Лист	Листов
Проект.	Р.з.в.и.а.	И.В.	И.В.		Шкаф управления			ТР	13	
Провер.	В.С.				Перечень надписей			Гипроавтотранс г. Москва		
Гл. спец.	Верхуцкий									
Нач. отд.	Шуцкий									

Заказ 4514  
Арх. № 97417

Заказ 4514  
Арх. № 97417



- А1054 (х 2,5) Т-20  
К 2-3ХВ
- А1059 (х 2,5) Т-25  
К 2-ВН
- А1052 (х 2,5) Т-20  
К 2-ВКН (КК-10)
- А1056 (х 2,5) Т-20  
К 3-НП
- А1051 (х 2,5) Т-20  
К 3-ЭКСУ
- В корпус молни
- А105-В (х 2,5) Т-20  
К прибор поз. 2

Принципиальные электрические  
схемы см Л-6;  
нестандартное оборудова-  
ние 9174 Л  
и   (см. указания по  
привязке лист Л-1).

		Учитывая конструкцию или способ соед. от монтаж. инструкции с разрешен. введ. 10.10.88 по информации введ. 10.10.88		Л-14
Исполн. Маш. изм. Маш. изм.	Дата	902-2-297	Группа в/ч.та.	
Проект. Рыбык	Исполн.		ТР	
Исполн. Маш. изм.	Дата	Шкаф управления	Исполн. Маш. изм.	
Ин. спец. Вербилков	Исполн.	Схема соединений	ГИПРОАВТОТРАНС	
Маш. изм. Шумский	Исполн.		МОСКВА	