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

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

АЛЬБОМ I

14832-01

Цена 2-94

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. ОТОПЛЕНИЕНИЕ 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
13.06 1977 ДОПОЛНЕНИЕМ К
ПРОТОКОЛУ N 122
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 25.08.78

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

902-2-297 Альбом I

NN п.п.	Наименование чертежей	NN листов	NN стр. альбома
1	Содержание альбома	1	2
2	Общая пояснительная записка (начало)	1	3
3	Общая пояснительная записка (окончание)	2	4
	Технологическая часть		
1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	ВК-1	5
2	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-2	6
3	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-3	7
4	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-4	8
5	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-5	9
6	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-6	10
7	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-7	11
8	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	ВК-8	12
9	План на отм. -2.500. Разрез I-I	ВК-9	13
10	Разрезы I-I, II-II, III-III	ВК-10	14
11	Схемы трубопроводов	ВК-11	15
12	Сводная спецификация (начало)	ВК-12	16
13	Сводная спецификация (окончание)	ВК-13	17
	Архитектурно-строительные решения		
1	Общие данные	АР-1	18
2	Планы на отм. 0.280; 2.500; -4.580 фрагмент плана VI. Разрезы 3-3; 4-4.	АР-2	19
3	Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План засыпки. Планы полов на отм. -2.500; -4.580. Экспликация полов	АР-3	20
4	Общие данные	КЖ-1	21
5	Опалубка и армирование монолитного днища.	КЖ-2	22
6	Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков. Разрезы 1-1 ÷ 6-6. Узлы	КЖ-3	23
7	Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А, Б, В, 1.2.	КЖ-4	24
8	Монолитные участки ум 1 ÷ ум 8, ум 20.	КЖ-5	25
9	Монолитные участки ум 9 ÷ ум 19	КЖ-6	26
10	Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.	КЖ-7	27
11	Маркировочные схемы стоек, балок, лестниц и лестничных ограждений. Разрезы, узлы	КЖ-8	28
	Отопление и вентиляция		
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 П1. План. Разрез 1-1		
	Спецификация	ОВ-3	31
	Электрооборудование		
1	Электроосвещение	ЭО-1	32
	Электросиловое оборудование		
1	Общие данные	ЭМ-1	33
2	Силовое электрооборудование. План. Принципиальная однолинейная схема	ЭМ-2	34
3	Мостяный насос (электропривод N1) Схемы управления	ЭМ-3	35
4	Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	ЭМ-4	35
	Автоматика		
1	Общие данные	А-1	36
2	Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема	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 N3) 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 надписей	А-13	46
14	Шкаф управления. Схема соединений	А-14	47

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Корокозов		
Н.к. отдела		Филатова		
Н.к. ПСО		Моркорян		
Н.к. отдела		Неежмакова		
Н.к. эл. отд.		Шумский		

ТП 902-2-297

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

Лит	Лист	Листов
ТР	1	1

Содержание альбома

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА.

Пояснительная записка

Общая часть

Типовой проект очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10,0 л/сек при оборотном водоснабжении (вариант для строительства в мокрых грунтах) 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 оборотного водоснабжения для мойки грузовых автомобилей и при домыве кузовов водой из водопровода для мойки легковых автомобилей и автобусов.

В проекте принята механическая очистка с коагуляцией для сточных вод от мойки автомобилей, содержащих взвешенные вещества и нефтепродукты со снижением 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, указанных в п. 4.3 СНиП II-93-74.

При мойке автомобилей происходит унос воды, поэтому система оборотного водоснабжения требует пополнения свежей водой в количестве 10% от расходуемой в оборотной системе, т.е. 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 указаний 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 взрывную взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Б.Н. Каракозов/

Основные исходные данные

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

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

1. Суточный расход	м³/сут	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	900 0				
6. Концентрация загрязнений по БПКго	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 БПКго очищенных стоков	мг/л	12,0				
		Грузовые	Автопоезда	Легковые	Автобусы	
10. Количество автомобилей в автотранспортном предприятии.	шт.	200	100	300	200	
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 других факторов, изложенных в СНиП Автомобили более низких категорий, в частности легковые, имеют меньшие загрязнения.

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

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

Строительная часть

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

Стены из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-2 выпуск 2.7. В местах заложения сальников запроектированы монолитные участки.

Плиты покрытия - сборные железобетонные по серии 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 предусмотрена пригрузка в виде грунтовой обваловки.

Отопление и вентиляция.

Теплоснабжение очистных сооружений предусмотрено от тепловых сетей предприятия.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами $T_п = 150°C$ $T_о = 70°C$. 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.

Изм.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297			
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Гл.инж.пр.		Шахнес				Лит	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Каракозов				ТР	1	2
					Общая пояснительная записка (начало)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Электротехническая часть

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

Проектом предусмотрены:

а) автоматическое управление и регулирование проточной системой вентиляции;

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

Основные технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	146.0
2	Общая полезная площадь	$м^2$	175.0
3.	Общий объем сооружения	$м^3$	650.0
4	Установленная мощность	квт	51.4
	токоприемников		
5	Расход тепла	ккал/час	29500
6	Общая стоимость строительства	тыс. руб.	36.65
	в том числе строительно-		
	монтажные работы	—"—	33.74
	-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 $м^3$. Обратная засыпка грунта- бульдозером Д259А с уплотнением грунта пневматическими трамбовками У-157 или трамбовочными плитами весом 1,5-2.0т на автокране.

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

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

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

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

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

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297			
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Гл. инж. ин.		Шахнес				Лит	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Наракозов				ТР	2	2
					Общая пояснительная записка (окончание)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

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 отм. -2.500. 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	

Ведомость примененных и ссылочных документов

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

Общие указания

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

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

Главный инженер проекта Каракозов

Описание и расчет очистных сооружений

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

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

Стоки поступают в отстойник

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

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

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

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

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

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

Удаление из приямка выпавшего осадка производится гидроэлеваторами для последующего обезвоживания его на гидроциклонах. Сгребание осадка к приямку и сгон нефтепродуктов к лотку производится скребками, смонтированными на передвижной тележке при скорости движения скребков - 60 см/мин.

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. инд		Шахнес		23.09.74
Гл. инж. пр		Каракозов		23.09.74
Нач. отд. ВК		Филатова		23.09.74
Гл. спец.		Марионков		23.09.74
Ст. инж. гр.		Михалевская		23.09.74
Исполнил		Булычева		23.09.74

ТП 902-2-297 ВК

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

Лит	Лист	Листов
ТР	1	13

Общие данные Пояснительная записка (начало)

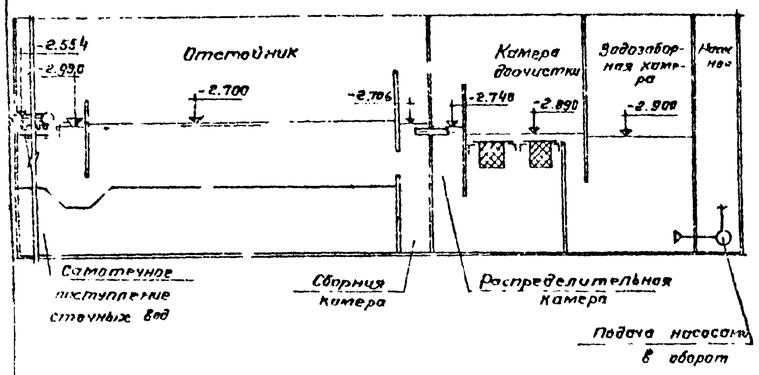
ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА

Альбом I

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 мойки грузовых автомобилей и автобусов:

от 2500 до 300 мк – 15%
300 – 100 мк – 79%
до 100 мк – 6%

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

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

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

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

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

$F = \frac{Q}{q}$ („Канализация", Н.Ф. Федоров, С.М. Шифрин, изд 1968г., стр 592)

где: F расчетная поверхность зеркала воды в отстойнике, в $м^2$

Q – расчетное количество сточных вод, поступающих в отстойник, $м^3$/час

q – расчетная нагрузка сточных вод, $м^3/м^2$ час

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

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

Принимается количество секций отстойника n=1, ширина секции B = 2,0 м

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

Определяется средняя скорость протока:

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

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

$V = \frac{36}{2 \times 1.15 \times 3600} = 0.00435$ м/сек

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

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

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

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

где: W – вертикальная составляющая скорости

При V = 0,00435 м/сек W = 0,01 мм/сек

$U_0 = \frac{1150 : 4138 \times 0.00001}{4138} = 0,278$ 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 (НИИВП 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 НИИВП Минмелиоводхоз'а г. Минск инж Провошинским установлено, что содержание БПК связывается с наличием органических веществ в нефтепродуктах и в взвешенных веществах. Это позволило заключить, что снизить БПК этих стоков можно уменьшением в стоке содержания нефтепродуктов и взвешенных веществ.

Наблюдения за ходом процесса осаждения и снижением БПК при этом показывают, что при отстаивании в течение 1,15 часа достигается снижение БПК до 75%.

Учитывая принятую в проекте коагуляцию, БПК на выходе из отстойника составит 85%, т.е. 12 мг O_2/л.

Количество выпавшего осадка в сутки составит

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

C_1 – начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

C_2 – конечная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

$Q_{сут}$ – суточное количество сточных вод, $м^3$/сут

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

Объем осадка определяется по формуле:

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

P – суточное количество осадка, т,

p – влажность осадка, %;

γ – объемный вес осадка, $т/м^3$

$W = \frac{0,829 \times 100}{(100 - 90) \times 1.5} = 5.52$ $м^3$/сутки

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 ВК		
Гл.инж.инст		Шахнес		21.9.76	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении		
Гл.инж.пр.		Каракозов		23.09.76		Лит	Лист	Листов
Нач.отд.ВК		Филатова		23.09.76		ТР	2	13
Гл.спец.отд		Марионков		23.09.76	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАН г. Москва		
Рук.гр.		Михалевич		23.09.76				
Проектир		Булычева		23.09.76				

б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушек.

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц

$$\alpha = 0,0015 \frac{Св.в}{Сн.п} + 0,875 = 0,0015 \frac{2600}{900} + 0,875 = 0,88$$

где Св.в. – начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л

Сн.п. – начальная концентрация нефтепродуктов, мг/л

Определяется скорости всплывания нефтяных частиц из формулы:

$$\mu = \frac{12,5H}{0,312 + \frac{Uф}{\sqrt{d}} - 0,00018 d^2}$$

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

$U_ф = 1336$ мк/сек

где: $U_ф$ – скорость всплывания нефтяных частиц

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

$$U_ф = 1,1(112 - 93\gamma_{н.п.}) \times 10^{0,0143d}$$

где: $\gamma_{н.п.}$ – удельный вес всплывающих нефтепродуктов $\gamma_{н.п.} = 0,94$

d – расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк

$$1025 = 0,85(112 - 93 \times 0,94) \times 10^{0,0143d}$$

откуда $d = 1,7$ мк

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

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

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

Количество нефтепродуктов, всплывающих за сутки, составит: $P_{нп} = \frac{Q \times (C_1 - C_2)}{1000}$, кг

$$P_{нп} = \frac{232 \times (810 - 45)}{1000} = 215,7 \text{ кг/сутки}$$

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

C_2 – конечное содержание нефтепродуктов, мг/л

Объем всплывающих нефтепродуктов составит:

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

в) Коагуляция сточных вод

Согласно научно-исследовательской работе, проведенной НИИЗП Минмелиоводхоза СССР и опубликованной в книге „Очистка сточных и природных вод" (издательство „Наука и техника" г. Минск, 1970 г.) устанавливается, что для коагуляции сточных вод от мойки автомобилей наиболее глубокое осветление достигается при применении сернокислого алюминия и флокулянта 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 м³/час с содержанием взвешенных веществ – 60 мг/л, нефтепродуктов – 45 мг/л.

При установке в секции 4х фильтров и общем количестве их – 4 шт., общая полезная площадь фильтров составляет: $0,84 \times 0,63 \times 4 = 2,12$ м².

Объем загрузки одного фильтра – 0,22 м³.

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/см³.

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 – сипрона, динамическая активность которого составляет 5,4 гр/грамм нефтепродуктов на грамм собственного веса, а также прослойками

902-2-297 Альбом I

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 ВК	
Гл. инж. пр.		Шаженес		17.09.76	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.	
Гл. инж. пр.		Кораказов		23.09.76		Лит. / Лист / Листов: ТР / 3 / 13
Нач. отд. ВК		Филатова		23.09.76		
Гл. спец.		Мазонков		23.09.76	Общие данные Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Рук. грп.		Шкляевская		23.09.76		
Проект.		Булычева		23.09.76		

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

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

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

Водозаборная камера

Водозабирная камера принята полезной емкостью $W = 41,40 м^3$.

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

где: Q – расход, м³/час

1,15 – время отстаивания в отстойнике

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

В периоды удаления осадка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

Насосная.

Насосная предусмотрена площадью 35,43м².

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

Удаление и обезвоживание осадка

Удаление осадка из отстойника предусмотрено ежедневно гидроэлеватором, принятым по типовым деталям серии 4902-7 с $d_c = 30$ и $d_p = 55$, расположенным в приямке отстойника

Техническая характеристика гидроэлеватора: напор пульпы, развиваемый гидроэлеватором после диффузора 22,4м, производительность гидроэлеватора по пульпе 25л/сек или 90м³/час, коэффициент инжекции 0,7, отношение напоров $\beta = 0,38$. КПД гидроэлеватора = 0,22; основной параметр гидроэлеватора $m = 3,25$, вес гидроэлеватора = 73 кг.

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

$$H_г = \Sigma \Delta i_n + \Delta H + H_{ц}.$$

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

$H_{гц}$ – напор, необходимый перед гидроциклоном

ΔH – геометрическая разность отметок точки излива пульпы и сопла гидроэлеватора

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

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

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

d_c – средневзвешенный диаметр частиц 0,3мм

Q_n – расход пульпы, м³/сек.

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

Рв.в – процентное содержание твердой фракции в пульпе.

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

получаем $Д_{кр} = 200 мм$

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

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

где: W – площадь поперечного сечения пульпопровода

Потери в пульпопроводе $\Sigma \Delta i_n = i_0 \cdot \gamma_n \cdot l$,

где: i_0 – потери напора при движении воды

γ_n – удельный вес пульпы, т/м³

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

$H_1 = 1,4 + 1,10 + 10,0 = 22,4 м$

Напор рабочей жидкости перед соплом

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

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

Производительность рабочей жидкости Q_1 определяется

$Q_1 = Q_k - Q_2$, где Q_k – расход пульпы

$Q_1 = 25,0 - 10,0 = 15,0 л/сек$

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

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

Суточное количество пульпы составляет:

$$5,52 \times (1 + \alpha) = 8,75 м^3/сутки$$

где 5,52 – объем осадка, м³/сутки

α – коэффициент подсасывания = 0,585

С учетом потери воды с пульпой в размере 3% количество пульпы составит – 8,60 м³/сутки.

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

Обезвоженный осадок 60% влажности после гидроциклонов собирается в бункер W=3,25м³ и вывозится. Весь осадок из отстойника удаляется за один раз в течение 6 минут.

Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроциклонов,

Изм.	Лист	Nдокум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 ВК			
Гл.инж.пр.		Шахнес		23.09.76	Очистные сооружения для стоков вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении.			
Гл.инж.пр.		Карасозов		23.09.76		Лит.	Лист	Листов
Нач.отд.		Филатова		23.09.76		ТР	4	13
Гл.спец.		Марионов		23.09.76	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА		
Рук.груп.		Малевич		23.09.76				
Проект.		Бульнева		23.09.76				

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

Фильтрация предусматривается сверху вниз.

Площадь фильтра – 9.0 м²

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

Общая высота загрузки – 1.5 м

Гранулометрический состав фильтрующей загрузки: 1. Кварцевый песок $d_{эк.} = 1.5-1.7$ мм $h = 1.0$ м
2. Гравий $d = 3-40$ мм $h = 0.5$ м

Загрузка непосредственно укладывается на металлическую сетку с диаметром отверстий 1.4 мм по решетке с просторами 1 см.

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

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

Осветленная вода, пройдя слои загрузки, попадает в отдон, выполненный с уклоном $i = 0.01$ в сторону лотка. Лоток запроектирован 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 мм.

Для возможности проведения этих работ перекрытие помещения фильтра выполнено из съемных 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 (поплавкой). Удаление нефтепродуктов из лотка производится с помощью откачки насосом в сборную емкость.

Помещение для собранных нефтепродуктов (масел)

Бак для собранных нефтепродуктов располагается в отдельном помещении. Объем бака принимается равным 4.0 м³, исходя из того, что в составе откачиваемой жидкости может находиться до 60% воды и 20% нефтепродуктов, т.е. общий объем жидкости составит 1.1 м³.

В помещении для собранных нефтепродуктов устанавливается насос для откачки нефтепродуктов из плавающего маслосборного лотка. Насос принят марки ШФ2-25-14/4Б $Q = 14$ м³/час, $H = 4$ кгс/см², с электродвигателем АОМ-32-4, $N = 1.5$ квт, $n = 1430$ об/мин.

Бак принят металлический размером 2.0×1.0×2.0 (h) м. В баке происходит отделение масла от воды, после чего масло из бака насосом ШФ2-25-14/4Б откачивается в емкость на вывоз, а вода по трубопроводу диаметром 50 мм самотеком сливается в лоток отстойника.

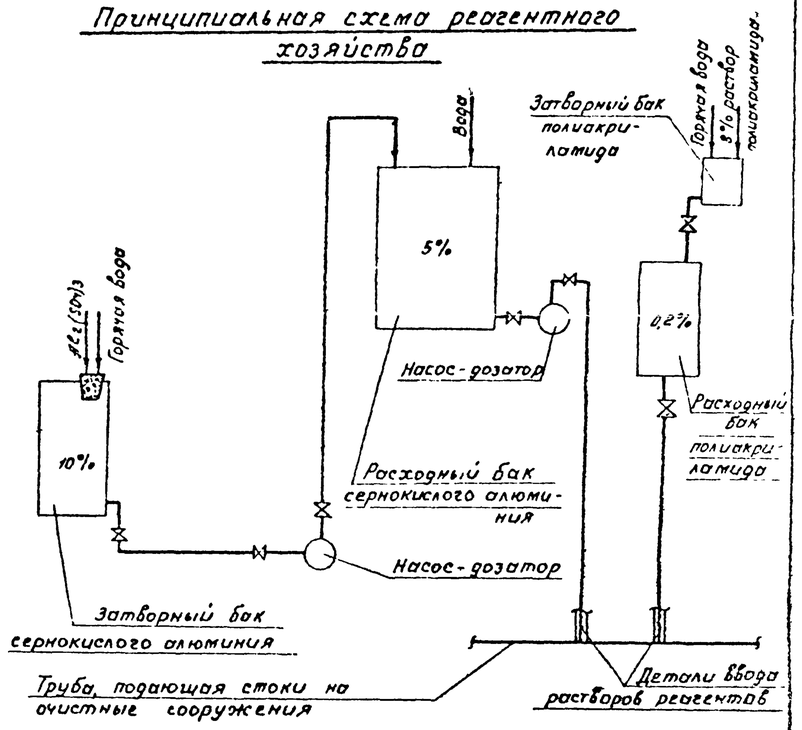
Бак оборудуется подающей трубой с поплавковым клапаном, сливной трубой, смотровым стеклом для наблюдения уровня, а также дыхательным устройством.

Реагентное хозяйство

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

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

Принципиальная схема реагентного хозяйства



					ТП 902-2-297 ВК			
Изм	Лист	Н докум.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды при оборотном водоснабжении			
Гл. инж. пр.		Шахнес				Лит	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Карикозов				ТР	5	13
Нач. отд. ВК		Филатова						
Гл. специалист		Марионков			Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Рук. гр.		Михалевич						
Проект.		Булычева						

Расчет реагентного хозяйства

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

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

n – доза безводного коагулянта, мг/л;

40,3 – содержание активного продукта в товарном, %.

Количество товарного сернокислого алюминия $Al_2(SO_4)_3$ при дозе 124 мг/л составит 35 кг/сутки, в месяц – 777 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 затворного бака 10%-ного раствора $Al_2(SO_4)_3$:

$$W_з = \frac{q \times D \times n}{10000 \times Бр \times \gamma} = \frac{35 \times 124 \times 7}{10000 \times 10 \times 1} = 0,31 \text{ м}^3\text{/сутки}$$

где: q – расчетный расход сточных вод, м³/час

D – расчетная доза коагулянта, мг/л.

n – число часов, на которое рассчитывается количество раствора коагулянта;

Бр – концентрация раствора к концу растворения, %;

γ – объемный вес раствора, т/м³.

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

$$W_р = \frac{W_з \times Бр}{в} = \frac{0,31 \times 10}{5} = 0,62 \text{ м}^3\text{/сутки}$$

где: в – концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Емкость затворного бака 8%-ного полиакриламида:

$$W_з = \frac{q \times D \times 7}{10000 \times Бр \times \gamma} = \frac{30 \times 0,5 \times 7}{10000 \times 8 \times 1} = 0,0016 \text{ м}^3\text{/сутки}$$

Емкость расходного бака полиакриламида:

$$W_р = \frac{W_з \times Бр}{в} = \frac{0,0016 \times 8}{0,2} = 0,064 \text{ м}^3\text{/сутки, где}$$

в – концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Данные по эксплуатации

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

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

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

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

Процесс удаления осадка и масла необходимо вести в следующем порядке:

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

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

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

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

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

4. Закончив откачку масла, открыть задвижку в насосной на подающей трубе к гидроэлеватору от насоса 4к-6а и задвижку в бункерной на пульпопроводах к гидроциклонам.

5. Включить пусковую кнопку насоса 4к-6а для подачи к гидроэлеватору рабочей жидкости.

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

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

Процесс удаления осадка и масла заканчивается.

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

Для вывоза обезвоженного осадка из бункера рекомендуется применять самосвал.

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

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 ВК		
Гл.инж.пр.		Шахнес			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении		
Нач.отд.вк		Каракозов				Лит	Лист	Л.
Гл.спец.вк		Фиватова				ТР	6	
Рук.груп.		Марионков			Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Проект.		Михалевская					
		Балычева					

в раму, чтобы не было проникновения воды помимо фильтров.

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

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

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

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

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

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

При мойке автомобилей происходит унос воды до 10% от расходуемой. Пополнение системы оборотного водоснабжения (очистных сооружений) производится ежедневно. Пополнение обычно производится водой, которой обмывают автомобили или непосредственной подачей водопроводной воды в моечную канаву. Для того, чтобы не было переполнения очистных сооружений, в водозаборной камере предусматривается регулятор-сигнализатор уровня, от которого происходит включение электромагнитного вентиля, установленного на подающей от водопровода трубе. При необходимости сброса излишка воды предусматривается переливная труба.

Периодически, (один раз в сезон) происходит полная смена воды в очистных сооружениях.

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

Указания по привязке проекта

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

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

					ТП 902-2-297 ВК			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Гл. инж. пр.		Шахнес						
Гл. инж. пр.		Карякозов		21.07.76				
Нач. отд. ВК		Филатова		21.07.76		Лит	Лист	Листов
Гл. спец. пр.		Моринков		21.07.76		ТР	7	13
Рук. гр.		Михайлевич		25.07.76	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Проектир.		Бунычева		25.07.76				

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

Кроме того, если в очищенных сточных водах концентрация тетраэтилсвинца будет превышать 0.001 мг/л, следует предусмотреть дополнительно окисление сточных вод озоном или соответствующими реагентами.

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

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

В бункерной должны размещаться бункер и гидроциклоны для обезвоживания осадка.

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

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

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

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

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

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

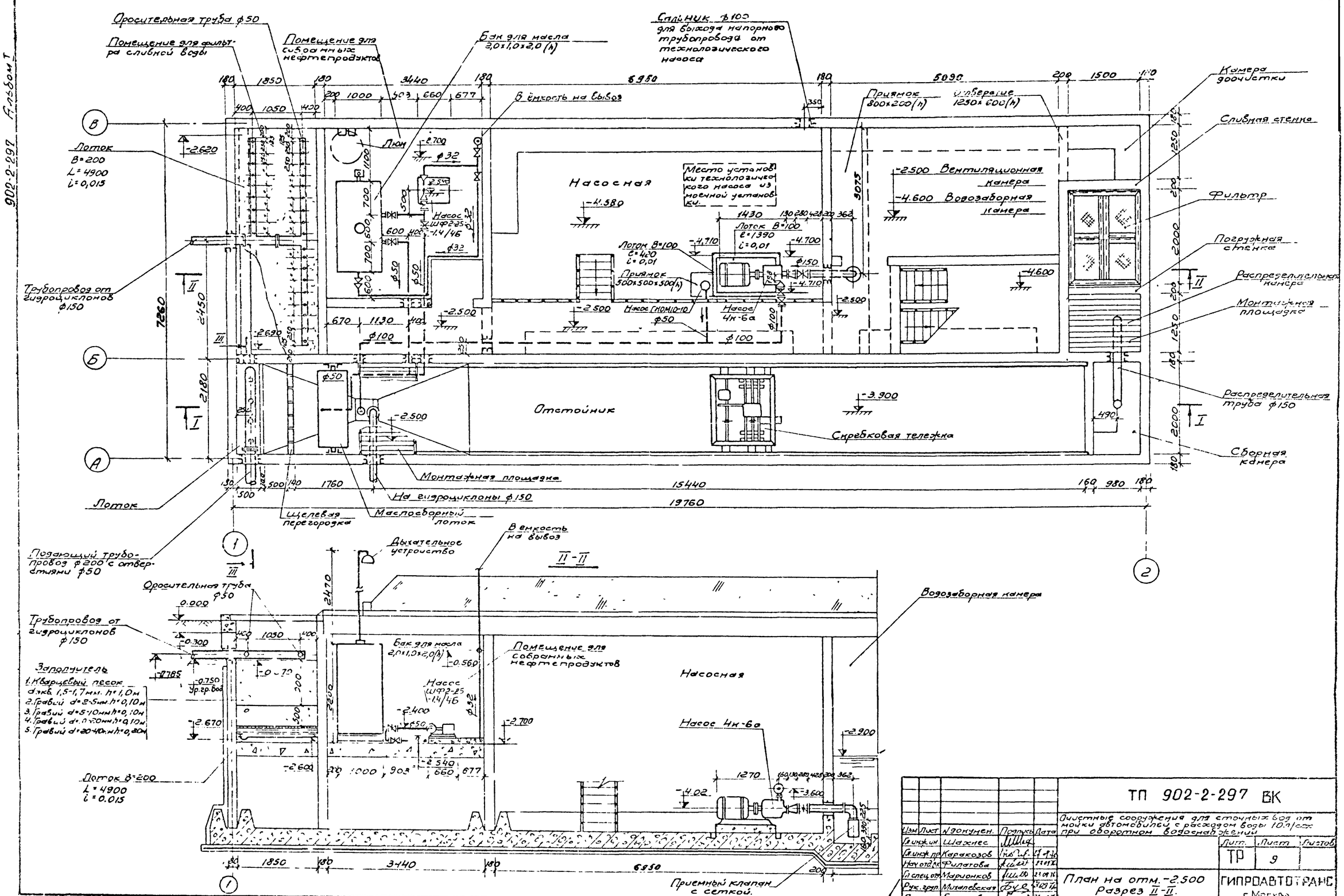
7. При привязке проекта в насосной очистных сооружений следует установить технологические насосы из моечных установок, предусмотрев отверстия в стене для всасывающих трубопроводов этих насосов. Для выхода напорных трубопроводов из насосной к участку мойки автомобилей в проекте учтены сальники.

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.

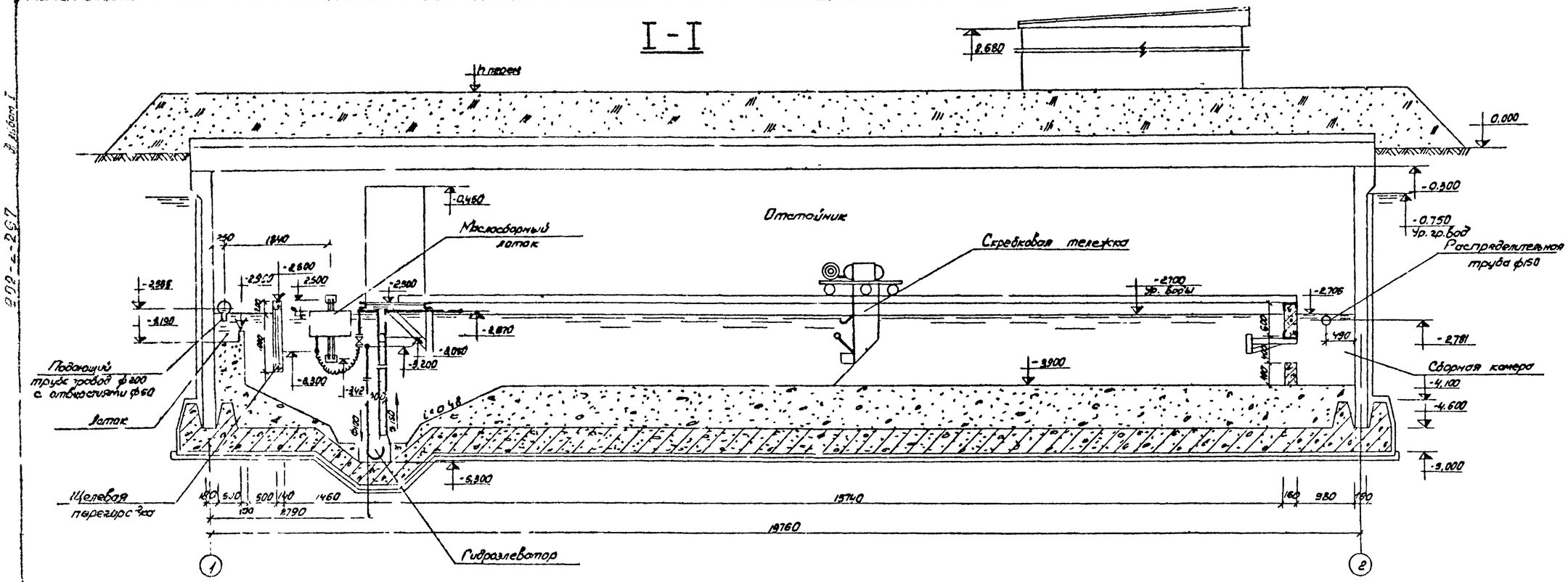
					ТП 902-2-297 ВК			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Гл. инж. пр.		Шахнес				Лит	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Каракозов				ТР	8	13
Нач. отд. ВК		Филатова						
Гл. спец. отд.		Мариенков			Общие данные. Пояснительная записка (окончание).	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Рук. гр.		Михалевский						
Проектир.		Бухлычева						



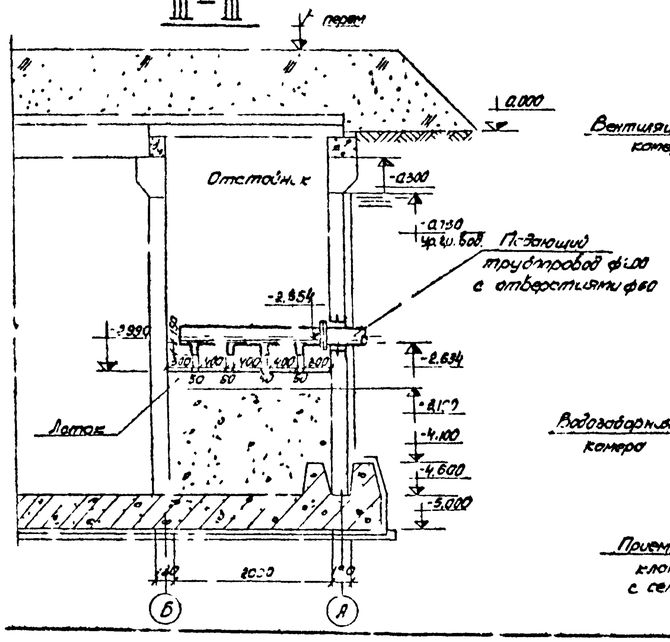
					ТП 902-2-297 ВК		
Изм.	Лист	N докумен.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении		
Гл.инж.пр.		Шахнес				Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Каракозов				ТР	9	
Нач.отд.		Филатова						
Гл.спец.		Марионков			План на отм. -2.500 Разрез II-II.	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Рук.гр.		Миклевская					
Проектир.		Булычева					

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
902-2-297

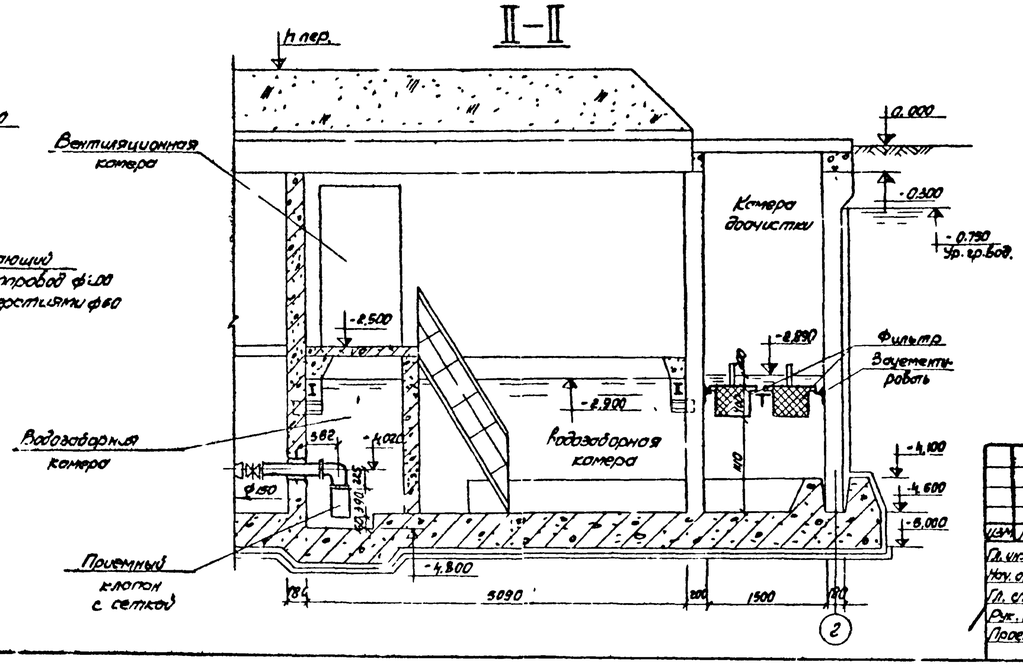
I-I



III-III



II-II



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 ВК		
Гл. инж. пр.		Каракозов		23.01.78	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении		
Нач. отд.		Филатова		23.01.78		Лит.	Лист	Листов
Гл. спец.		Марионков		23.01.78		ТР	10	13
Рук. гр.		Миколаевский		23.01.78	Разрезы I-I, II-II, III-III	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Проект.		Булычева		23.01.78			

Схема удаления осадка из очистных сооружений

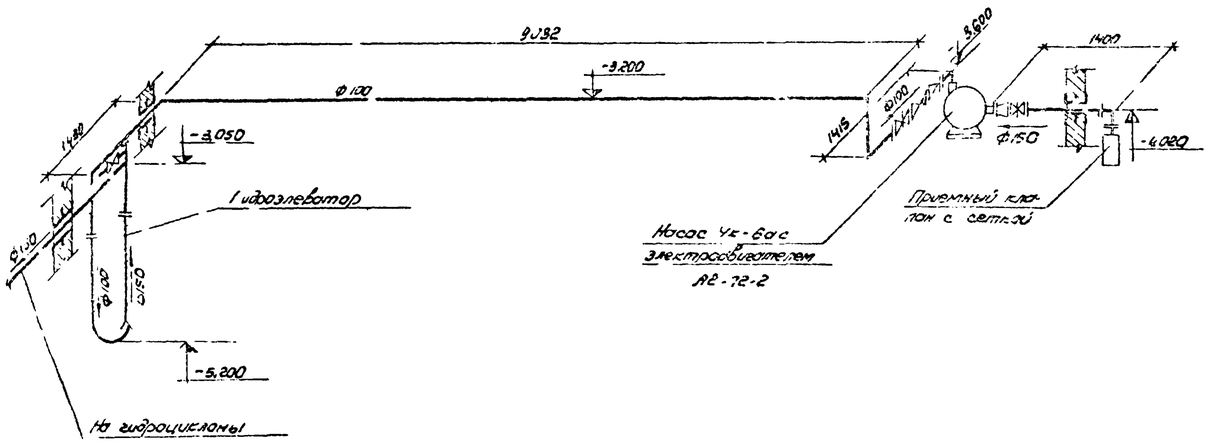


Схема удаления дренажных вод

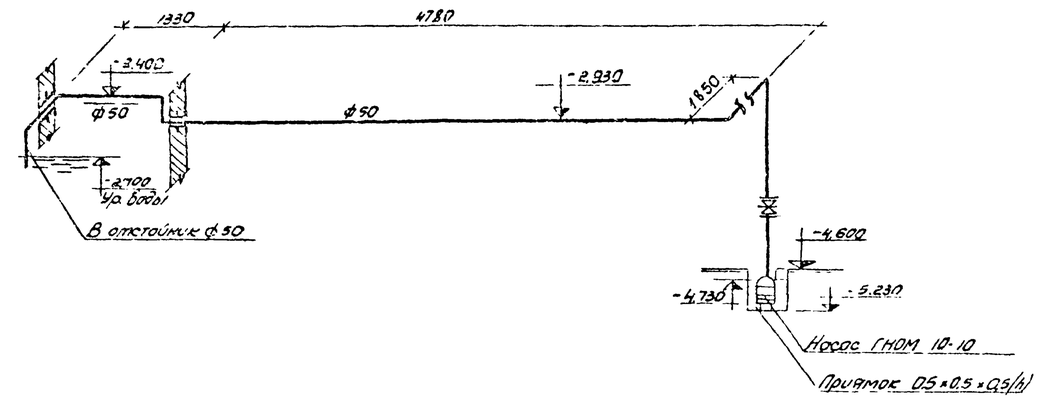
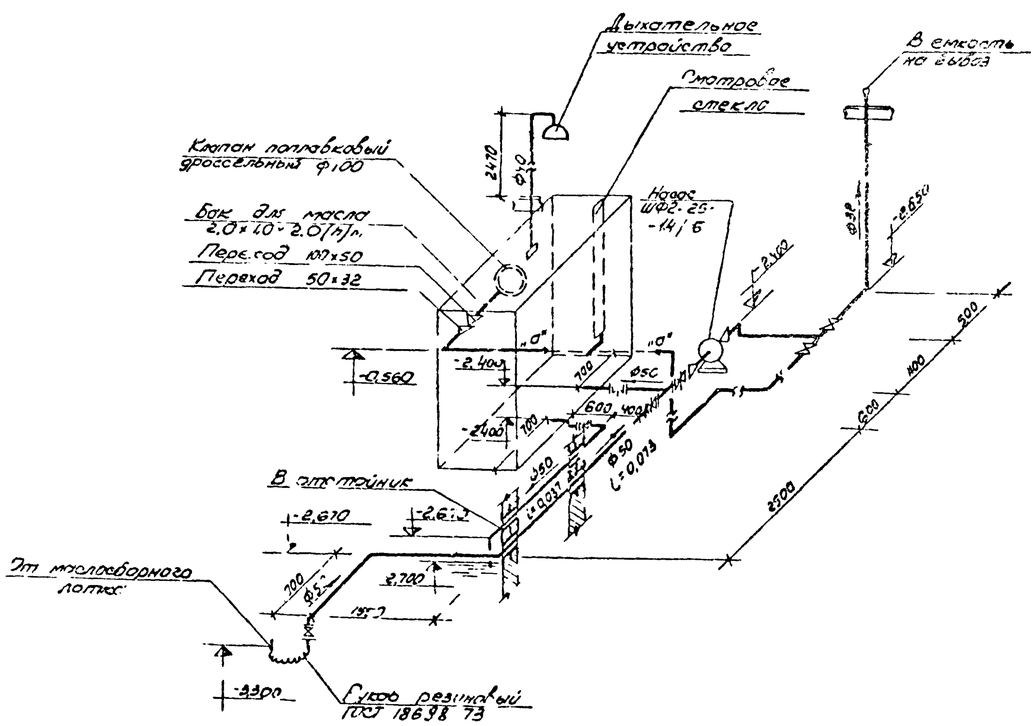
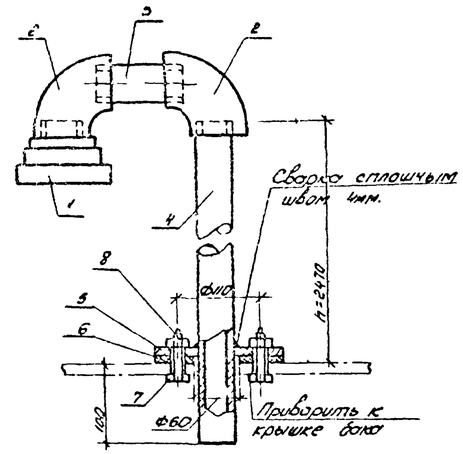


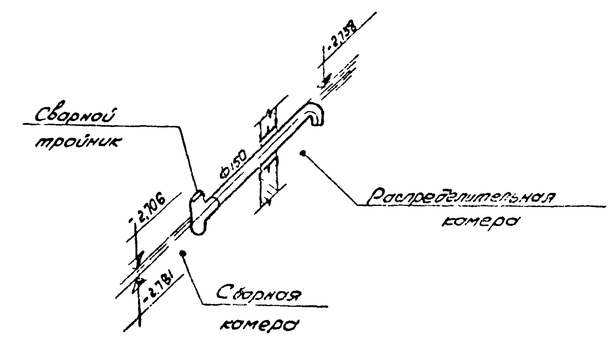
Схема удаления масла из очистных сооружений



Установка дыхательного устройства масляного бака



Распределительная труба от отстойника к фильтрам



					ТП 902-2-297 ВК		
Изм.	Лист	N документ.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении.		
Гл. инж. пр.		Кораксов		27.11.86		Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.		Филатова		27.11.86		ТР	11	13
Гл. спец.		Марионков		27.11.86				
Рук. гр.		Миколевский		27.11.86	Схемы трубопроводов	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Исполн.		Булычева		27.11.86				

Альбом I

902-2-297

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Китайский насосный завод	1. Насос центробежный 4К-6а Q=61 м³/час H=85м вод. ст. с электродвигателем АО2-72-2, N=40 квт n=2900 об/мин	1	
	По материалам Кусинского машиностроительного завода	2. Насос центробежный самовсасывающий передвижной НЦС-8 Q=8м³/час; H=24.7 м с электродвигателем АОС-32-2 М104; N=4.0 квт n=2880 об/мин	1	
	Ливенский завод гидравлических машин „Ливгидромаш"	3. Насос шестеренный ШФ2-25-1,4/46 Q=1,4 м³/час H=4 кгс/см², с электродвигателем АОМ-32-4 N=1,5 квт, n=1430 об/мин	1	
	Московский механический завод	4. Насос ГНОМ-10-10 Q=10м³/час; H=10 м с электродвигателем АОМ2-12-2В, N=1,1 квт, n=2900 об/мин	1	
	По типовым деталям серия 4.902-1	5. Гидроэлеватор dc=30, dp=55	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипросвтотранса модель С-603	6. Фильтр малый размером 834×534×400 (h)	4	
	Нестандартизированное оборудование Гипросвтотранса модель С-603	7. Маслосборный лоток	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипросвтотранса, модель 9174-А	8. Тележка скреперная для сбора осадка и масла	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипросвтотранса модель 9-173	9. Бак для масла емкостью 4,0 м³ размером 2,0×1,0×2,0 (h) м	1	
	Днепропетровский завод строительных машин	10. Стреловой полноповоротный кран КЛ-1 грузоподъемностью 0,5-1,0 т	1	
	30ч 6бр	11. Задвижка чугунная параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая Ф150	1	
		12. Ф100	1	
		13. Ф50	5	
	15ч8пр	14. Вентиль запорный муфтовый из серого чугуна Ф32	2	
	15кч888р СВМ	15. Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом, фланцевый Ф25	1	
	19ч16р	16. Клапан обратный поворотный фланцевый Ф50	1	
	16ч42р	17. Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый Ф150	1	
	16ч6бр	18. Клапан обратный подъемный фланцевый Ф100	1	
	Типовой проект 820-02-28	19. Клапан поплавковый дроссельный сварной Ф100	1	
	8685-62	20. Манометр общего назначения ОБМ1-100	2	
	ГОСТ 8239-72	21. Опоры для тележки двутавр №20, l=6,2,0	62	м
	ГОСТ 5525-61*	22. Трубы чугунные напорные Ф200	10	
	ГОСТ 10704-63*	23. Трубы стальные электросварные Ф200	3	
		24. Ф150	8	
		25. Ф100	18	
		26. Ф50	36	
	ГОСТ 3262-75	27. Трубы стальные водогазопроводные легкие Ф32	15	
	МСН 110-69 ММСС СССР	28. Отвод крутоизогнутый бесшовный 90° Ф150	2	
		29. Ф100	5	
		30. Ф50	12	
	Собственного изготовления	31. Колено стальное сварное Ф32	7	
	МСН 110-69 ММСС СССР	32. Тройник равнопроходной бесшовный Ф150	2	

Гл. инж. пр.	Карасозов				ТП 902-2-297 ВК
Нач. отд.	Филатова				Очистные сооружения для сточных вод от мойки машин с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении
Гл. спец.	Меринков				Лит. ТР / Лист 12
Рук. гр.	Михалевская				Сводная спецификация (начало)
Исполн.	Булычева				ГИПРОАВТ г. Москва

902-2-297 Альбом I

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	МСН 120-69 / ММСС СССР	33. Концентрический переход бесшовный сварной ф150×100	1	
	Собственного изготовления	34. Переход стальной сварной ф100×70	1	
	Собственного изготовления	35. Переход стальной сварной 100×50	1	
		36. 50×32	1	
	Харьковский завод №5 Сантехизделий	37. Переход стальной сварной 50×25	1	
	Собственного изготовления	38. Переход стальной сварной 32×25	1	
	ГОСТ 1255-67*	39. Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приварные ф200	2	
		40. ф150	8	
		41. ф100	2	
		42. ф50	12	
	ГОСТ 18698-73	43. Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом	1	
		44. Заполнитель для фильтра - сипрон	0,5	м³
		- поролон	0,3	м³

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Дыхательное устройство для масла			
	Армавирский завод Главнефтеснаба	1. Огневой предохранитель	1	
	ГОСТ 8946-75	2. Уголок прямой ф40	2	
	ГОСТ 3262-75	3. Бочонок ф40 l=100	1	
	ГОСТ 3262-75	4. Труба водогазопроводная ф40	3	м
	Собственного изготовления	5. Фланец ф160 б=10	1	
	Собственного изготовления клингерит	6. Прокладка ф160; б=3	1	
	ГОСТ 7798-70*	7. Болт М12 l=40	4	
	ГОСТ 5915-70*	8. Гайка М12	4	
	Помещение для фильтра сливной воды			
		Заполнитель		
		1. Кварцевый песок d экв 1,5-1,7мм h=1,0м	9	м³
		2. Гравий		
		d=2-5 мм h=0,10м	0,9	м³
		d=5-10 мм h=0,10м	0,9	м³
		d=10-20мм h=0,10м	0,9	м³
		d=20-40мм h=0,20м	1,8	м³

Примечание

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

- Чертежи моделей С-603, 9173, 9174-А Гипродортранс (Воронежский филиал) г. Воронеж, 394000, ул. 25²⁰ Октября, 45
- Типовой проект ВС-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений Серия 4.902-7 ЦИТП (Тбилисский филиал) г. Тбилиси, 19, ул. Церетели 15

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр		Карасозов		23.09.74
Нач.отд.		Филатова		23.09.74
Гл.спец.		Марионков		23.09.74
Рук. гр.		Михалевская		23.09.74
Исполн.		Булычева		23.09.74

ТП 902-2-297 ВК

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	13	13

Сводная спецификация (окончание)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Альбом I

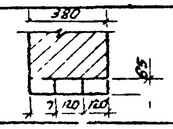
Ведомость чертежей основного комплекта АР

Формат	Лист	Наименование	стр.	Примечание
2ВГ	АР-1	Общие данные	18	
То же	АР-2	Планы на отм. 0,280; -2,500; -4,580. Фрагмент плана 3-4. Разрезы 3-3, 4-4	19	
"	АР-3	Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План восьмого. Планы полов на отм. -2,500; -4,580; Экспликация полов.	20	

Ведомость отделки помещений.

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

Ведомость перемычек

Перемычки			Элементы перемычки		
Т.п. по Ф-ТУ	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
пр.1		1	6-12	Серия 1.139-1 вып. 1	3

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 14627-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	
Серия 2.435-6 вып.1	Противопожарные двери и ворота промышленных зданий	
Серия 1.139.1 вып.1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий.	

Сооружение разработано в сборно-монолитном варианте; класс сооружения - II; 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/м² и величиной скоростного напора ветра 27; 35 и 45 кг/м².

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

Проект предназначен для производства работ в летних условиях.

В случае производства работ в зимний период при привязке проекта руководствоваться СНиП II-В.2-71

За отметку 0,000 принята отметка проезжей части. Кладку перегородок вести из красного кирпича марки 75 на растворе марки 25.

Ведомость проемов дверей

Проемы			Элементы заполнения проема		
Тип по Ф-ТУ	Размер в клад-е в х h мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	к-во
1	1060 x 2100	1	ДГ56-П	ГОСТ 14627-69	1
2	960 x 2050	2	ПД6-Л	Серия 2.435-6 вып.1	1
3	960 x 2050	1	ПД3-П	то же	1

Расчетная температура наружного воздуха	Утеплитель по крытия пенопласт $\gamma = 300$ кг/м³
	Толщина плит см.
-20°	6
-30°	6
-40°	8

Сводная спецификация к чертежам. Архитектурно-строительной части

Марка	Обозначение		Наименование	Кол	Примечания
			Изделия деревянные		
			Дверные блоки		см. ведомость на этом листе
			изделия бетонные		
			и железобетонные		см. ж-1
			изделия металлические		"
МН-10	то же	КЖИ-МН-10	изделие закладное	1	см. АР-2
МН-11	то же	КЖИ-МН-11, МН-12	то же	1	то же
МН-12	то же	КЖ. МН-11, МН-12	"	2	"
МН-13	"	КЖИ-МН, 2	"	1	"

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

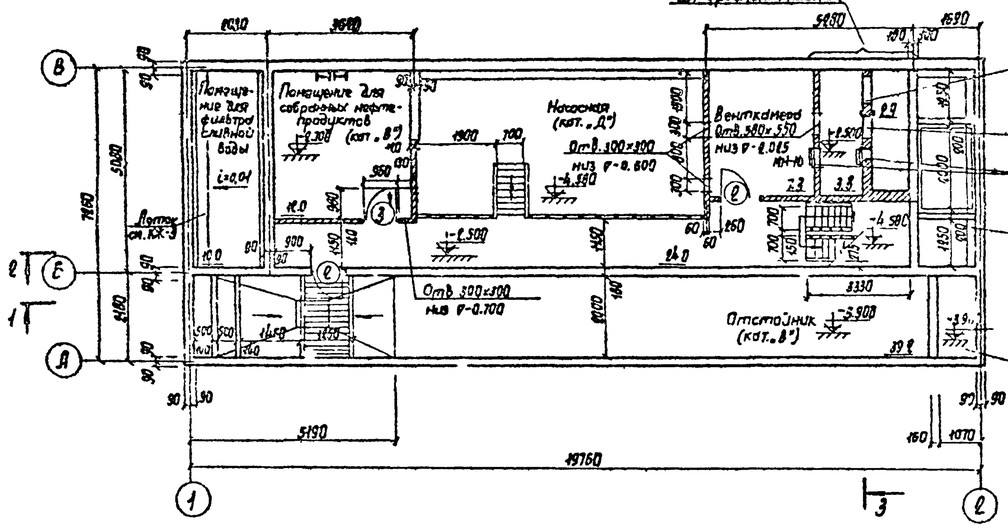
Главный инженер проекта /Каракозов/

Изм.	Лист	N докумен.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 АР	
Гл. инж. пр.		Каракозов			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 м³/час при обратном водоснабжении	
Нач. АСО		Маркарян				Лит. / Лист / Листов: ТР / 1 / 3
Гл. констр.		Комаров				
Гл. спец.		Карп				
Рук. гр.		Аксенова			Общие данные	СИПРОАВТОТРАНС г. Москва.
Техник		Кузнецова				

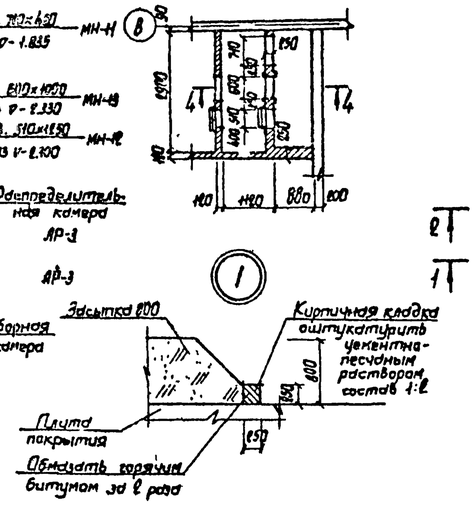
Альбом I

902-2-297

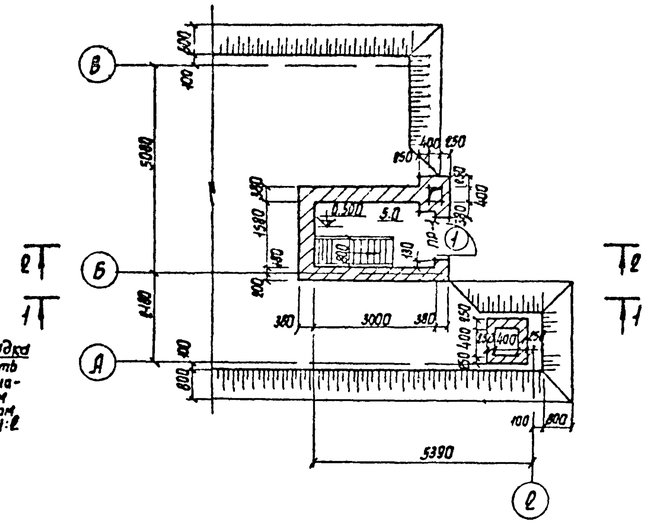
План на отм. -2.500



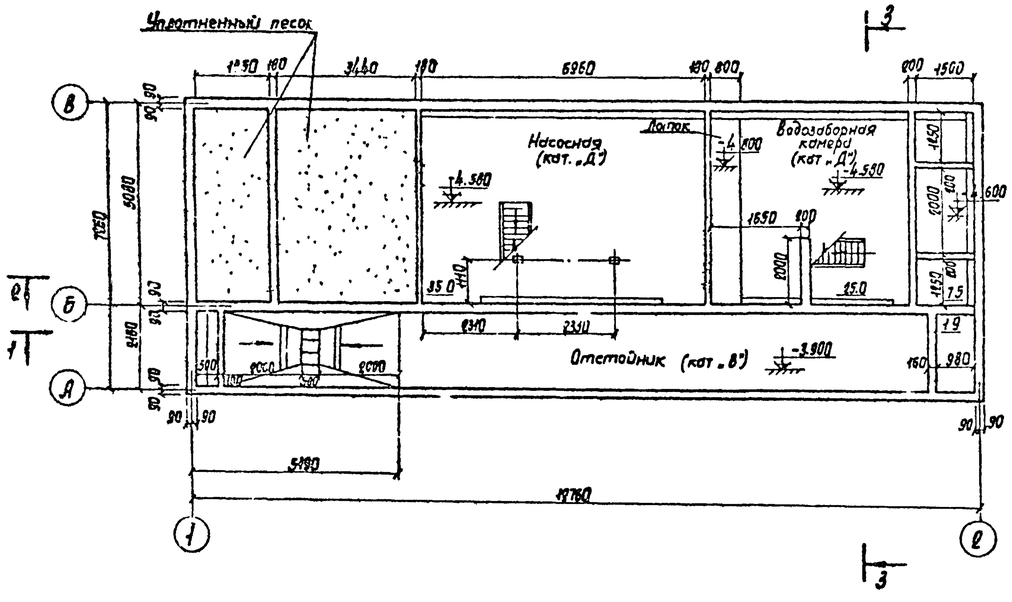
Фрагмент плана 1



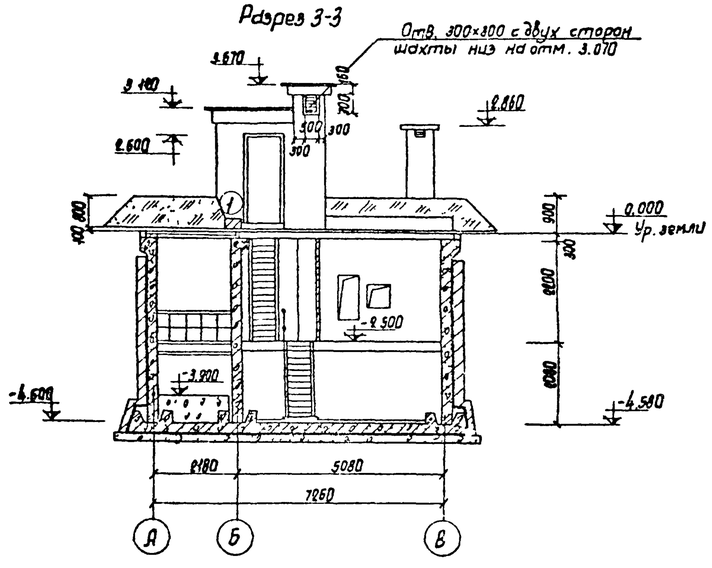
План на отм. 0.280



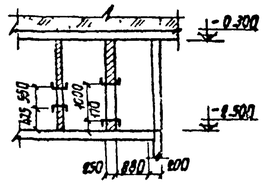
План на отм. -4.580



Разрез 3-3



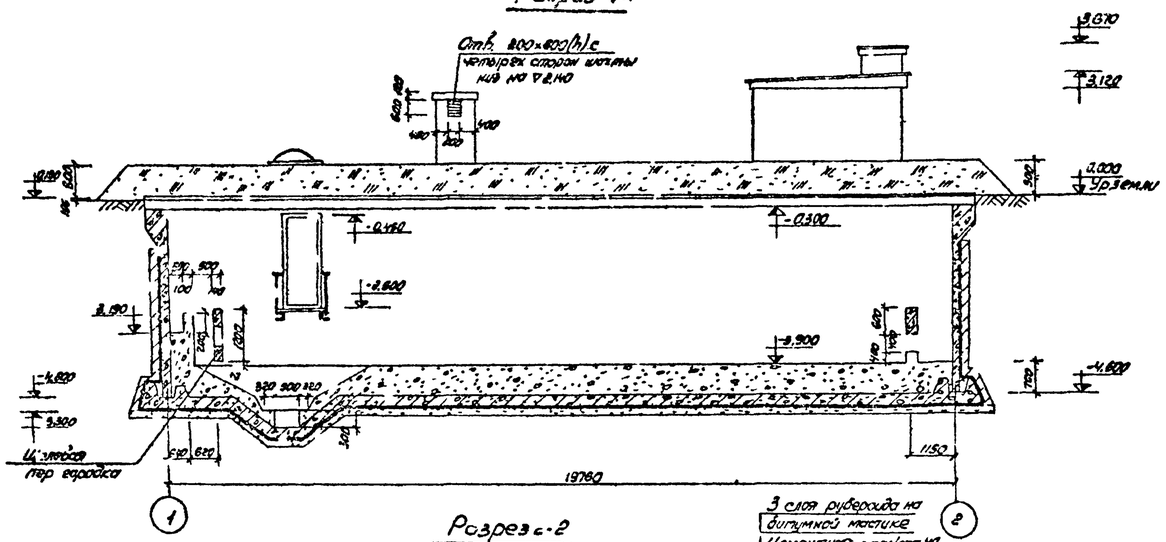
Разрез 4-4



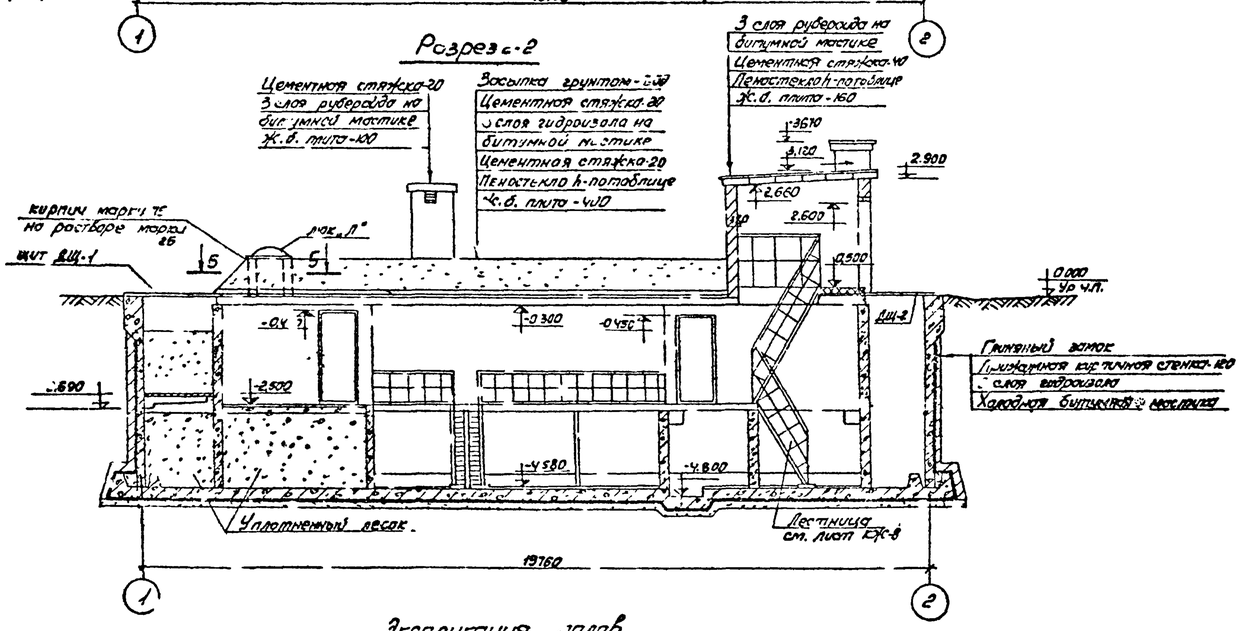
1. Металлические рамки для отверстий в воздухозаборной камере см. листы КЖИ
2. Стены в помещениях воздухозаборной камеры и отстойника, смежных с насосной торкретировать

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 АР			
Гл. инж. пр.		Каракозов			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Нач. ПСО		Маркарян				Лит.	Лист	Листов
Гл. конст.		Комаров				ТР	2	
Рук. гр.		Аксенова			Планы на отм. 0.280; -2.500; -4.580. Фрагмент плана 1. Разрезы 3-3; 4-4	ПИРОАВТОТРАНС г. Москва		
Гл. спец.		Карп						
Техник		Чернышева						

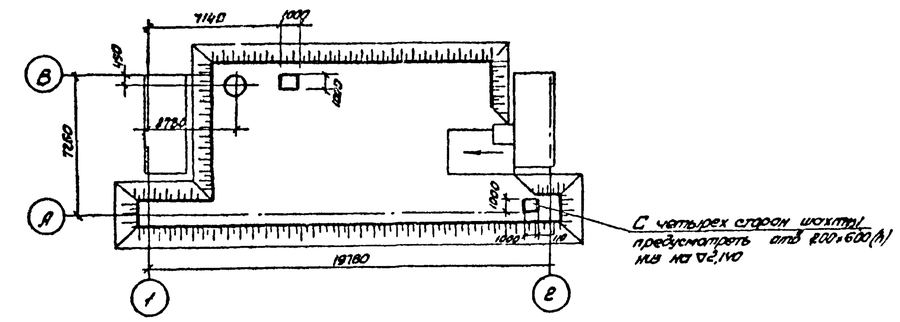
Разрез 1-1



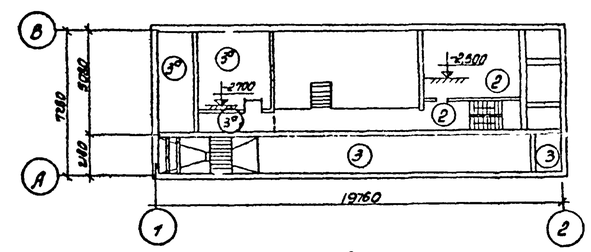
Разрез 2-2



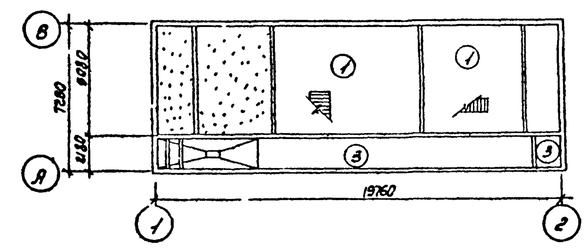
План засыпки



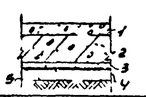
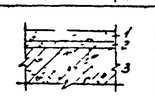
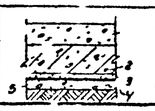
План полов на отм.-2.500



План полов на отм.-4.580



Экспликация полов

Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тип слоя по СНиП II-В.8-71	Толщ. слоя	Дополнительные указания
1		1. Бетон М100 2. Конструкция днища 3. Цементная стяжка 4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М50	П-9в	20 400 20 100	
2		1. Бетон М-100 2. Цементно-песчаная стяжка М-150 3. Плита перекрытия	П-9г	30 40	
3 3°		1. Бетон М150 2. Конструкция днища 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М50	П-9в	700 400 20 100	За-мажку бетона (бетон М-100 на толщ слоя-150 мм) и конструкцией днища устраивается засыпка уплотненным песком.

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
Гл. инж-ла	Карасков			26.05.76
Нач. отд.	Маркарян			
Гл. констр.	Комаров			
Гл. спец.	Карп			
Рук. гр.	Аксенова			
Техник	Чернышова			

ТП 902-2-297 АР

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

Стад.	Лист	Листов
ТР	8	

Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План засыпки. Планы полов на отм. -2.500; -4.580. Экспликация полов.

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА.

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22г	КЖ1	Общие данные	
"	КЖ2	Опалубка и армирование монолитного днища	
"	КЖ3	Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1 ÷ 6-6. Узлы.	
"	КЖ4	Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А, Б, В, 1, 2. Монолитные участки Ум 12, 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 1.5м ненапряженные плиты шир 0.75м укладываемые на полки ригелей.	
Серия ИС-01-04 вып. 2	Унифицированные сборные железобетонные каналы	
Серия 3.900-2 вып. 2	Унифицированные сборные железобетонные конст-ции канализационных и водопроводных емкостных сооружений	
Серия 1.139-1 вып.1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	
Серия 3.900-2 вып7	Стальные лестницы. Переходные площадки и ограждения	
Серия 3.901-5	Сальники набивные Ду-50-1400мм 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 $\frac{П2-6}{АIII\ В}$	2	2.0 т
П5	ИС-01-04 вып. 2	то же П2д	12	0.18т
П7	то же	" П4д	3	0.33т
П1	ИИ 24-9	Плита покрытия $\frac{П2-6}{АIII\ В}$	3	2.0т
П2	ИС-01-04 вып2	То же П5	6	2.88т
П3	то же	" П5д	20	
П4	"	" П04	1	
П5	"	" П2д	9	
П6	"	" П3д	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч
пс1	3.900-2 вып. 2 ТП- КЖИ-пс1	Панель стеновая ПБ2-42-1А	13	3.8т
пс2	то же вып.7 ТП- КЖИ-пс2	то же ПБУ2-42-2А	13	3.8т
Б13	серия 1.139-1 вып.1	перемычка Б13	3	
		Монолитные железобетонные конструкции		
		Монолитное днище	1	
Фо1	КЖ3	Фундамент под оборудован Фо1	1	
Фо2	то же	то же Фо2	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	0.83т
Б1	То же	Балка Б1	3	0.05т
Б2	"	то же Б2	6	0.25т
Б3	"	" Б3	2	0.03т
Б4	"	" Б4	9	0.029т
Л1	1.459-2 вып.2	лестничный марш М10	1	0.122т
Л2	то же	то же М6	2	0.074т
ОГ1	1.459 вып.2	ограждение лестн.маршей ПМ3	2	0.009т
ОГ2	то же	то же ПМ4	2	0.009т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0.015т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0.015т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
ОГ5	"	ограждение перехода пл ПП4	1	0.019т
ОГ6	"	то же ПП10	1	0.045т
ОГ7	1.459 вып2	ограждение переходн. ПП17	1	0.021т
ОГ8		то же ПП3	1	
ЩП1	ТП- КЖИ-ЩП1	Щит площадки ЩП1	1	
ПМ1	ТП- КЖИ-ПМ1	Площадка металлич 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 ГОСТ 7070-64*		
Ду=50	3.901-5	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		
ДЩ1	ТП- КЖИ ДЩ1	Щит деревянный ДЩ1	5	
ДЩ2	ТП- КЖИ-ДЩ2	То же ДЩ2	5	

Таблица нагрузок на 1м² покрытия

Нагрузки	Коэф перегрузки	t=-20°С		t=-30°С		t=-40°С	
		Рн	Рр	Рн	Рр	Рн	Рр
Засыпка грунтом	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
ж б плита	1.1	300	330	300	330	300	330
снеговая нагрузка II, III, IV с=1	1.4	70	100	100	140	150	210
Суммарная нагрузка	—	1921	2301	1921	2341	2006	2414

Состав кровли смотреть на листах АР

14832-01

Взамен листа КЖ1 21.09.82. Инв. (Клюева)

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр		Каракозов		
Нач АСО		Семенов		
Гл. контр		Попов		
Гл. спец.		Лисичкин		08.82
Рук. гр.		Алекова		
Н.контр		Сапрошина		

ТП 902-2-297 КЖ

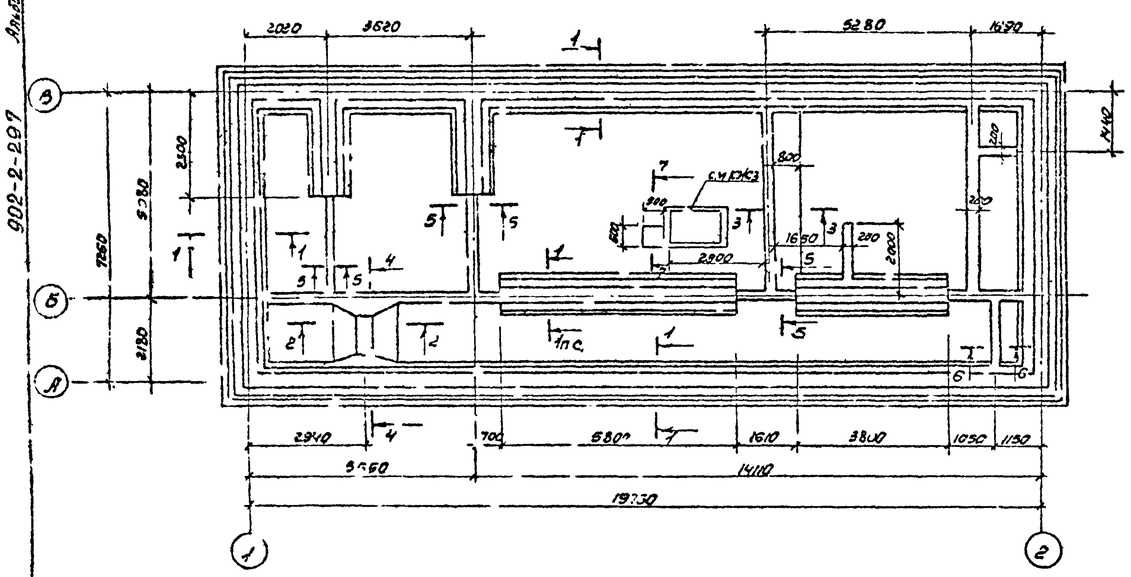
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/с при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	1	8

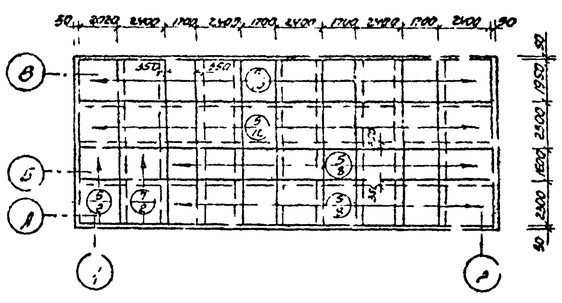
Общие данные.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

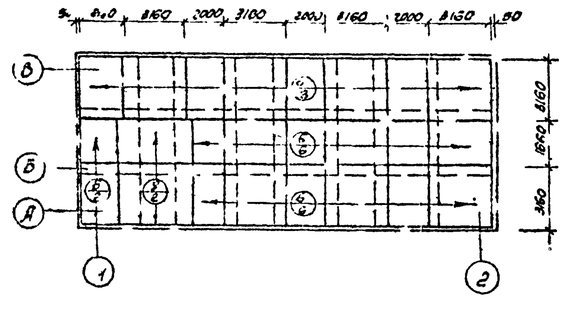
Опалубочный план монолитного днища



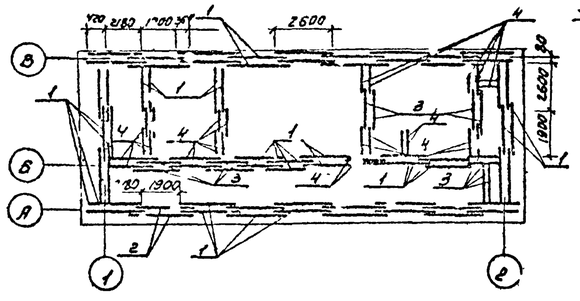
Раскладка нижних арматурных сеток



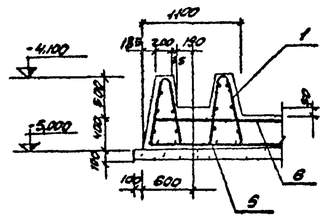
Раскладка верхних арматурных сеток



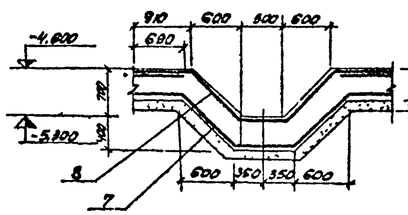
Раскладка каркасов



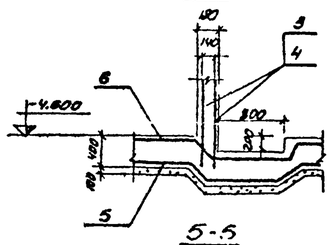
1-1



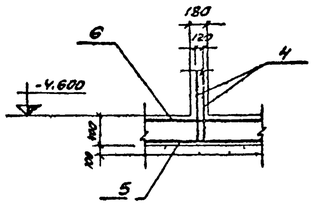
2-2



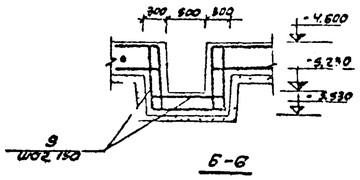
3-3



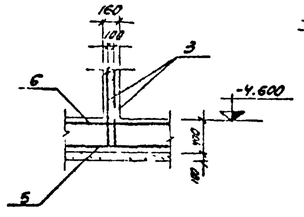
5-5



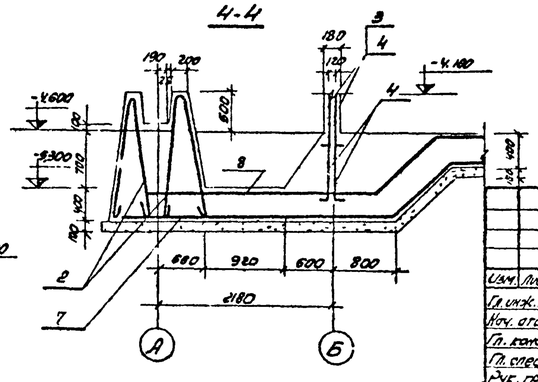
7-7



Б-Б



4-4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
22			КЖС	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы и детали		
11		1	ТП-902-2-297.КЖ.КП1	Каркас пространственный КП1	80	шт.
11		2	то же КЖ.КП2	то же КП2	2	"
11		3	КЖ.КР1, КР2	Каркас плоский КР1	12	"
11		4	" КЖ.КР1, КР2	то же КР2	28	"
11		5	" -КЖ.С1	Сетка арматурная С1	38	"
11		6	" -КЖ.С2	то же С2	22	"
11		7	" -КЖ.С3	" С3	2	"
11		8	" -КЖ.С4	" С4	2	"
		9	Б/Ч	ф10АIII с=900	16	"
				Материалы:		
				Бетон марки 200	30,7	$м^3$

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия						Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-61						
	Класс АI			Класс АIII			
	ф мм		Итого	ф мм		Итого	
	6АI	8АI		10АIII	20АII		
Монолитная днище	301,1	562,1	863,2	2458,7	2914,8	5400,5	6263,7

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

Грунты в основаниях непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^н = 28°$ $C^н = 0{,}02$ кг/см² $E = 150$ кг/см² $\gamma_0 = 1{,}8$ т/м³.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Карасозов		27.12.06
Нач. отд.		Моркарян		
Гл. констр.		Комаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Исполнит.		Шолен		

ТП 902-2-297 КЖ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10м³/час. при обратном водоснабжении

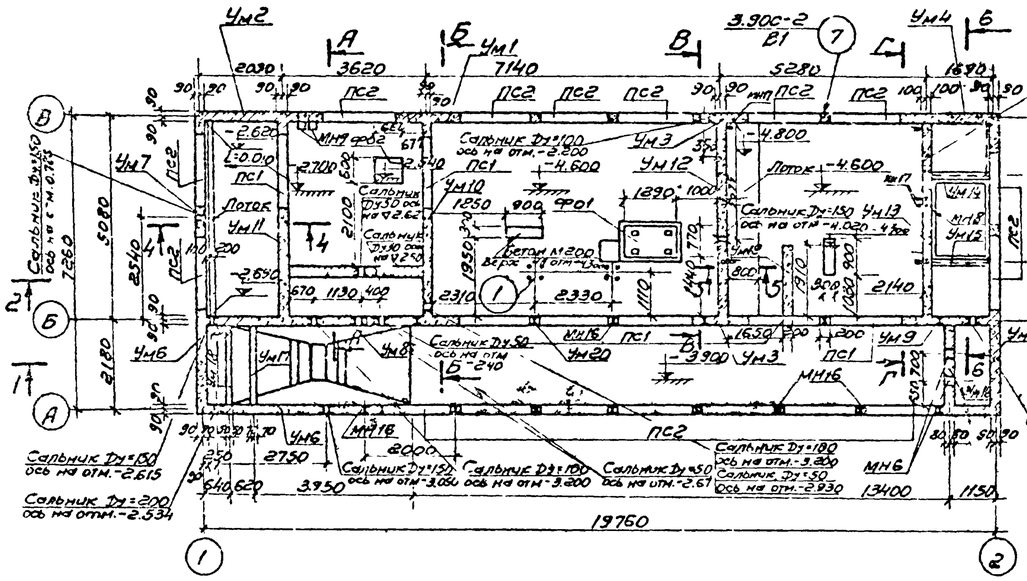
Лит.	Лист	Лист.
ТР	2	

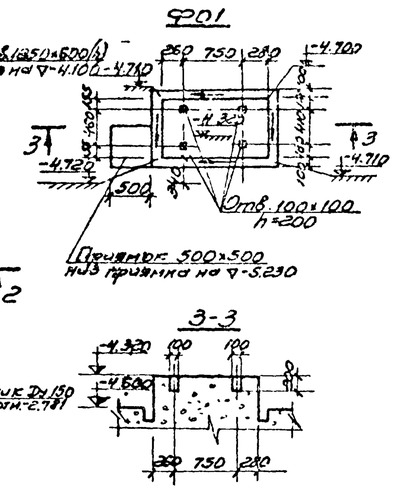
Опалубка и армирование монолитного днища.

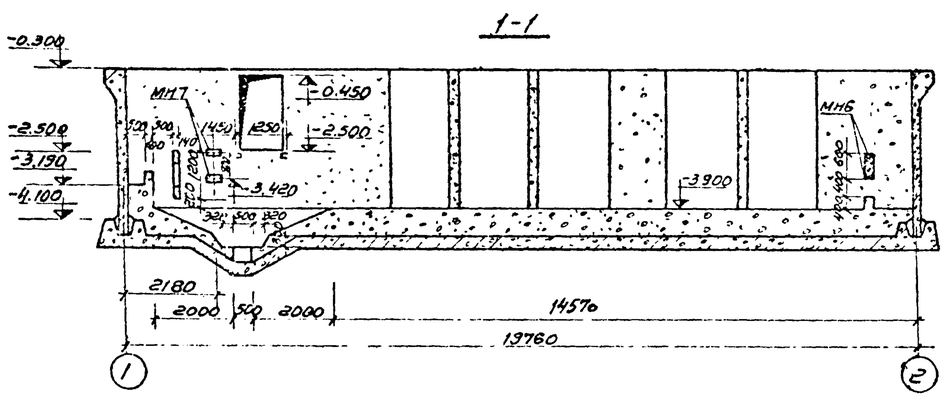
ГИПРОАВТОТР г. МОСКВА

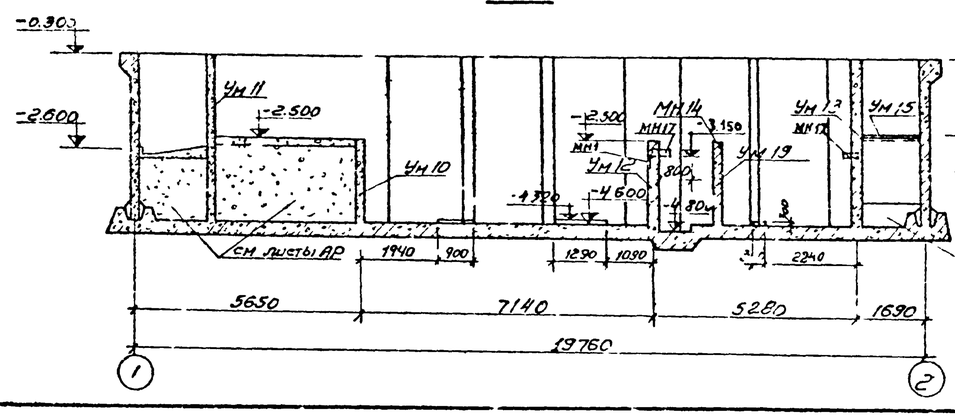
902-2-297 Альбом I

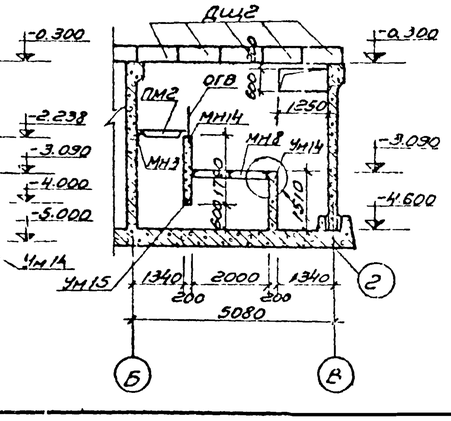
Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков











Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе 23

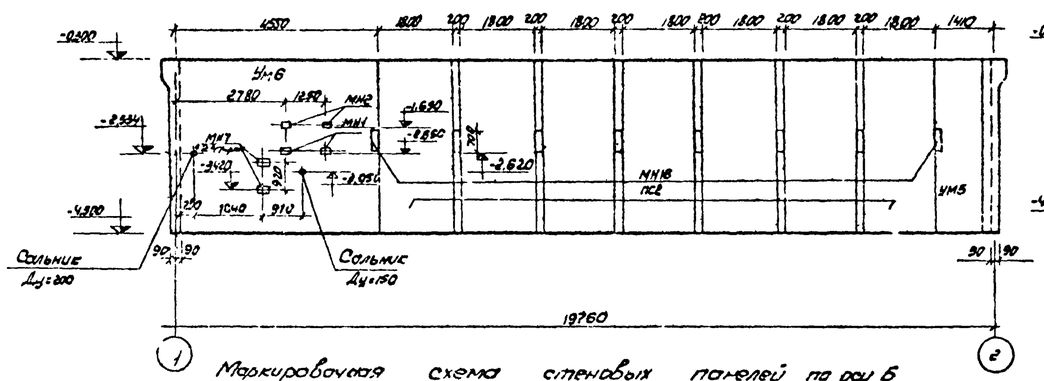
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные железобетонные конструкции		
ПС1	3.900-2 вып.2 ТП- КЖИ-ПС1	Панель ПБ2-42-1	7	3,8т
ПС2	3.900-2 вып.7 ТП- КЖИ-ПС2	То же ПБ42-42-2	17	3,8т
Люк „Л"	ГОСТ 3634-61	Люк чугунный „Л"	1	0,08т
		Монолитные ж.б. конструкции		
Ум1	КЖ-5	Монолитный участок Ум1	1	
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	3.900-2 Вып 1	" Узел 7	13	
Фо1	КЖ-3	Монолитный фундамент Фо1	1	
Фо2	То же	То же Фо2	1	
МН6	ТП- -КЖИ-МН6	Изделие закладное МН6	4	
МН8	ТП- -КЖИ-МН8	То же МН8	1	
МН14	ТП- -КЖИ-МН14	" МН14	4	
МН16	Б/Ч	" I18, ℓ=700 МН16	15	

1. За отм. 0.000 принята отметка проезжей части.
2. Нагрузки на наружные стеновые панели взяты по серии 3.900-2 Вып.2
3. Кирпичные стены выполнять из кирпича М75 на растворе М50 с отм.-2.500
4. Все недостающие привязки сальников смотреть на развертках стен

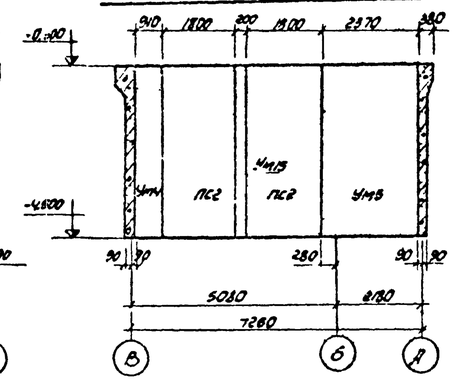
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 -КЖ
Гл. инж. пр.	Карапозов				Пункты сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.
Нач. отд.	Маркарян				Лит. ТР · Лист 3 · Листов
Гл. констр.	Комаров				
Гл. спец.	Аксенов				Маркировочная схема стеновых панелей, монолитные участков. Разрезы 1-1 ÷ 6-6 Узлы.
Рук. гр.	Аксенова				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Пров.	Выходцкий				

902-2-297 Альбом I

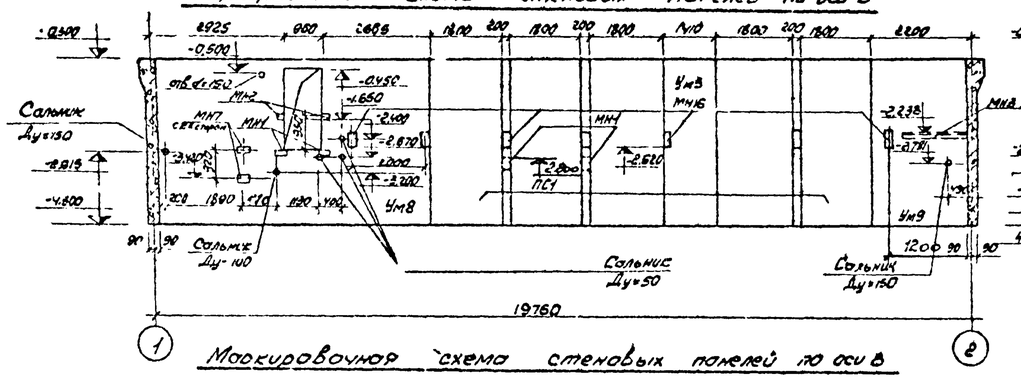
Маркировочная схема стеновых панелей по оси А



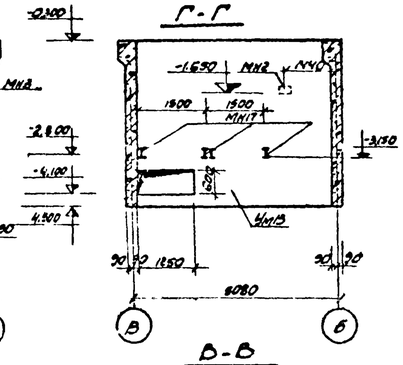
Маркировочная схема стеновых панелей по оси 2



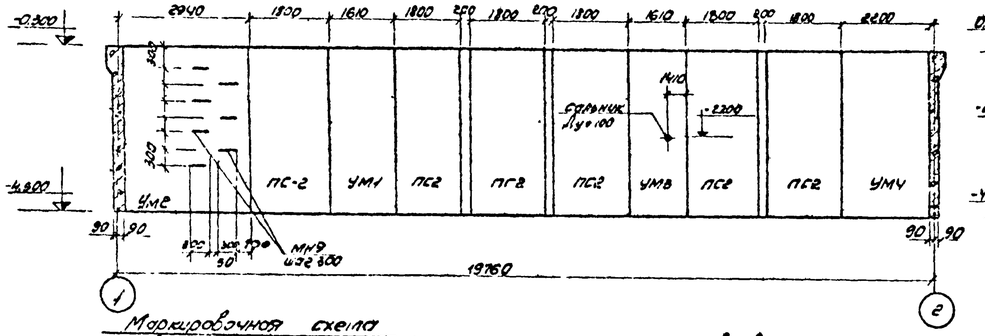
Маркировочная схема стеновых панелей по оси Б



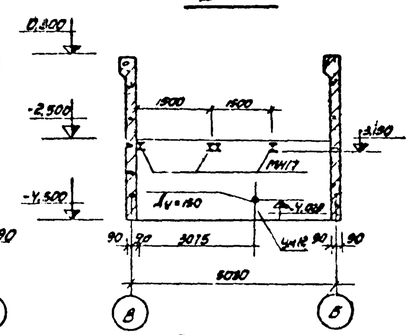
Г-Г



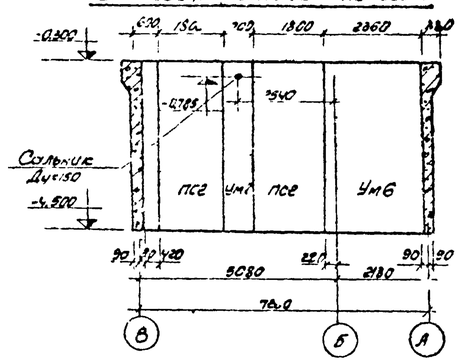
Маркировочная схема стеновых панелей по оси В



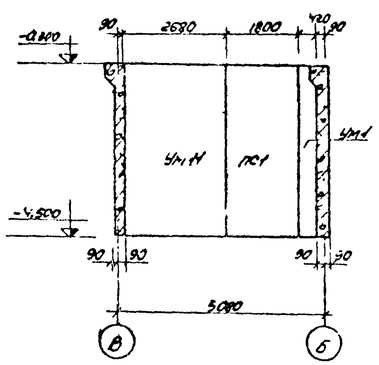
Д-Д



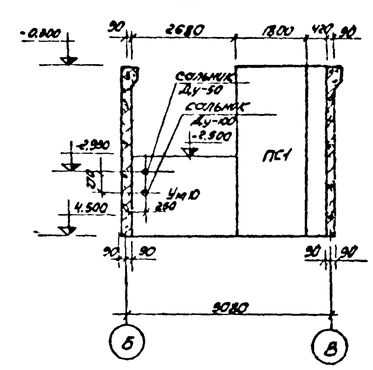
Маркировочная схема стеновых панелей по оси 1



А-А



Б-Б



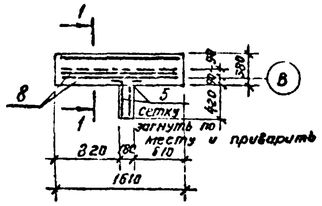
Спецификация элементов к маркировочным схемам расположенным на листе

24

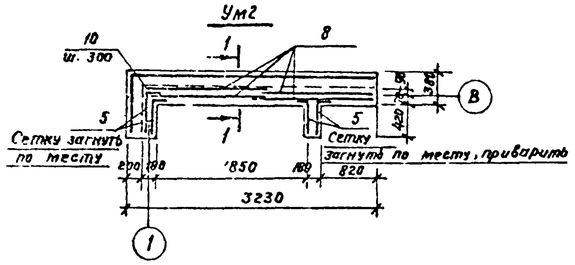
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Ду=50	3.901-5	Сальник Ду=50 А=180	6	
Ду=100	то же	то же Ду=100 А=180	4	
Ду=150	"	" Ду=150 А=180	6	
Ду=200	"	" Ду=200 А=180	1	
МН1	ТП-КЖИ-МН1	изделие закладное МН1	8	
МН2	то же КЖИ-МН2	то же МН2	5	
МН3	" КЖИ-МН3	" МН3	1	
МН7	" КЖИ-МН7	" МН7	4	
МН9	" КЖИ-МН9	" МН9	7	

					ТП-902-2-297 КЖ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для стоков вод от мойки подвижного состава при оборотном в...		
Гл. инж. пр.		Кораказов				Лит.	Лист
Нач. отд.		Меркарян				ТР	4
Гл. конст.		Комаров					
Гл. спец.		Аксенов			Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А,Б,В,1,2	ГИПРОАВТОТР, г. Москва	
Рук. гр.		Аксенова					
Проектир.		Высоцкий					

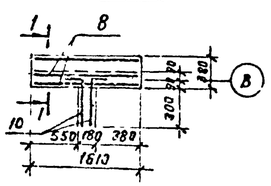
Ум1



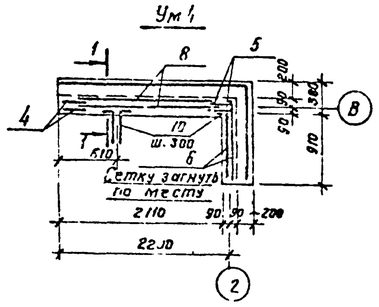
Ум2



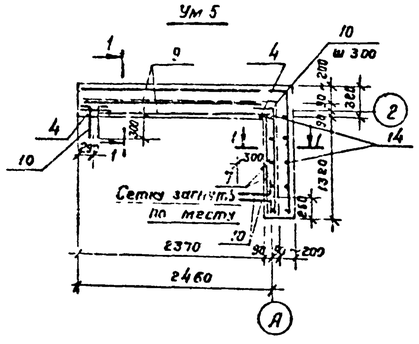
Ум3



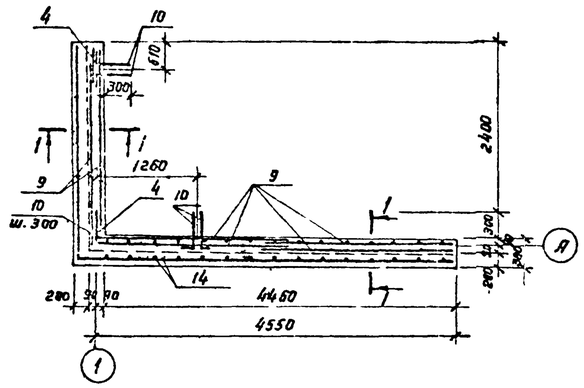
Ум4



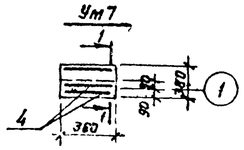
Ум5



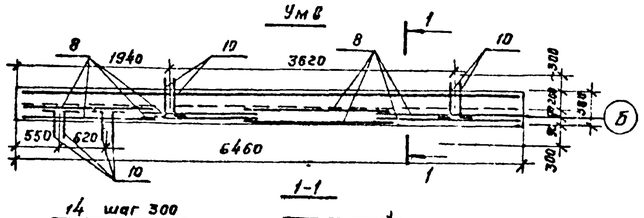
Ум6



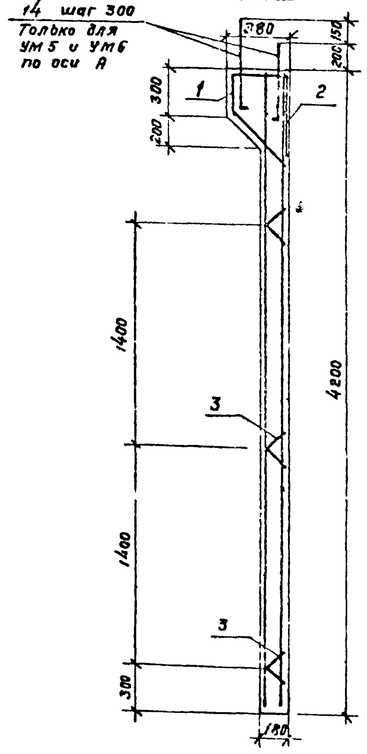
Ум7



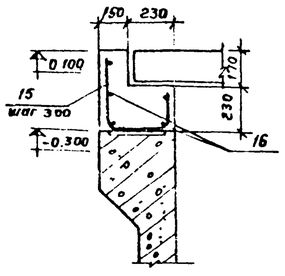
Ум8



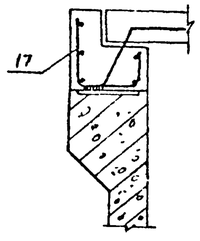
1-1



9-9



10-10



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.									Примечание
22г				Документация										
			КЖ 5	Сборочный чертеж										
				Сборочные единицы и детали										
11		1	ТП- - КЖИ- КП3	Каркас пространственный КП3	1.57	3.61	1.57	3.35	4.04	7.50	0.36	6.46		м
"		2	то же - КЖИ- КР3	Каркас плоский КР3	1.57	3.61	1.57	3.35	4.04	7.50	0.36	6.46		м
"		3	" - КЖИ- КР4	То же КР4	4.71	10.83	4.71	10.05	12.12	22.50	1.08	19.38		м
"		4	" - КЖИ- С10	Сетка арматурная С10				2	2	2	2			шт
"		5	" - КЖИ- С9	То же С9	2	4		2						"
"		6	" - КЖИ- С8	" С8				2						"
"		7	" - КЖИ- С7	" С7					2					"
"		8	" - КЖИ- С6	" С6	2	4	2	2				8		"
"		9	" - КЖИ- С5	" С5					2	6				"
Б.ч.		10	КЖ5	Стержень одиночный		18	18	18	36	46		36		"
				Материалы										
				Бетон марки 300	1.98	3.22	1.35	2.68	3.30	6.16	0.59	5.05	2.4	м3

Марка	Ум1	Ум2	Ум3	Ум4	Ум5	Ум6	Ум7	Ум8	Ум20
Литер									

Выборка стали на один элемент, кг

Марка эл-та	Арматурные изделия									Всего
	Арматурная сталь									
	Класс А I				Класс А III					
	⌀ мм			Итого	⌀ мм				Итого	
	6А I	8А I			10А III	12А III	14А III	20А III		
Ум1	7.61	34.4		42.01			15.5	337.3	352.8	394.81
Ум2	17.57	69.0		86.57	7.1		33.4	675.3	716.4	802.97
Ум3	56.66	26.5		83.16	7.7		15.5	248.0	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	1356.0	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	908.0	983.5	1031.12
Ум20	22.2			22.2	27.6				27.6	49.8

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	⌀ мм	Длина мм	Кол
Ум4	10	300 400	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
	14	50 650	10 А III	700	18
Ум6	10	300 400	10 А III	700	46
	14	50 650	10 А III	700	30
Ум8	10	300 400	10 А III	700	36
Ум20	15	350 250 200	10 А III	300	47
	16	——	6 А I	20000	5
	17	350 150 280	10 А III	1200	7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Каршкозов		
Нач. АСО		Маркарян		
Гл. констр.		Комаров		
Гл. спец.		Алсенов		
Рук. гр.		Ксенова		
Исполн.		Грачева		

ТП 902-2-297 КЖ

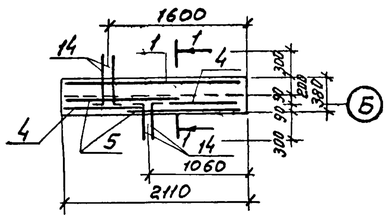
Очистные сооружения для стоечных вод от мойки автомобилей с расходом Q=25; 10 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	5	

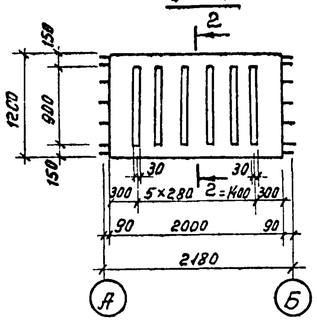
Монолитные участки Ум1 ÷ Ум8, Ум20.

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА

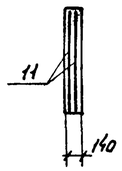
Ум 9



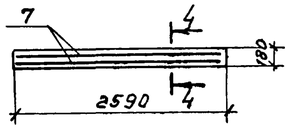
Ум 17



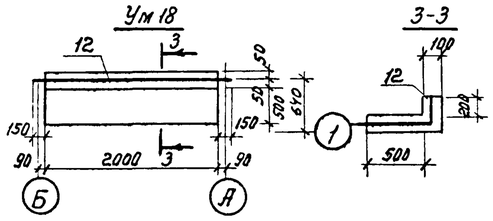
2-2



Ум 10

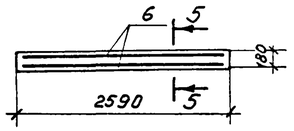


Ум 18

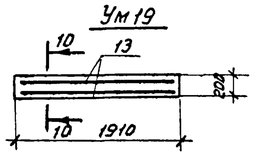


3-3

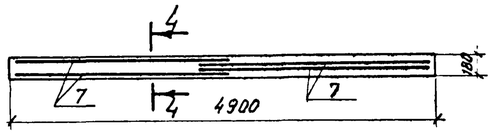
Ум 11



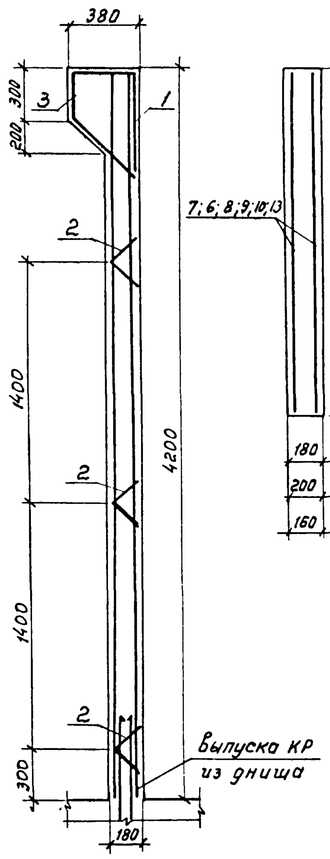
Ум 19



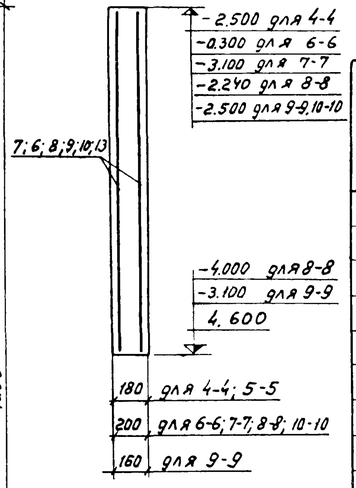
Ум 12



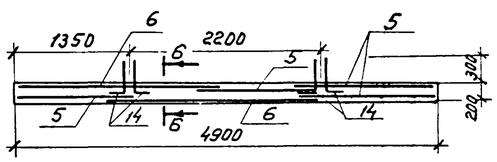
1-1



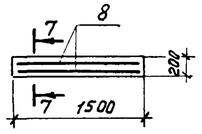
4-4 ÷ 10-10



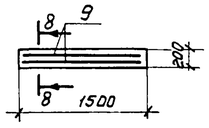
Ум 13



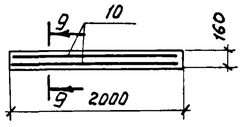
Ум 14



Ум 15



Ум 16



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.											Примечание
22г				Документация												
			КЖ 6	Сборочный чертеж												
				Сборочные единицы и детали												
		1	ТП- КЖИ-КР3	Каркас плоский КР3	2.04											пм
		2	То же КЖИ-КР4	То же КР4	6.12											пм
		3	" КЖИ-КР5	Каркас пространственный КП3	2.04											пм
		4	" КЖИ-С8	Сетка арматурная С8	2											шт
		5	" КЖИ-С7	То же С7	2				4							"
		6	" КЖИ-С5	" С5			2		2							"
		7	" КЖИ-С13,С14	" С13		2		4								"
		8	" То же	" С14						2						"
		9	" КЖИ-С15	" С15							2					"
		10	" КЖИ-С16,С17	" С16								2				"
		11	" КЖИ-С11	" С11									2			"
		12	КЖИ-С12	" С12										1		"
		13	" КЖИ-С16,С17	" С17											2	"
		14	КЖ 6	Стержень одиночный	36				36							
				Материалы												
				Бетон марки 300	1.77	0.98	2.0	1.9	4.21	0.45	0.17	0.67	0.34	0.14	0.80	$м^3$

Литер												
Марка	Ум 9	Ум 10	Ум 11	Ум 12	Ум 13	Ум 14	Ум 15	Ум 16	Ум 17	Ум 18	Ум 19	

Выборка стали на один элемент, кг

Марка эл-та	Арматурные изделия									Всего
	Арматурная сталь									
	Класс АI				Класс АIII					
	ф мм			Итого	ф мм				Итого	
	6 АI	8 АI			10 АIII	12 АIII	14 АIII	20 АIII		
Ум 9	10.42	37.8		48.22	15.5		18.8	385.2	419.5	467.72
Ум 10	11.0			11.0	32.2				32.2	43.2
Ум 11		39.9		39.9				398.7	398.7	438.6
Ум 12	22.0			22.0	64.4				64.4	86.4
Ум 13		85.2		85.2	15.5			854.1	868.6	953.8
Ум 14	5.3			5.3	15.2				15.2	20.5
Ум 15	6.25			6.25					16.8	23.05
Ум 16	3.6			3.6	8.6				8.6	12.2
Ум 17	10.9			10.9		16.3			16.3	27.2
Ум 18	2.08			2.08	6.0				6.0	8.08
Ум 19	3.6			3.6	8.6				8.6	12.2

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм.	Длина мм.	Кол.
Ум9	14	300 400	10 АIII	700	36
Ум13	14	То же	10 АIII	700	18

14832-01

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.	Каракозов			
Нач. АСО	Маркарян			
Гл. констр.	Комаров			
Гл. спец.	Аксенов			
Рук. гр.	Аксенова			
Исполн.	Грачева			

ТП 902-2-297 КЖ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 12 л/с при оборотном водоснабжении

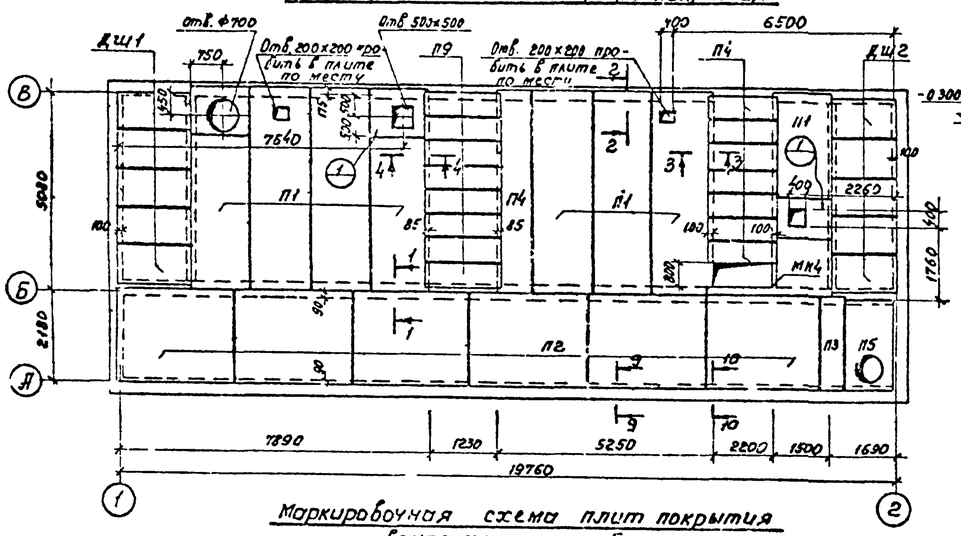
Лит	Лист	Листов
ТР	6	

Монолитные участки Ум 9 ÷ Ум 19

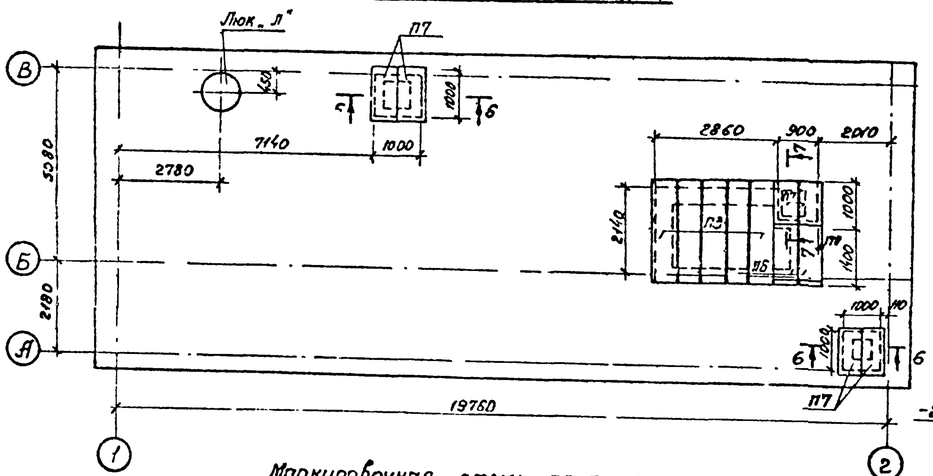
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Альбом I

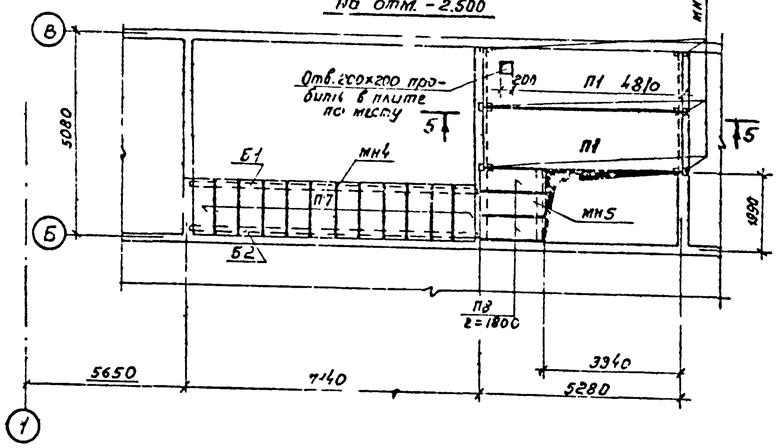
Маркировочная схема плит покрытия



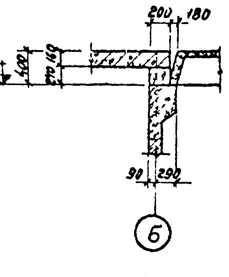
Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура.



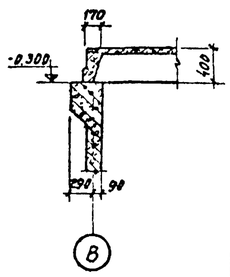
Маркировочная схема плит перекрытия на отм. -2.500

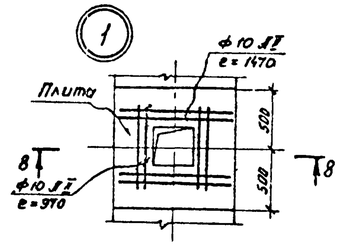


1-1

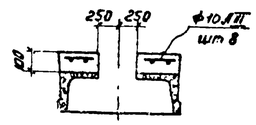


2-2

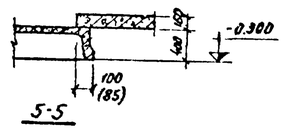




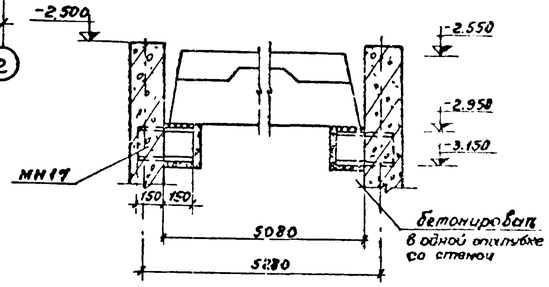
8-8



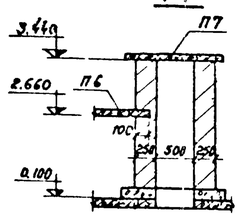
3-3 (4-4)



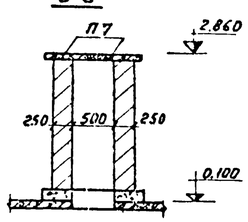
5-5



7-7



Б-Б



Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе 27

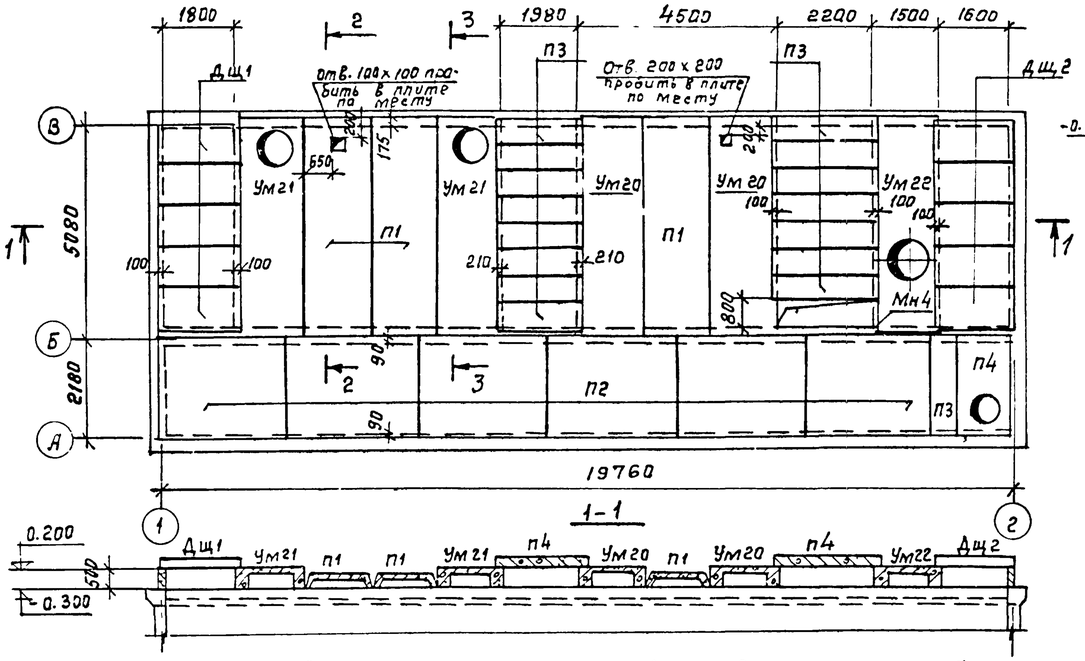
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема		
		плит покрытия		
П1	УИ-24-9	Плита $\frac{П2-6}{АIII\,в}$	8	2.00т
П2	УС-01-04 Вып. 2	То же П5	6	2.88т
П3	То же	" П5д	8	0.58т
П4	УИ-24-9	" П4-5	1	1.37т
П5	УС-01-04 Вып 2	" П0-4	1	1.18т
П6	То же	П3д	8	0,23т
ДШ1	ТП кжи-ДШ-1	Щит деревянный ДШ1	5	
ДШ2	ТП кжи-ДШ-2	То же ДШ2	5	
МН4	∠75×6 ℓ=800 Б/4	Изделие закладное МН4	2	
		Маркировочная схема плит		
		покрытия вентшахт и тамбура		
П7	УС-01-04 Вып. 2	Плита П2д	6	0.18т
П6	То же	То же П3д	2	0.10т
П3		" П5д	5	0.58т
		Маркировочная схема		
		плит перекрытия на отм.-2.500		
П1	УИ-24-9	Плита $\frac{П2-6}{АIII\,в}$	2	2.0т
П7	УС-01-04 Вып. 2	То же П2д	12	0.18т
П8	То же	" П4д	3	0.33т
МН5	∠75×6 ℓ=1900 Б/4	Изделие закладное МН5	1	
МН17	I20 ℓ=300 Б/4.	" МН17	8	0.055

1. Плиты П6 и П3 укладываются на плиты покрытия без раствора.
2. Балки Б1 и Б2 см. КЖ.8
3. В сеч. Б-Б и 7-7 жалюзийные решетки условно не показаны.
4. Плиты П1, П4 приварить к закладным деталям стеновых панелей.
5. Сечения 9-9; 10-10 см на листе КЖ5.

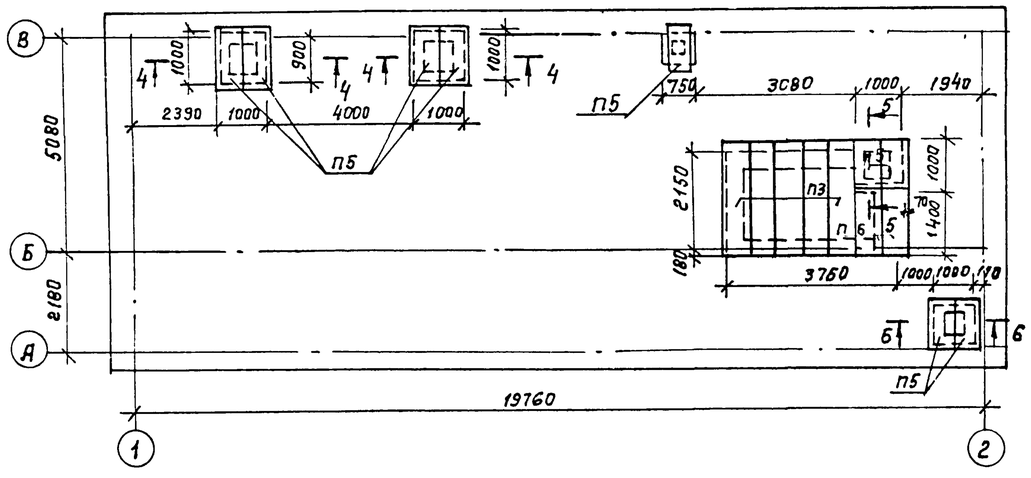
Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 КЖ
Гл. инж. пр.		Узракозов		27.01.77	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении
Нач. ПСО		Маркарян			Лит. ТР · Лист 7 · Листов
Гл. конст.		Комаров			
Гл. спец.		Аксенов			Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.
Рук. гр.		Аксенова			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Инженер		Степанова			

Альбом I

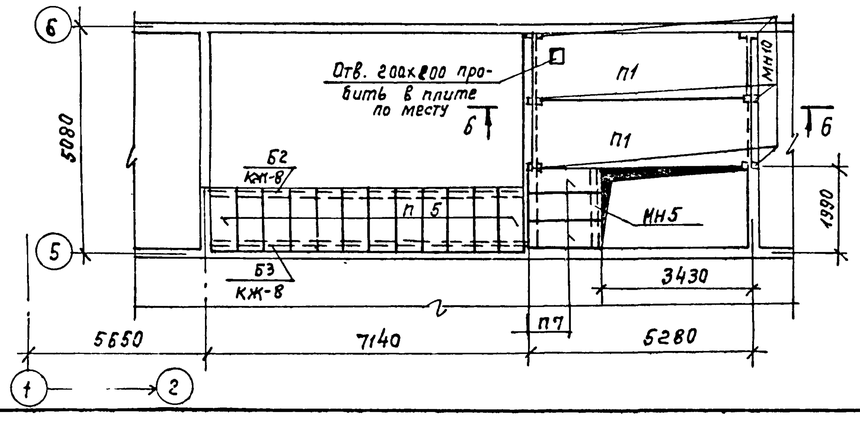
Маркировочная схема плит покрытия

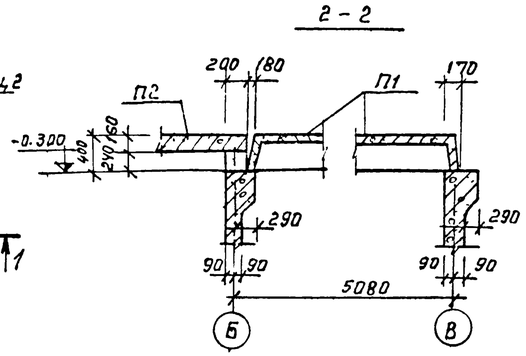


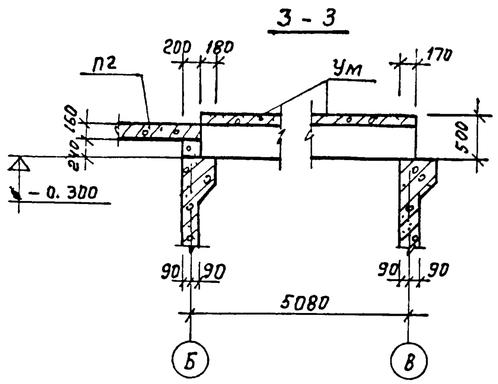
Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура

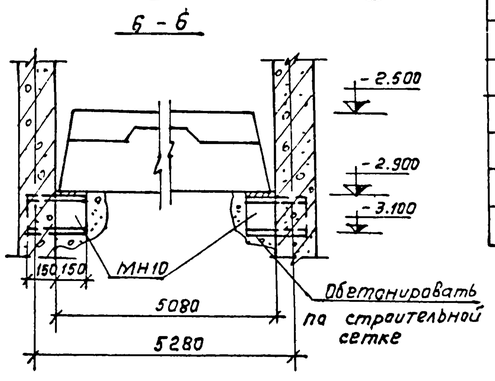


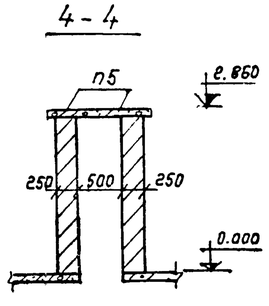
Маркировочная схема плит перекрытия на отм. – 2.500

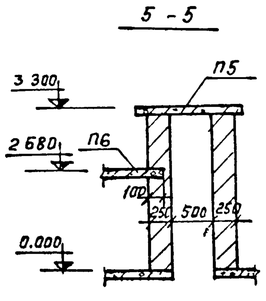












Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема плит покрытия		
П1	ИИ 24-9	Плита $\frac{П2-6}{А\,III\,в}$	3	2.00т
П2	ИС-01-04 вып 2.	Плита П5	6	2.88т
П3	то же	то же П5д	15	0.58т
П4	"	" П0-4	1	1.18т
Ум20	КЖ	Участок монолитный Ум20	2	—
Ум21	то же	то же Ум21	2	—
Ум22	"	" Ум22	1	—
Дщ1	ТП КЖИ-Дщ1	Щит деревянный Дщ1	5	
Дщ2	ТП КЖИ-Дщ2	то же Дщ2	5	
Мн4	б/ч	Изделие закладное МН4 ∟75 х 6 ℓ = 800	1	
		Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура		
П5	ИС-01-04 вып 2	Плита П2д	9	0.18т
П6	то же	то же П3д	2	0.10
П3	"	" П5д	5	0,58т
		Маркировочная схема плит перекрытия		
П1	ИИ-24-9	Плита $\frac{П2-6}{А\,III\,в}$	2	2.00т
П5	ИС-01-04 вып 2	Плита П2д	12	
П7	то же	то же П4д	3	
Мн5	б/ч	Изделие закладное МН5 ∟75 х 6 ℓ = 1900	1	
Мн10	б/ч	изделие закладное МН10 ⊥20 ℓ = 300	6	

1. Плиты П3 укладываются на монолитные участки покрытия без раствора
2. Балки Б2 и Б3 см. КЖ8.
3. В сеч. 4-4 и 5-5 жалюзийные решетки условно не показаны
4. Плиты П1 приварить к закладным деталям стеновых панелей.

27

14832-01

Взамен листа КЖ7 21.09.82. Инж. (Клюева)

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		
Нач. АСО		Семенов		
Гл. конст.		Попов		
Гл. спец.		Лисичкин		
Рук. гр.		Алехова		
Инжен.		Сапрошин		

ТП 902-2-297 КЖ

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

Лит	Лист	Листов
ТР	7и	

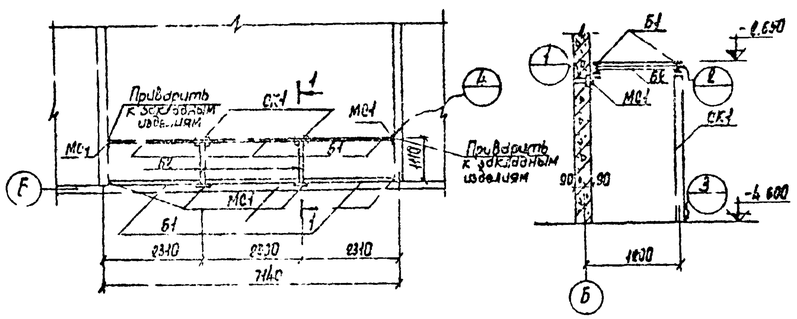
Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

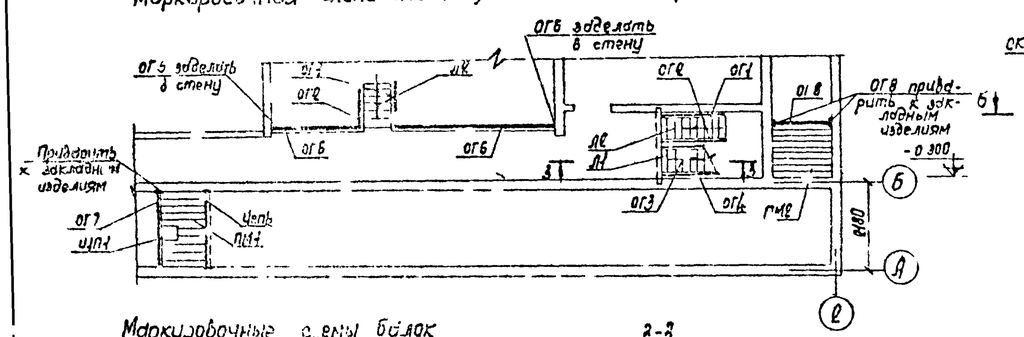
Альбом I

902-2-297

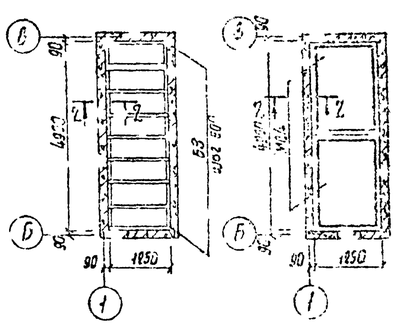
Маркировочная схема стоек и балок на отм. -2.650.

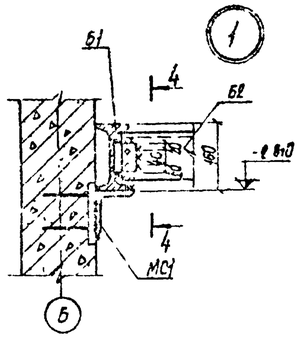


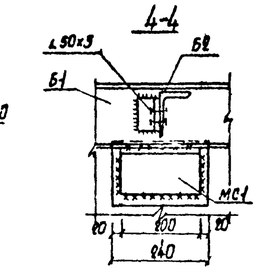
Маркировочная схема лестниц и лестничных ограждений

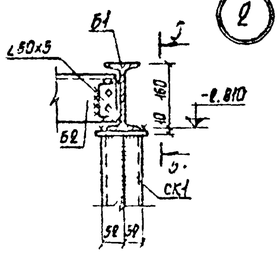


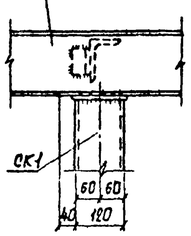
Маркировочные схемы балок на отм. -2.600

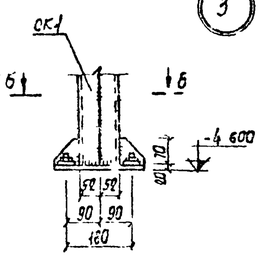


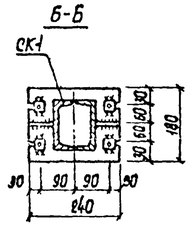


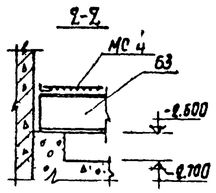


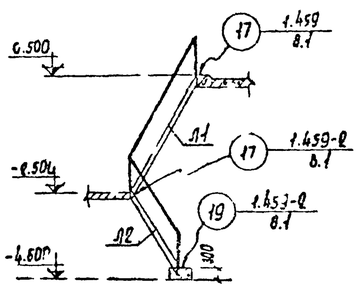


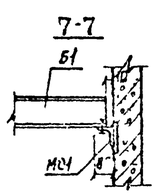


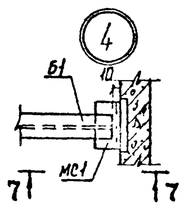












1. Металлические конструкции разработаны на стадии КМ
2. Все металлические конструкции покрыть масляной краской по масляному грунту с железным суриком за 2 разд.
3. Материалы конструкций - сталь марки ВСт3 кп 2.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А. высота шва-4 мм.
5. Все неоговоренные болты - М12×60

Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

28

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Стальные элементы		
Л1	1.459-2 в.2	Лестничный марш М10	1	0,188т
Л2	То же	То же М8	2	0,074т
ШП1	-КЖИ-ШП1	Щит площадки ШП1	1	0,045т
ПМ1	-КЖИ-ПМ1	Площадка металлическая ПМ1	1	0,203т
ПМ2	-КЖИ-ПМ2	То же ПМ2	1	0,149т
ОГ1	1.459 в 2	Ограждение лестн. маршей ПМ3	2	0,009т
ОГ2	То же	То же ПМ4	2	0,009т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0,015т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0,015т
ОГ5	"	Ограждение переходн. площадок ПП4	1	0,019т
ОГ6	"	То же ПП10	1	0,045т
ОГ7	"	" ПП17	1	0,021т
ОГ8	"	ПП3	1	0,016т
		Материалы		
Цепь	ГОСТ 7070-64*	Цепь круглозвенная 6/4	2,15	м
МН2	ТП-КЖИ-МН2	Изделие закладное МН2	6	
		Маркировочная схема балок на отм -2.650		
СК1	∘ С12 ℓ=1790 6/4	Стойка СК1	2	0,83т
Б1	I16 ℓ=6940 6/4	Балка Б1	2	0,11т
Б2	∠125×80×7 ℓ=400 6/4	То же Б2	2	0,03т
МС1	∠125×80×10 ℓ=800 6/4	Изделие соединительное МС1	6	0,002т
		Маркировочная схема балок на отм.-2.600		
Б3	I12 ℓ=1850 6/4	Балка Б3	9	0,029т
МС4	КЖИ-МС4	Изделие соединительное МС4	2	0,030т

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр.		Карокозов		
Нач.отд.		Маркарян		
Гл.конст.		Комаров		
Гл.спец.		Аксенов		
Рук.гр.		Аксенова		
Инженер		Грачева		

ТП 902-2-297 -КЖ

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

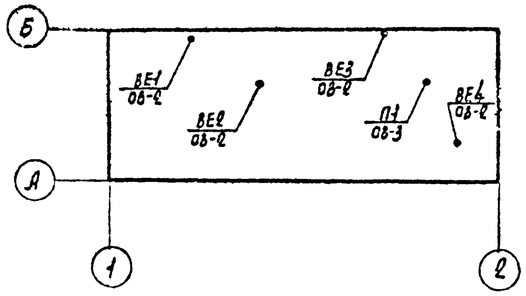
Лит	Лист	Листов
ТР	8	

Маркировочные схемы стоек, балок, лестниц и лестничных ограждений. Разрезы. Узлы.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Альбом I

План-схема отопительно-вентиляционных установок



Характеристика отопительно-вентиляционных систем

NN систем	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип вентил. установок	Вентилятор							Электродвигатель			Воздухонагреватель						Фильтр				Примечания
			Вентагрегата	Тип	N	Схема исполнения	Положение вращения	L м³/час	H кг/м²	n об/мин.	Тип	N квт	n об/мин	Тип	N	Кол. шт.	Температура нагрева от	до	Расход тепла ккал/час	H кг/м²	Тип	N	Кол. шт.	H кг/м²	
П1	1	Насосная помещения для собранных нефтепродуктов, отстойник	Д4100-2	Ц4-70	4	1	Л0°	2010	46	1350	4АЛ2-12-4	0,6	1350	КВС	5-П	1	-10	+16	12900		—	—	—	—	—
														КВС	6-П	1	-30	+16	26530		—	—	—	—	—
														КВС	6-П	1	-40	+16	32350		—	—	—	—	—

Общие указания

1. Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года для отопления приняты $t_н = -20°C$; $t_н = -30°C$; $t_н = -40°C$
2. Теплоносителем для системы отопления является перегретая вода с параметрами $T_п = 150°C$; $T_о = 70°C$.
3. Внутренняя температура помещения принята +5°C
4. Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002.
5. Вентиляция предусматривается: приточная с механическим побуждением, вытяжная - с естественным побуждением.
6. Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из оцинкованной стали.
7. Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения калориферов окрасить масляной краской за 2 раз.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование сооружения	Объем м³	Расход тепла ккал/час: На отопление $t_н = -20°C$, $t_н = -30°C$, $t_н = -40°C$	На вентиляцию $t_н = -20°C$, $t_н = -30°C$, $t_н = -40°C$	На горячее водоснабжение	Общий расход тепла $t_н = -20°C$, $t_н = -30°C$, $t_н = -40°C$	Установочная мощность электродвигателей квт
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 10 л/сек при оборотном водоснабжении	700	2840	20900		23740	0,8
		2970	25530	—	28500	
		3300	32360		35660	

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Формат	Наименование	NN стр.	Примечание
ОВ-1	А2	Общие данные характеристика отопительно-вентиляционных систем	29	
ОВ-2	А2	Вентиляция, отопление и теплоснабжение План. Разрез 1-1 Схемы	30	
ОВ-3	А2	Установка системы П1. План. Разрез 1-1	31	
		Спецификация		

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.904-5 вып. 2	Средства крепления трубопроводов	
Серия 3.904-10	Крепление стальных неизолированных трубопроводов	
Серия 2.494-1 вып. 1	Узлы прохода вытяжных вентиляционных шахт через покрытия	
	промышленных зданий	
Серия 4.904-68	Двери и люки для вентиляционных камер	
Серия 1.494-8	Решетки воздухоприточные типа РР	
Серия 2.494-8 вып.1	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам	
Серия 3.904-15 вып. 1-8	Заслонки воздушные унифицированные для приточных вентиляционных камер	

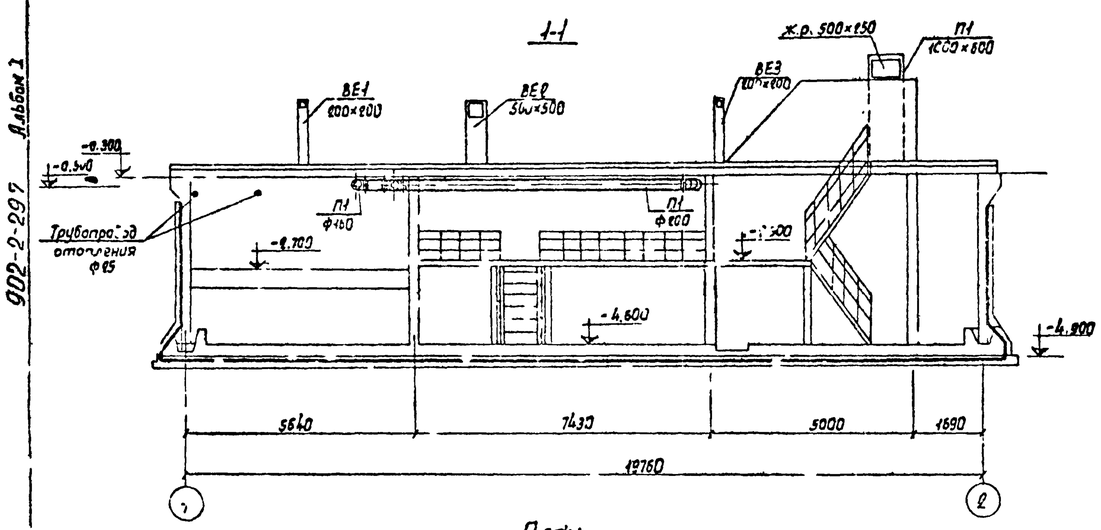
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания

Гл. инженер проекта /Каркасов/

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 ОВ			
Гл.инж.пр.		Каркасов			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Нач.отд.ОС		Нежмакова				Стад.	Лист	Листов
Рук. гр.		Наумова				ТР	1	3
Исполн.		Токунова			Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Провер.		Наумова						
Провер.		Степанов						

902-2-297 Альбом 1

1-1



План

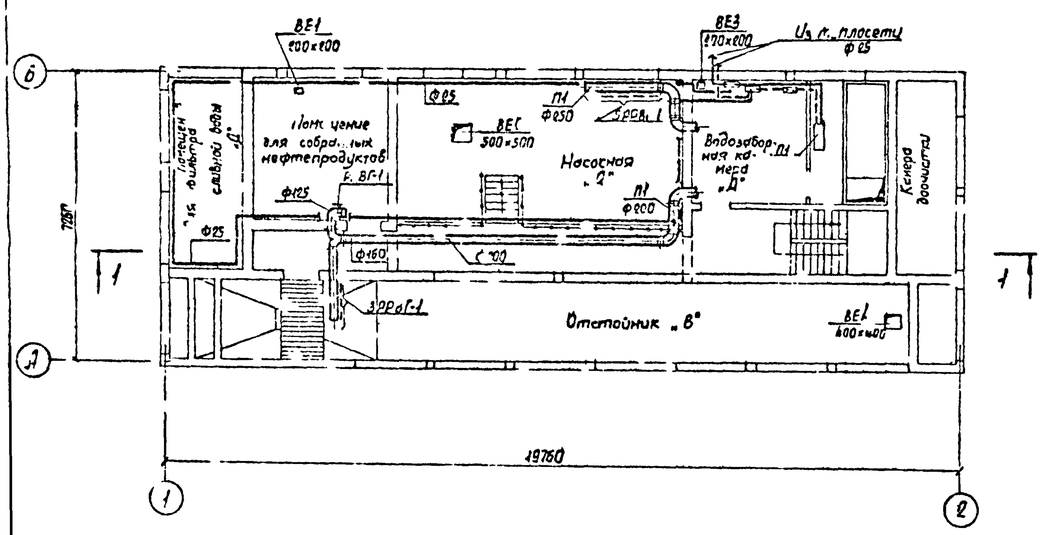
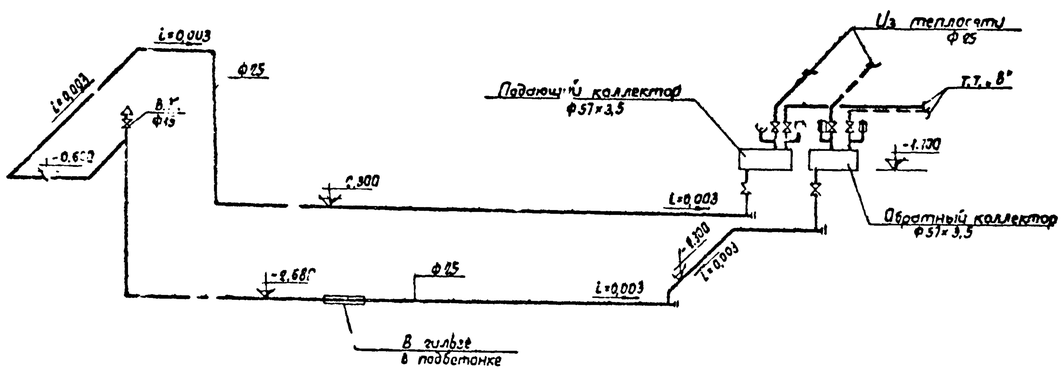


Схема отопления



П1

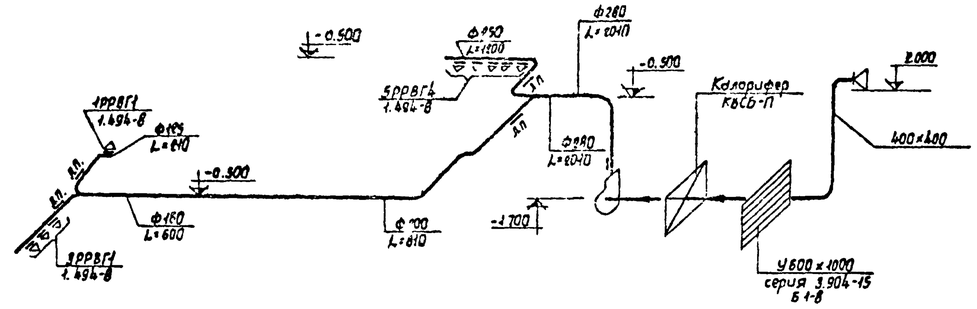
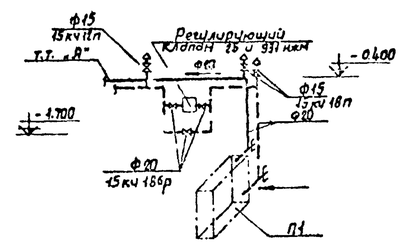


Схема теплоснабжения



Примечание

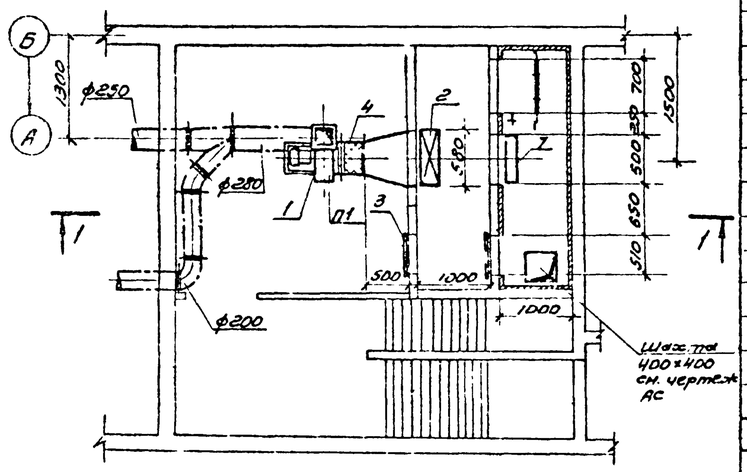
1. Шахты вытяжных систем см. лист ЮК-7

					ТП 902-2-297 ОВ			
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Кораказов				ТР	2	
Нач.отд.		Нежмакова						
Рук.груп.		Наумова			Вентиляция, отопление и теплоснабжение. План. Разрез 1-1. Схемы	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Исполн.		Токунова						
Провер.		Наумова						
Провер.		Степанов						

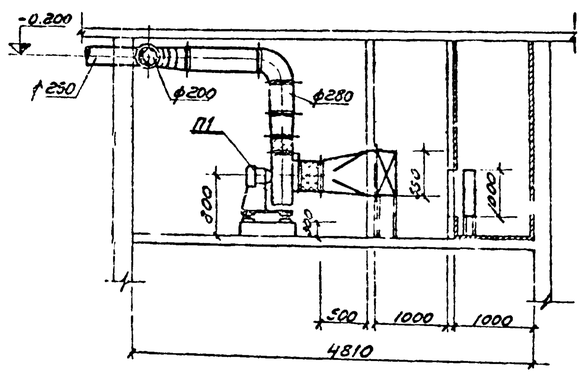
Альбом I

902-2-297

План на отм.-2.500
масштаб 1:50



1-1



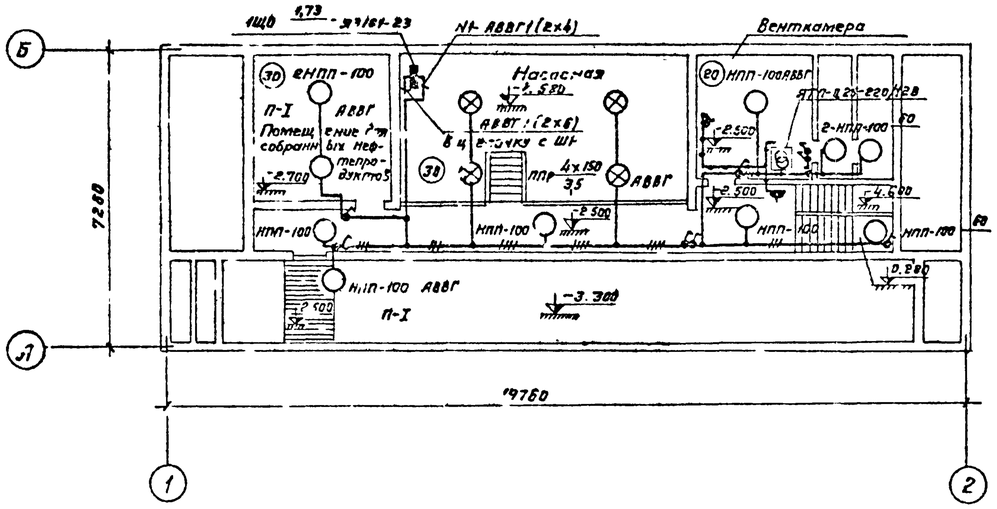
Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		Отопление		
	15 кч 18П	1. Вентиль запорный муфтовый		
		ф15 $t_н$=-20°С,-30°С,-40°С	1	
		ф25 $t_н$=-20°С,-30°С;-40°С	4	1,4 кг.
	ГОСТ 3262-75	2. Трубы стальные водогазопроводные ф 25 $t_н$=-20°С,		
		$t_н$=-30°С,-40°С	60	п.м.
		ф40, $t_н$=-20°С,-30°С,-40°С	5	п.м.
		3. Термометр технический		
		тип "А" N4-3-160-120	2	0,7
		Манометр технический		
		4. ОБМ-100 Р=10 кгс/см²	2	
		Окраска трубопроводов		
		5. масляной краской за		
		2 раза $t_н$=-20°С,-30°С;-40°С	1,6	кг.
		Теплоснабжение		
	15 кч 18П	1. Вентиль запорный		
		муфтовый ф20 $t_н$=-20°С		
		$t_н$=-30°С,-40°С,	8	1,4 кг.
	25 ч 931 нж М	2. Регулирующий клапан		
		с электроисполнительным		
		механизмом ф20; $t_н$=-20°С,		
		$t_н$=-30°С; $t_н$=-40°С	1	25 кг
	ГОСТ 3262-75	3. Трубы стальные		
		водогазопроводные		
		ф20 $t_н$=-20°С;-30°С;-40°С	15	п.м.
		4. Окраска трубопро-		
		водов масляной краской		
		за 2 раза $t_н$=-20°С,		
		$t_н$=-30°С;-40°С	0,5	кг.
		Вентиляция		
	Учреждение УЮ-400/5	1. Агрегат вентилятор-		
	г. Плавск	ный А4100-2. компл:	1	85 кг.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		а) Вентилятор центробеж-		
		ный Ц4-70 N4, исполнение		
		1, положение Л0°;		
		б) Электродвигатель		
		АОЛ2-12-4, N=0,8 квт		
		n=1360 об/мин		
	ГОСТ 7201-70	2. Калорифер КВС6-П		
		$t_н$=-20°С,-30°С;-40°С.	1	102,2 кг
	ГОСТ 4.904-62	3. Дверь герметическая		
		утепленная Ду 1,25×0,5	1	36 кг
	Серия 2.494-8 в.1	4. Вставка гибкая ВВ4	1	4,69 кг
	—"—	5. Вставка гибкая ~~ВТ4~~	1	4,23 кг
	Серия 1.494-8	6. Решетка воздухопри-		
		точная стальная регу-		
		лирующая РРВГ1	9	1 кг
	Серия 3.904-15 в.1-8	7. Заслонка воздушная		
		У 1000×600 с исполнитель		
		ным механизмом		
		МЭО-10/100	1	41,3 кг.
	СН 86-60	8. Лючок нитометраф-		
		ный	5	0,04 кг.
	Гост 19904-74	9. Воздуховод из оцин-		
		кованной стали δ=0,55 мм		
		ф125 мм	2	м
		ф160 мм	4	м
		ф200 мм	12	м
		ф250	5	м
		ф280 мм	6	м

Изм.	Лист	№ документ	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 ОВ
Гл. инж. пр.		Карапузов		29.7.74	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/с при оборотном водоснабжении
Нач. отд.		Неефимакова		29.7.74	Лит ТР · Лист 3 · Листов
Рук. груп.		Наумова		27.7.74	
Исполн.		Титова		27.7.74	Установка системы П1. План. Разрез 1-1. Спецификация.
Провер.		Наумова		27.7.74	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Провер.		Степанов		28.7.74	

902-2-297 Альбом



Основные показатели

Электроосвещение		
Напряжение	Общей сети	~ 380/220В
	У ламп	~ 220В
	Переносного	~ 12В
Вид		Рабочее - 1,73/1,73 квт в цепочку с шр
Установленная мощность		
Расчетная мощность		
Источник питания		Переносное - ящик типа ЯТП- 0,25
Способ прокладки сети		Кабель марки АВВГ по стенам и потолку на скобках.
Щитки		Типа ЯЗ100
Защита от коррозии		
Защитное заземление	Части, подлежащие заземлению.	Корпус щитка, металлические корпуса светильников и другие металлические нетоковедущие части оборудования
	Заземляющие проводники.	Рабочий нулевой провод осветительной сети.
Защита кабельной сети от механических повреждений		Стальным уголком 40х40х4 на высоту 2 м от пола и в местах, где возможны повреждения.

Ведомость чертежей основного комплекта - ЭО

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Прим.
1	2Г	Электроосвещение	32	

Ведомость примененных и ссылочных документов

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примеч.
-ЭО	Электроосвещение	
-ЭМ	Электросиловое оборудование	
-А	Автоматика	

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72.

- Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый
- Розетка штепсельная двухполюсная брызгонепроницаемая

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

Главный инженер проекта Б.Н. Каракозов

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 ЭО			
Гл. инж. пр.		Каракозов			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.	Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.		Шунский				ТР	1	1
Гл. спец.		Вертбицкая						
Проект.		Денисова			Электроосвещение.	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Провер.		Богданова						

902-2-297

Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта

NN листа	Формат	Наименование	NN страниц	Примечание
1	2	Общие данные	33	
2	1	Силовое электрооборудование План. Принципиальная однолинейная схема	34	
3	12	Масляный насос (электропривод NN) Схемы управления	35	
4	12	Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	35	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Основные показатели.

Электросиловое оборудование		
Напряжение питающей сети		380/220В
Источник питания		Местные сети N/н
Категория электроприемников.		3я
Мощность	Установленная	49,7 квт
	Расчетная	47,4 квт
COS φ		0,85
Способ прокладки сети		Провод АПВ-660 в стальных легких трубах в полу, по стенам, по потолку.
Шкаф силовой		ПР-9000
Защита от коррозии.		Окраска труб электропроводки эмалью марки ПФ в два слоя, снаружи и внутри труб.
Защитное заземление	Части подлежащие заземлению	Корпуса электрических машин; каркасы распределительного шкафа, щитов управления; стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.
	Заземляющие проводники	Специально проложенный контур из полосовой стали 40×4мм, нулевая жила питающего кабеля, специальный провод для двигателя 40кВт и стальные трубы электропроводки
Защита кабельной сети от механических повреждений		Стальным уголком 40×40×4мм. на высоту 2м. от пола и в местах, где возможны повреждения.

Ведомость применяемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЗМ-673-13	Присоединение к электрическим машинам.	
4-407-74	Установочные рабочие чертежи одиночных электродвигателей.	
4-407-31	Заземление электроустановок.	
ГОСТ 2.154-72	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах.	

Указания при привязке.

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

Подсчет суммарных нагрузок и годового расхода электроэнергии.

NN п/п	Наименование нагрузок	Установленная мощность квт.	Коэффициент использования	Коэффициент мощности	Средняя нагрузка Активная квт	Реактив. квар	Кажущ. ква	Годовое число часов использования максимума	Годовой расход эл. энергии тыс. квт час
1	Силовая нагрузка	49.7	0.9	0.86	47.4	30		300	142
2	Осветительная нагрузка	1.73	1	1	1.73	–		600	1.05
	Итого	51.4	0.93	0.85	49	30	58		143.25

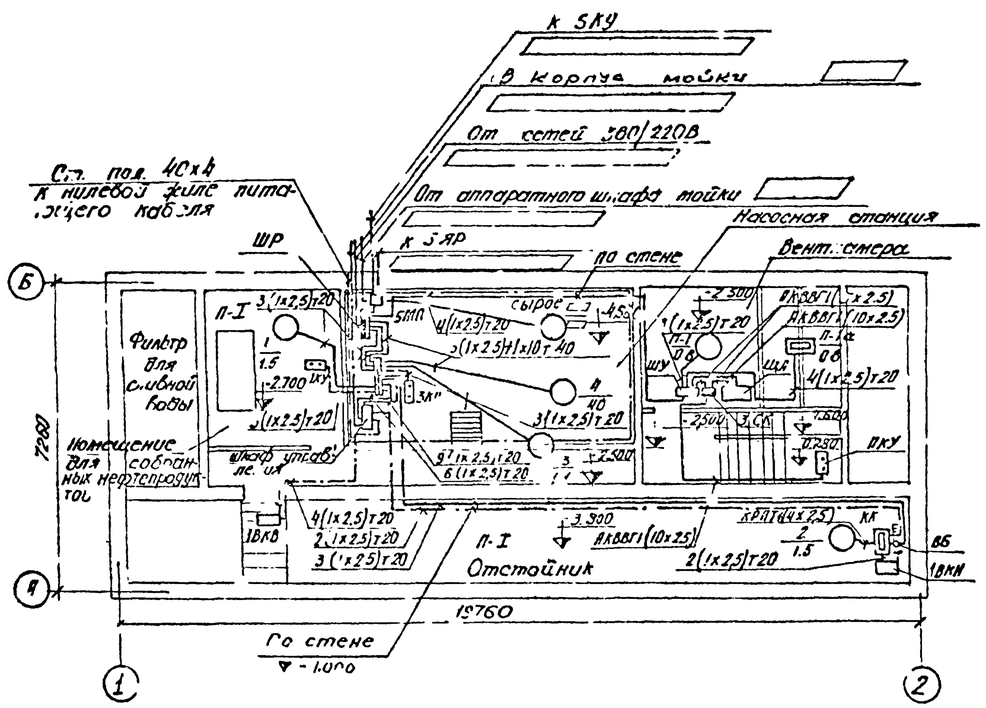
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта /Б.Н. Карокозов/

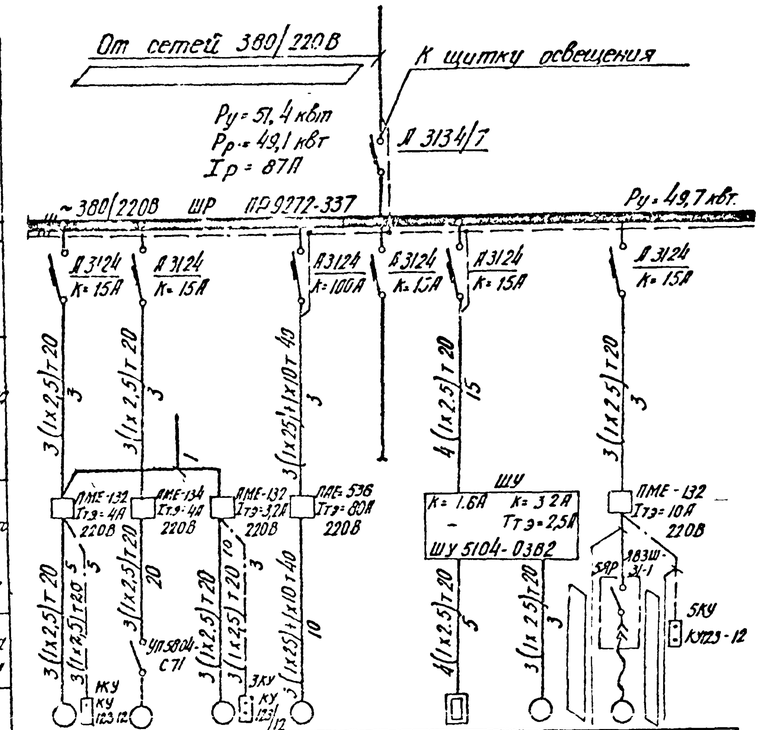
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 ЭМ
Гл. инж. пр.		Карокозов		18.02	Очистные сооружения для стирки ЗСД от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.
Нач. ЭО.		Шумский			Лит. / Лист / Листов: ТР / 1 / 4
Гл. спец.		Верхобцева			
Рук. груп.		Аронина			Общие данные
Составил		Комаровская			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.
Провер.		Верхобцева			

902-2-297 Альбом I

План



Принципиальная однолинейная схема



Данные питающей сети									
Шкаф распределительный N по плану	тип	Автомат отходящей линии	Тип номинальный ток, а Расцепитель а						
			Тип номинальный ток, а Расцепитель, а						
Марка и сечение провода Длина участка сети, м.									
Тип и номинальный ток пускового аппарата N и ток нагревательного элемента пускателя Номинальный ток и уставка расцепителя автомата									
Марка и сечение провода Длина участка сети, м									
Электроприемник	N по плану	1	2	3	4		П-1а	П-1	5
	Тип		ВАО-31-6	ЛОЛ2-12-2	А2-72-2			АОЛ2-12-4	АО2-32-2
	Номинальная мощность, квт.	1,5	1,5	1,1	40		0,8	0,8	4,0
	Ток, а	3,5	3,5		75		1,2	2,1	8,1
Наименование механизма и N по технологическому проекту		Насос масляный	Тележка скребковая н.о. 9174А	Насос дренажный ГНОМ 10-10	Насос гидроэлеватора	Резерв	Нагреватель тепловой заслонки	Вентилятор сантехнический	Насос НЦС-3
Схема управления см. лист		ЭМ-3		А-6			А-3		

Примечания:

1. Вся сеть выполняется проводом марки АПВ-66°, за исключением мест, где марка указана на чертеже
2. Ящик SЯР и кнопка управления SКУ устанавливаются на стене здания или на опоре наружного освещения.
3. Проект скребковой тележки см. нестандартизированное оборудование 9147А Конечные выключатели, клеммная коробка КК (УЗ1), кабель, питающий электродвигатель тележки, включены в спецификацию нестандартизированного оборудования.
4. Место установки и конструкцию крепления конечного выключателя и клеммной коробки см. нестандартизированное оборудование 9147А.

					ТП 902-2-297 ЭМ			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Гл. инж. пр.		Карапазов				Лит.	Лист	Листов
Нач. ЭО		Цунский				ТР	2	
Гл. спец.		Берфбицкая		17.09.75				
Рук. груп.		Кононова			Силовое электрооборудование План. Принципиальная однолинейная схема	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Проект.		Измоденова						
Провер.		Верхотурская						

Принципиальная электрическая схема

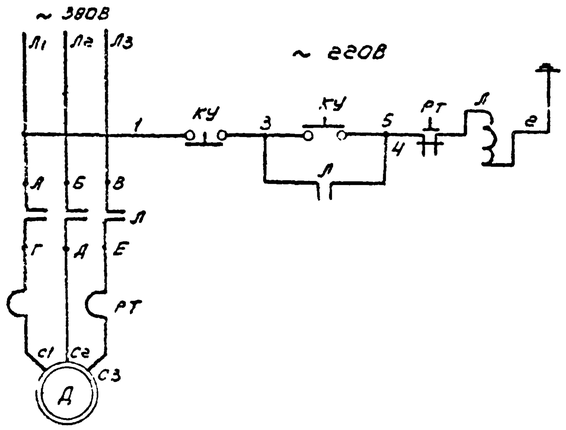
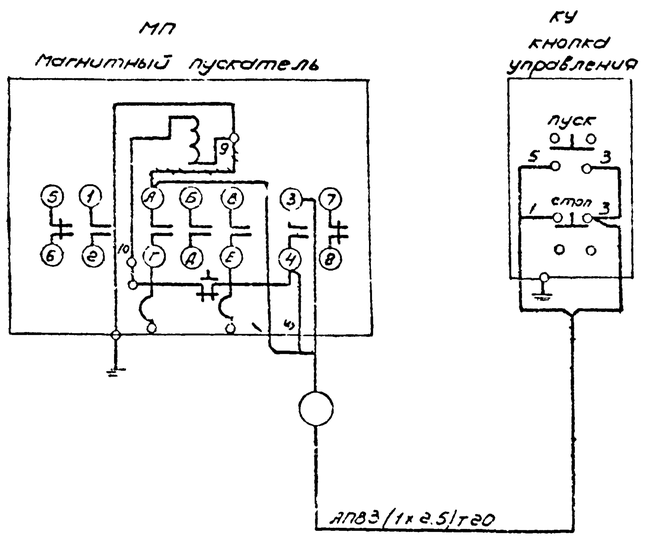


Схема подключения

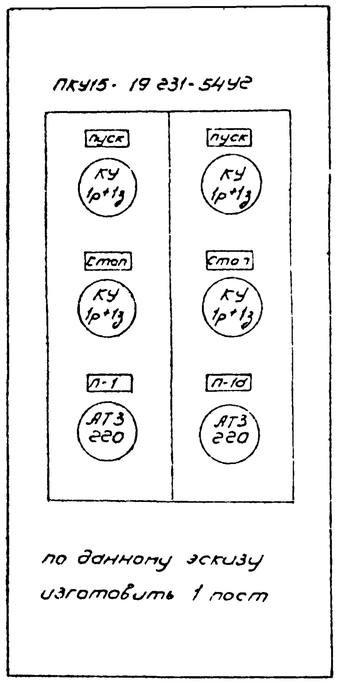


Перечень элементов

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	по проекту силового электрооборудования
КУ		Кнопка управления КУ123-12, ввод трубой 20мм	1	

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ТП -ЭМ		
ГИП	Кораказов				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при обратном водоснабжении		
Нач.отд.	Шунский					Лит.	Лист	Листов
Гл.спец.	Верхбицкий					ТР	3	
Рук.гр.	Аронина				Масляный насос (эл. привод №1) Схемы управления	ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА	
Проект.	Аронина						
Провер.	Верхбицкий						

Альбом I



по данному эскизу изготовить 1 пост

Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 -ЭМ		
ГИП	Кораказов				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при обратном водоснабжении		
Нач.отд.	Шунский					Лит.	Лист	Листов
Гл.спец.	Верхбицкий					ТР	4	
Рук.гр.	Аронина				Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА	
Проект.	Комаровский						
Провер.	Верхбицкий						

Заказ № 4514
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
9741/7 | 31.09.72

902-2-297 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта

N N листов	Ф.р.ма	Наименование	N N страниц	Примечание
1	22	Общие данные	36	
2	"	Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема.	37	
3	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема управления	38	
4	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема регулирования	39	
5	"	Приточная система П-1 схема подключения. Разводка сетей управления на плане	40	
6		Дренажный насос. (электропривод N3) Схемы управления	41	
7		Схема контроля уровня воды в водозаборной камере	42	
8		Шкаф управления схема соединений	43	
Задание заводам-изготовителям Главмонтажавтоматика"				
9	22	Приточная система П-1 Щит автоматизации Общий вид	44	
10	"	Приточная система П-1 Щит автоматизации Схема соединений	45	
Задание заводам-изготовителям "Союзгазэлектроаппарат.				
11	12	Шкаф управления Общий вид	46	
12	11	Шкаф управления Спецификация	45	
13	11	Шкаф управления Перечень надписей	46	
14	22	Шкаф управления Схема соединений	47	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Указания при привязке

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

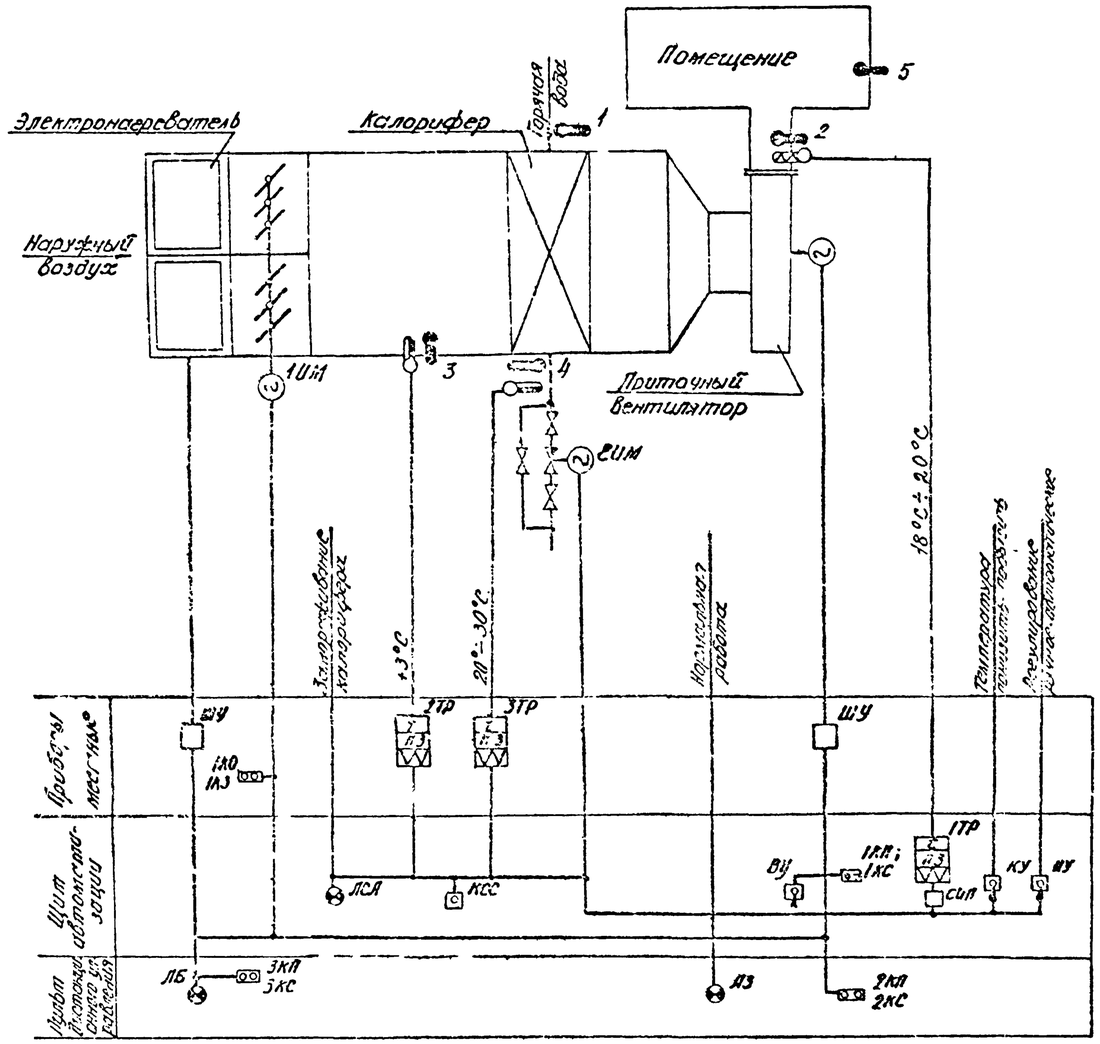
В данном комплекте представлены чертежи по автоматическому управлению и регулированию приточной системы и управлению дренажным насосом. Пояснения к схеме работы приточной системы даны на чертеже А-2.

Управление дренажным насосом предусмотрено в 2х режимах - ручном и автоматическом в зависимости от уровня в приямке. Звуковая сигнализация об аварийном уровне в дренажном приямке вынесена в здание мойки (при привязке проекта) чертежи заданий заводам-изготовителям Главмонтажавтоматики и Минэлектротехпрома, представленные в данном альбоме, выполнены по соответствующим отраслевым нормалям.

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

Главный инженер проекта /Б.Н. Карокозов/

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 А			
Г.И.П.		Карокозов		15.06	Очистные сооружения для стоков от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек. при оборотном водоснабжении.			
Нач.З.О		Шунский				Лит	Лист	Листов
Гл.спец.		Верховцев		15.06		ТР	1	14
Рук.гр.		Фомина			Общие данные	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Ст.инж.		Комаровский						
Провер.		Верховцев						

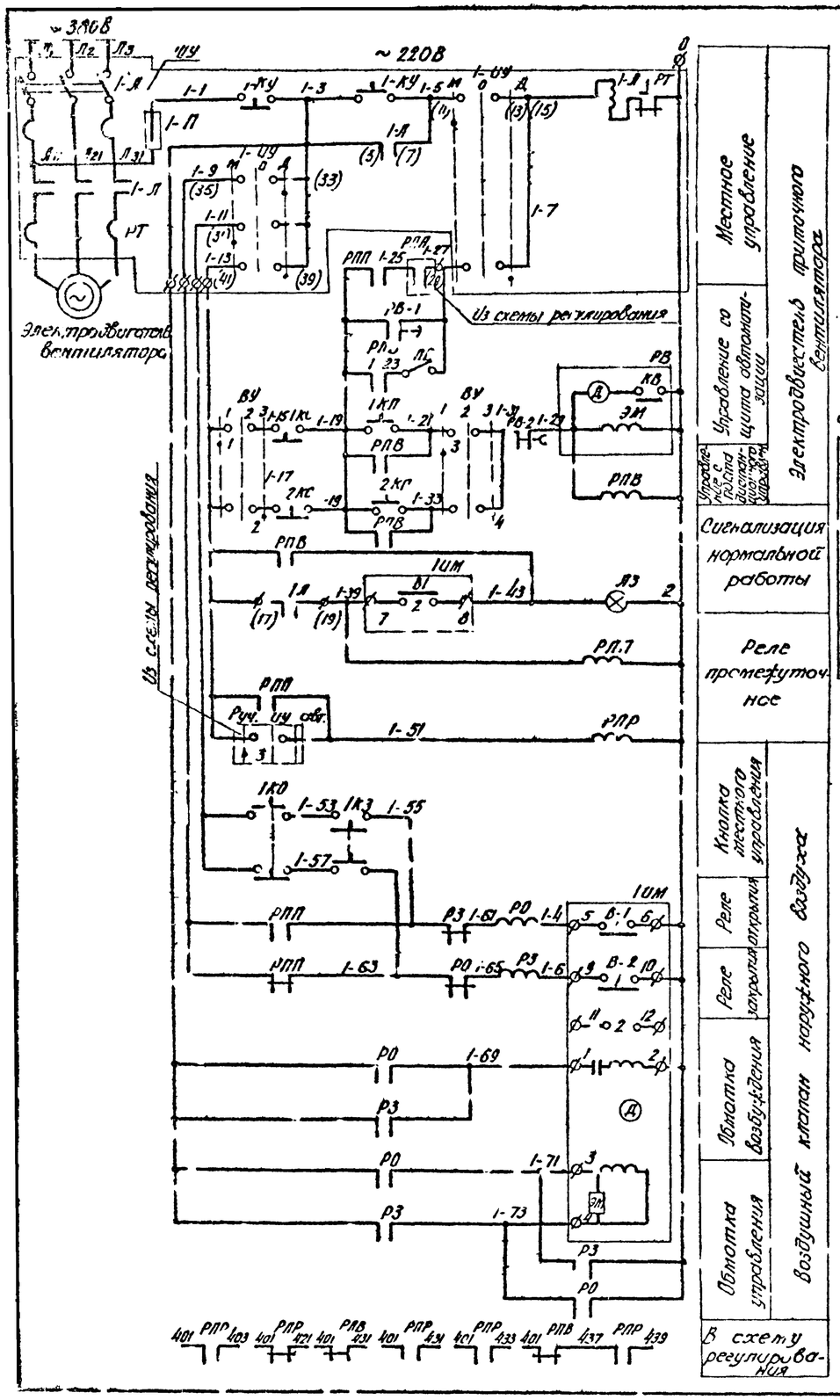


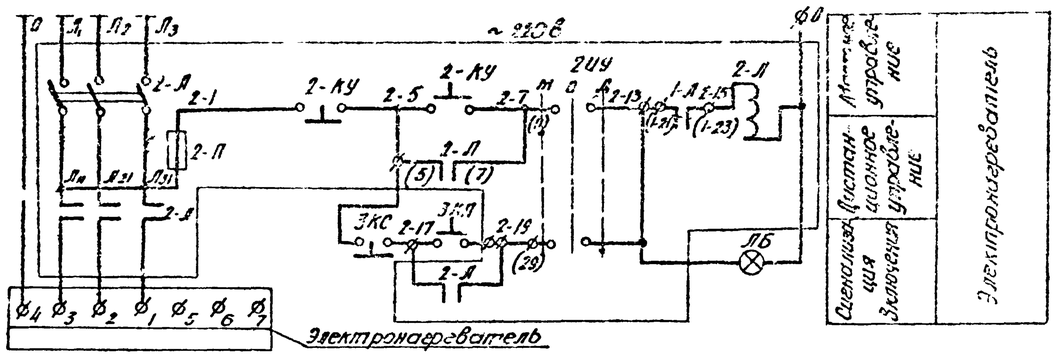
Пояснения.

Схемой предусматривается:

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

					ТП 902-2-297 А			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод СТП прокат, обезжиренных с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Гл. инж. пр.		Горохов				Лит.	Лист	Листов
Нач. ЗО		Шуйский				ТР	2	
Гл. спец.		Верхбицкая						
Рук. гр.		Афонина			Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема.	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Проект.		Кочиробова						
Провер.		Воробьева						





Диаграммы работы контактов

Избиратель управления ВУ

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

Исполнительный механизм 1ИМ

МЭО-10/100		
Обозначение на схеме	Обозначение контакта	Положение воздушного клапана откр санпропуск закр
В1	1	
	2	
В2	1	
	2	

Реле времени РВ

ВС-10-33		
№ контактов	Обозначение контактов	Выдержка времени 15 сек / 1 мин / 5 мин
РВ-1	ЛВ	
РВ-2	ЛК	

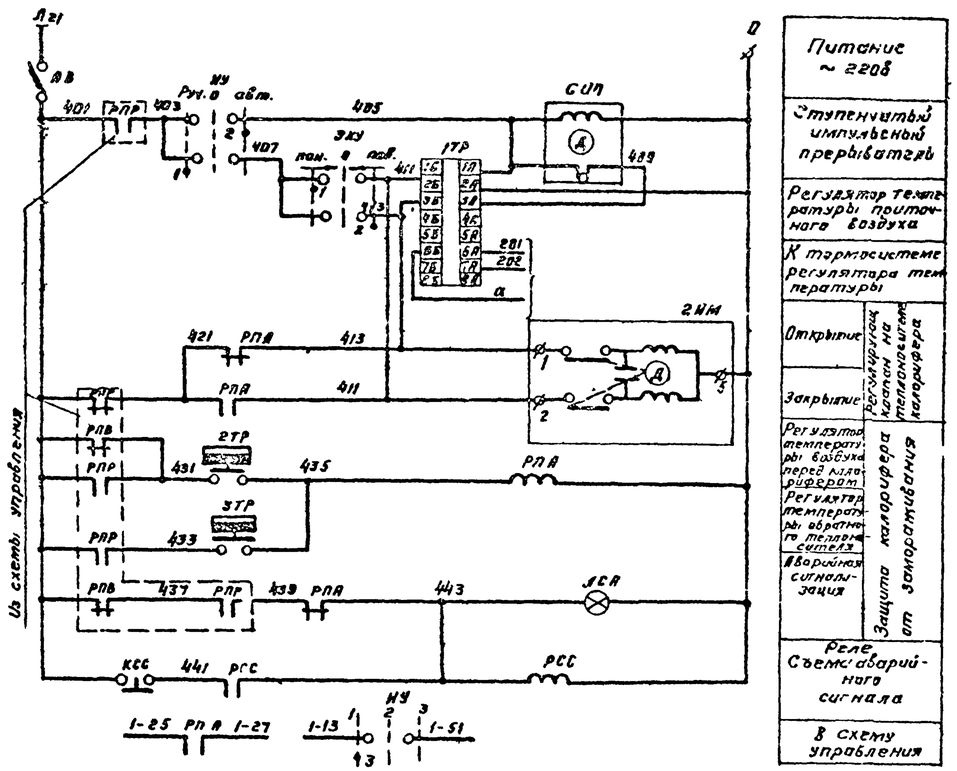
Примечание

Схему регулирования см. черт. Л-4

Перечень элементов

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1-Л, 2-Л		Магнитный пускатель		ШУ-5100 по проекту силового электрооборудования
РТ		Тепловое реле		
1-П, 2-П		Предохранитель		
1-А, 2-А		Автоматический выключатель		
1-УУ, 2-УУ		Пакетный переключатель		
1-КУ, 2-КУ		Кнопка управления		
ВУ		Универсальный переключатель УП 5312-С86	1	Щит автоматизации
ПВ		Пакетный выключатель ПВ М11-10 ~ 220В	1	
1КП		Кнопка управления КЕ 011У3, исп.2 надпись „пуск" толкатель-черный	1	
1КС		Кнопка управления КЕ-011У3, исп.2 надпись „стоп" толкатель-красный	1	
РПР, РПП, РПВ, РО, РЗ		Реле промежуточное РПУ2-36 2223 ~ 220В	5	
РВ		Реле времени ВС-10-33	1	
ЛБ		Арматура сигнальной лампы с зеленым стеклом	1	Пост диспетчерского управления
ЛЗ		Арматура сигнальной лампы с зеленым стеклом	1	
2КП, 2КС, 3КП, 3КС		Кнопка управления одноштифтовая	4	
1ИМ		Исполнительный механизм МЭО-10/100 ~ 220В	1	На месту с антенной частью
1КО, 1КЗ		Кнопка управления ПКЕ-212-2	1	На месту

Изм. Лист	N докумен.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 А	
Гл. инж. пр.	Караказов			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении	
Нач. ЭО	Шумский				Лит. / Лист / Листов
Гл. спец.	Воробьева		12.00		ТР / 3 /
Рук. гр.	Фомина			Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема управления	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Проверил	Комаровский				
Норм.	Верфелькин				



Перечень элементов

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
АВ		Автоматический выключатель АВ3-МГ 1 ном. расц. 1А ~ 220В.	1	Щит автоматизации
КУ		Универсальный переключатель УП5311-А225	1	
ИУ		Универсальный переключатель УП5311-С225	1	
КСС		Кнопка управления КЕ011 У3 исп. 2	1	
АСА		Арматура сигнальной лампы АС-220~220В; с красным стеклом	1	
СИП		Ступенчатый импульсный прерыватель СИП-01 ~ 220В	1	
РСС РПА		Реле промежуточное РПУ2-362223 ~ 220В	2	
1ТР		Регулятор температуры радиоприборный, трехпозиционный, дистанционный ПТР-3-04~220В; 5°÷35°С	1	
2ИМ		Исполнительный механизм ПР-1М ~ 220В	1	По месту см. сантехническую часть
2ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1	1	По месту
3ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4	1	

Примечание

Схему управления см. лист А-3

Диаграммы работы контактов

Регулятор температуры 1ТР

ПТР-3-04

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

* не используется

Регулятор температуры 2ТР

ТУДЭ-1

Обозначение контакта	Температура воздуха перед калорифером -30°С	+3°С	+40°С
1			

Регулятор температуры 3ТР

ТУДЭ-4

Обозначение контакта	Температура обратного теплоносителя 0°	20÷30°С	+250°С
1			

Избиратель управления ИУ

УП5311-С225

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

Ключ управления КУ

УП5311-А225

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

Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Каракозов		
Нач. ЭО		Шунский		
Гл. спец.		Вертбицкий		
Рук. гр.		Афонина		
Проект.		Конторовский		
Провер.		Вертбицкий		

ТП 902-2-297-А

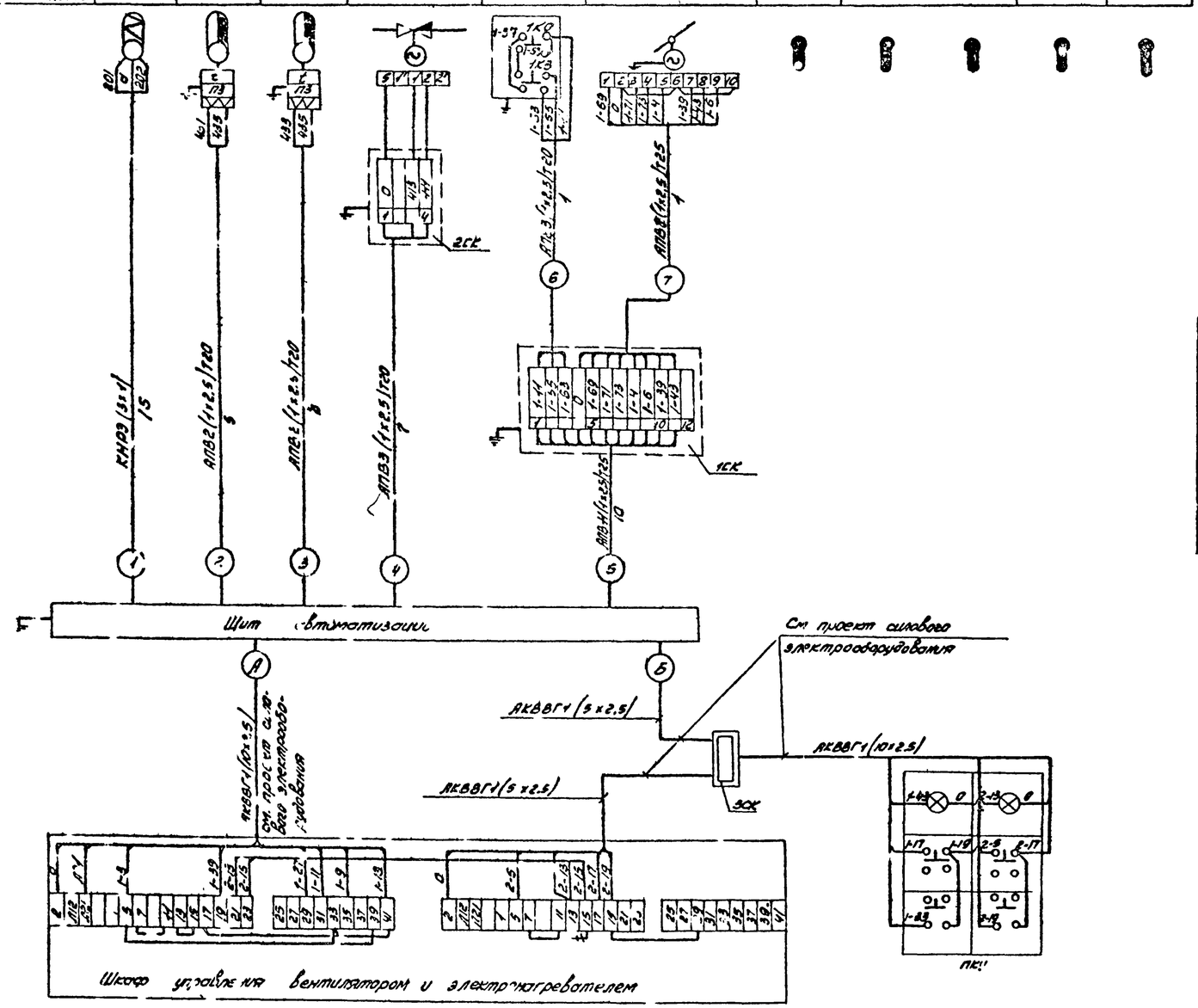
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит.	Лист	Листов
ТР	4	

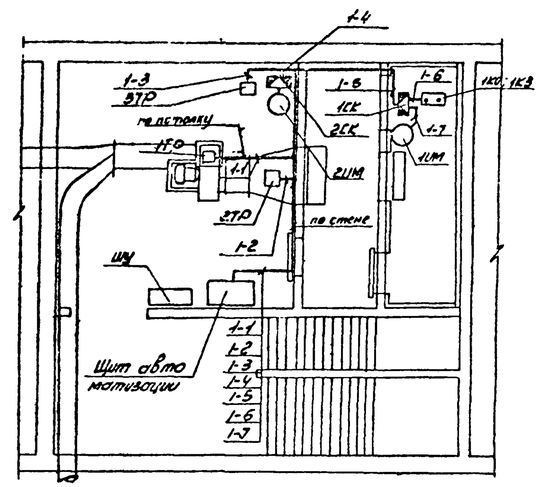
Приточная система П-1
Принципиальная электрическая схема регулирования

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Агрегат	Приточная система										
Место установки тепловых приборов отборных устройств и исполнительных механизмов	Приточный воздуховод	Перед калорифером	Трубопровод обратного теплоносителя	Трубопровод обратного теплоносителя	По месту ПИМ	Воздушный клапан наружного воздуха	Перед калорифером	Трубопровод горячей воды	Трубопровод обратного теплоносителя	Приточный воздуховод	В помещении
Номер установочного чертежа: Тепловых приборов						Комплектно с воздушным клапаном	ТК43093 69	ТК43091-69		ТК43093 69	
Номер установочного чертежа: Отборных устройств											
Номер позиции по принципиальной технологической схеме							3	1	4	2	5
Обозначение по электрической схеме (щиту)	1ТР	2ТР	3ТР	2ИМ	1КО 1КЗ	1ИМ	У31.242.141	П5.1.60.160		У205.240-200	ТБ-2М



Разводка сетей управления на плане



Спецификация монтажных материалов

N п/п	Наименование	Марка размер	Ед. изм	К-во	Примечание
1	Провод с алюминиевыми жилами 2,5 кв.мм.	АПВ-660	м	180	
2	Кабель с медными жилами экранированный 3х1кв.мм	КНРЭ	"	15	
3	Труба водогазопроводная легкая условный проход 20мм	ГОСТ 3262-62	"	30	
4	Труба водогазопроводная легкая условный проход 25мм	ГОСТ 3262-62	"	10	
5	Соединительная коробка	СК-4	шт.	1	
6	Соединительная коробка	СК-12	"	1	

Примечания

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

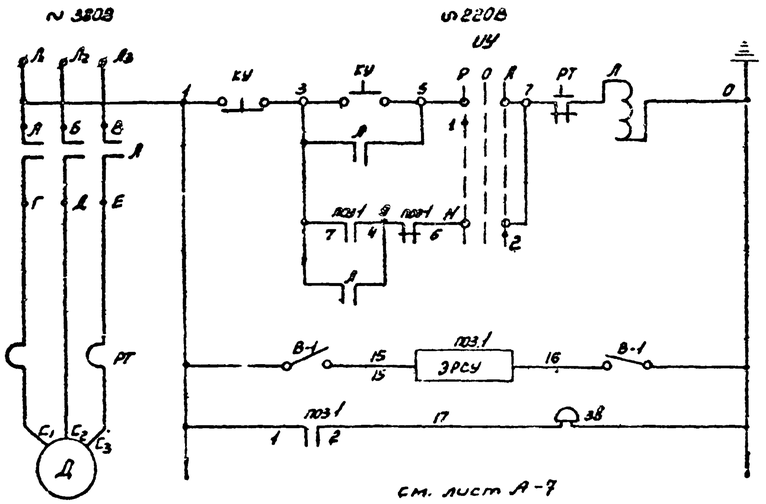
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 А
Гл.п.		Кораковов			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении
Нач. ЭО		Шунский			Лит. Лист Листов: ТР 5
Гл. спец.		Воскобойная		17.03.86	
Рук. гр.		Афонина			Приточная система П-1. Схемы подключения. Разводка сетей управления на плане.
Проект.		Комаровская			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.
Провер.		Верхобинкина			

Альбом I

902-2-297

902-2-297 Альбом I

Принципиальная электрическая схема



Функциональная схема

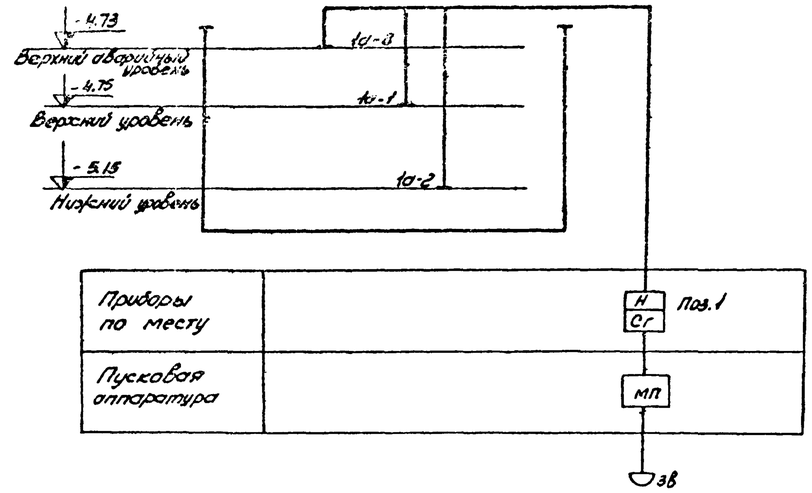


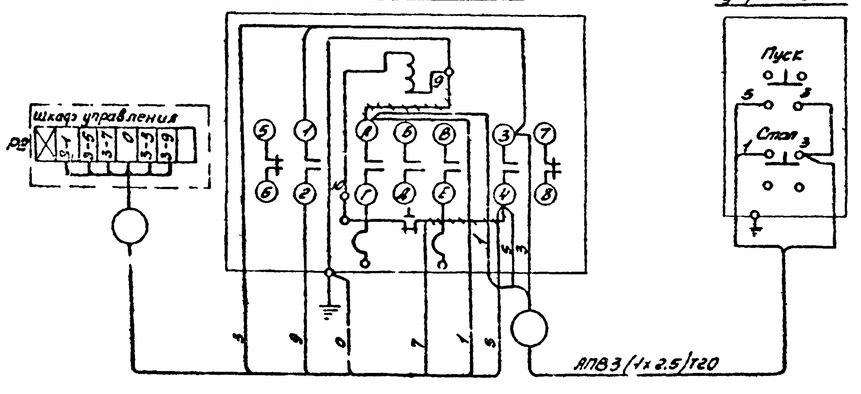
Диаграмма работы контактов извирателя управления УУ

УП5311-С225								
Номер секции	Номер контакта		Положение рукоятки					
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Перечень элементов

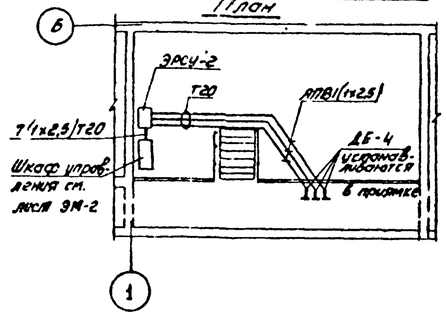
Поз обозн	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	по проекту силового эл оборудования
КУ		Кнопка управления КУ123-12 ввод трубой 20мм	1	
Поз 1		Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-2 с датчиком ДЕ-4	1	по месту
ЗВ		Звонок ЗВП-220	1	
В-1		Пакетный выключатель ПВМ2-10	1	В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

Схема подключения цепей управления



Установка прибора ЭРСУ-2

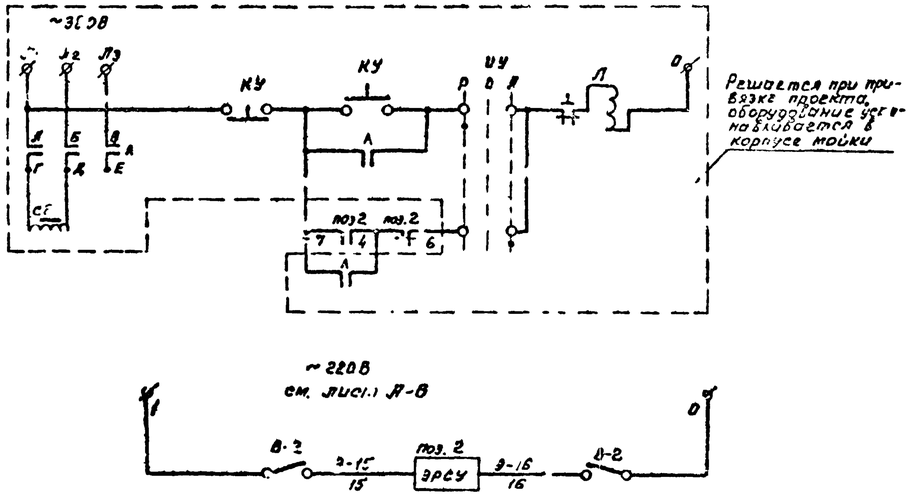
План



Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 А		
ГИП	Карасоков			18.09.11	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 м³/сек при оборотной водоснабжении.		
Нач. отд.	Шунский					Лит.	Лист	Листов
Гл. спец.	Зеслобицкая			17.09.16		ТР	6	
Рук. гр.	Аратина				Дренажную насос эл. привод N3 Схемы управления	ПИПРОАВТОТРАНС г. Москва.	
Проектир.	Аратина						
Провер.	Верхбинцева						

902-2-297 Альбом I

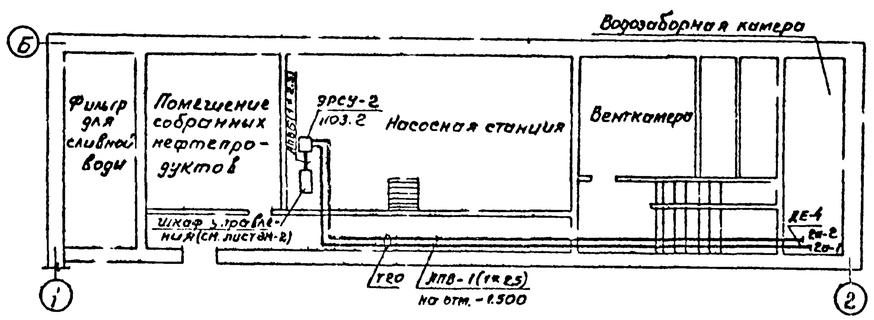
Принципиальная электрическая схема



Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Г		Магнитный пускатель	1	Выбирается при привязке проекта. Устанавливается в корпусе мойки
КУ		Кнопка управления	1	
УУ		Универсальный переключатель	1	
поз.2		Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-2 с датчиком ДЕ-4	1	
В-2		Пакетный выключатель ПВМ2-10	1	

Установка прибора ЭРСУ-2

План



Функциональная схема

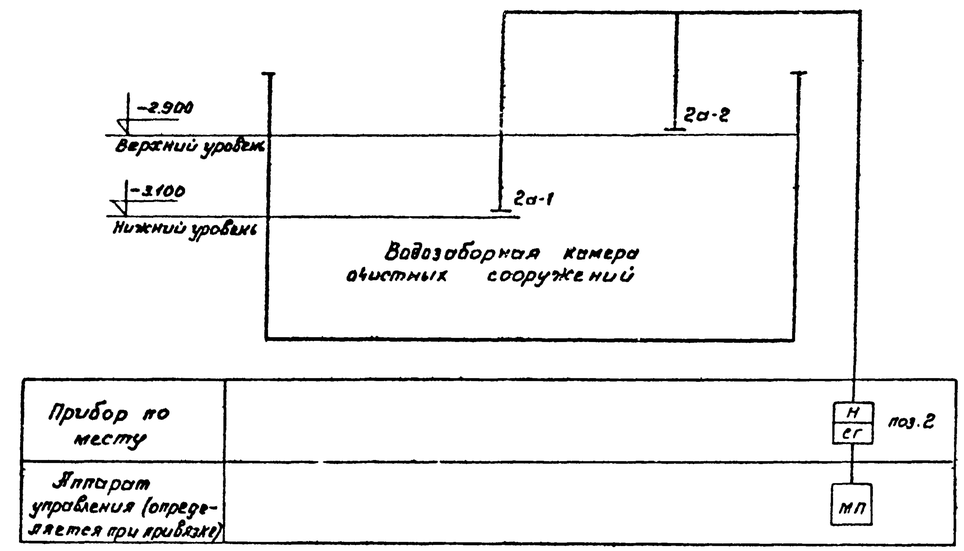
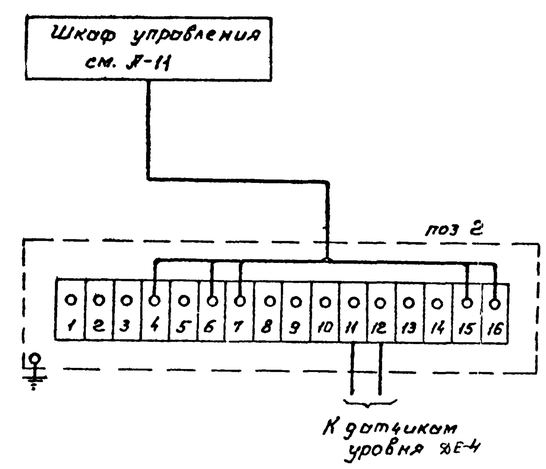
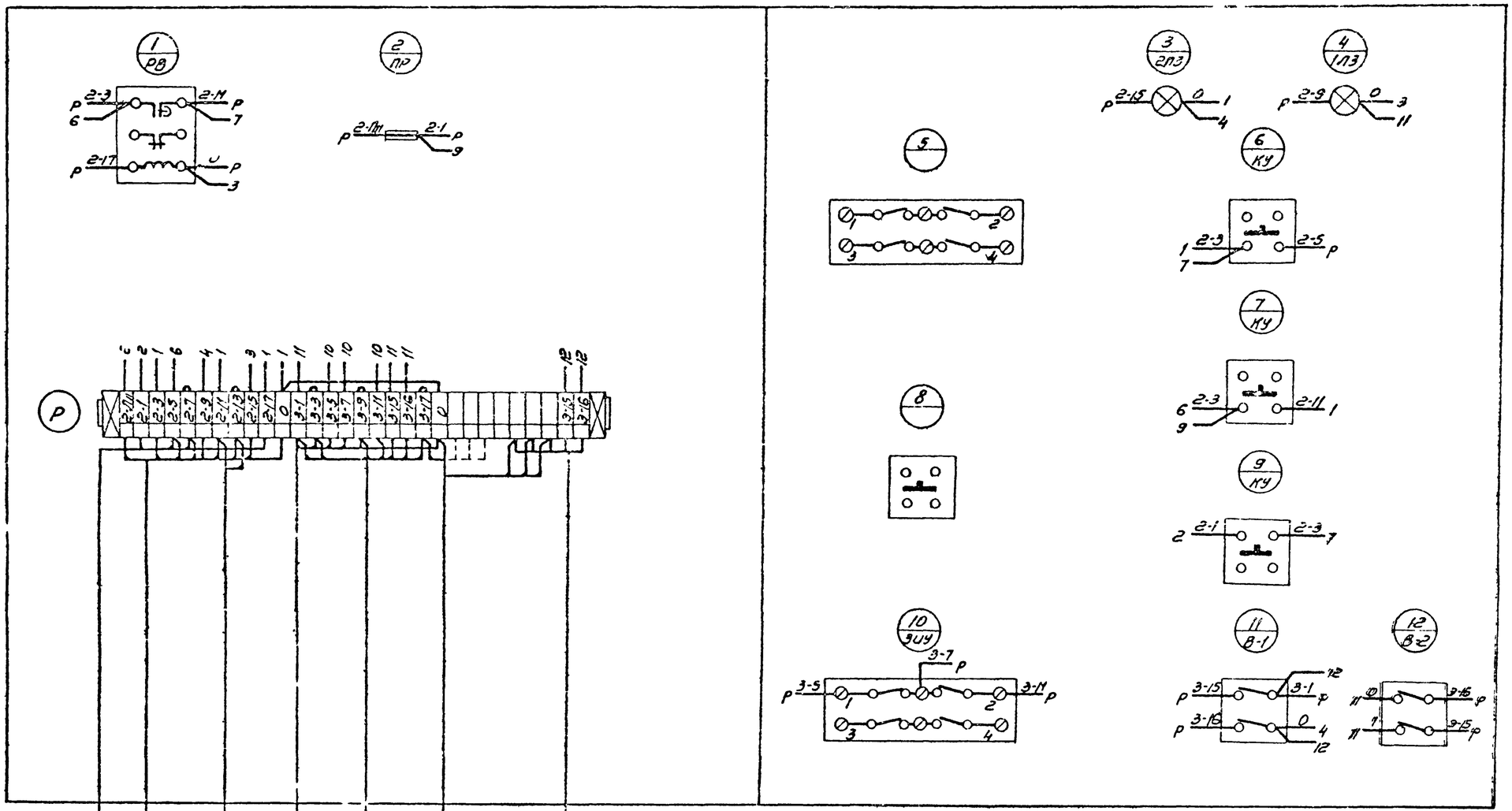


Схема подключения



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-297 А		
Гл. инж. пр.		Караказов		10.87	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении		
Нач. отд.		Шухский				Лит	Лист	Листов
Гл. спец.		Вержбицкая		7.07.86		ТР	7	
Рук. гр.		Афонина			Схема контроля уровня воды в водозаборной камере	ГИПРОАВТОТРАНС Москва	
Проект.		Мирошниченко					
Провер.		Вержбицкая					

902-2-297 Альбом I



АПВ4(1х2,5)т20 к 2-ВКВ

АПВ5(1х2,5)т25 к 2-В,Н

АПВ6(1х2,5)т20 к 2-ВКН(КК-10)

АПВ3(1х2,5)т20 к 3-МП

АПВ7(1х2,5)т20 к 3-ЭРСУ

В корпуса мойки

АПВ-6(1х2,5)т20 к прибору поз.2

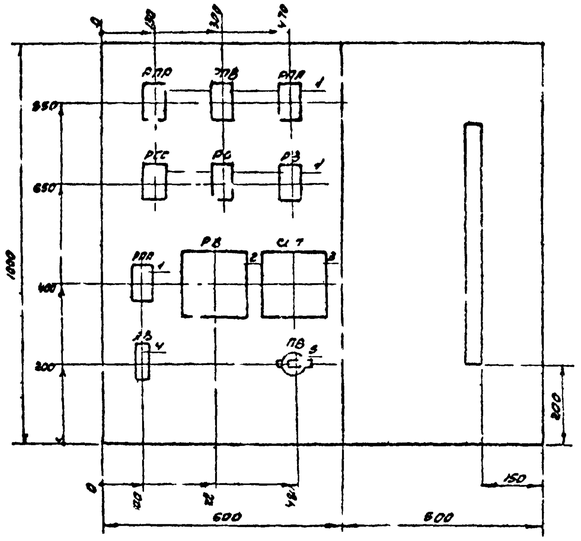
Принципиальные электрические схемы см. А-6; нестандартное оборудование 9174Н и (см. указания по привязке лист А-1)

					ТП 902-2-297 А			
Изм.	Лист	N докумен.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
ГИП		Карякозов				Лит	Лист	Листов
Нач ЭО		Шуньгин				ТР	8	
Гл спец		Верзбицкий						
Рук гр		Агронина			Шкаф управления Схема соединений	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Согласов.		Розбых						
Проверил		Верзбицкий						

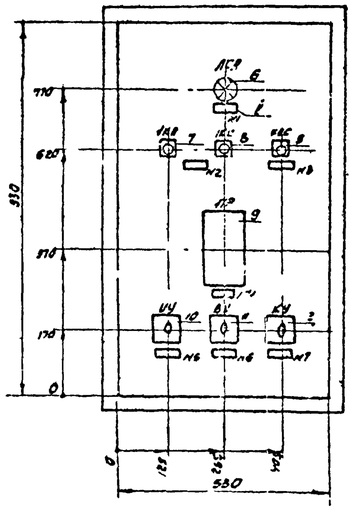
Альбом I

Типов. проект 902-2-297

Задняя стенка Боковая стенка



Фасад



Спецификация

Кол.	Поз	Наименование	Обозначение сортамент	Технические данные размеры	Общая масса	Примечание
7	1	Реле промежуточное	РПУ2-862223	~220В		
1	2	Реле времени	ВС-10-33	~220В		
1	3	Ступенчатый импульсный прерыватель	СИП-01	~220В		
1	4	Автоматический выключатель	АБ3-МГ	Iном.расц =1А; ~220В		
1	5	Поплавковый выключатель	ПВМ1-10	~220В		
1	6	Арматура сигнальной лампы	АС-220	~220В, с красным стеклом		
1	7	Кнопка управления	КЕ011-УЗ	исп.2, надпись „пуск" толкатель черный		
2	8	Кнопка управления	КЕ011УЗ	исп.2, надпись „стоп" толкатель красный		
1	9	Регулятор температуры, погружной, трехпозиционный, дистанционный.	РТР-3-04	~220В 5°÷35°С		
1	10	Универсальный переключатель	УП5311-С226			
1	11	Универсальный переключатель	УП5312-С86			
1	12	Универсальный переключатель	УП5311-А225			

Надписи в рамках

№ надписи	Текст надписи	Кол	Примечание
1	Аварийная сигнализация	1	
2	Вентилятор	1	
3	Съем аварийного сигнала	1	
4	Регулятор температуры	1	
5	Избиратель управления ручное-отключено-автоматическое	1	
6	Избиратель управления местное-0-дистанционное	1	
7	Избиратель режима понизить-0-повысить	1	

Примечание

По данному чертежу изготовить 1 щит.

Спецификация щитов и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I	ЩИМ ТС73.44-63	Щит шкафной малогабаритный с передней дверью на раз. пер 1000×700×500мм	1	
2	РПМ-6А	Рамка для надписи	7	

Изм.	Лист	Кол. уч.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с проходом бобы полрек. при оборотном водоснабжении.	А-9
					902-2-297	Стадия: ТР; Масса; Масштаб 1:10
Проект.		Мирошниченко			Приточная система П-1	Лист 9; Листов
Провер.		Державицкая		7.03.86		
Рук. гр.		Кропина			Щит автоматизации Общий вид	ГИПРОАВТОТРАНС
Гл. спец.		Державицкая				
Нач. отд.		Чужкий				

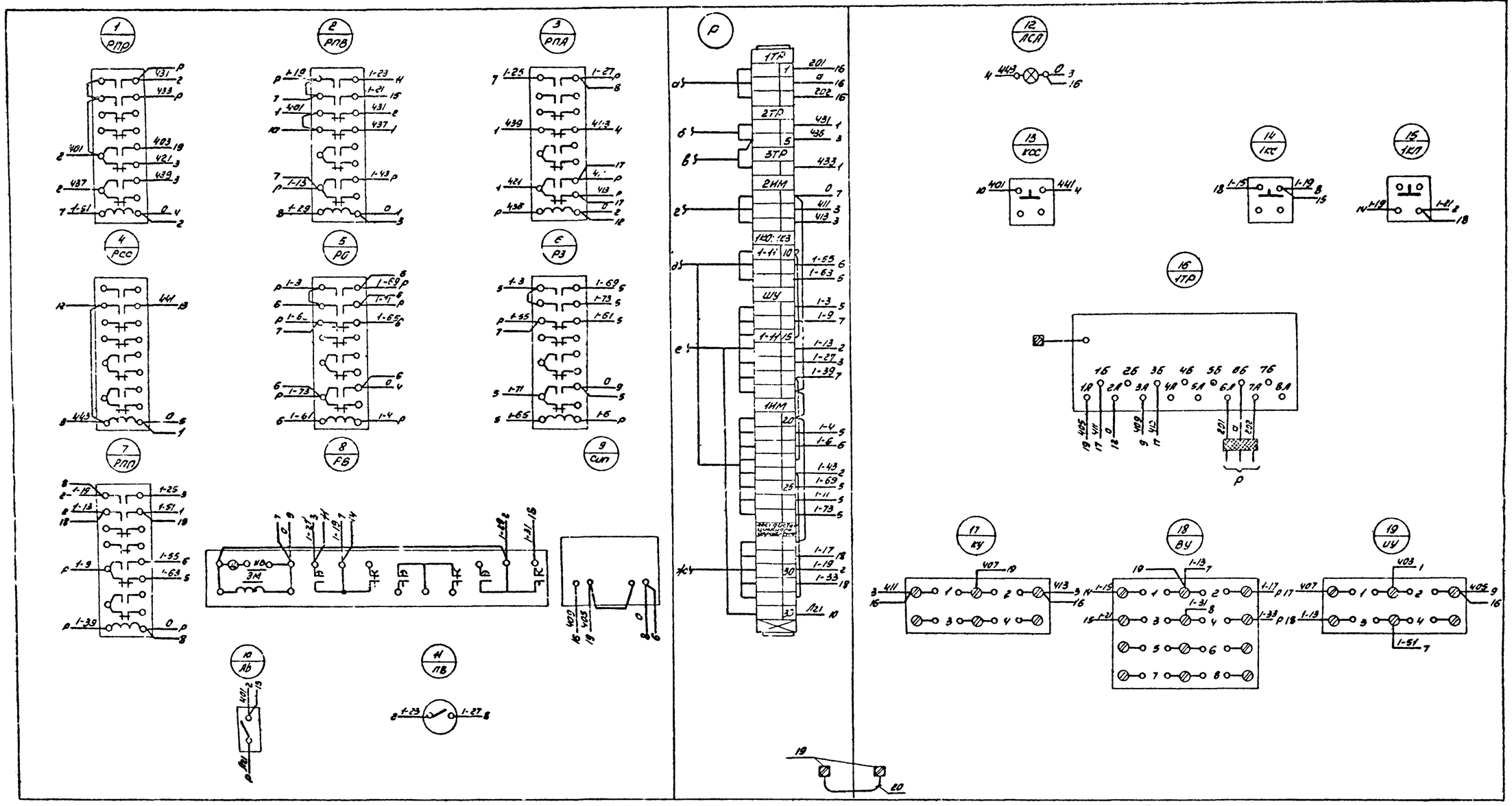
Альбом I

Типовой проект 902-2-297

Задняя стенка

Боковая стенка

Дверца (вид со стороны монтажа)



Спецификация изделий и материалов

№ п/п	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
1	Рейка зажимов	РЗ-20		2	
2	Колодка маркировочная	КМ		9	
3	Зажим коммутационный	ЗК		33	
4	Зажим заземления	–		2	
5	Провод	ПГВ	сечение 1,5 кв. мм	60м	

Примечания.

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

Изм	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для стоков вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 м³/сек при оборотном водоснабжении.
Проект.		Мирошниченко			902-2-297
Провер.		Бержбицкер			Приточная система П-1 Щит автоматизации. Схема соединений.
Рук. грп.		Афонина			
Гл. спец.		Бержбицкер			
Нач. отд.		Шукский			

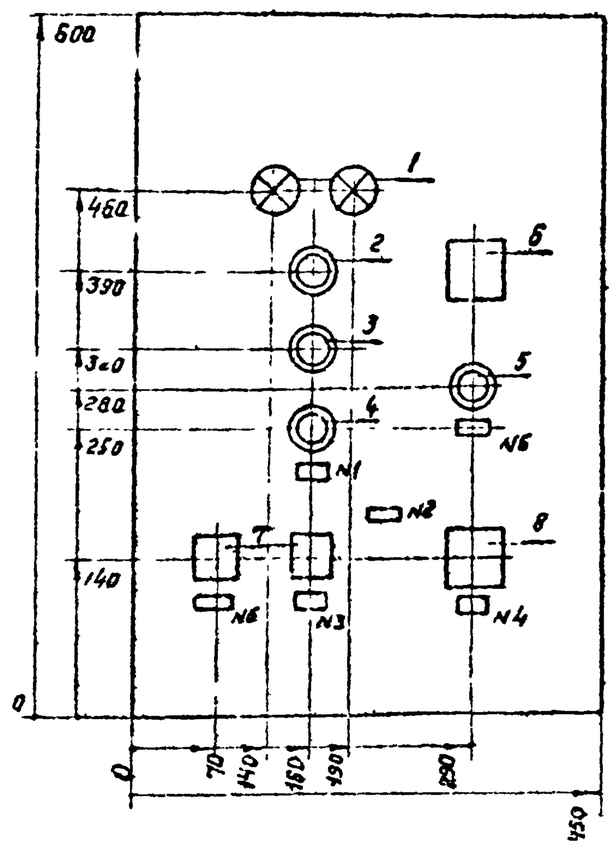
А-10

Стадия	Масса	Масштаб
ТР		

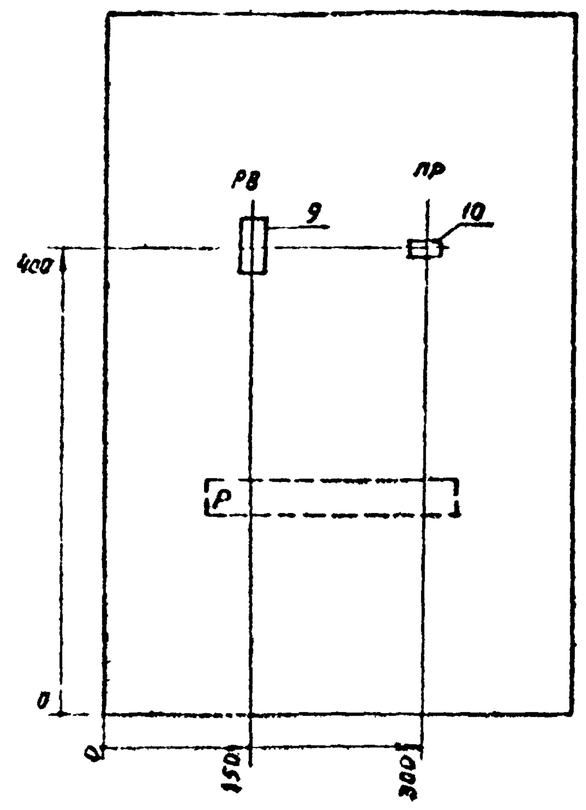
Лист 10 | Листов

ГИПРОАВТОТРАНС

Дверца
(вид спереди)



Задняя стенка



Примечания

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

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении	А-11
Проект.		Рябых			902 2-297	Стадия: ТР; Масса: ; Масшт.:
Провер.		Афонина			Шкаф управления Общий вид.	Лист 11; Листов
Гл. спец.		Вертвицкая		2.09.75		Гипроавтотранс г. Москва
Нач. отд.		Шунский				

Типовой проект 902-2-297 Альбом I

Заказ 4514 Арх. № 97417

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей: Главный V, В	Главный J, А	Упр. V, В	Данные по заказу и дополнительные технич. данные	Примечание
1		1Л3 2Л3	Арматура сигнальной лампы	2	АС-220			~220	Зеленое стекло	
2		КУ	Кнопка управления	1	КЕ011У3			—"—	исп 2, толкатель черный надпись „вперед"	
3		КУ	Кнопка управления	1	КЕ011У3			—"—	исп 2, толкатель черный, надпись „назад"	
4		КУ	—"—	1	КЕ011У3			—"—	исп 2 толкатель черный, надпись „стоп"	
5			—"—	1	КЕ011У3			—"—	исп. 2, толкатель черный надпись „пуск"	
6			—"—	1	УП5311-С225			—"—		
7		В-1 В-2	Пакетный выключатель	2	ПВМ2-10			—"—		
8		ЗКУ	Универсальный переключатель	1	УП5311-С225			—"—	Рукоятка револьверной формы надпись на розетке N24	
9		РВ	Реле времени пневматическое	1	РВП22-3121-00У4			—"—	в. в. 5 сек	
10		ПР	предохранитель		ПР-2			—"—	15А Iпл. вст. = 6А	

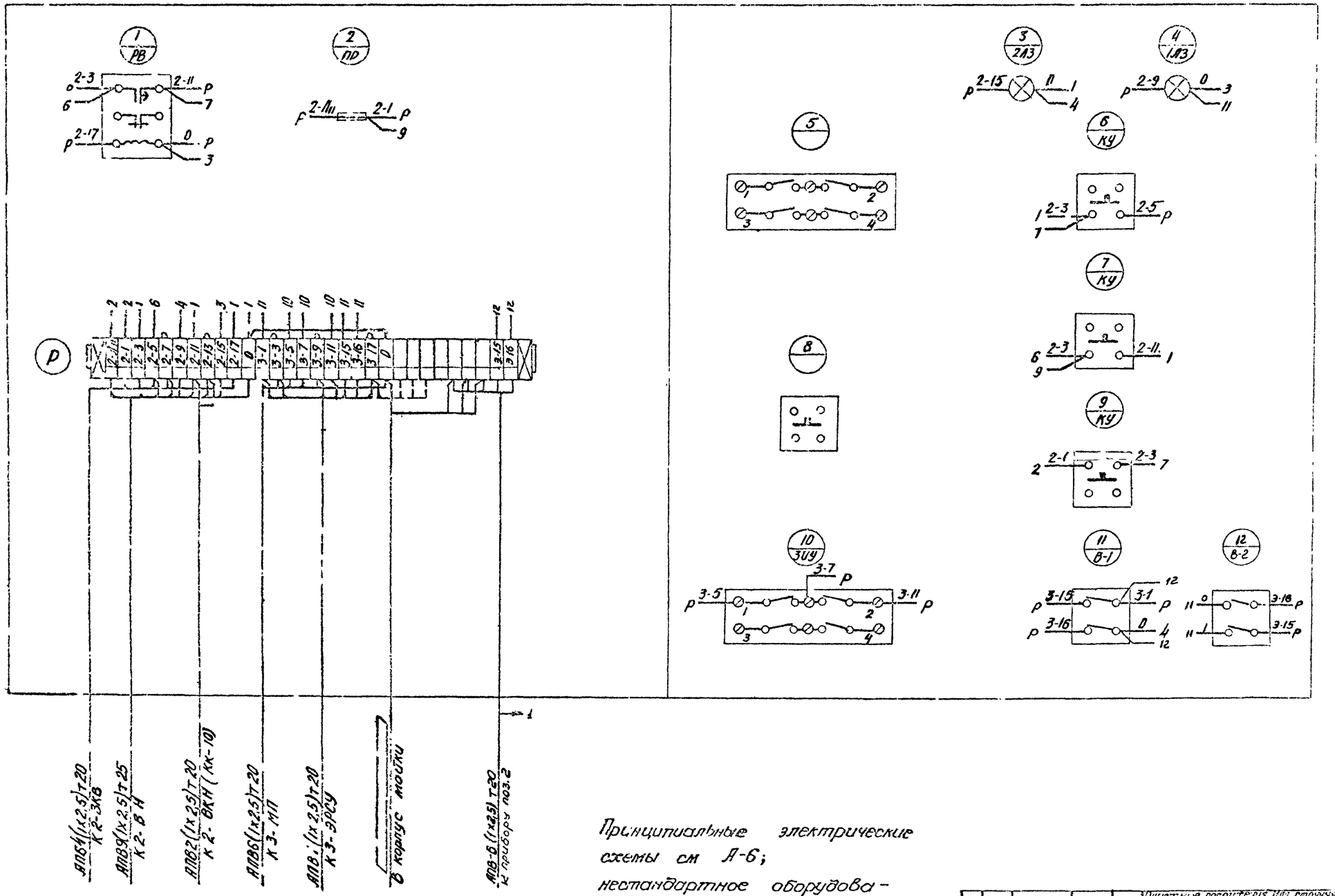
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении	А-12
Проект.		Рябых				Стадия: ТР; Лист: 12; Листов
Провер.		Афонина			Шкаф управления. Спецификация	Гипроавтотранс г. Москва
Гл. спец.		Вертвицкая		2.09.75		
Нач. отд.		Шунский				

Заказ 4514 Арх. № 97417

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

94

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении	А-13
Проект.		Рябых			902-2-297	Стадия: ТР; Лист: 13; Листов:
Провер.		Афонина			Шкаф управления Перечень надписей	Гипроавтотранс г. Москва
Гл. спец.		Вертвицкая		2.09.75		
Нач. отд.		Шунский				



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

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	902-2-297	А-14
Проект.		Рябых				Группа КП-70
Провер.		Аранина			Шкаф управления. Схема соединений	ТР
Гл. спец.		Верхбицкая				ГИПРОСЕЛЬТОРГ Москва
Нач. отд.		Шунский				

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