ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-297

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ С РАСХОДОМ ВОДЫ 10 м/сек ПРИ ОБОРОТНОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ

ВАРИАНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В МОКРЫХ ГРУНТАХ

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

АЛЬБОМ I

14839-04

Цена 2-94

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-297

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ С РАСХОДОМ ВОДЫ 10 л/сек ПРИ ОБОРОТНОМ ВОДОСНАБЖЕНИИ

ВАРИАНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В МОКРЫХ ГРУНТАХ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

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

АЛЬБОМ II - ЧЕРТЕЖИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

АЛЬБОМ III - ЗАКАЗНЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

АЛЬБОМ IV - СМЕТЫ

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ГИПРОАВТОТРАНС"

/ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА М.М. Шахнес
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Б.Н. Каракозов

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН
МИНАВТОТРАНС'ОМ РСФСР
15.06 1977 ДОПОЛНЕНИЕМ К
ПРОТОКОЛУ N 122
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 25.08.78

NN п.п.	Наименование чертежей	NN листов	NN стр. альбома
1	Содержание альбома	1	2
2	Общая пояснительная записка (начало)	1	3
3	Общая пояснительная записка (окончание)	2	4
	Технологическая часть		
1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	ВК-1	5
2	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-2	6
3	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-3	7
4	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-4	8
5	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-5	9
6	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-6	10
7	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ВК-7	11
8	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	ВК-8	12
9	План на отм. -2.500. Разрез I-II	ВК-9	13
10	Разрезы I-I, II-II, III-III	ВК-10	14
11	Схемы трубопроводов	ВК-11	15
12	Сводная спецификация (начало)	ВК-12	16
13	Сводная спецификация (окончание)	ВК-13	17
	Архитектурно-строительные решения		
1	Общие данные	АР-1	18
2	Планы на отм. 0.280; 2.500; -4.580 фрагмент Плана N1. Разрезы 3-3; 4-4.	АР-2	19
3	Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План засыпки. Планы полов на отм. -2500; -4.580. Экспликация полов	АР-3	20

NN п.п.	Наименование чертежей	NN листов	NN стр. альбома
4	Общие данные	КЖ-1	21
5	Опалубка и армирование монолитного днища.	КЖ-2	22
6	Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков. Разрезы 1-1+6-6. Узлы	КЖ-3	23
7	Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А, Б, В, 1, 2.	КЖ-4	24
8	Монолитные участки УМ 1+УМ 8, УМ 20.	КЖ-5	25
9	Монолитные участки УМ 9+УМ 19	КЖ-6	26
10	Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.	КЖ-7	27
11	Маркировочные схемы стоек, балок, лестниц и лестничных ограждений. Разрезы, узлы	КЖ-8	28
	Отопление и вентиляция		
1	Общие данные характеристика отопительно-вентиляционных систем	ОВ-1	29
2	Вентиляция, отопление и теплоснабжение. План, разрез 1-1. Схемы	ОВ-2	30
	Установка системы П1. План. Разрез 1-1		
	Спецификация	ОВ-3	31
	Электрооборудование		
1	Электроосвещение	ЭО-1	32
	Электросиловое оборудование		
1	Общие данные	ЭМ-1	33
2	Силовое электрооборудование. План. Принципиальная однолинейная схема	ЭМ-2	34
3	Масляный насос (электропривод N1) Схемы управления	ЭМ-3	35
4	Лицевая сторона пост управления ПКУ (для заказа)	ЭМ-4	35

NN п.п.	Наименование чертежей	NN листов	NN стр. альбома
	Автоматика		
1	Общие данные	А-1	36
2	Приточная система П-1 (принципиальная технологическая схема)	А-2	37
3	Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема управления	А-3	38
4	Приточная система П-1. Принципиальная электрическая схема регулирования	А-4	39
5	Приточная система П-1. Схема подключения. Разводка сетей управления на плане.	А-5	40
6	Дренажный насос (электропривод N3) схемы управления	А-6	41
7	Схема контроля уровня воды в водозаборной камере.	А-7	42
8	Шкаф управления. Схема соединений	А-8	43
9	Приточная система П-1. Щит автоматизации. Общий вид	А-9	44
10	Приточная система П-1. Щит автоматизации. Схема соединений	А-10	45
11	Шкаф управления. Общий вид	А-11	46
12	Шкаф управления. Спецификация	А-12	46
13	Шкаф управления. Перечень надписей	А-13	46
14	Шкаф управления. Схема соединений	А-14	47

ИЗМ.	Лит.	N 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.		Шумский		

ТП 902-2-297

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

Лит	Лист	Листов
ТР	1	1

Содержание альбома

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА.

Пояснительная записка

Общая часть

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

Назначение и область применения

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

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

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

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

Проект разработан для строительства в следующих природных условиях:

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

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

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

Основные исходные данные

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

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

1. Суточный расход	м³/сут	282,0
2. Часовой расход	м³/час	36,0
3. Секундный расход	л/сек	10,0
4. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам	мг/л	3000.0
5. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам	мг/л	900 0
6. Концентрация загрязнений по БПКго	мг/л	80.0
7. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам очищенных стоков.	мг/л	40.0
8. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам очищенных стоков.	мг/л	15,0
9. Концентрация загрязнений по БПКго очищенных стоков	мг/л	12,0

		Грузовые	Автопоезда	Легковые	Автобусы
10. Количество автомобилей в автотранспортном предприятии.	шт.	200	100	300	200
11. Количество автомобилей, проходящих в течение часа ежедневное обслуживание (мойку)	шт.	24	16	40	20

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

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

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

Строительная часть

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

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

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

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

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

Смотровые площадки приняты металлические.

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

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

Отопление и вентиляция.

Теплоснабжение очистных сооружений предусмотрено от тепловых сетей предприятия.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами $T_п = 150°C$ $T_о = 70°C$. В помещениях предусмотрено водяное отопление. В качестве нагревательных приборов приняты гладкие трубы.

Вентиляция предусмотрена приточная с механическим побуждением и вытяжная с естественным. Приточная система вентиляции автоматизирована.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. ин.		Шахнес	[подпись]	
Гл. инж. пр.		Каракозов	[подпись]	

ТП 902-2-297

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

Лит	Лист	Листов
ТР	1	2

Общая пояснительная записка (начало)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Электротехническая часть

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

Проектом предусмотрены:

а) автоматическое управление и регулирование приточной системой вентиляции;

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

Основные технико-экономические показатели

№№ п/п	Наименование показателей	единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	146.0
2	Общая полезная площадь	$м^2$	175.0
3	Общий объем сооружения	$м^3$	650.0
4	Установленная мощность	квт	51.4
	токоприемников		
5	Расход тепла	ккал/час	29500
6	Общая стоимость строительства	тыс. руб.	36.65
	в том числе строительно-		
	монтажные работы	—"—	33.74
	-оборудование	—"—	2.91

Краткие рекомендации по организации строительства

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Альбом I

902-2-297

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Примечание
ВК-1	22г	Общие данные Пояснительная записка (начало)	5	
ВК-2	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	6	
ВК-3	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	7	
ВК-4	22г	Общие данные Пояснительная записка (продолжение)	8	
ВК-5	22г	Общие данные Пояснительная записка (продолжение)	9	
ВК-6	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	10	
ВК-7	22г	Общие данные. Пояснительная записки (продолжение)	11	
ВК-8	22г	Общие данные Пояснительная записка (окончание)	12	
ВК-9	22г	План на отм. -2.500. Разрез II-II	13	
ВК-10	22г	Разрезы I-I, II-II, III-III	14	
ВК-11	22г	Схемы трубопроводов	15	
ВК-12	22г	Сводная спецификация (начало)	16	
ВК-13	22г	Сводная спецификация (окончание)	17	

Ведомость применяемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 10704-63*	Трубы стальные электросварные	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные легкие	
30ч 6бр	Задвижка чугунная параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая	
15ч 8п2	Вентиль запорный муфтовый	
15кч 888р сВт	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом фланцевый	
19ч 16р	Клапан обратный поворотный фланцевый	
16ч 6бр	Клапан обратный подъемный фланцевый	
16ч 42р	Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый	
8625-69	Манометр общего назначения ЭБМ1-100	
ВС-02-28	Клапан поплавковый дроссельный сварной	
Типовые детали серия 4.902-7	Гидроэлеваторы для удаления осадка	
Типовые детали серия 3.904-5 вып.2	Крепление трубопроводов	

Общие указания

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

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

Главный инженер проекта Каракозов

Описание и расчет очистных сооружений

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

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

Стоки поступают в отстойник

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.инд.		Шохнес		23.09.76
Гл.инж.пр.		Каракозов		23.09.76
Нач.отд.ВК		Филатова		23.09.76
Гл.спец.		Марионков		23.09.76
Нач.гр.		Михалевская		23.09.76
Исполнил		Булычева		23.09.76

ТП 902-2-297 ВК

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

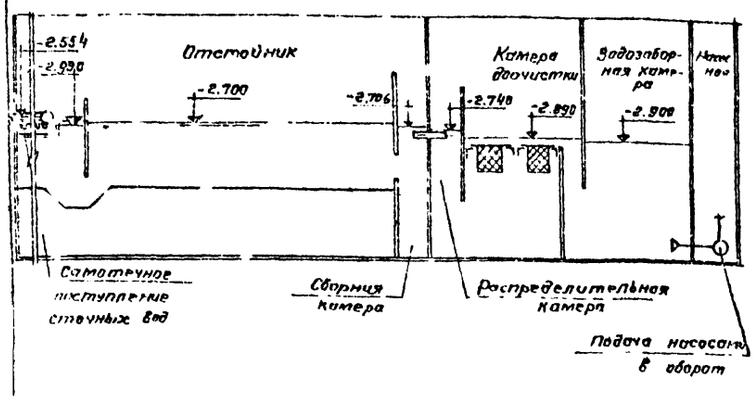
Лит	Лист	Листов
ТР	1	13

Общие данные Пояснительная записка (начало)

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА

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

Схема движения воды по сооружениям



Отстойник

а) Расчет очищающей способности по взвешенным веществам и по БПК

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Принимается количеви секций отстойника n=1, ширина секции в = 2,0м

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

Определяется средняя скорость протока:

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

где: Н- глубина проточной части принимается 1,15м

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

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

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

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

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

где: W - вертикальная составляющая скорости

При V = 0,00435 м/сек W = 0,01 мм/сек

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

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

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

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

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

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

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

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

Количество выпавшего осадка в сутки составит

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

C_1 - начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

C_2 - конечная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

Q сут - суточное количество сточных вод, $м^3$/сут

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

Объем осадка определяется по формуле:

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

P - суточное количество осадка, т,

p - влажность осадка, %;

γ - объемный вес осадка, $т/м^3$

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

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

					ТП 902-2-297 ВК	
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении	
					Лит	Лист	Листов
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Гл. инж. инж.		Шахнес		23.12.74			
Гл. инж. пр.		Каракозов		23.12.74	ТР	2	13
Нач. отд. ВК		Филатова		23.12.74			
Гл. спец. отд.		Мариенков		23.12.74			
Рук. гр.		Михалевич		23.12.74	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАН г. Москва	
Проектир		Булычева		23.12.74			

б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушек.

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц

$$\alpha = 0{,}0015\,\frac{C_{в.в}}{C_{н.п}} + 0{,}875 = 0{,}0015\,\frac{2000}{900} + 0{,}875 = 0{,}88$$

где $C_{в.в.}$ – начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л

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

Определяется скорость всплывания нефтяных частиц из формулы:

$$\alpha = \frac{12{,}5H}{0{,}312 + \frac{U_ф}{\sqrt{\nu}} - 0{,}00018\,d^2}$$

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

$U_ф = 1026$ мк/сек

где: $U_ф$ – скорость всплывания нефтяных частиц

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

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

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

$\gamma_{н.п.} = 0{,}94$

d – расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк

$1025 = 0{,}8\,(112 - 93 \times 0{,}94) \times 10^{0{,}0143d}$

откуда $d = 1{,}7$ мк

Распределение нефтепродуктов по крупности принято по данным ВНИИ ВОДГЕО, опубликованным в „Информационном выпуске", серия 2 N 35 г. Москва 1967 г. и составляет:

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

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

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

$$P_{н.п} = \frac{282 \times (810 - 45)}{1000} = 215{,}7 \text{ кг/сутки}$$

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

C_2 – конечное содержание нефтепродуктов, мг/л

Объем всплывающих нефтепродуктов составит:

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

в) Коагуляция сточных вод

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

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

Камера доочистки

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

В камеру доочистки на фильтры поступают стоки в количестве 36 м³/час с содержанием взвешенных веществ – 60 мг/л, нефтепродуктов – 45 мг/л.

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

Объем загрузки одного фильтра – 0,22 м³.

Фильтрация предусмотрена снизу вверх

Скорость фильтрации при этом составит

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

Высота фильтрующего слоя – 0,40 м.

Плотность загрузки 0,09–0,1 г/см³.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.ин.		Шахнес	[illegible]	27.09.76
Гл.инж.пр.		Карахозов	[illegible]	23.09.76
Нач.отд.вн.		Филатова	[illegible]	23.09.76
Гл.спец.		Марионков	[illegible]	23.09.76
Рук.груп.		Михалевская	[illegible]	23.09.76
Проект.		Булычева	[illegible]	23.09.76

ТП 902-2-297 ВК

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	3	13

Общие данные Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

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

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

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

Водозаборная камера

Водозаборная камера принята полезной емкостью W = 41,40 м³.

Объем водозаборной камеры: W = Q×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 садка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

Насосная.

Насосная предусмотрена площадью 35,43м².

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

Удаление и обезвоживание осадка

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

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

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

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

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 Кнорозова и П.Д. Евдокимова для 0,15мм ≤ dc ≤ 0,4мм из формулы:

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

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

dc - средневзвешенный диаметр частиц 0,3мм

$Q_п$ - расход пульпы, м³/сек.

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

Рв.в - процентное содержание твердой фракции в пульпе.

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

получаем $Д_{кр}$ = 200 мм

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

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

где: W - площадь поперечного сечения пульпопровода

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

где: $i_о$ - потери напора при движении воды

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

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

$H_1 = 1,4 + 1,10 + 10,0 = 22,4 м$

Напор рабочей жидкости перед соплом

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

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

Производительность рабочей жидкости Q_1 определяется

$Q_1 = Q_4 - Q_2$, где Q_4 - 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 Ук-6а Q=61м³/час или 17л/сек, H=85м водяного столба.

Суточное количество пульпы составляет:

$5,52 \times (1+\alpha) = 8,75$ м³/сутки

где 5,52 - объем осадка, м³/сутки

α - коэффициент подсасывания = 0,585

С учетом потери воды с пульпой в размере 3% количество пульпы составит - 8,50 м³/сутки.

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

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

Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроциклонов,

					ТП 902-2-297 ВК			
					Очистные сооружения для стоков вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лит.	Лист	Листов
Гл.инж.ин	Шахнее			13.09.76		ТР	4	13
Гл.инж.пр	Нораказов			13.09.76				
Нач.отд.	Филатова			13.09.76				
Гл.спец.	Мурионков			13.09.76	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА		
Рук.груп	Малевенко			13.09.76				
Проект.	Булычева			13.09.76				

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

Фильтрация предусматривается сверху вниз.

Площадь фильтра – 9.0м²

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

Общая высота загрузки – 1.5м

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

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

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

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

Осветленная вода, пройдя слои загрузки, попадает в отдел, выполненный с уклоном i=0.01 в сторону лотка. Поток 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.

Помещение для собранных нефтепродуктов (масел)

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

В помещении для собранных нефтепродуктов устанавливается насос для откачки нефтепродуктов из плавающего маслосборного лотка. Насос принят марки ШФ2-25-14/4Б Q = 1.4 м³/час, H = 4 кгс/см² с электродвигателем АОМ-32-4, N = 1.5 квт, n = 1430 об/мин.

Бак принят металлический размером 2.0×1.0×2.0 (h) м. В баке происходит отделение масла от воды, после чего масло из бака насосом ШФ2-25-1.4/4Б откачивается в емкость на вывоз, а вода по трубопроводу диаметром 50мм самотеком сливается в лоток отстойника.

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

Сбор и удаление всплывших нефтепродуктов (масел)

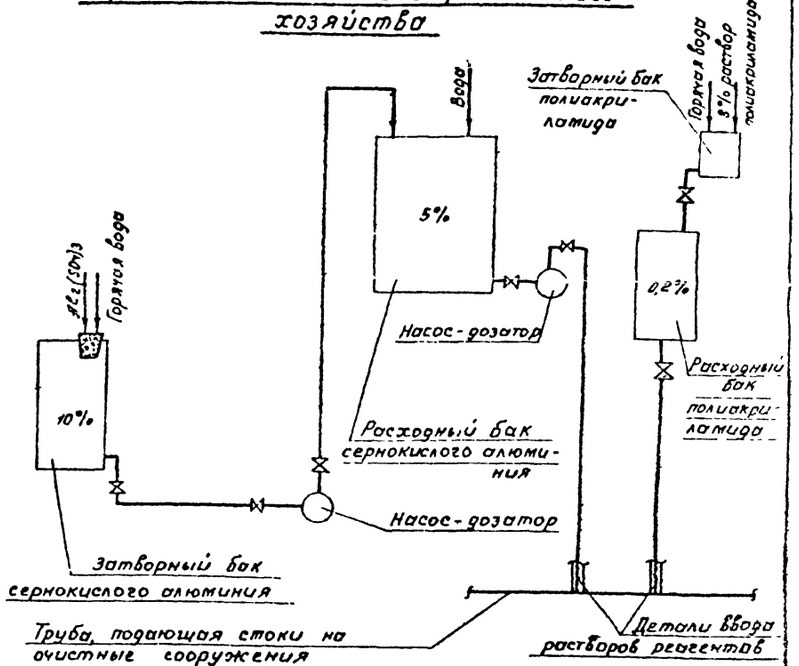
Сбор всплывших в отстойнике нефтепродуктов производится с помощью скребковой тележки, которая сгоняет нефтепродукты к плавающему маслосборному лотку (поплавку). Удаление нефтепродуктов из лотка производится с помощью откачки насосом в сборную емкость.

Реагентное хозяйство

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

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

Принципиальная схема реагентного хозяйства



					ТП 902-2-297 ВК	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с рециклом воды при оборотном водоснабжении	
Гл. инж. пр.		Шахнес		12.12.74		
Гл. инж. пр.		Карикозов		12.12.74		Лит. ТР; Лист 5; Листов 13
Нач. сект. ВК		Филатова		12.12.74		
Гл. специал.		Марионков		12.12.74		
Рук. гр.		Михалевский		12.12.74	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Проект.		Булычева		12.12.74		

902-2-297 Альбом I

Расчет реагентного хозяйства

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

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

n – доза безводного коагулянта, мг/л;

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

Количество товарного сернокислого алюминия $Al_2(SO_4)_3$ при дозе 124 мг/л составит 35 кг/сутки, в месяц – 77[illegible] кг.

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

Определяем необходимый объем растворов реагентов.

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

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

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

D – расчетная доза коагулянта, мг/л.

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

$Вр$ – концентрация раствора к концу растворения, %;

γ – объемный вес раствора, т/м³

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

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

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

Емкость затворного бака 8%-ного полиакриламида:

$$W_з = \frac{q \times D \times 7}{10000 \times Вр \times \gamma} = \frac{35 \times 0,5 \times 7}{10000 \times 8 \times 1} = 0,0016 \text{ м}^3\text{/сутки}$$

Емкость расходного бака полиакриламида:

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

в – концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Данные по эксплуатации

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

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

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

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

Процесс удаления осадка и масла необходимо вести в следующем порядке:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Процесс удаления осадка и масла заканчивается.

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

Для вывоза обезвоженного осадка из бункера рекомендуется применять самосвал.

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

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Шахнес	[illegible]	[illegible]
Гл. инж. пр.		Каракозов	[illegible]	[illegible]
Нач. отд. ВК		Филатова	[illegible]	[illegible]
Гл. спец. отд.		Марионков	[illegible]	[illegible]
Рук. груп.		Михалевская	[illegible]	[illegible]
Проект.		Булычева	[illegible]	[illegible]

ТП 902-2-297 ВК

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

Лит	Лист	Л.
ТР	6	

Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

в раму, чтобы не было проникновения воды помимо фильтров.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Указания по привязке проекта

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

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

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

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

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

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

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

В бункерной должны размещаться бункер и гидроциклоны для обезвоживания осадка.

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

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

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

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

Реагенты рекомендуется подавать самотеком или насосом непосредственно в трубопровод, отводящий сточные воды от моечной канавы в очистные сооружения. При врезке в трубопровод использовать „Детали ввода растворов реагентов в трубопровод" по типовой серии 4 901-10 вып 1,2.

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

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

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

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. инд.		Шахнес		24.07.76
Гл. инж. пр.		Каракозов		27.07.76
Нач. отд. ВК		Филатова		23.07.76
Гл. спец. отд.		Марионков		23.07.76
Рук. гр.		Михалевская		23.07.76
Проектир.		Булычева		23.07.76

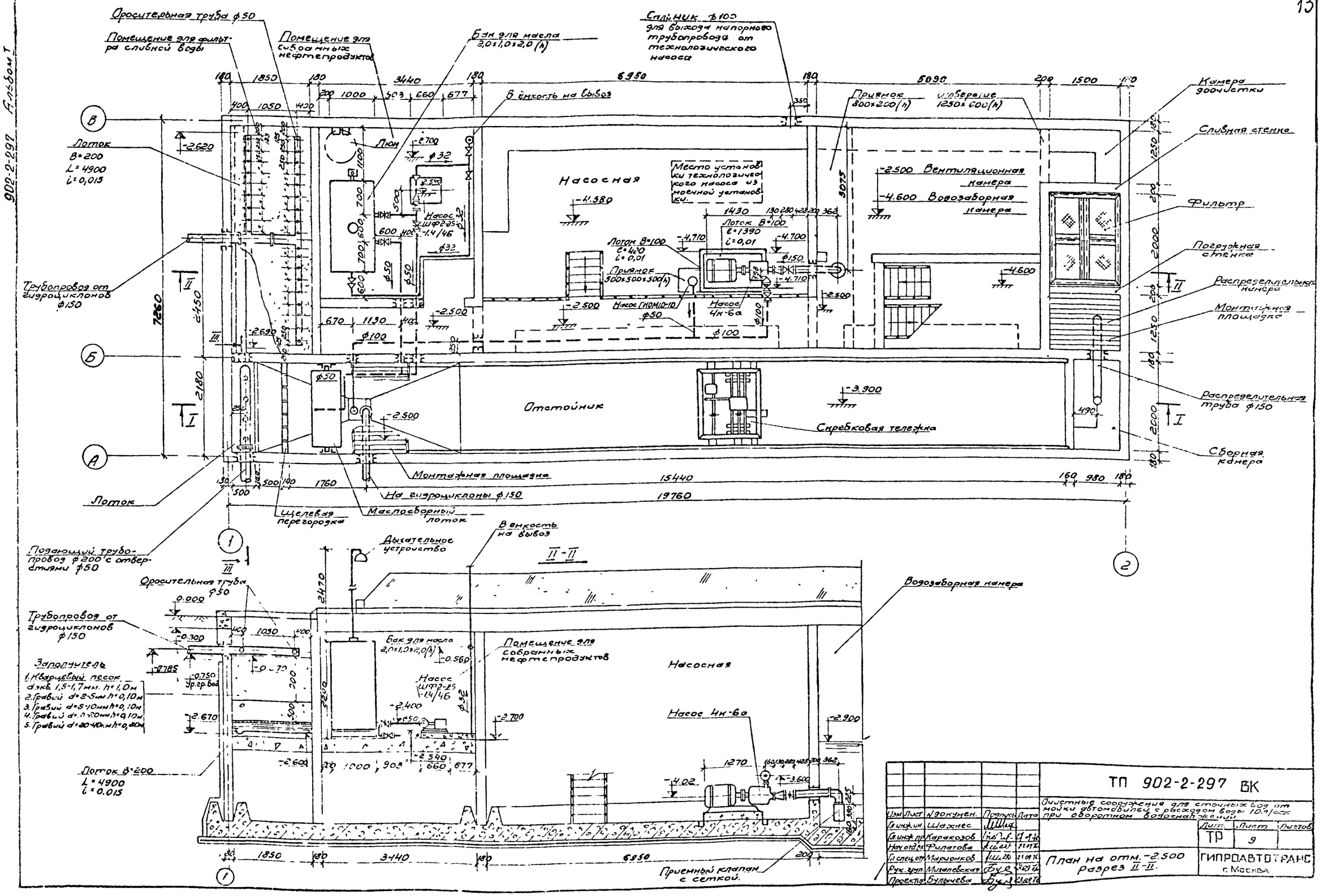
ТП 902-2-297 ВК

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

Лит	Лист	Листов
ТР	8	13

Общие данные. Пояснительная записка (окончание).

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва



Изм	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата
Гл. инж. ин.		Шахнес		
Гл. инж. пр.		Каракозов		
Нач. отд.		Филатова		
Гл. спец. отд.		Марионков		
Рук. груп.		Михалевская		
Проектир.		Булычева		

ТП 902-2-297 ВК

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	9	

План на отм. -2.500 разрез II-II.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Альбом I

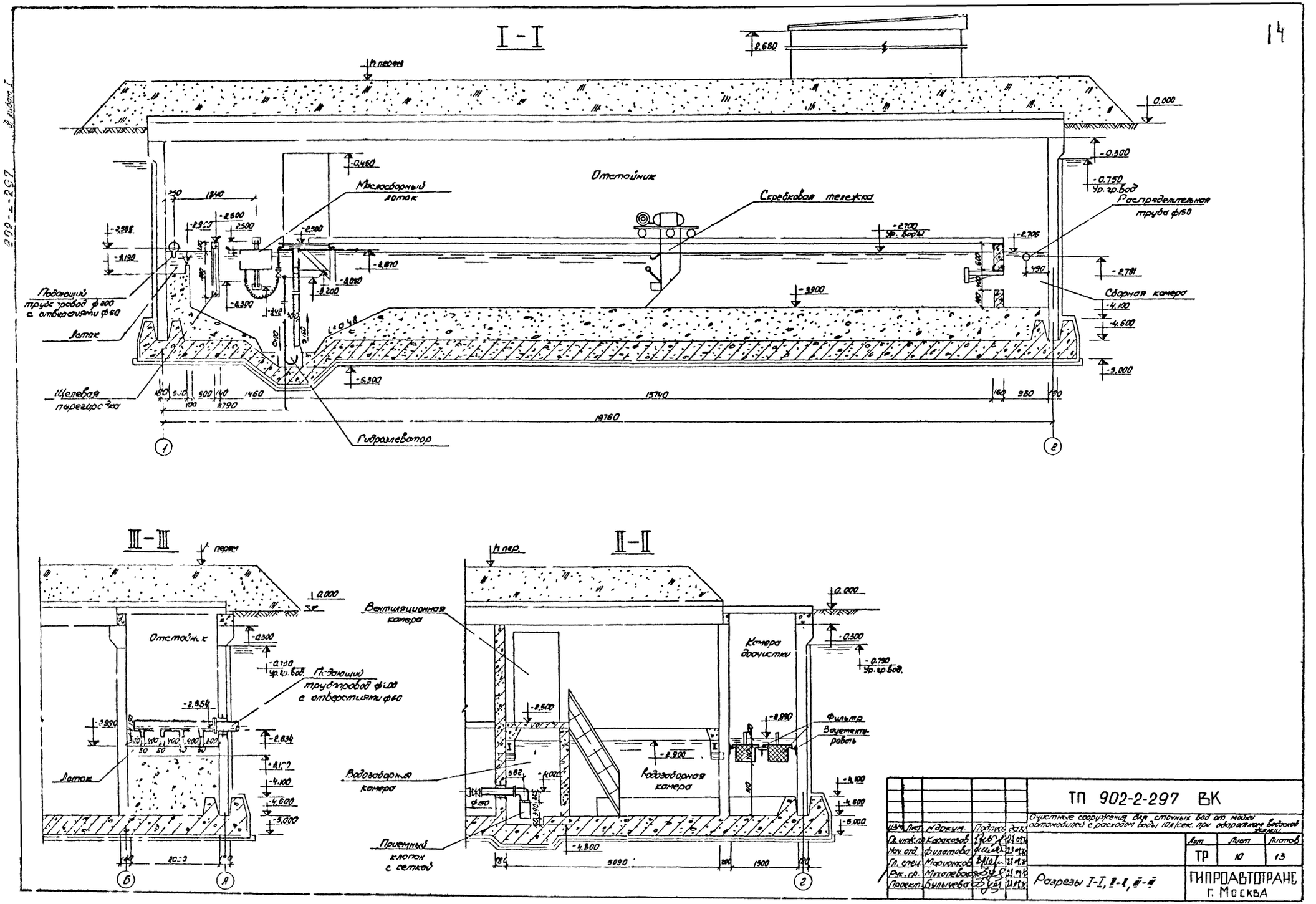

I-I
h перем
Отстойник
Маслосборный лоток
Скребковая тележка
Распределительная труба ф150
Сборная камера
Подающий трубопровод ф200 с отверстиями ф60
Лоток
Щелевая перегородка
Гидроэлеватор
15740
19760
III-III
Отстойник
Подающий трубопровод ф200 с отверстиями ф60
Лоток
II-II
h пер.
Вентиляционная камера
Камера доочистки
Фильтр
Вауметр-ровать
Водозаборная камера
Приемный клапан с сеткой
ТП 902-2-297 ВК
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек. при оборотном водоснабжении
Лит
Лист
Листов
ТР
10
13
Разрезы I-I, II-II, III-III
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Изм. Лист № докум. Подпись Дата
Гл. инж. пр. Карахозов
Нач. отд. Филатова
Гл. спец. Марионков
Рук. гр. Михалевская
Проект. Булычева

Схема удаления осадка из очистных сооружений

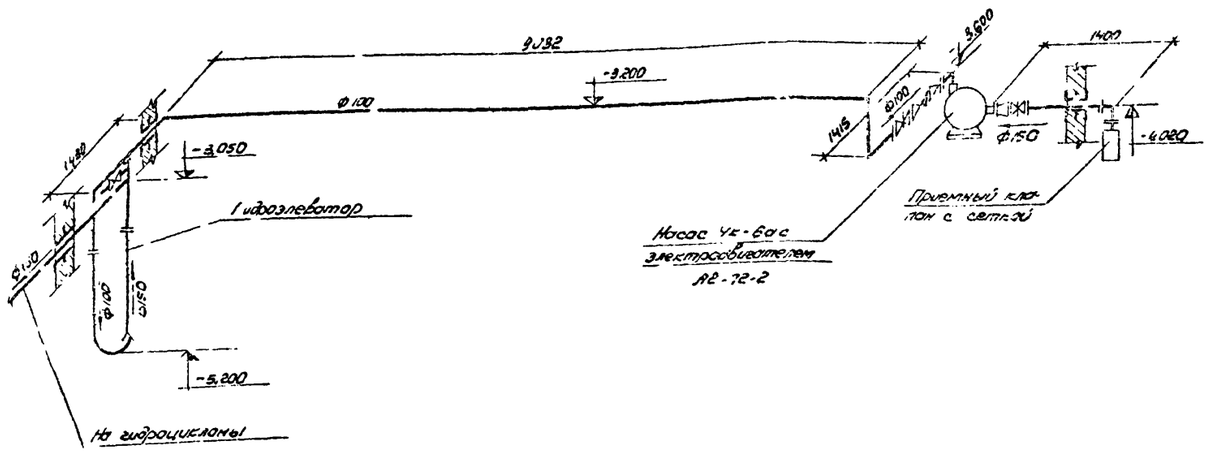


Схема удаления дренажных вод

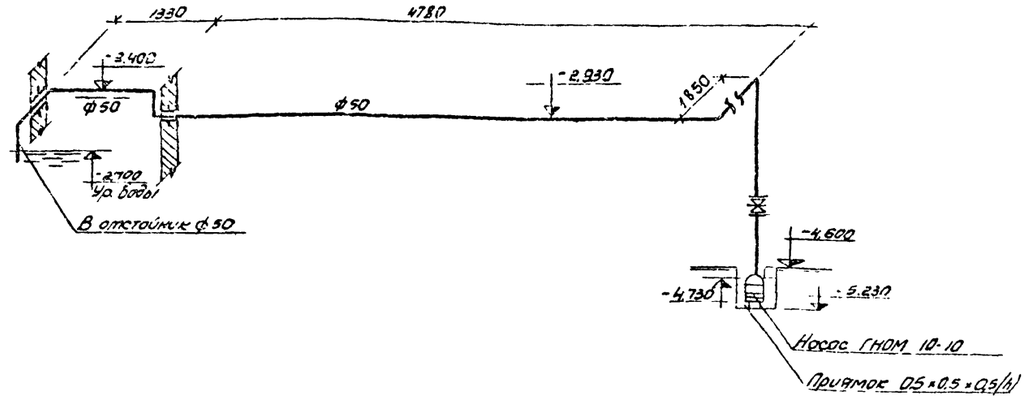
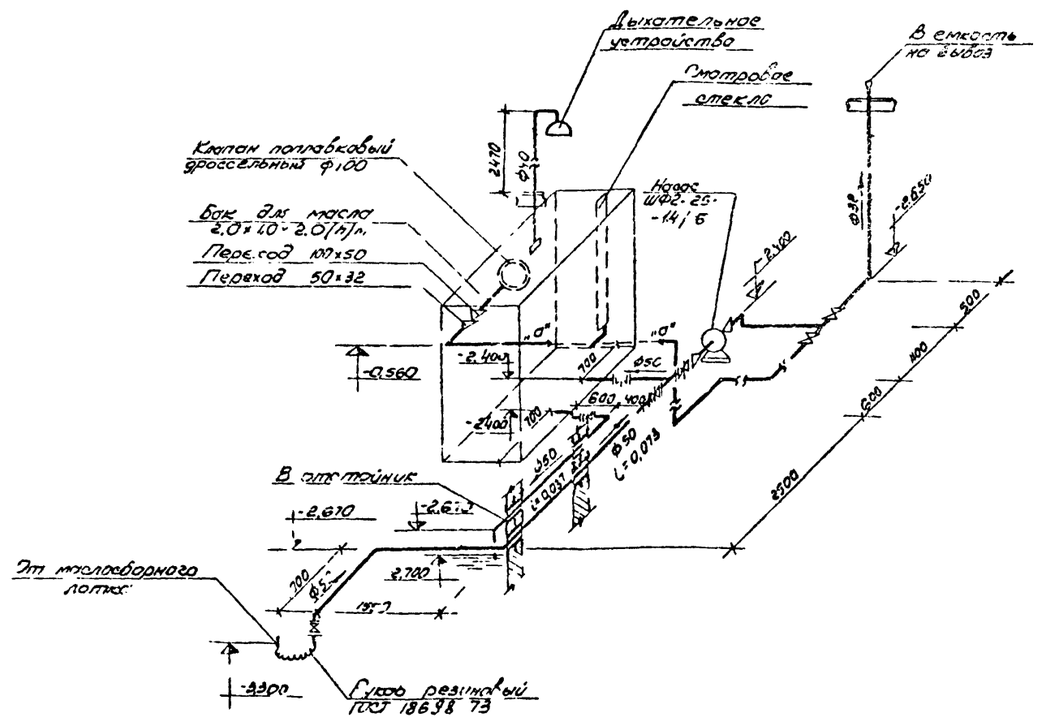
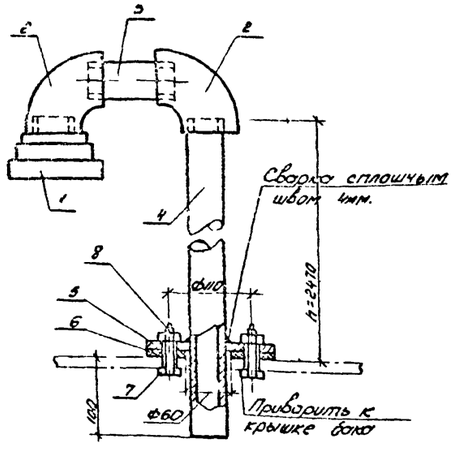


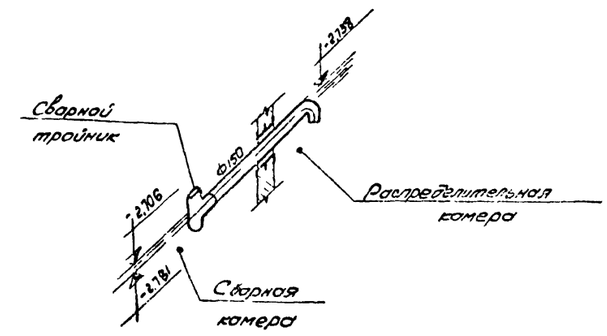
Схема удаления масла из очистных сооружений



Установка дыхательного устройства масляного бака



Распределительная труба от отстойника к фильтрам



					ТП 902-2-297 ВК
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении.
Изм.	Лист	N документ.	Подпись	Дата	
Гл. инж. пр.		Каракозов		27.04.74	Лист ТР / Лист 11 / Листов 13
Нач. отд.		Филатова		27.04.74	
Гл. спец.		Марионков		27.04.74	
Рук. гр.		Михалевская		27.04.74	Схемы трубопроводов
Исполн.		Булычева		27.04.74	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Китайский насосный завод	1. Насос центробежный 4К-6а Q=61 м³/час H=85м вод. ст. с электродвигателем А2-72-2, N=40 квт n=2900 об/мин	1	
	По материалам Кунинского машиностроительного завода	2. Насос центробежный самовсасывающий передвижной НЦС-3 Q=3м³/час; H=21.7 м с электродвигателем АОЛ-32-2 М101; N=4,0 квт n=2880 об/мин	1	
	Львовский завод гидравлических машин «Львовгидромаш»	3. Насос шестеренный ШФЛ-25-1,4/4,6 Q=1,4 м³/час H=4 кгс/см², с электродвигателем АОМ-32-4 N=1,5 квт, n=1430 об/мин	1	
	Московский механический завод	4. Насос ГНО.1-10-10 Q=10 м³/час; H=10 м с электродвигателем АОЛ2-12-2В, N=1,1 квт, n=2900 об/мин	1	
	По типовым деталям серия 4.902-1	5. Гидроэлеватор dc=30 dр=55	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипроавтотранса модель С-603	6. Фильтр малый размером 834×634×400 (h)	4	
	Нестандартизированное оборудование Гипроавтотранса модель С-603	7. Маслосборный поддон	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипроавтотранса, модель 9174-А	8. Тележка скреперная для сбора снега осадка и масла	1	

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Нестандартизированное оборудование Гипроавтотранса модель 9:73	9. Бак для масла емкостью 4,0 м³ размером 2,0×1,0×2,0 (h) м	1	
	Днепропетровский завод строительных машин	10. Стреловой полноповоротный кран КЛ-1 грузоподъемностью 0,5-1,0 т	1	
	30ч 6 бр	11. Задвижка чугунная параллельная с выдвижным шпинделем фланцевая ф150	1	
		12. ф100	1	
		13. ф50	5	
	15кч8п	14. Вентиль запорный муфтовый из серого чугуна ф32	2	
	15кч888р СВМ	15. Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом, фланцевый ф25	1	
	19ч 16р	16. Клапан обратный поворотный фланцевый ф50	1	
	16ч 42р	17. Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый ф150	1	
	16ч 6 бр	18. Клапан обратный подъемный фланцевый ф100	1	
	Типовой проект 9С-02-28	19. Клапан топливковый дроссельный сварной ф100	1	
	8685-60	20. Манометр общего назначения ОБМ1-100	2	

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	ГОСТ 8239-72	21. Опоры для тележки двутавр №20, ℓ=680	68	м
	ГОСТ 5525-61*	22. Трубы чугунные напорные ф100	10	
	ГОСТ 10704-63*	23. Трубы стальные электросварные ф200	3	
		24. ф150	8	
		25. ф100	18	
		26. ф50	36	
	ГОСТ 3262-75	27. Трубы стальные водогазопроводные легкие ф32	15	
	МСН 110-60 ММСС СССР	28. Отвод крутоизогнутый бесшовный 90° ф150	2	
		29. ф100	5	
		30. ф50	12	
	Собственного изготовления	31. Колено стальное сварное ф32	7	
	МСН 110-60 ММСС СССР	32. Тройник равнопроходной бесшовный ф150	2	

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Карасов		
Нач. отд.		Фурсатова		
Гл. спец.		Моргунков		
Рук. гр.		Михалевская		
Исполн.		Бульчева		

ТП 902-2-297 ВК

Очистные сооружения для сточных вод от мойки двигателей с раскосадом воды шлюзов при оборотных водоснабжениях

Лит	Лист	Листов
ТР	12	

Сводная спецификация (начало)

ГИПРОАВТ г. Москва

902-2-297 Альбом I

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	МСН 120-69 ММСС СССР	33. Концентрический переход бесшовный сварной ф150×100	1	
	Собственного изготовления	34. Переход стальной сварной ф100×70	1	
	Собственного изготовления	35. Переход стальной сварной 100×50	1	
		36. 50×32	1	
	Харьковский завод №5 Сантехизделий	37. Переход стальной сварной 50×25	1	
	Собственного изготовления	38. Переход стальной сварной 32×25	1	
	ГОСТ 1255-67*	39. Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приварные ф200	2	
		40. ф150	8	
		41. ф100	2	
		42. ф50	12	
	ГОСТ 18698-73	43. Рукав резиновый напорный с текстильным каркасом	1	
		44. Заполнитель для фильтра - сипрон	0,6	м³
		- поролон	0,3	м³

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

Примечание

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

- Чертежи моделей С-603, 9173, 9174-А Гипроавтотранс (Воронежский филиал) г. Воронеж, 394000, ул. 25го Октября, 45
- Типовой проект ВС-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений Серия 4.902-7 ЦИТП (Тбилисский филиал) г. Тбилиси, 19, ул. Церетели 15

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл.инж.пр		Каракозов	[подпись]	23.09.72
Нач.отд.		Филатова	[подпись]	23.09.72
Гл.спец.		Марионков	[подпись]	23.09.72
Рук.гр.		Михалевская	[подпись]	23.09.72
Исполн.		Булычева	[подпись]	23.09.72

ТП 902-2-297 ВК

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	13	13

Сводная спецификация (окончание)

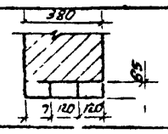
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Альбом I

Ведомость чертежей основного комплекта АР

Формат	Лист	Наименование	стр.	Примечание
22Г	АР-1	Общие данные	18	
То же	АР-2	Планы на отм. 0,280; -2,500; -4,580. Фрагмент плана 1. Разрезы 3-3, 4-4	19	
1	АР-3	Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План засыпки. Планы полов на отм. -2,500; -4,580; Экспликация полов.	20	

Ведомость перемычек

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

Ведомость проемов дверей

Проемы			Элементы заполнения проема		
Тип по пр-ту	Размер в кладке в х h мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	к-во
1	1060 х 2100	1	ДГ56-П	ГОСТ 14624-69	1
2	960 х 2050	2	ПД6-Л	Серия 2.435-6 вып. 1	1
3	960 х 2050	1	ПД3-П	то же	1

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	изделие закладное	1	см. АР-2
МН-11	ТО же кжи-МН-11, МН-12	то же	1	то же
МН-12	то же кж. МН-11, МН-12	"	2	"
МН-13	" кжи-МН-13	"	1	"

Ведомость отделки помещений.

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

Ведомость примененных 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 для жилых и общественных зданий.	

Расчетная температура наружного воздуха	Утеплитель покрытия пеностекло γ = 300 кг/м³
	Толщина плит см.
— 20°	6
— 30°	6
— 40°	8

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

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

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

Проект предназначен для производства работ в летних условиях.

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

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

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.	Лист	N докумен.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов	[подпись]	[подпись]
Нач. АСО		Маркарян	[подпись]	
Гл. констр.		Комаров	[подпись]	
Гл. спец.		Карп	[подпись]	
Рук. гр.		Аксенова	[подпись]	
Техник		Кузнецова	[подпись]	

ТП 902-2-297 АР

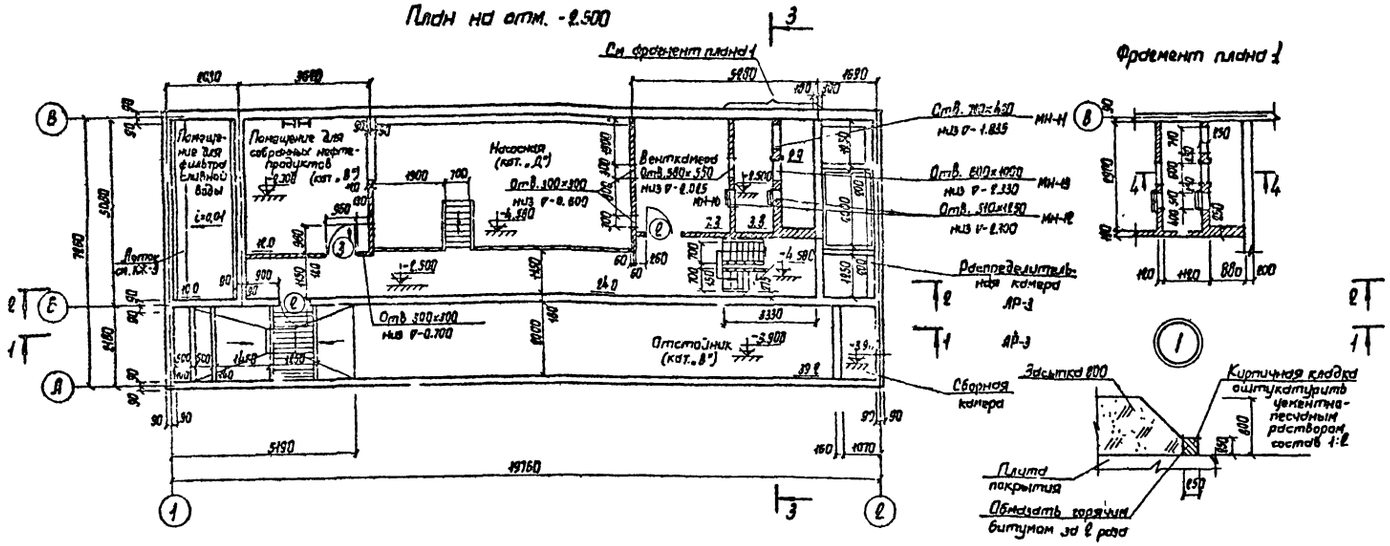
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 м³/сек. при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	1	3

Общие данные

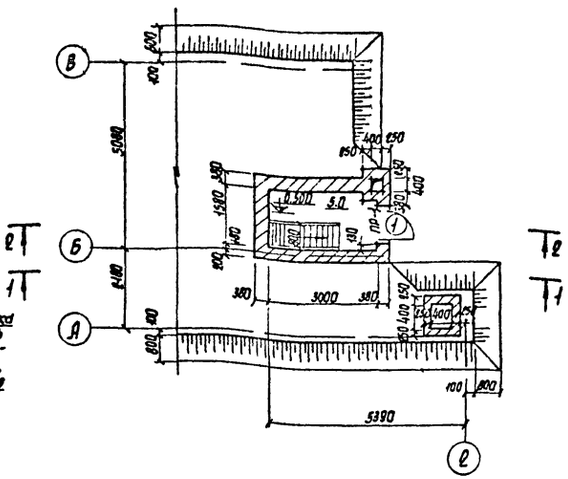
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.

План на отм. -2.500

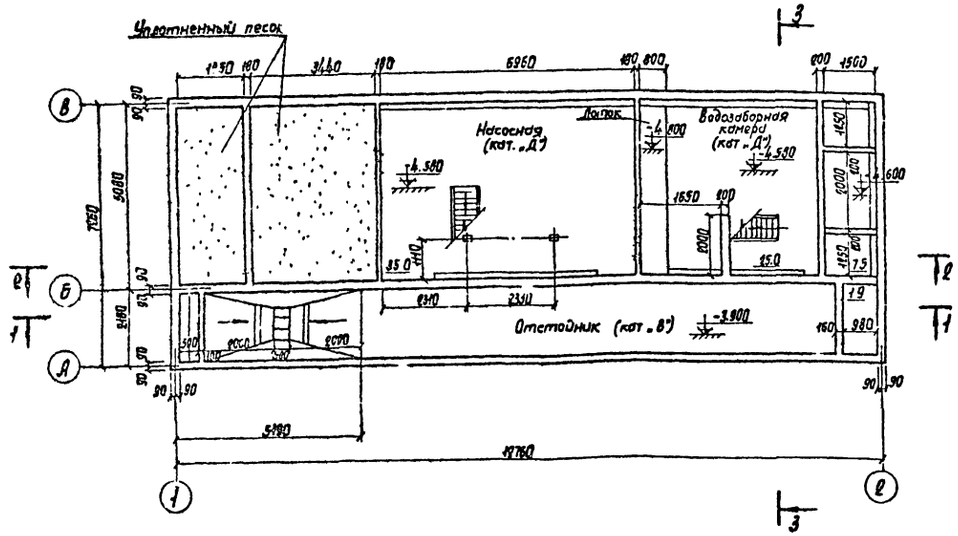


Фрагмент плана 1

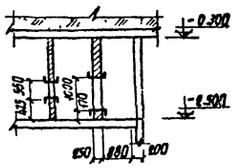
План на отм. 0.280



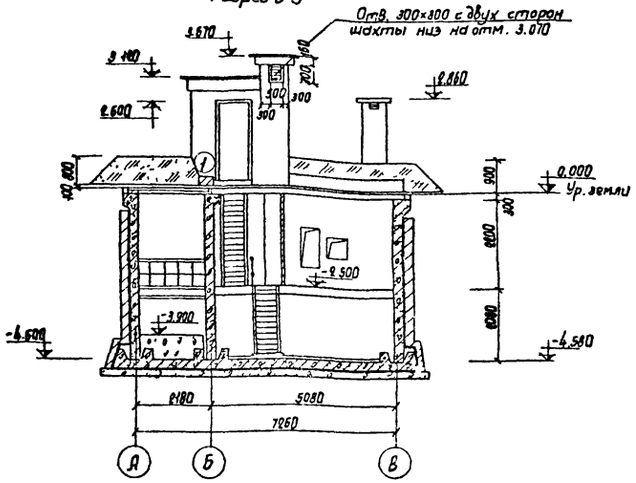
План на отм. -4.580



Разрез 4-4



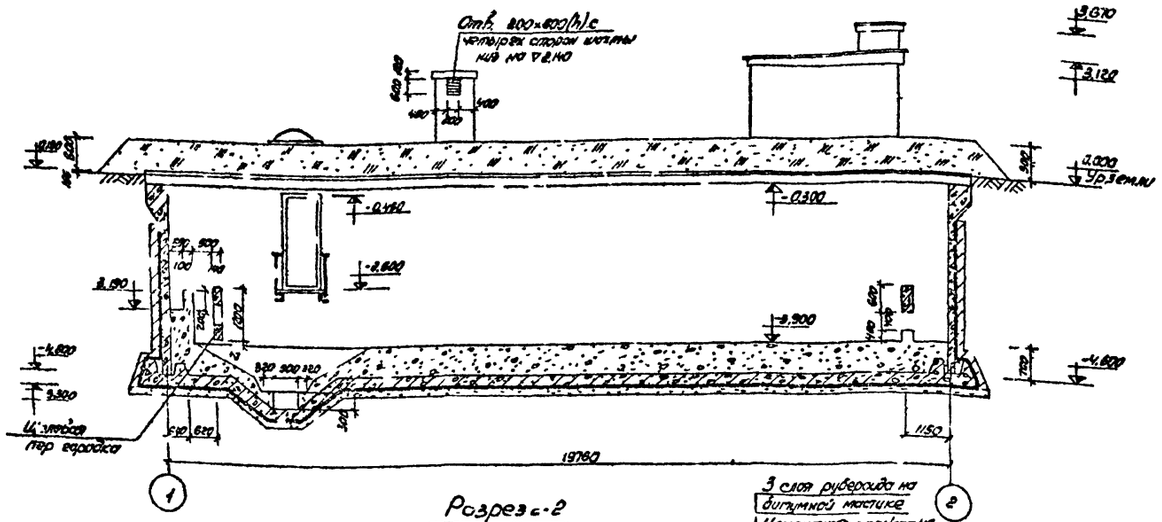
Разрез 3-3



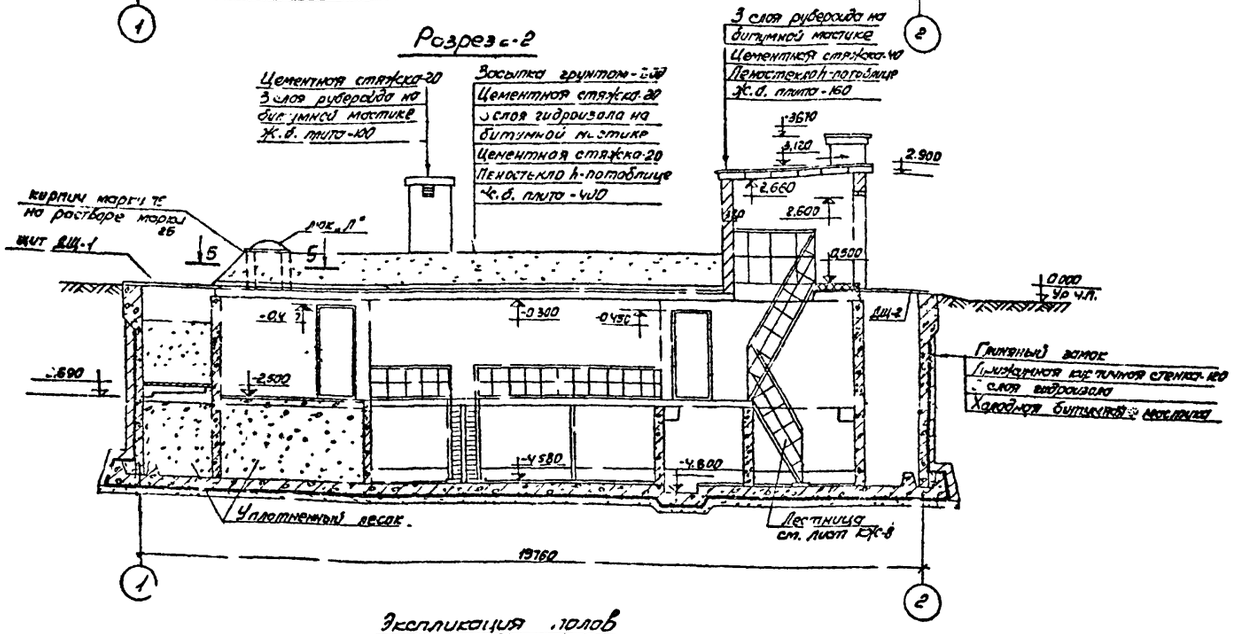
1. Металлические рамки для отверстий в воздухозаборной камере см. листы КЖ1
2. Стены в помещениях воздухозаборной камеры и отстойника, смежных с насосной гидроизолировать

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

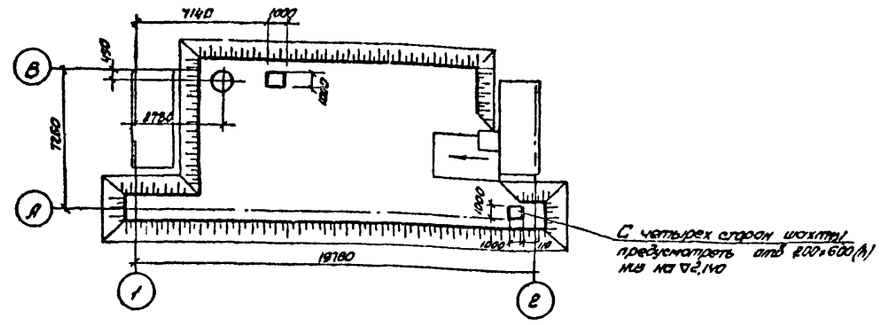
Разрез 1-1



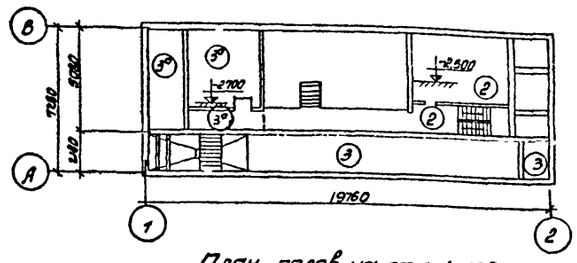
Разрез 2-2



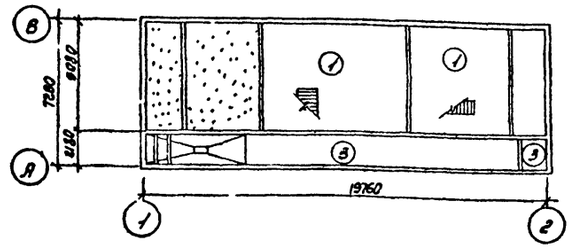
План засыпки



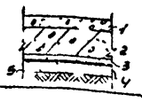
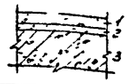
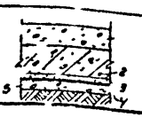
План полов на отм.-2,500



План полов на отм.-4,580



Экспликация полов

Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тип слоя по СНиП ПВ 8-71	Толщ. слоя	Дополнительные указания
1		1. Бетон М100 2. Конструкция днища 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М-50	П-9в	20 400 20 100	
2		1. Бетон М-100 2. Цементно-песчаная стяжка М-150 3. Плита перекрытия	П-9г	20 40	
3 3а		1. Бетон М50 2. Конструкция днища 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизола на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М 50	П-9в	700 400 20 100	За-между бетоном (бетон М-100 толщина слоя-150 мм) и конструкцией днища устраивается засыпка уплотненным песком.

Изм.	Лист	N документ	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Карасозов		26.05.76
Нач. отд.		Маркарян		
Гл. констр.		Комаров		
Гл. спец.		Карп		
Рук. гр.		Аксенова		
Техник		Чернышова		

ТП 902-2-297 АР

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

Лит.	Лист	Л.
ТР	8	

Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План засыпки. Планы полов на отм. -2.500; -4580. Экспликация полов.

ГИПРОАВТОТР
Г. МОСКВА.

Ведомость чертежей основного комплекта КЖ

Формат	Лист	Наименование	Примечание
22г	КЖ1	Общие данные	
"	КЖ2	Опалубка и армирование монолитного днища	
"	КЖ3	Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1 ÷ 6-6. Узлы.	
"	КЖ4	Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А,Б,В,1,2. Монолитные участки Ум 12.13.	
"	КЖ5	Монолитные участки УМ1 ÷ Ум8	
"	КЖ6	Монолитные участки УМ9 ÷ Ум19	
"	КЖ7	Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.	
"	КЖ8	Маркировочные схемы стоек балок лестниц и лестничных ограждений. Разрезы. Узлы.	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ИИ 24-9	Предварительно напряженные железобетонные плиты, плиты перекрытий шириной 1,5м ненапряженные плиты шир 0.75м укладываемые на полки ригелей.	
Серия ИС-01-04 Вып. 2	Унифицированные сборные железобетонные каналы	
Серия 3.900-2 Вып. 2	Унифицированные сборные железобетонные конструкции канализационных и водопроводных емкостных сооружений	
Серия 1.139-1 Вып.1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	
Серия 3.900-2 Вып 7	Стальные лестницы. Переходные площадки и ограждения	
Серия 3.901-5	Сальники набивные Ду-50-1400мм для пропуска труб через стены	
Серия 1.459-2 Вып. 2	Стальные лестницы переходные площадки и ограждения	

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные железобетонные конструкции		
П1	ИИ 24-9	Плита перекрытия $\frac{\text{ПГ-6}}{\text{АIIIВ}}$	2	2.0 т
П5	ИС-01-04 Вып. 2	то же П29	12	0.18 т
П7	то же	" П49	3	0.33 т
П1	ИИ 24-9	Плита покрытия $\frac{\text{ПГ-6}}{\text{АIIIВ}}$	3	2.0 т
П2	ИС-01-04 Вып 2	То же П5	6	2.88 т
П3	То же	" П59	20	
П4	"	" По4	1	
П5	"	" П29	9	
П6	"	" П39	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч
пс1	3.900-2 Вып. 2 ТП- — КЖИ-пс1	Панель стеновая ПБ2-42-1А	13	3.8 т
пс2	ТП- то же Вып.7 — КЖИ-пс2	то же ПБУ2-42-2А	13	3.8 т
Б13	серия 1.139-1 Вып.1	перемычка Б13	3	
		Монолитные железобетонные конструкции		
		Монолитное днище	1	
ф01	КЖ3	фундамент под оборудован ф01	1	
ф02	то же	то же ф02	1	
		Монолитный участок		
Ум1	КЖ-5	стен Ум1	2	
Ум2	то же	то же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	2	
Ум4	"	" Ум4	1	
Ум5	"	" Ум5	1	
Ум6	"	" Ум6	1	
Ум7	"	" Ум7	1	
Ум8	"	" Ум8	1	
Ум9	КЖ-6	" Ум9	1	
Ум10	То же	" Ум10	1	
Ум11	"	" Ум 11	1	
Ум12	"	" Ум12	1	
Ум13	"	" Ум 13	1	
Ум14	"	" Ум 14	1	
Ум15	"	" Ум 15	1	
Ум16	"	" Ум 16	1	
Ум17	"	" Ум17	1	
Ум18	"	" Ум18	1	
Ум 19	"	" Ум 19	1	
Ум 20	КЖ-9	Монолитный участок плит покрытия Ум20	2	
Ум 21	То же	то же Ум21	2	
Ум 22	"	" Ум22	1	
		Стальные элементы		
СК1	КЖ8	стойка СК1	2	0.63 т
Б1	То же	Балка Б1	3	0.05 т
Б2	"	то же Б2	6	0.25 т
Б3	"	" Б3	2	0.03 т
Б4	"	" Б4	9	0.029 т
Л1	1.459-2 Вып.2	Лестничный марш М10	1	0.122 т
Л2	то же	то же М6	2	0.074 т
ОГ1	1.459 Вып.2	ограждение лестн.маршей ПМ3	2	0.009 т
ОГ2	то же	то же ПМ4	2	0.009 т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0.015 т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0.015 т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
ОГ5	"	ограждение перехода пл ПП4	1	0.019 т
ОГ6	"	то же ПП10	1	0.045 т
ОГ7	1.459 Вып2	ограждение переходн. ПП17	1	0.021 т
ОГ8		то же ПП3	1	
ЩП1	ТП- КЖИ-ЩП1	Щит площадки ЩП1	1	
ПМ1	ТП- КЖИ-ПМ1	Площадка металлич ПМ1	1	
ПМ2	ТП- КЖИ-ПМ2	то же ПМ2	1	
МС1		Изделие соединительн. МС1	8	
МС2		то же МС2	5	
МС3	ТП- КЖИ-МС3	" МС3	1	
МС4	ТП- КЖИ-МС4	" МС4	2	
цепь	ГОСТ 7070-64*	Цепь круглозвенная ГОСТ 7070-64*		
Ду=50	3.901-5	сальник Ду=50	5	
Ду=100	то же	то же Ду=100	1	
Ду=150		" Ду=150	4	
Ду=200		" Ду=200	1	
Люк „Т"	ГОСТ 3634-61	люк чугунный типа „Т"	1	
		Деревянные элементы		
ДЩ1	ТП- КЖИ ДЩ1	Щит деревянный ДЩ1	5	
ДЩ2	ТП- КЖИ-ДЩ2	То же ДЩ2	5	

Таблица нагрузок на 1м² покрытия

Нагрузки	Коэф перегрузки	t = -20°C		t = -30°C		t = -40°C	
		Рн	Рр	Рн	Рр	Рн	Рр
Засыпка грунтом	1.2	1440	1750	1440	1750	1440	1750
Цементная стяжка	1.2	72	76	72	76	72	76
Утеплитель	1.2	24	29	24	29	29	32
3 слоя рубероида на битумной мастике	1.2	15	16	15	16	15	15
Ж б плита	1.1	300	330	300	330	300	330
снеговая нагрузка II, III, IV с=1	1.4	70	100	100	140	150	210
Суммарная нагрузка	—	1921	2301	1921	2341	2006	2414

Состав кровли смотреть на листах АР

14832-01

Взамен листа КЖ1 21.09.82 Инв. (Клюева)

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл.инжр		Каракозов		
Нач АСО		Семенов		
Гл. констр		Попов		
Гл. спец.		Лисичкин		08.82
Рук. гр.		Алексеев		
Инжен		Сапрошина		

ТП 902-2-297 КЖ

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

Лит	Лист	Листов
ТР	1	8

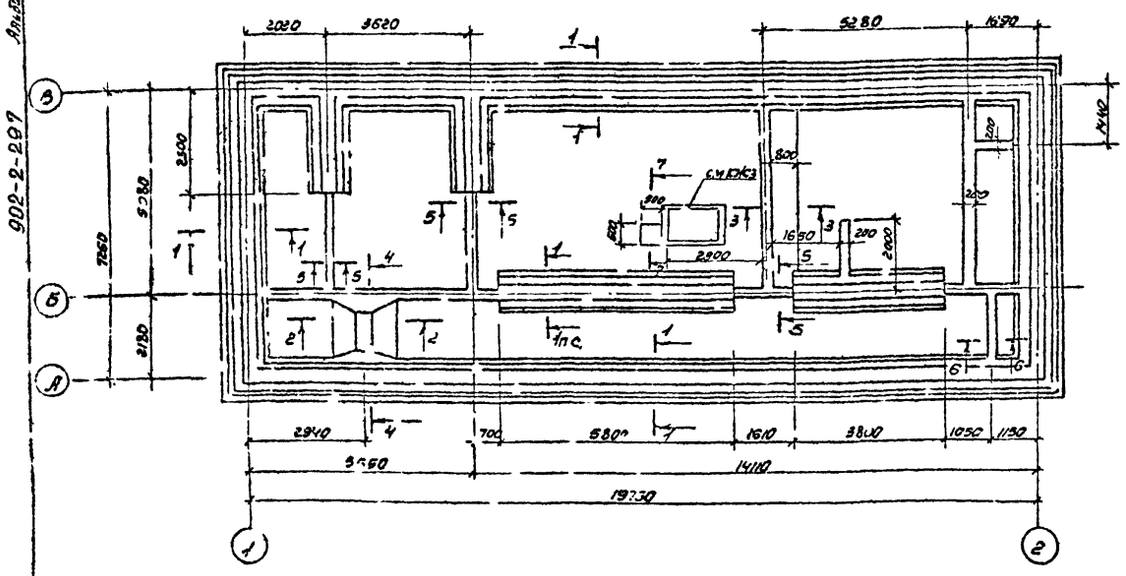
Общие данные.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

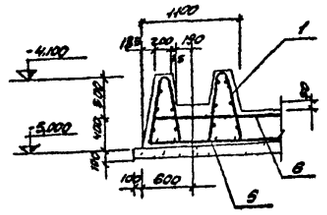
Альбом I

902-2-297

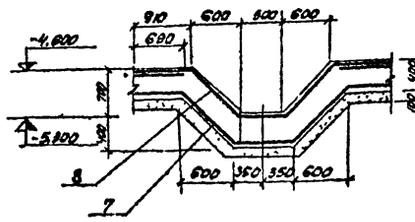
Опалубочный план монолитного днища



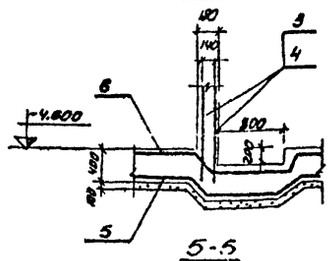
1-1



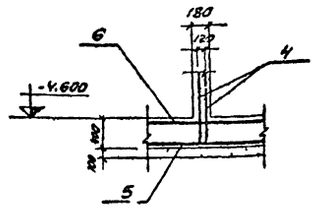
2-2



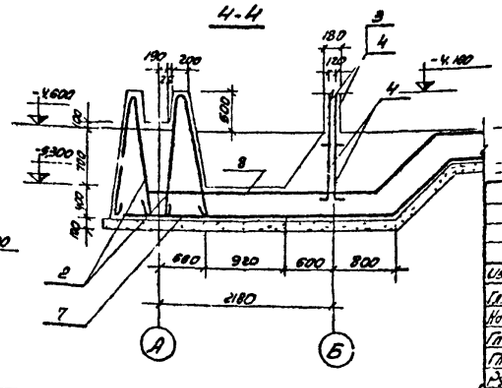
3-3



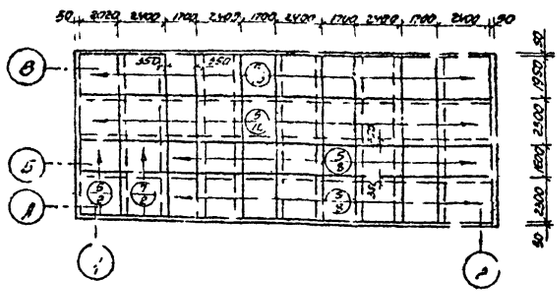
5-5



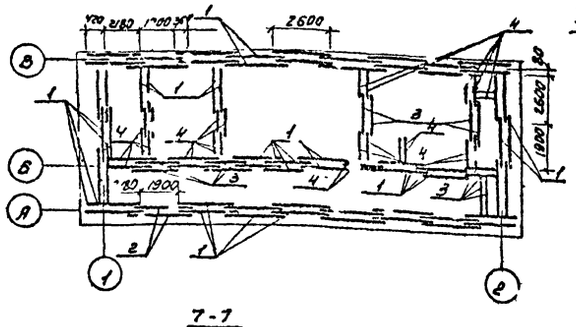
4-4



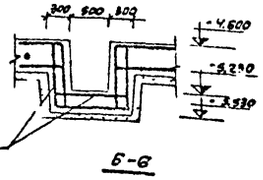
Раскладка нижних арматурных сеток



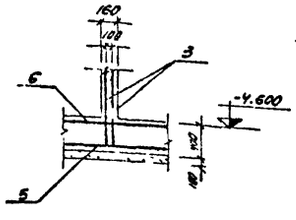
Раскладка каркасов



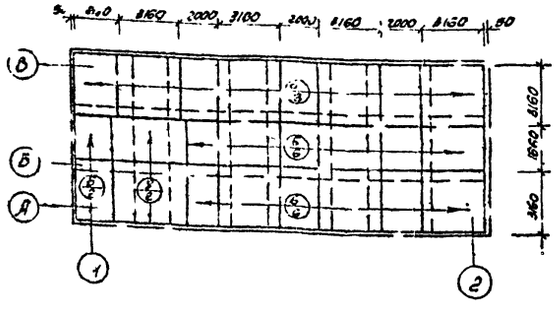
7-7



6-6



Раскладка верхних арматурных сеток



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
22			КЖ2	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы и детали		
11		1	ТП- КЖИ-КП1	Каркас пространственный КП1	60	шт.
11		2	то же КЖИ-КП2	то же КП2	2	"
11		3	КЖИ-КР1; КР2	каркас плоский КР1	12	"
11		4	" КЖИ-КР1; КР2	то же КР2	28	"
11		5	" -КЖИ-С1	сетка арматурная С1	38	"
11		6	" -КЖИ-С2	то же С2	22	"
11		7	" -КЖИ-С3	" С3	2	"
11		8	" -КЖИ-С4	" С4	2	"
		9	б/ч	ф10АIII l=900	16	"
				Материалы:		
				Бетон марки 200	30.7	м³

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия. Арматурная сталь ГОСТ 5781-61. Класс АI, ф мм 6АI	8АI	Итого	Класс АIII, ф мм 10АIII	20АIII	Итого	Итого	Всего
Монолитное днище	301,1	562,1	863,2	2458,7	2941,8	5402,5		6283,7

Верхние арматурные сети 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 $\gamma_0=1.8$ т/м³.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Карасозов		27.5.71
Нач. отд.		Моркарян		
Гл. констр.		Комаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Исполнит.		Шопен		

ТП 902-2-297 КЖ

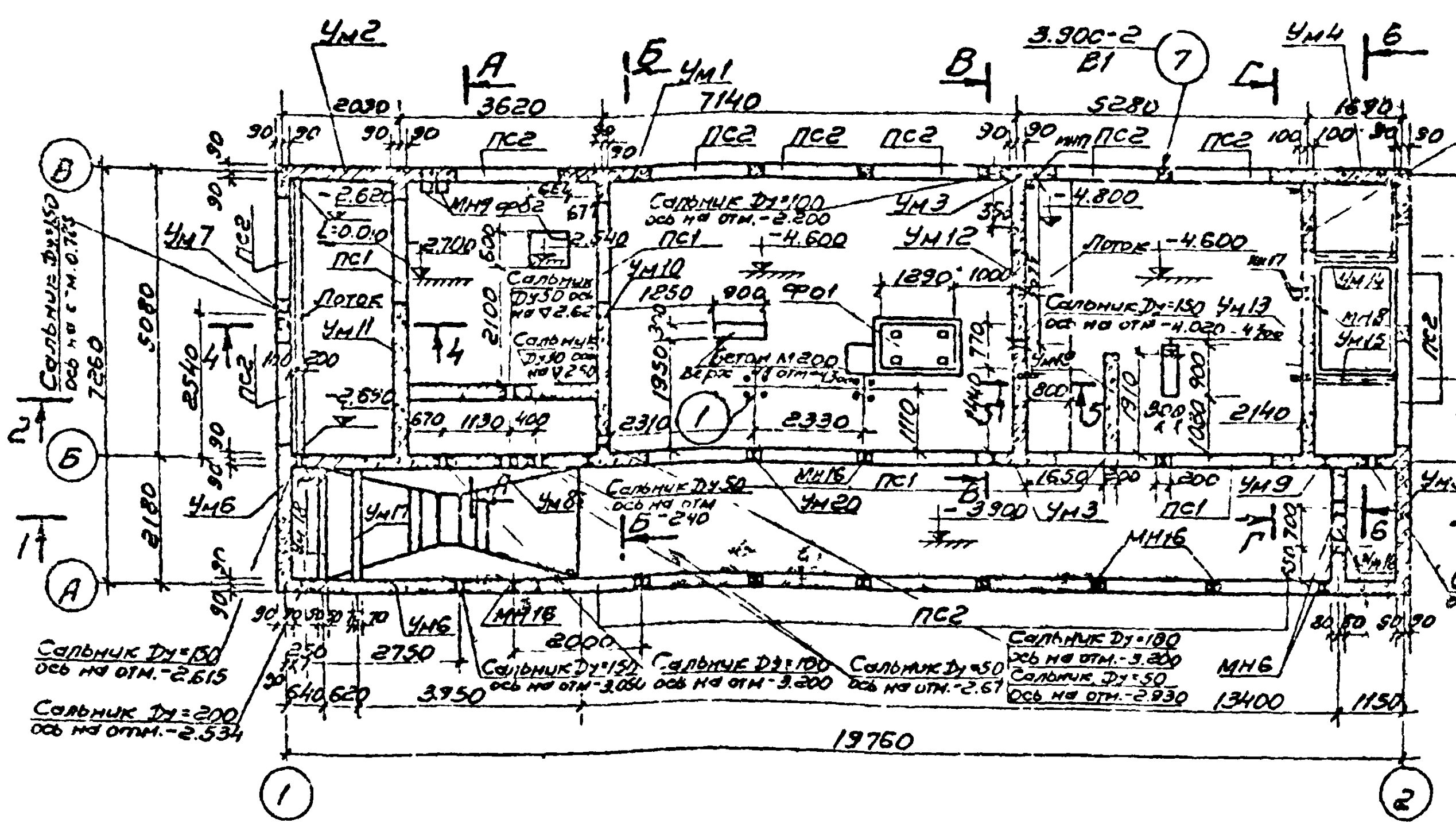
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Лист
ТР	2	

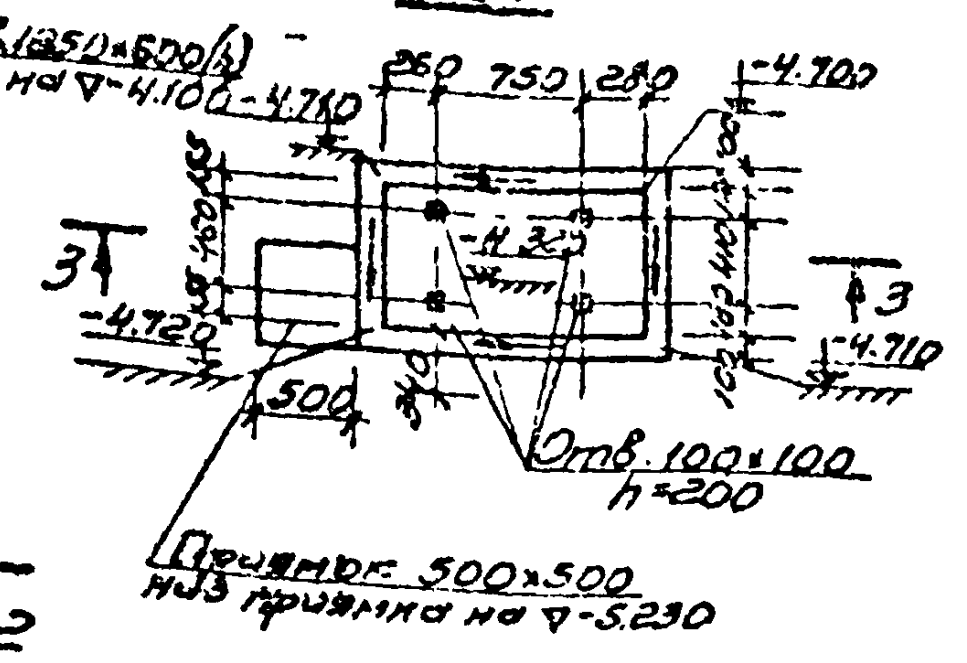
Опалубка и армирование монолитного днища.

ГИПРОАВТОТР г. МОСКВА

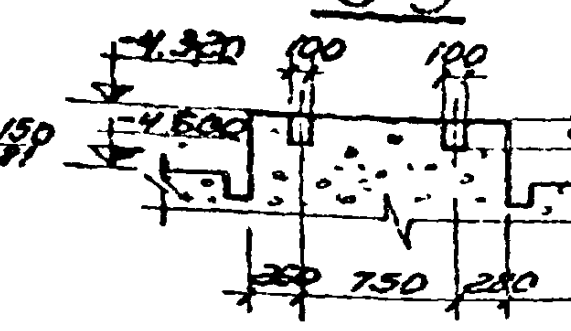
Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков



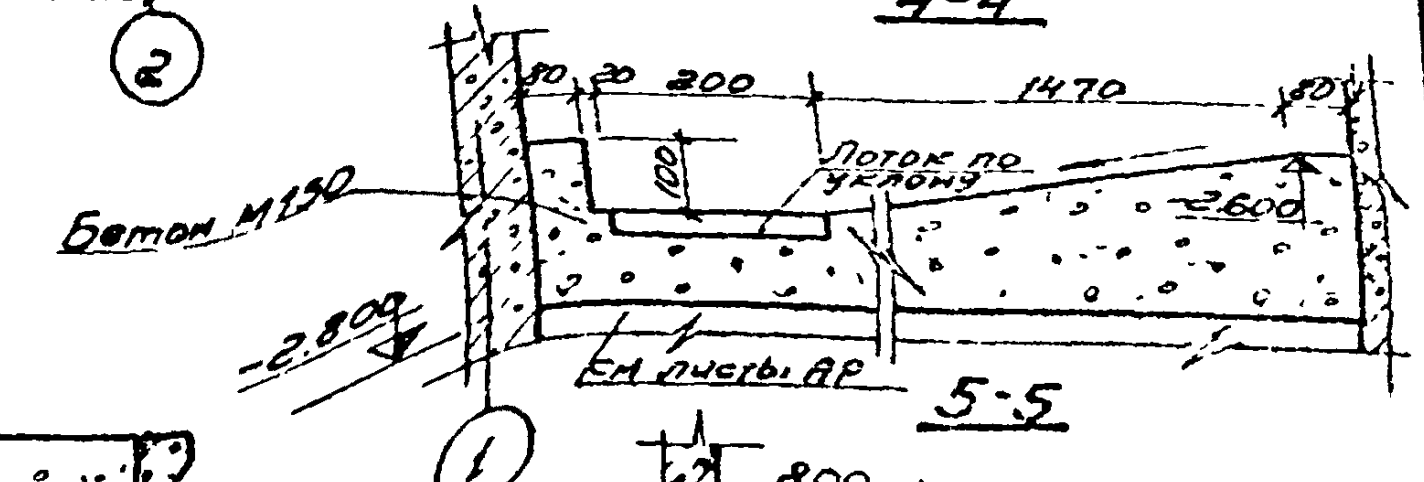
Фо1



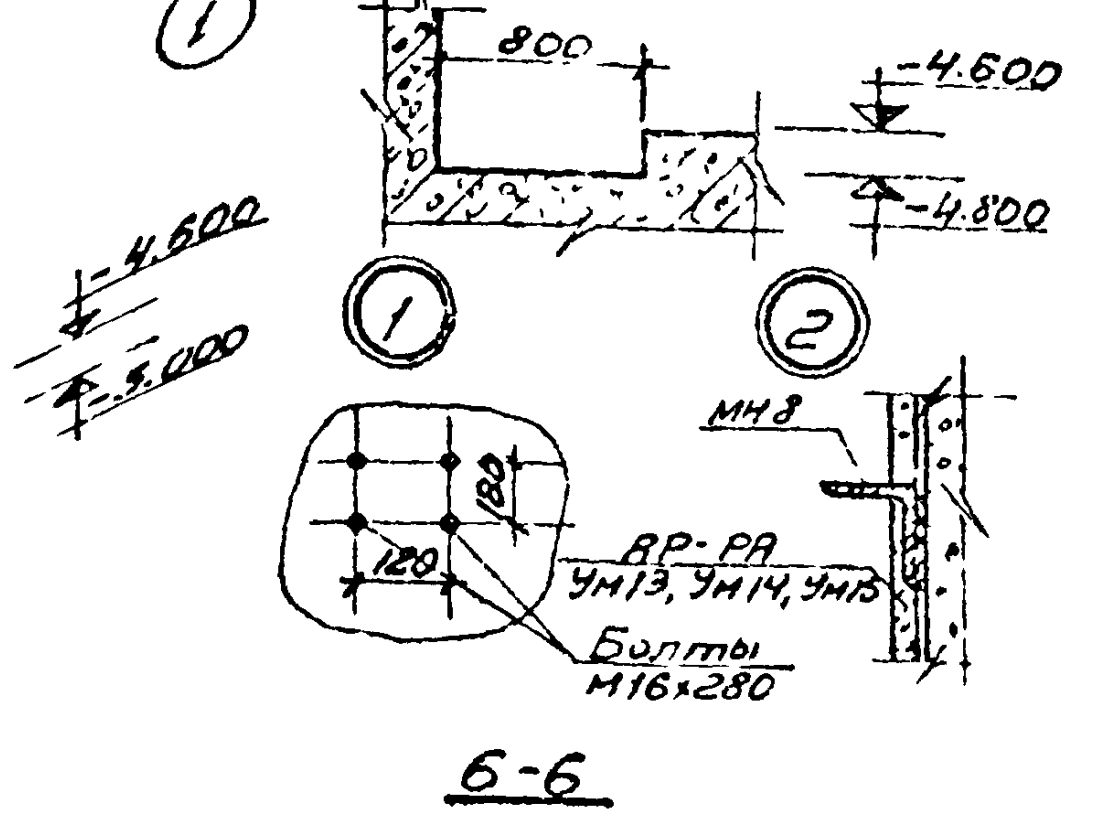
3-3



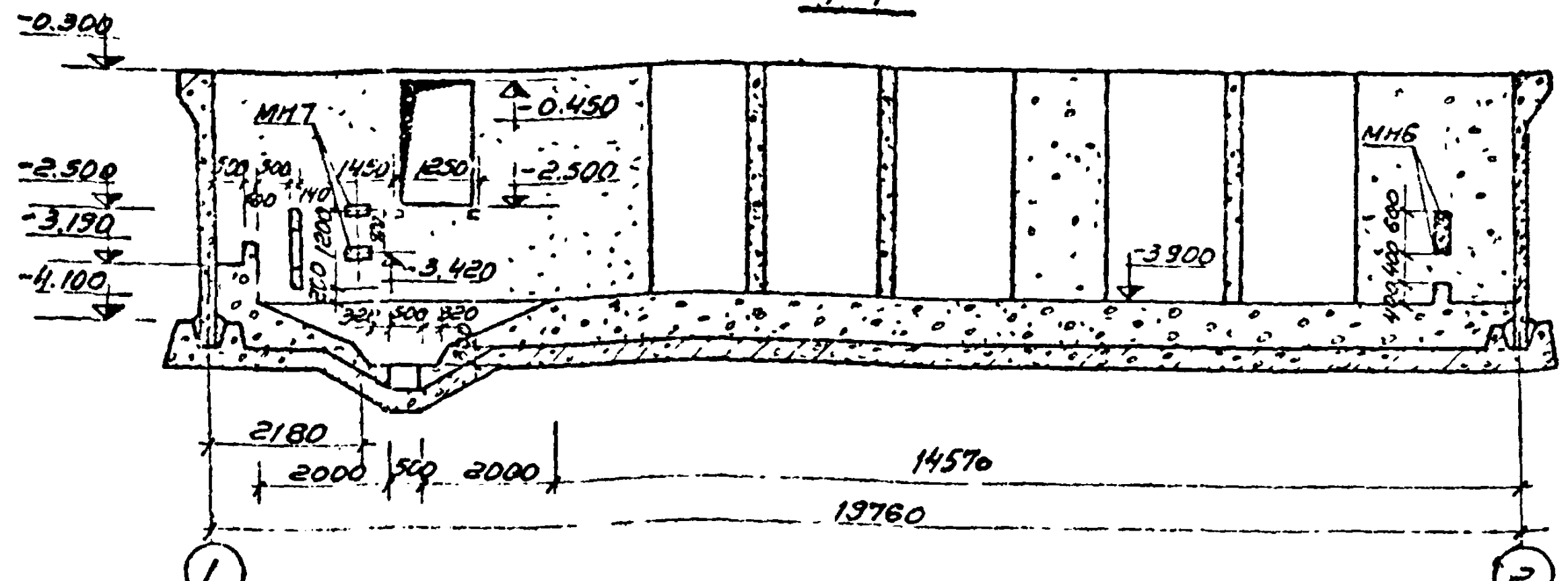
4-4



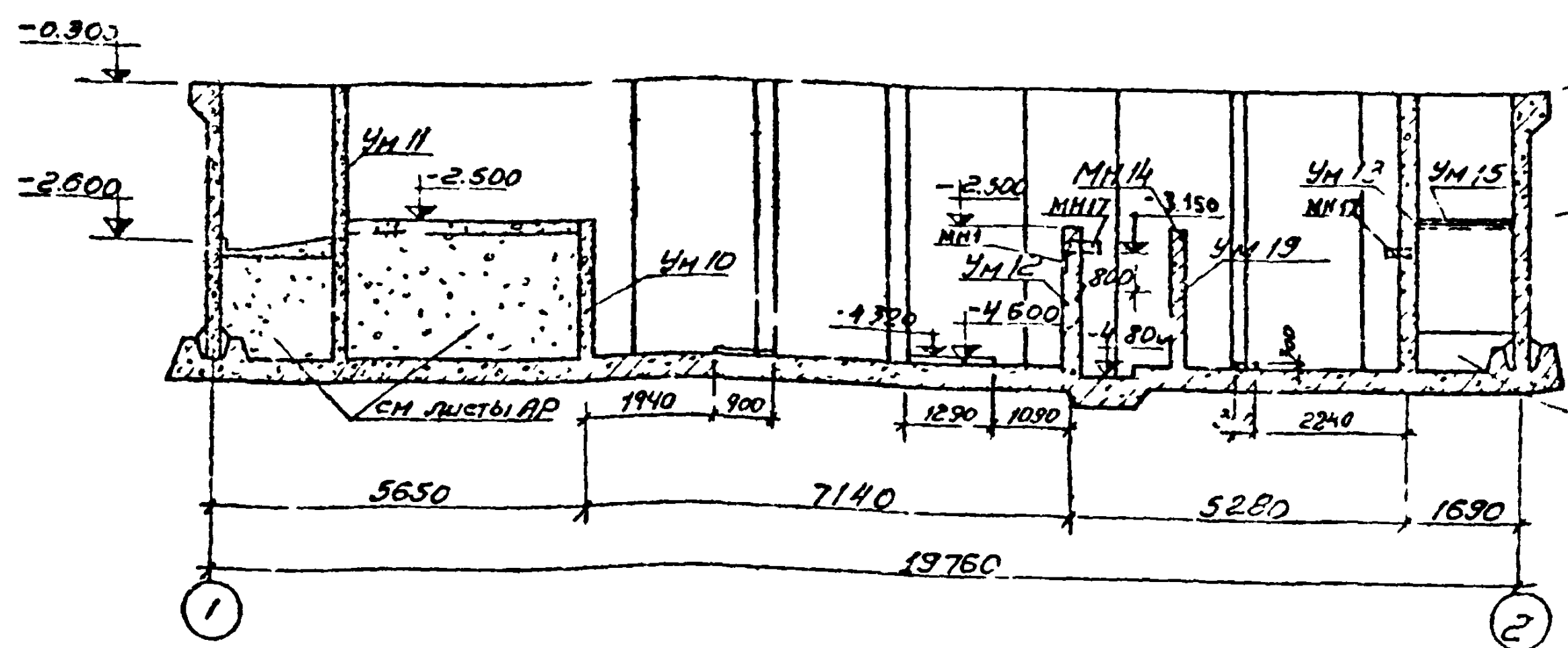
5-5



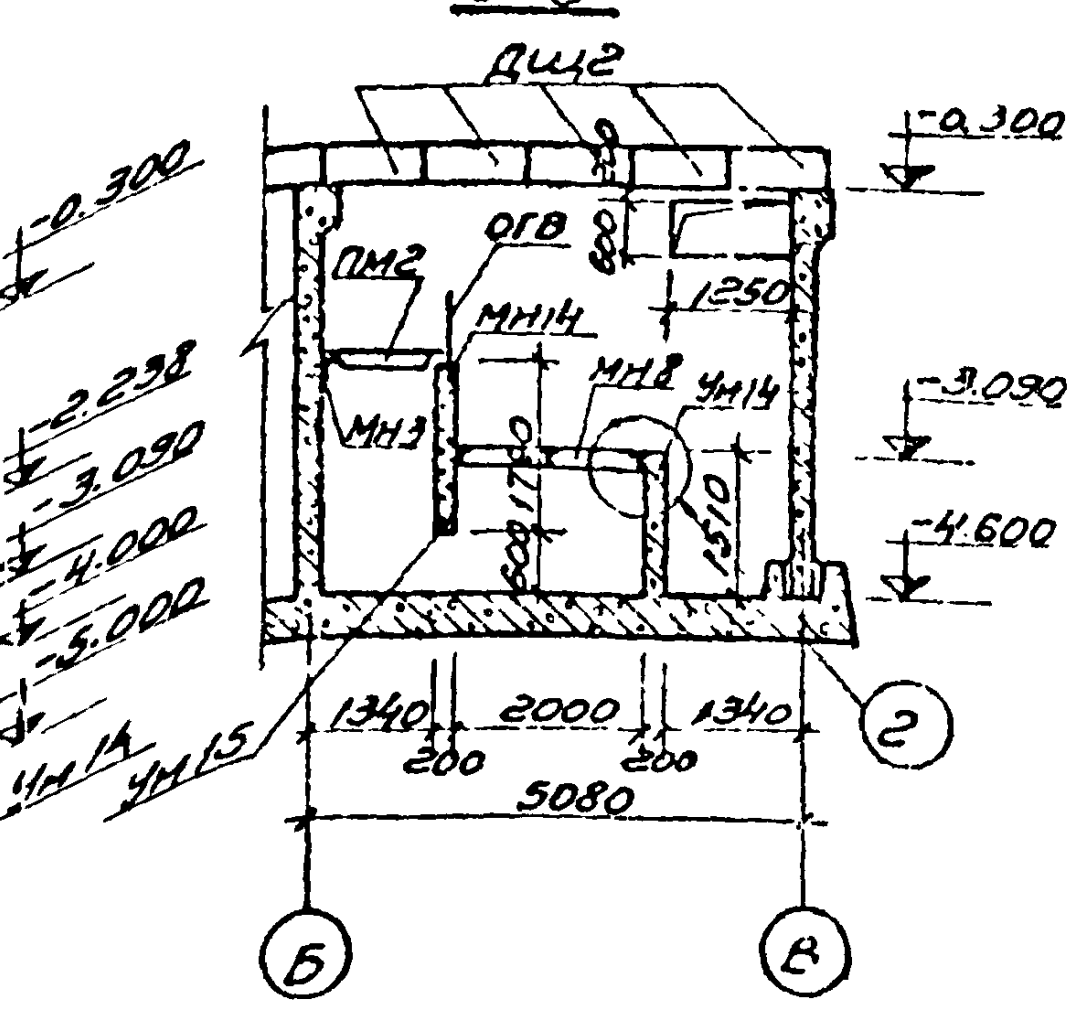
1-1



2-2



6-6



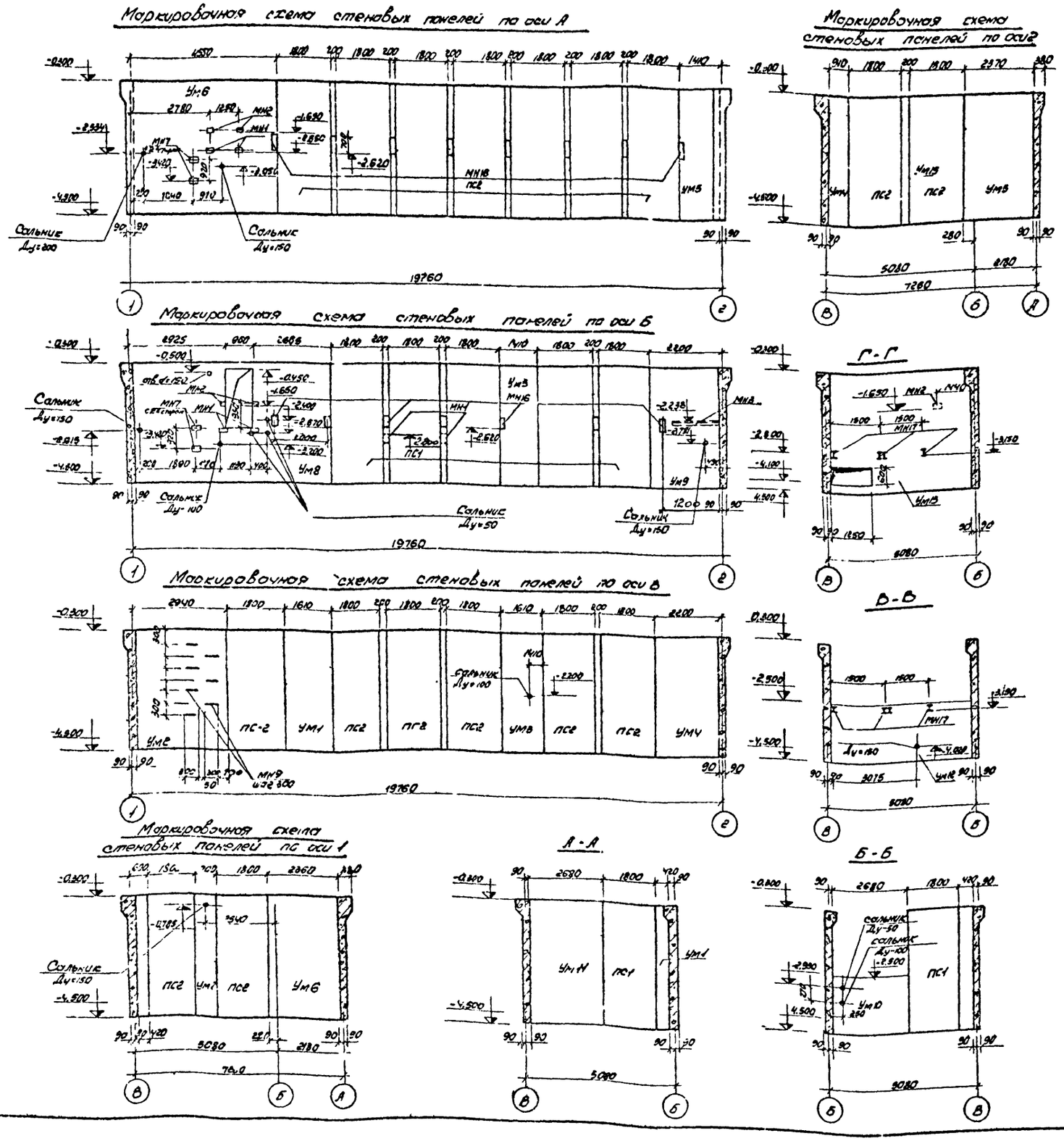
Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе 23

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные железобетонные конструкции.		
ПС1	3.900-2 вып.2 ТП- -КЖИ-ПС1	Панель ПБ2-42-1	7	3,8т
ПС2	3.900-2 вып.7 ТП- -КЖИ-ПС2	То же ПБУ2-42-2	17	3,8т
Люк „Л"	ГОСТ 3634-61	Люк чугунный „Л"	1	0,08т
		Монолитные ж.б. конструкции		
Ум1	КЖ-5	Монолитный участок Ум1	1	
Ум2	То же	То же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	2	
Ум4	"	" Ум4	1	
Ум5	"	" Ум5	1	
Ум6	"	" Ум6	1	
Ум7	"	" Ум7	1	
Ум8	"	" Ум8	1	
Ум9	КЖ-6	" Ум9	1	
Ум10	То же	" Ум10	1	
Ум11	"	" Ум11	1	
Ум12	"	" Ум12	1	
Ум13	"	" Ум13	1	
Ум14	"	" Ум14	1	
Ум15	"	" Ум15	1	
Ум16	"	" Ум16	1	
Ум17	"	" Ум17	1	
Ум18	"	" Ум18	1	
Ум19	"	" Ум19	1	
Ум20	3.900-2 вып 1	" Узел 7	13	
Фо1	КЖ-3	Монолитный фундамент Фо1	1	
Фо2	То же	То же Фо2	1	
МН6	ТП- -КЖИ-МН6	Изделие закладное МН6	4	
МН8	ТП- -КЖИ-МН8	То же МН8	1	
МН14	ТП- -КЖИ-МН14	" МН14	4	
МН16	Б/ч	" I18, ℓ=700 МН16	15	

1. За отм. 0.000 принята отметка проезжей части.
2. Нагрузки на наружные стеновые панели взяты по серии 3.900-2 вып2
3. Кирпичные стены выполнять из кирпича М75 на растворе М50 с отм. -2.500
4. Все недостающие привязки сальников смотреть на развертках стен

					ТП 902-2-297 -КЖ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.			
Гл.инж.пр.		Каранозов				Лит.	Лист	Листов
Н-ч отд.		Мархарян				ТР	3	
Гл.констр.		Комаров			Маркировочная схема стеновых панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1 ÷ 6-6 Узлы.	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
Гл. спец.		Аксенов						
Рук. гр.		Аксенова						
Проек		Высоцкий						

902-2-297 Альбом I


Маркировочная схема стеновых панелей по оси А
Маркировочная схема стеновых панелей по оси Б
Маркировочная схема стеновых панелей по оси В
Маркировочная схема стеновых панелей по оси 1

Маркировочная схема стеновых панелей по оси Г
Г-Г
В-В
А-А
Б-Б

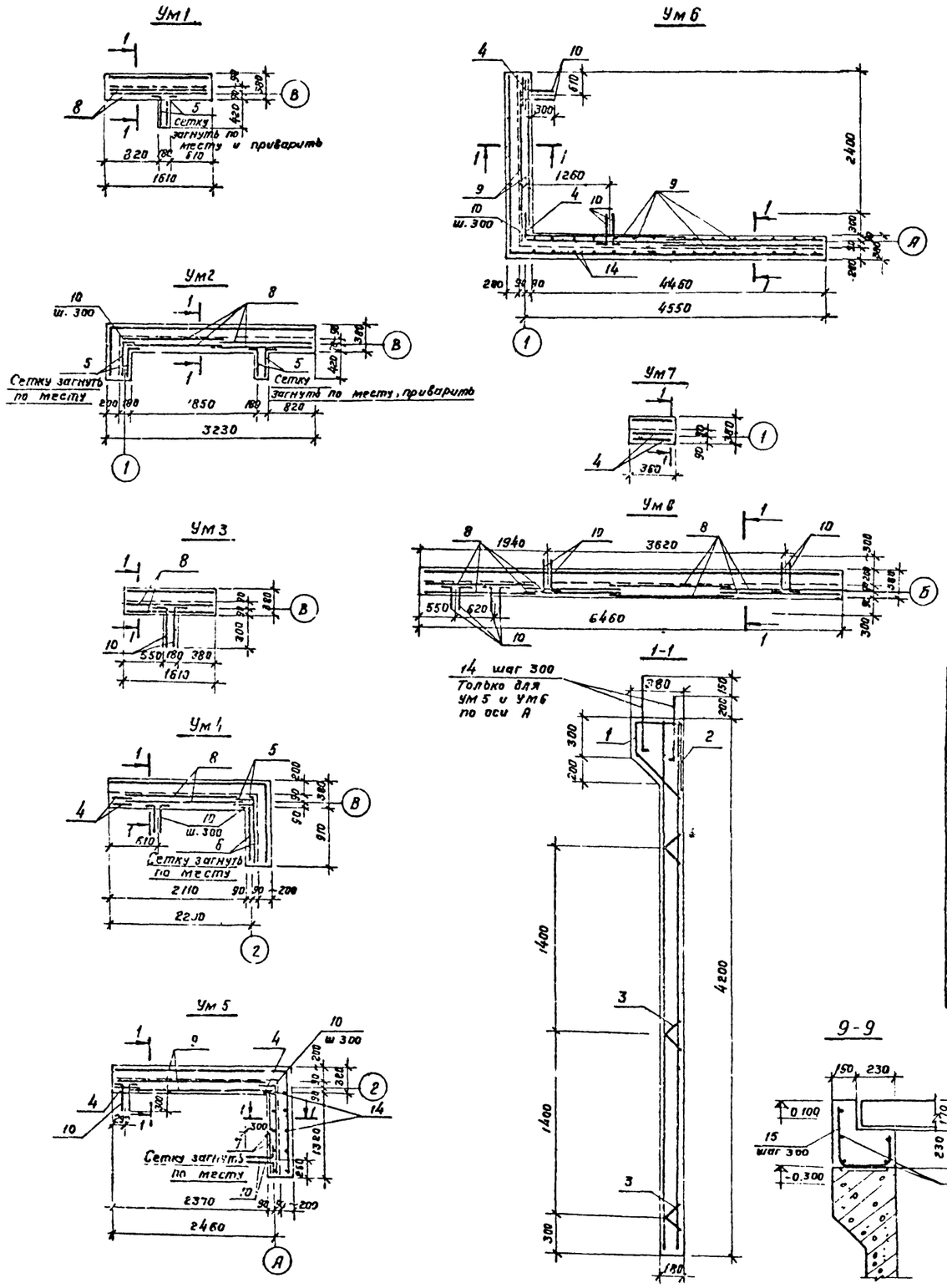
Спецификация элементов к маркировочным схемам расположенным на листе

24

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

ТП-902-2-297 КЖ					
Очистные сооружения для сточных вод от мойки мобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном в...					
ЦВМ	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Гл. инж. пр.	Карасозов				Лит. / Лист
Нач. отд.	Маркарян				ТР / 4
Гл. кон. отд.	Комаров				
Гл. спец.	Аксенов				Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А,Б,В,12
Рук. гр.	Аксенова				ГИПРОАВТОТР. г. Москва
Проектир.	Высоцкий				

902-2-297 Альбом I



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.									Примечание
22г				Документация										
			КЖ 5	Сборочный чертеж										
				Сборочные единицы и детали										
11		1	ТП- - КЖИ- КП3	Каркас пространственный КП3	1.57	3.61	1.57	3.35	4.04	7.50	0.36	6.46		м
"		2	то же - КЖИ- КР3	Каркас плоский КР3	1.57	3.61	1.57	3.35	4.04	7.50	0.36	6.46		м
"		3	" - КЖИ- КР4	То же КР4	4.71	10.83	4.71	10.05	12.12	22.50	1.08	19.38		м
"		4	" - КЖИ- С10	Сетка арматурная С10				2	2	2	2			шт
"		5	" - КЖИ- С9	То же С9	2	4		2						"
"		6	" - КЖИ- С8	" С8				2						"
"		7	" - КЖИ- С7	" С7					2					"
"		8	" - КЖИ- С6	" С6	2	4	2	2				8		"
"		9	" - КЖИ- С5	" С5					2	6				"
б.ч.		10	КЖ5	Стержень одиночный		18	18	18	36	46		36		"
				Материалы										
				Бетон марки 300	1.98	3.22	1.35	2.68	3.30	6.16	0.59	5.05	2.4	м3
				Литер										
				Марка	Ум1	Ум2	Ум3	Ум4	Ум5	Ум6	Ум7	Ум8	Ум20	

Выборка стали на один элемент, кг

Марка эл-та	Арматурные изделия									Всего
	Арматурная сталь									
	Класс А I				Класс А III					
	ф мм			Итого	ф мм				Итого	
	6А I	8А I			10А III	12А III	14А III	20А III		
Ум1	7.61	34.4		42.01			15.5	337.3	352.8	394.81
Ум2	17.57	69.0		86.57	7.7		33.4	675.3	716.4	802.97
Ум3	56.66	26.5		83.16	7.7		15.5	249.0	211.2	354.36
Ум4	16.2	55.9		72.1	7.7		31.0	550.8	589.5	661.6
Ум5	19.9	68.9		88.8	20.0		37.4	679.7	736.4	825.9
Ум6	36.32	126.3		162.62	32.8		69.2	1254.0	1356.0	1518.62
Ум7	1.51	6.3		7.81			3.32	55.0	58.32	66.13
Ум8	47.62			47.62	15.5		60.0	908.0	983.5	1031.12
Ум20	22.2			22.2	27.6				27.6	49.8

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол
Ум4	10	300 400	10А III	700	18
Ум2	10	То же	10А III	700	18
Ум3	10	"	10А III	700	18
Ум5	10	"	10А III	700	36
	14	50 650	10А III	700	10
Ум6	10	300 400	10А III	700	46
	14	50 650	10А III	700	30
Ум8	10	300 400	10А III	700	36
Ум20	15	350 250 200	10А III	800	47
	16	———	6А I	20000	5
	17	350 150 280	10А III	1200	7

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Карикозов		
Нач. АСО		Маркарян		
Гл. констр.		Комаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Исполн.		Грачева		

ТП 902-2-297 КЖ

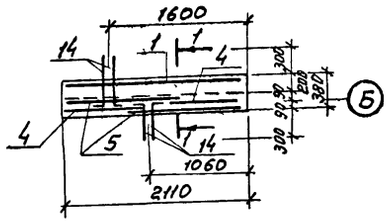
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	5	

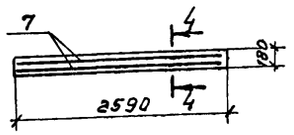
Монолитные участки Ум1 ÷ Ум6, Ум20.

ГИПРОАВТОТРАН г. Москва

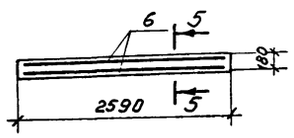
Ум 9



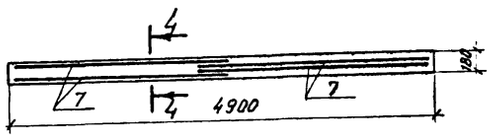
Ум 10



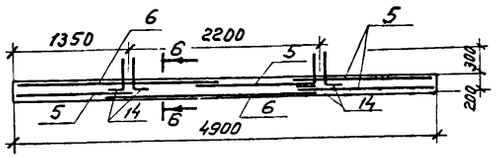
Ум 11



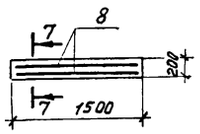
Ум 12



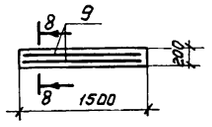
Ум 13



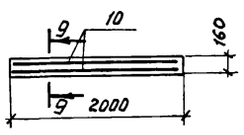
Ум 14



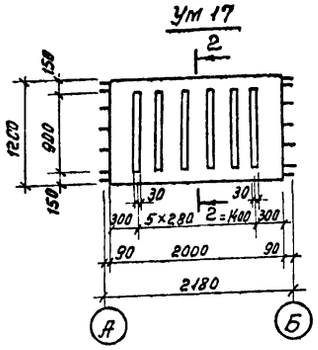
Ум 15



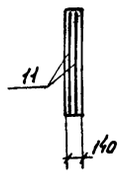
Ум 16



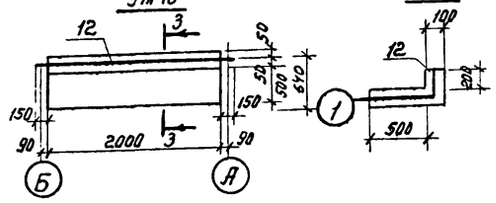
Ум 17



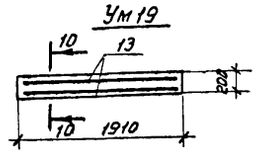
2-2



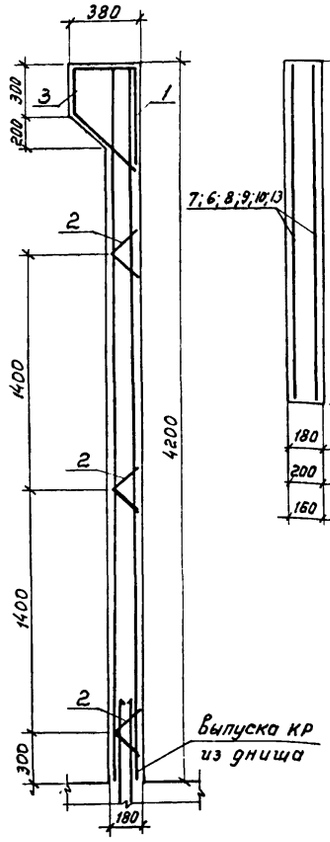
Ум 18



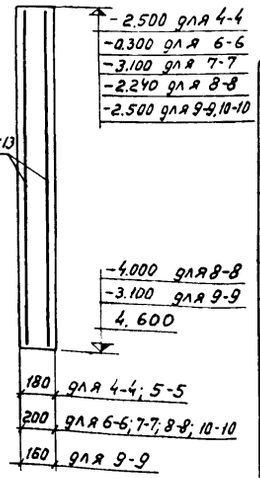
Ум 19



1-1



4-4 ÷ 10-10



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол.	Примечание
22г				Документация		
			КЖ 6	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы и детали		
		1	ТП- КЖИ-КР3	Каркас плоский КР3	2.04	пм
		2	То же КЖИ-КР4	То же КР4	6.12	пм
		3	" КЖИ-КР5	Каркас пространственный КП3	2.04	пм
		4	" КЖИ-С8	Сетка арматурная С8	2	шт
		5	" КЖИ-С7	То же С7	2	"
		6	" КЖИ-С5	" С5	2	"
		7	" КЖИ-С13,С14	" С13	2	"
		8	" То же	" С14	2	"
		9	" КЖИ-С15	" С15	2	"
		10	" КЖИ-С16,С17	" С16	2	"
		11	" КЖИ-С11	" С11	2	"
		12	КЖИ-С12	" С12	1	"
		13	" КЖИ-С16,С17	" С17	2	"
		14	КЖ 6	Стержень одиночный	36	
				Материалы		
				Бетон марки 300	1.77 0.98 2.0 1.9 4.21 0.45 0.17 0.67 0.34 0.14 0.80	м³

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

Выборка стали на один элемент, кг

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

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм.	Длина мм.	Кол.
Ум 9	14	300 L 400	10 AIII	700	36
Ум 13	14	То же	10 AIII	700	18

14832-01

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

ТП 902-2-297 КЖ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 18 л/с при оборотном водоснабжении

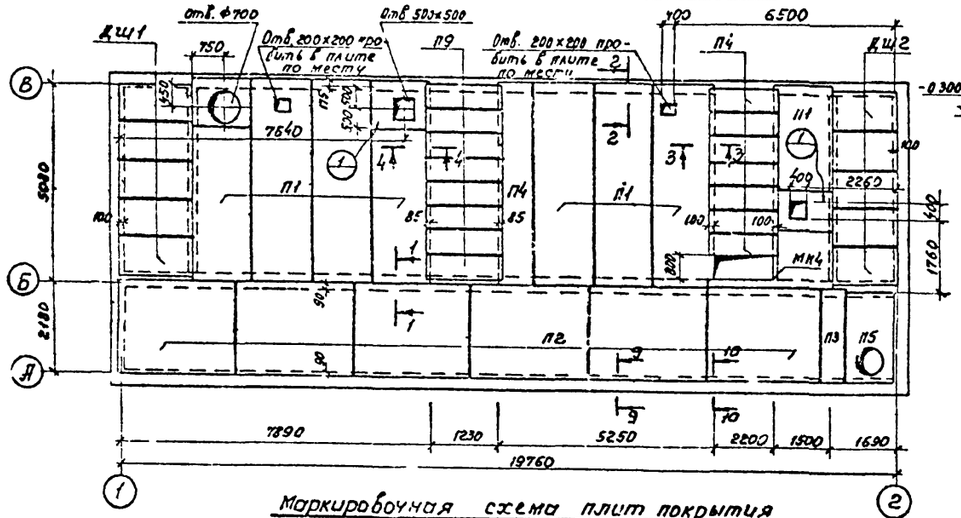
Лит	Лист	Листов
ТР	6	

Монолитные участки Ум 9 ÷ Ум 19

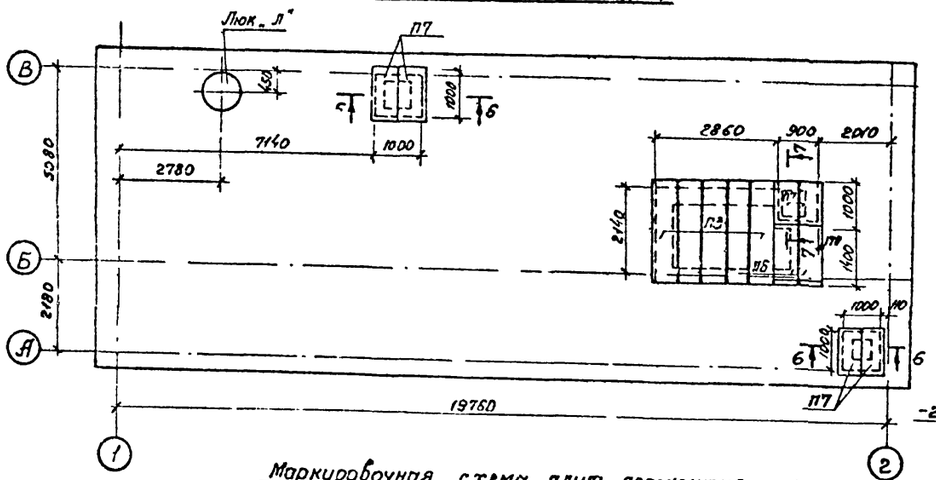
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Альбом I

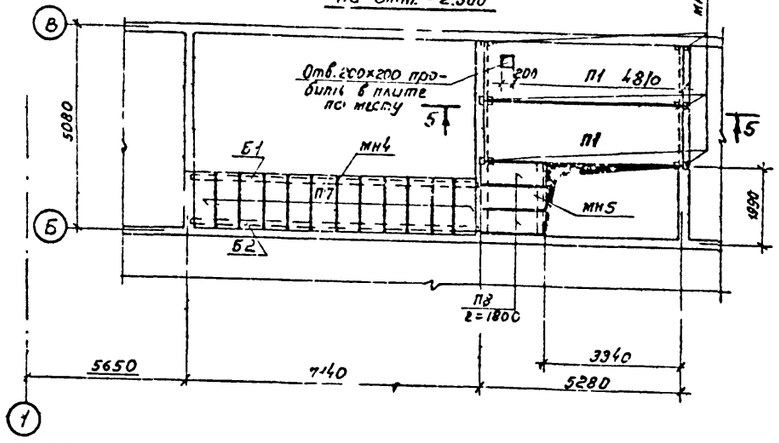
Маркировочная схема плит покрытия

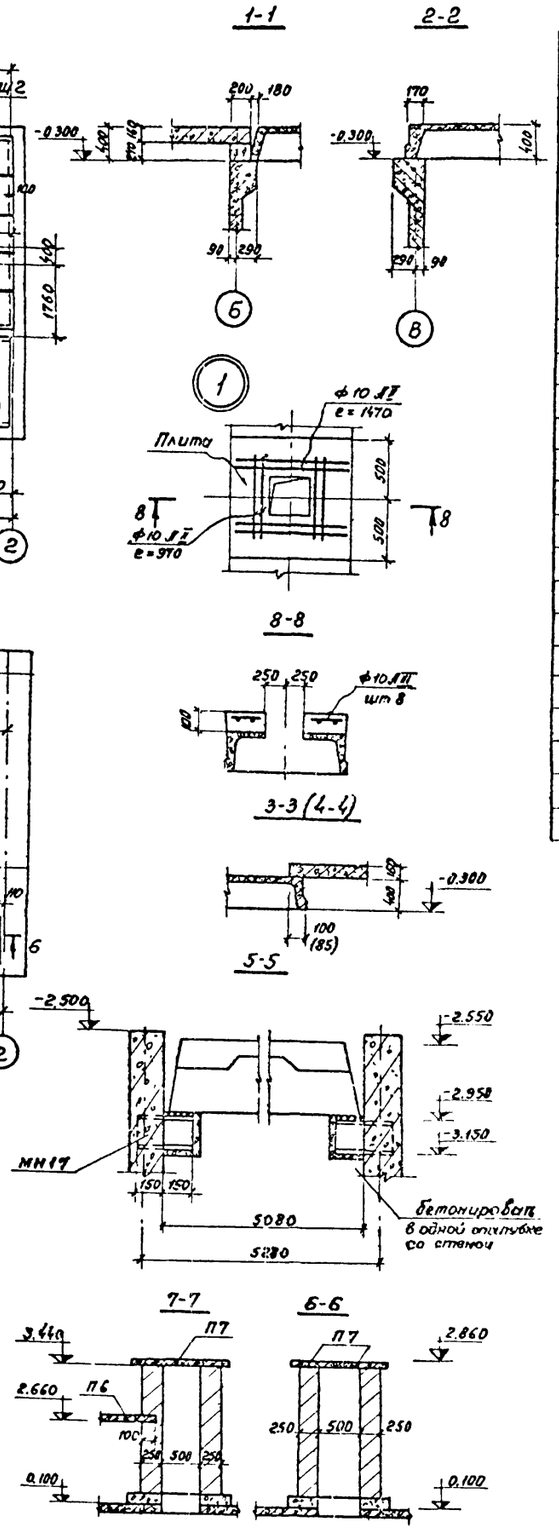


Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура.



Маркировочная схема плит перекрытия на отм. -2.500





Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

27

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема		
		плит покрытия		
П1	ИИ-24-9	Плита П2-6 / АIIIв	8	2.00т
П2	ИС-01-04 вып. 2	То же П5	6	2.88т
П3	То же	" П5д	8	0.58т
П4	ИИ-24-9	" П4-5	1	1.37т
П5	ИС-01-04 вып 2	" П0-4	1	1.18т
П6	То же	П3д	8	0.23т
Дш1	ТП кжи-Дш-1	Щит деревянный Дш1	5	
Дш2	ТП кжи-Дш-2	То же Дш2	5	
МН4	L75×6 е=800 Б/Ч	Изделие закладное МН4	2	
		Маркировочная схема плит		
		покрытия вентшахт и тамбура		
П7	ИС-01-04 вып. 2	Плита П2д	6	0.18т
П6	То же	То же П3д	2	0.10т
П3		" П5д	5	0.58т
		Маркировочная схема		
		плит перекрытия на отм.-2.500		
П1	ИИ-24-9	Плита П2-6 / АIIIв	2	2.0т
П7	ИС-01-04 вып. 2	То же П2д	12	0.18т
П8	То же	" П4д	3	0.33т
МН5	L75×6 е=1900 Б/Ч	Изделие закладное МН5	1	
МН17	I20 е=300 Б/Ч.	" МН17	6	0.055

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

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		27.07.78
Нач. АСО		Маркарян		
Гл. конст.		Комаров		
Гл. спец.		Аксенов		
Рук. гр.		Аксенова		
Инжен.		Степанова		

ТП 902-2-297 КЖ

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

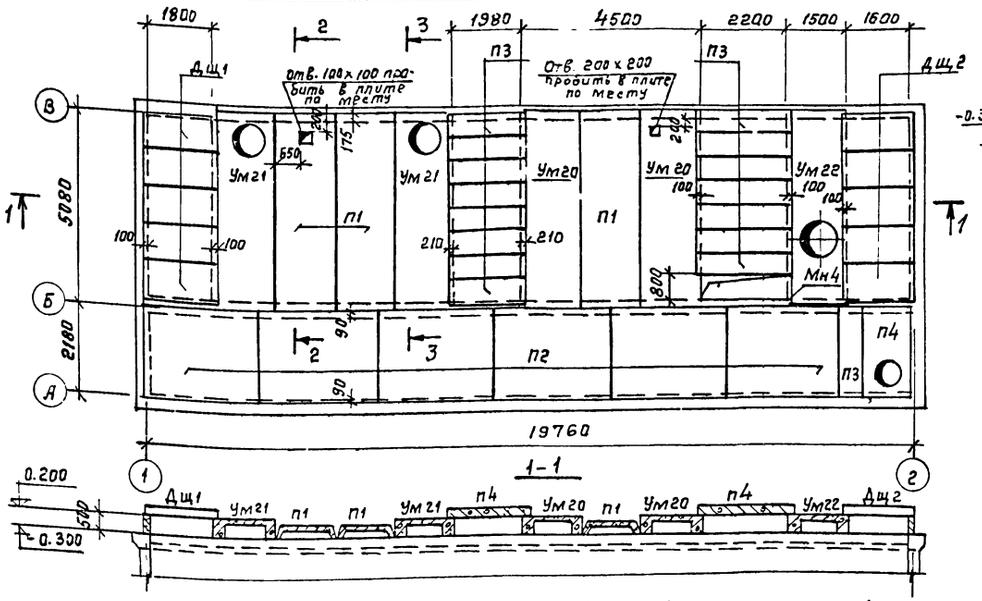
Лит	Лист	Листов
ТР	7	

Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.

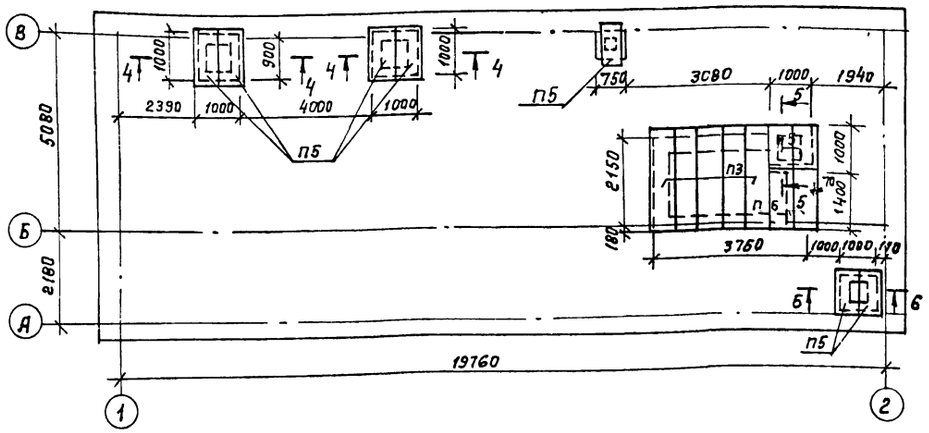
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Альбом I

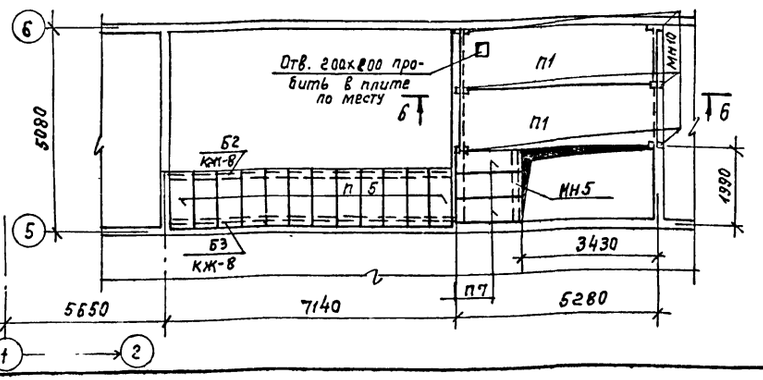
Маркировочная схема плит покрытия

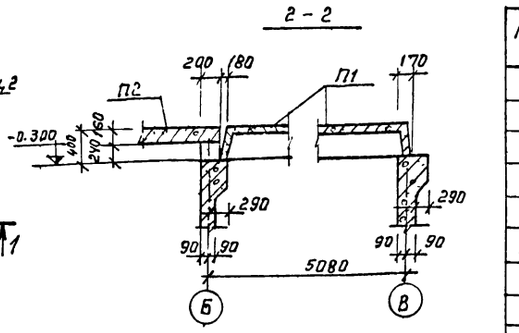


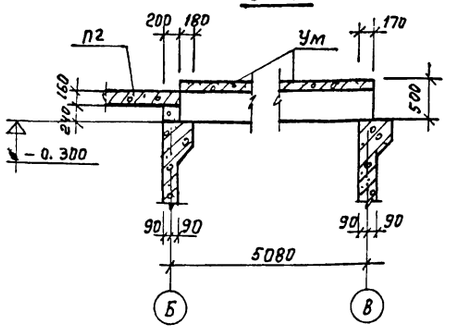
Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура

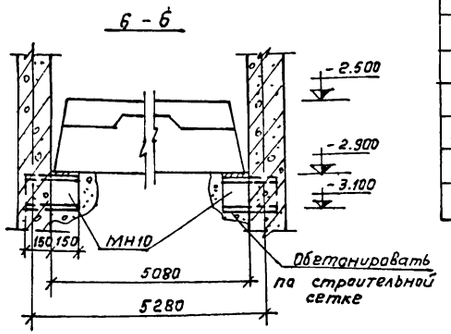


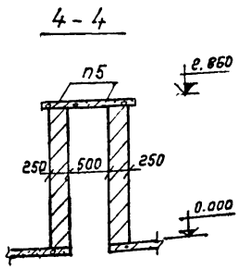
Маркировочная схема плит перекрытия на отм. – 2.500

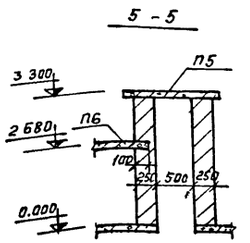












Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Маркировочная схема плит покрытия		
П1	ИИ 24-9	Плита П2-6 / А III в	3	2.00т
П2	ИС-01-04 вып 2.	Плита П5	6	2.88т
П3	то же	то же П5д	15	0.58т
П4	"	" П0-4	1	1.18т
Ум20	КЖ	Участок монолитный Ум 20	2	—
Ум21	то же	то же Ум 21	2	—
Ум22	"	" Ум 22	1	—
Дщ1	ТП КЖИ-Дщ1	Щит деревянный Дщ1	5	
Дщ2	ТП КЖИ-Дщ2	то же Дщ2	5	
Мн4	б/ч	Изделие закладное МН4 L 75×6 ℓ=800	1	
		Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура		
П5	ИС-01-04 вып2	Плита П2.д	9	0.18т
П6	то же	то же П3д	2	0.10
П3	"	" П5д	5	0,58т
		Маркировочная схема плит перекрытия		
П1	ИИ-24-9	Плита П2-6 / А III в	2	2.00т
П5	ИС-01-04 вып2	Плита П2д	12	
П7	то же	то же П4д	3	
МН5	б/ч	Изделие закладное МН5 L 75×6 ℓ=1900	1	
МН10	б/ч	Изделие закладное МН10 I 20 ℓ=300	6	

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

27

14832-01

Взамен листа КЖ7 21.09.62. Инж. [signature] (Клюева)

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

ТП 902-2-297 КЖ

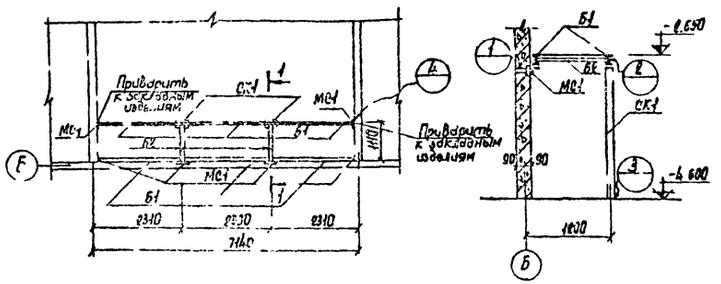
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении

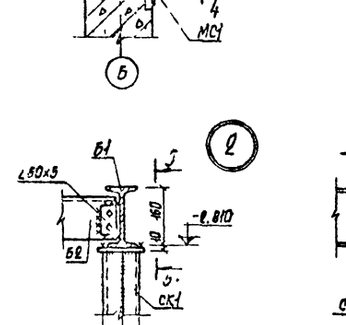
Лит	Лист	Листов
ТР	7и	

Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.

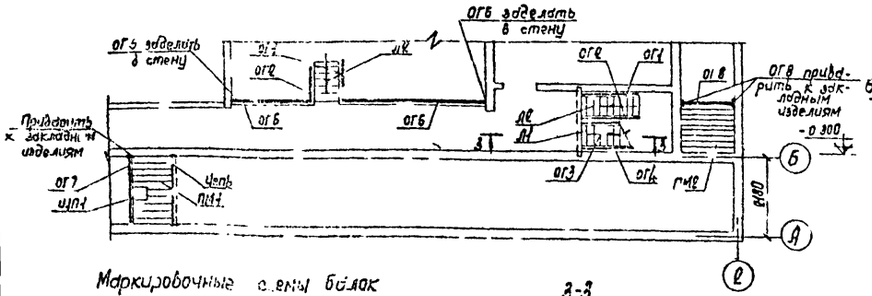
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Маркировочная схема стоек и балок на отм. -0.650.

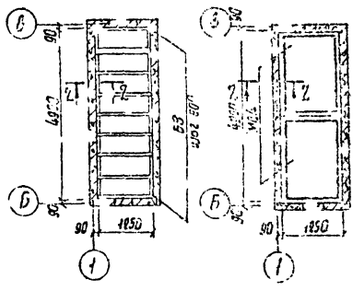


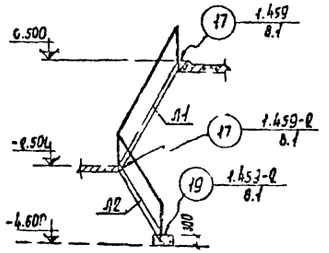


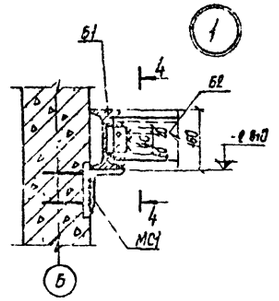
Маркировочная схема лестниц и лестничных ограждений

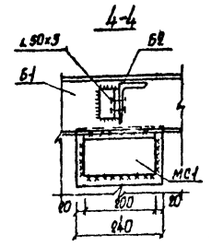


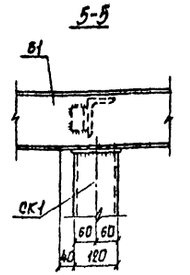
Маркировочные схемы балок на отм. -0.600

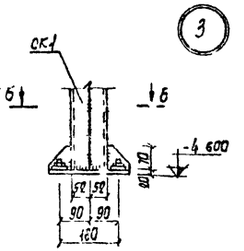


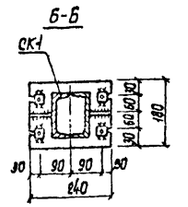


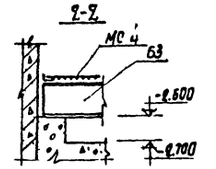


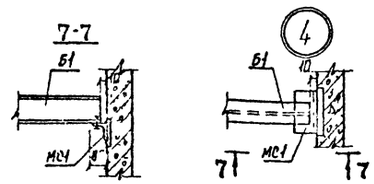












1. Металлические конструкции разработаны на стадии КМ
2. Все металлические конструкции покрыть масляной краской по масляному грунту с железным суриком за 2 раза.
3. Материалы конструкций - сталь марки ВСт3 кп 2.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А. высота шва-4 мм.
5. Все неоговоренные балты - М16х60

Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе 28

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Стальные элементы		
Л1	1.459-2 в.2	Лестничный марш М10	1	0,198т
Л2	То же	То же М6	2	0,074т
ЩП1	- КЖИ-ЩП1	Щит площадки ЩП1	1	0,045т
ПМ1	- КЖИ-ПМ1	Площадка металлическая ПМ1	1	0,103т
ПМ2	- КЖИ-ПМ2	То же ПМ2	1	0,119т
ОГ1	1.459 в 2	Ограждение лестн. маршей ПМ3	2	0,089т
ОГ2	То же	То же ПМ4	2	0,009т
ОГ3	»	» ПМ7	1	0,045т
ОГ4	»	» ПМ8	1	0,015т
ОГ5	»	Ограждение переходн. площадок ПП4	1	0,019т
ОГ6	»	То же ПП10	1	0,045т
ОГ7	»	» ПП17	1	0,021т
ОГ8	»	» ПП3	1	0,016т
		Материалы		
Цепь	ГОСТ 7070-64*	Цепь круглозвенная Б/Ч	0,15	м
МН*	ТП- КЖИ-МН2	Изделие закладное МН2	6	
		Маркировочная схема балок на отм.-0.650		
СК1	2 С12 2=1790 Б/Ч	Стойка СК1	2	0,83т
Б1	I 16 2=6940 Б/Ч	Балка Б1	2	0,11т
Б2	∠125х80х7 2=1400 Б/Ч	То же Б2	2	0,03т
МС1	∠125х80х10 2=800 Б/Ч	Изделие соединительное МС1	6	0,002т
		Маркировочная схема балок на отм.-0.600		
Б3	I 18 2=1850 Б/Ч	Балка Б3	9	0,089т
МС4	КЖИ-МС4	Изделие соединительное МС4	2	0,030т

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Гл.инж.пр.		Карапозов		
Нач.отд.		Маркарян		
Гл.конст.		Комаров		
Гл.спец.		Аксенов		
Рук.гр.		Аксенова		
Инженер		Грачева		

ТП 902-2-297 -КЖ

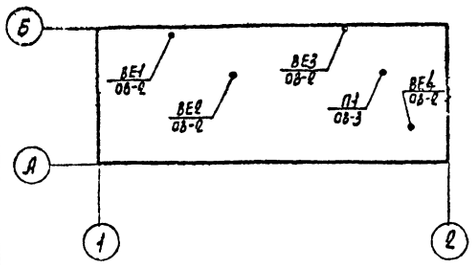
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/с при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	8	

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

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

План-схема отопительно-вентиляционных установок



Характеристика отопительно-вентиляционных систем

NN систем	Кол. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип вентиляционного агрегата	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	Кол. шт.	H кг/м²	Примечания
П1	1	Насосная помещение для сборных нефтепродуктов, отстойник	А4100-2	Ц4-70	4	1	Л0°	6010	46	1350	АОЛ2-12-4	0,6	1350	КВС	6-П	1	-20	+16	20900		—	—	—	—	—
														КВС	6-П	1	-30	+16	26500		—	—	—	—	—
														КВС	6-П	1	-40	+16	32350		—	—	—	—	—

Общие указания

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

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование сооружения	Объем м³	Расход тепла ккал/час: На отопление $t_н = -20°C$ $t_н = -30°C$ $t_н = -40°C$	На вентиляцию $t_н = -20°C$ $t_н = -30°C$ $t_н = -40°C$	На горячее водоснабжение	Общий расход тепла $t_н = -20°C$ $t_н = -30°C$ $t_н = -40°C$	Установочная мощность электродвигателей квт
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом 10 л/сек при оборотном водоснабжении	700	1840 1970 3300	20900 26530 32350	—	22740 28500 35650	0,6

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 /Каркозов/

Ведомость чертежей основного комплекта ОВ

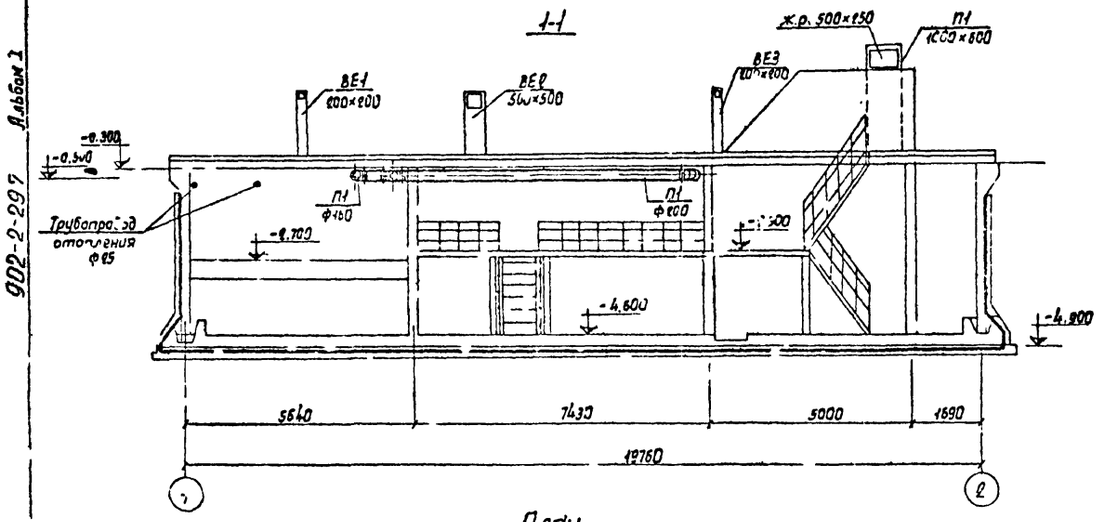
Лист	Формат	Наименование	NN стр.	Примечание
ОВ-1	22	Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем	29	
ОВ-2	22	Вентиляция, отопление и теплоснабжение. План. Разрез 1-1. Схемы	30	
ОВ-3	22	Установка системы П1. План. Разрез 1-1	31	
		Спецификация		

Ведомость применных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.904-5 вып. 2	Средства крепления трубопроводов	
Серия 3.904-10	Крепление стальных неизолированных трубопроводов	
Серия 2.494-1 вып. 1	Узлы прохода вытяжных вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий	
Серия 4.904-62	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 регулирования вентиляционных камер	

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

1-1



План

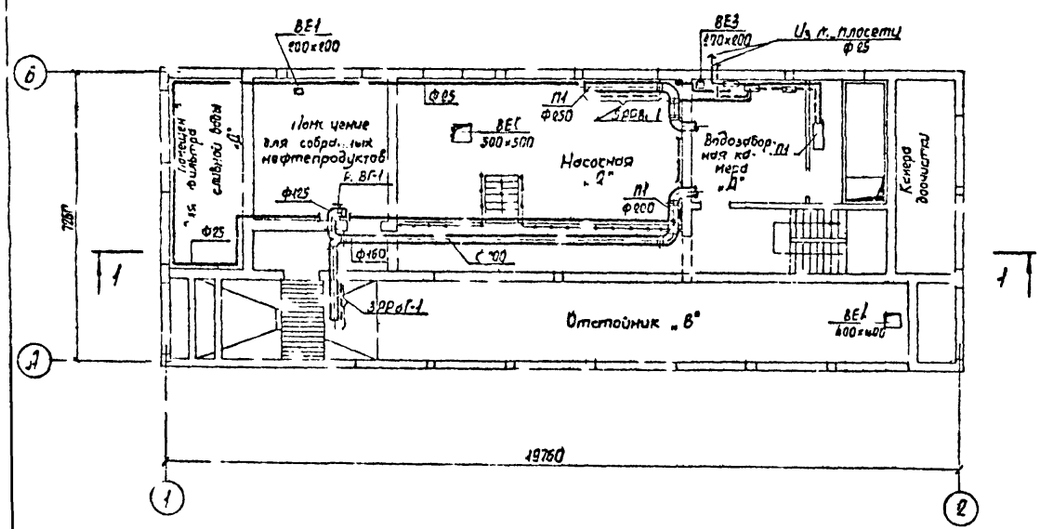
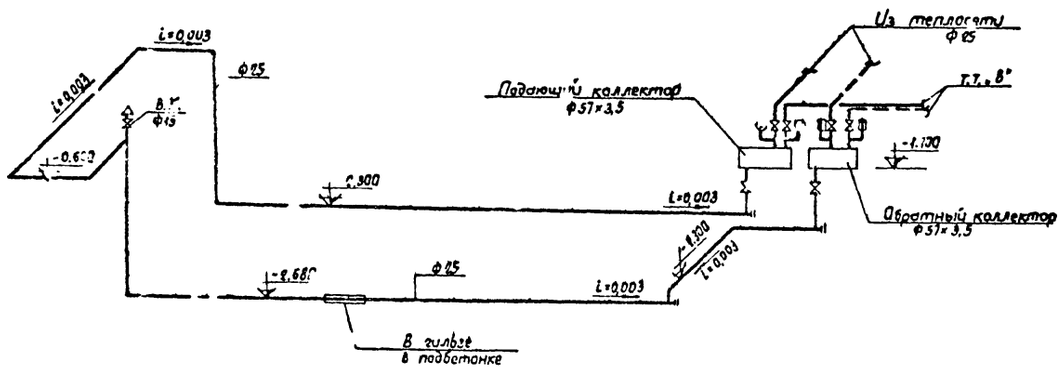


Схема отопления



П1

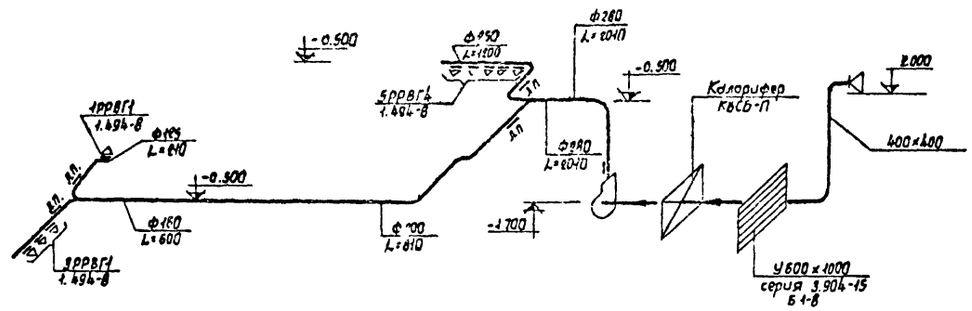
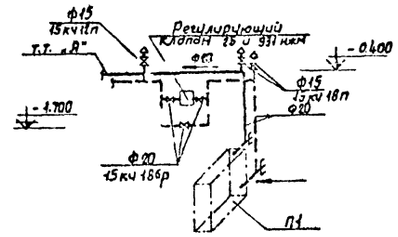


Схема теплоснабжения

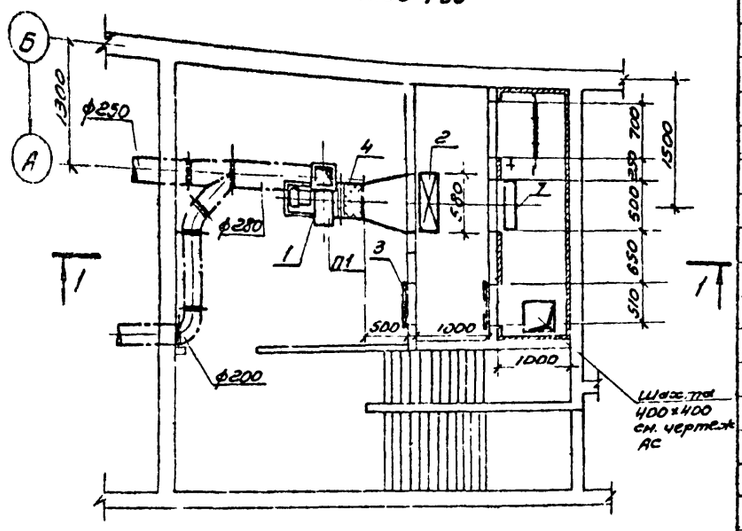


Примечание

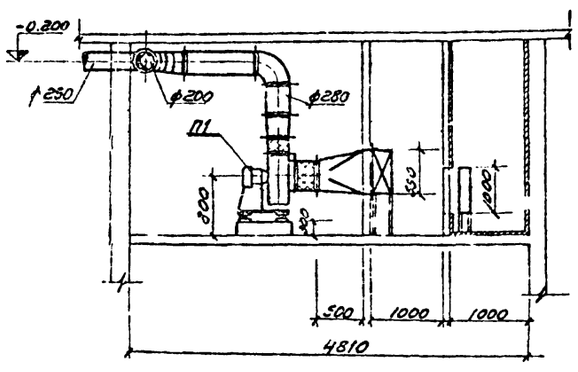
1. Шахты вытяжных систем см. лист ОК-7

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

План на отм.-2.500
Масштаб 1:50



1-1



Спецификация

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

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
		а) вентилятор центробежный ЦЧ-70 N4, исполнение 1, положение ЛО°,		
		б) Электродвигатель АОЛ2-12-4, N=0,8 квт		
		n=1360 об/мин		
	ГОСТ 7201-70	2. Калорифер КВС6-П		
		$t_н$=-20°С,-30°С;-40°С.	1	102,2 кг
	ГОСТ 4.904-62	3. Дверь герметическая		
		утепленная Ду 1,25×0,5	1	36 кг
	Серия 2.494-8 в.1	4. Вставка гибкая ВВ4	1	4,69 кг
	— " —	5. Вставка гибкая ~~ВПА4~~	1	4,23 кг
	Серия 1.494-8	6. Решетка воздухоприточная стальная регулирующая РРВГ1	9	1 кг
	Серия 3.904-15 в.1-8	7. Заслонка воздушная У1000×600 с исполнительным механизмом МЭО-10/100	1	41,3 кг.
	СН 86-60	8. Лючок питометражный	5	0,04 кг
	Гост 19904-74	9. Воздуховод из оцинкованной стали δ=0,55 мм		
		ф125 мм	2	м
		ф160 мм	4	м
		ф200 мм	12	м
		ф250 мм	5	м
		ф280 мм	6	м

Изм.	Лист	№ документ	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов		29.7.76
Нач. отд.		Неежмакова		29.7.76
Рук. груп.		Наумова		27.7.76
Исполн.		Титова		27.7.76
Провер.		Наумова		27.7.76
Провер.		Степанов		28.7.76

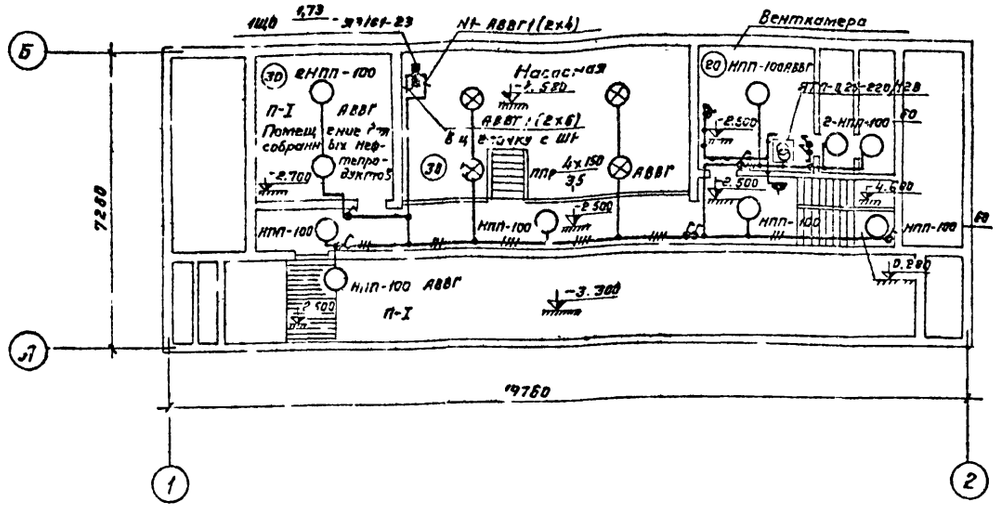
ТП 902-2-297 ОВ

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

Лит	Лист	Листов
ТР	3	

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

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва



Ведомость

чертежей основного комплекта – 30

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Прим.
1	А2	Электроосвещение	32	

Ведомость

применённых и ссылочных документов

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

Ведомость основных комплектов

рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примеч.
-30	Электроосвещение	
-ЭМ	Электросиловое оборудование	
-А	Автоматика	

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

Условные обозначения,

не вошедшие в ГОСТ 2.754-72.

– Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый

– Розетка штепсельная двухполюсная брызгонепроницаемая

Основные показатели

Электроосвещение		
Напряжение	Общей сети	~ 380/220В
	У ламп	~ 220В
	Переносного	~ 12В
Вид установленная мощность / Расчетная мощность / Источник питания		Рабочее - 1,73/1,73 кВт в цепочку с Щ0 Переносное - ящик типа ЯТП-0,25
Способ прокладки сети		Кабель марки АВВГ по стенам и потолку на скобках.
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 высоте 2 м от пола и в местах, где возможны повреждения.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Гл. инж. пр.		Каркозов		
Нач. отд.		Шунский		
Гл. спец.		Вертвицкая		
Проект.		Денисова		
Провер.		Богданова		

ТП 902-2-297 30

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	1	1

Электроосвещение.

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Альбом I

902-2-297

Ведомость чертежей основного комплекта

NN листа	Формат	Наименование	NN страниц	Примечание
1	2	Общие данные	33	
2	11	Силовое электрооборудование План. Принципиальная однолинейная схема	34	
3	12	Масляный насос (электропривод NN) Схемы управления	35	
4	12	Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	35	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Основные показатели.

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

Ведомость применяемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭК-03-13	Присоединение к электрическим машинам.	
4-407-74	Установочные рабочие чертежи одиночных электроаппаратов.	
4-407-31	Заземление электроустановок.	
ГОСТ 2.154-72	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах.	

Указания при привязке.

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

Подсчет суммарных нагрузок и годового расхода электроэнергии.

NN п/п	Наименование нагрузок	Установленная мощность квт.	Коэффициент использования	Коэффициент мощности	Средняя нагрузка: Активная квт	Средняя нагрузка: Реакт. квар	Средняя нагрузка: Кажущ. квА	Годовое число часов использования максимума	Годовой расход эл. энергии тыс. квт час
1	Силовая нагрузка	49.7	0.9	0.86	47.4	30		300	14.2
2	Осветительная нагрузка	1.73	1	1	1.73	–		600	1.05
	Итого	51.4	0.95	0.85	49	30	58		15.25

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

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Гл. инж. пр.		Каракозов	[подпись]	18.06.7[illegible]
Нач. ЭО.		Шунский	[подпись]	
Гл. спец.		Вержбицкая	[подпись]	17.06.7[illegible]
Рук. груп.		Афонина	[подпись]	
Составил		Комаровская	[подпись]	
Провер.		Вержбицкая	[подпись]	

ТП 902-2-297 ЭМ

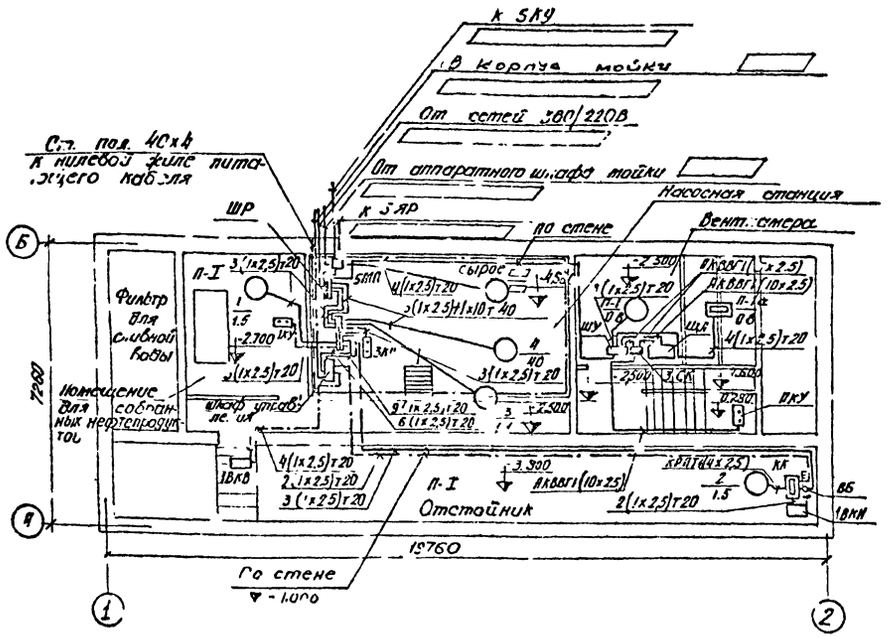
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 м³/сек при оборотном водоснабжении.

Лит.	Лист	Листов
ТР	1	4

Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.

План


К ЯКУ
В корпуса мойки
От сетей 380/220В
От аппаратного шкафа мойки
Насосная станция
С.т. поз. 40х4
К нулевой жиле питающего кабеля
ЯР
К ЯЯР
по стене
Вент. смеск.
Фильтр для сливной воды
Помещение для насосов нефтепродуктов
Ящик управления
Сырое с.т.
Отстойник
ВКВ
ВКВ
ВКВ

Принципиальная электрическая схема

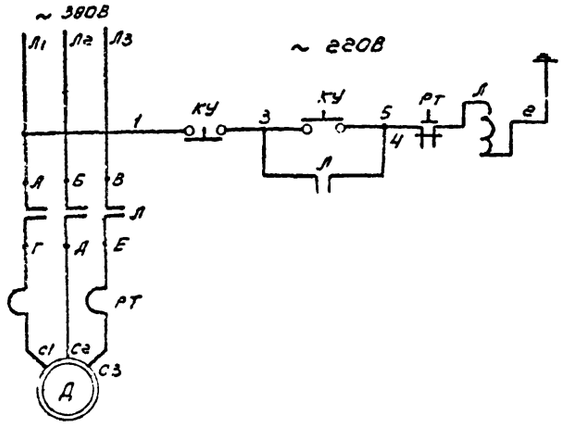
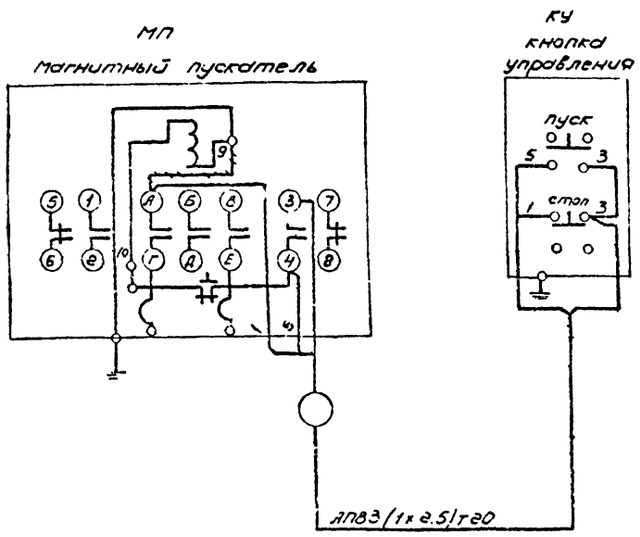


Схема подключения



Перечень элементов

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ГИП		Каракозов		
Нач. отд.		Шунский		
Гл. спец.		Вержбицкая		
Рук. гр.		Афонина		
Проект.		Афонина		
Провер.		Вержбицкая		

ТП -ЭМ

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	3	

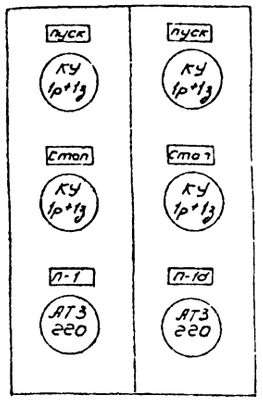
Масляный насос (эл. привод №1) Схемы управления

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА

Заказ № 4514

Инв. № подл.	Подпись и дата
97417	

ПКУ15-19 231-54У2



по данному эскизу изготовить 1 пост

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

ТП 902-2-297 -ЭМ

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

Лит.	Лист	Листов
ТР	4	

Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)

ГИПРОАВТОТРАНС г. МОСКВА

Ведомость чертежей основного комплекта

NN листа	Формат	Наименование	NN страниц	Примечание
1	22	Общие данные	36	
2	"	Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема.	37	
3	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема управления	38	
4	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема регулирования	39	
5	"	Приточная система П-1 схема подключения. Разводка сетей управления на плане	40	
6		Дренажный насос. (Электропривод №3) Схемы управления	41	
7		Схема контроля уровня воды в водозаборной камере	42	
8		Шкаф управления схема соединений	43	
		Задание заводам-изготовителям Главмонтажавтоматики		
9	22	Приточная система П-1 Щит автоматизации Общий вид	44	
10	"	Приточная система П-1 Щит автоматизации Схема соединений	45	
		Задание заводам-изготовителям „Союзглавэлектроаппарат.		
11	12	Шкаф управления Общий вид	46	
12	11	Шкаф управления Спецификация	47	
13	11	Шкаф управления Перечень надписей	46	
14	22	Шкаф управления Схема соединений	47	

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

Главный инженер проекта /Б.Н. Каракозов/

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Указания при привязке

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

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

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

чертежи заданий заводам-изготовителям Главмонтаж-автоматики и Минэлектротехпрома, представленные в данном альбоме, выполнены по соответствующим отраслевым нормалям.

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Г. И. П.		Каракозов		
Нач.Э.О		Шунский		
Гл. спец.		Вержбицкая		
Рук. гр.		Афонина		
Составил		Комаровская		
Провер		Вержбицкая		

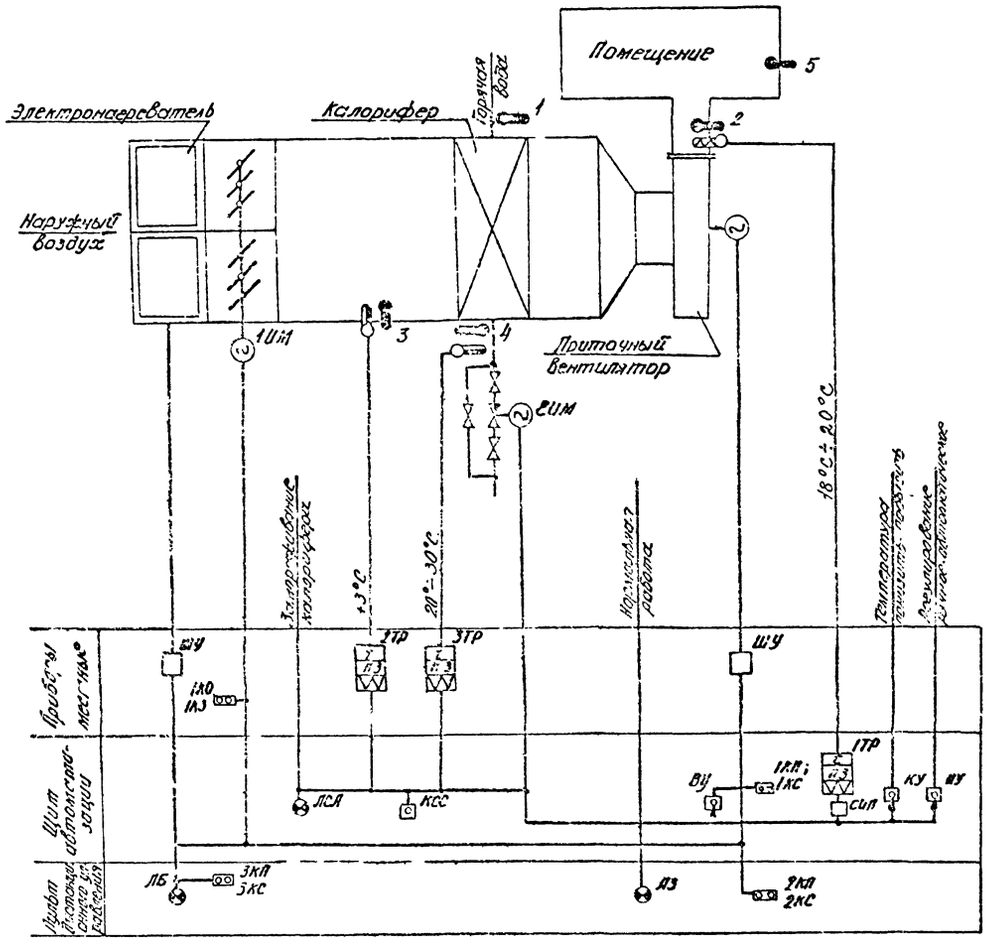
ТП 902-2-297 А

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

Лит	Лист	Листов
ТР	1	14

Общие данные

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

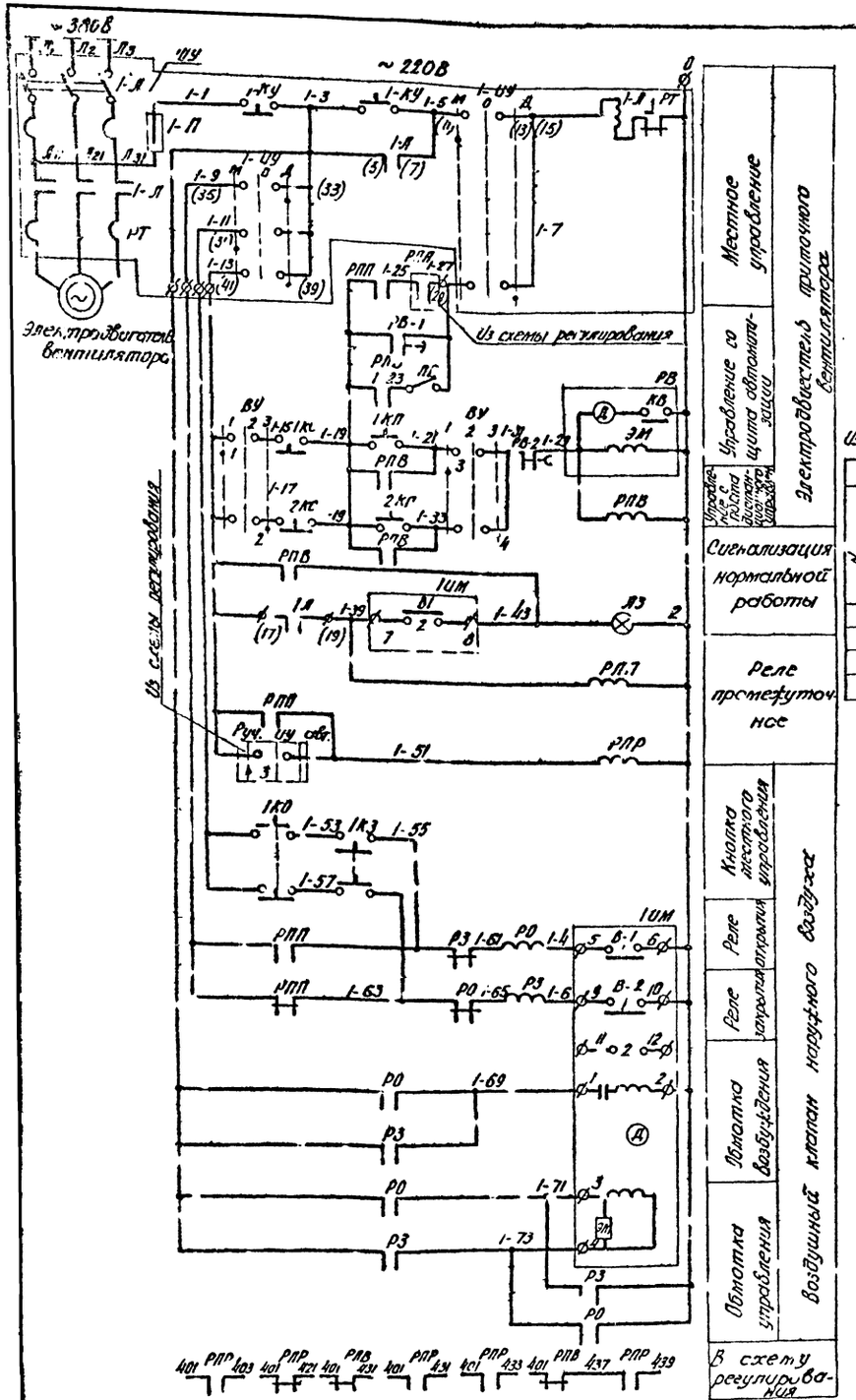


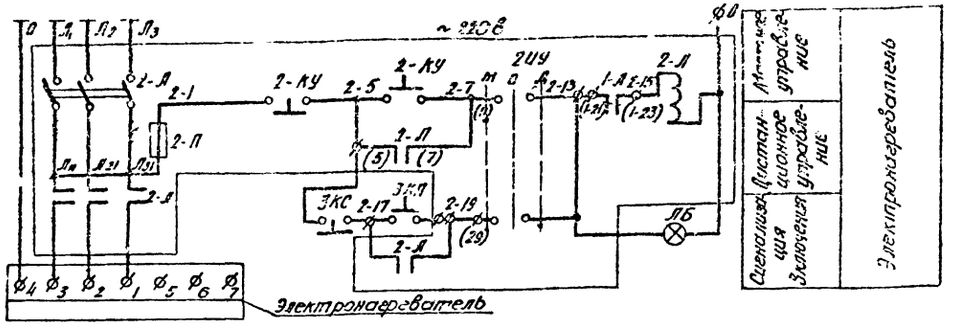
Пояснения.

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.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ТП 902-2-297 А
Вл. инж.		Каракозов			Очистные сооружения для сточных сод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении
Нач. ЭО		Шумский			Лит. ТР; Лист 2; Листов
Вл. спец.		Вержбицкая			
Рук. ер.		Афонина			Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема.
Проект.		Копировская			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Провер.		Вержбицкая			





Диаграммы работы контактов

Перечень элементов

Избиратель управления ВУ

УП 5312-С86								
N секции	N контакт		Положение рукоятки					
			1 -45°		2 0		3 +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 конечн. выключ.	Обозначение контактов	Положение воздушного клапана откр. санпрома закр.
В1	1	
	2	
В2	1	
	2	

Реле времени РВ

ВС-10-33		
N контактов	Обозн. контактов	Выдержка времени 15 сек, 5 мин, 5 мин
РВ-1	ЧП	
РВ-2	ЧК	

Примечание

Схему регулирования см. черт. А-4

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-ИУ 2-ИУ		Пакетный переключатель		
1-КУ 2-КУ		Кнопка управления		
ВУ		Универсальный переключатель УП 5312-С86	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 РПУ2-352223 ~ 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 от сантехнического часть
1КО, 1КЗ		Кнопка управления ПКЕ-212-2	1	По месту

Изм.	Лист	N докумен.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Каракозов		
Нач. ЭО		Шунский		
Эл. спец.		Верфбицкая		
Рук. гр.		Афонина		
Проект.		Комарова		
Провер.		Верфбицкая		

ТП 902-2-297 А

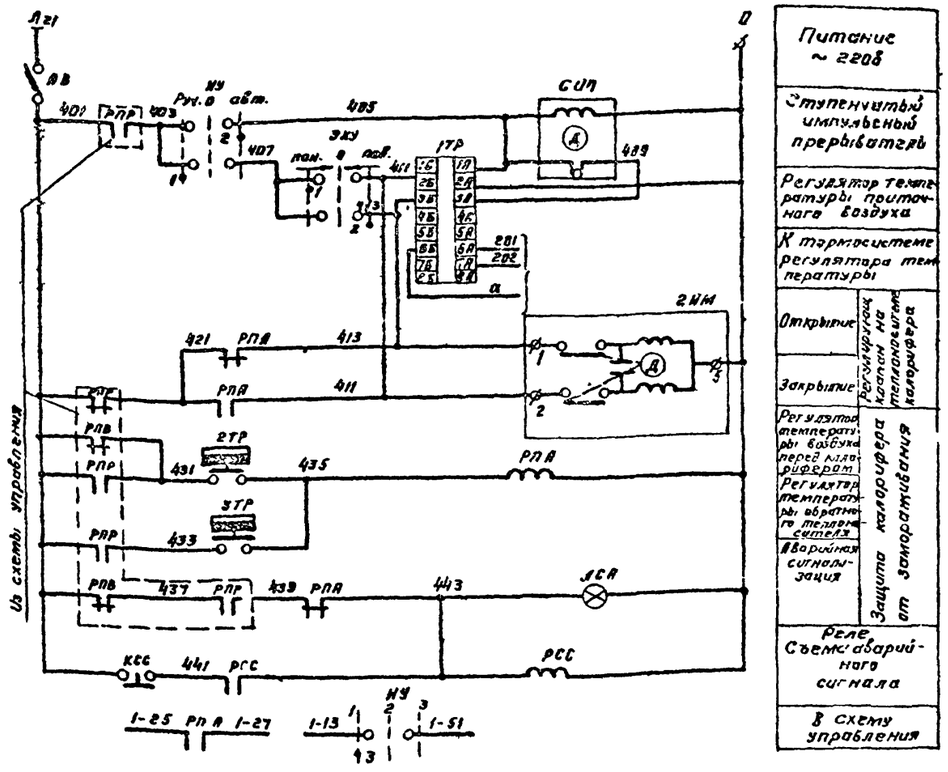
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит.	Лист	Листов
ТР	3	

Приточная система П-1
Принципиальная электрическая схема управления

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Альбом I



Питание ~ 220В	
Ступенчатый импульсный прерыватель	
Регулятор температуры приточного воздуха	
К термосистеме регулятора температуры	
Открытие	Регулирующ. клапан на теплоносителе калорифера
Закрытие	
Регулятор температуры воздуха перед калорифером	Защита калорифера от замораживания
Регулятор температуры обратного теплоносителя	
Аварийная сигнализация	
Реле Съема аварийного сигнала	
В схему управления	

Перечень элементов

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

Примечание

Схему управления см. лист. А-3

Диаграммы работы контактов

Регулятор температуры 1ТР

ПТР-3-04					
Обозначение цепи	Температура приточного воздуха				
	5°С	Ниже заданной	Выше заданной	+35°	С
3А-3Б					
4А-4Б					
3А-2Б					

* не используется

Регулятор температуры 2ТР

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

Регулятор температуры 3ТР

ТУДЭ-4	
Обозначение контакта	Температура обратного теплоносителя
	0° 20÷30°С+250°С
1	

Избиратель управления ИУ

УП5311-С225								
№ секции	№ контакта		Ручное		Отключено		Автомат	
			1		2		3	
			-45°		0°		+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		Отключить		Повысить	
			1		2		3	
			-45°		0°		+45°	
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
I	1	2	X					X
II	3	4	X					X

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Г ИП		Каракозов		
Нач. ЭО		Шунский		
Гл. спец.		Вержбицкий		17.09.76
Рук. гр.		Афонина		
Проект		Комаровский		
Провер.		Вержбицкий		

ТП 902-2-297-А

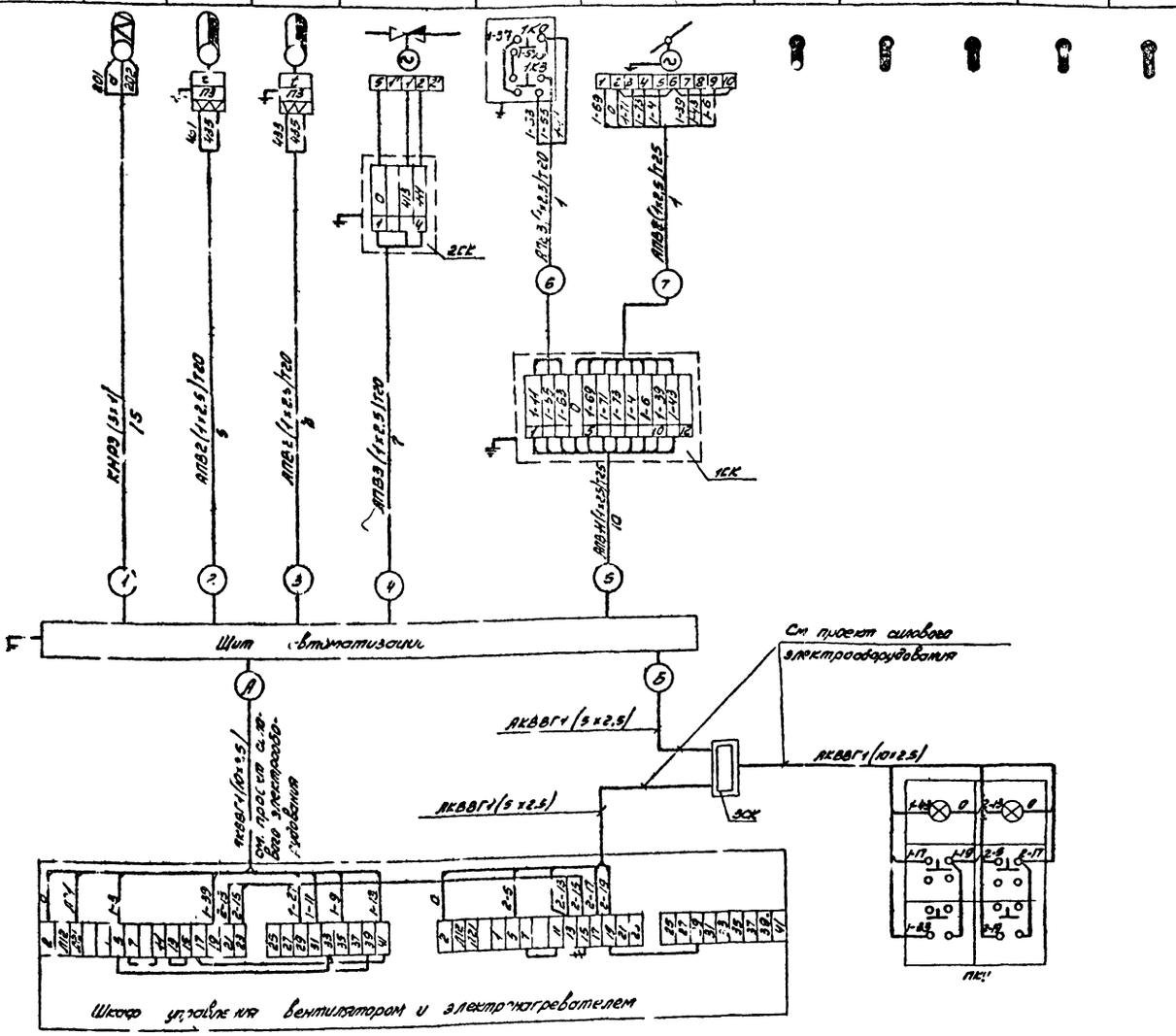
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении

Лит	Лист	Листов
ТР	4	

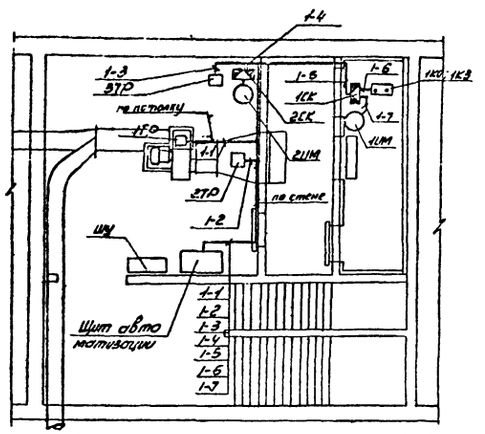
Приточная система П-1
Принципиальная электрическая схема регулирования

ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Агрегат	Приточная система										
Место установки первичных приборов отборных устройств и исполнительных механизмов	Приточный воздуховод	Перед калорифером	Трубопровод обратного теплоносителя	Трубопровод обратного теплоносителя	По месту 1ИМ	Воздушный клапан наружного воздуха	Перед калорифером	Трубопровод горячей воды	Трубопровод обратного теплоносителя	Приточный воздуховод	В помещении
N МВН или установочного чертежа: Первичных приборов						Комплектно с воздушным клапаном	ТК43093 69	ТК43091-69		ТК43093 69	
N позиции по принципиальной технологической схеме							3	1	4	2	5
Обозначение по электрической схеме или ГОСТ	1ТР	2ТР	3ТР	2ИМ	1КО 1КЗ	1ИМ	У31.240.441	П5.1.60.160		У205.240-200	ТБ-2М



Разводка сетей управления на плане



Спецификация монтажных материалов

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

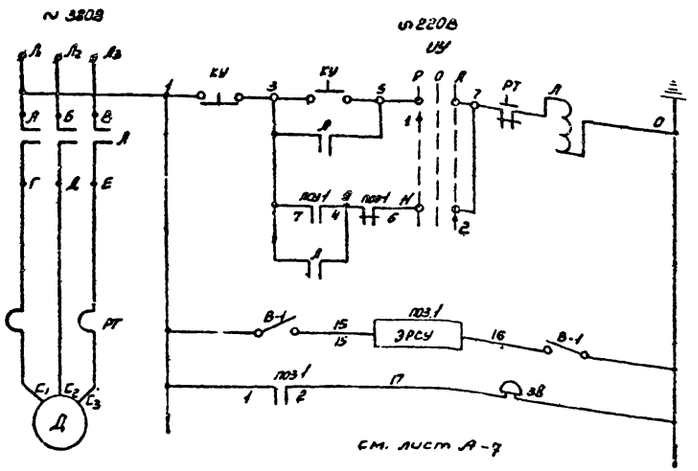
Примечания

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

ТП 902-2-297 А					
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении					
ИЗМ.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
ГИП.	Каракозов				
Нач. ЭО	Шунский				
Гл. спец.	Вержбицкая				
Рук. гр.	Афонина				
Проект.	Комаровский				
Провер.	Вержбицкая				
Лист	Лист	Листов			
ТР	5				
Приточная система П-1. Схема подключения. Разводка сетей управления на плане.	ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.				

902-2-297 Альбом I

Принципиальная электрическая схема



Функциональная схема

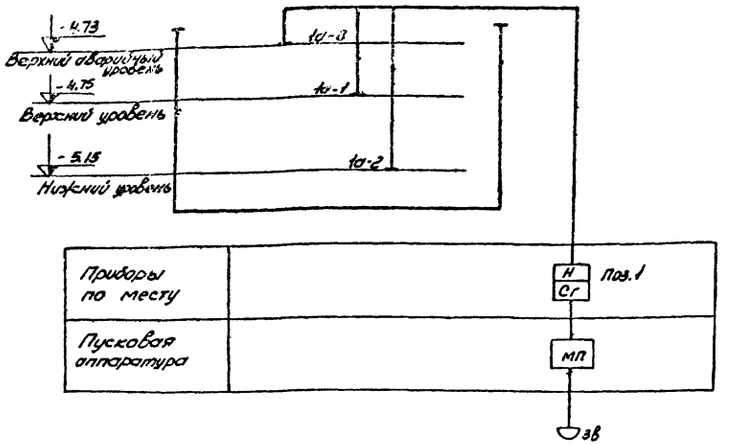


Схема подключения цепей управления

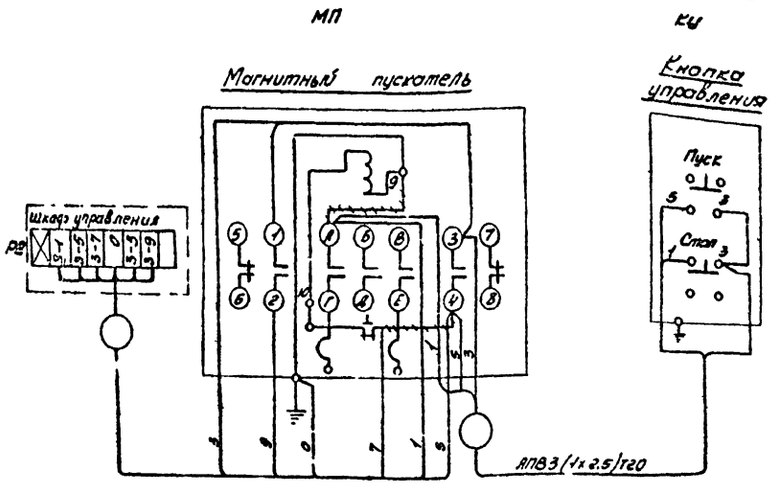
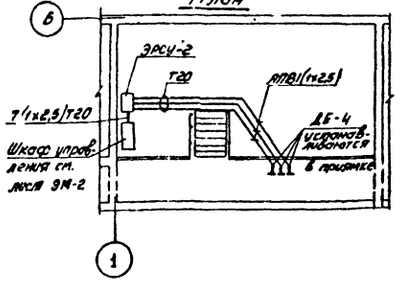


Диаграмма работы контактов избирателя управления ИУ

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

Установка прибора ЭРСУ-2

План

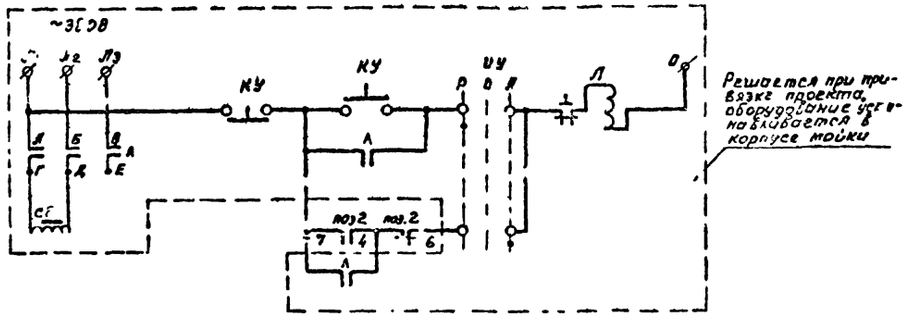


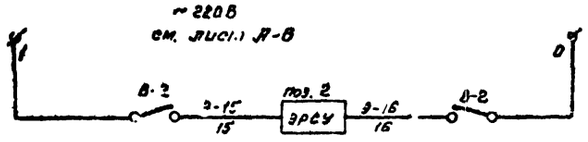
Перечень элементов

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

					ТП 902-2-297 А
					Опустные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 м³/сек при оборотном водоснабжении.
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
ГИП	Карасовов			10.09.76	Лит. / Лист / Листов
Нач. отд.	Шунский				ТР / 6
Гл. спец.	Зверждицкая			17.09.76	
Рук. гр.	Афонина				Дренажный насос эл. привод N3 Схемы управления
Проектир.	Афонина				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.
Провер.	Верждицкая				

Принципиальная электрическая схема

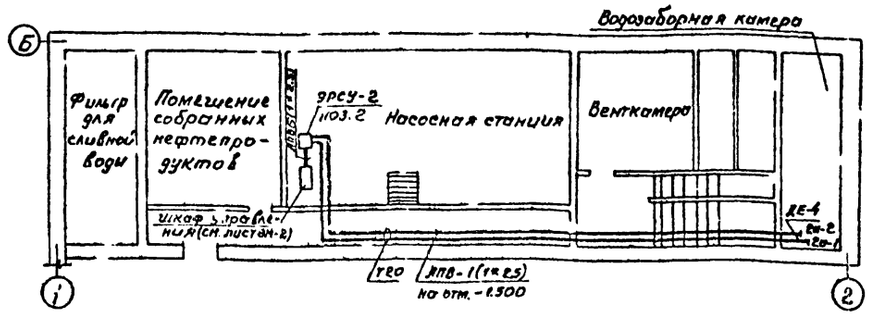




Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Г		Магнитный пускатель	1	Выбирается при привязке проекта. Устанавливается в корпусе мойки
КУ		Кнопка управления	1	
УУ		Универсальный переключатель	1	
поз.2		Регулятор-сигнализатор уровня УСУ-2 с датчиком ДЕ-4	1	
в-2		Пакетный выключатель ПВМ2-10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

Установка прибора ЭРСУ-2

План



Функциональная схема

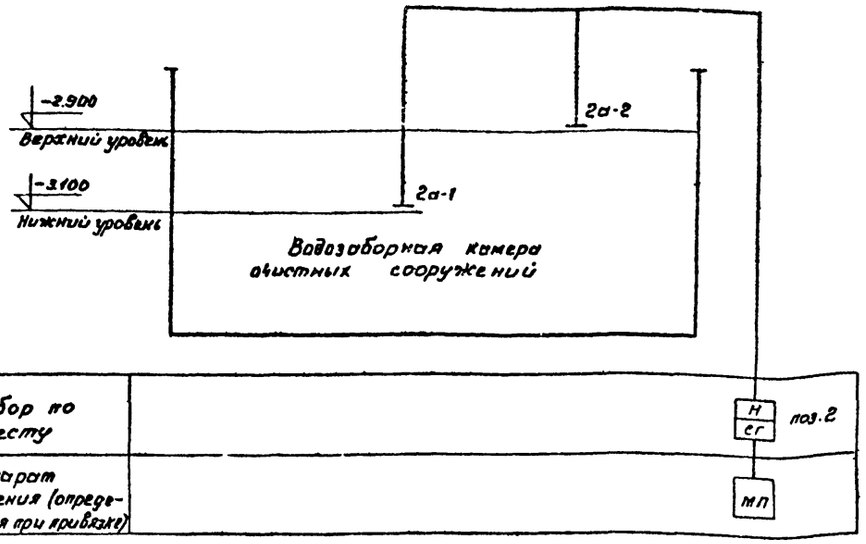
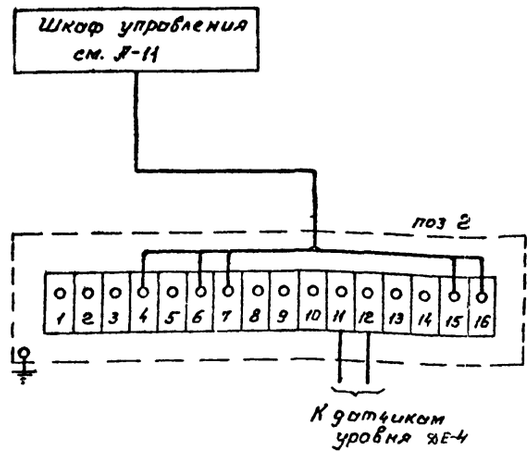
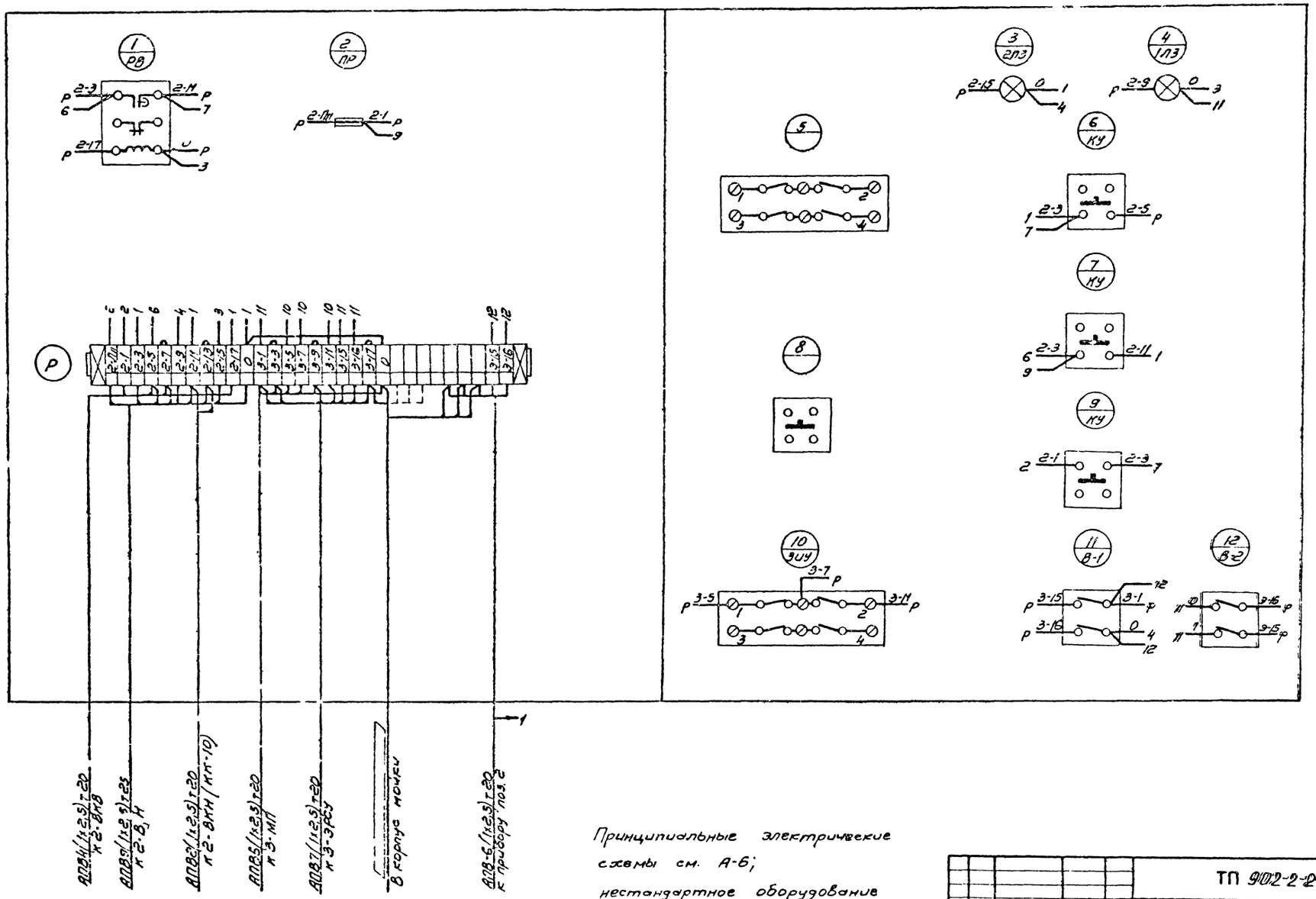


Схема подключения



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

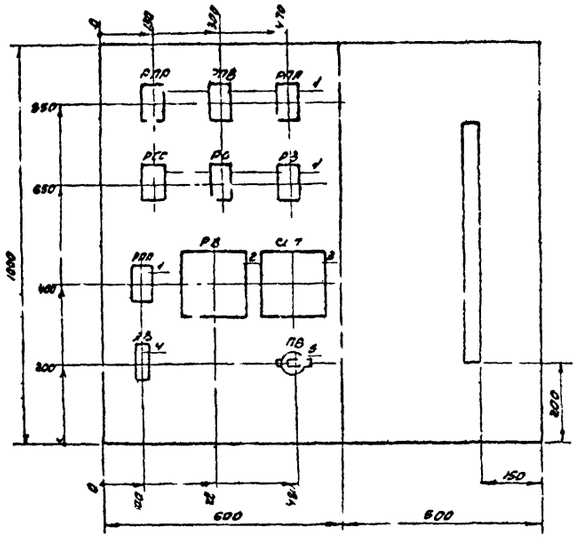


Принципиальные электрические схемы см. А-6;
нестандартное оборудование 9174 Н и ▭ ▭ (см. указания по привязке лист А-1)

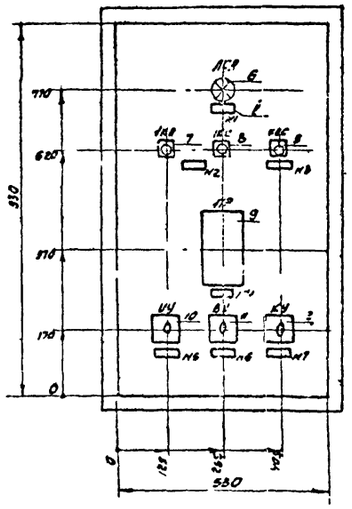
				ТП 902-2-297 А	
Изм.	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для стоянок водоот. мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении
ГИП	Каракозов				Лит / Листов / Листов
Нач. ЗО	Шумакин				ТР / 8
Гл. спец.	Верхбицкая				
Рук. гр.	Афонина				Шкаф управления Схема соединений
Составил	Рябых				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва
Проверил	Верхбицкая				

Типовой проект 902-2-297 Альбом I

Задняя стенка Боковая стенка



Фасад



Спецификация

Кол.	Поз	Наименование	Обозначение / сортамент	Технические данные / размеры	Общая масса	Примечание
7	1	Реле промежуточное	РПУ2-862223	~220В		
1	2	Реле времени	ВС-10-33	~220В		
1	3	Ступенчатый (импульсный) прерыватель	СИП-01	~220В		
1	4	Автоматический выключатель	АБ3-МГ	Iном.расц. =1,0; ~220В		
1	5	Посетный выключатель	ПВМ1-10	~220В		
1	6	Арматура сигнальной лампы	АС-220	~220В, с красным стеклом		
1	7	Кнопка управления	КЕ011-УЗ	исп.2, надпись "пуск", толкатель зеленый		
2	8	Кнопка управления	КЕ011УЗ	исп.2, надпись "стоп", толкатель красный		
1	9	Регулятор температуры, полупроводниковый трехпозиционный, дистанционный.	ТТР-3-04	~220В 5°÷35°С		
1	10	Универсальный переключатель	УП5311-С225			
1	11	Универсальный переключатель	УП5312-С86			
1	12	Универсальный переключатель	УП5311-А225			

Надписи в рамках

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

Примечание

По данному чертежу изготовить 1 щит.

Спецификация щитов и материалов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I	ЩИМ УСТЭ.44-68	Щит шкафной малогабаритный с передней дверью на раз. пер. 1000х600х500мм	1	
II	РПМ-БА	Рамка для надписи	7	

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с проездом бобы кабин, при оборотном водоснабжении.

А-9

902-2-297

Приточная система П-1

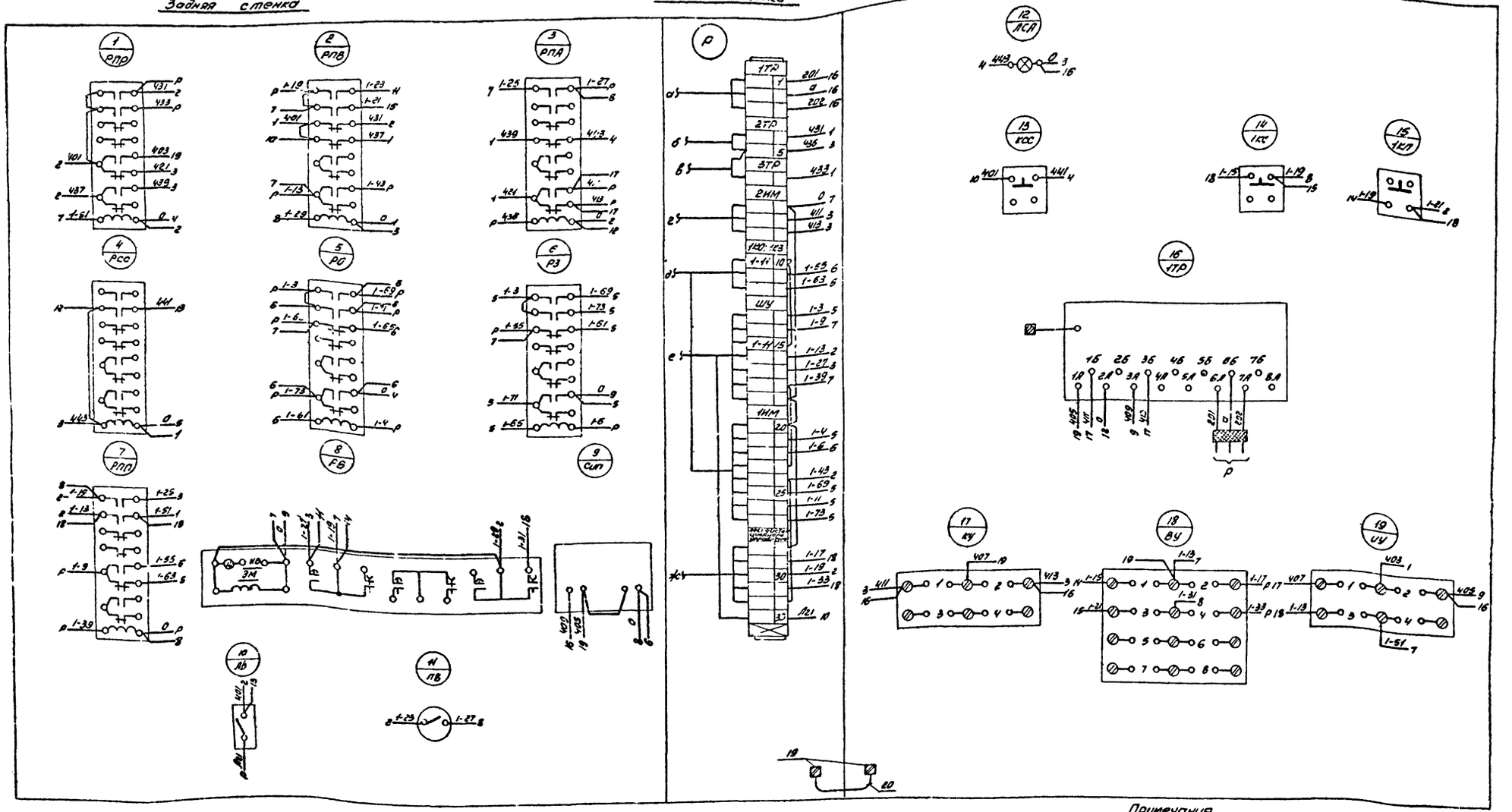
Щит автоматизации. Общий вид

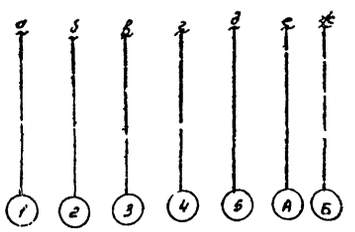
Стадия	Масса	Масштаб
ТР		1:10
Лист 9	Листов	

ГИПРОАВТОТРАНС

ГИП	Мирошниченко		
Провер.	Ворожищева		7.03.85
Рук. гр.	Кронина		
Гл. спец.	Вержбицкая		
Нач. отд.	Чужий		

Типовой проект 902-2-297 Альбом I





Спецификация изделий и материалов

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

Примечания.

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

ИЗМ	Лист	Кол. изм.	Подпись	Дата	
Проект.	Мирошниченко				
Провер.	Вержбицкая				
Рук. груп.	Афонина				
Гл. спец.	Вержбицкая				
Нач. отд.	Шунский				

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

902-2-297

Приточная система П-1
Щит автоматизации.
Схема соединений.

А-10

Стадия	Масса	Масштаб
ТР		

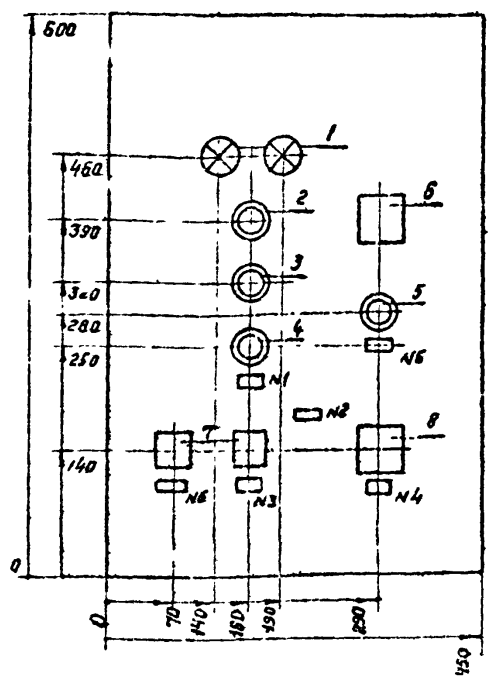
Лист 10 | Листов

ГИПРОАВТОТРАНС

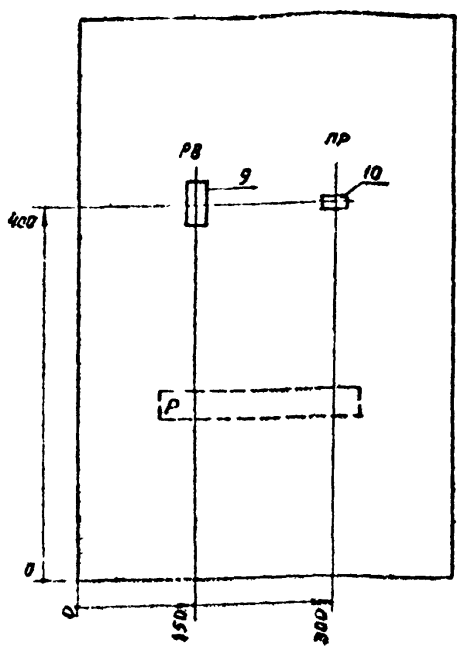
Типовой проект 902-2-297 Альбом I

Заказ 4514
Арх. № 97417

Дверца (вид спереди)



Задняя стенка



Примечания

1. По данному чертежу изготовить 1 шкаф.
2. Техническое данные электрооборудования 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.		Афонино		
Гл. спец.		Вертвицкая		
Нач. отд.		Шунский		

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

902 2-297

Шкаф управления
Общий вид.

Стадия	Масса	Масшт.
ТР		
Лист 11	Листов	

Гипроавтотранс г. Москва

Заказ 4514
Арк. № 97417

Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные цепи: Главный V, В	Главный J, А	Упр. V, В	Данные по заказу и дополнительные технич. данные	Примечание
1		1ЛЗ 2ЛЗ	Арматура сигнальной лампы	2	АС-220			~220	Зеленое стекло	
2		КУ	Кнопка управления	1	КЕ011У3			—"—	исп 2, толкатель черный надпись „вперед"	
3		КУ	Кнопка управления	1	КЕ011У3			—"—	исп 2, толкатель черный, надпись „назад"	
4		КУ	—"—	1	КЕ011У3			—"—	исп 2 толкатель черный, надпись „стоп"	
5			—"—	1	КЕ011У3			—"—	исп. 2, толкатель черный надпись „пуск"	
6			—"—	1	УП5311-С225			—"—		
7		В-1 В-2	Пакетный выключатель	2	ПВМ2-10			—"—		
8		ЗИУ	Универсальный переключатель	1	УП5311-С225			—"—	Рукоятка револьверной формы надпись на розетке №24	
9		РВ	Реле времени пневматическое	1	РВП22-3121-0094			—"—	В. В. 5 сек	
10		ПР	предохранитель		ПР-2			—"—	15А Iпл. вст. = 6А	

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата
Проект.		Рябых		
Провер.		Афонино		
Гл. спец.		Вертвицкая		
Нач. отд.		Шунский		

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

А-12

Стадия	Лист	Листов
ГР	12	

Шкаф управления.
Спецификация

Гипроавтотранс г. Москва

Заказ 4514
Арк № 97417

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

94

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата
Проект		Рябых		
Провер		Афонино		
Гл. спец		Вертвицкая		
Нач. отд		Шунский		

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

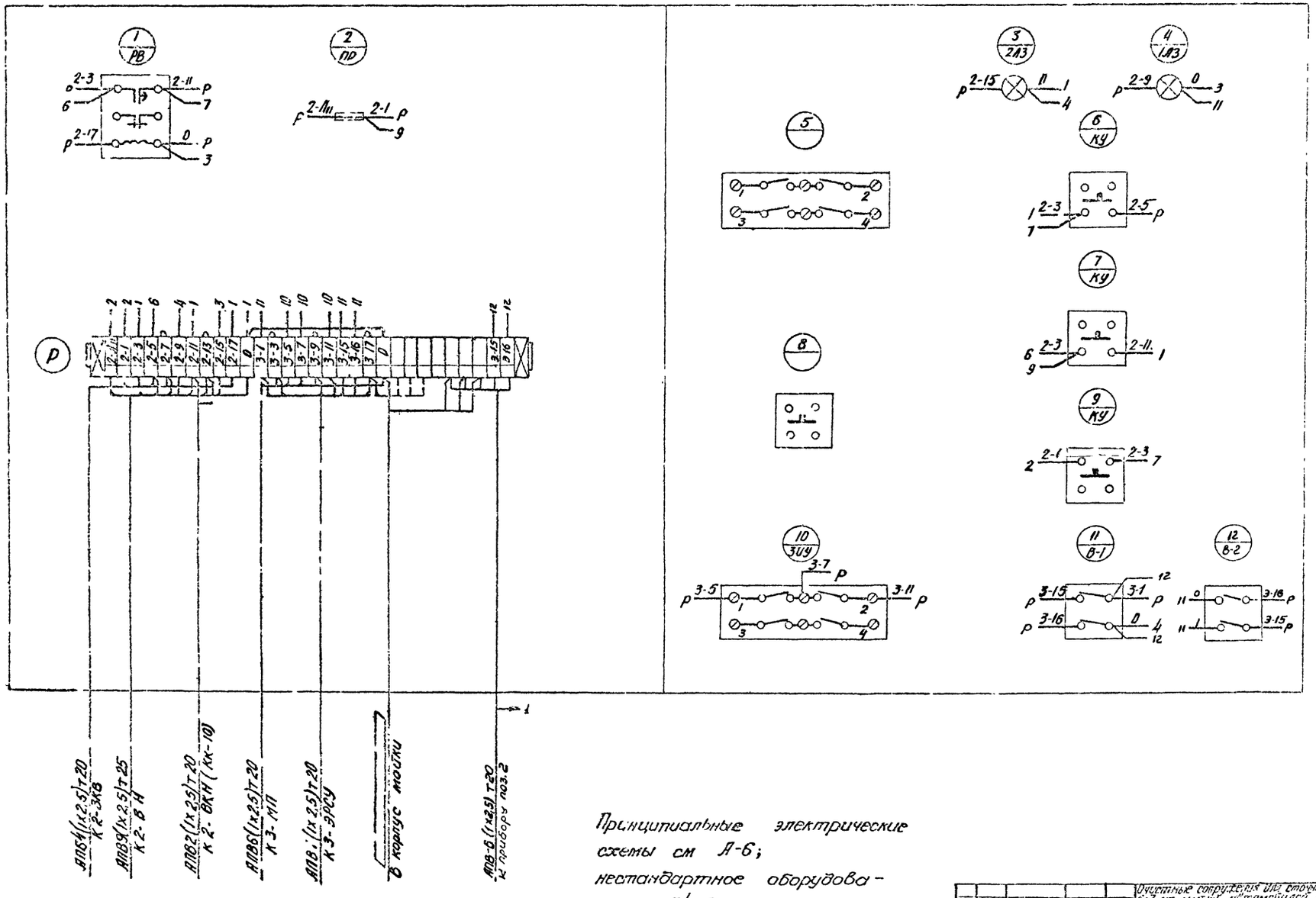
А-13

Стадия	Лист	Листов
ГР	13	

902-2-297

Шкаф управления
Перечень надписей

Гипроавтотранс г. Москва



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

Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для стоечных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.
Проект.	Рябых				902-2-297
Провер.	Афонина				Шкаф управления. Схема соединений
Гл. спец.	Верхбицкая				
Нач. отд.	Шунский				

А-14

Стадия | Масса

ТР

ГИПРОАВТОТРАНС - Москва

gost.e-ecolog.ru