ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-298

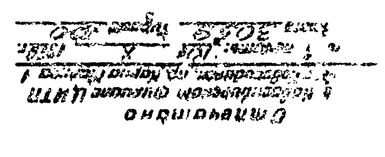
ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ С РАСХОДОМ ВОДЫ 20 л/сек ПРИ ОБОРОТНОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ

ВАРИАНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В МОКРЫХ ГРУНТАХ

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

АЛЬБОМ I

14833-01



ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-298

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

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I - ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. 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
МИНАВТОТРАНС'ОМ 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

902-2-298

№№ п.п.	Наименование чертежей	№№ листов	№№ 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	ВК-9	13
10	Разрезы I-I, IV-IV, V-V	ВК-10	14
11	Разрезы. II-II, III III	ВК-11	15
12	Схемы трубопроводов	ВК-12	16
13	Сводная спецификация (начало)	ВК-13	17
14	Сводная спецификация (окончание)	ВК-14	18
	Архитектурно-строительные решения		
1	Общие данные	АР1	19
2	Планы на отм. 0.280- 2500,-4580. Разрезы 3-3; 4-4. Узлы	АР2	20
3	Разрезы 1-1; 2-2 План засыпки планы полов на отм- -2500, -4580. Экспликация полов	АР3	21
4	Общие данные	КЖ1	22
5.	Опалубка и армирование монолитного днища	КЖ2	23
6	Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков Разрезы 1-1 ÷ 5-5.	КЖ3	24
7	Развертки стен по осям А, Б, В, Г, 1,2,3	КЖ4	25
8	Монолитные участки УМ2 ÷ УМ10, УМ17.	КЖ5	26
9	Монолитные участки УМ11 ÷ УМ16	КЖ6	27
10	Маркировочная схема плит покрытия и перекрытия.	КЖ7	28
11	Маркировочная схема стоек и балок	КЖ8	29
	Отопление и вентиляция		
1	Общие данные характеристика отопительно-		
	вентиляционных систем.	ОВ1	30
2	Вентиляция, отопление, теплоснабжение. План		
	Разрез 1-1; Схемы.	ОВ2	31

№№ п.п.	Наименование чертежей	№№ листов	№№ стр. альбома
3	Установка системы П-1. План. Разрез 1-1. спецификация.	ОВ3	32
	Электрооборудование		
1	Электроосвещение	ЭО-1	33
	Электросиловое оборудование		
1	Общие данные	ЭМ-1	34
2	Силовое электрооборудование. План. Принципиальная	ЭМ-2	35
	однолинейная схема.		
3	Масляный насос (электропривод №1) Схемы управления	ЭМ-3	36
4	Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	ЭМ-4	36
	Автоматика		
1	Общие данные	А-1	37
2	Приточная система П-1. Принципиальная технологическая	А-2	38
	схема		
3	Приточная система П-1. Принципиальная электрическая	А-3	39
	схема управления.		
4	Приточная система П-1. Принципиальная электрическая	А-4	40
	схема регулирования.		
5	Приточная система П-1. Схема подключения. Разводка	А-5	41
	сетей управления на плане.		
6	Дренажный насос (электропривод №1)	А-6	42
	Схемы управления.		
7	Схема контроля уровня воды в водозаборной камере	А-7	43
8	Шкаф управления Схема соединений	А-8	44
9	Приточная система П-1. Щит автоматизации	А-9	45
	Общий вид		
10	Приточная система. П-1. Щит автоматизации	А-10	46
	схема соединений.		
11	Шкаф управления. Общий вид	А-11	47
12	Шкаф управления. Спецификация	А-12	47
13	Шкаф управления. Перечень надписей	А-13	47
14	Шкаф управления. Схема соединений.	А-14	48

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Карасозов		
Н-к отд. ВК		Филатова		
Н-к. АСО		Маркарян		
Н-к отд. ОВ		Неежмакова		
Н-к эл. отд.		Шунский		

ТП 902-2-298

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 м³/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 20,0 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 01.03.76 г в соответствии с планом типового проектирования на 1976 г. раздел III, санитарно-технические сооружения и устройства.

Назначение и область применения

Очистные сооружения производительностью 20 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 воды в количестве 10% от расходуемой в оборотной системе, т.е. 7,2 м³/час, 56,4 м³/сутки.

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

Проект разработан для строительства в следующих природных условиях:

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

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

Главный инженер проекта [подпись] /Е.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.	564,0
2. Часовой расход	м³/час	72.0
3. Секундный расход	л/сек	20.0
4. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам	мг/л	3000.0
5. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам	мг/л	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	400	200	300	500
11. Количество автомобилей, проходящих в течение часа ежедневное обслуживание (мойку)	шт	48	32	40	80

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 АIII

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

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

Монтажные прозвы 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	№ докумен.	Подп.	Дата	ТП 902-2-298		
Гл.инж.ин		Шахнес	[подпись]		Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении		
Гл.инж.пр		Каракозов	[подпись]			Лит	Лист	Листов
						ТР	1	2
					Общая пояснительная записка (начало)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

902-2-298 Альбом I

Электротехническая часть

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

Проектом предусмотрены:

а) автоматическое управление и регулирование приточной системой вентиляции;

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

Основные технико-экономические показатели

№№ п/п.	Наименование показателей	единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	237.0
2	Общая полезная площадь	$м^2$	252.0
3	Общий объем сооружения	$м^3$	1160.0
4.	Установленная мощность токоприемников	квт	52.6
5	Расход тепла	ккал/час	57230
6	Общая стоимость строительства	тыс. руб.	50.27
	в том числе строительно-монтажные работы	—"—	47.04
	- оборудование	—"—	3.23

Краткие рекомендации по организации строительства

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

Разработку котлована осуществлять при помощи экскаватора емкостью ковша 0,5 $м^3$. Обратная засыпка грунта - бульдозером Д259А с уплотнением грунта пневматическими трамбовками И-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 Н-70 „Техника безопасности в строительстве". В составе проекта производства работ следует разработать мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии с учетом конкретных условий строительства.

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-298		
Гл. инж. ин.		Шахнес			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек. при оборотном водоснабжении		
Гл. инж. пр.		Карасозов				Лит	Лист	Листов
						ТР	2	2
					Общая пояснительная записка (окончание)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Альбом I

902-2-298

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	13	
ВК-10	22г	Разрезы I-I, IV-IV, V-V	14	
ВК-11	22г	Разрезы II-II, III-III	15	
ВК-12	22г	Схемы трубопроводов	16	
ВК-13	22г	Сводная спецификация (начало)	17	
ВК-14	22г	Сводная спецификация (окончание)	18	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 10704-63*	Трубы стальные	
	электросварные	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазо-	
	проводные оцинкованные легкие	
30ч 6бр	Задвижка чугунная	
	параллельная с выдвижным	
	шпинделем фланцевая	
15ч 8п2	Вентиль запорный муфтовый	
15кч 868р 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	
2625-69	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 СН и П III-28-75.
2. Крепление трубопроводов производить по типовым деталям серия 3904-5, 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.

Описание и расчёт 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-весеннее 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.

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

Главный инженер проекта /Каракозов/

Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр.		Шахнес		
Гл.инж.пр.		Каракозов		
Нач.отд.б.п.		Филатова		
Гл.спец.		Марионков		
Рук.гр.		Михалевская		
Исполн.		Булычева		

ТП 902-2-298 ВК

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

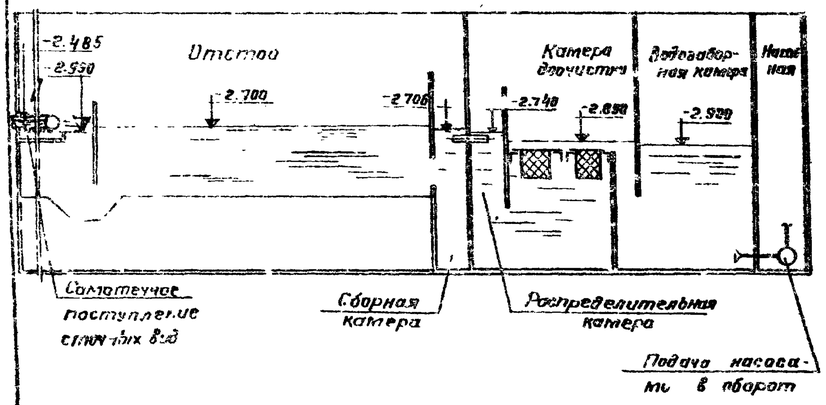
Лит	Лист	Листов
ТР	1	14

Общие данные
Пояснительная записка
(начало)

ГИПРОАСТОТРАНС
г. МОСКВА

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

Схема движения воды по сооружениям



Отстойник

а) Расчет очищающей способности по взвешенным веществам и по БПК

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

q – расчетная нагрузка сточных вод, м³/м² час

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

Нагрузка на отстойник характеризует гидравлическую крупность частиц взвеси, выпадающих в осадок $F = \frac{72}{1} = 72$ м²

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

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

Определяется средняя скорость протока:

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

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

$$V = \frac{72}{4 \times 1,15 \times 3600} = 0.00435 \text{ м/сек}$$

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

$$t = \frac{18}{0.00435} = 4138 \text{ сек, или } 1,15 \text{ часа}$$

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

$$U_0 = \frac{1150 + 4138 \times 0.00001}{4138} = 0,278 \text{ мм/сек}$$

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

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

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

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

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

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

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

Количество выпавшего осадка в сутки составит:

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

C_1 – начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

C_2 – конечная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

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

$$P = \frac{(3000 - 60) \times 564}{1000} = 1658 \text{ кг/сутки}$$

Объем осадка определяется по формуле:

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

P – суточное количество осадка, т;

ρ – влажность осадка, %;

γ – объемный вес осадка, т/м³

$$W = \frac{1,658 \times 100}{(100 - 90) \times 1,5} = 11,05 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

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

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-298 ВК		
Гл. инж. инж.		Шахнес			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении		
Гл. инж. пр.		Каракозов				Лит	Лист	Листов
Нач. отд. ВК		Филатова				ТР	2	14
Гл. спец. отд.		Марьянков			Общие данные Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Рук. гр.		Михалевский					
Проектир.		Булычева					

902-2-298 Альбом I

б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушек

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц.

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

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

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

Определяется скорость всплывания нефтяных частиц из формулы:

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

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

$Uф = 1026$ мк/сек

где: Uф - скорость всплывания нефтяных частиц

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

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

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

$\gamma_{н.п.} = 0{,}94$

d - расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк

$1026 = 0{,}88\,(112 - 93 \times 0{,}94) \times 10^{0{,}0143d}$

откуда $d = 117$ мк

Распределение нефтепродуктов по крупности принято по данным ВНИИ ВОДГЕО, опубликованным в „Информационном выпуске", серия 2 N35 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: $P_{н.п.} = \frac{Q \times (C_1 - C_2)}{1000}$, кг

$$P_{н.п.} = \frac{564 \times (810 - 45)}{1000} = 431{,}4 \text{ кг/сутки}$$

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

C_2 - конечное содержание нефтепродуктов, мг/л

Объем всплывших нефтепродуктов составит:

$$W = \frac{P_{н.п.}}{\gamma} = \frac{0{,}4314}{0{,}94} = 0{,}46 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

в) коагуляция сточных вод

Согласно научно-исследовательской работе, проведенной НИИВП Минмелиоводхоза 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 72 м³/час с содержанием взвешенных веществ - 60 мг/л, нефтепродуктов - 45 мг/л

При установке в каждой секции 4-х фильтров и общем количестве их - 10 шт, общая полезная площадь фильтров составляет: $0{,}84 \times 0{,}63 \times 10 = 5{,}29$ м²

Объем загрузки одного фильтра - 0,22 м³

Фильтрация предусмотрена снизу вверх

Скорость фильтрации при этом составит:

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

Высота фильтрующего слоя - 0,40 м.

Плотность загрузки 0,09 - 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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-298 ВК		
Гл. инж. ст.		Шахнес			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении		
Гл. инж. пр.		Каракозов				Лит.	Лист
Нач. отд.		Филатова				ТР	3 / 14
Гл. спец.		Марионов			Общие дачные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Рук. гр.		Михалевич					
Проектир.		Булычева					

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

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

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

Водозаборная камера

Водозаборная камера принята полезной емкостью $W = 82,80$ м³.

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

где: Q - расход, м³/час.

1,15 - время отстаивания в отстойнике

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

В периоды удаления осадка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

Насосная

Насосная предусмотрена площадью 53,51 м². В насосной устанавливаются насос 4К-6а для подачи рабочей жидкости к гидроэлеваторам, дренажный насос ГНОМ10-10, а также предусматривается место для рабочих насосов для мойки автомобилей, входящих в комплект моечных установок.

Удаление и обезвоживание осадка

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

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

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

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

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

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

ΔH - геометрическая разность отметок точки излива пульпы и сопла гидроэлеватора

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

$$Q_п = 0,57 Д^2_{кр} (0,35 + 1,36 \sqrt[3]{\gamma_п g Д^3_{кр}}) м^3/сек$$

(Справочник проектировщика, „Канализация населенных мест и промпредприятий" под редакцией Федорового, - Москва, 1963).

d_c - средневзвешенный диаметр частиц 0,3мм

$Q_п$ - расход пульпы, м³/сек

Дкритический диаметр пульпопровода, при котором еще не оседают частицы

Р6.6 - процентное содержание гравийной фракции в пульпе

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

получаем $Д_{кр} = 200$мм

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

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

где: w - площадь поперечного сечения пульпопровода

Потери в пульпопроводе $\Sigma \Delta i_п = i_0 \cdot \gamma_п \cdot \ell$,

где: i_0 - потери напора при движении воды

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

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

$H_г = 1,4 + 1,10 + 10,0 = 22,4$м

Напор рабочей жидкости перед соплом

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

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

Производительность рабочей жидкости Q_1 определяется $Q_1 = Q_э - Q_п$, где $Q_э$ - 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 $Q = 61 м^3$/час или 17 л/сек, $H = 85$м водяного столба

Суточное количество пульпы составляет:

$11,05 \times (1 + \lambda) = 17,51 м^3$/сутки

где 11,05 - объем осадка, м³/сутки

λ - коэффициент подсасывания = 0,585

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

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

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

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

Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроцикло-

							ТП 902-2-298 ВК		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сливные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 33л/сек при оборотном водоснабжении.				
Гл. инж. проекта		Шмидт		23.04.76			Лит	Лист	Листов
Нач. отд. ВК		Филатов		23.04.76			ТР	4	14
Нач. сект.		Чернышев		23.04.76	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)		ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА		
Рук. гр.		Михайленко		23.04.76					
Проект.		Бумышева		23.04.76					

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

Фильтрация предусматривается сверху вниз.

Площадь фильтра – 9.0 м².

Скорость фильтрации – 7.0 м/час (СН и П V-32-74).

Общая высота загрузки – 1.5 м

Гранулометрический состав фильтрующей загрузки: 1. Кварцевый песок $d_{экв}$ = 1.5-1.7 мм h = 1.0 м

2. Гравий d = 2-40 мм h = 0.5 м

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

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

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

Осветленная вода, пройдя слой загрузки, попадает в поддон, 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 отстойниках нефтепродуктов производится с помощью скребковой тележки, которая сгоняет нефтепродукты к плавающим маслосборным лоткам (поплавкам). Удаление нефтепродуктов из лотков производится с помощью откачки насосом в сборную емкость.

Помещение для собранных нефтепродуктов (масел)

Бак для собранных нефтепродуктов располагается в отдельном помещении. Объем бака принимается равным 4.0 м³, исходя из того, что в составе откачиваемой жидкости может находиться до 80% воды и 20% нефтепродуктов, т.е общий объем жидкости составит 2,4 м³. В помещении для собранных нефтепродуктов устанавливается насос для откачки нефтепродуктов из плавающих маслосборных лотков. Насос принят марки ШФ 2-25-1.4/4Б Q=1,4 м³/час, H = 4 кгс/см² с электродвигателем ЛОМ-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 ШФ2-25-1.4/4Б откачивается в емкость на вывоз, а вода по трубопроводу диаметром 50 мм самотеком сливается в лоток отстойника.

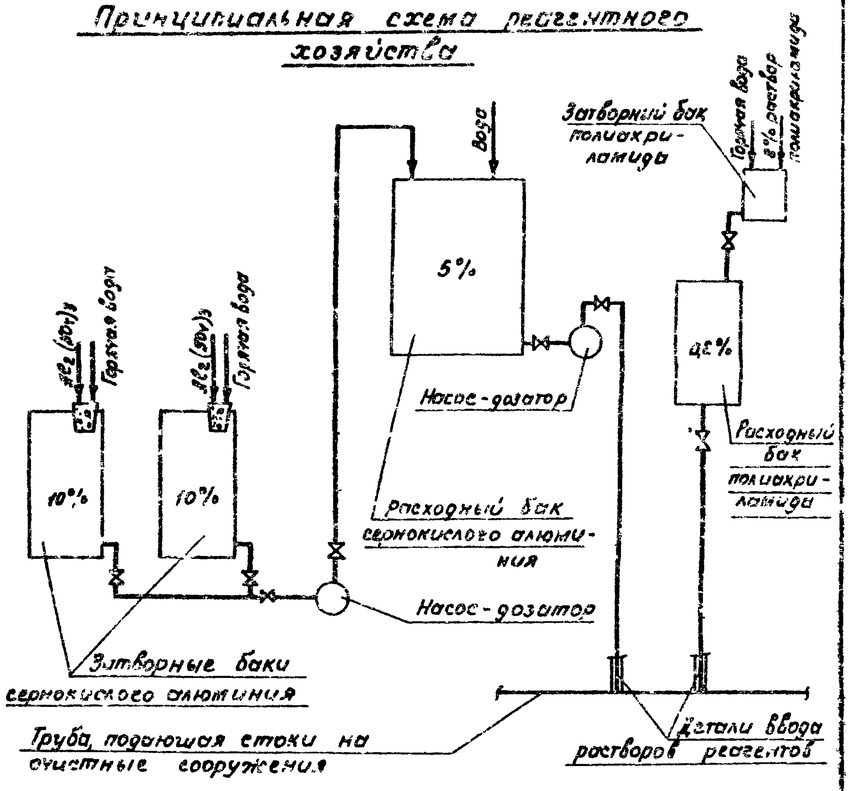
Бак оборудуется подающей трубой с поплавковым клапаном, сливной трубой, смотровым стеклом для наблюдения уровня, а также дыхательным устройством.

Реагентное хозяйство

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

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

Принципиальная схема реагентного хозяйства



					ТП 902-2-298 ВК		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении		
Гл. инж. пр.	Шахнес					Лит	Лист	Листов
Гл. инж. пр.	Каракозов					ТР	5	14
Нач. отд. ВК	Филатова							
Гл. спец.	Марионков				Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Рук. гр.	Михалевская						
Проектир.	Булычева						

Расчет реагентного хозяйства

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

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

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 70 кг/сутки, в месяц - 1540 кг.

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

Определяем необходимый объем растворов реагентов

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

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

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

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

$$W_р = \frac{W_з \times вр}{в} = \frac{0,63 \times 10}{5} = 1,25 \text{ м}^3/\text{сутки}.$$

где в концентрация рабочего раствора в расходном баке, %

Емкость затворного бака 8%-ного полиакриламида:

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

Емкость расходного бака полиакриламида:

$$W_р = \frac{W_з \times вр}{в} = \frac{0,003 \times 8}{0,2} = 0,128 \text{ м}^3/\text{сутки}, \text{ где}$$

в - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Данные по эксплуатации

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

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

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

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

Процесс удаления осадка и масла необходимо вести в следующем порядке:

1. Включить пусковую кнопку скребковой тележки для сгребания осадка к приямку и 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. Затем можно производить аналогичный процесс в следующих секциях

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

Для вывоза обезвоженного осадка из бункера рекомендуется применять самосвал

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

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

Изм	Лист	№ докумен	Подп.	Дата	ТП 902-2-298 ВК			
Гл.инж.пр.		Шахнес			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении.			
Гл.инж.пр.		Каракозов		24.04.76		Лит.	Лист	Листов
Нач.отд.		Филатова		23.04.76		ТР	6	14
Гл.спец.отд.		Марионков		23.04.76	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Рук.сект.		Михалевская		23.04.76				
Проектир.		Булычева		23.04.76				

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

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

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

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

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

Указания по привязке проекта

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

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

					ТП 902-2-298 ВК	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 60 л/сек при оборотном водоснабжении	
Гл.инж.пр.		Шахнес				Лит. / Лист / Листов
Гл.инж.пр.		Коротков				ТР / 7 / 14
Нач.отд.ВК		Филатова				
Гл.спец.отд.		Марионков			Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Рук.гр.		Михайлов				
Исполн.		Гульнева				

В этом случае при привязке проекта необходимо согласовать с СЭС вопрос 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.

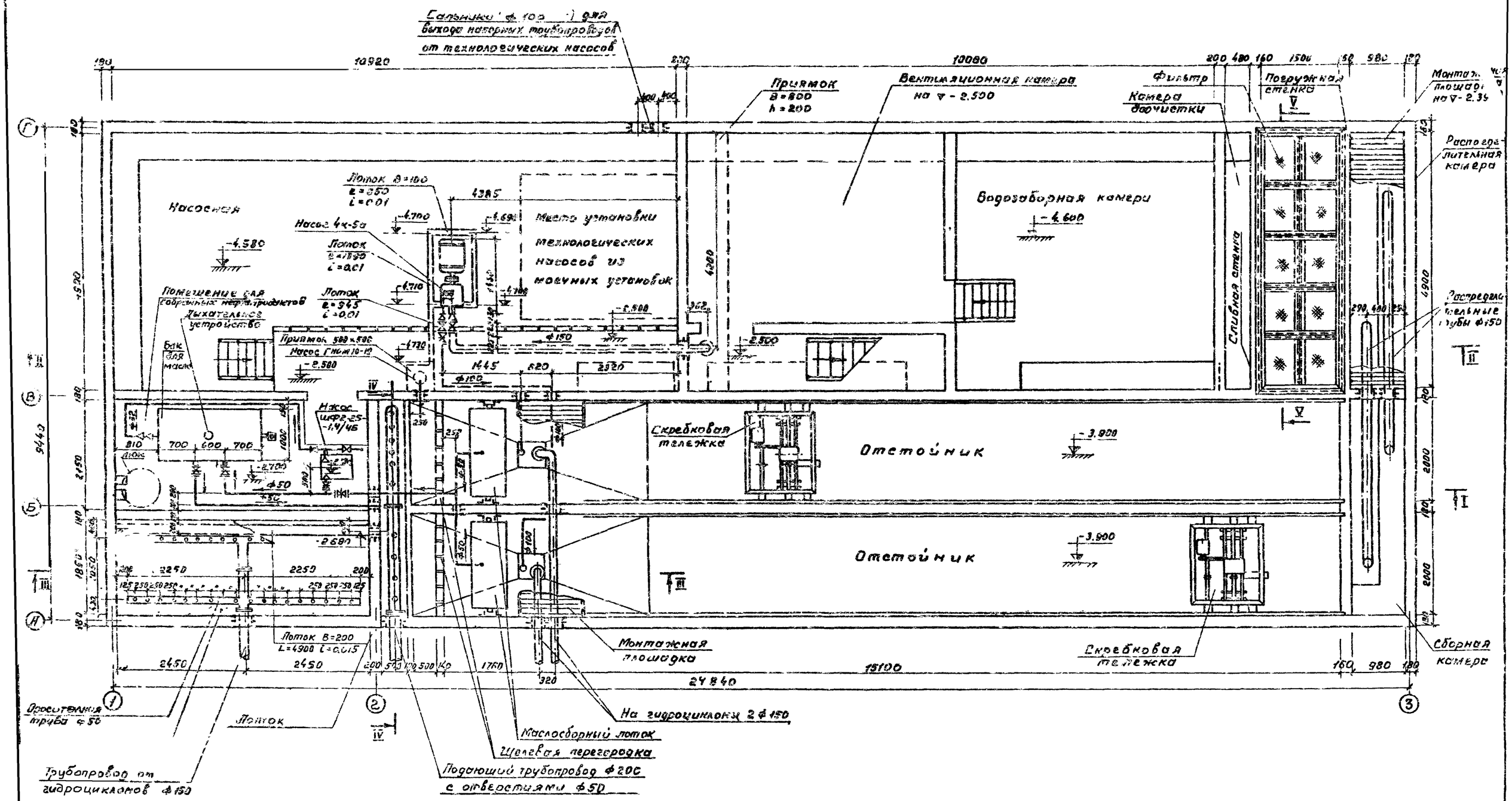
7. При привязке проекта в насосной очистных сооружений следует установить технологические насосы из моечных установок, предусмотрев отверстия в стене для всасывающих трубопроводов этих насосов. Для выхода напорных трубопроводов из насосной к участку мойки автомобилей в проекте учтены сальники

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.

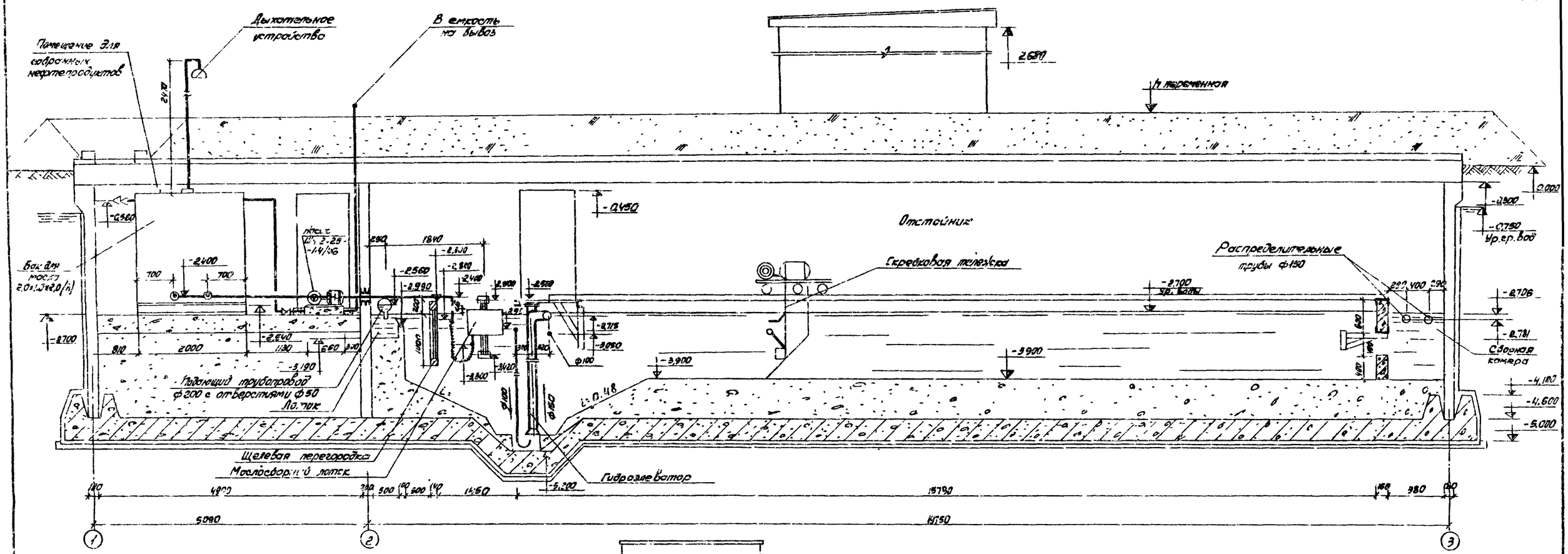
Материал и объем утеплителя принимается при привязке проекта в зависимости от климатических условий района строительства.

					ТП 902-2-298 ВК.	
Изм.	Кол.	№ докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении	
Гл. инж. пр.		Шахнес				Лит. / Лист / Листов
Гл. инж. пр.		Карапозов				ТР / 8 / 14
Нач. отд. ВК		Филатова				
Гл. спец. отд.		Марионков			Общие данные Пояснительная записка (окончание)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Рук. гр.		Михалевская				
Проектир.		Булычева				

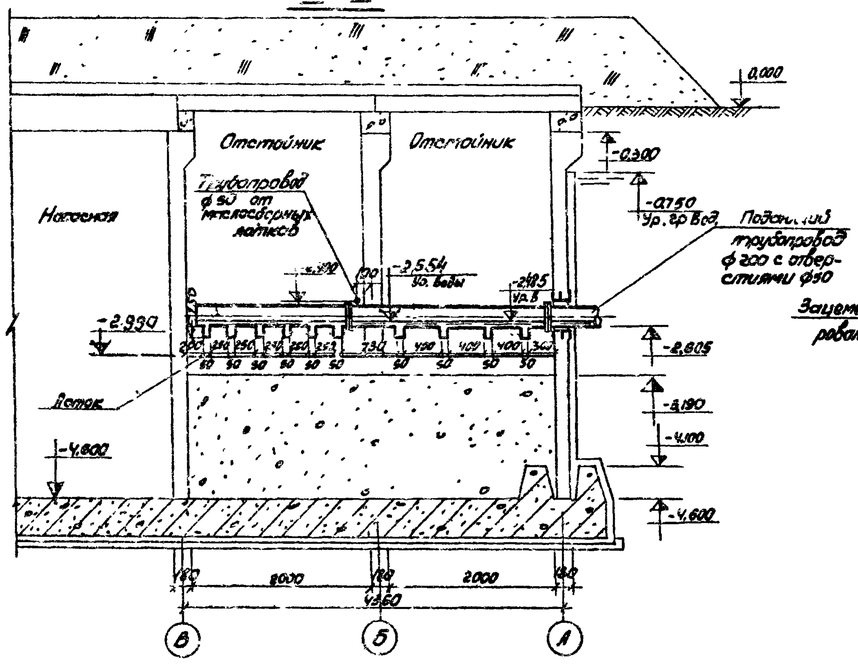


Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-298 ВК
Гл. инж. вкл.		Шахнес			Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек. при оборотном водоснабжении
Гл. инж. пр.		Карапозов			Лит. ТР · Лист 9 · Листов 14
Нач. отд. ВК		Филатова			
Гл. спец. отд.		Марионков			План на отм. -2.500
Рук. гр.		Михалевская			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Проектир.		Булычева			

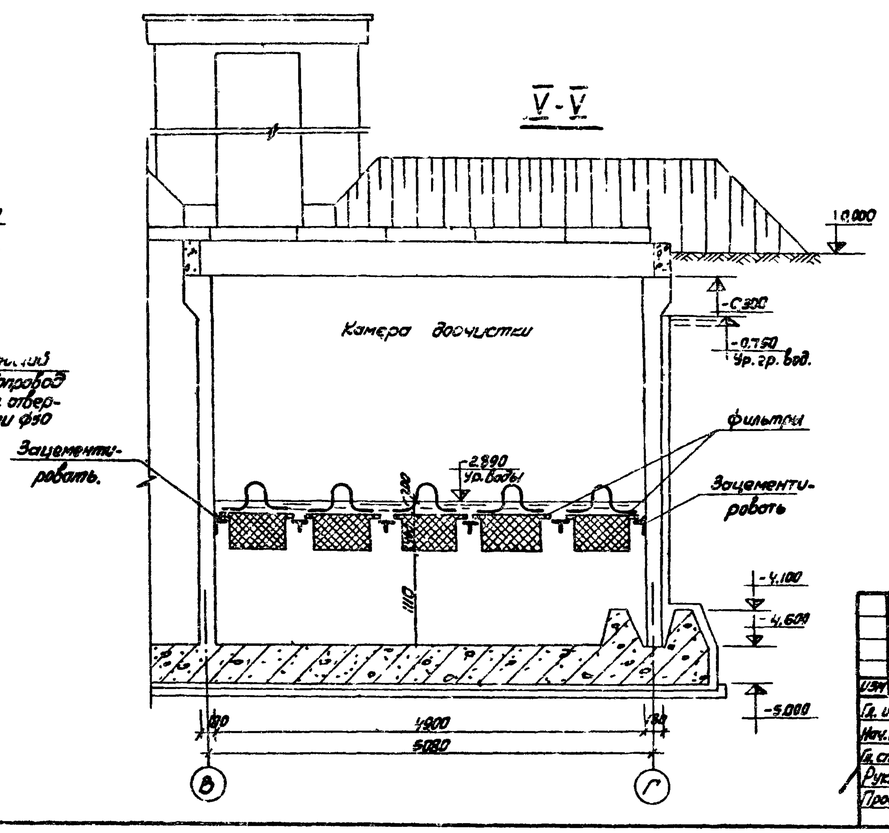
I - I



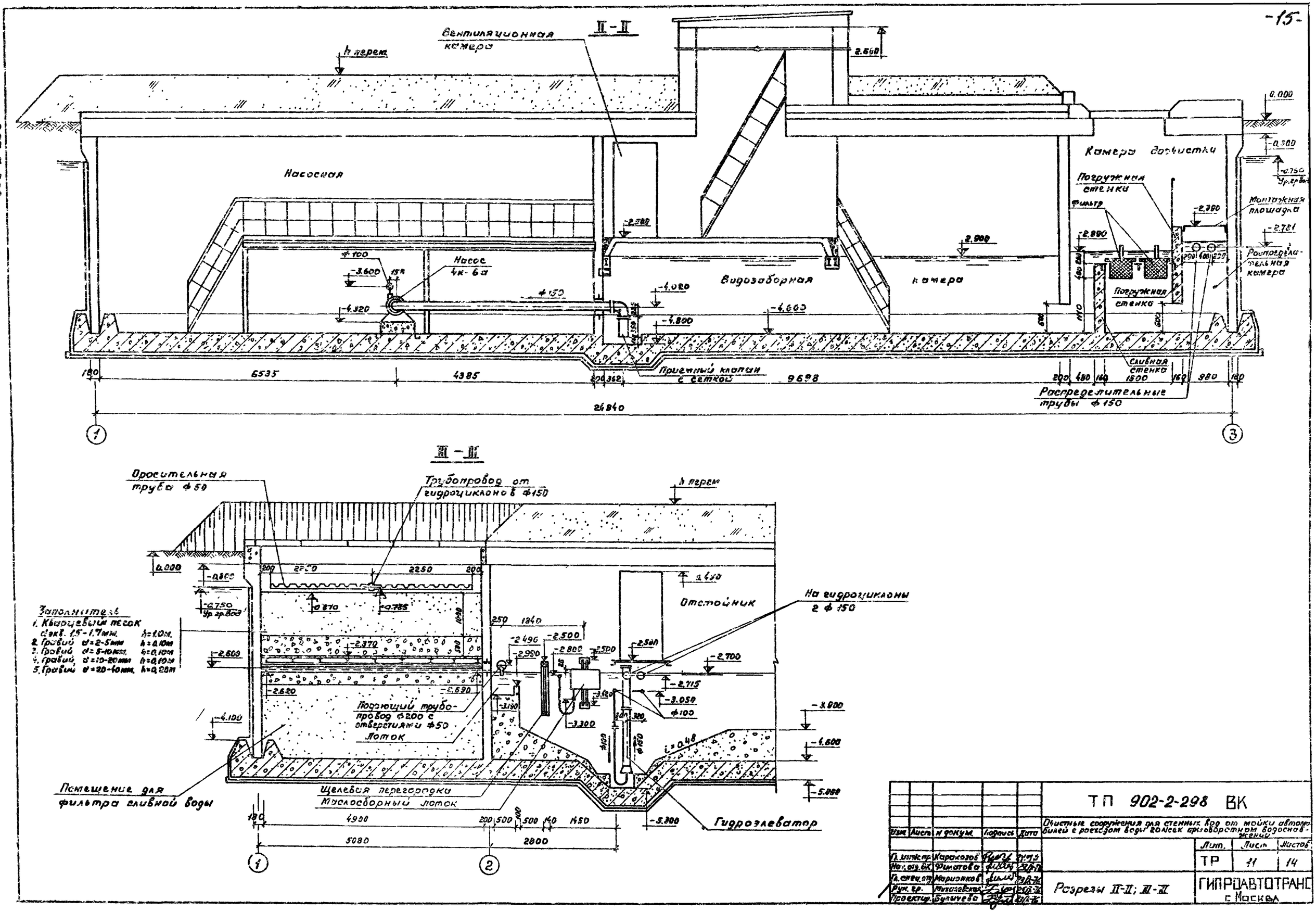
IV - IV



V - V

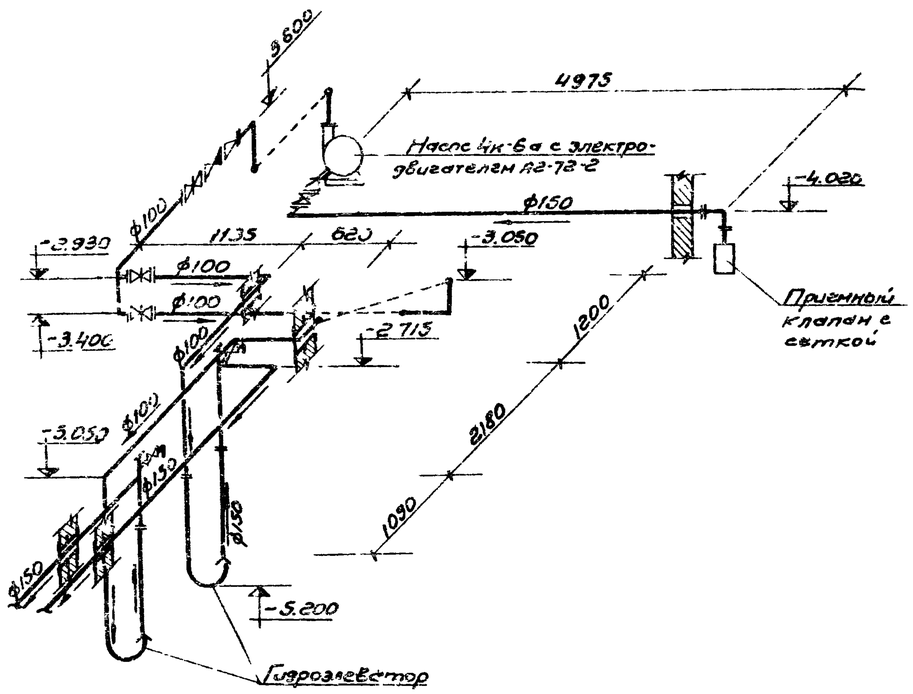


					ТП 902-2-298 ВК			
					Очистные сооружения для сточных вод от моечных автомобилей с раскладкой воды гл/сж при оборотном водоснабжении.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Инв.	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Караказов		21.09.76		ТР	10	14
Нач. отд. ВК		Филатова		21.09.76				
Гл. специал.		Маслонков		21.09.76				
Рук. гр.		Чихалевский		21.09.76	Разрезы I-I; IV-IV; V-V	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Провер.		Булычева		21.09.76				

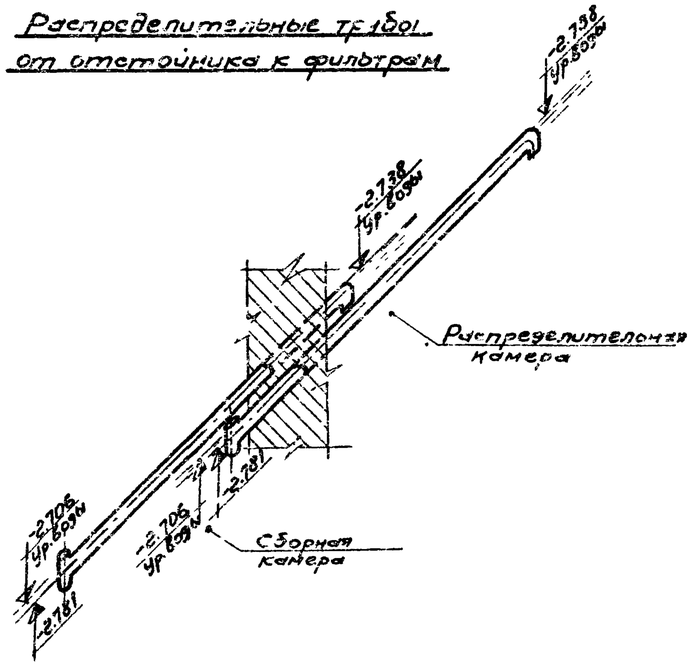


Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТП 902-2-298 ВК
					Очистные сооружения для стенных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении
Гл. инж. пр.	Каракозов				Лит. / Лист / Листов
Нач. отд. ВК	Филатова				ТР / 11 / 14
Гл. спец. отд.	Марионков				Разрезы II-II; III-III
Рук. гр.	Михалевская				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Проектир.	Булычева				

Схема удаления осадка из очистных сооружений



Распределительные трубы от отстойника к фильтрам



Установка дыхательного устройства масляного бака

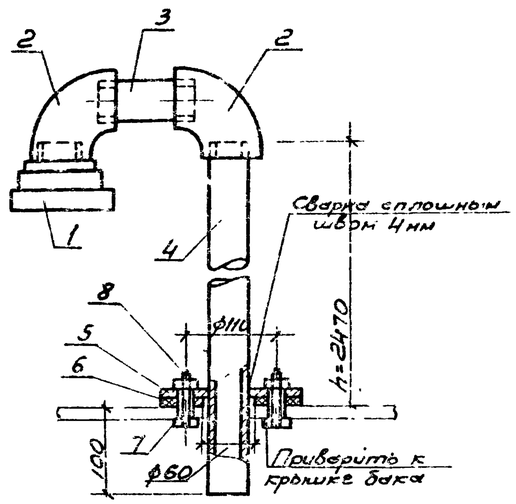


Схема удаления масла из очистных сооружений

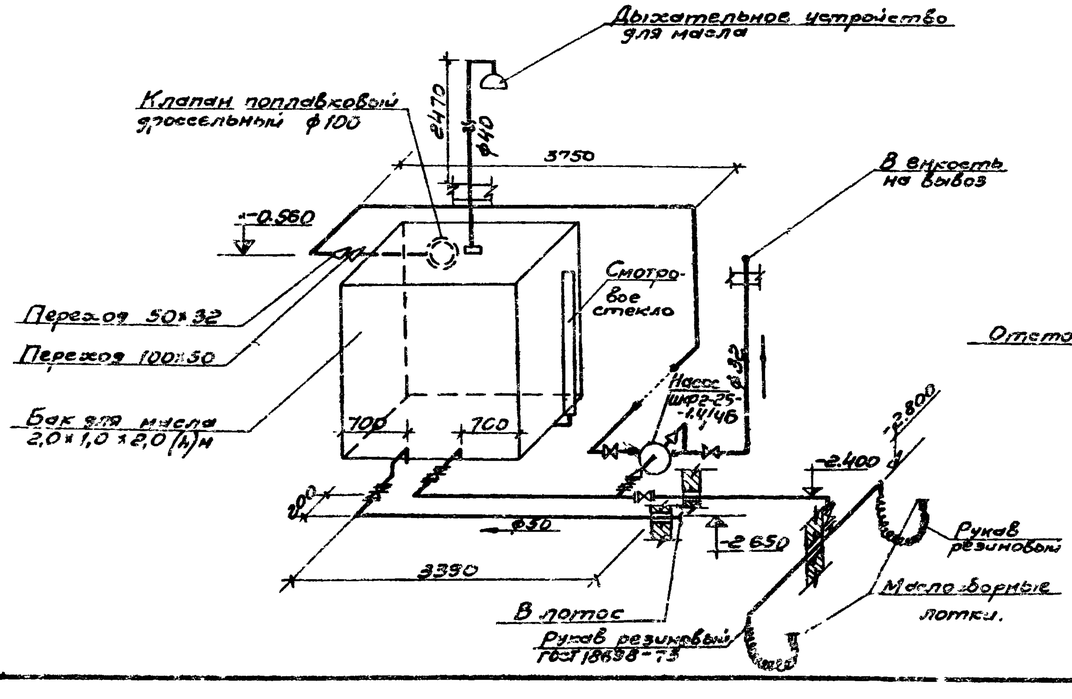
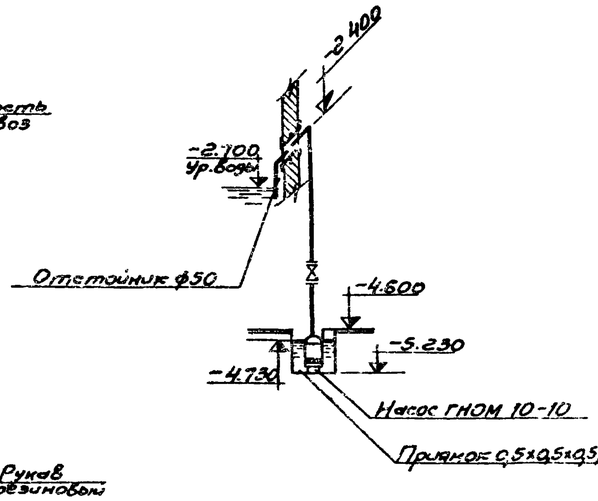


Схема удаления дренажных вод



						ТП 902-2-298 ВК	
						Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении	
Изм.	Лист	№ докумен	Подпись	Дата			
Гл.инж.пр.		Карагодов		23.11.76		Лит.	Лист.	Листов
Нач.отд.ВК		Филатова		23.11.76		ТР	12	14
Гл.спец.		Марионков		23.11.76				
Рук.гр.		Милевская		23.11.76	Схемы трубопроводов.	ГИПРОАВТОТРАНС г.Москва		
Проект.		Булынева		23.11.76				

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Китайский	1. Насос центробежный		
	насосный завод	4К-6а Q=61 м³/час,		
		H=85 м. вод. ст. с		
		электродвигателем		
		А2-72-2 N=40 квт,		
		n=2900 об/мин.	1	
	По материалам	2. Насос центробежный		
	Кусинского машиностро-	самовсасывающий перед-		
	тельного завода	вижной НЦС-3 Q=8 м³/час,		
		H=21,7 м с электродви-		
		гателем АО2-32-2 М101		
		N=4,0 квт, n=2880 об/мин.	1	
	Ливенский завод	3. Насос шестеренный		
	гидравлических машин	ШФ2-25-14/45 Q=14 м³/час		
	„Ливгидромаш"	H=4 кгс/см², с электро-		
		-двигателем 3ДМ-32-4		
		N=1,5 квт, n=1430 об/мин.	1	
	Московский	4 Насос ГНОМ-10-10		
	механический завод	Q=10 м³/час, H=10 м		
		с электродвигателем		
		АОЛ2-12-2В N=1,1 квт,		
		n=2900 об/мин.	1	
	По типовым деталям	5 Гидроэлеватор		
	серия 4.902-7	dс=30 dр=55	2	
	Нестандартизированное	6. Фильтр малый		
	оборудование	размером 834×634×400(h)	10	
	Гипроавтотранс'а			
	модель С-603			
	Нестандартизированное	7. Маслосборный		
	оборудование	лоток	2	
	Гипроавтотранса			
	модель С-603			
	Нестандартизированное	8. Тележка скребковая		
	оборудование Гипроавто-	для сребания осадка		
	транса, модель 9174-А	и масла	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Нестандартизированное	9. Бак для масла		
	оборудование Гипроавтотранс'а	емкостью 4,0 м³, размером		
	модель 9173	2,0×1,0×2,0 (h) м	1	
	Днепропетровский завод	10 Стреловой поворотно-		
	строительных машин	ротный кран КД-1		
		грузоподъемностью 0,5-1 тн	1	
	30ч 6 бр	11. Задвижка чугунная		
		параллельная с выдвиж-		
		ным шпинделем		
		фланцевая ф150	1	
		12. ф100	3	
		13. ф50	5	
	15ч 8п2	14. Вентиль запорный		
		муфтовый из серого		
		чугуна ф32	2	
	15кч 888 р СВМ	15. Вентиль запорный кем-		
		бранный с электромаг-		
		нитным приводом,		
		фланцевый ф25	1	
	19ч 16р	16. Клапан обратный		
		поворотный фланце-		
		вый ф50	1	
	16ч 42р	17. Клапан обратный при-		
		емный с сеткой флан-		
		цевый ф150	1	
	16ч 6бр	18. Клапан обратный подъем-		
		ный фланцевый ф100	1	
	Типовой проект	19. Клапан поплавко-		
	ВС-02-28	вый дроссельный		
		сварной ф100	1	
	8625-69	20. Манометр общего		
		назначения ОБМ1-100	2	
	ГОСТ 8239-72	21. Опоры для тележ-		
		ки двутавр №20 е=620	124	м

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	ГОСТ 5525-61**	22. Трубы чугунные		
		напорные ф200	10	м
	ГОСТ 10704-63*	23 Трубы стальные		
		электросварные		
		ф200	5	м
		24. ф150	25	м
		25. ф100	15	м
		26. ф50	30	м
	ГОСТ 3262-75	27. Трубы стальные водо-		
		газопроводные легкие		
		ф32	15	м
	МСН 120-69 / Минсс СССР	28. Отвод крутоизог-		
		нутый бесшовный		
		90° ф150	5	
		29. ф100	10	
		30. ф50	9	
	Собственного	31. Колено стальное		
	изготовления	сварное ф32	7	
	МСН 120-69 / Минсс СССР	32 Тройник равнопро-		
		ходной бесшовный		
		ф150	1/4	
		ф100	1	
	МСН 120-69 / Минсс СССР	33 Концентрический		
		переход бесшовный		
		сварной ф150×100	1	

						ТП 902-2-298 ВК	
						Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 60 м³/ч при оборотной водоснабжении	
Изм.	Кол.уч.	№ докум.	Подпись	Дата			
Гл. инжр.		Карокозов				Лит	Лист	Листов
Нач. отд.		Филатова				ТР	13	14
Гл. спец.		Мариенков						
Рук. гр.		Михалевская				Сводная спецификация (начало)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Исполн.		Булычева						

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	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	4	
		40. Ф150	8	
		41. Ф100	6	
		42. Ф50	12	
	ГОСТ 18698-73	43. Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом	2	
		44. Заполнитель для фильтра		
		сипрон	1,4	$м^3$
		поролон	0,7	$м^3$
	Дыхательное устройство для масла			
	Армавирский завод Главнефтеснаба	1. Огневой предохранитель	1	
	ГОСТ 8946-75	2. Угольник прямой Ф40	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	ГОСТ 3262-75	3. Бочонок Ф40 e=100	1	
	ГОСТ 3262-75	4. Труба водогазопроводная Ф40	3	м
	Собственного изготовления	5. Фланец Ф150 б=10	1	
	Собственного изготовления, клингерит	6. Прокладка Ф150 б=3	1	
	ГОСТ 7798-70*	7. Болт М12 e=40	4	
	ГОСТ 5915-70*	8. Гайка М12	4	
	Помещение для фильтра сливной воды			
		Заполнитель		
		1. Кварцевый песок		
		d экв. 1,5-1,7 мм h=1,0 м	9	$м^3$
		2. Гравий		
		d=2-5 мм h=0,10 м	0,9	$м^3$
		d=5-10 мм h=0,10 м	0,9	$м^3$
		d=10-20 мм h=0,10 м	0,9	$м^3$
		d=20-40 мм h=0,20 м	1,8	$м^3$

Примечание.

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

- Чертежи моделей С-603, 9173, 9174-Л Гипроавтотранс (Воронежский филиал) г. Воронеж, 394000, ул. 25-го Октября, 45
- Типовой проект ВС-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений: серия 4902-7 ЦИТП (Тбилисский филиал) г. Тбилиси, 19, ул. Церетели, 15

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		23.09.78
Нач. отд.		Филатова		23.09.78
Гл. спец.		Марионков		23.09.78
Рук. гр.		Михалевская		23.09.78
Исполн.		Булычева		23.09.78

ТП 902-2-298 ВК

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

Лит	Лист	Листов
ТР	14	14

Сводная спецификация (окончание)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

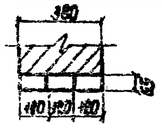
Ведомость чертежей основного комплекта АР

Формат	Лист	Наименование	Страницы	Примечание
22г	АР-1	Общие данные	19	
То же	АР-2	Планы на отм. 0,280; -2,500; -4,580 Разрезы 3-3; 4-4. Узлы.	20	
	АР-3	Разрезы 1-1; 2-2. План засыпки. Планы полов на отм. -2,500; -4,580. Экспликация полов.	21	

Ведомость отделки помещений

Наименование помещения	Потолок		Стены и перегородки		Отделка низа стен и перегородок (панель)	
	Штукатурка или затирка	Окраска	Штукатурка или затирка	Окраска или облицовка	Окраска или облицовка	Высота мм
Насосная	Затирка плит покрытия	Клеевая окраска	Затирка стен	Клеевая окраска	Клеевая окраска	4530
Венткамера						2500

Ведомость перемычек



Перемычки			Элементы перемычки		
Тип по пр-ту	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
ПР-1	380; 120 120 120	1	Б-13	Серия 1.139-1 вып. 1	3

Ведомость применённых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 14624-69	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 жилых и общественных зданий	

Сооружение разработано в сборно-монолитном варианте. Класс сооружения -II. По пожароопасности производства относится к категориям „В" и „Д". Проект разработан для строительства в районах с расчетной зимней температурой воздуха -20°, -30°, -40°, со снеговыми нагрузками 70; 100; 150 кг/м² и величиной скоростного напора ветра 27, 35 и 45 кг/м². Кладку перегородок вести из красного кирпича марки 75 на растворе марки 25. Высота уровня грунтовых вод -0,75 м от поверхности земли. Проект предназначен для производства работ в летних условиях в случае производства работ в зимний период при привязке проекта руководствоваться СН и П II-Б 2-71. За отметку 0.000 принята отметка проезжей части.

Ведомость проемов дверей

Проемы			Элементы заполнения проема		
Тип по пр-ту	Размер в кладке B × H мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.
1	1060 × 2100	1	Д56-П	ГОСТ 14624-69	1
2	960 × 2050	4	ПДБ-Л	Серия 2.435-6 вып 1	1

Расчетная температура наружного воздуха	Утеплитель покрытия пеностекло γ=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. КЖ-1
		Изделия металлические		
МН-10	ТП КЖИ-МН-10, МН-11	Изделие закладное	1	См. АР-2
МН-11	То же	То же	1	То же
МН-12	" КЖИ-МН-10	"	1	"

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

Главный инженер проекта [подпись] (Каракозов)

Изм.	Лит.	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов	[подпись]	29.07.76
Нач. ЯСО		Маркарян	[подпись]	30.07.76
Гл. конст.		Комаров	[подпись]	29.07.76
Гл. спец.		Карп	[подпись]	29.07.76
Рук. гр.		Аксенова	[подпись]	29.07.76
Техник.		Кузнецова	[подпись]	29.07.76

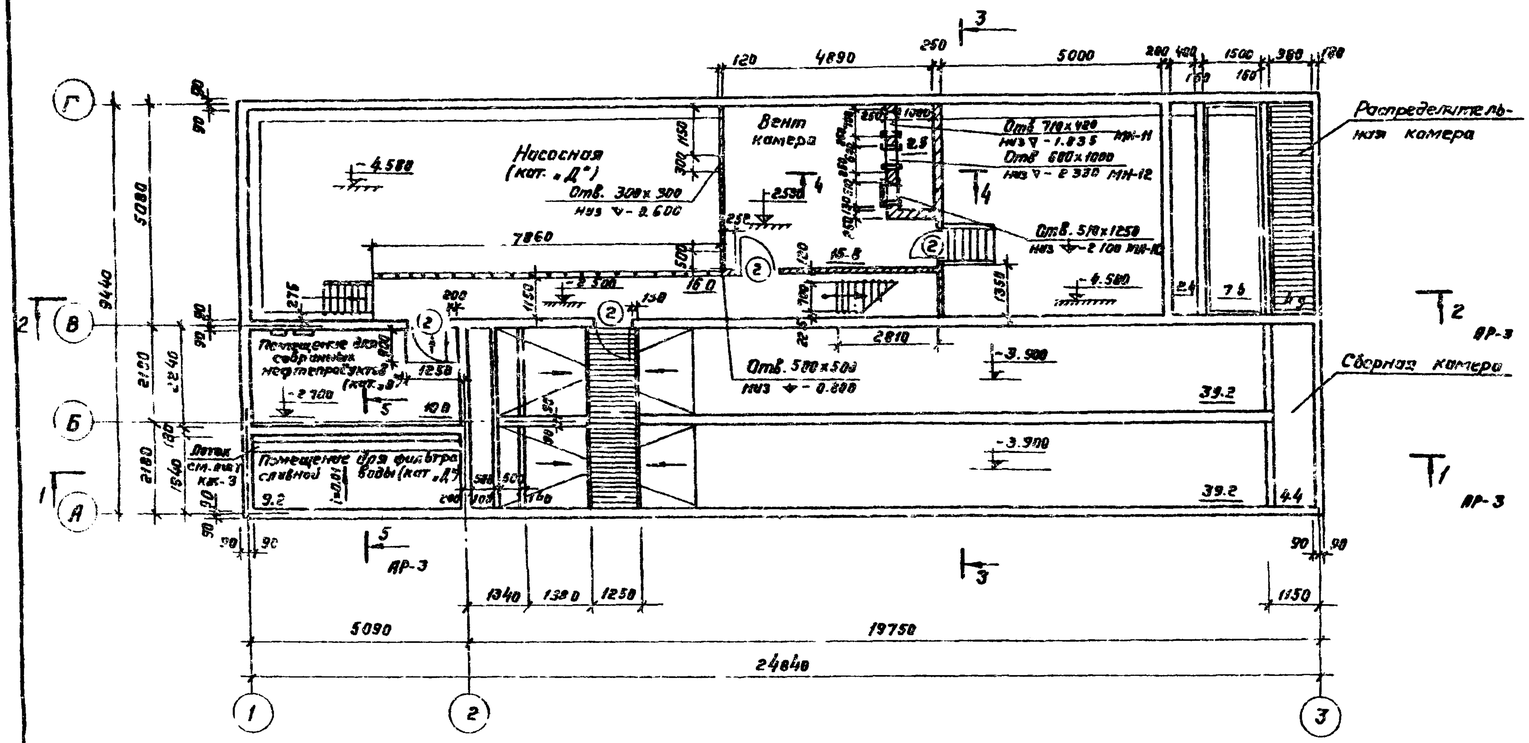
ТП 902-2-298 АР

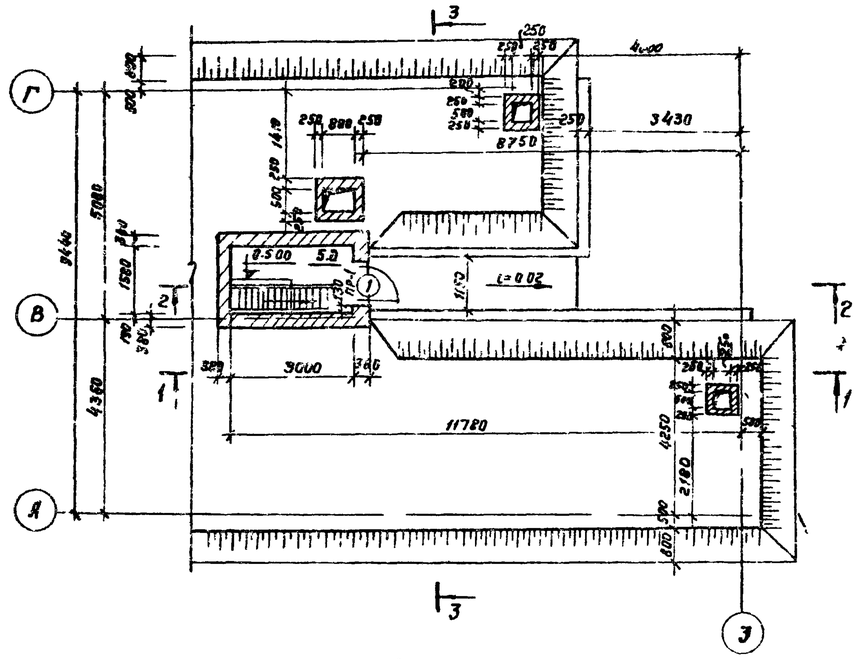
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении

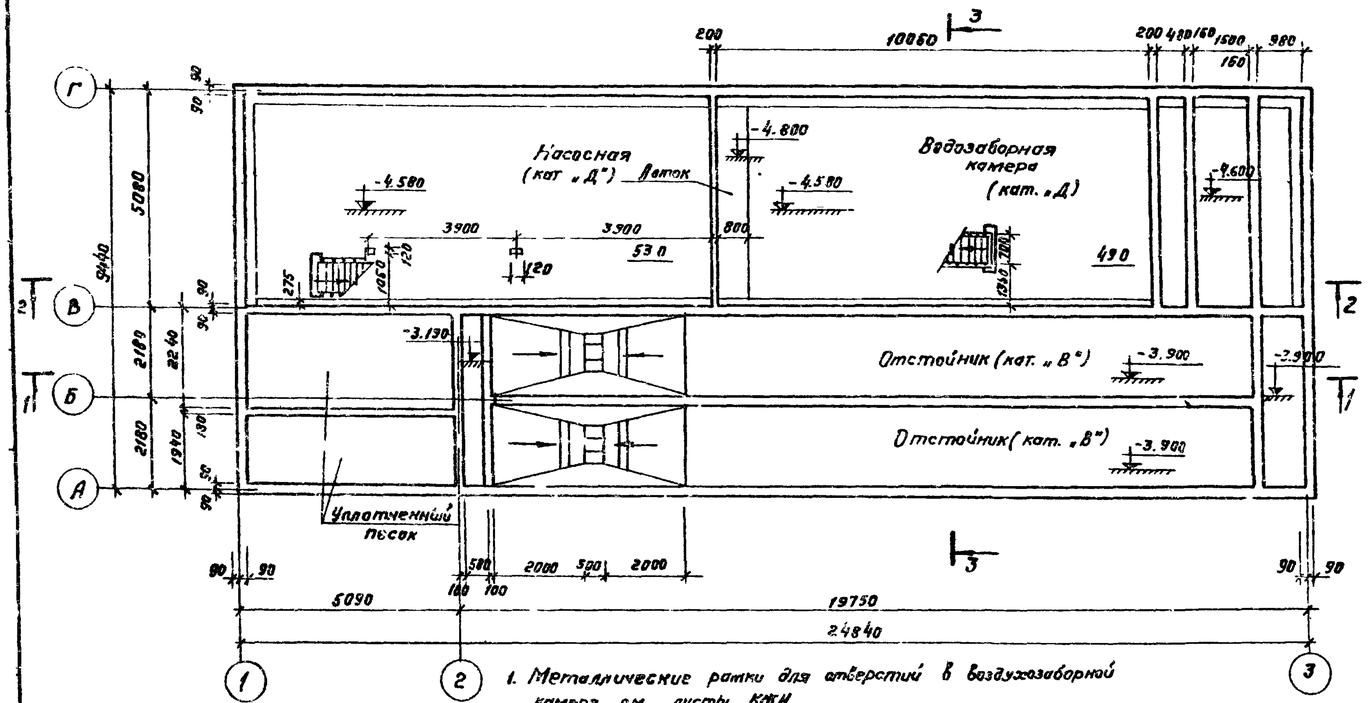
Лит.	Лист	Листов
ТР	1	3

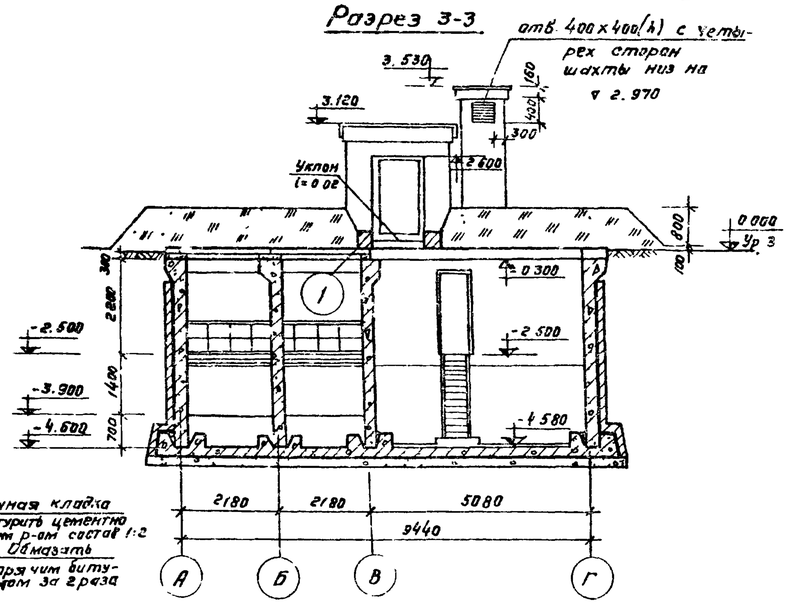
Общие данные

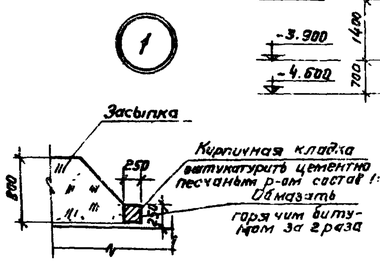
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва


План на отм. - 2.500

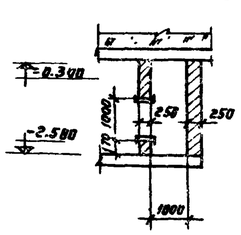

План на отм. 0.280


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 водозаборной камеры и отстойника, смежные с насосной торкретировать

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		
Нач. отд.		Маркарян		
Гл. констр.		Комаров		
Гл. спец.		Карп		
Рук. гр.		Аксенова		
Техник		Чернышова		

ТП 902-2-298 АР

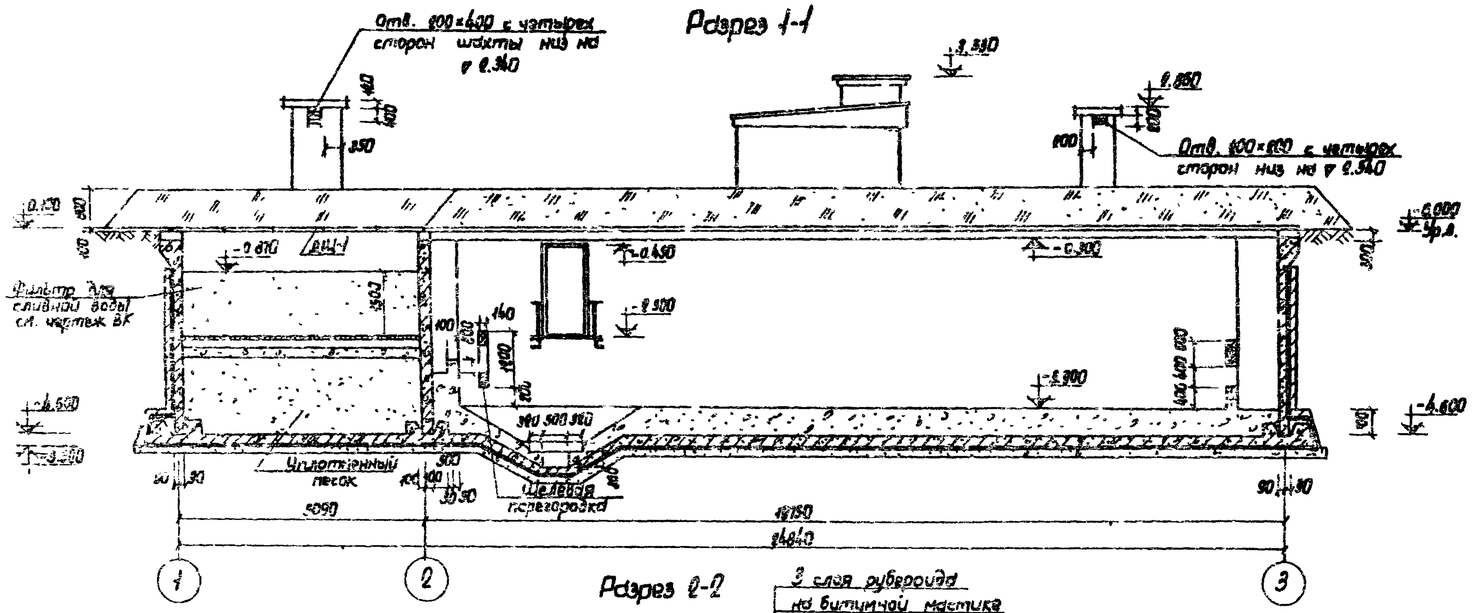
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении

Лит.	Лист	Листов
ТР	2	

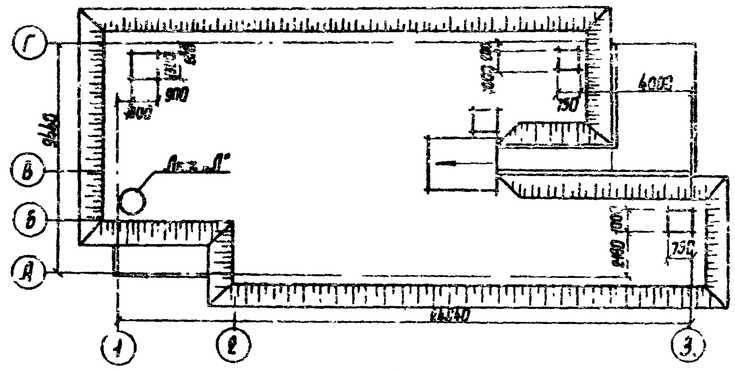
Планы на отм. 0.280; -2.500; -4.580
Разрезы 3-3; 4-4. Узлы.

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

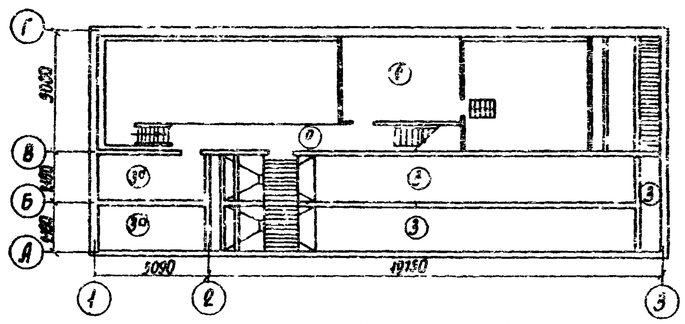
Разрез 1-1



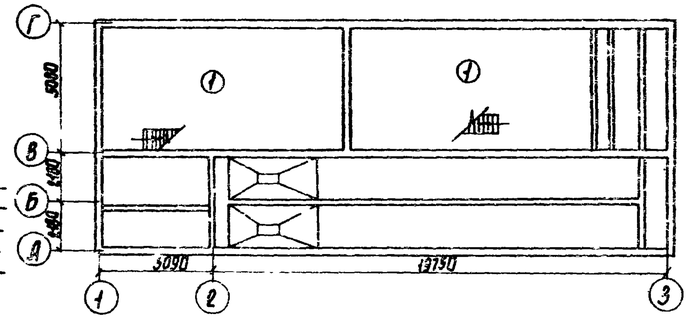
План засыпки



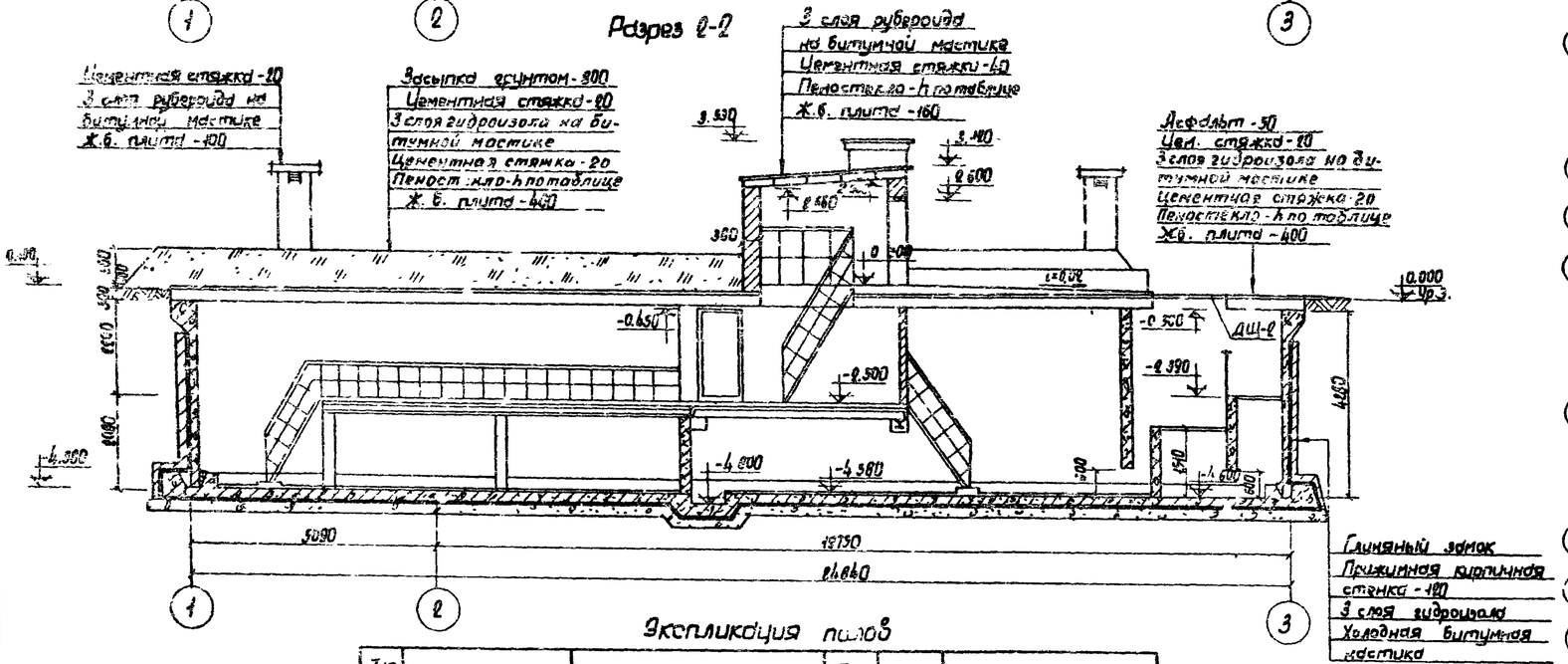
План полов на отм. -2.500



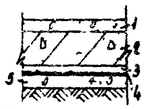
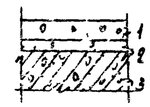
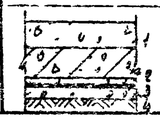
План полов на отм. -4.600



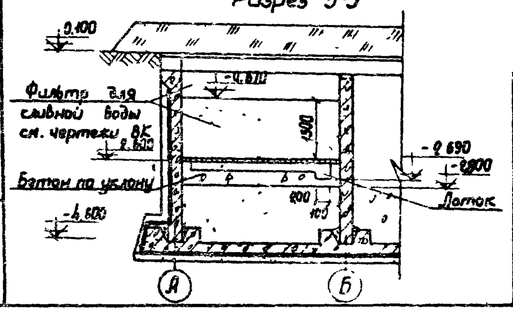
Разрез 2-2



Экспликация полов

Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тип слоя по СНиП II В 8-71	Толщ. слоя мм	Дополнительные
1		1. Бетон марки -100 2. Конструкция днища 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М-50	П-9в	80 400 20 100	
2		1. Бетон М-100 2. Цементно-песчаная стяжка М-150 3. Плита перекрытия	П-9г	20 40	
3 3а		1. Бетон М-50 2. Конструкция днища 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М-50	П-9б	700 400 20 100	3а - между бетоном /бетон М-200, толщина слоя -150 мм/ и конструкцией днища устраивается засыпка уплотненным песком

Разрез 5-5



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Корокозов		
Нач. отд.		Маркарян		
Гл. конст.		Комаров		
Гл. спец.		Карп		
Рук. гр.		Аксенова		
Техник		Чернышева		

ТП 902-2-298 АР

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

Лит	Лист	Листов
ТР	3	

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

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

Альбом I

902-2-293

Ведомость чертежей основного комплекта кж.

	Лист	Наименование	стр.	Примечание
22	кж1	Общие данные	22	
"	кж2	Плалубка и армирование монолитного днища	23	
"	кж3	Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1÷5-5	24	
"	кж4	Развертки стен по осям А, Б, В, Г; 1, 2, 3	25	
"	кж5	Монолитные участки Ум2÷Ум10; Ум17	26	
"	кж6	Монолитные участки Ум11÷Ум16	27	
"	кж7	Маркировочная схема плит покрытия, перекрытия	28	
"	кж8	Маркировочная схема стоек и балок	29	

Ведомость примененных и ссылочных документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ИИ 24-9	Предварительно напряженные железобетонные плиты перекрытий шириной 1,5 м ненапряженные плиты шириной 0,75 м, укладываемые на полки ригелей.	
Серия ИС-01-04 вып.2	Унифицированные сборные железобетонные каналы.	
Серия 3.900-2 вып.2	Унифицированные сборные железобетонные конструкции водопроводных и канализационных емкостных сооружений	
То же, вып.7	То же	
1.139-1 вып.1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	
Серия 1.459-2 вып.2	Стальные лестницы переходные площадки и ограждения.	
Серия 3.901-5	Сальники набивные Ду50-1400мм для пропуска труб через стены	

Сводная спецификация жел.бет. конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные железобетонные конструкции		
П1	ИИ24-9	Плита перекрытия П2-6 / АIIIВ	3	2,0т
П7	Серия ИС-01-04 вып.2	То же П2Д	13	0,18т
П1	ИИ24-9	Плита покрытия П2-6 / АIIIВ	14	2,0т
П2	То же	То же П-4-5	2	1,37т
П3	Серия ИС-01-04 вып.2	" П5	12	2,88т
П4	То же	" П5Д	18	0,58т
П5	"	" П04	1	1,18т
П6	"	" П4Д	8	0,33т
П7	"	" П2Д	8	0,18т
Б3	1.139-1 вып.1	Перемычка БУ15	2	0,105т
ПС1	Серия 3.900-2 в.2 ТП- -кжи-ПС1; ПС2	Панель стеновая ПБ2-42-1А	14	3,8т
ПС2	Серия 3.900-2 в.1 ТП -кжи-ПС1; ПС2	То же ПБУ2 42-2А	24	3,8т
Б13	1.139-1 вып.1	перемычка Б13	3	0,080т
Б4	То же	То же БУ13	2	0,085т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Монолитные железобетонные конструкции		
	кж2	Монолитное днище	1	
Ф01	кж3	Фундамент под оборудование Ф01	1	
Ф02	То же	То же. Ф02	1	
Ум1	кж5	Монолитный участок Ум1	24	
Ум2	То же	То же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	1	
Ум4	"	" Ум4	2	
Ум5	"	" Ум5	1	
Ум6	"	" Ум6	1	
Ум7	"	" Ум7	1	
Ум8	"	" Ум8	1	
Ум9	"	" Ум9	2	
Ум10	"	" Ум10	1	
Ум11	кж6	" Ум11	1	
Ум12	То же	" Ум12	1	
Ум13	"	" Ум13	1	
Ум14	"	" Ум14	1	
Ум15	"	" Ум15	2	
Ум16	"	" Ум16	2	
		Стальные элементы		
СК1	кж8	Стойка СК1	2	0,041т
Б1	То же	Балка Б1	2	0,124т
Б2	"	То же Б2	2	0,012т
Б5	"	" Б5	9	0,030т
Б6	"	" Б6	1	0,179т
Л1	1.459-2 вып.2	Лестничный марш М10	1	0,12т
Л2	То же	То же М6	2	0,07т
ОГ1	"	Ограждение ПМ3	2	0,009т
ОГ2	"	То же ПМ4	2	0,009т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0,015т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0,015т
ОГ5	"	" ПП11	1	0,05т
ОГ6	"	" ПП10	1	0,045т
ОГ7	"	" ПП17	2	0,021т
Цепь	ГОСТ 7070-64*	Цепь крупнозвенная	4,3	м
ПМ1	ТП- -кжи-ПМ1	Площадка металлическая ПМ1	2	0,203т
ПМ2	ТП- -кжи ПМ2	То же ПМ2	2	0,155т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЩП1	ТП- -кжи-щп1	Щит площадки ЩП1	2	0,015т
Люк „Л"	ГОСТ 3664-61	Люк чугунный тип „Л"	1	
МС1	L 125×80×10 ℓ=200 Б/ч	Изделие соединительное МС1	4	
МС3	ТП -кжи-МС3	" МС3	2	
Ду50	3.901-5	Сальник Ду50	4	
Ду100	То же	То же Ду100	5	
Ду150		" Ду150	8	
Ду200		" Ду200	1	
ДЩ1	ТП кжи-ДЩ1	Щит деревянный ДЩ1	5	
ДЩ2	То же кжи-ДЩ2	То же ДЩ2	5	

Таблица нагрузок на 1м² покрытия, кг.

Нагрузки	Коэф. перегрузки	t=-20°C		t=-30°C		t°=-40°C	
		Pн	Pр	Pн	Pр	Pн	Pр
Засыпка грунтом	1,2	1440	1730	1440	1730	1440	1730
Цементная стяжка	1,2	72	86	72	86	72	86
Утеплитель	1,2	24	29	24	29	32	39
Гидроизоляция: 3 слоя Рубрикоза на мастике	1,2	15	18	15	18	15	18
Железобетонные плиты покрытия	1,1	270	300	270	300	270	300
Снеговая нагрузка: Б, III, IV районы с=1	1,4	70	100	100	140	150	210
Суммарная нагрузка		1890	2263	1920	2305	1979	2383

Изм.	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Каракозов	[signature]	[illegible]
Нач.отд.		Маркарян	[signature]	[illegible]
Гл.констр.		Комаров	[signature]	[illegible]
Гл.спец.		Аксенов	[signature]	[illegible]
Рук.груп.		Аксенова	[signature]	[illegible]
Проект.		Степанова	[signature]	[illegible]

ТП 902-2-298 КЖ

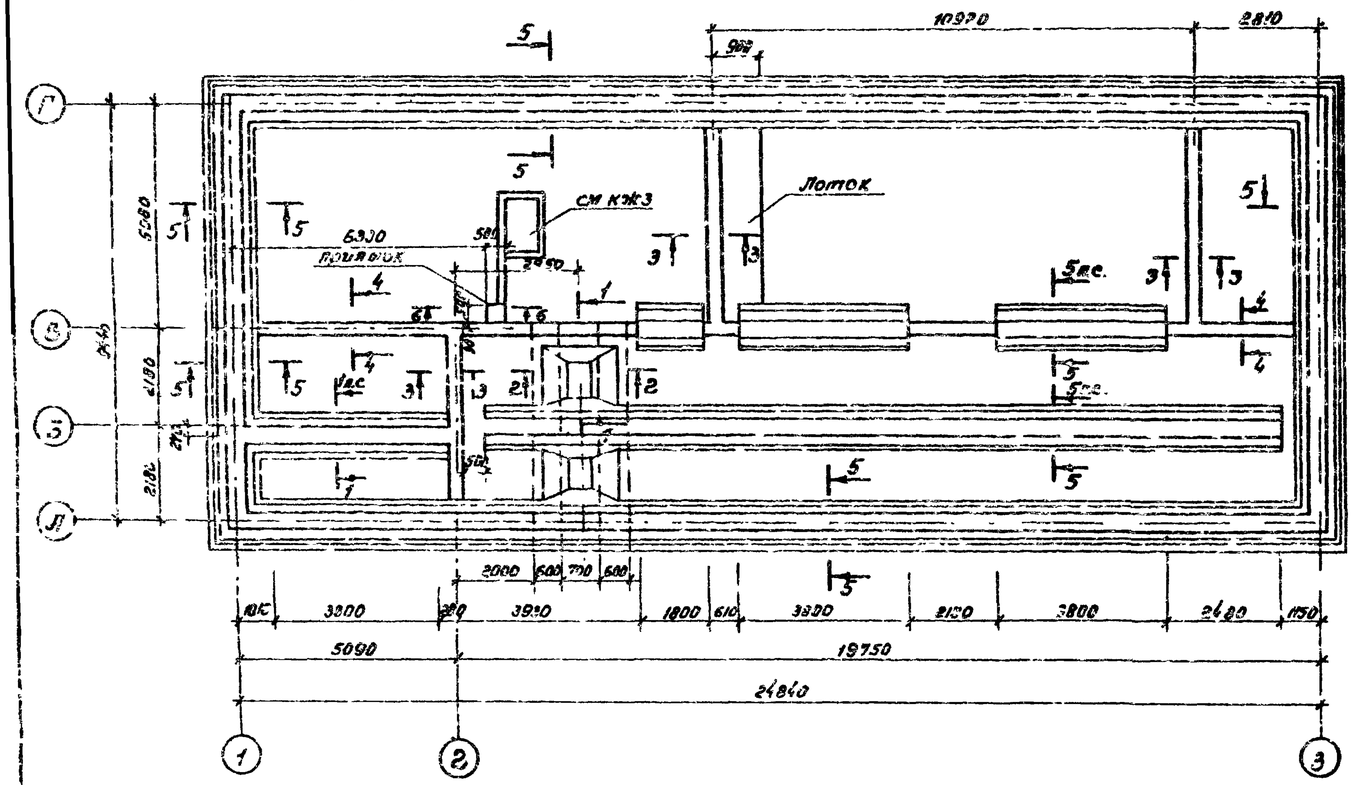
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек. при оборотном водоснабжении.

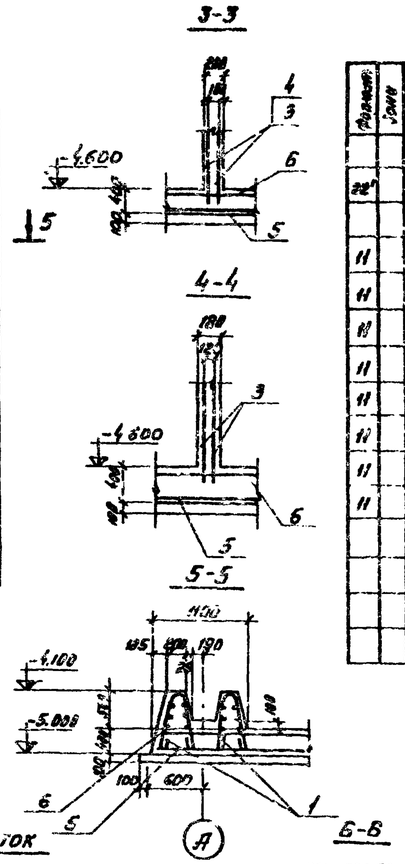
Лит.	Лист	Листов
ТР	1	8

Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Опалубочный план монолитного днища

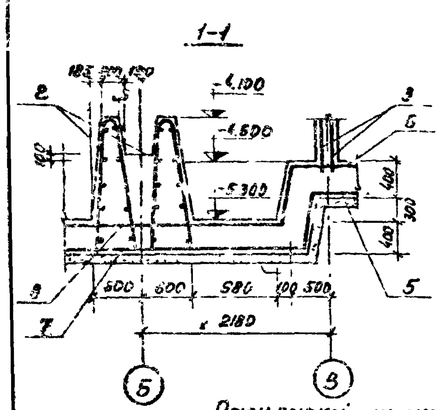


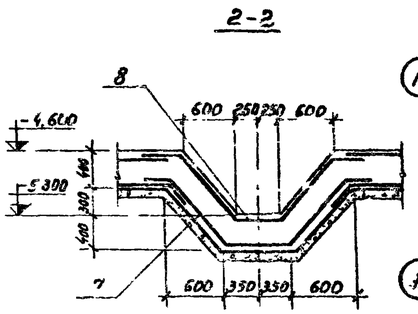


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
22"			кж.5	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы и детали		
11		1	ТП- кжи-кп1	Каркас пространственный кп1	86	
11		2	То же кжи-кп2	То же кп2	4	
11		3	" кжи-кр1	Каркас плоский кр1	32	
11		4	" кжи-кр2	То же кр2	4	
11		5	" кжи-с1	Сетка арматурная с1	62	
11		6	" кжи-с2	То же с2	34	
11		7	" кжи-с3	—"— с3	3	
11		8	" кжи-с4	—"— с4	2	
		9	кж2	ф10 А III г=900 б/ч	16	
				Материалы		
				Бетон марки 300	140,0	м³

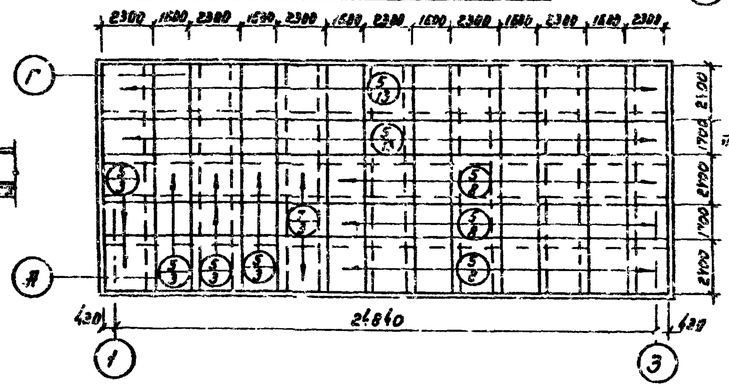
Выборка стали на один элемент, кг

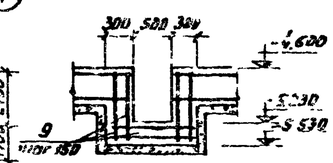
Марка элемента	Арматурные изделия. Арматурная сталь гост. 5781-61. Класс А I, ф мм 6 А I	8 А I	Итого	Класс А II, ф мм 10 А III	20 А III	Итого	Итого	Всего
Монолитное днище	325,0	815,0	1140,0	3490,0	4420,0	7910,0		9050,0





Раскладка нижних арматурных сеток

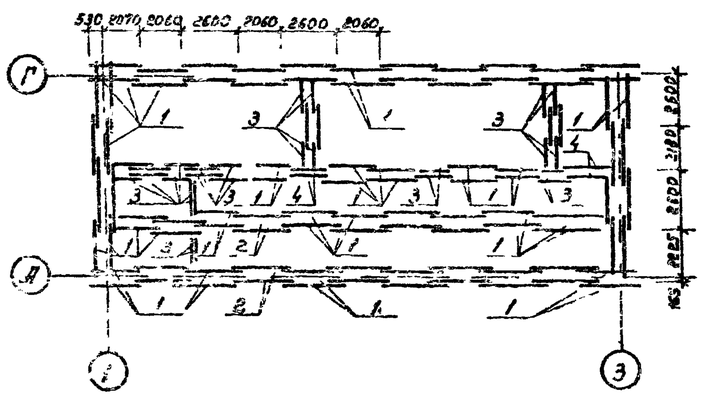




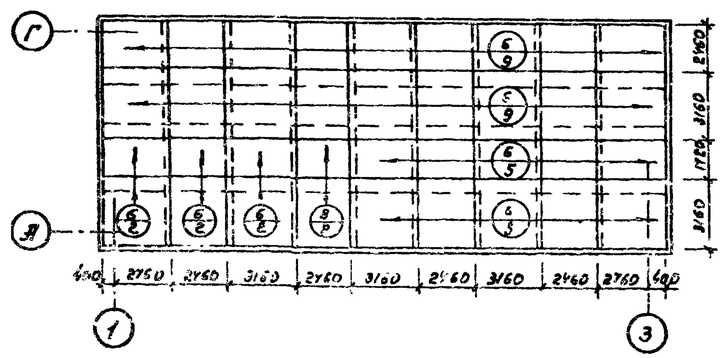
Верхние арматурные сетки укладывать на арматурные штыри привариваемые с шагом 600 мм в шахматном порядке к сетке. Грунты в основаниях непучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками:

$\varphi^н = 28°$ $C^н = 0.02$ кг/см² $E = 150$ кг/см² $\gamma = 18$ т/м³

Раскладка каркасов



Раскладка верхних арматурных сеток



Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Карпиковов		
Нач. ЛСО		Маркарян		
Гл. конст.		Комаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Исполн.		Шопен		

ТП 902-2-298 КЖ

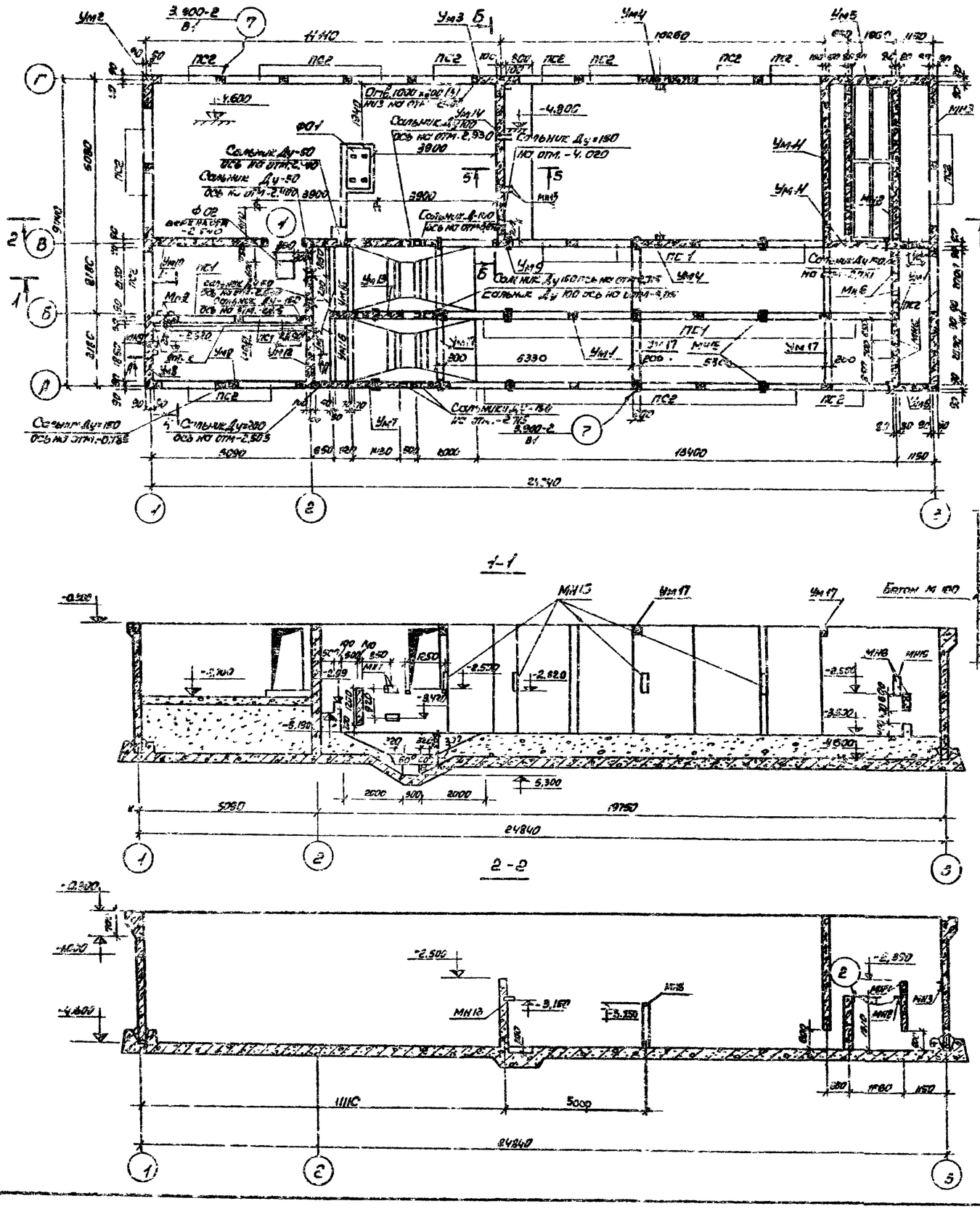
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водосне

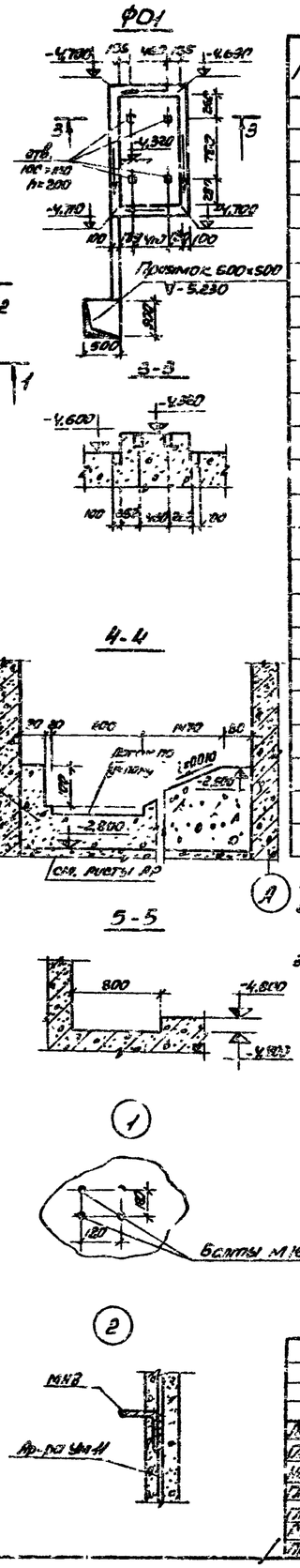
Лит.	Лист	Листов
ТР	2	

Опалубка и армирование монолитного днища.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков и стальных элементов





Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков		
ФО1	КЖ3	фундамент под оборудование ФО1	1	
ФО2		То же ФО2	1	
ПС1	3.900-2 вып 2 ТП КЖИ-ПС1; ПС2	панель ПБ2-42-1А	14	
ПС2	3.900-2 вып 2 ТП КЖИ-ПС1; ПС2	То же ПБУ42-42-2А	24	
УМ1	3.900-2 в1	монолитный участок УМ1	24	
УМ2	КЖ-5	То же УМ2	1	
УМ3	то же	" УМ3	1	
УМ4	"	" УМ4	2	
УМ5	"	" УМ5	1	
УМ6	"	" УМ6	1	
УМ7	"	" УМ7	1	
УМ8	"	" УМ8	1	
УМ9	"	" УМ9	2	
УМ10	"	" УМ10	1	
УМ11	КЖ-3	" УМ11	1	
УМ12	то же	" УМ12	1	
УМ13	"	" УМ13	1	
УМ14	"	" УМ14	1	
УМ15	"	" УМ15	2	
УМ16	"	" УМ16	2	
УМ17	КЖ5	" УМ17	3	

1. За отметку 0,000 принята отметка проезжей части.
2. Изделие закладное МН8 приварить к рабочей арматуре монолитных участков
3. Привязки сальников даны на листе КЖ-4.

Изм.	Кол.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.	Карасевов		
Нач. отд.	Маркорян		
Гл. конст. отд.	Корзов		
Гл. спец.	Аксенов		
Рук. гр.	Аксенова		
Проект.	Высоцкий		

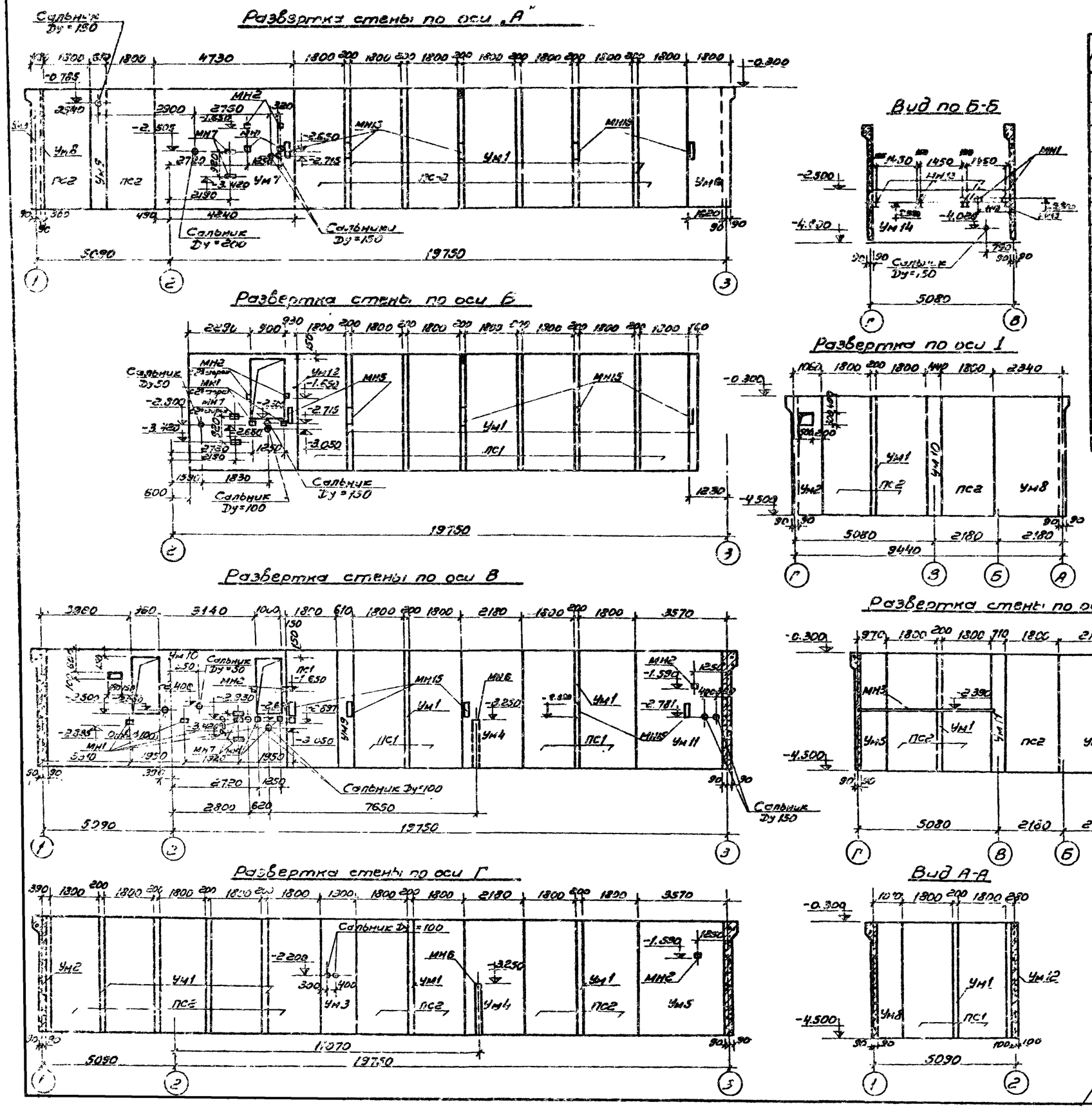
ТП 902-2-298 КЖ

Очистные сооружения для стачных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек. при оборотном водоснабжении

Лит.	Лист	Листов
ГР	5	

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

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.


Развертка стены по оси „А"

Развертка стены по оси Б

Развертка стены по оси В

Развертка стены по оси Г

Вид по Б-Б

Развертка по оси 1

Развертка стены по оси 3

Вид А-А

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
Dy=50	3.901-5	Сальник Dy=50 A=180	4	
Dy=100	То же	То же Dy=100 A=180	5	
Dy=150	„	„ Dy=150 A=180	8	
Dy=200	„	„ Dy=200 A=180	1	
МН1	ТП кжи-МН1	Изделие закладное МН1	17	
МН2	То же кжи-МН2	То же МН2	12	
МН3	„ кжи-МН3	„ МН3	1	
МН4	„ кжи-МН4	„ МН4	1	
МН5	∠75×6 l=1200 б/ч	„ МН5	3	
МН6	ТП кжи-МН6	„ МН6	10	
МН7	То же кжи-МН7	„ МН7	8	
МН8	„ кжи-МН8	„ МН8	1	
МН9	„ кжи-МН9	„ МН9	14	
МН13	I 20 l=300 б/ч	„ МН13	6	
МН15	I 18 l=700 б/ч	„ МН15	15	

Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		29.09.74
Нач. отд.		Маркарян		29.09.74
Гл. констр.		Комаров		29.09.74
Гл. спец.		Аксенов		29.09.74
Рук. гр.		Аксенова		29.09.74
Исполн.		Бакоцкий		29.09.74

ТП 902-2-298 КЖ

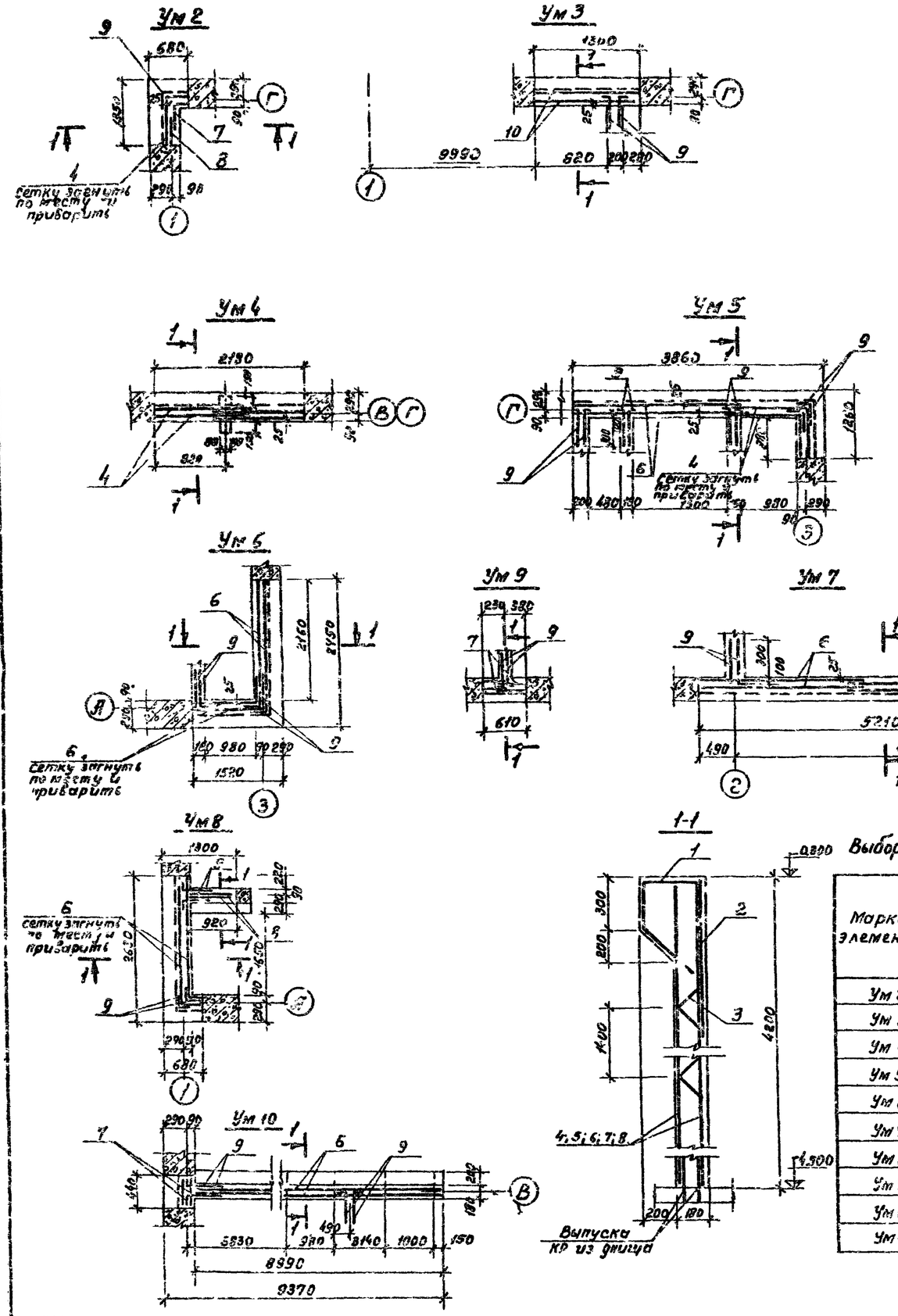
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении.

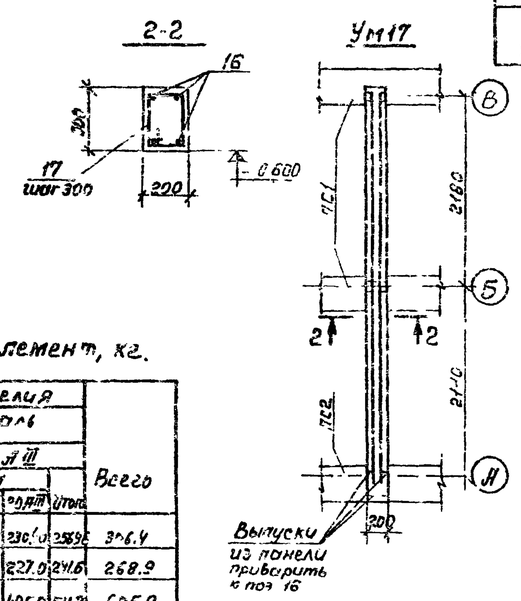
Развертки стен по осям А, Б, В, Г, 1, 2, 3.

Лит.	Лист	Листов
ТР	4	

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-298 Альбом I





Форм.	Зона	Поз.	Обозначение		Наименование	Кол. на исполн.										Примечание
					Документация											
22			ТП	КЖ7	Сборочный чертеж											
					Сборочные единицы и детали											
11		1	ТП	КЖИ-КП3	Каркас пространст. КП3	2.0	1.3	2.2	5.1	4.5	4.7	3.3	0.6	9.4		пм
"		2	То же	КЖИ-КР3	Каркас плоский КР3	2.0	1.3	2.2	5.1	4.5	4.7	3.3	0.6	9.4		пм
"		3	"	КЖИ-КР4	То же КР4	6.0	3.9	6.6	15.3	13.5	14.1	9.9	1.8	28.2		пм
"		4	"	КЖИ-С6	Сетка арматурная С6	1		4	2							шт
"		5	"	КЖИ-С7	То же С7											
"		6	"	КЖИ-С5	" С5				2	4	4	2		8		"
"		7	"	КЖИ-С10	" С10	1							4	2		"
"		8	"	КЖИ-С9	" С9	1						2				"
Зн.		9	"	КЖ7	Стержни одиночные	28	12		64	32	22	52	14	30		"
"		10	"	КЖИ-С8	Сетка арматурная С8		2				2					"
					Материалы											"
					Бетон марки 300	1.20	1.21	1.91	4.9	2.82	4.4	2.70	0.51	6.14	0.27	м²
					Марка Литера	Ум 2	Ум 3	Ум 4	Ум 5	Ум 6	Ум 7	Ум 8	Ум 9	Ум 10	Ум 17	

Ведомость стержней на один элемент, кг

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол.
Ум2	9	300 | 400	10 А III	700	28
Ум3	9	"	10 А III	700	12
Ум5	9	"	10 А III	700	64
Ум6	9	"	10 А III	700	32
Ум7	9	"	10 А III	700	22
Ум8	9	"	10 А III	700	52
Ум9	9	"	10 А III	700	14
Ум10	9	"	10 А III	700	30
Ум17	16	—	14 А III	4400	4
	17	230 | 180	6 А I	800	14

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия. Арматурная сталь ГОСТ 5781-75. Класс А I, ф мм 6 А I	8 А I	Итого	Класс А III, ф мм 10 А III	14 А III	20 А III	Итого	Всего
Ум 2	16.92	32.55	49.47	12.04	14.52	230.40	256.96	306.4
Ум 3	6.3	21.0	27.3	5.2	9.4	227.0	241.6	268.9
Ум 4	10.7	84.0	94.7	—	16.0	495.2	511.2	605.9
Ум 5	24.9	84.0	108.9	27.5	37.0	811.4	875.9	984.8
Ум 6	21.3	84.0	105.3	13.8	32.7	798.0	844.5	949.8
Ум 7	22.8	99.0	121.8	9.5	34.1	958.0	1001.6	1123.4
Ум 8	16.0	58.8	74.8	22.4	24.0	557.2	603.6	678.4
Ум 9	2.9	12.6	15.5	6.0	4.4	110.0	120.4	135.9
Ум 10	45.9	180.6	226.5	7.7	68.2	1651.0	1728.9	1953.4
Ум 17	2.5		2.5		21.3		21.3	23.8

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инжир.		Каракозов		
Нач. отд.		Маркарян		
Гл. конст.		Комаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Проект.		Валеева		

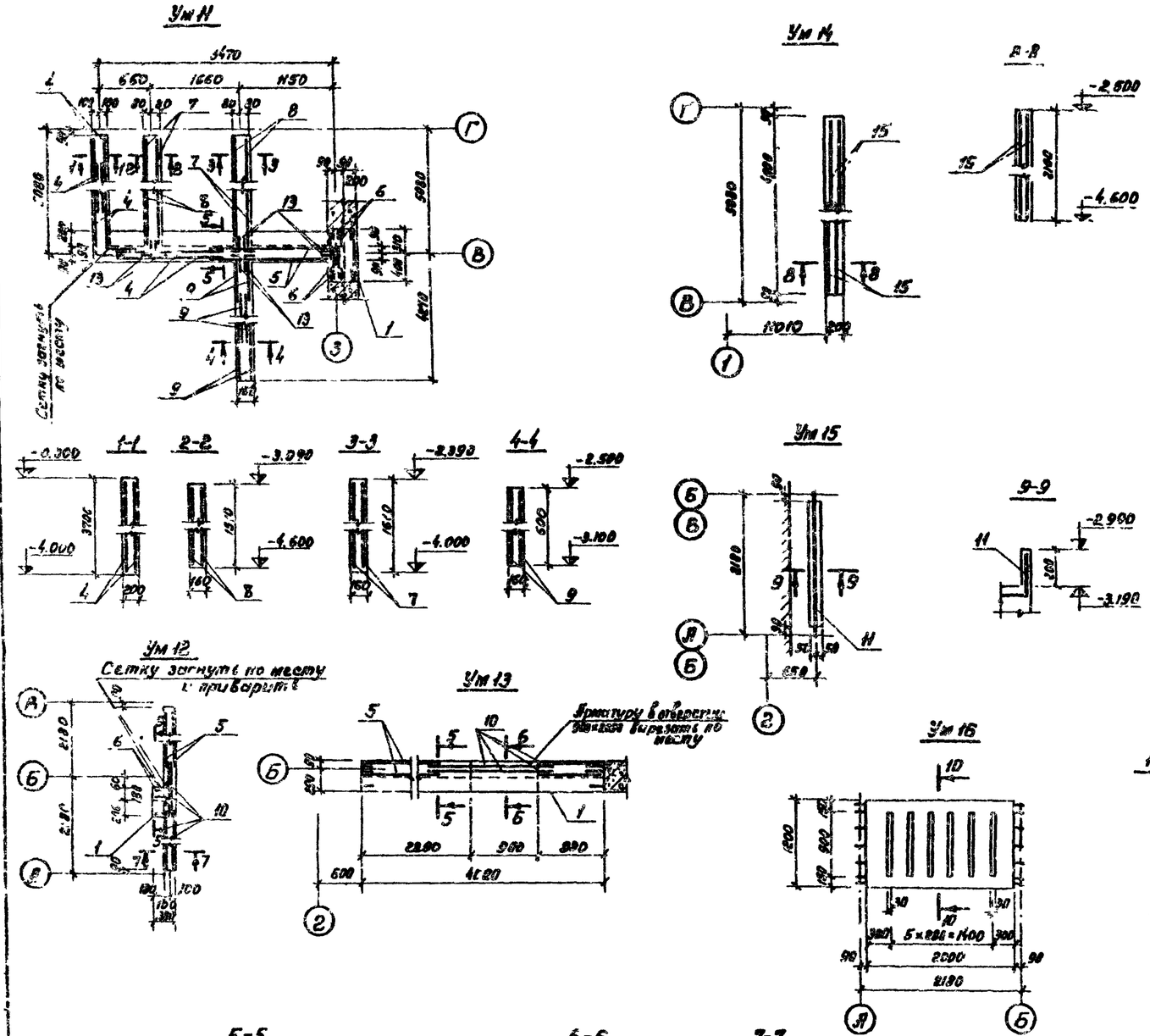
ТП 902-2-298 КЖ

Очистные сооружения для струных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	5	

Монолитные участки Ум 2 ÷ Ум 10; Ум 17

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.						Примечание
				Документация							
22'			ТП- -КЖ-8	Сборочный чертеж							
				Сборочные единицы							
				и детали							
		1	ТП- -КЖИ-КП3	Каркас плоский КП3	4.1		4.1				п.м.
		2	ТП- -КЖИ-КР3	Каркас пространственный КР3	4.1		4.1				п.м
		3	ТП- -КЖИ-КР4	То же КР4	12.3	13.2	12.5	15.3			п.м.
		4	ТП- -КЖИ-С5	Сетка арматурная С5	8						шт
		5	ТП- -КЖИ-С6	То же С6	2	2	2				"
		6	ТП- -КЖИ-С10	" С10	4	2					"
		7	ТП- -КЖИ-С14	" С14	4						"
		8	ТП- -КЖИ-С13	" С13	4						"
		9	ТП- -КЖИ-С15	" С15	6						"
		10	ТП- -КЖИ-С8	" С8		4	4				"
		11	ТП- -КЖИ-С12	" С12					1		"
		12	ТП- -КЖИ-С11	" С11						2	"
		15	ТП- -КЖИ-С16	" С16				4			"
		13		Стержни одиночные	72						"
		14		То же			3				"
				Материалы							
				Бетон марки 300	10.26	3.65	3.45	2.06	0.10	0.32	м³
				Литера							
				Марка	Ум 11	Ум 12	Ум 13	Ум 14	Ум 15	Ум 16	

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол.
Ум 11	13	300 | 400	10 А III	700	72
Ум 13	14	———	20 А III	1200	3

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия. Арматурная сталь ГОСТ 5781-75. Класс А I. Ф мм 6 А I	8 А I	Итого	Класс А III. Ф мм 10 А III	14 А III	20 А III	Итого	Итого	Всего
Ум 11	19.9	222.6	242.5	267.8	29.8	1954.8	2251.4		2493.9
Ум 12	14.1	90.3	104.4			756.6	756.6		861.0
Ум 13	19.9	84.0	103.9	13	29.8	701.6	732.7		836.6
Ум 14	38.3		38.3	64.5			64.5		102.8
Ум 15	2.1		2.1	6.0			6.0		8.1
Ум 16	10.7		10.7	16.2			16.2		26.9

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		
Нач. отд.		Маркарян		
Гл. конст.		Комаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Ст. инж.		Шопен		

ТП 902-2-298 КЖ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек. при оборотном водоснабжении

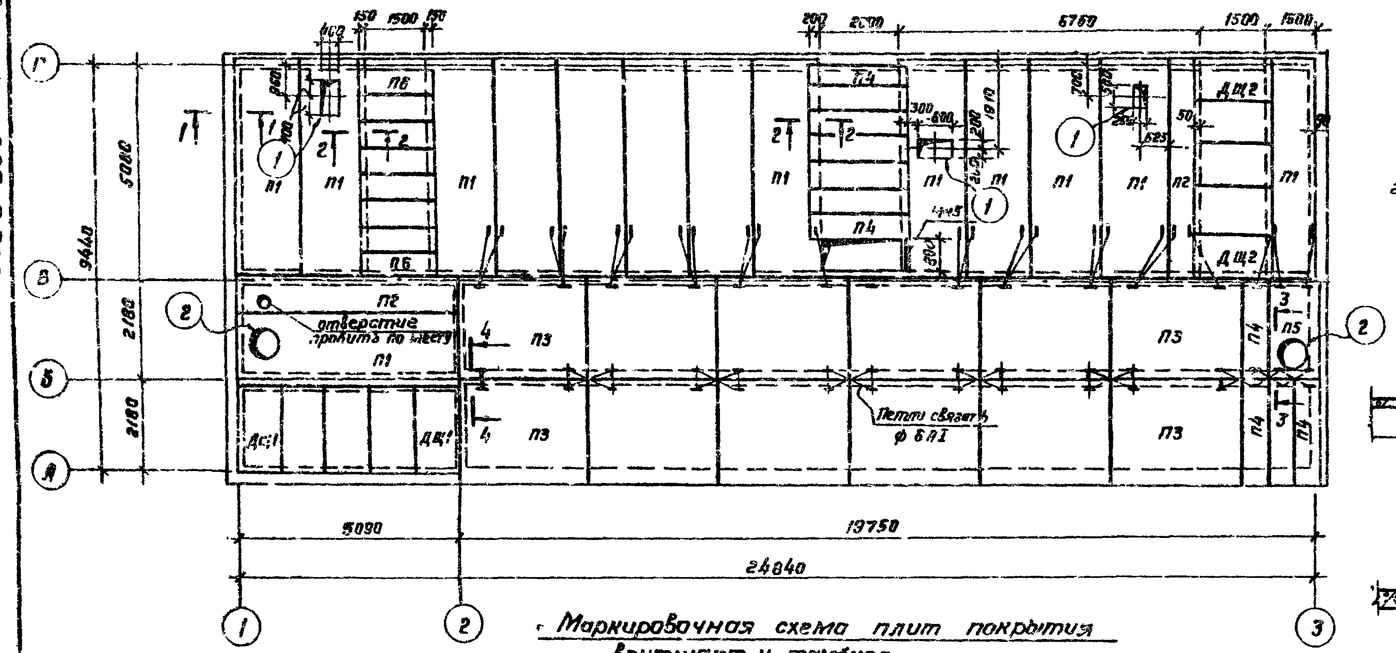
Лит.	Лист	Листов
ТР	6	

Монолитные участки Ум 11 ÷ Ум 16

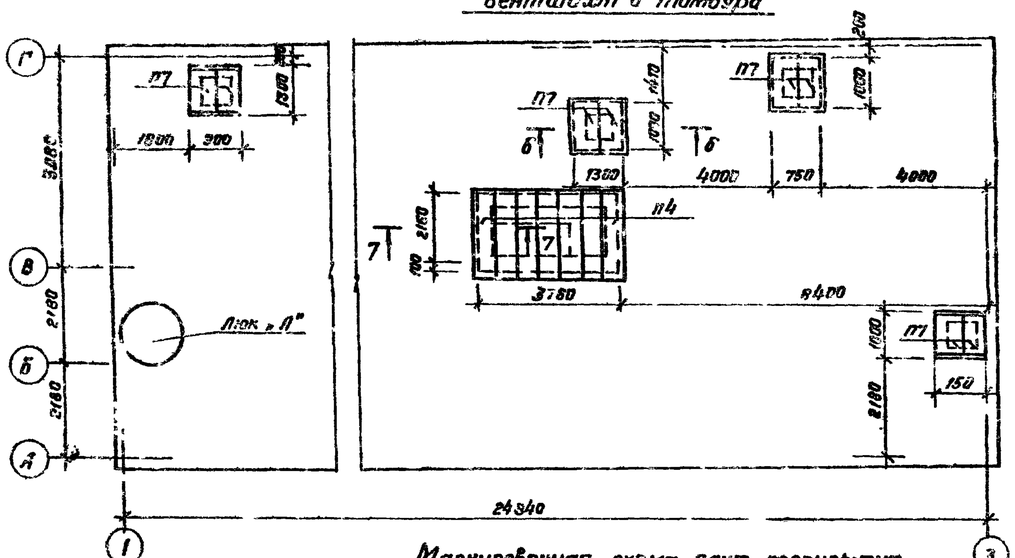
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-298 Альбом I

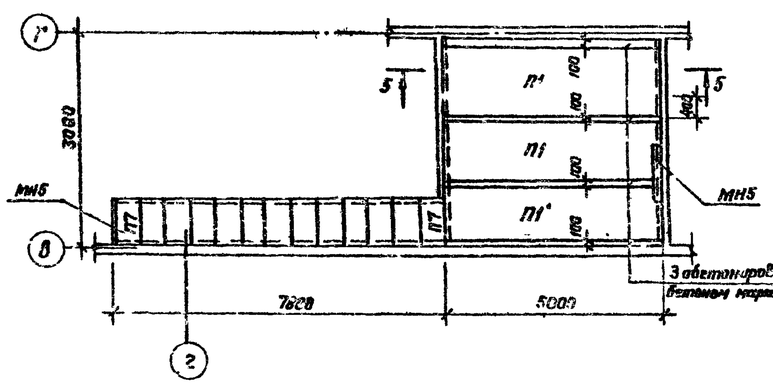
Маркировочная схема плит покрытия

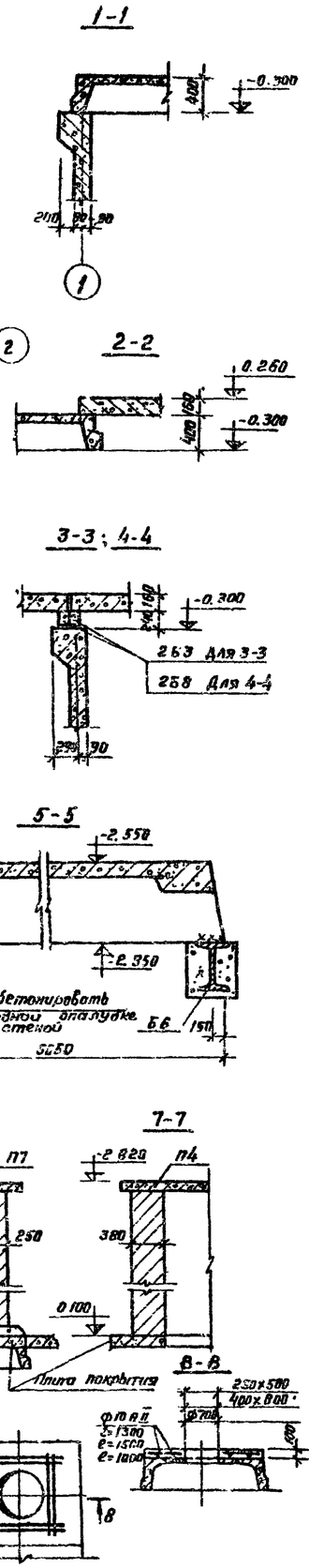


Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура



Маркировочная схема плит перекрытия





Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема		
		плит покрытия		
П1	ИИ24-9	Плита П2-6 / АIIВ	14	2.0т
П2	то же	" П4-5	2	1.37т
П3	Серия ИС-01-04 вып.2	" П5	12	2.88т
П4	то же	" П5д	11	0.58т
П5	"	" П04	1	1.18т
П6	"	" П4д	8	0.53т
ДЩ1	ТП- КЖИ-ДЩ1	Щит деревянный ДЩ1	5	
ДЩ2	ТП- КЖИ-ДЩ2	то же ДЩ2	5	
Б3	1.139-1	БУ15	2	
Б8	то же	БУ13	2	
		Маркировочная схема		
		плит покрытия шахт и коробов		
П7	Серия ИС-01-04 вып.2	Плита П2Д	8	0.18т
П4	то же	То же П5Д	7	0.58т
Люк „Л"	ГОСТ 3634-61	Люк „Л"	1	
		Маркировочная схема		
		плит перекрытия		
П1	ИИ24-9	Плита П2-6 / АIIВ	3	2.0т
П7	Серия ИС-01-04 вып.2	То же П2д	13	0.18т

1. Плиты П3 связать между собой арматурной проволокой из ф 6 АI с последующей обмазкой цементным раствором. Расход ф 6 АI — 14,0 кг.
2. Плиты П1, П2 приварить к закладным деталям стеновых панелей.
3. Перед бетонированием к балке Б6 приварить арматурную проволоку ф 5 АI.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инжен.		Карпазов		
Нач. отд.		Маркарян		
Гл. конст.		Камаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Проект.		Грачева		

ТП 902-2-298 КЖ

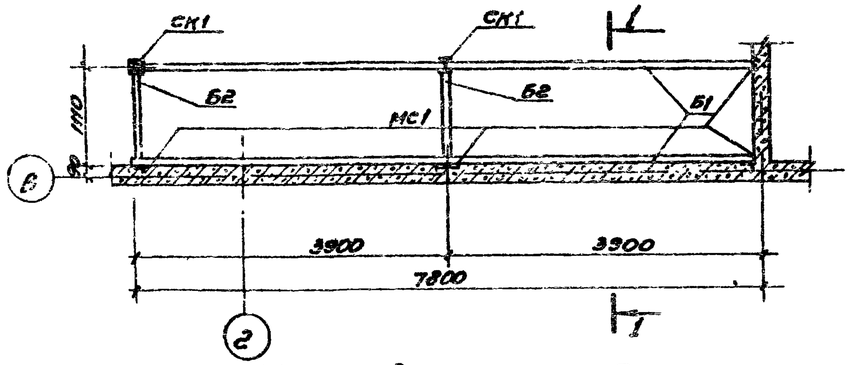
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит.	Лист	Листов
ТР	7	

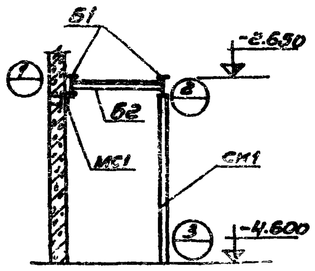
Маркировочная схема плит покрытия и перекрытия.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

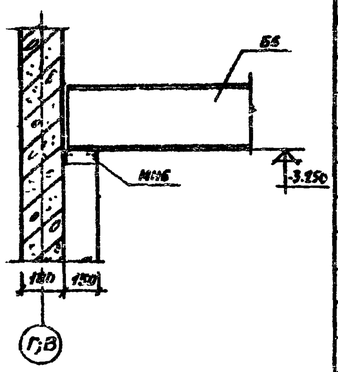
Маркировочная схема стоек и балок на отм.-2,650



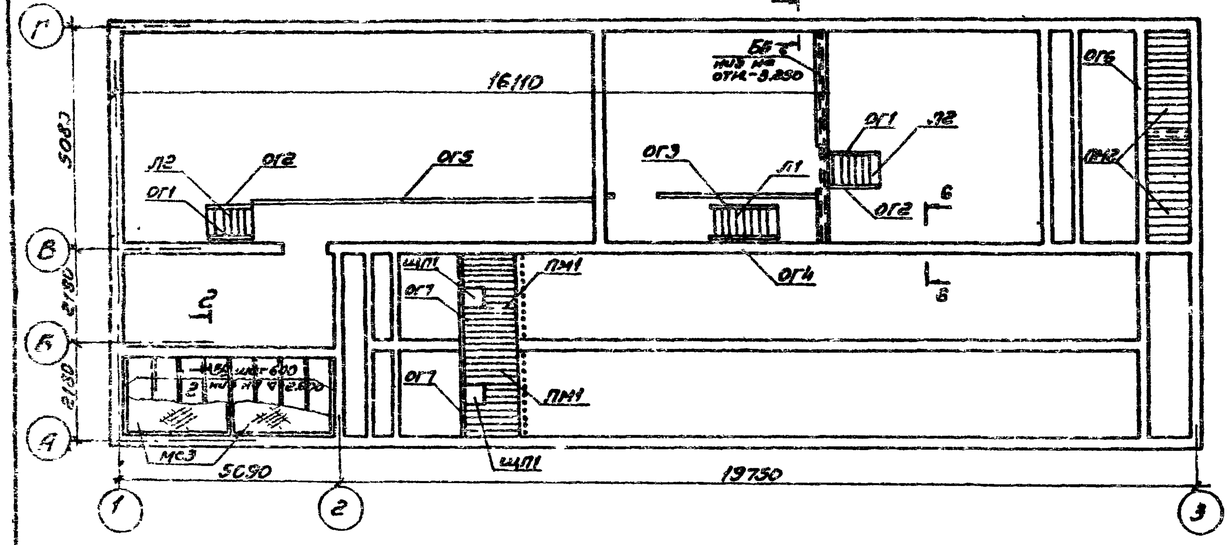
1-1



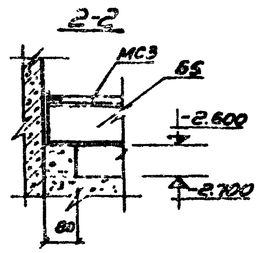
6-6

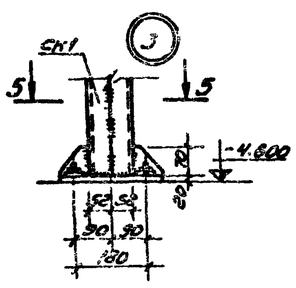


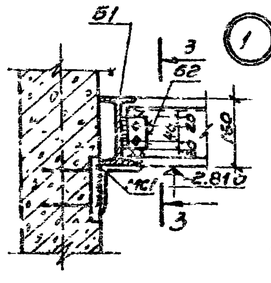
Маркировочная схема балок, лестниц и ограждений



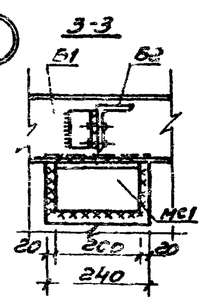
2-2

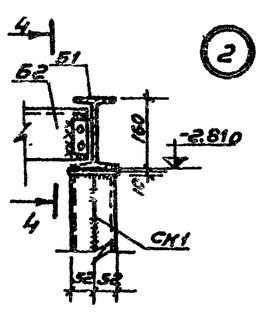




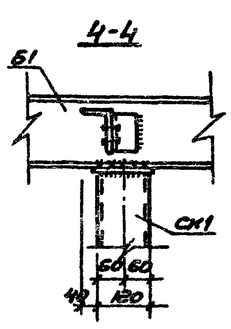


3-3

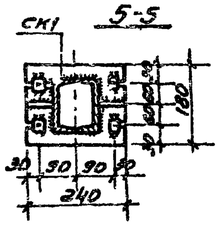




4-4



5-5



1. Металлические конструкции разработаны на стадии КМ.
2. Все металлические конструкции покрыть масляной краской по масляному грунту с железным сурико ч за 2 раза.
3. Материалы конструкций - сталь марки ВСТ3 КП2
4. Сварку производить электродами типа Э-42А Выкатa шва -4 мм
5. Все неоговоренные болты - М12×60.
6. Балки Б6 опирать на бетонные опоры разм. 150×150.

Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе.

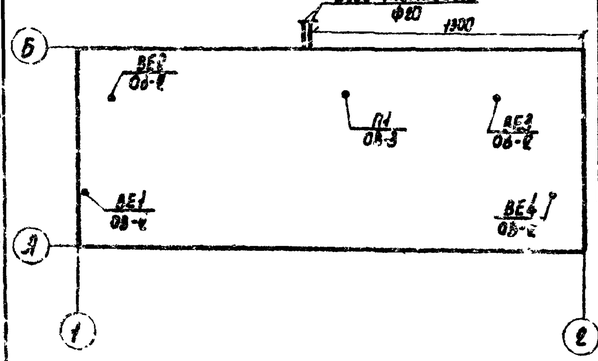
Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема лестниц и ограждений		
Л1	1.453-2. Вып.2	Лестничный марш М10	1	0,12т
Л2	То же	То же М6	2	0,07т
ЩП1	ТП КЖИ-ЩП1	Щит площадки ЩП1	2	0,016т
ПМ1	То же КЖИ-ПМ1	Площадка металлическая ПМ1	2	0,303т
ПМ2	" КЖИ-ПМ2	То же ПМ2	2	0,153т
ОГ1	1.469-2 Вып.2	Ограждение ПМ3	2	0,009т
ОГ2	То же	То же ПМ4	2	0,063т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0,015т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0,015т
ОГ5	"	" ПП11	1	0,05т
ОГ6	"	" ПП10	1	0,045т
ОГ7	"	" ПП17	2	0,02т
Б6	I30 ℓ=4880 б/ч	Балка Б6	1	0,179т
		Материалы		
цепь	ГОСТ 7070-64*	Цепь круглозвенная б/ч	43	м
		Маркировочная схема балок и стоек на отм -2,650		
СК1	2Г12; ℓ=1780 б/ч	Стойка СК1	2	0,041т
Б1	I16 ℓ=7800 б/ч	Балка Б1	2	0,124т
Б2	∠135×80×7 ℓ=1970 б/ч	То же Б2	2	0,018т
МС1	∠125×80×10 ℓ=200 б/ч.	Изделие соединительное МС1	4	
МН6	ТП КЖИ-МН6	Изделие закладное МН6	8	2,07кг
Б5	I12 ℓ=1850	Балка Б5	9	0,030т
МС3	ТП КЖИ-МС3	Изделие соединительное МС3	2	

						ТП 902-2-298 КЖ
						Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении.
Инв.№	Изм.	№ документа	Подпись	Дата		Лит. / Лист / Листов
Гл.инж.пр.		Каракозов				ТР / 8 /
Нач.отд.		Маркарян				
Гл.конст.		Комаров				
Гл.спец.		Арсенов				Маркировочная схема балок и стоек.
Рук.гр.		Арсенова				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Проект.		Грачева				

Альбом I

902-2-298

План-схема отопительно-вентиляционных установок



Характеристика отопительно-вентиляционных систем

NN систем	К-во систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип вентил. установки / вентагрегата	Вентилятор: Тип	N	Схема исполнения	Положение вращения	L м³/час	H кг/м²	n об/мин	Электродвигатель: Тип	N квт	n об/мин	Воздухонагреватель: Тип	N	Кол. шт.	Температура нагрева от	до	Расход тепла ккал/час	H кг/м²	Фильтр: Тип	N	К-во шт.	H кг/м²	Примечания
П1	1	Насосная помещение для собранных нефтепродуктов, отстойник	Л5095-2а	ЦЧ-70	5	1	80°	4035	64	1430	ЛО2-31-4	2,2	1430	КВС	10-п	2	-20	+16	41960		—	—	—	—	—
														КВС	10-п	2	-30	+16	53000		—	—	—	—	—
														КВС	10-п	2	-40	+16	65000		—	—	—	—	—

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

Лист	Формат	Наименование	NN стр.	Примечан
ОВ-1	22	Общие данные Характеристика отопительно-вентиляционных систем.	30	
ОВ-2	22	Вентиляция, отопление, теплоснабжение План, разрез 1-1; схемы	31	
ОВ-3	22	Установка системы П1 План. Разрез 1-1.		
		Спецификация	32	

Общие указания

1. Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года для отопления приняты $t_н = -20°C$; $t_н = -30°C$; $t_н = -40°C$
2. Теплоноситель для системы отопления является перегретая вода с параметрами $T_п = 250°C$; $T_о = 70°C$
3. Внутренняя температура помещения принята +5°C.
4. Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,002
5. Вентиляция предусматривается: приточная с механическим побуждением, вытяжная — с естественным побуждением.
6. Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из оцинкованной стали
7. Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения калориферов окрасить масляной краской за 2 раза

Ведомость примененных и ссылочных документов

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование сооружения	Объем м³	Расход тепла ккал/час: На отопление $t_н = -20°C$, $t_н = -30°C$, $t_н = -40°C$	На 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 10л/сек при оборотном водоснабжении	1080	4100 4230 4590	41960 53000 65000	— — —	46060 57230 69590	2,2

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 [подпись] (Каракозов)

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр.		Каракозов	[подпись]	
Нач.отд.ОВ		Неежмакова	[подпись]	
Рук. гр.		Наумова	[подпись]	
Исполн.		Токунова	[подпись]	
Провер.		Наумова	[подпись]	
Провер.		Степанов	[подпись]	

ТП 902-2-298 ОВ

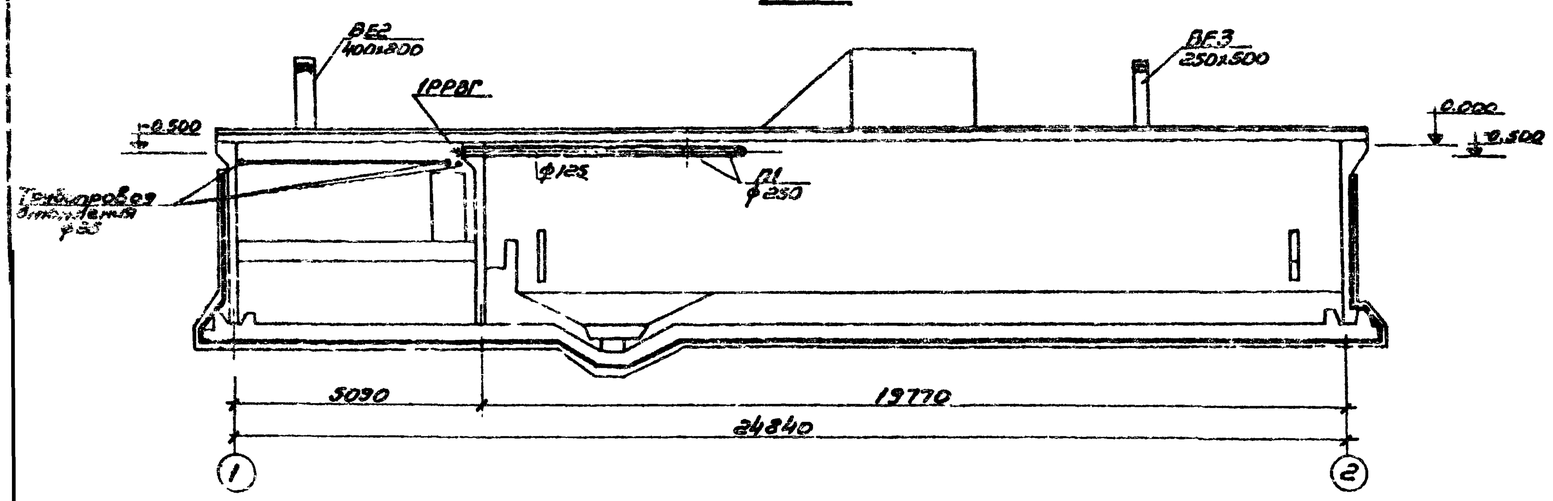
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении

Лит.	Лист	Листов
ТР	1	3

Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

1-1



План

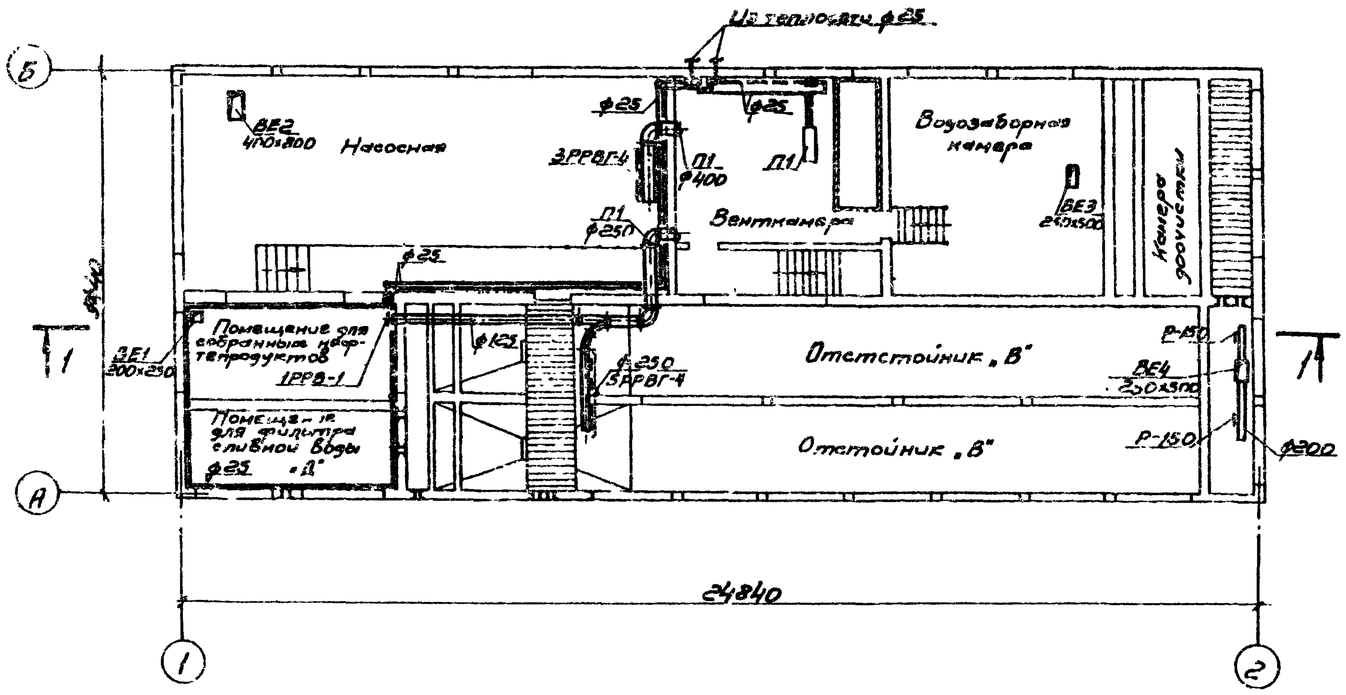


Схема теплоснабжения

М1:50

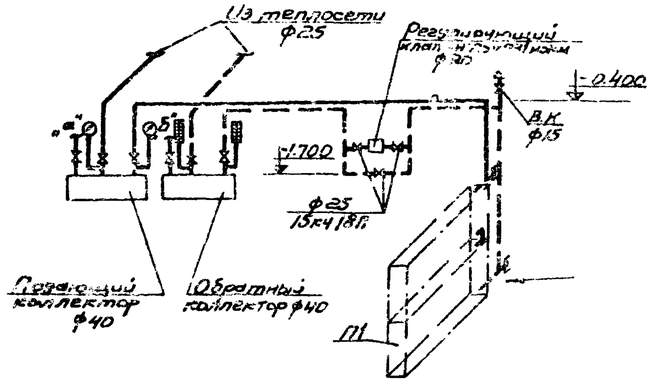
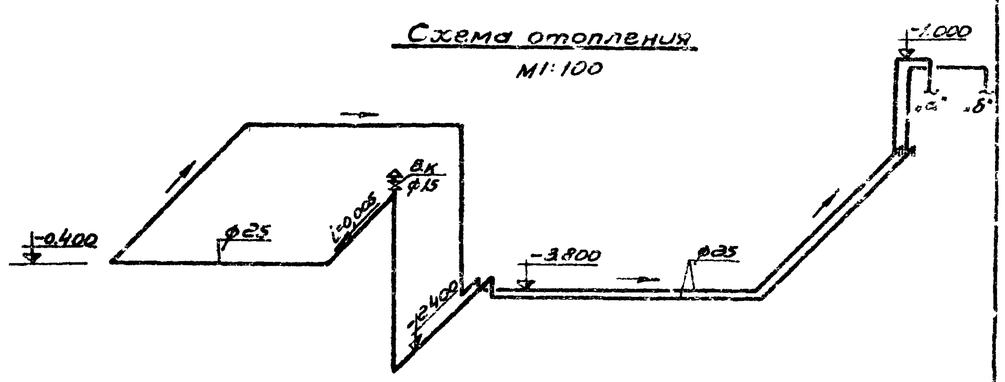
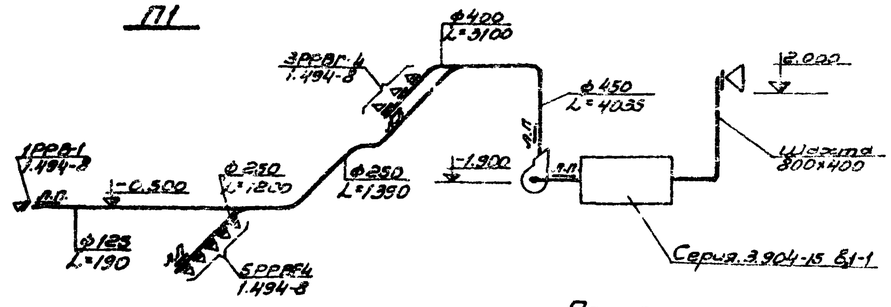


Схема отопления

М1:100



П1



Примечание

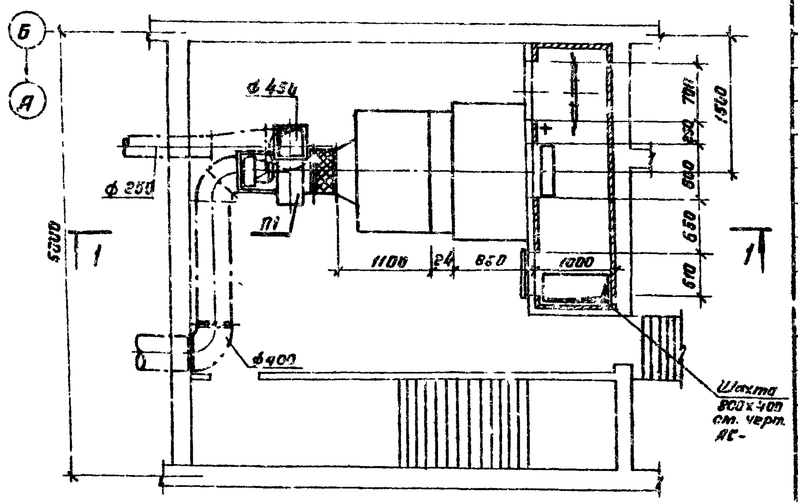
1. Шахты вытяжных систем см. лист кж-7.

				ТП 902-2-298 ОВ.			
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении.		
Гл. инж. пр.		Каракозов				Лит.	Лист	Листов
Нач. отд.		Неежмакова				ТР	2	
Рук. груп.		Наумова						
Исполн.		Токунова			Вентиляция, отопление, теплоснабжение. План. Разрез 1-1, Схемы.	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Провер.		Степанов						

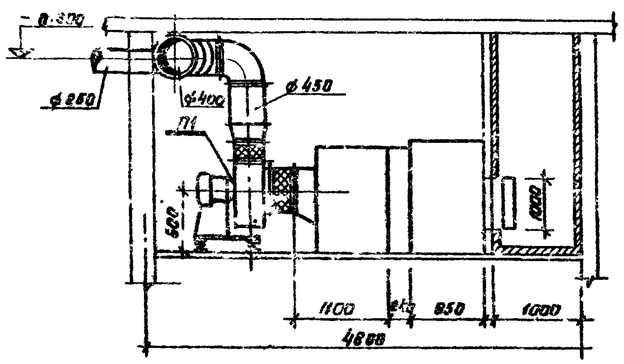
Альбом I

902-2-298

План на отм. - 2.500



1-1



Спецификация

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
		Отопление		
	15 кч 18 п	1. Вентиль запорный муфтовый ф 25 $t_н$=-20°-30°-40°	7	1,4 кг
	ГОСТ 3262-75	2. Трубы стальные водогазопроводные ф 25 $t_н$=-20°-30°-40°	60	п.м.
		ф 40 $t_н$=-20°-30°-40°	2	п.м.
		3. Термометр технический гип „А" N4-3-160-120	2	0,7 кг
		4 Манометр технический ОБМ-100 P=10 кгс/см²	2	
		5 Окраска труб масляной краской за 2 раза	1	кг
		Теплоснабжение		
	15 кч 18 п	1. Вентиль запорный муфтовый ф 25 $t_н$=-20°-30°-40°	8	1,4 кг
	25 ч 93 нж. М	2. Регулирующий клапан электроисполнительным механизмом ф 20 $t_н$=-20°-30°-40°	1	25 кг
	ГОСТ 3262-75	3. Трубы стальные водогазопроводные ф 25 $t_н$=-20°-30°-40°	12	п.м.
		4 Окраска труб масляной краской за 2 раза $t_н$=-20°-30°-40°	0,3	кг
		Вентиляция		
	Учреждение УЮ-400/5 г. Плавск	1. Агрегат вентиляторный А5095-2а компл	1	127 кг
		а. Вентилятор центробежный Ц4-70 N5, исполнение 1, положение „ЛО"		
		б Электродвигатель А02-31-4 N=2,2 квт n=1430 об/мин		

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Серия 3.904-158.1-1	2 Камера типовая приточная 1ПК-10, левое исполнение (П1)	1	1020 кг
	ГОСТ 7201-70	3 Калорифер КВС10-П $t_н$=-20°-30°-40°	2	102,2 кг
	Серия 4.904-62	4. Дверь герметическая утепленная ДУ1,25×0,5	1	36 кг
	Серия 2.494-8 в.1.	5. Вставка гибкая ВБ5	1	6,18 кг
	—— " ——	6. Вставка гибкая ВНА5	1	3,66 кг
	Серия 1.494-8	7. Решетка воздухоприточная стальная регулирующая РРВ1	6	1 кг
		РРВ4	6	2,59 кг
	Серия 3.904-158.1-6	8. Заслонка воздушная 1000×600 с исполнительным механизмом МЭО-4/100	1	41,3 кг
	СН 86-60	9. Лючок питометражный	5	0,04 кг
	ГОСТ 19904-74	10 Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,55 мм ф 125	6	м
		ф 250	10	м
		ф 400	4	м
		ф 450	4	м

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		
Нач. отд.		Неемкакова		
Рук. груп.		Наумова		
Исполн.		Титова		
Провер.		Наумова		
Провер.		Степанов		

ТП 902-2-298 ОВ

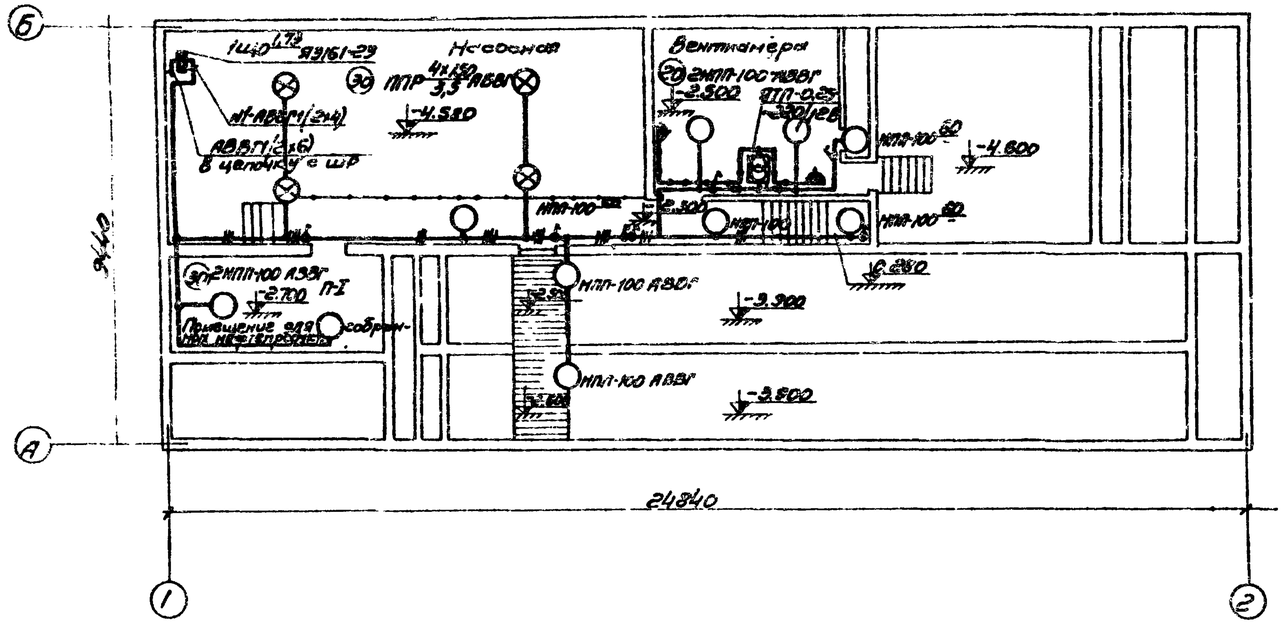
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении.

Лит.	Лист	Листов
ТР	3	

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

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

План



Основные показатели.

Электроосвещение		
Напряжение	Общей сети	~ 380/220В
	У ламп	~ 220В
	Переносного	~ 12В
Вид		Рабочее-1,73/1,73кВт 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 скобах
Щитки		Типа Я3100
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 2м от пола и в местах, где возможны повреждения

Ведомость чертежей основного комплекта ЭО

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Прим.
1	22	Электроосвещение	33	

Ведомость примененных и ссылочных документов

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примечан.
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

- Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый.
- Розетка штепсельная двухполюсная брызгонепроницаемая.

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/

Изм.	Лист	№ докумен.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр.		Каракозов		
Нач.отд.		Шчинский		
Гл.спец.		Вержбицкая		
Проект		Денисова		
Провер.		Богданова		

ТП 902-2-298 ЭО

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

Лит	Лист	Листов
ТР	1	1

Электроосвещение

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Альбом I

902-2-298

Ведомость чертежей основного комплекта

NN листа	Формат	Наименование	NN страниц	Примечание
1	А2	Общие данные	34	
2	"	Силовое электрооборудование План. Принципиальная однолинейная схема	35	
3	А4	Масляный насос (электропривод N1) Схемы управления	36	
4	А2	Лицевая сторона щита управления ЩКУ (для заказа)	36	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Основные показатели

Электросиловое оборудование		
Напряжение питающей сети		380/220 В
Источник питания		Местные сети н/н
Категория электроприемников		3я
Мощность	Установленная	58,6 кВт
	Расчетная	49 кВт
Cos φ		0,85
Способ прокладки сети		Провод АПВ-660 В стальных легких трубах в полу, по стенам, по потолку
Щкаф 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 40×4 мм, нулевая жила питающего кабеля, специальный провод для двигателя 40 кВт и стальные трубы электропроводки
Защита кабельной сети от механических повреждений		Стальным уголком 40×40×4 мм на высоту 2 м от пол и в местах, где возможны повреждения

Ведомость применяемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭК-05-13	Присоединение к электрическим машинам	
4-407-4	Установочные рабочие чертежи одиночных электроагрегатов	
4-407-34	Заземление электроустановок	
ГОСТ 2.754-72	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах	

Указание при привязке

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

Подсчет суммарных нагрузок и годового расхода электроэнергии

NN п/п	Наименование нагрузок	Установленная мощность кВт	Коэффициент использования	Коэффициент мощности	Средняя нагрузка: Активная кВт	Средняя нагрузка: Реактивная кВАр	Средняя нагрузка: Ктекущий	Годовое число часов использования максимума	Годовой расход эл. энергии тыс кВт час
1	Силовая нагрузка	58,6	0,9	0,85	49	31		300	14,7
2	Осветительная нагрузка	1,73	1	1	1,73	—		600	1,05
	Итого	54,3	0,93		50,7	31	60		15,55

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. Каркозов/

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр		Каркозов		06.84
Нач.ЭО		Шунский		
Гл.спец.		Вержбицкая		06.84
Рук.гр.		Афонина		
Состав.		Комаровская		
Провер.		Вержбицкая		

ТП-902-2-298 ЭМ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей, с расходом воды 6л/сек при оборотном водоснабжении

Лит.	Лист	Листов
ТР	1	4

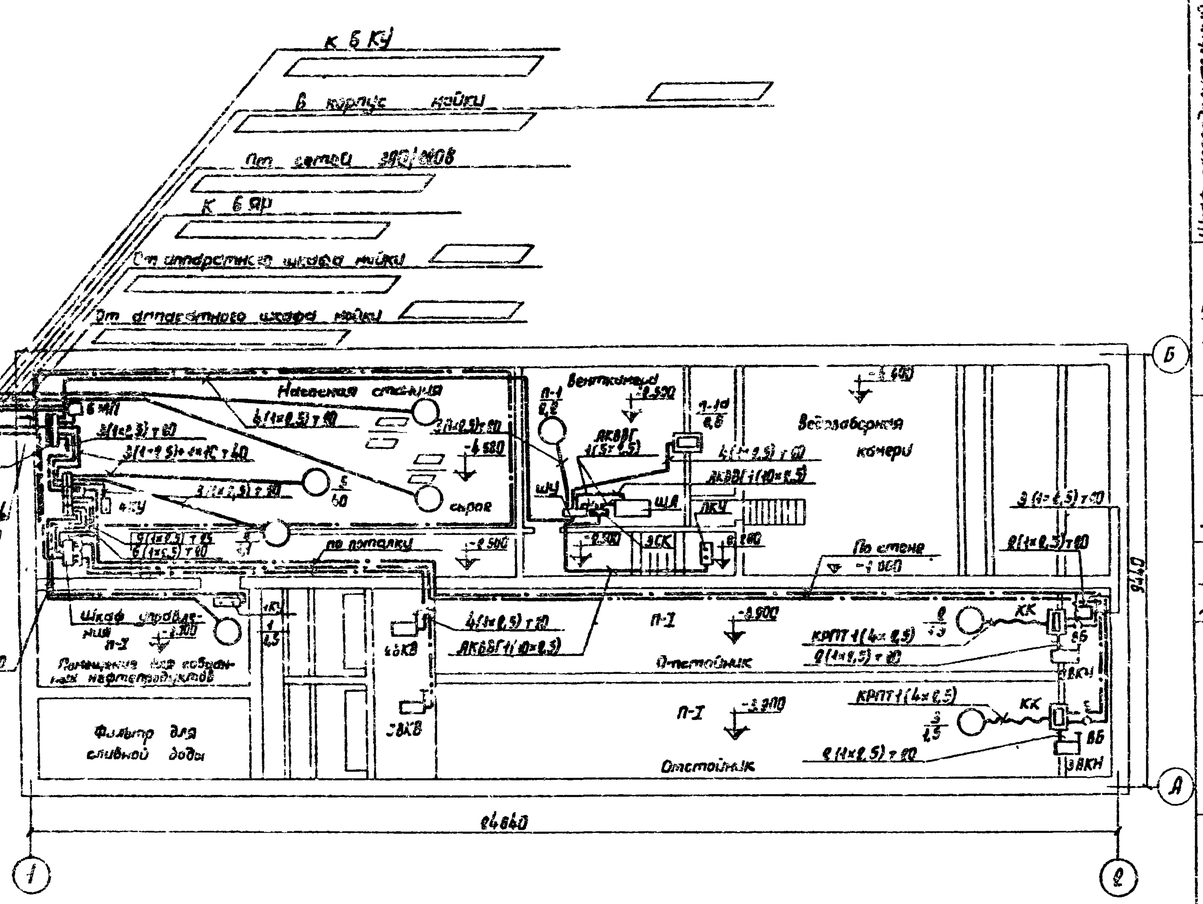
Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Альбом I

902-2-298

План


К БКУ
В корпус мойки
От сети 380/220В
К БР
От диагностического шкафа мойки
От диагностического шкафа мойки
Наземная стоянка
Вентканал
Весовая яма
камеры
по потолку
сарае
Силовой кабель к наземной яме подъемного механизма
Шкаф управления П-I
Помещение для собирания нефтепродуктов
Фильтр для сливной воды
ЗБКВ
П-I
Отстойник
КРПТ 1(4×2,5)
КК
ЗБКН
ЗБК
ЯКНВГ 1(5×2,5)
АКВВГ 1(10×2,5)
ЯКУ
ЯСК
ШЧ
ША
ШЧ
4КУ
6КУ
6БР
Ящик с рубильником
Светильник
Светильник
Светильник

Принципиальная электрическая схема

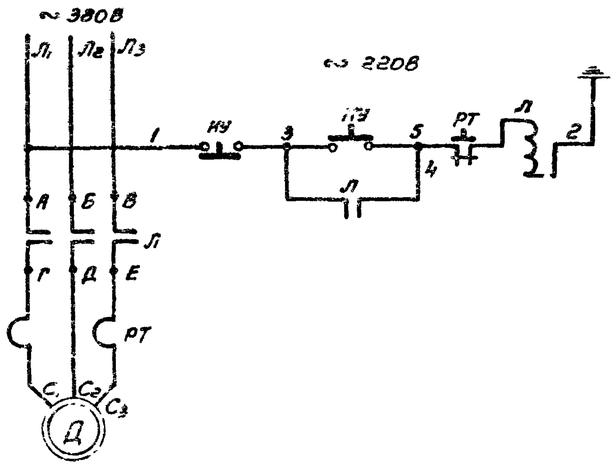
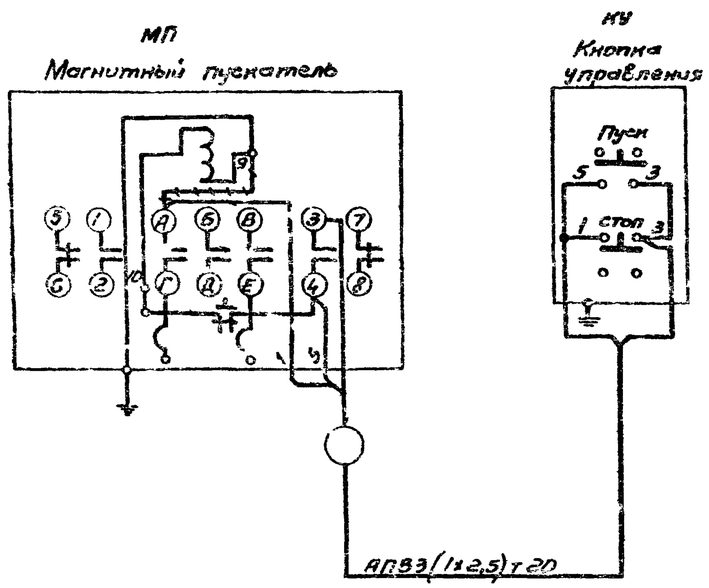


Схема подключения



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	

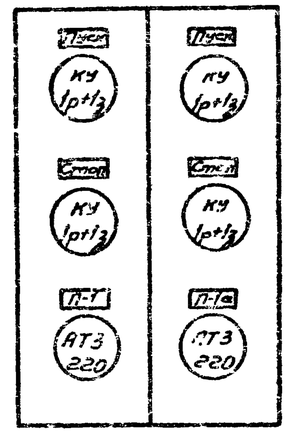
						ТП		ЭМ
						Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Каракозов					ТР	3	
Нач.отд.		Шуняев							
Гл.спец.		Верхбицкая							
Рук.гр.		Афонина				Масляный насос (эл. привод N1) Схемы управления	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	
Проект.		Афонина						
Провер.		Верхбицкая						

Заказ № 41514
Гос. пр. и почта
Изм. в № 0376
ИНВ.N подл.
97419

Альбом I

-36-

ПКУ15-19, 231-54 У2



по данному эскизу изготовить 1 пост

						ТП 902-2-298 -ЭМ.			
						Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.пр.		Каракозов					ТР	4	
Нач.отд.		Шуняев							
Гл.спец.		Верхбицкая							
Рук.гр.		Афонина				Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Проект.		Афонина							
Провер.		Верхбицкая							

902-2-298 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта

NN листа	Формат	Наименование	NN страниц	Примечание
1	22	Общие данные	37	
2	"	Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема	38	
3	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема управления	39	
4	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема регулирования	40	
5	"	Приточная система П-1 Схема подключения. Разводка сетей управления на плане.	41	
6	"	Дренажный насос (электропривод N4) Схемы управления	42	
7	"	Схема контроля уровня воды в водозаборной камере	43	
8	"	Шкаф управления Схема соединений	44	
		Задание заводам - изготовителям „Главмонтажавтоматика"		
9	22	Приточная система П-1 Щит автоматизации. Общий вид	45	
10	"	Приточная система П-1 Щит автоматизации Схема соединений	46	
		Задание заводам - изготовителям „Союзглавэлектроаппарат"		
11	12	Шкаф управления Общий вид	47	
12	11	Шкаф управления Спецификация	47	
13	11	Шкаф управления Перечень надписей	47	
14	22	Шкаф управления Схема соединений	48	

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

Главный инженер проекта [подпись] (Б.Н. Каракозов)

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

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.

Указания при привязке

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

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
ГИП		Каракозов	[подпись]	[illegible]
Нач. ЭО		Шунский	[подпись]	
Гл. спец.		Вержбицкая	[подпись]	[illegible]
Рук. гр.		Афонина	[подпись]	
Состав.		Комаровская	[подпись]	
Провер.		Вержбицкая	[подпись]	

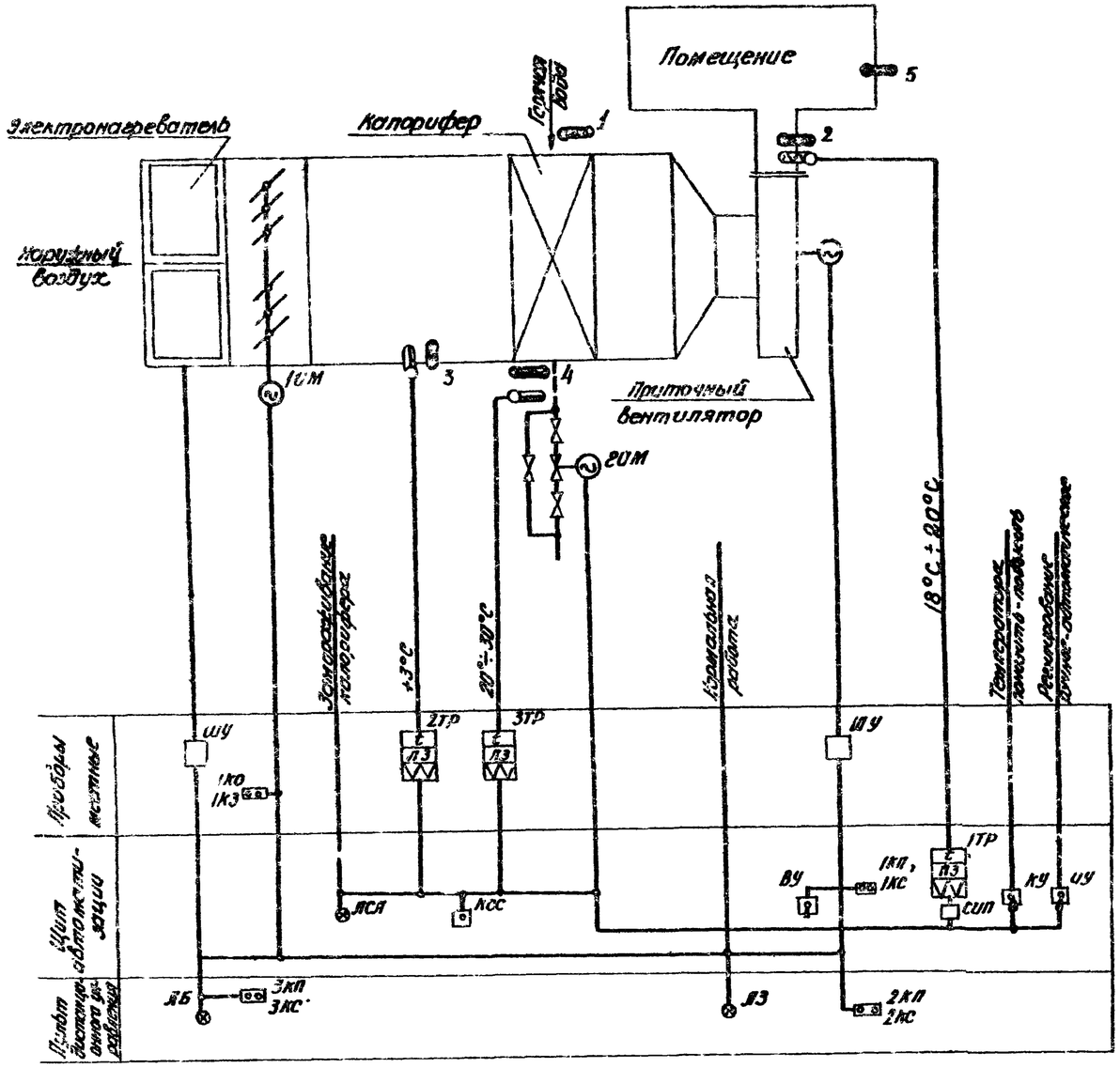
ТП 902-2-298 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 1 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	1	14

Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва



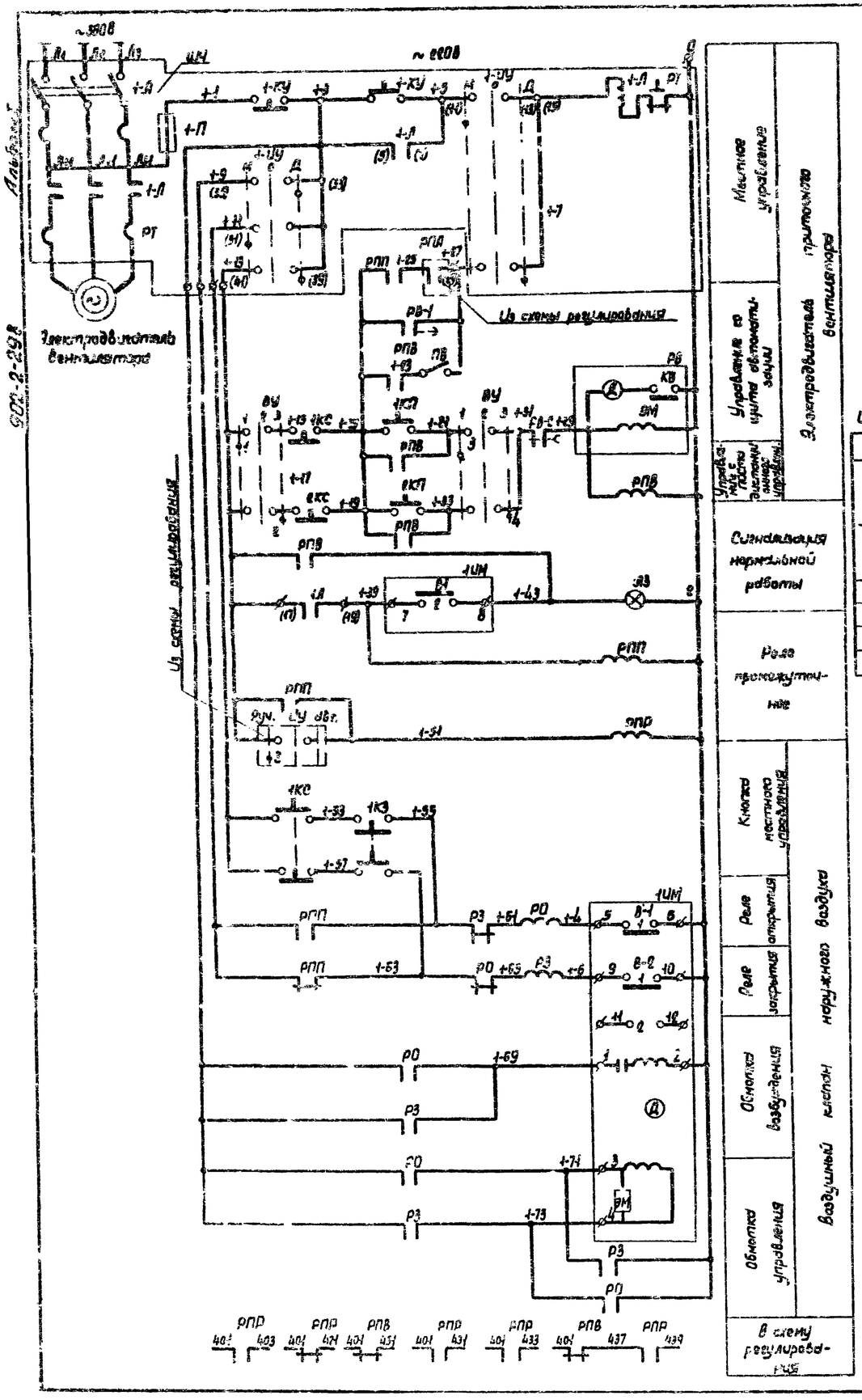
Пояснения

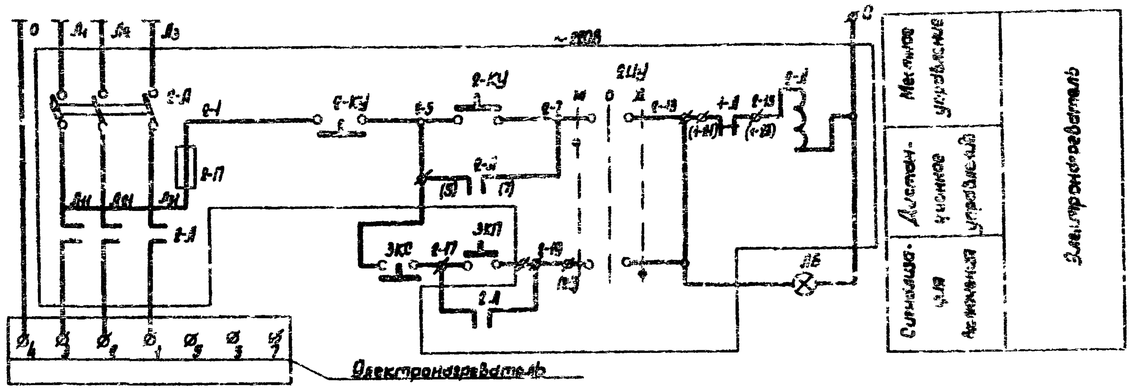
Схемой предусматривается:

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 3х 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 902-2-298 А			
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит	Лист	Листов
Гл. инж. пр.		Каракозов				ТР	2	
Нач. ЭО		Шучский						
Гл. спец.		Вержбицкая						
Рук. гр.		Афонина			Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Проект.		Комаровская						
Провер.		Вержбицкая						

902-2-298 Альбом I





Диаграммы работы контактов

Избиратель управления ВУ

УП5312-С55								
N секции	N 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 конечного выключателя	Обозначение контактов	Положение воздушного клапана откр. саннорма закр
В1	1	
	2	
В2	1	
	2	

Реле времени РВ

ВС-10-33				
NN контактов	Обознач. контактов	Выдержка времени		
		15 сек	3 мин	5 мин
РВ-1	7А			
РВ-2	7К			

Примечание

Схему регулирования см. черт. А-4

Перечень элементов

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	К-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-ШУ 2-ШУ		Пакетный переключатель		
1-КУ 2-КУ		Кнопка управления		
ВУ		Универсальный переключатель УП5312-С55	1	Щит автоматизации
ПВ		Пакетный выключатель ПВМ1-10 ~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 РПУ2-362223 ~220В	5	
РВ		Реле времени ВС-10-33	1	
ЛБ		Арматура сигнальной лампы с зеленым стеклом	1	Пост дистанционного управления
ЛЗ		Арматура сигнальной лампы с зеленым стеклом	1	
2КП, 2КС 3КП, 3КС		Кнопка управления одноштифтовая	4	
1ИМ		Исполнительный механизм МЭО-10/100 ~220В	1	По месту см. сантехническую часть
1КО; 1КЗ		Кнопка управления ПКЕ-212-2	1	По месту

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
ГИП		Каракозов		
Нач. ЭО		Шунский		
Гл. спец.		Вержбицкая		17.09.76
Рук. гр.		Афонина		
Проект.		Комаровская		
Провер.		Вержбицкая		

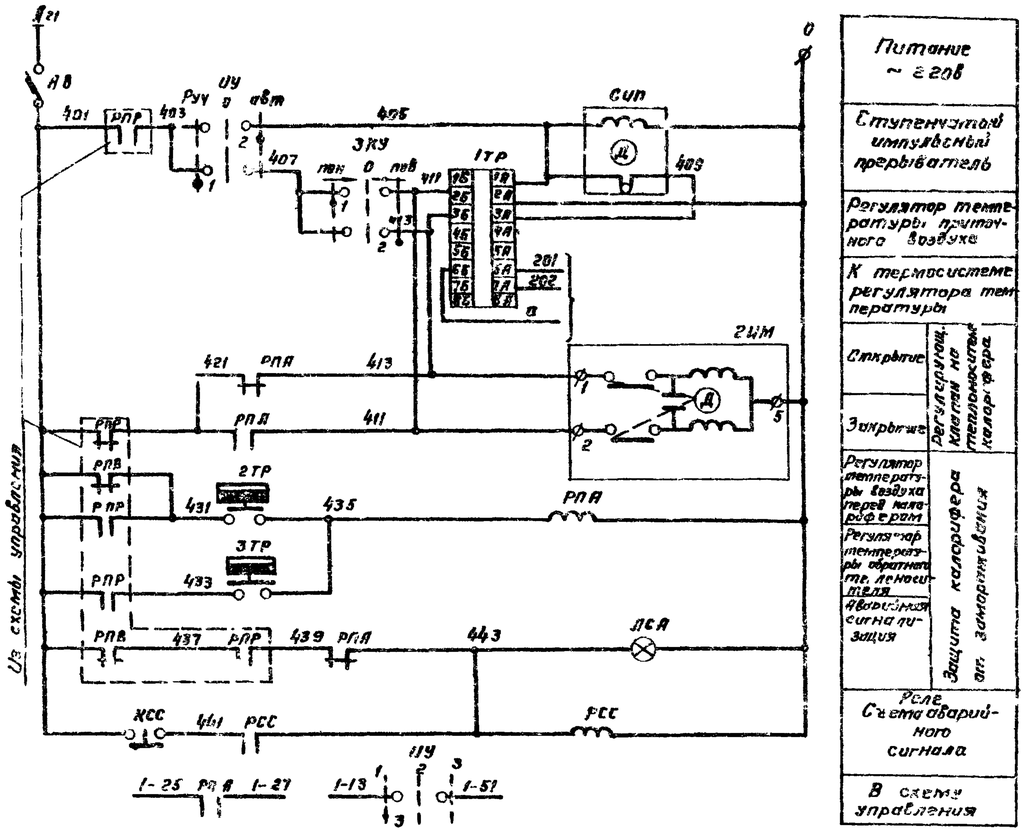
ТП 902-2-298 А

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении.

Лит	Лист	Листов
ТР	3	

Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема управления.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва



Перечень элементов

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
АВ		Автоматический выключатель А63-мг I ном расц=1А ~ 220В	1	Щит автоматизации
КУ		Универсальный переключатель УП5311-А225	1	
ИУ		Универсальный переключатель УП5311-С225	1	
КСС		Кнопка управления КЕ 011 УЗ исп. 2	1	
ЛСА		Арматура сигнальной лампы АС-220~220В, с красным стеклом	1	
СИП		Ступенчатый импульсный прерыватель СИП-01~220В	1	
РСС РПА		Реле промежуточное РПУ2-36 2223 ~ 220В	2	
1ТР		Регулятор температуры полупроводниковый, трехпозиционный дистанционный ПТР-3-04, ~220В; 5°÷35°	1	
2ИМ		Исполнительный механизм ПР-1М ~ 220В	1	По месту с сантехническую часть
2ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1	1	по месту
3ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4	1	

Примечание

Схему управления см. лист А-3

Диаграммы работы контактов

Регулятор температуры 1ТР

ПТР-3-04

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

* не используется

Регулятор температуры 2ТР

ТУДЭ1

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

Регулятор температуры 3ТР

ТУДЭ-4

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

Избиратель управления ИУ

УП5311-С225

№ секции	№ контакта		Ручное 1 -45°		Отключено 2 0°		Автомат 3 +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Ключ управления КУ

УП5311-А225

№ секции	№ контакта		Понизить 1 -45°		Отключить 2 0°		Повысить 3 +45°	
	л	п	л	п	л	п	л	п
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Каракозов		
Нач. эс.		Шунский		
Гл. спец.		Вержбицкая		17.09.79
Рук. гр.		Афонина		
Проект		Комаровская		
Провер.		Вержбицкая		

ТП 902-2-298 А

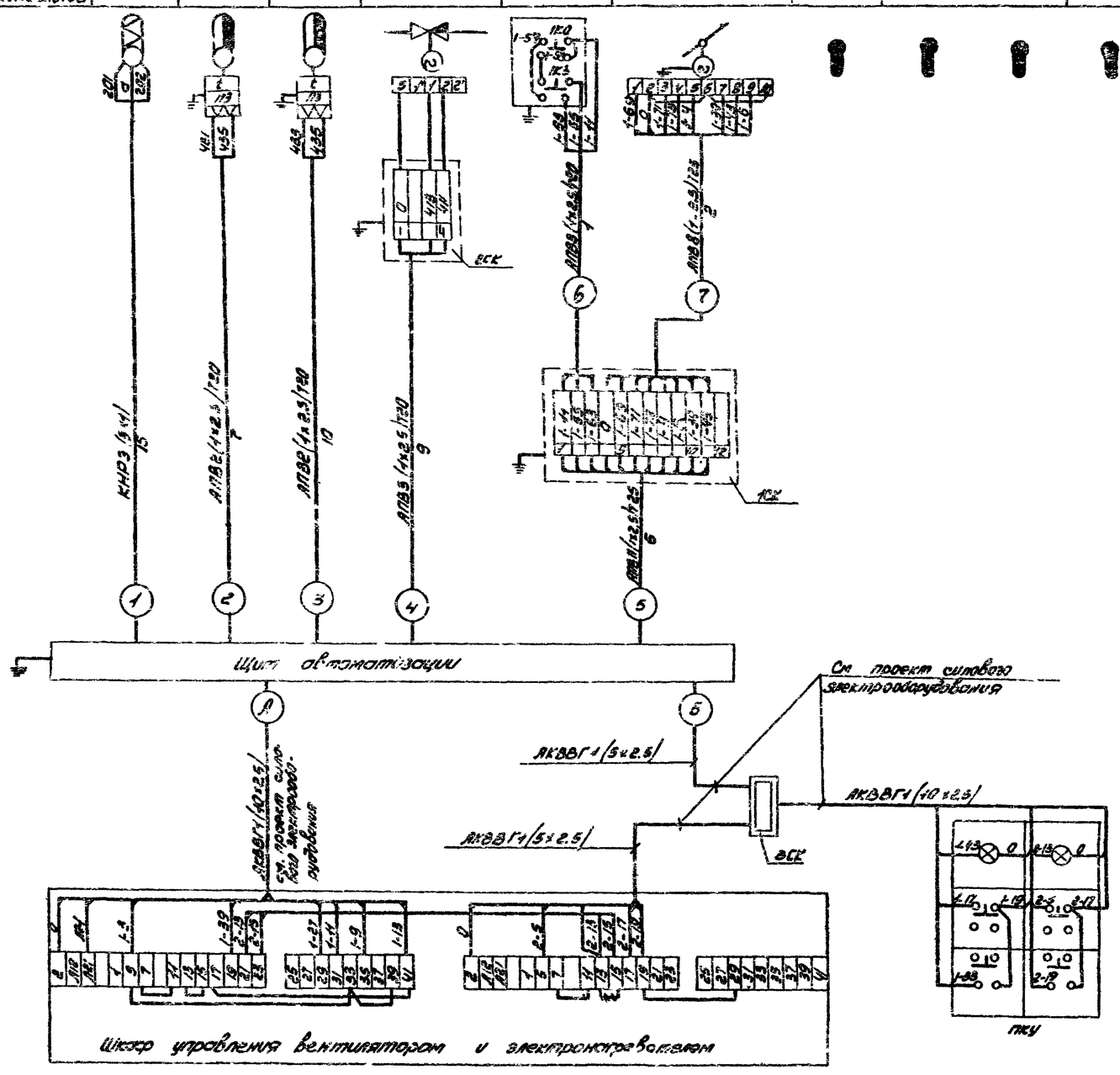
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	4	

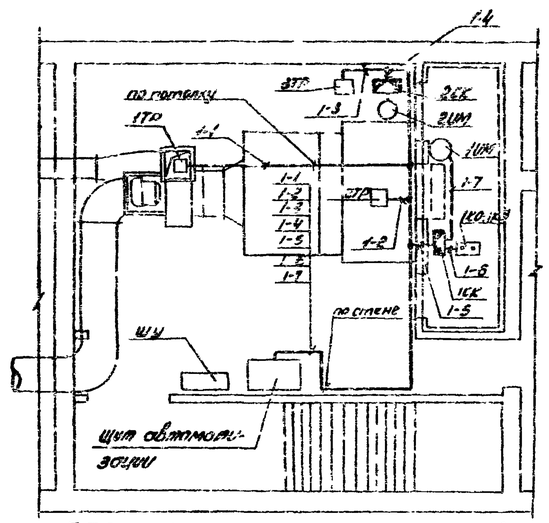
Приточная система П-1
Принципиальная электрическая схема регулирования

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

Агрегат												
Место установки первичных приборов отборных устройств и исполнительных механизмов		Приточный воздуховод	Перед калорифером	Трубопровод обратного теплоносителя	Трубопровод обратного теплоносителя	По месту 1им	Воздушный клапан нагружающего воздуха	Перед калорифером	Трубопровод горячей воды	Трубопровод обратного теплоносителя	Приточный воздуховод	В помещении
Н МОН или установочного чертежа	Первичных приборов						Комплектно с воздушным клапаном	ТК43093-69	ТК43091-69		ТК43093-69	
	Отборных устройств											
Н позиции по принципиальной технологической схеме								3	1	4	2	3
Обозначение по электрической схеме или ГОСТ		1ТР	2ТР	3ТР	2ИМ	1КО; 1КЗ	1ИМ	УЗ1.240.441	ПЗ.1.160.160		УЗ2.25.240-320	ТБ-2М



Развидка сетей управления на плане



Спецификация монтажных материалов

№ п/п	Наименование	Марка размер	Ед. изм.	К-во	Примечание
1	Провод с алюминиевыми жилами 2,5×5 мм	АПВ-680	М	180	
2	Кабель с медными жилами экранированный 3×1×8 мм	КНРЭ	"	15	
3	Труба водогазопроводная легкая условный проход 20мм	ГОСТ3262-62	"	30	
4	Труба водогазопроводная легкая условный проход 25мм	ГОСТ3262-52	"	10	
5	Соединительная коробка	СК-4	шт	1	
6	Соединительная коробка	СК-12	"	1	

Примечания

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ГИП		Карасиков		
Нач. з.о.		Шуйский		
Гл. спец.		Верховицкая		17.09.76
Рук. гр.		Афонина		
Проект.		Комаровская		
Провер.		Верховицкая		

ТП-902-2-298 А

Очистные сооружения для стоячих вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении

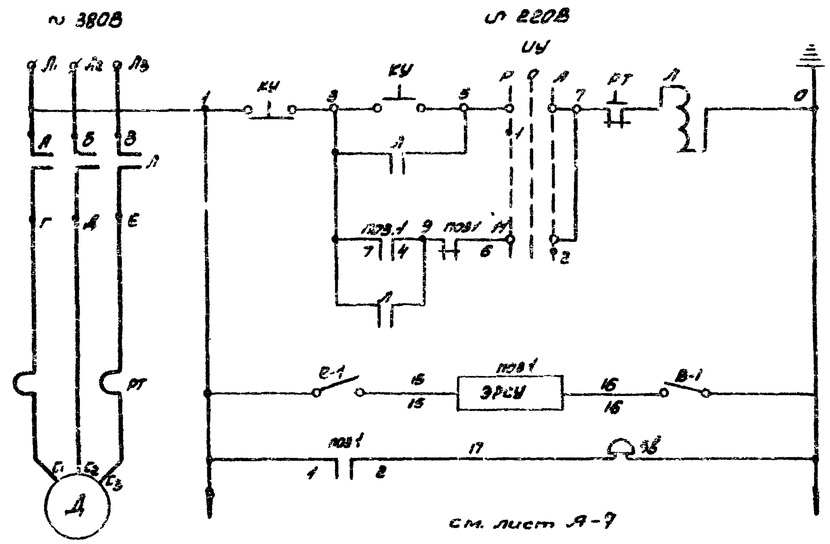
Лит	Лист	Листов
ТР	5	

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

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.

902-2-298 Альбом I

Принципиальная электрическая схема



Функциональная схема

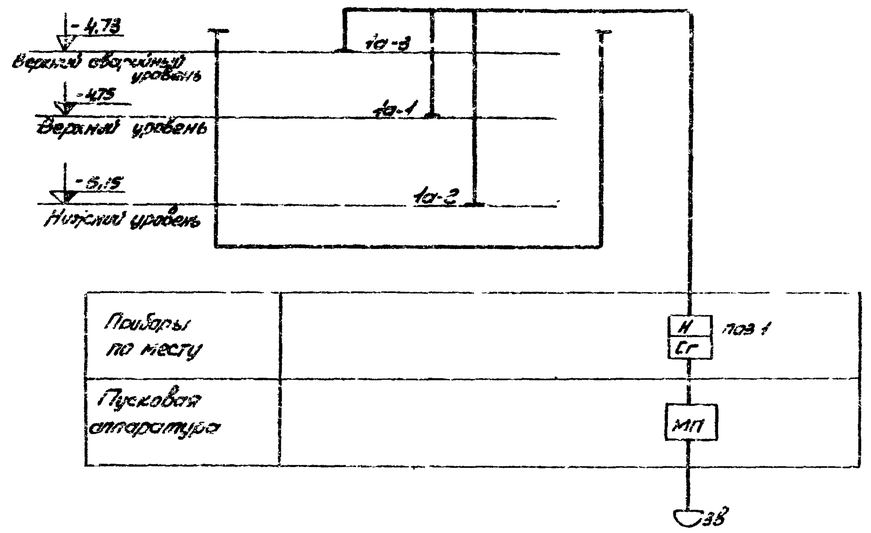


Диаграмма работы контактов извещателя управления УУ

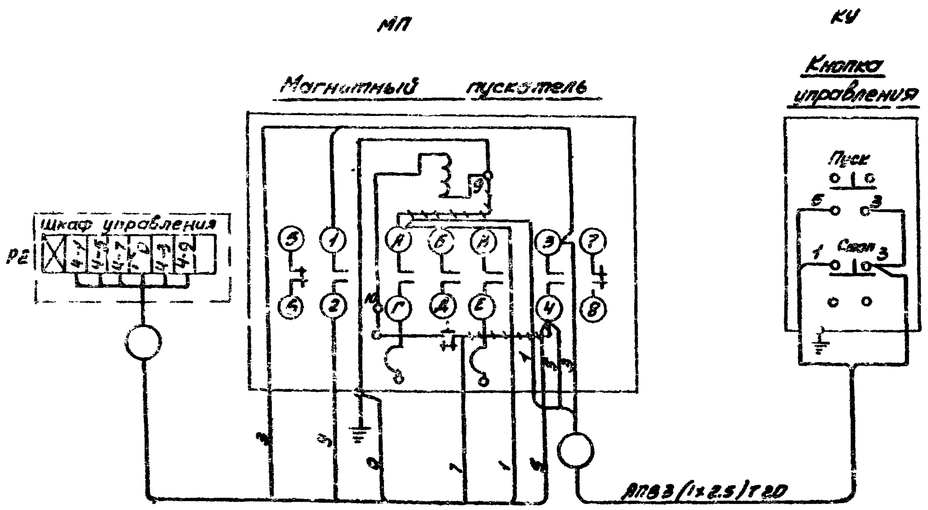
УП5311-С225

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

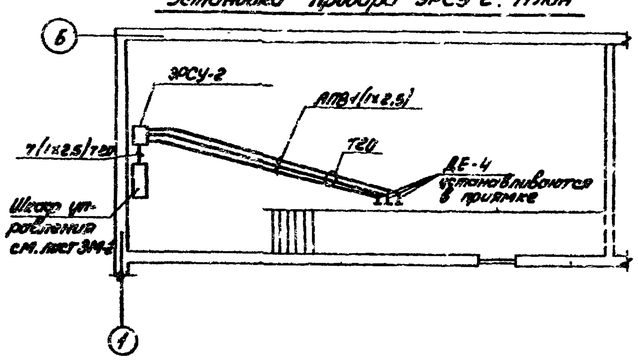
Перечень элементов

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	
Пов.1		Регулятор-сигнализатор уровня ЭРСУ-2 с датчиками	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

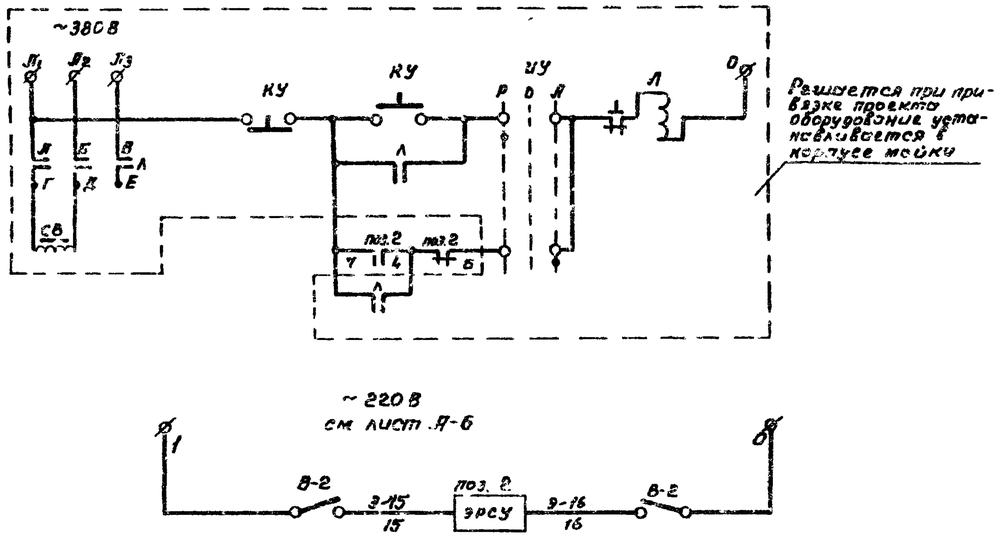


Установка прибора ЭРСУ 2. План



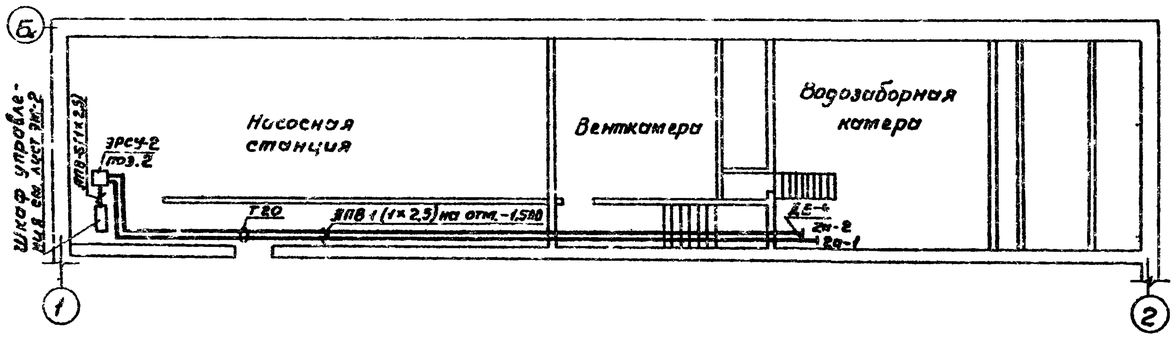
					ТП 902-2-298 А	
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 куб.м при оборотном водоснабжении	
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		
Гл.инж.пр.		Карасозов		22.12.92		
Нач.отд.		Шичкин			Лит. ТР	Лист 6
Гл.спец.		Белоконский		17.12.92		
Рук.гр.		Аронина			Дренажный насос для проезда N4	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.
Провер.		Аронина			Схемы управления.	
Н.контр.		Белоконский				

Принципиальная электрическая схема



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

Установка прибора ЭРСУ-2
План



Функциональная схема

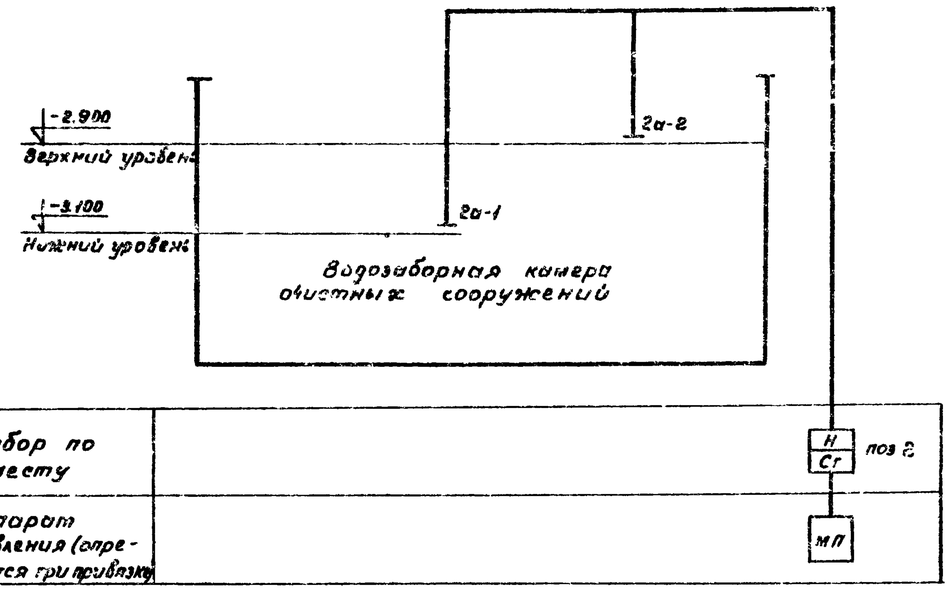
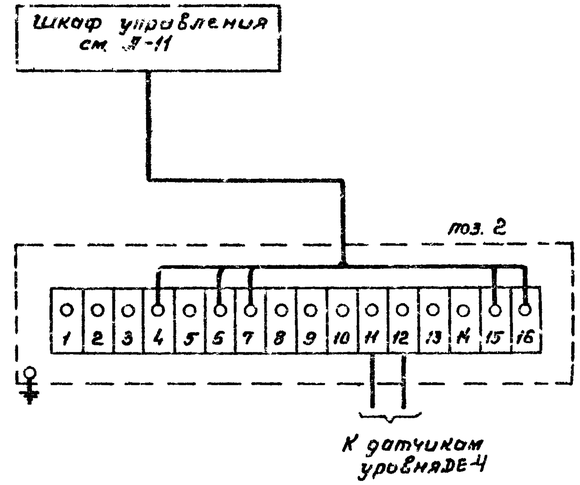


Схема подключения



Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		20.7.84
Нач. отд.		Шучский		
Гл. спец.		Зержбицкая		1908
Рук. груп.		Воронина		
Проект.		Мирошниченко		
Проверил		Зержбицкая		

ТП 902-2-298 А

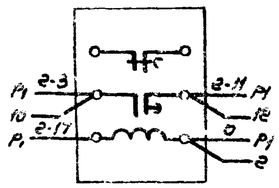
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	7	

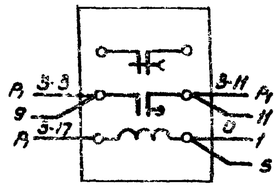
Схема контроля уровня воды в водозаборной камере

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

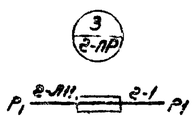
1 / 2-РВ



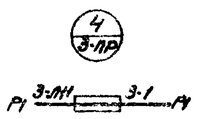
2 / 3-РВ

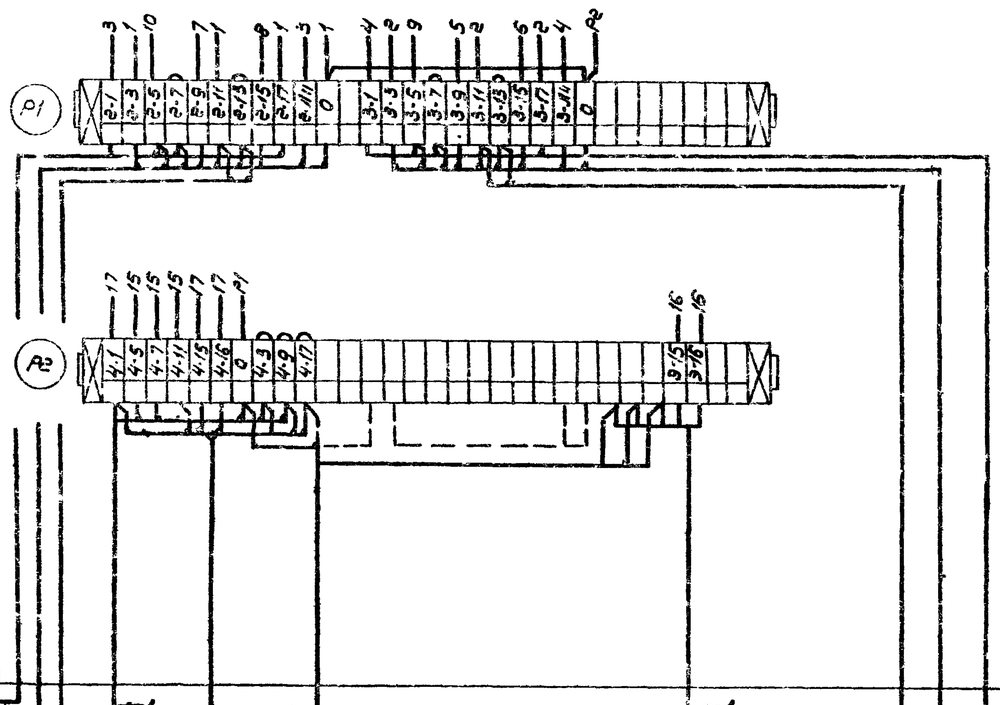


3 / 2-ПР

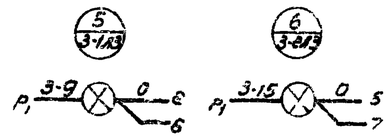


4 / 3-ПР



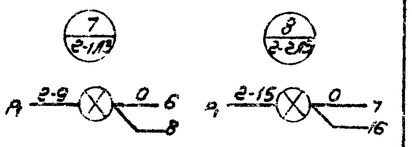


5 / 3-1КЗ



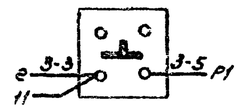
6 / 3-2КЗ

7 / 2-1КЗ

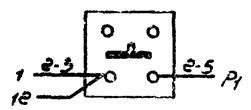


8 / 2-2КЗ

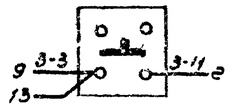
9 / 3-КУ



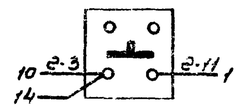
10 / 2-КУ



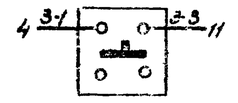
11 / 3-КУ



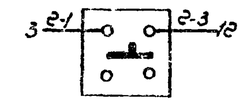
12 / 2-КУ



13 / 3-КУ



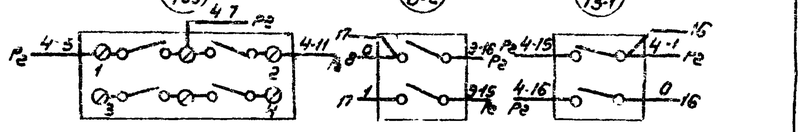
14 / 2-КУ



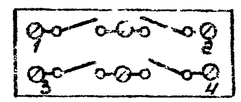
15 / 4ДУ

16 / В-2

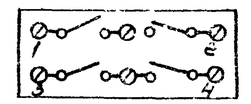
17 / 13-1



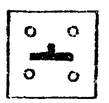
18



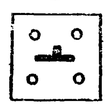
19



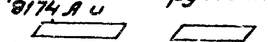
20



21



Принципиальные электрические схемы см. А-6) нестандартизированное оборудование 8174 А и

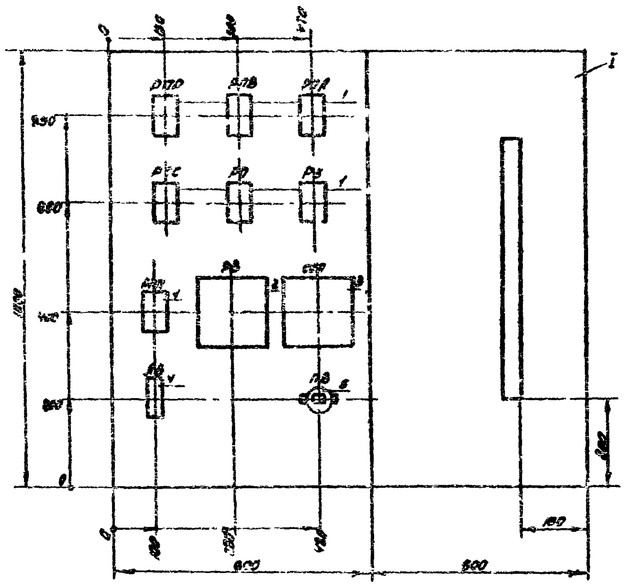


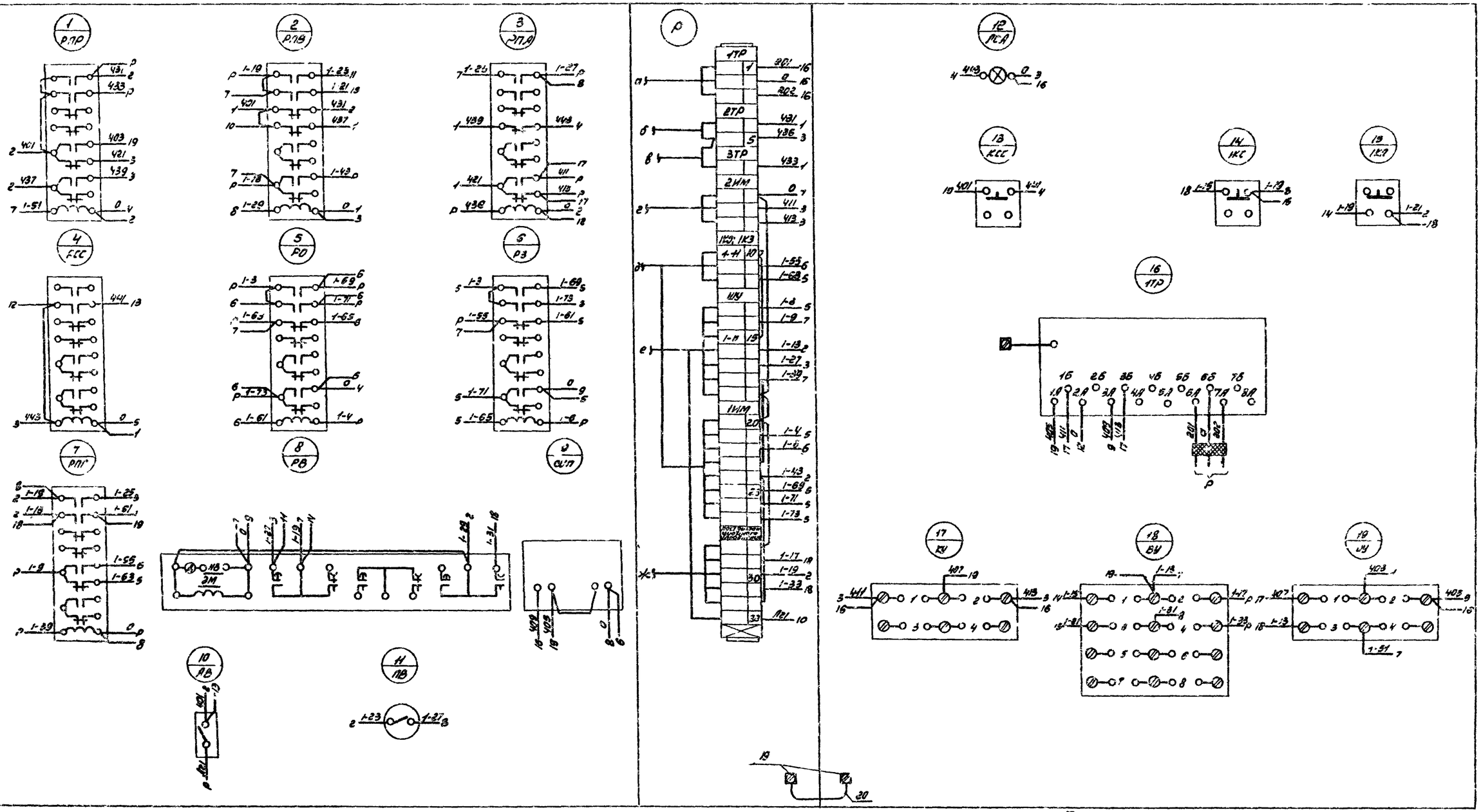
(см. указания по привязке лист А-1)

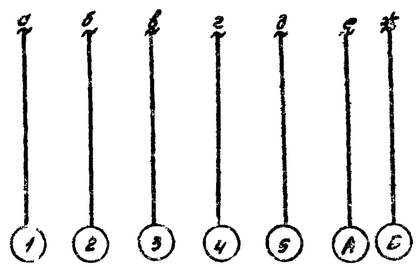
					ТП 902-2-298 А		
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 6 л/сек при оборотном водоснабжении.		
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата			
Проект.	Рябых					Лит.	Лист	Листов
Провер.	Яфанина					ТР	8	
Гл. спец.	Зеркевицкая							
Нач. отд.	Шунский				Шкаф управления. Схема соединений.	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Типовой проект 902-2-298 Альбом I

Задняя стенка Боковая стенка


I
ПО
ЗО
ПЛ
ПЛ
ПЛ
РПО
АЛВ
РПА
1
1350
РПС
КР
РМ
1
1
680
ПЛ
ПЛ
ПЛ





Спецификация изделий и материалов

NN 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	50м	

Примечания.

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

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	
Проект.	Морошниченко				
Провер	Вержбицкая			14.09.76	
Рук. груп.	Афонина				
Гл. спец.	Вержбицкая				
Нач. отд.	Шунский				

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20л/сек при оборотном водоснабжении.

902-2-298

Приточная система П-1
Щит автоматизации
Схема соединений.

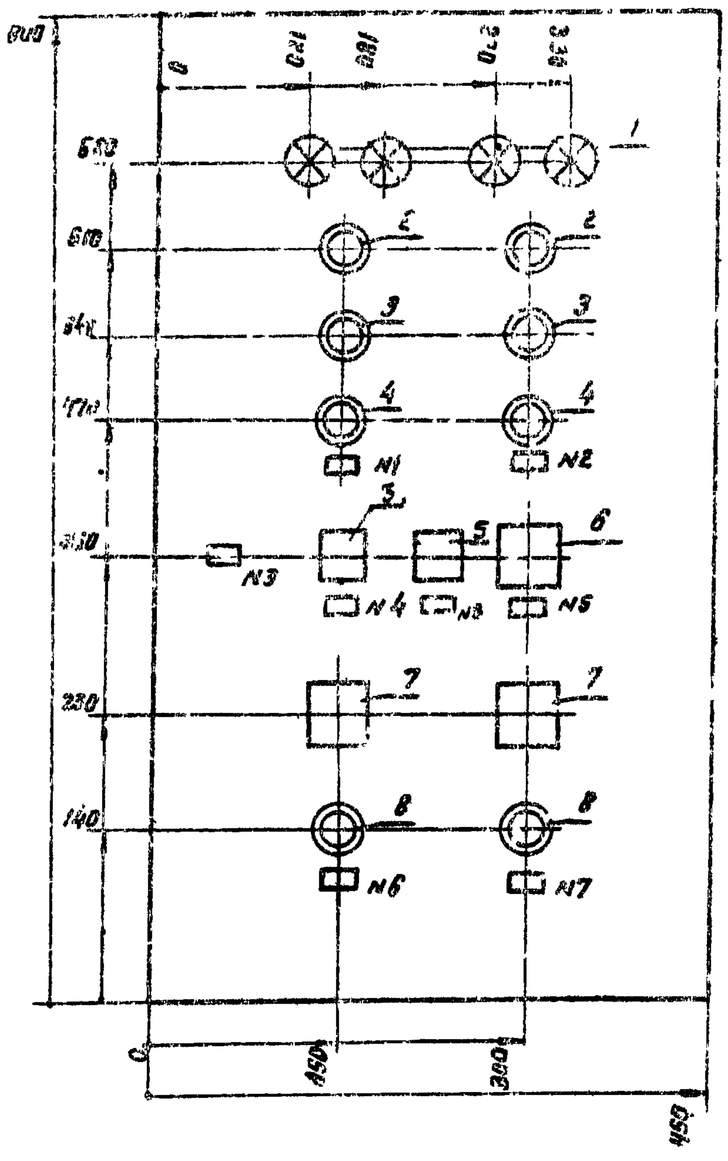
А-10

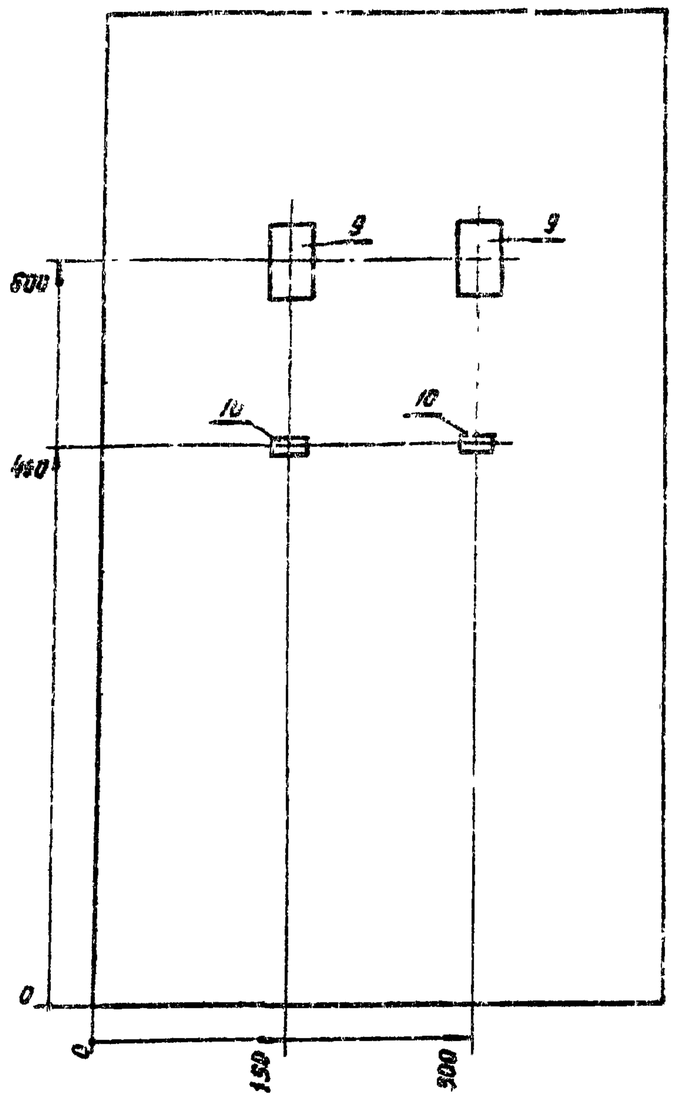
Стадия	Масса	Масштаб
ТР		

Лист 10 | Листов

ГИПРОАВТОТРАНС

Типовой проект 902-2-298 Альбом I
Заказ № 4514
Арх. № 97419





Примечания

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

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	дата
Проект.	Рябых			
Провер.	Афонина			
Гл. спец.	Вержбицкая			17.02.76
Нач. отд.	Шунский			

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

А-11

Стадия	Масса	Масшт.
ТР		

Лист 11 | Листов

Шкаф управления. Общий вид.

Гипроавтотранс г. Москва

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепей: Главной V,B	Главной J,A	Упр. V,B	Данные по заказу и дополнительные технич. данные	Примечание
1		2-1ЛЗ; 2-2ЛЗ; 3-1ЛЗ; 3-2ЛЗ	Арматура сигнальной лампы	4	АС-220			~220	Зеленое стекло	
2		2-КУ; 3-КУ	Кнопка управления	2	КЕ-011У3			~220	исп. 2, толкатель черный, надпись „вперед"	
3		2-КУ 3-КУ	—"—	2	КЕ 011У3			-"-	исп. 2, толкатель черный надпись „назад"	
4		2-КУ 3-КУ	—"—	2	КЕ 011У3			-"-	исп. 2, толкатель черный, надпись „стоп"	
5		В-1 В-2	Пакетный выключатель	2	ПВМ2-10			-"-		
6		ЧИУ	Универсальный переключатель	1	УП5311-С225			-"-	рукоятка револьверной формы. Надпись на розетке № 24	
7			—"—	2	УП5311-С225			-"-		
8			Кнопка управления	2	КЕ011У3			-"-	исп. 2, толкатель черный надпись „пуск"	
9		2-РВ 3-РВ	Реле времени пневматическое	2	РВП22-3121-00У4			-"-	6.8 бек	
10		2-ПР 3-ПР	Предохранитель	2	ПР-2			-"-	15 А I пл. вст. 6А	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	дата
Проект.	Рябых			
Провер.	Афонина			
Гл. спец.	Вержбицкая			17.02.76
Нач. отд.	Шунский			

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

А-12

Стадия	Лист	Листов
ТР	12	

Шкаф управления. Спецификация.

Гипроавтотранс г. Москва

Панель	Надпись	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
	1		Табличка	Скребковая тележка, эл. пр. №2	
	2		—"—	Скребковая тележка, эл. пр. №3	
	3		—"—	Дренажный насос	
	4		—"—	Включение ЭРСУ дренажного насоса	
	5		—"—	Выбор режима	
	6		—"—	Насос моечной машины №1	
	7		—"—	Насос моечной машины №2	
	8		—"—	Включение ЭРСУ заборной камеры	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	дата
Проект.	Рябых			
Провер.	Афонина			
Гл. спец.	Вержбицкая			17.02.76
Нач. отд.	Шунский			

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

А-13

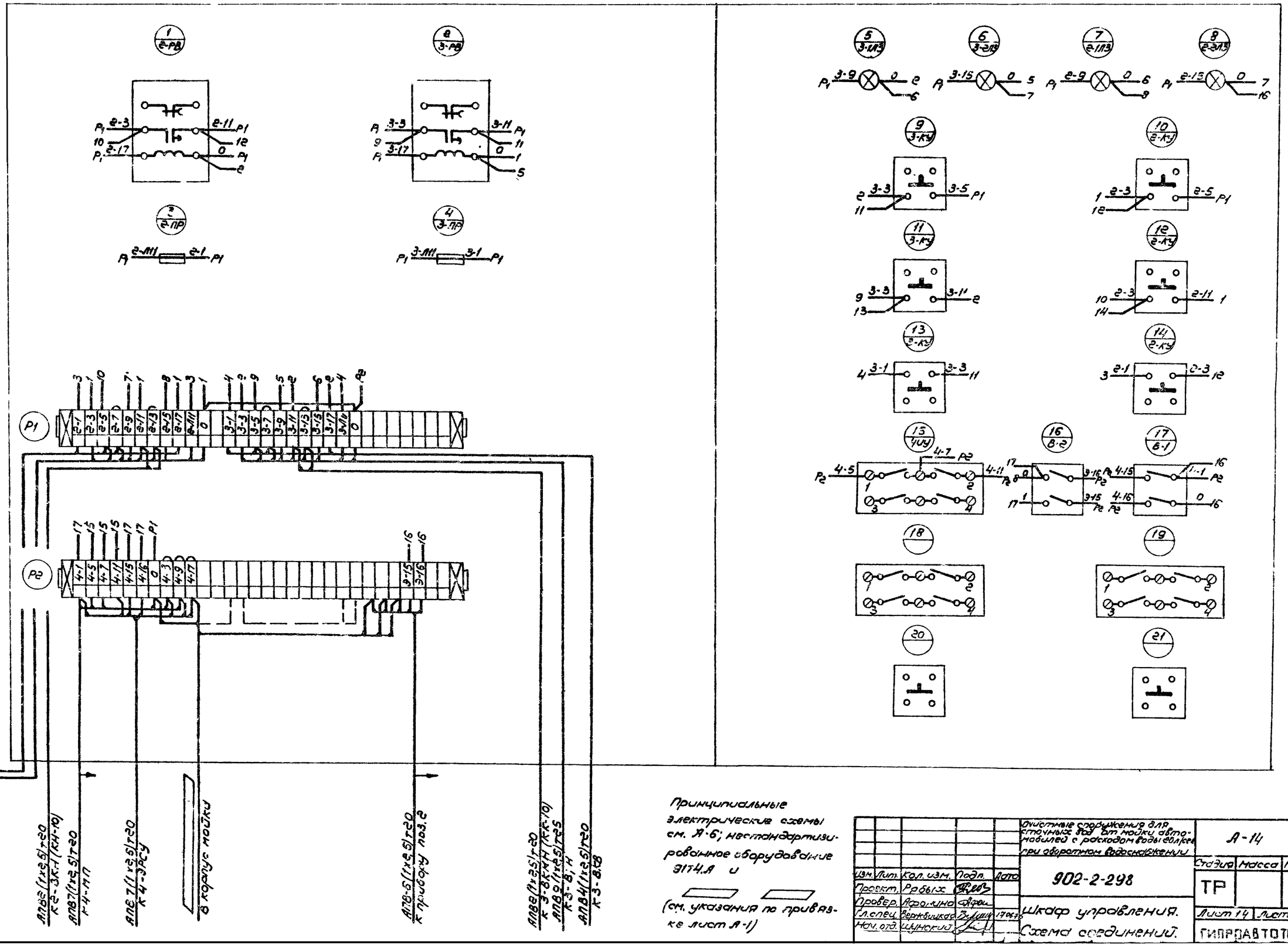
902-2-298

Стадия	Лист	Листов
ТР	13	

Шкаф управления. Перечень надписей

Гипроавтотранс г. Москва

Арх. № 97419
Заказ 4514
Арх. № 97419



Принципиальные электрические схемы см. А-6; нестандартизированное оборудование 9174.А и

(см. указания по привязке лист А-1)

Изм.	Лит.	Кол. изм.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 60л/сек при оборотном водоснабжении	А-14
Проект.		Рябых			902-2-298	Стадия: ТР; Масса; Масшт
Провер.		Афонина			Шкаф управления. Схема соединений.	Лист 14; Листов
Гл.спец.		Вержбицкая		17.06.75		ГИПРОАВТОТРАНС
Нач. отд.		Шунский				

Альбом I

Типовой проект 902-2-298