

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-297

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ
С РАСХОДОМ ВОДЫ 10%_{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

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-297

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

СОСТАВ ПРОЕКТА:

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

АЛЬБОМ I

РАЗРАБОТАН
ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
„ГИПРОАВТОТРАНС“

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ
УТВЕРЖДЕН
МИНАВТОТРАНСОМ РСФСР

15.06 1977 ДОПОЛНЕНИЕМ К
ПРОТОКОЛУ N 122...

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

И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 25.02.78

902-2-297 Листы I

№ п.п.	Наименование чертежей	№ листов	количество листов
1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	АК-1	5
2	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-2	6
3	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-3	7
4	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-4	8
5	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-5	9
6	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-6	10
7	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	АК-7	11
8	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	АК-8	12
9	План на отм. -2.500. Разрез I-в	АК-9	13
10	Разрезы I-I, I-I, II-II	АК-10	14
11	Схемы трубопроводов	АК-11	15
12	Свободная спецификация (начало)	АК-12	16
13	Свободная спецификация (окончание)	АК-13	17
Архитектурно-строительные решения			
1	Общие данные	АР-1	18
2	Планы на отм. 0,280; 2,500; -4,580 фрагмент Планы и разрезы 3-3; 4-4	АР-2	19
3	Разрезы 1-1; 2-2; 5-5. План засыпки. Планы полаб на отм. -2,500; -4,580. Эскизы полов	АР-3	20

№ п.п.	Наименование чертежей	№ листов	количество листов
4	Общие данные	ЭЖ-1	21
5	Опалубка и армирование монолитного ЖБ.	ЭЖ-2	22
6	Маркировочная схема стеновых панелей монолитных участков. Разрезы 1-1+6-6. Улы	ЭЖ-3	23
7	Маркировочные схемы стеновых панелей по осям А, Б, В, Г, Д.	ЭЖ-4	24
8	Монолитные участки 3м x 4м 8, 9м 20.	ЭЖ-5	25
9	Монолитные участки 3м 9 x 4м 13	ЭЖ-6	26
10	Маркировочные схемы плит перекрытия, перекрытия.	ЭЖ-7	27
11	Маркировочные схемы стоек, балок, лаг и лестничных ограждений. Разрезы, улы	ЭЖ-8	28
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 ПП. План. Разрез 1-1	ОВ-3	31
	Спецификация		
Электрооборудование			
1	Электроосвещение	ЭО-1	32
	Электроосвещение аварийное		
1	Общие данные	ЭМ-1	33
2	Силовое электрооборудование. План. Принципиальная однолинейная схема	ЭМ-2	34
3	Мощный насос (электропривод М)		
	Схемы управления	ЭМ-3	35
4	Лицевая сторона пост управления ПК (для заказа)	ЭМ-4	35

№ п.п.	Наименование чертежей	№ листов	количество листов
Автоматика			
1	Общие данные	А-1	36
2	Приточная система П-1 (функциональная 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 М)		
	схемы управления	А-6	41
7	Схема контроля уровня воды в водозаборной камере.	А-7	42
8	Шкаф управления. Схема соединений	А-8	43
9	Приточная система П-1. Щит автоматизации. Общий вид	А-9	44
10	Приточная система П-1. Щит автоматизации. Схема соединений	А-10	45
11	Шкаф управления. Общий вид	А-11	46
12	Шкаф управления. Спецификация	А-12	46
13	Шкаф управления. Перечень подписей	А-13	46
14	Шкаф управления. Схема соединений	А-14	47

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

Пояснительная записка

Общая часть

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

Назначение и область применения

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

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

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

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

Проект разработан для строительства в следующих природных условиях:

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

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

Главный инженер проекта *Б.Н. Коржаков*

Основные исходные данные

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

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

1. Суточный расход	м³/сут	282,0			
2. Часовой расход	м³/час	36,0			
3. Секундный расход	л/сек	10,0			
4. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам	мг/л	3000,0			
5. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам	мг/л	300,0			
6. Концентрация загрязнений по БПК ₂₀	мг/л	80,0			
7. Концентрация загрязнений по взвешенным веществам очищенных стоков	мг/л	40,0			
8. Концентрация загрязнений по нефтепродуктам очищенных стоков	мг/л	15,0			
9. Концентрация загрязнений по БПК ₂₀ очищенных стоков	мг/л	12,0			
10. Количество автомобилей в автотранспортном предприятии	шт.	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 грузовой факторной, изложенных в СНиП Автомобили более низких категорий, в частности легковые, имеют меньшие загрязнения.

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

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

Строительная часть

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

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

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

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

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

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

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

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение очистных сооружений предусмотрено от тепловых сетей предприятия.

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

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

				ТП 902-2-297		
Лист	№ докум.	Листы	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при обратном водоснабжении		
1	И.И.И.И.И.И.И.И.	1		Лист	Лист	Лист
				ТР	1	2
				Общая пояснительная записка (начало)		
				ГИПРОАВТОТРАН г. Москва		

Электротехническая часть

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

Проектом предусмотрены:

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

Основные технико-экономические показатели

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

Краткие рекомендации по организации строительства

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

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

Разработку котлована осуществлять при помощи экскаватора емкостью ковша 0,5 м³. Обратная засыпка грунта - бульдозером Д259А с уплотнением грунта пневматическими трамбовками П-157 или трамбовочными плитами весом 1,5-2,0 т на автокране.

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

Установку сборных железобетонных стеновых панелей и плит перекрытий при наибольшем весе элемента до 4,0 т производить автокраном грузоподъемностью до 5 т при вылете стрелы до 10 м.

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

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

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

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

ТП 902-2-297					
Изм	Лист	Изд	Кол	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при обратном движении
1	1	1	1	1	1
Л. инж. пр.	Норазков	Л. инж.	Л. инж.	Л. инж.	Л. инж.
Общая пояснительная записка (окончание)					ГИПОДАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Фур-мат	Наименование	Стр.	Приме-чание
ВК-1	22г	Общие данные Пояснительная записка (начало)	5	
ВК-2	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	6	
ВК-3	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	7	
ВК-4	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	8	
ВК-5	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	9	
ВК-6	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	10	
ВК-7	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	11	
ВК-8	22г	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	12	
ВК-9	22г	План на отг. - 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	

Общие указания

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

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

Главный инженер проекта *Ф.И. Каракозов*

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
гост 10704-63*	Трубы стальные электросварные	
гост 3262-75	Трубы стальные водопроводные оцинкованные медные	
30ч 6бр	Задвижка чугунная параллельная с выдвигным шпинделем фланцевая	
15ч 8п2	Вентиль запорный муфтабый	
15кч 888р 2ВМ	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом фланцевый	
19ч 16р	Клапан обратный поворотный фланцевый	
16ч 6бр	Клапан обратный подземный фланцевый	
16ч 42р	Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый	
8625-69	Манометр общего назначения 25МТ-100	
ВК-02-28	Клапан поплавковый дрессельный сварной	
Типовые детали серия 4.902-7	Гидроэлеваторы для удаления осадка	
Типовые детали серия 3.904-5 вып. 2	Крепление трубопроводов	

Описание и расчет очистных сооружений

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

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

Стоки поступают в отстойник

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

лоток. Для распределения стоков по глубине предусмотрена шелевая перегородка.

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

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

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

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

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

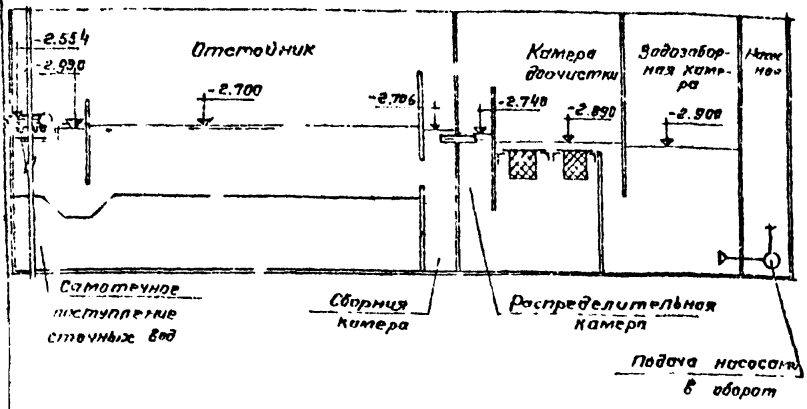
Сливная вода от гидроциклонов, содержащая нефтепродукты и тонкодисперсную взвесь, поступает снова в лоток отстойника, предварительно осветляясь на крупнозернистом песчаном фильтре.

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

Алюминий
902-2-297

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

Схема движения воды по сооружениям



Отстойник

а) Расчет очищающей способности по взвешенным веществам и по БПК

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

от 2500 до 300 мк	- 15%
300 - 100 мк	- 75%
до 100 мк	- 6%

Частицы до 100 мк имеют гидравлическую крупность 0,4 мм/сек.

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

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

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

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

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

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

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

φ - расчетная нагрузка сточных вод, м³/м² час

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

Нагрузка на отстойник характеризует гидравлическую крупность частиц взвеси, выпадающих в осадок $F = \frac{36}{1} = 36 \text{ м}^3$

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

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

Определяется средняя скорость проточка:

$$V = \frac{Q}{b \times n \times 3600} \text{ м/сек}$$

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

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

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

$$t = \frac{18}{0,00435} = 4138 \text{ сек, или } 1,15 \text{ часа}$$

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

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

где: W - вертикальная составляющая скорости

При $V = 0,00435$ м/сек $W = 0,01$ мм/сек

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

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

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

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

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

Согласно научно исследовательской работе, проведенной НИИВЛ Минмелиоводхоз'а г. Минск инж. Провашиным установлено, что содержание БПК связывается с наличием органических веществ в нефтепродуктах и в взвешенных веществах. Это позволило заключить, что снизить БПК

этих стоков можно уменьшением в стоке содержания нефтепродуктов и взвешенных веществ.

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

Учитывая принятую в проекте коагуляцию, БПК на выходе из отстойника составит 85%, т.е. 12 мг О₂/л.

Количество выпавшего осадка в сутки составит

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

C_1 - начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

C_2 - конечная концентрация взвешенных веществ, мг/л;

$Q \text{ сут}$ - суточное количество сточных вод, м³/сут

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

Объем осадка определяется по формуле:

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

P - суточное количество осадка, т;

p - влажность осадка, %;

γ - объемный вес осадка, т/м³

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

Емкость осадочной части отстойника по конструктивным соображениям составляет 12,6 м³.

				Т П 902-2-297 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от точки автомобилей в распадом воды 10 л/сек при аварийном водоснабжении		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист
1	инж. инт.	Шахмес	А.А.	11.78	ТР	2
	инж. пр.	Каракозов	А.В.	11.78		13
	инж. в.и.	Филатова	А.С.	11.78		
				Общие данные. Пояснительная записка (проект)		
				ГИПРОАВТОТРАН г. Москва		

902-2-297 Ар. 500м.1

б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушки.

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц

$$L = 0,0015 \frac{C_1 \cdot v}{C_2 \cdot n} + 0,875 = 0,0015 \frac{500}{900} + 0,875 = 0,88$$

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

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

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

$$U_{фр} = 1226 \text{ мк/сек}$$

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

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

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

d - расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк
 $1025 = 0,8 \cdot (112 - 93 \cdot 0,94) \times 10^{0,14 \cdot 0,94}$
 откуда $d = 1,7 \text{ мк}$

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

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

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

составит: $300 \times 0,05 = 45 \text{ мг/л}$.

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

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

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

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

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

в) коагуляция сточных вод

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

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

Камера доочистки

Фильтры камеры доочистки служат для

дополнительного задержания тонкодисперсных взвешенных веществ и частиц нефтепродуктов.

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

При установке в секции 4^х фильтров и общем количестве их - 4 шт., общая полезная площадь фильтров составляет: $0,84 \times 0,63 \times 4 = 2,12 \text{ м}^2$.
 Объем загрузки одного фильтра - 0,22 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 - силпона, динамическая активность которого составляет 5,4 г/грамм нефтепродуктов на грамм собственного веса, а также прослойками

				ТП 902-2-297 ВК		
Изм.	Лист	№ докум.	Позв.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении.	
1	1	1	1	1	Лит.	Лист
Линейный инженер	Шаженко	И.И.	1975	1	ТР	3
Линейный инженер	Савицкий	В.В.	1975	1	3	13
Инженер	Филатов	И.И.	1975	1		
Инженер	Морозов	В.И.	1975	1		
Инженер	Михайлов	В.И.	1975	1		
Проект	Бильмева	И.И.	1975	1		
					Общие данные Пояснительная записка (продолжение)	
					ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

902-2-297

поролона (пенуполуриетан) марки ЧО или 75 плотностью 20-30 кг/м³, что предохраняет от протекания и спрессовывания

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

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

Водозаборная камера

Водозаборная камера принята полезной емкостью W = 4,40 м³

Объем водозаборной камеры: W = Q * t, 1,5, где: Q - расход, м³/час

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

В периоды удаления осадка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

Насосная.

Насосная предусмотрена площадью 35,40 м². В насосной устанавливаются насосы ЧК-6а для подачи рабочей жидкости к гидроэлеватору, временный насос ГНСЧ 10-10, а также предусматривается место для рабочих насосов для мойки автомобилей, входящих в комплект насосных установок.

Удаление и обезвоживание осадка

Удаление осадка из отстойника предусмотрено ежедневно гидроэлеватором, принятым по типовым деталям серии Ч902-7 с dс=30 и Zр=55, расположенным в прямой отстойника

Техническая характеристика гидроэлеватора: напор пульпы, разбиваемый гидроэлеватором после диффузора 22,4 м, производительность гидроэлеватора по пульпе 25 л/сек или 30 м³/час, коэффициент инжекции 0,7, отношение напоров β=0,38. КПД гидроэлеватора = 0,22; основной параметр гидроэлеватора m=3,25, вес гидроэлеватора = 79 кг.

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

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

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

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

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

$$Q_n = 0,67 d_c^2 \sqrt{0,35 + 1,36 \sqrt{P \cdot \beta \cdot d_c^2}} \text{ кг} \cdot \text{м}^3/\text{сек.}$$

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

dс - средневзвешенный диаметр частиц, 0,3 мм

Q_n - расход пульпы, м³/сек.

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

Pββ - процентное содержание твердой фракции в пульпе.

$$0,025 = 0,67 d_c^2 \sqrt{0,35 + 1,36 \sqrt{2 \cdot 25 \cdot 0,35}}$$

получаем D_{кр} = 200 мм

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

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

где: W - площадь поперечного сечения пульпопровода

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

где: l₀ - потери напора при движении воды

γ_n - удельный вес пульпы, т/м³

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

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

Напор рабочей жидкости перед соплом

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

Производительность гидроэлеватора по откачиваемой жидкости Q₂ принимаем 10,0 л/сек.

Производительность рабочей жидкости Q₁, определяется

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

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

По полученным H₁ и Q₁, подбирается насос для нагнетания рабочей жидкости в гидроэлеватор.

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

Суточное количество пульпы составляет:

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

где 5,52 - объем осадка, м³/сутки

$$\mu - \text{коэффициент подсосывания} = 0,585$$

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 D = 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 = 3,25 м³ и вывозится весь осадок из отстойника удаляется за один раз в течение 5 минут.

Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроциклонов,

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

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

- Фильтрация предусматривается сверху вниз.
- Площадь фильтра - 90 м^2
- Скорость фильтрации - 7.0 м/час (СПИП-32-74)
- Общая высота загрузки - 1.5 м
- Гранулометрический состав фильтрующей загрузки:
 - Кварцевый песок $d_{30} = 1.5-1.7\text{ мм}$ $h = 1.0\text{ м}$
 - Гравий $d = 2-40\text{ мм}$ $h = 0.5\text{ м}$

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

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

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

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

Сбор и удаление всплывших нефтепродуктов (масел)

Сбор всплывших в отстойнике нефтепродуктов производится с помощью скребковой тележки, которая сгоняет нефтепродукты к плавающему маслосборному лотку (поплавок). Удаление нефтепродуктов из лотка произво-

дится с помощью откачки насосом в сборную емкость.

Помещение для собранных нефтепродуктов (масел)

Бак для собранных нефтепродуктов располагается в отдельном помещении. Объем бака принимается равным 40 м^3 , исходя из того, что в составе откачиваемой жидкости может находиться до 50% воды и 20% нефтепродуктов, т.е. общий объем жидкости составит 11 м^3 .

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

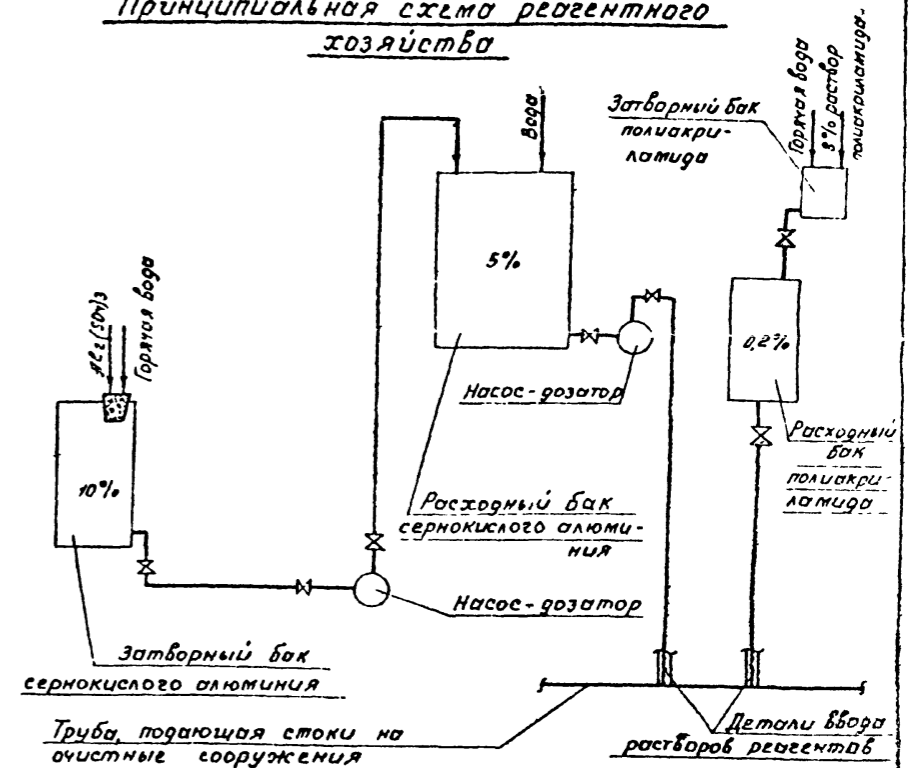
Бак принят металлический размером $20 \times 10 \times 20$ (h) м. В баке происходит отделение масла от воды, после чего масло из бака насосом ШФ 2-25-14/4Б откачивается в емкость на вывоз, а вода по трубопроводу диаметром 50 мм самотеком сливается в лоток отстойника.

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

Реагентное хозяйство

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

Принципиальная схема реагентного хозяйства



Труба, подающая стоки на очистные сооружения

Детали вбора растворов реагентов

				ТП 902-2-297 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды при работе на коагулянтной установке		
Изм.	Лист	Листов	Листов	Лист	Лист	Лист
1	1	1	1	1	1	1
Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.
Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов
Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.	Инж. пр.
Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов	Мухомов
				Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)		
				ГИПРОАВТОТРАНС		
				г. Москва		

Расчет реагентного расхода

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

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

p - доза безводного коагулянта, мг/л;
40,3 - содержание активного продукта в товарном, %.

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

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

Определяем необходимый объем растворов реагентов

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

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

где: ζ - расчетный расход сточных вод, м³/час
D - расчетная доза коагулянта, мг/л.

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

ρ - концентрация раствора к концу растворения, %;

ζ - объемный вес раствора, г/м³.

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

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

где: ρ - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Емкость заторного бака 8% - ного полиакриламида:

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

Емкость расходного бака полиакриламида:

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

ρ - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Данные по эксплуатации

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

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

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

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

Процесс удаления осадка и масла необходимо вести в следующем порядке:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Процесс удаления осадка и масла заканчивается.

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

Для выброса обезвоженного осадка из бункера рекомендуется применять самосвал.

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

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

				ТП 902-2-297 ВК		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды полсек при обратном водоснабжении	
И.И.И.И.	Ш	Ш	И.И.И.	И.И.И.	Лист	Лист
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	ТР	6
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	ГИПРОАВТОТРА г. Москва	

502-2-297 А.И.И.И.И.

в рамку, чтобы не было протекания воды помимо фильтров.

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

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

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

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

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

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

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

вается регулятор-сигнализатор уровня, от которого происходит включение электромагнитного вентиля, установленного на подающей от водопровода трубе. При необходимости сброса излишка воды предусматривается переливная труба.

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

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

сточных вод в соответствии с таблицей 9 см. п. 2 гл. 74.

4. В соответствии с расчетами, приведенными в пояснительной записке, при привязке проекта произвести пересчет при других исходных данных.

В результате расчета уточняются

- а) расчетные объемы сооружений;
- б) скорости движения воды;
- в) время отстаивания;
- г) количества и объем реагентов;
- д) количества и объем удаляемого осадка;
- е) количество и объем удаляемого масла;
- ж) периодичность вывоза осадка и масла;
- з) периодичность регенерации фильтрующего материала.

5. При работе автомобилей автотранспортных предприятий на этилированных бензинах в сточных водах возможно содержание тетраэтилсвинца. По результатам научно-исследовательской работы НИИ водных проблем Миннефтебизнеса СССР установлено, что тетраэтилсвинец концентрируется в нефтепродуктах, всплывающих на поверхность отстаивника, нефтепродуктах, обволакивающих песчинки и выпадающих вместе с ними на дно отстаивника, и в нефтепродуктах, задерживаемых на фильтрах.

Указания по привязке проекта

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

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

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

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

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

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

В бункерной должны размещаться бункер и гидроциклон для обезвоживания осадка.

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

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

Необходимо только проверить оборудование реагентной по требуемым расходам реагентов;

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

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

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

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

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

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

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

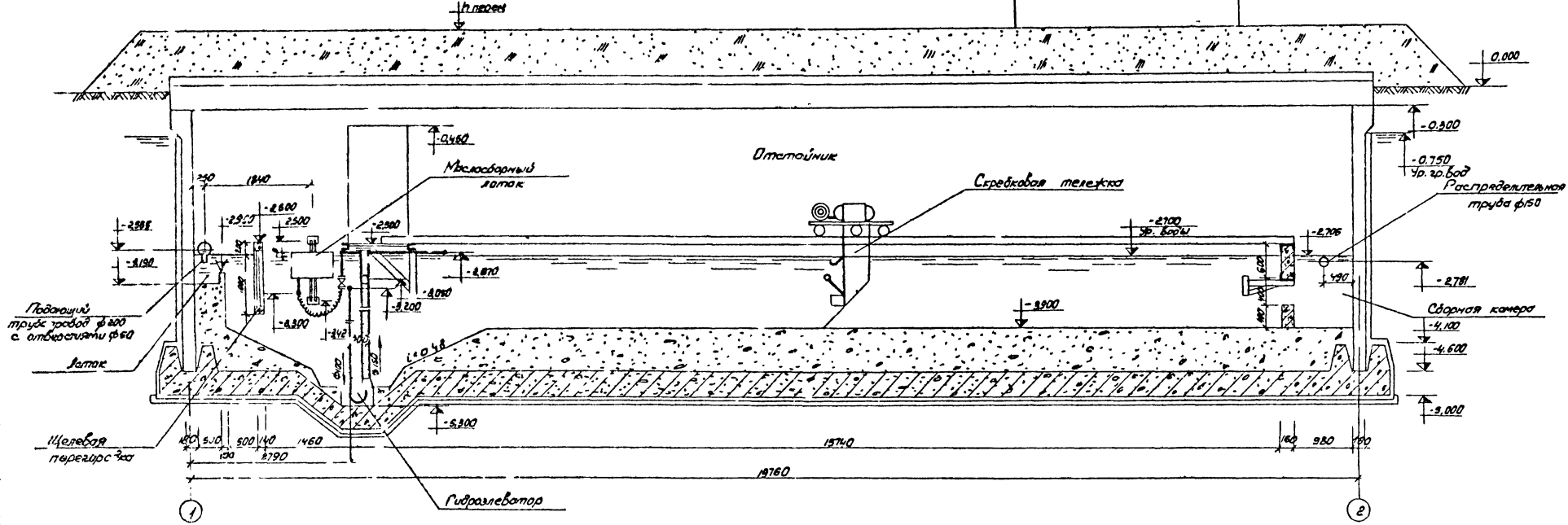
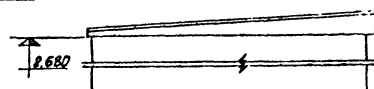
9. Трубопровод, подающий сливную воду от гидроциклонов к крупнозернистому фильтру, ввиду мелкого заложения следует утеплить.

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

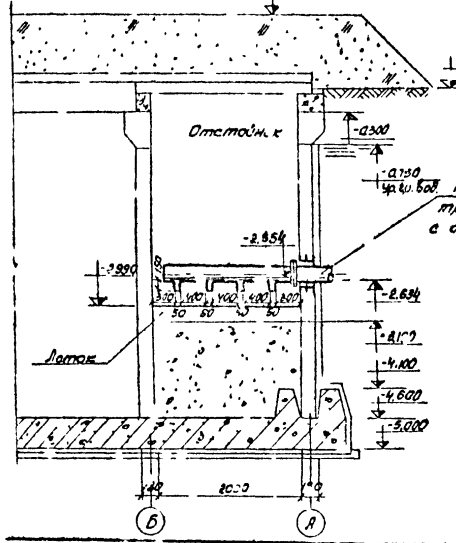
				ТП 902-2-297 ВК			
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
1	1	Шахнес	А.С.	12.82	ТР	8	13
Изм. №	Исполн.	Провер.	Исполн.	Провер.			
1	Каракозов	В.С.	В.С.	В.С.			
Изм. №	Исполн.	Провер.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

Э.02-2-297

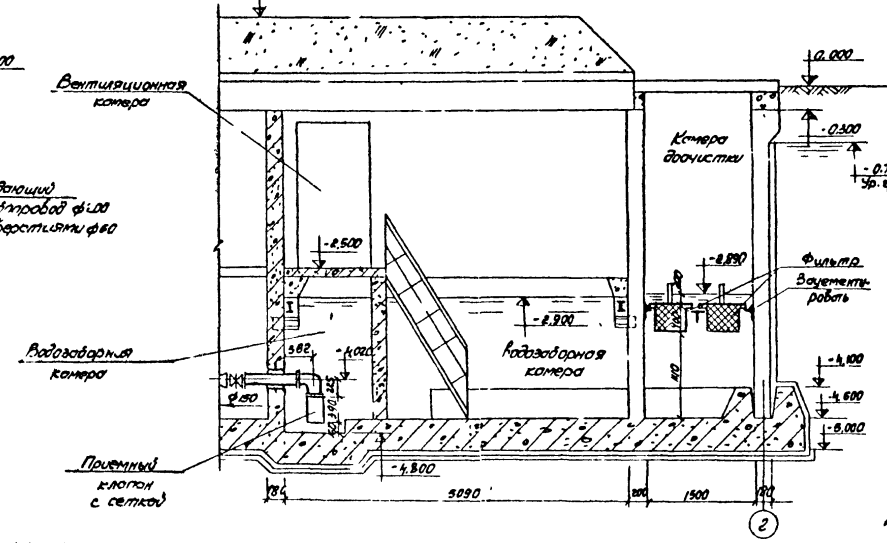
I-I



II-III



II-II



ТП 902-2-297 ВК		
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек. при скорости 10 км/ч.		
Изм. Лист	№ докум.	Подпись
Ин. инж. А.И. Карачков	1/85	[Signature]
Ин. инж. В.И. Филиппов	1/85	[Signature]
Ин. инж. М.И. Мухоморов	1/85	[Signature]
Ин. инж. С.И. Мухоморов	1/85	[Signature]
Проект. Билимбеков	1/85	[Signature]
Лист	Лист	Листов
ТР	Ю	13
Разрезы I-I, II-II, III-III		
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Схема удаления осадка из очистных сооружений

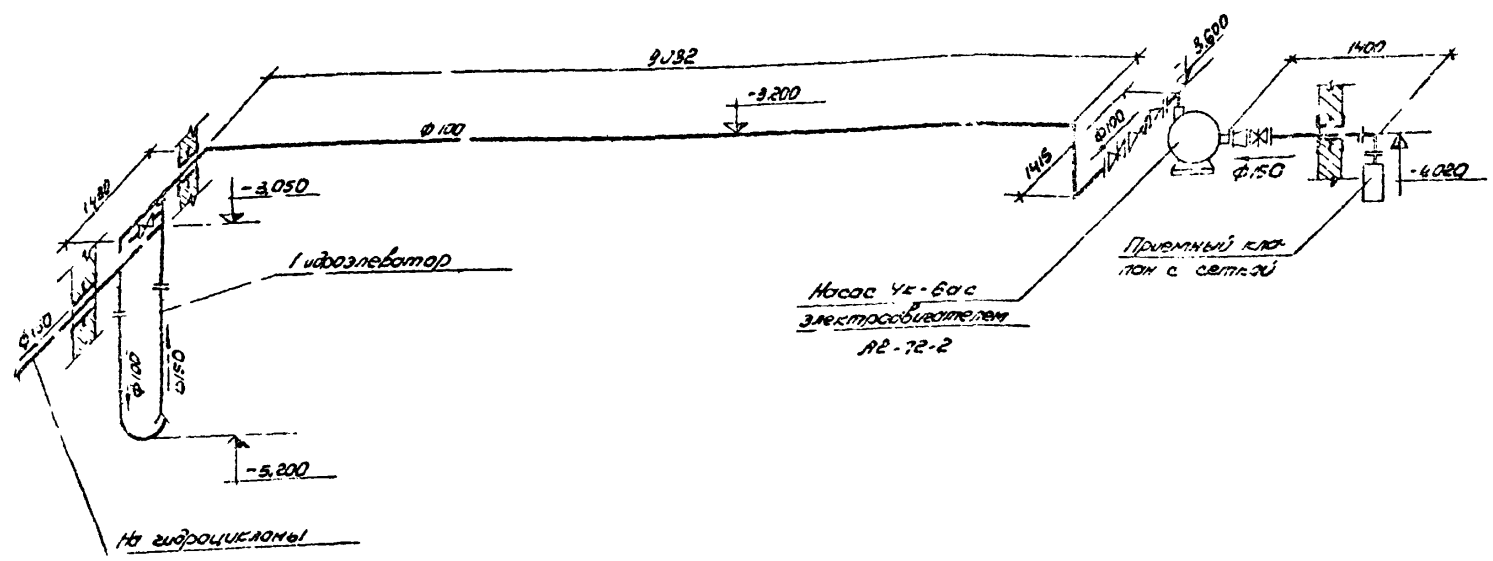


Схема удаления дренажных вод

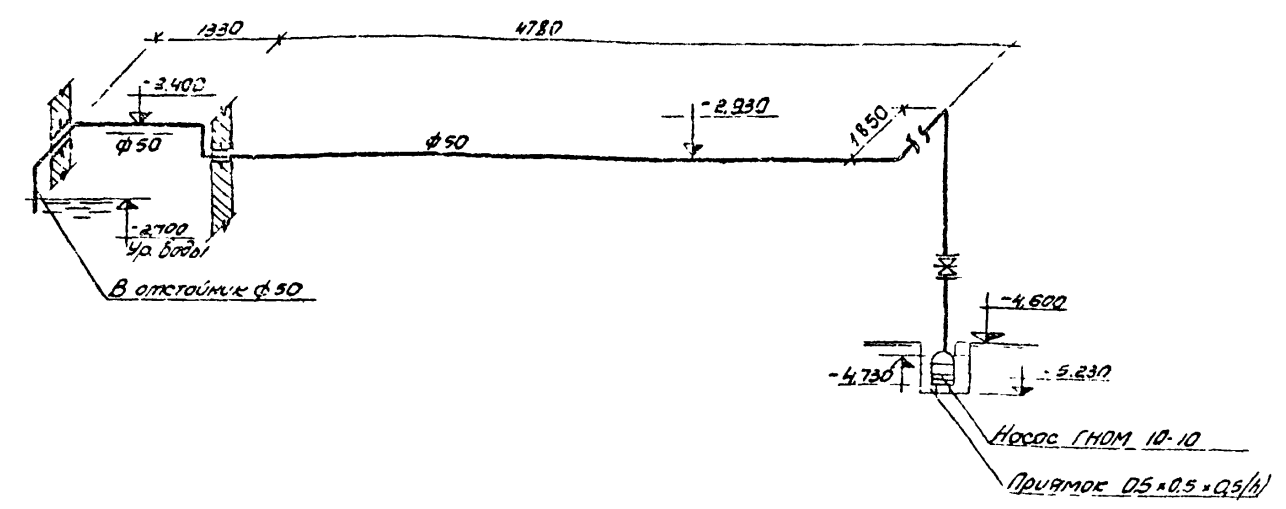
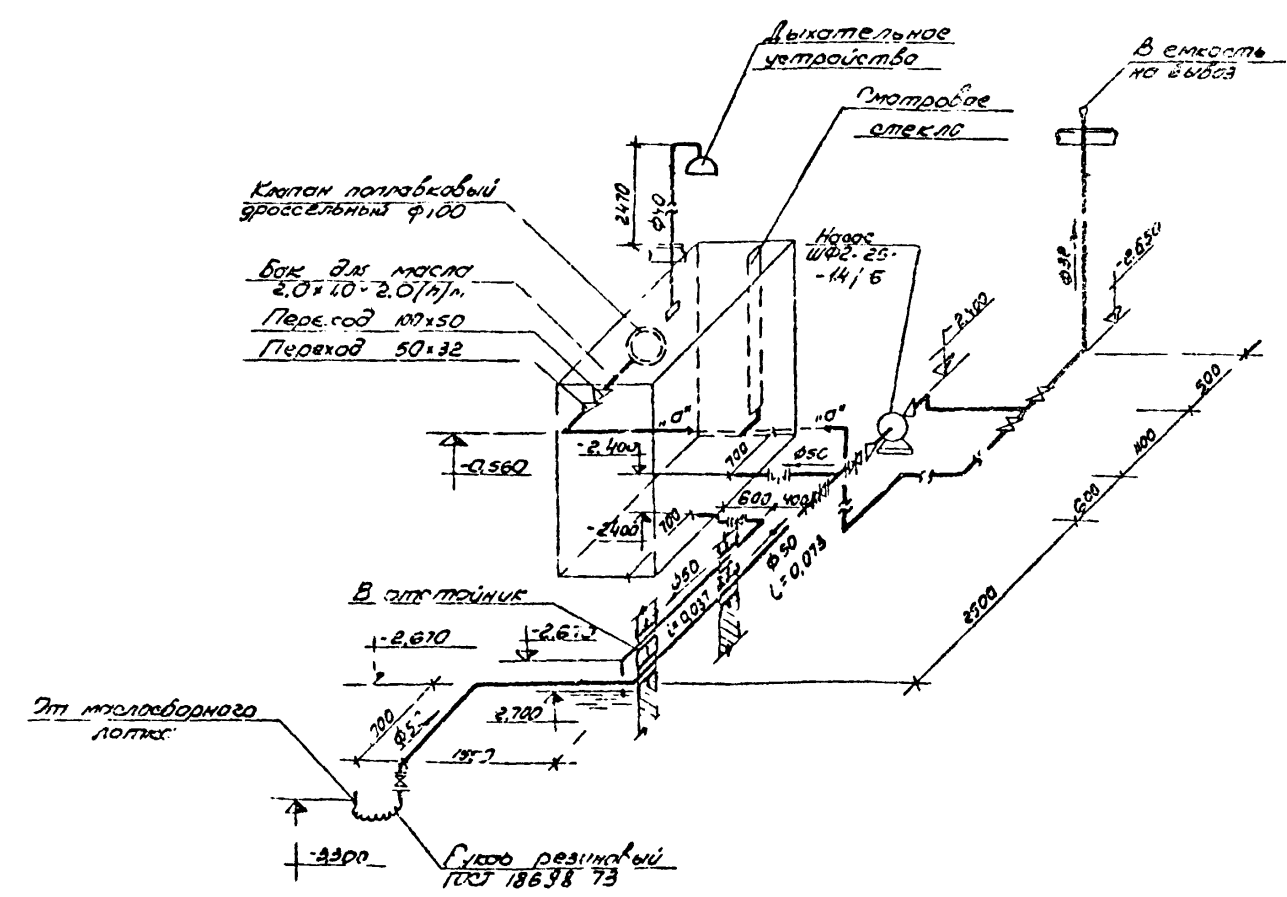
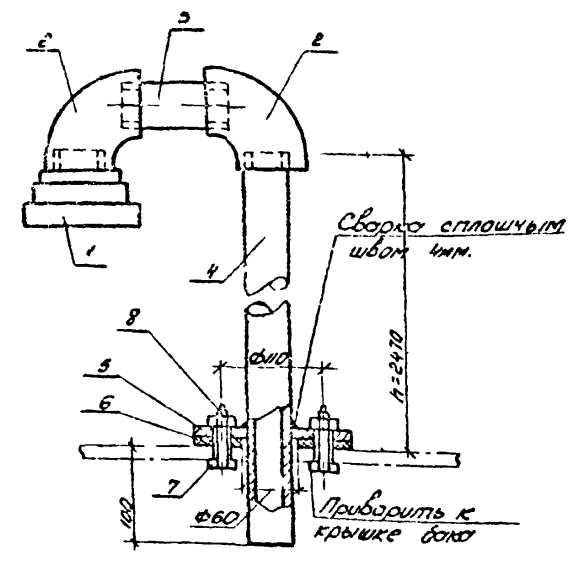


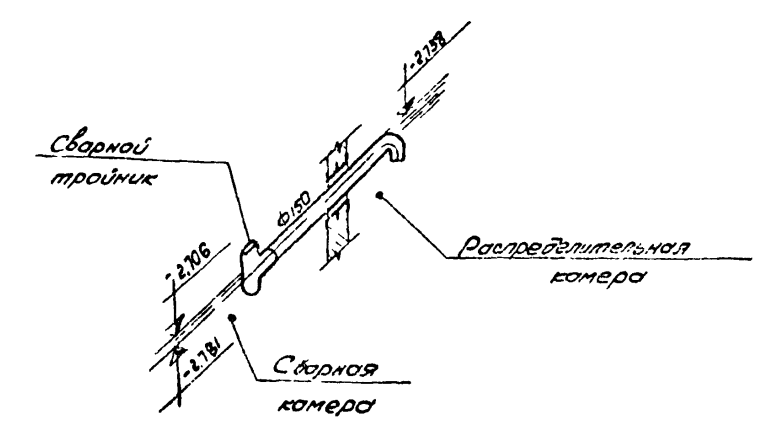
Схема удаления масла из очистных сооружений



Установка выкатного устройства масляного бака



Распределительная труба от отстойника к фильтрам



			ТП 902-2-297 ВК		
Изм. лист	И документ	Подпись	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении.		
Л. инж. Каракоров	Л. 1	Л. 1	Лист	Лист	Листов
Нач. отд. Вилатова	Л. 1	Л. 1	ТР	11	13
Л. спец. Марюков	Л. 1	Л. 1			
Л. инж. Милова	Л. 1	Л. 1			
Л. спец. Булычева	Л. 1	Л. 1			
			Схемы трубопроводов		
			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Китайский насосный завод	1. Насос центробежный 4к-6в Q=61 м³/час Н=85 м. Вод. ст. с электродвигателем 112-78-В, N=40 кВт п=6900 об/мин	1	
	По материалам Кузнецкого машиностроительного завода	2. Насос центробежный самовсасывающий передвижной НЦС-3 Q=8 м³/час; Н=21,7 м с электродвигателем АД0-38-2. М104; N=4,0 кВт п=2980 об/мин	1	
	Ливенский завод гидравлических машин "Ливенд. маш"	3. Насос шестеренный ШФЭ-25-1,4/1,6 Q=1,4 м³/час Н=4 кгс/см², с электродвигателем АДМ-38-4 N=1,5 кВт, п=1430 об/мин	1	
	Московский механический завод	4. Насос ГНО-1-10-10 Q=10 м³/час; Н=10 м с электродвигателем АД02-12-2В, N=1,1 кВт, п=6900 об/мин	1	
	По типовым деталям серия 4.902-7	5. Гидролебедок dc=30, dp=55	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипростройтранс модель С-603	6. Фильтр малый размером 834 x 634 x 400 (h)	4	
	Нестандартизированное оборудование Гипростройтранс модель С-603	7. Маслосборный лючок	1	
	Нестандартизированное оборудование Гипростройтранс модель 9174-А	8. Тележка скрепная для серфинга осадка и масла	1	

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

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	ГОСТ 8139-78	21. Опоры для тележки джутабр №20, P=68,0	62 м	
	ГОСТ 5585-61*	22. Трубы чугунные напорные ф200	10	
	ГОСТ 10706-63*	23. Трубы стальные электросварные ф200	3	
		24. ф150	2	
		25. ф100	12	
		26. ф50	26	
	ГОСТ 3862-75	27. Трубы стальные водопроводные легкие ф32	15	
	МСН 110-69 ММСС СССР	28. Отвод крутоизогнутый бесшовный 90° ф150	2	
		29. ф100	5	
		30. ф50	12	
	Собственного изготовления	31. Калено стальное сварное ф32	7	
	МСН 110-69 ММСС СССР	32. Тройник равнопроходной бесшовный ф150	2	

ТП 902-2-297 ВК

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

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

502-2-297

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

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

Примечание

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

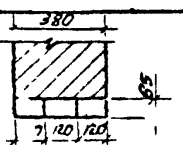
- Чертежи моделей С-603, В173, 3474-Я Гипроавтотранс (Воронежский филиал) е. Воронеж, 394000, ул. 25⁰⁰ Октября, 45
- Типовой проект ВС-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений Серия 4.902-7 ЦУПМ (Тбилисский филиал) е. Тбилиси, 19, ул. Церетели 15

				ТП 902-2-297 ВК		
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при оборотном водоснабжении	
Ил. инж. пр.	Каракозов	В.И.	В.И.	21.02.73	Лист	Листов
Нач. отд.	Филатов	В.И.	В.И.	21.02.73	ТР	13
Ин. спец.	Марианков	В.И.	В.И.	21.02.73		13
Рук. ер.	Микалевская	В.И.	В.И.	21.02.73	Сводная спецификация (аконднние)	
Исполн.	Булычева	В.И.	В.И.	21.02.73		

Ведомость чертежей основного комплекта АР

Формат	Лист	Наименование	стр.	Примечание
221	АР-1	Общие данные	18	
то же	АР-2	Планы из отк. 0.80, -2.50, -4.50. Фрагменты план. 3-4. Разрезы 3-3, 4-4	19	
1	АР-3	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. План восьм. ст. План пола по отк. -2.50, -4.50; Эк. планировка по 100.	20	

Ведомость перемычек

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

Ведомость проемов дверей

Проемы		Элементы заполнения проема			
Тип по ГОСТ	Размер в кладке в мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	К-во
1	1060 x 2100	1	Б-12	ГОСТ 14621-69	1
2	960 x 2050	2	Б-12	Серия 2.135-6 вып. 1	1
3	560 x 2050	1	Б-12	то же	1

Сводная спецификация к чертежам. Архитектурно-строительной части

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
		Изделия деревянные		
		Дверные ручки		см. ведомость на этом листе
		изделия железобетонные		см. "ж-1"
		изделия металлопластиковые		
ММ-10	тп	сжм-мн-10	1	см. АР-2
ММ-11	то же	сжм-мн-11	1	то же
ММ-12	то же	сжм-мн-12	2	"
ММ-13	"	сжм-мн-13	1	"

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

Исполнитель проекта: *И.И. Каркозов*

Ведомость отделки помещений

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

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 14621-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	
Серия 2.135-6 вып. 1	Противопожарные двери и ворота промышленных зданий	
Серия 1.139-1 вып. 1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий.	

Сооружение разработано в сборно-монолитном варианте; класс сооружения - Б; по пожароопасности производства относится к категориям В, Д.
 Проект разработан для строительства в районах с расчетной зимней температурой воздуха -20°, -30°, -40°, со снеговыми нагрузками 70; 100; 150 кг/м² и величиной скорости 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 Б-2-71 за отметку 0,000 принята отметка проектной части. Кладку перегородок вести из красного кирпича марки 75 на растворе марки 25.

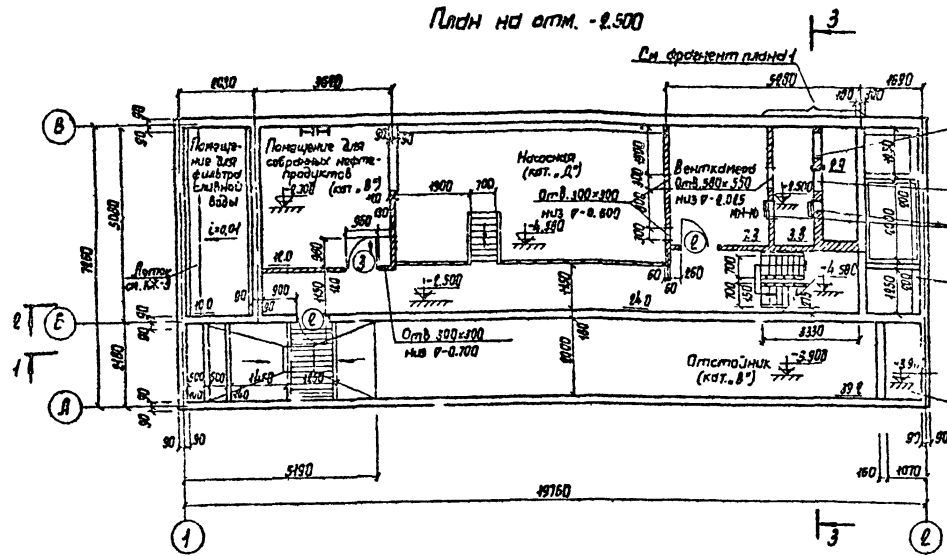
Расчетная температура наружного воздуха	Утеплитель по крыше пенопласт λ = 0,04 кг/м ³	
	Толщина плит см.	
-20°	6	
-30°	6	
-40°	8	

ТП 902-2-297 АР			
Изм. лист	И докумен.	Лист	Этап
Изм. лист	Каркозов	1	Проект
Изм. лист	Морковкин	1	Проект
Изм. лист	Комаров	1	Проект
Изм. лист	Сорок	1	Проект
Изм. лист	Александров	1	Проект
Изм. лист	Кузнецова	1	Проект
Общие данные			
Лит			Лист
ТР			3
ГНПРОАВТОГРАНС г. Москва.			

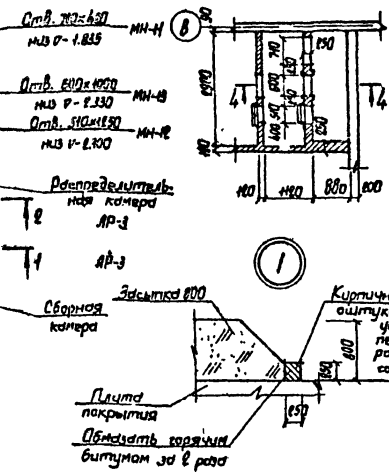
902-2-297 АР-18

902-2-297

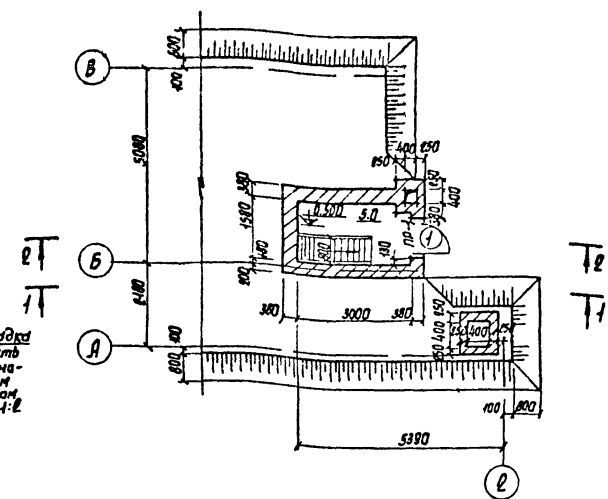
План на отм. -2.500



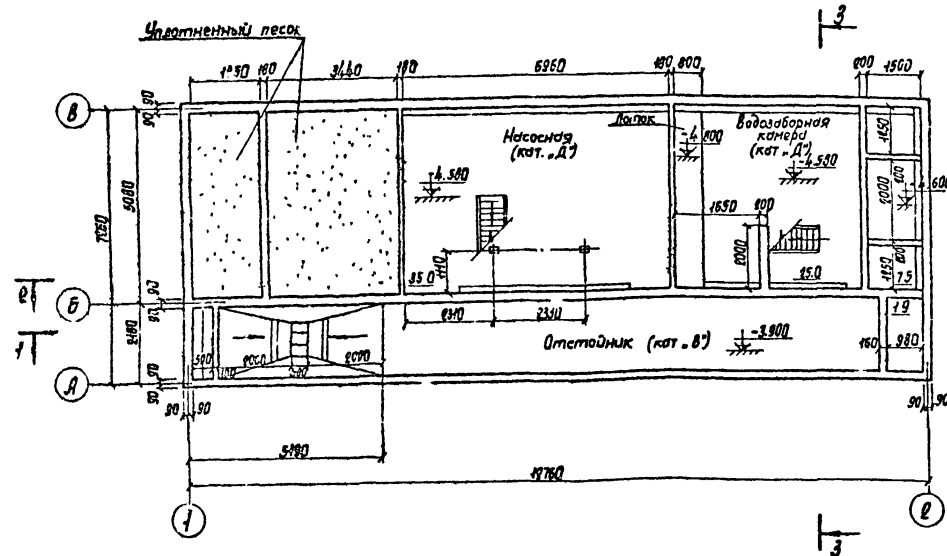
Фрагмент плана 1



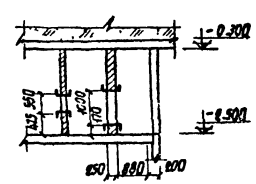
План на отм. 0.180



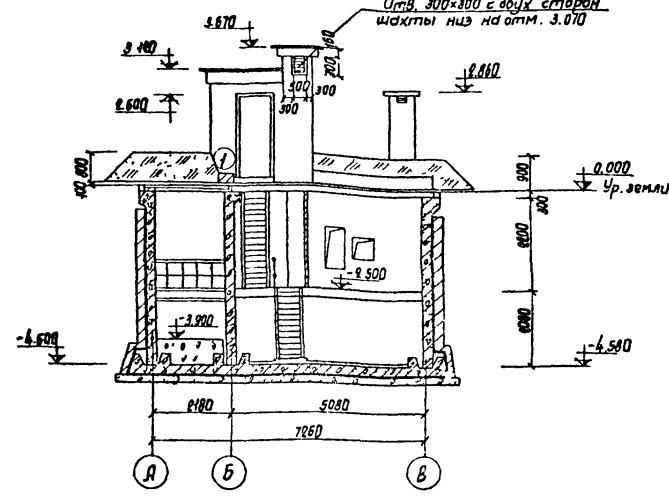
План на отм. -4.500



Разрез 4-4



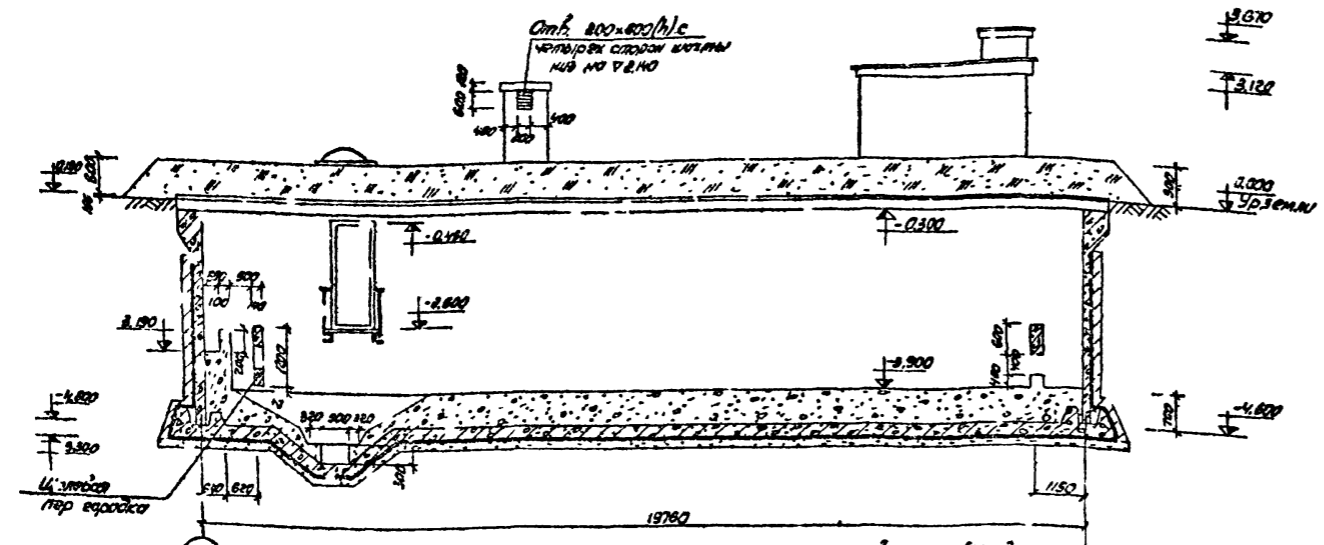
Разрез 3-3



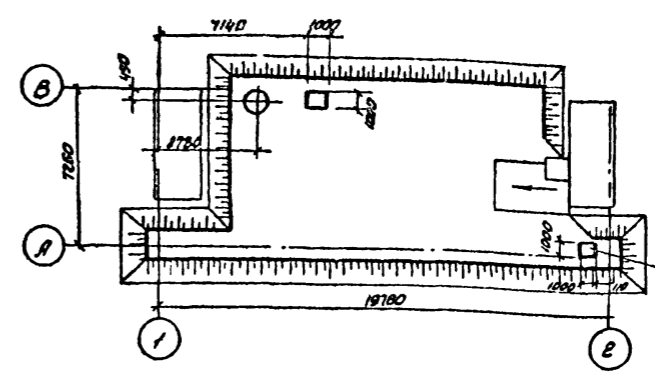
1. Металлические рамки для отверстий в воздуховодной камере см. листы КЖ1
2. Стены в помещениях воздуховодной камеры и отстойника, смежных с насосной торкретировать

ТП 902-2-297 АР			
Илл. Лист	И. Докум.	Лист	Дата
Л. инж. пр.	Карасова	1/2	11.12.59
Нач. ВО	Морозов	1/2	11.12.59
Л. конст.	Котляров	1/2	11.12.59
Л. спец.	Александров	1/2	11.12.59
Л. спец.	Корп	1/2	11.12.59
Техник	Чернышова	1/2	11.12.59
Полные сооружения для сточных вод отстойки отработавшей с расходом воды 10 л/сек при оборотной: Возвращаемости			Листы
Планы на отм. 0.180; -2.500; -4.500. Фрагмент плана 1			Листы
Разрезы 3-3; 4-4			Листы
ИПРРАВТОТРАНС			Листы
г. Москва			Листы

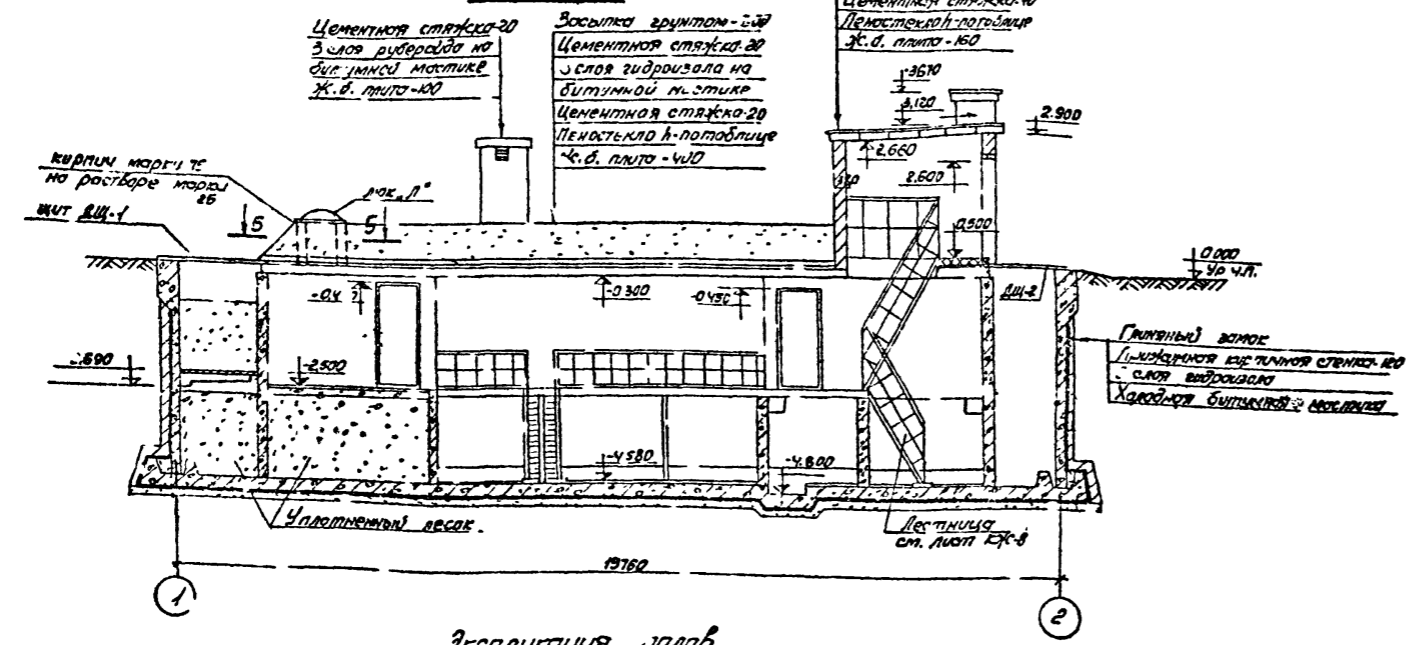
Разрез 1-1



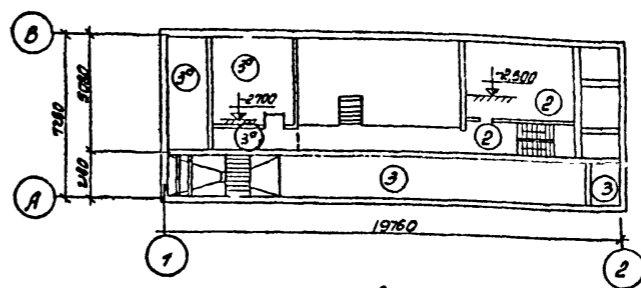
План вазынки



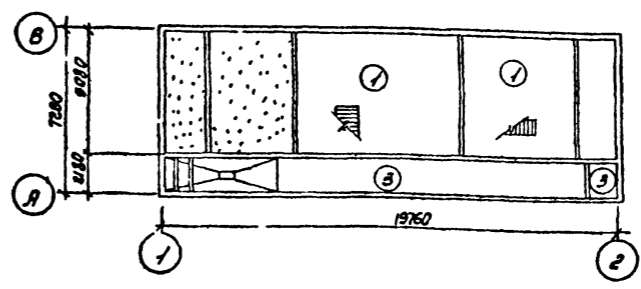
Разрез 2-2



План полов на отм.-2.500



План полов на отм.-4.580



Экспликация полов

Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тол. слоя, мм, см, м	Кол-во слоев	Дополнительные указания
1		1. Бетон М100 2. Конструкция плиты 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя ш. изоляц. на -2000- на битумной мастике 5. Подбетонка бетон М100	7-98 100 20 20	20 100 20 20	
2		1. Бетон М100 2. Цементно-песчаная стяжка М150 3. Плита перекрытия	7-98 40	20 40	
3		1. Бетон М50 2. Конструкция плиты 3. Цем. песчаная стяжка 4. 3 слоя гидроизол на 10- мм битумной мастике 5. Подбетонка бетон М50	7-98 100 40 20 20	100 400 20 20	За-между бетоном/бетон М100 на шир. 100-150мм) и конструкцией плиты устроить вентиль возвыш. или выровн. ным песком.

ТП 902-2-297 АР

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

Изм. лист	Проектировщик	Подпись	Дата
Исполн. Косарев	Исполн. Косарев	Исполн. Косарев	26.09.96
Исполн. Марков	Исполн. Марков	Исполн. Марков	
Исполн. Копаров	Исполн. Копаров	Исполн. Копаров	
Исполн. Корп	Исполн. Корп	Исполн. Корп	
Исполн. Кесенба	Исполн. Кесенба	Исполн. Кесенба	
Исполн. Чернышова	Исполн. Чернышова	Исполн. Чернышова	

Разрезы 1-1; 2-2; 3-3. План вазынки, Планов полов на отм. -2.500, -4.580, Экспликация полов.

ГИПРОАВТОТЭ
Г.МОСКВА.

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

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
пс1	3.900-2 - Вит.2 ТП- КЖИ-пс1	Панель стеновая пб2-42-1А	13	3.8 т
пс2	ТП- то же Вит.7 - КЖИ-пс2	то же пб2-42-2А	13	3.8 т
Б13	серия 1.139-1 Вит.1	перемычка Б13	3	
		Монолитные железобетонные конструкции		
		Монолитное днище	1	
Ф01	КЖ3	Фундамент под оборудование Ф01	1	
Ф02	то же	то же Ф02	1	
		Монолитный участок		
Ум1	КЖ-5	стен Ум1	2	
Ум2	то же	то же Ум2	1	
Ум3	"	" Ум3	2	
Ум4	"	" Ум4	1	
Ум5	"	" Ум5	1	
Ум6	"	" Ум6	1	
Ум7	"	" Ум7	1	
Ум8	"	" Ум8	1	
Ум9	КЖ-6	" Ум9	1	
Ум10	То же	" Ум10	1	
Ум11	"	" Ум11	1	
Ум12	"	" Ум12	1	
Ум13	"	" Ум13	1	
Ум14	"	" Ум14	1	
Ум15	"	" Ум15	1	
Ум16	"	" Ум16	1	
Ум17	"	" Ум17	1	
Ум18	"	" Ум18	1	
Ум19	"	" Ум19	1	
Ум20	КЖ-9	Монолитный участок плит покрытия Ум20	2	
Ум21	то же	то же Ум21	2	
Ум22	"	" Ум22	1	
		Стальные элементы		
СК1	КЖ8	стойка СК1	2	0.63 т
Б1	то же	Балка Б1	3	0.05 т
Б2	"	то же Б2	6	0.25 т
Б3	"	" Б3	2	0.03 т
Б4	"	" Б4	9	0.029 т
Л1	1.459-2 Вит.2	лестничной марш Л10	1	0.122 т
Л2	то же	то же ЛБ	2	0.074 т
ОГ1	1.459 Вит.2	ограждение лестн.маршей ЛМ3	2	0.009 т
ОГ2	то же	то же ПМ4	2	0.009 т
ОГ3	"	" ПМ7	1	0.015 т
ОГ4	"	" ПМ8	1	0.015 т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
ОГ5	"	ограждение переход на пп4	1	0.019 т
ОГ6	"	то же ПП10	1	0.045 т
ОГ7	1.459 Вит.2	ограждение переходн. ПП17	1	0.021 т
ОГ8	"	то же ПП3	1	
ЦП1	ТП- КЖИ-ЦП1	Щит площадки ЦП1	1	
ПМ1	ТП- КЖИ-ПМ1	Площадка металл ПМ1	1	
ПМ2	ТП- КЖИ-ПМ2	то же ПМ2	1	
МС1		Изделие соединительн. МС1	8	
МС2		то же МС2	5	
МС3	ТП- КЖИ-МС3	" МС3	1	
МС4	ТП- КЖИ-МС4	" МС4	2	
цепь	ГОСТ 7070-64*	Цепь круглозвенная ПШТ0 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		
ДЦ1	ТП- КЖИ-ДЦ1	Щит деревянный ДЦ1	5	
ДЦ2	ТП- КЖИ-ДЦ2	то же ДЦ2	5	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ИИ 24-9	Предварительно напряженные железобетонные плиты, плиты перекрытий шириной 15м ненапряженные плиты шир 0.75м укладываемые на полки ригелей.	
Серия ИС-01-04 Вит.2	Унифицированные сборные железобетонные каналы	
Серия 3.900-2 Вит.2	Унифицированные сборные железобетонные конструкции канализационных и водопроводных сетей	
Серия 1.139-1 Вит.1	Перемычки железобетонные сборные для жилых и общественных зданий	
Серия 3.900-2 Вит.7	Стальные лестницы. Переходные площадки и ограждения	
Серия 3.901-5	Сальники набивные Ду=50-140мм для пропуска тросов через стены	
серия 1.459-2 Вит.2	Стальные лестницы, переходные площадки и ограждения	

Сводная спецификация железобетонных конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		Сборные железобетонные конструкции		
П1	ИИ 24-9	Плита перекрытия п2-б АШВ	2	2.0 т
П5	ИС-01-04 Вит.2	то же П29	12	0.18 т
П7	то же	" П49	3	0.33 т
П1	ИИ 24-9	Плита покрытия п2-б АШВ	3	2.0 т
П2	ИС-01-04 Вит.2	то же П5	6	2.88 т
П3	то же	" П59	20	
П4	"	" П04	1	
П5	"	" П29	9	
П6	"	" П39	2	

Таблица нагрузок на 1м² покрытия

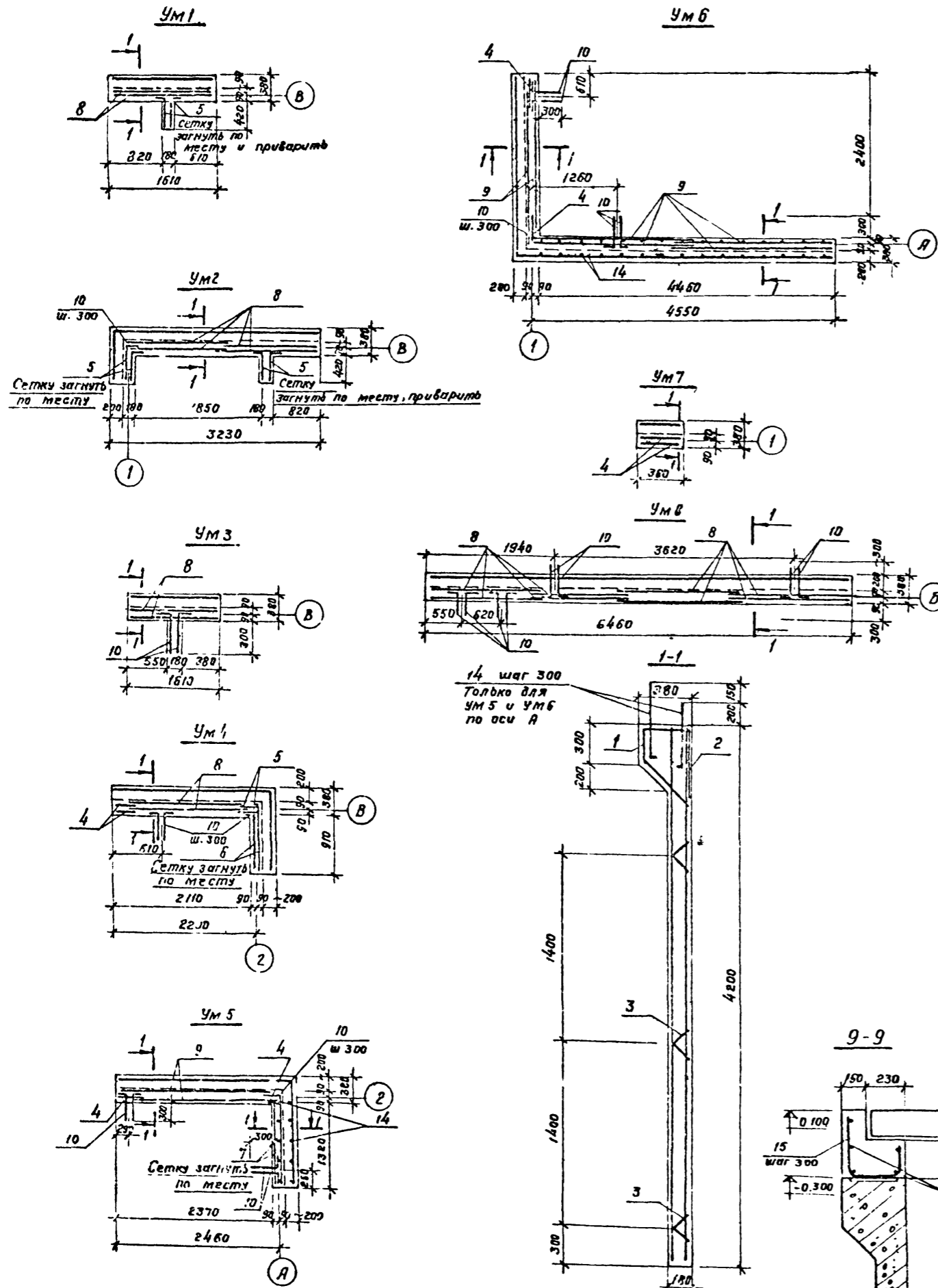
Нагрузки	Коэф. перегрузки	t = -20°C		t = -30°C		t = -40°C	
		Rн	Rр	Rн	Rр	Rн	Rр
Засыпка грунта	1.2	1440	1750	1440	1750	1440	1750
Цементная стяжка	1.2	72	76	72	76	72	76
Утеплитель	1.2	24	29	24	29	29	32
3 слоя рубероида на битумной мастике	1.2	15	16	15	16	15	15
ЖБ плита	1.1	300	330	300	330	300	330
снеговая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

Состав кровли сматреть на листах АР

14832-01

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

ТП 902-2-297 КЖ			
Изм.	Лист	Итого	Листов
1	1	1	8
Общие данные. ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва			



Формат	Этаж	№ д.	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.								Примечание	
					1	2	3	4	5	6	7	8		
22г				<u>Документация</u>										
			КЖ 5	Оборачивный чертеж										
				Сборочные единицы и детали										
И	1	ТП-	- КЖИ-КПЗ	Каркас пространственный КПЗ	1.57	3.61	1.57	3.35	4.04	7.50	0.36	6.46	м	
"	2	то же	- КЖИ-КРЗ	Каркас плоский КРЗ	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		КЖ 5	Стержень одиночный	18	18	18	36	46	36			"	
				<u>Материалы</u>										
				Бетон марки 300	1.98	3.22	1.35	2.68	3.30	6.16	0.59	5.05	2.4	м ³

Выборка стали на один элемент, кг

Марка	Арматурные изделия										Всего
	Арматурная сталь										
	Класс А I					Класс А III					
	φ мм	φ мм	Утого	φ мм	φ мм	Утого	φ мм	φ мм	Утого	Утого	
Ум 1	7.61	34.4	42.01			15.5	337.3	352.8	394.81		
Ум 2	17.57	69.0	86.57	7.7		33.4	675.3	716.4	802.97		
Ум 3	56.66	26.5	83.16	7.7		15.5	249.0	211.2	354.36		
Ум 4	16.2	55.9	72.1	7.7		31.0	550.8	589.5	661.6		
Ум 5	19.9	68.9	88.8	20.0		37.4	6797	736.4	825.9		
Ум 6	36.32	126.3	162.62	32.8		69.2	1254.0	1336.0	1518.62		
Ум 7	1.51	6.3	7.81			3.32	55.0	58.32	66.13		
Ум 8	47.62		47.62	15.5		60.0	906.0	965.5	1031.12		
Ум 20	22.2		22.2	27.6				27.6	49.8		

Ведомость стержней на один элемент

Марка	Этаж	№ д.	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол
Ум 4	10			10 А III	700	18
Ум 2	10		То же	10 А III	700	18
Ум 3	10		"	10 А III	700	18
Ум 5	10		"	10 А III	700	36
Ум 6	14			10 А III	700	18
Ум 6	10			10 А III	700	46
Ум 6	14			10 А III	700	30
Ум 8	10			10 А III	700	36
Ум 20	15			10 А III	300	47
Ум 20	16			8 А I	20000	5
Ум 20	17			10 А III	1200	7

ТП 902-2-297 КЖ

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

Иск. Алес. № Волжск. Подп. дата

Гл. инж. пр. Каргинов

Над. АСО Маркварян

Гл. констр. Комаров

Гл. спец. Алсенов

Рук. гр. Алсенова

Исполн. Грачева

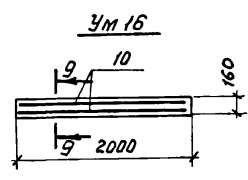
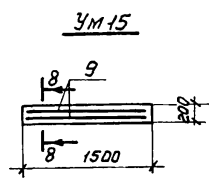
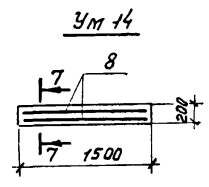
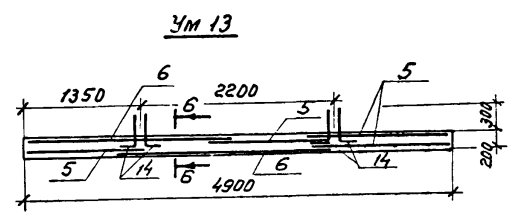
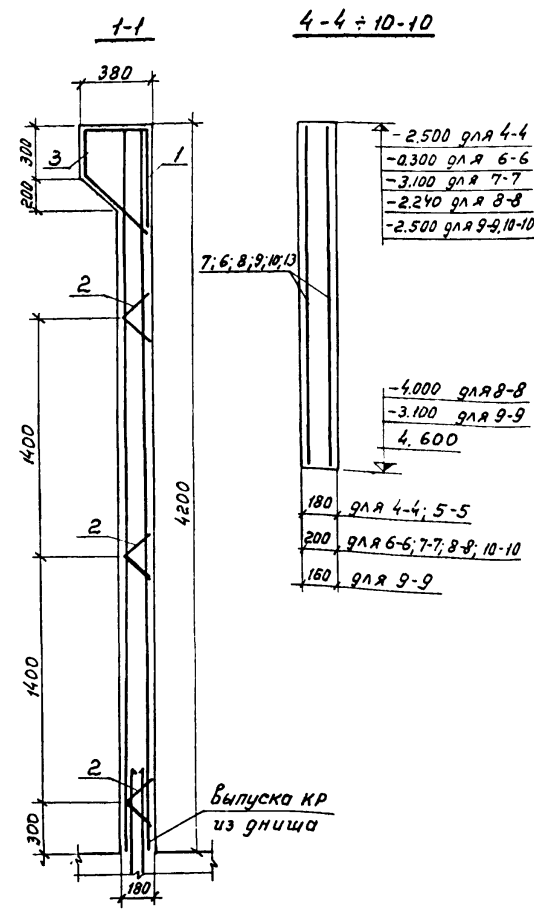
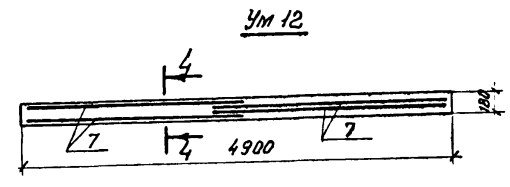
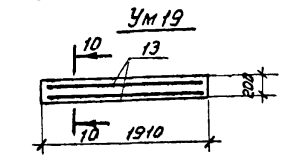
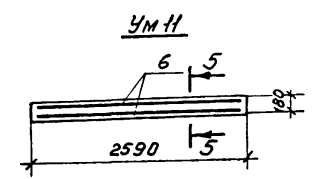
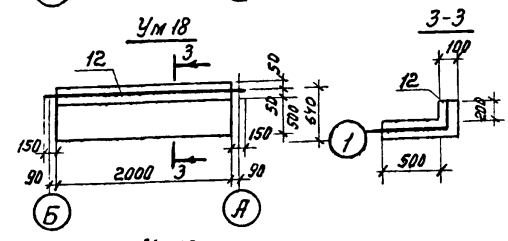
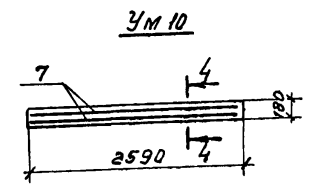
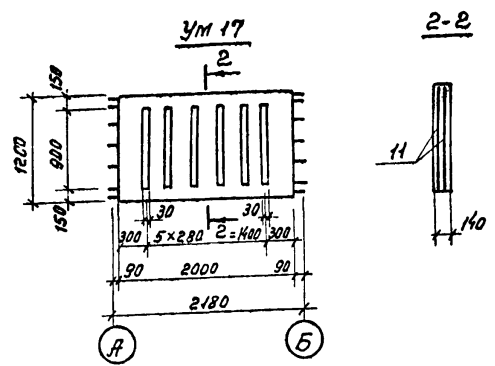
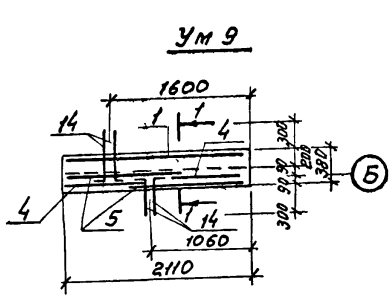
Лит. Листов. Рисов

ТР 5

Монолитные участки Ум 1 - Ум 6, Ум 20.

ГИПРОВСТОТРАН г. Москва

902-2-297 Альбом I



Формат	Элемент	№	Обозначение	Наименование	Кол. на исполн.								Примечание			
22				Документация												
			кж 6	Сборочный чертеж												
				Сборочные единицы и детали												
	1	ТП-	кжн-кр3	Каркас плоский КР3	2,04									п.м		
	2	То же	кжн-кр4	То же КР4	6,12									п.м		
	3	"	кжн-кр5	Каркас пространственный КР5	2,04									п.м		
	4	"	кжн-св	Сетка арматурная св	2									шт		
	5	"	кжн-с7	То же с7	2				4					"		
	6	"	кжн-с5	" с5		2			2					"		
	7	"	кжн-с13,с14	" с13	2			4						"		
	8	"	То же	" с14					2					"		
	9	"	кжн-с15	" с15						2				"		
	10	"	кжн-с16,с17	" с16							2			"		
	11	"	кжн-с11	" с11								2		"		
	12	"	кжн-с12	" с12									1	"		
	13	"	кжн-с16,с17	" с17										2		
	14		кж 6	Стержень одиночный	36					36						
				Материалы												
				Бетон марки 300	1,77	0,98	2,0	1,9	4,21	0,45	0,17	0,67	0,34	0,14	0,80	м³

Выборка стали на один элемент, кг

Марка эл-та	Арматурные изделия										Всего
	Арматурная сталь										
	Класс А I		Класс А III		φ мм	Класс А III		Класс А III		φ мм	
	6 А I	8 А I	10 А III	12 А III		14 А III	20 А III	10 А III	12 А III		
УМ 9	10,42	37,8	48,22	15,5	18,8	385,2	419,5	467,72			
УМ 10	н.о.		н.о.	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	20,8		20,8	6,0			6,0	8,08			
УМ 19	3,6		3,6	8,6			8,6	12,2			

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

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	№	Эскиз или сечение	φ мм.	Длина мм.	Кол.
УМ 9	14		10 А III	700	36
УМ 13	14	То же	10 А III	700	18

14832-01

ТП 902-2-297 К Ж

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

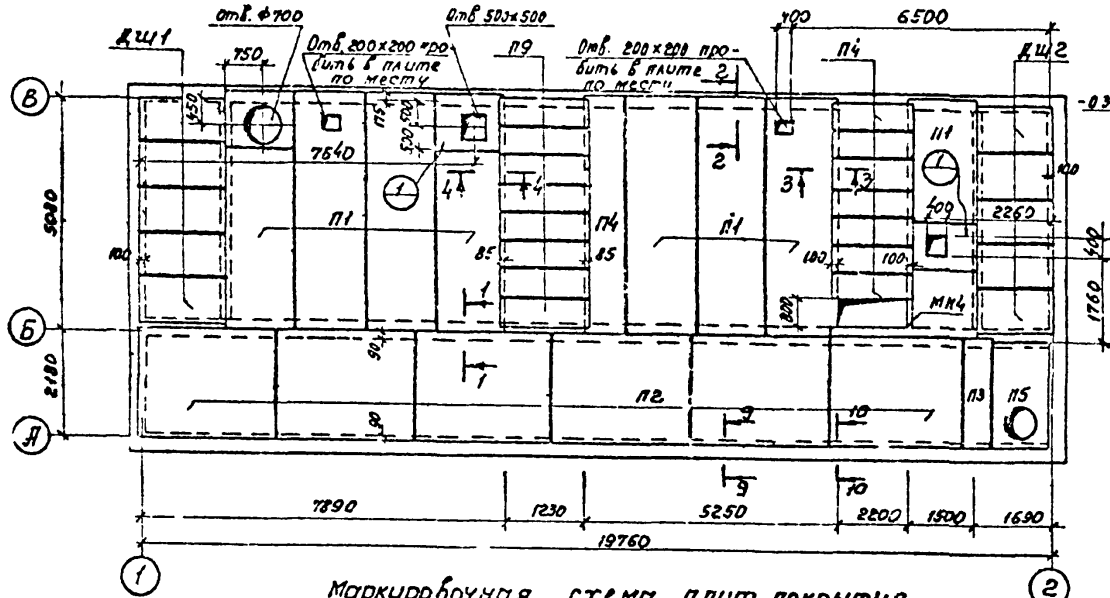
Элт. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Инж. пр.	Корокозов	Григорьев	2017
Нач. ЯСД	Маркарян	Григорьев	
Гл. констр.	Хомаров	Григорьев	
Гл. спец.	Аксенов	Григорьев	
Руч. гр.	Аксенова	Григорьев	
Исполн.	Григорьев	Григорьев	

Монолитные участки
УМ 9 ÷ УМ 19

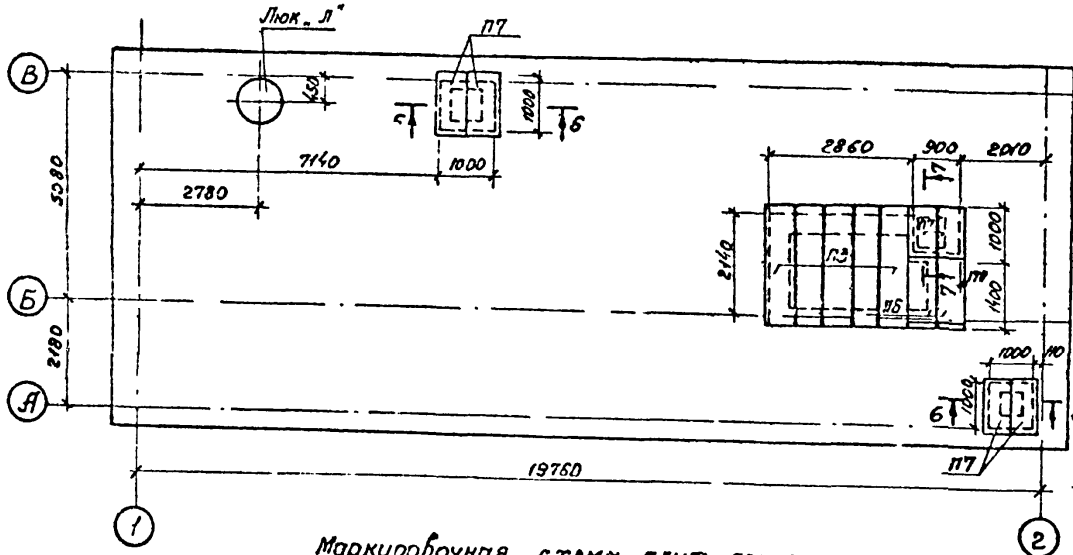
Лит 6 Лист 6 Листов 6
ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

902-2-297 Лист 7

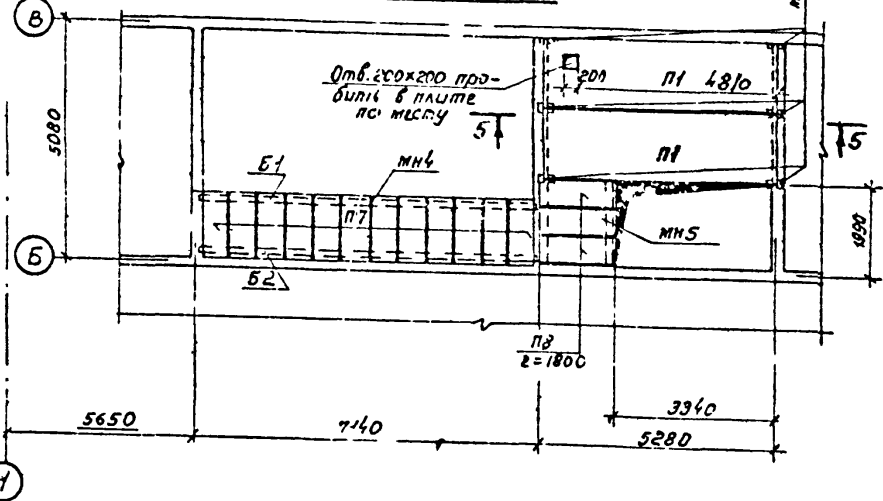
Маркировочная схема плит покрытия



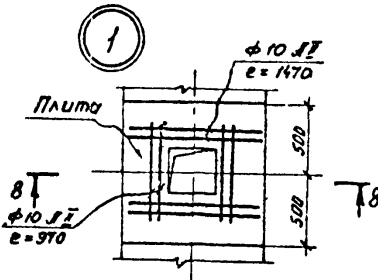
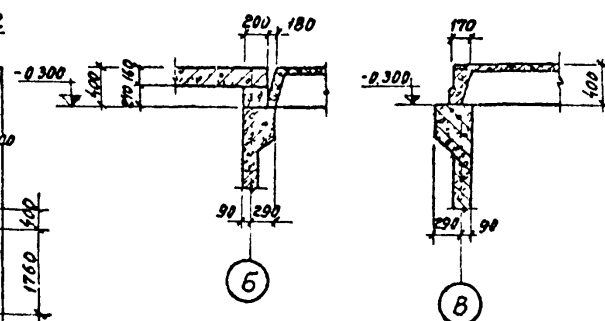
Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура



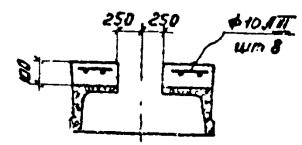
Маркировочная схема плит перекрытия на отм. -2.500



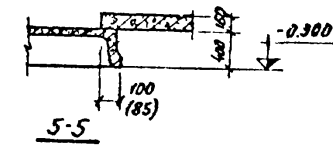
1-1 2-2



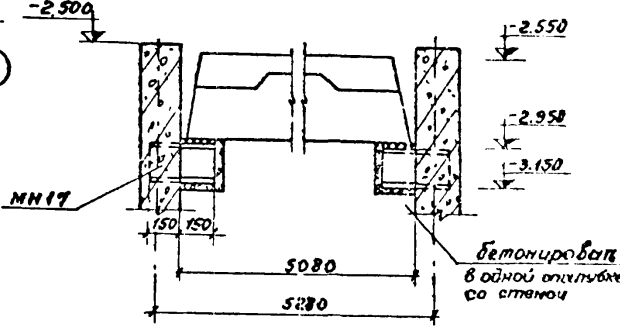
8-8



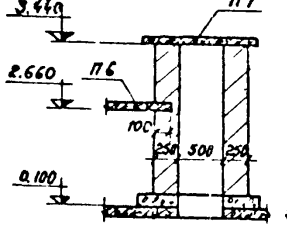
3-3 (4-4)



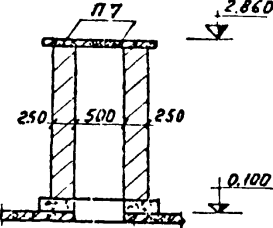
5-5



7-7



6-6



Спецификация элементов к маркировочным схемам, расположенным на листе

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Маркировочная схема				
Плит покрытия				
П1	УИ-24-9	Плита П2-6 ЯШБ	8	2.00г
П2	УС-01-04 вып.2	То же П5	5	2.88г
П3	То же	" П5г	8	0.58г
П4	УИ-24-9	" П4-5	1	1.37г
П5	УС-01-04 вып.2	" П0-4	1	1.18г
П6	То же	П3г	8	0.23г
ДЩ1	ТП	кжч-дщ-1	Щит деревянный ДЩ1	5
ДЩ2	ТП	кжч-дщ-2	То же ДЩ2	5
МН4	Л75x6 e=800 Б/Ч	Изделие закладное МН4	2	
Маркировочная схема плит покрытия вентшахт и тамбура				
П7	УС-01-04 вып.2	Плита П2г	5	0.18г
П8	То же	То же П3г	2	0.10г
П3		" П5г	5	0.58г
Маркировочная схема плит перекрытия на отм.-2.500				
П1	УИ-24-9	Плита П2-6 ЯШБ	2	2.0г
П7	УС-01-04 вып.2	То же П2г	12	0.18г
П8	То же	" П4г	3	0.33г
МН5	Л75x6 e=1900 Б/Ч	Изделие закладное МН5	1	
МН17	Л20 e=300 Б/Ч	" МН17	6	0.055г

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

ТП 902-2-297 К Ж

Учитывая сооружения для сточных вод от машин и автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при выработке 1000 л/ч.

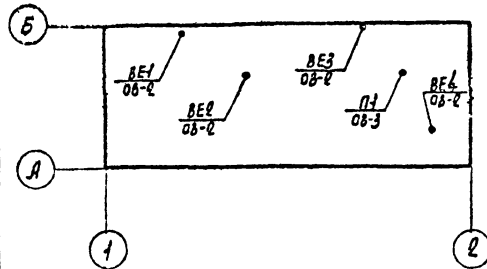
Изм. лист	И докум.	Подпись	Дата
Л.И.И.И.И.	Черкозов	(подпись)	27.07.78
Л.И.И.И.И.	Маркрян	(подпись)	
Л.И.И.И.И.	Комаров	(подпись)	
Л.И.И.И.И.	Аксенов	(подпись)	
Л.И.И.И.И.	Аксенов	(подпись)	
Л.И.И.И.И.	Степанов	(подпись)	

Маркировочные схемы плит покрытия, перекрытия.

Лист	Лист	Листов
ТР	7	

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

План-схема отопительно-вентиляционных установок



Общие указания

1. Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года для отопления приняты $t_n = -10^{\circ}\text{C}$; $t_n = -30^{\circ}\text{C}$; $t_n = -40^{\circ}\text{C}$
2. Теплоносителем для системы отопления является перегретая вода с параметрами $T_n = 150^{\circ}\text{C}$; $T_c = 70^{\circ}\text{C}$.
3. Внутренняя температура помещения принята $+5^{\circ}\text{C}$
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 calorifоров окрасить масляной краской за 2 раза.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование сооружения	Объем м ³	Расход тепла ккал/час				Установочная мощность электродвигателей кВт
		На отопление $t_n = -10^{\circ}\text{C}$ $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $t_n = -40^{\circ}\text{C}$	На вентиляцию $t_n = -10^{\circ}\text{C}$ $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $t_n = -40^{\circ}\text{C}$	На горячее водоснабжение	Общая мощность $t_n = -10^{\circ}\text{C}$ $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $t_n = -40^{\circ}\text{C}$	
Остаточное сооружение для сточных вод от машины автомобилей - расходом 40 л/сек при обратном водоснабжении	700	2840 2970 3300	20900 26330 32350	-	25740 29500 35660	0,8

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 *И. Карказов*

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

№ системы	Кал. систем	Наименование обслуживаемого помещения	Тип вентиля. уста-новки	Вентилятор					Электродвигатель			Воздухоподогреватель					Фильтр				Примечания								
				Тип	N	Охлад. испар. металл	Положе-ние враще-ния	L м ³ /час	H кг/м ²	n об/мин.	Тип	N кВт	п об/мин.	Тип	N	Кал. шт.	Температура нагрева от	до	Расход тепла ккал/час	N кг/м ²		Тип	N	Кал. шт.	N кг/м ²				
П4	1	Помещение для сортировки нефтепродуктов, открытое	ЯВ100-2	ЦЧ-70	4	1	10°	2070	4,6	2860	ЯДЛР-12-4	0,8	2860	КВР	5-П	1	-20	+16	29000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
														КВР	6-П	1	-20	+16	26500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
														КВР	5-П	1	-40	+16	32350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ведомость чертежей основного комплекта 08

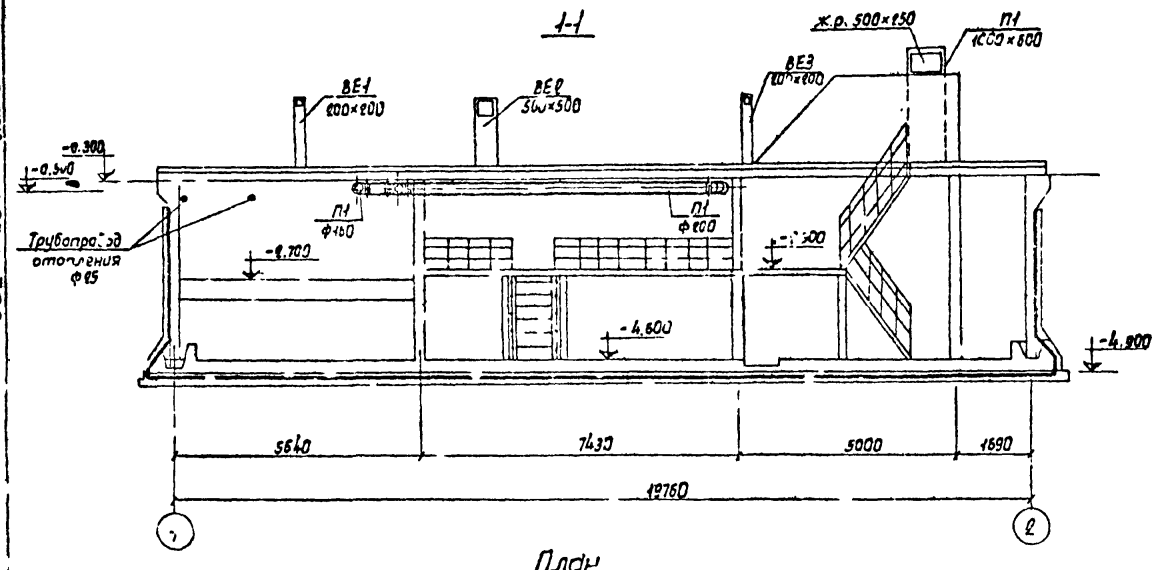
Лист	Формат	Наименование	№ стр.	Примечание
08-1	е2	Общие данные характеристик отопительно-вентиляционных систем	29	
08-2	е2	Вентиляция, отгребные и теплоснабжение. План, разрез 1-1. Схема	30	
08-3	е2	Установка системы П4. План. Разрез 1-1	31	
		Спецификация		

Ведомость примененных и ссылачных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.904-5 вып. 2	Средства крепления трубопроводов	
Серия 3.904-10	Крепление стальных теплоизолированных 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 вентбоксы к центробежным вентиляторам	
Серия 3.904-15 вып. 1-8	Заслонки воздушные унифицированные для приточных вентиляционных камер	

Лист				ТП 902-2-297 08		
Исполн.	Начальн.	Провер.	Дата	Объемные сооружения для сточных вод от машин автомобилей, с расходом воды 40 л/сек при обратном водоснабжении		
И. Карказов	И. Карказов	И. Карказов	19.4.74	Лист	1	3
И. Карказов	И. Карказов	И. Карказов	19.4.74	Общие данные характеристик отопительно-вентиляционных систем		
И. Карказов	И. Карказов	И. Карказов	19.4.74	ГИПРОАВТОТРАНСПОРТ г. Москва		

902-2-297 Альбом 1



План

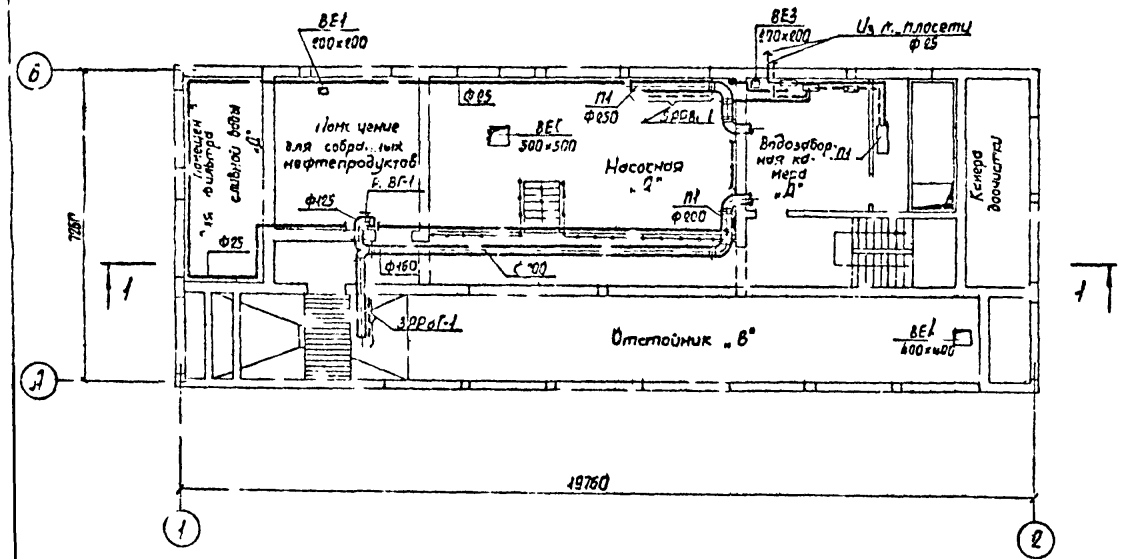


Схема отопления

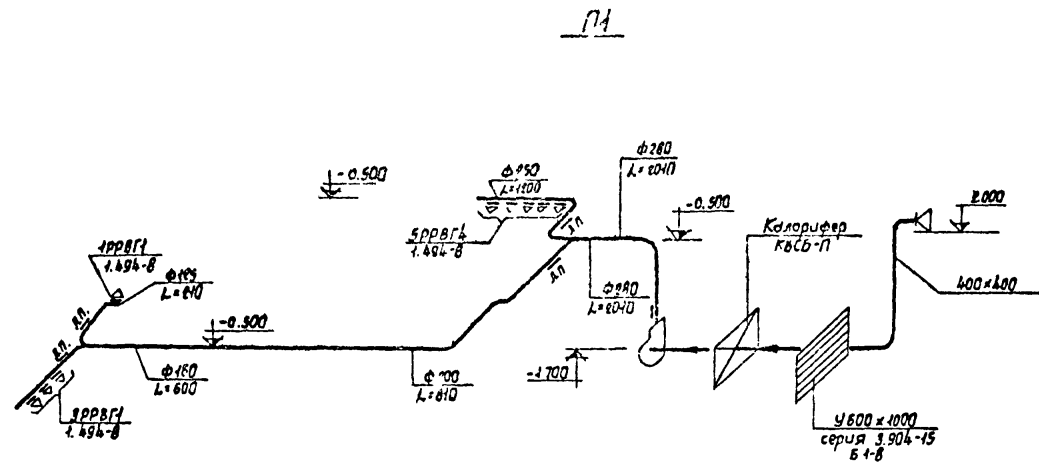
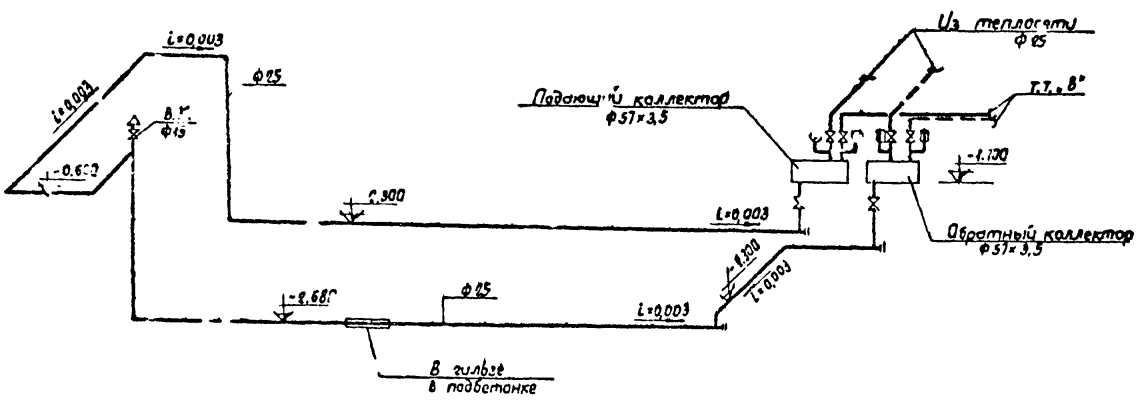
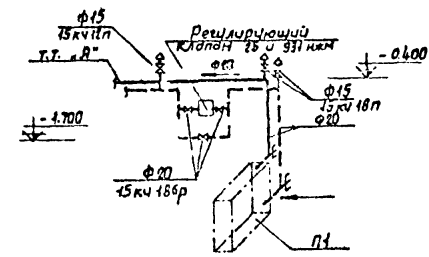


Схема теплоснабжения



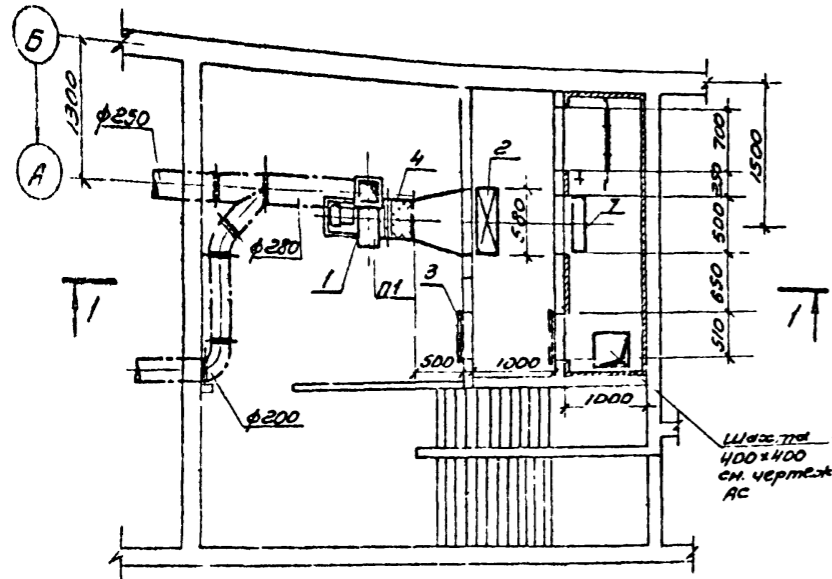
Примечание

1. Шахты вытяжных систем см. лист КК-7

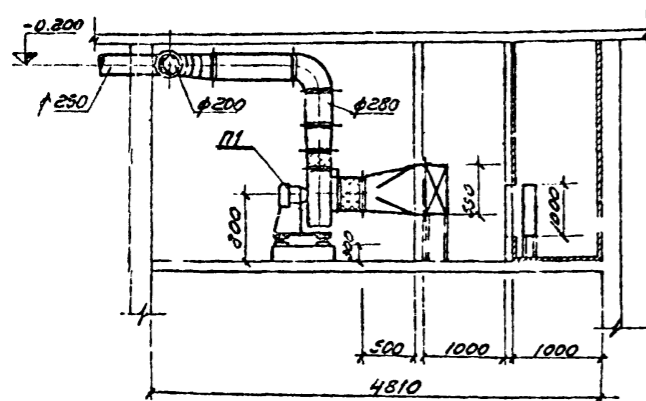
ТП 902-2-297 ОБ				Лист	Лист	Листов
Составитель	Н. Доскин	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	К. Кароколов	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Н. Жижикова	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Н. Мамава	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Т. Кунова	Провер.	В. С. Сидоров			
Инженер	Н. Мамава	Провер.	В. С. Сидоров	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

Спецификация

План на отм.-2.500
Масштаб 1:50



1-1



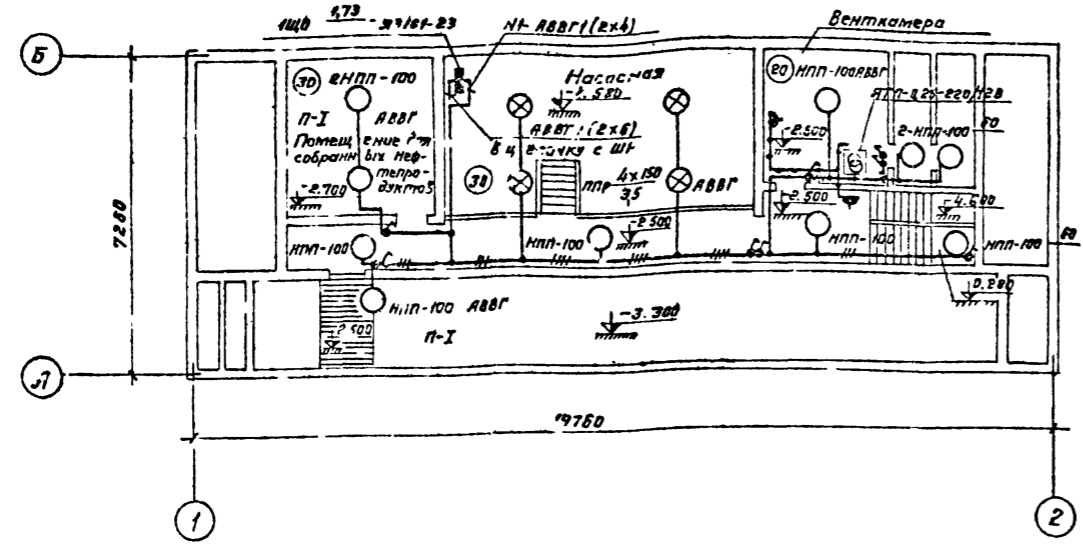
Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
Отопление				
15 кч 18 П		1. Вентиль запорный муртовый φ15 tн° -20°С, -30°С, -40°С	1	
		φ25 tн° -20°С, -30°С, -40°С	4	1,4 кг.
ГОСТ 3262-75		2. Трубы стальные воздухо- запорные φ25 tн° -20°С, tн° -30°С, -40°С	60	п.м.
		φ40, tн° -20°С, -30°С, -40°С	5	п.м.
		3. Термометр технический тип А° N4-3-160-720	2	0,7
		4. Манометр технический N. СБМ-100 P° 10 кг/см²	2	
		5. Окраска трубопроводов масляной краской за		
		2 раза tн° -20°С, -30°С, -40°С	1,6	кг.
Теплоснабжение				
15 кч 18 П		1. Вентиль запорный муртовый φ20 tн° -20°С, tн° -30°С, -40°С	8	1,4 кг.
254 93/нжм		2. Регулирующий клапан с электроисполнительным механизмом φ20, tн° -20°С, tн° -30°С, tн° -40°С	1	25 кг.
ГОСТ 3262-75		3. Трубы стальные воздухозапорные φ20 tн° -20°С, -30°С, -40°С	15	п.м.
		4. Окраска трубопрово- дов масляной краской за 2 раза tн° -20°С, tн° -30°С, -40°С	0,5	кг.
Вентиляция				
Учреждение ЧКУ-400/5 г. Плавск		1. Агрегат вентилятор- ный А4100-2. компл.	1	8,5 кг.

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
		а) Вентилятор центробеж- ный ЦЧ-70 N4, исполнение I, положение 10°		
		б) Электросчетчик АОЛЭ-12-4, N° 0,8 кВт n° 1360 об/мин		
ГОСТ 7201-70		2. Калорифер КВСБ-П tн° -20°С, -30°С, -40°С	1	102,2 кг.
ГОСТ 4.904-62		3. Дверь герметическая утепленная Ду 1,25x0,5	1	36 кг.
Серия 2.494-8 Б.1		4. Вставка гибкая ВВ4	1	4,63 кг.
" "		5. Вставка гибкая ВВ4	1	4,23 кг.
Серия 1.494-8		6. Решетка воздухопри- точная стальная регу- лирующая РРВГ1	9	1 кг.
Серия 3.904-15618		7. Заслонка воздушная Ч1000x600 с исполнителем ным механизмом		
		МЭО-10/100	1	41,3 кг.
СН 86-60		8. Лячок пьезометра ф- ный	5	0,04 кг.
ГОСТ 19904-74		9. Воздуховод из оцин- кованной стали δ=0,55 мм		
		φ 125 мм	2	м.
		φ 160 мм	4	м.
		φ 200 мм	12	м.
		φ 250 мм	5	м.
		φ 280 мм	6	м.

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

Основные показатели

Электроосвещение		
Напряжение	Общей сети	~ 380/220В
	У ламп	~ 220В
	Переносного	~ 12В
Установленная мощность Расчетная мощность Источник питания	Вид	Рабочее - 1,73/1,73 кВт в цепочку с шп
	Установленная мощность	
	Расчетная мощность	Переносное - ящик типа ЯТЛ-0,25
Способ прокладки сети	Вид	Кабель марки АБВГ по стенам и потолку на скобках.
	Щитки	Типа ЯЭ100
Защита от коррозии		
Защитное заземление	Части, подлежащие заземлению	Корпус щитка, металлические корпуса светильников и другие металлические неизолированные части оборудования
	Заземляющие проводники	Рабочий нулевой провод осветительной сети.
Защита кабельной сети от механических повреждений		Стальным уголком 40х40х4 на высоте 2м от пола и в местах, где возможны повреждения.



Ведомость

чертежей основного комплекта - 30

Лист	Фол. мат	Наименование	Стр.	Прим.
1	27	Электроосвещение	32	

Ведомость

примененных и свлочных документов

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

Ведомость основных комплектов

рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примеч.
-ЭО	Электроосвещение	
-ЭМ	Электросиловое оборудование	
-Я	Ящик	

Условные обозначения,

не вошедшие в ГОСТ 2.754-72.

- ☛ - Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый
- ☛ - Розетка и тепловая двухполюсная брызгонепроницаемая

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыв-, пожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.
Главный инженер проекта *Б.Н. Карачозов*

ТП 902-2-297 30				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Исполн.	Карачозов	Провер.	Богданова	
Нач. отд.	Шунский	Проект.	Чичасова	
Гл. спец.	Вертебицкая	Инж.		
Проект.	Чичасова	Инж.		
Провер.	Богданова	Инж.		
Электрические сооружения для стационарных баб от макуи автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотах в час				
Лист	Лист	Листов		
ТР	1	1		
Электрическое.				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

902-2-297 Ялыком

902-2-297

№ п/п	Формат	Наименование	№ страниц	Примечание
1	А2	Общие данные	33	
2	А1	Силовое электрооборудование Глав. Принципиальная однопроводная схема	34	
3	А2	Масляный насос (электронасос М) Схемы управления	35	
4	А2	Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	35	

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Электросиловое оборудование		
Напряжения питающей сети	380/220В	
Источник питания	Местные сети к/л	
Категория электропроектиров.	3 ^я	
Мощность	Установленная	49,7 кВт
	Расчетная	47,4 кВт
COS φ		0,85
Способ прокладки сети	Провод ПТВ-660 в стальных легких трубах в полу, по стенам, по потолку.	
Шаг стальной	ПР-9000	
Защита от коррозии.	Окраска труб электропроводки эмалью марки ПФ в два слоя, снаружи и внутри труб.	
Защитные заземление	Части подлежащие заземлению	Корпуса электрических машин; коробки распределительного шкафа щитов управления; стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.
	Заземляющие проводники	Специально проложенный контур из полосовой стали 40х4мм, куска желто-зеленого кабеля, специальный провод для двигателя 40кВт и стальные трубы электропроводки
Защита кабельной сети от механических повреждений	Стальным уголком 40х4х4мм на высоту 2м от пола и в местах, где возможны повреждения.	

Ведомость применяемых и ссылочных документов

Указания при привязке.

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭП-13-13	Присоединение к электрическим машинам.	
4-407-74	Установочные рабочие чертежи отдельных электроустановок.	
4-407-31	Заземление электроустановок.	
ГОСТ 2.154-72	Обозначения условных графических элементов электрических схем, оборудования и проводки на планах.	

Подсчет суммарных нагрузок и годового расхода электроэнергии.

№ п/п	Наименование нагрузок	Установленная мощность кВт	Корр. коэффициент	Корр. коэффициент по мощности	Средняя нагрузка			Годовое число часов работы	Годовая расход эл. энергии тыс. кВт час
					кВт	кВА	кВА		
1	Силовая нагрузка	49,7	0,9	0,85	47,4	30		300	142
2	Обслуживающая нагрузка	1,73	1	1	1,73	-		600	1,05
Итого		51,4	0,95	0,85	49	30	58		1525

Питание проекта разработано в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывобезопасную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

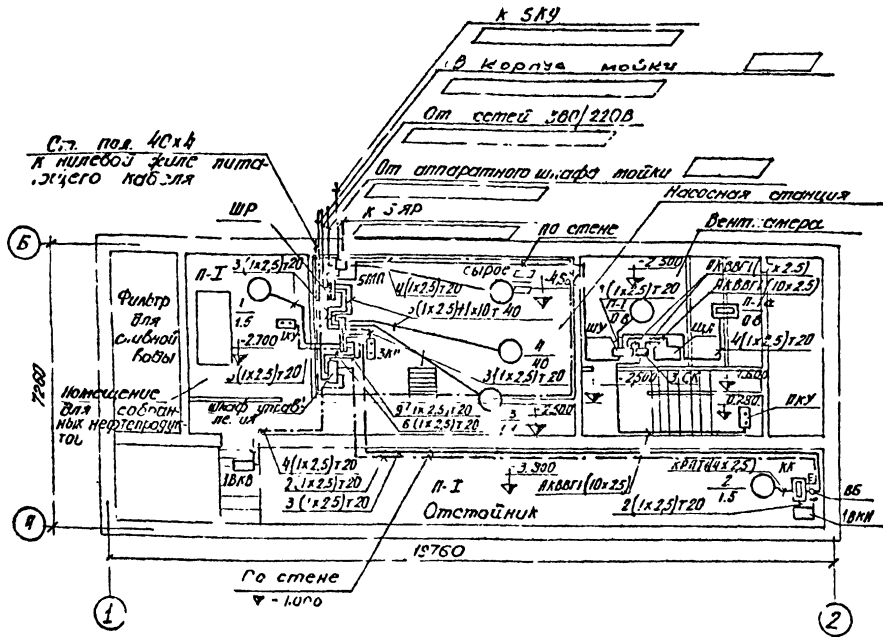
Главный инженер проекта *К.В. Сидоров* / Б.Н. Каракозов /

ТП 902-2-297ЗМ

Исполнитель		Проверен		Дата		Лист		Листов	
И.И. Сидоров	К.В. Сидоров	Б.Н. Каракозов	К.В. Сидоров	18.02	19.02	ТР	1	4	
Общие данные								ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.	

902-2-297 Либомин

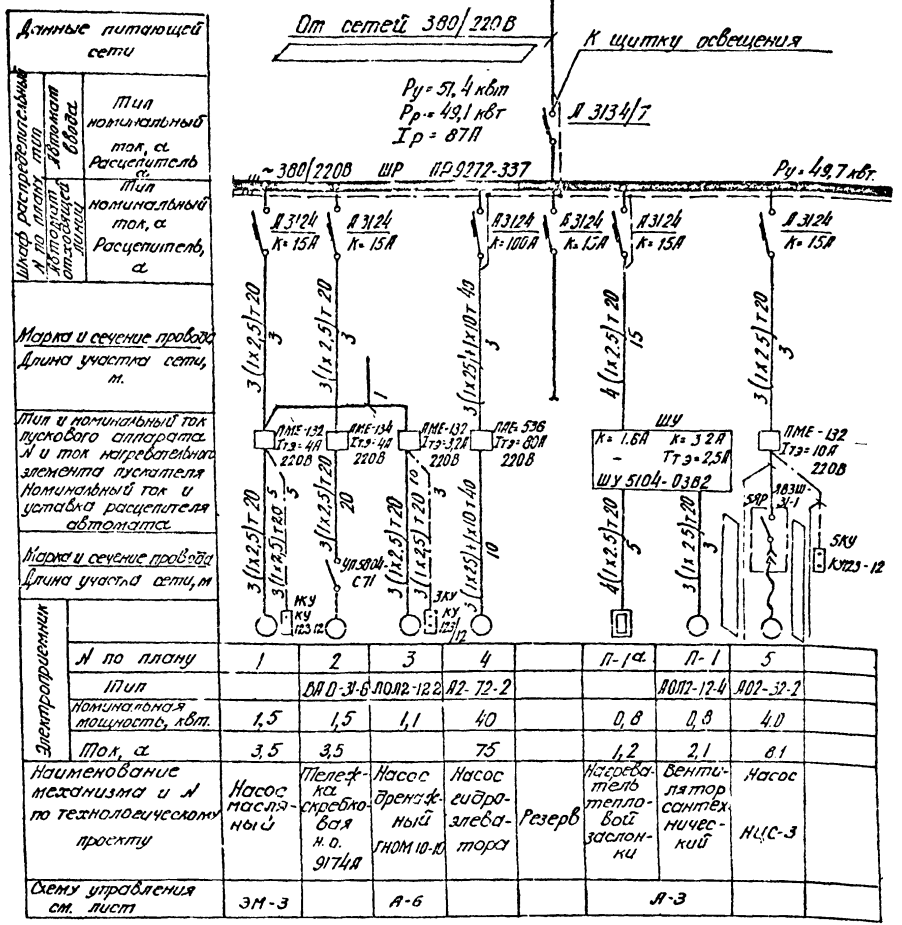
ПЛАН



Примечания:

1. Вся сеть выполняется проводом марки АПВ-66⁹, за исключением мест, где марка указана на чертеже
2. Ящик 5ЯР и кнопка управления 5КУ устанавливаются на стене здания или на опоре наружного освещения.
3. Проект скрубной тельфки см. нестандартизированное оборудование 9147А. Конечные выключатели, клеммная коробка КК(УВ) и кабель, питающий электродвигатель тельфки, включены в спецификацию нестандартизированного оборудования.
4. Место установки и конструкция крепления конечного выключателя и клеммной коробки см. нестандартизированное оборудование 9147А.

Принципиальная однолинейная схема 34



ТП 902-2-297 ЭМ

Исполнитель	Лит.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Проект	Лит.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Исполнитель	Лит.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Проект	Лит.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Исполнитель	Лит.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Проект	Лит.	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист

Силовое электрооборудование
Лит. Принципиальная
однолинейная схема

ГИПРОАВТОТРАНС
г. Москва

Принципиальная электрическая схема

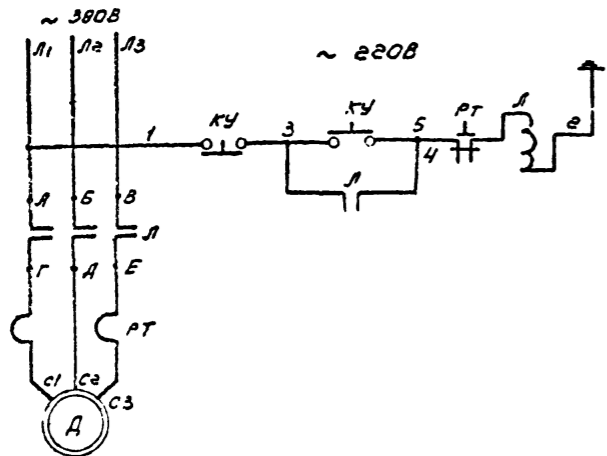
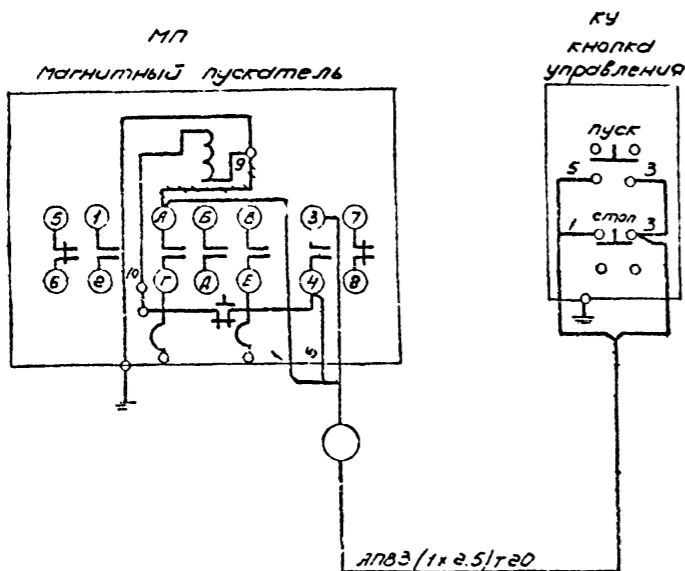


Схема подключения



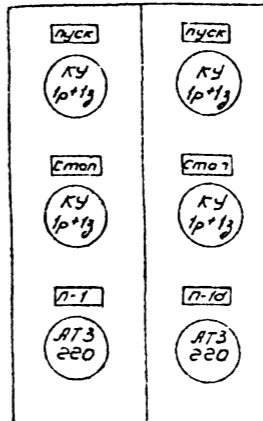
Перечень элементов

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	по проекту силового электрооборудования
КУ		Кнопка управления КУ123-12, 6602 трубой 20мм	1	руководящая

ТП				ЭМ		
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Лист	Лист	Лист
Г.И.П.	Каракозов	18.08.18	18.08.18	ТР	3	
Нав.отд.	Шумский	18.08.18	18.08.18			
Гл.спец.	Вержбицкий	18.08.18	18.08.18			
Рук.гр.	Аронина	18.08.18	18.08.18			
Проект.	Аронина	18.08.18	18.08.18			
Провер.	Вержбицкий	18.08.18	18.08.18			
Магнитный пускатель (ЭЛ. привод М1) схемы управления				ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА		

Зак. № 4514
Изм. Листов 1/3
97417

КУ15-19 231-5442



по данному эскизу
изготовить 1 пост

ТП				ЭМ		
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Лист	Лист	Лист
Г.И.П.	Каракозов	18.08.18	18.08.18	ТР	4	
Нав.отд.	Шумский	18.08.18	18.08.18			
Гл.спец.	Вержбицкий	18.08.18	18.08.18			
Рук.гр.	Аронина	18.08.18	18.08.18			
Проект.	Каракозов	18.08.18	18.08.18			
Провер.	Вержбицкий	18.08.18	18.08.18			
Лицевая сторона поста управления (КУ для звонка)				ГИПРОАВТОТРАНС г.МОСКВА		

Взаимность чертежей основного комплекта

902-2-297 А.г.б.а.м.т

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

Взаимность основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Указания при привязке

Обозначение	Наименование	Примечание
30	Электроосвещение	
3М	Электросиловое оборудование	
Я	Автоматика	

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

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

Управление дренажным насосом предусмотрено в 2х режимах - ручном и автоматическом в зависимости от уровня в приемке. Звуковая сигнализация об аварийном уровне в дренажном приемке вынесена в здание майки (при привязке проекта) чертежи задания заводом-изготовителем Главмонтаж. автоматики и Минэлектротехпром, представленные в данном альбоме, выполнены по соответствующим отраслевым нормам.

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

Главный инженер проекта *В.Н. Каракозов*

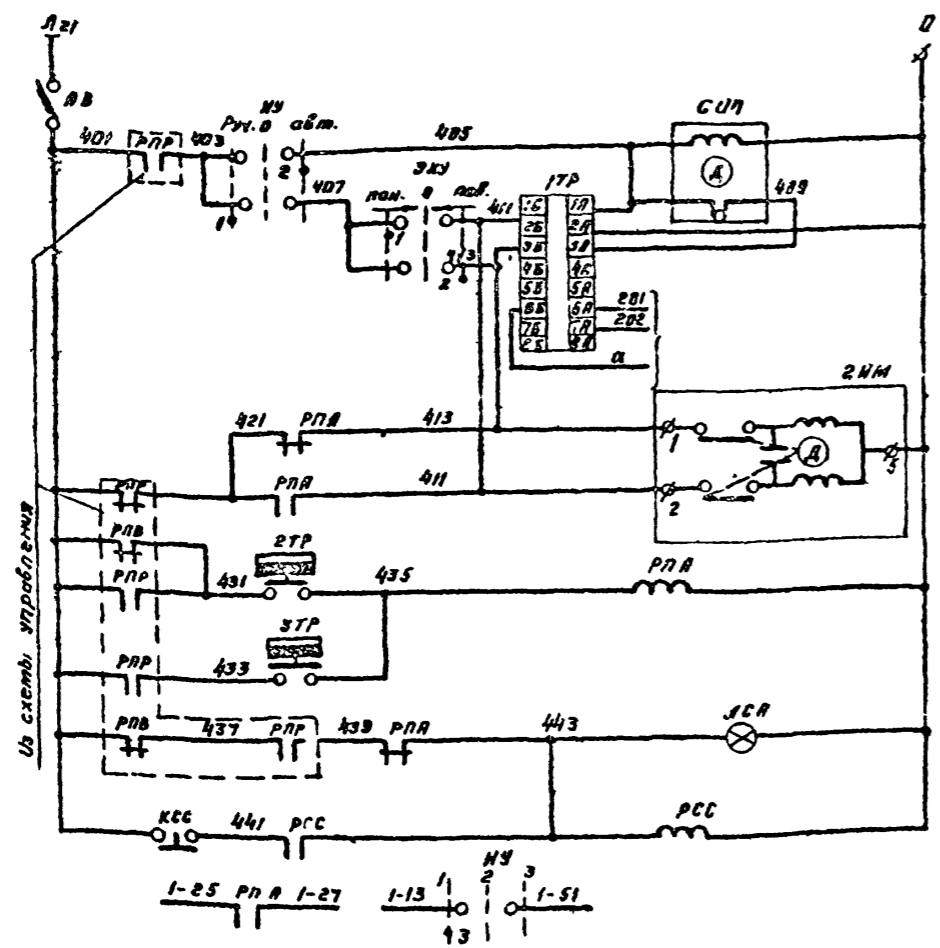
ТН 902-2-297 А			
Очистные сооружения для сточных вод от майки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при оборотном водоснабжении.			
Изм. лист	№ док.им.	Подпись	Дата
Г. и П.	Каракозов	<i>(подпись)</i>	1958
Нач.Э.О.	Шукский	<i>(подпись)</i>	1958
Гл. спец.	Вержбицкий	<i>(подпись)</i>	1958
Дир. пр.	Королёва	<i>(подпись)</i>	
Специализ. конструктор	Светлов	<i>(подпись)</i>	
Провер.	Вержбицкий	<i>(подпись)</i>	
Общие данные			Лист 1 из 14
ГИПРОАВТОТРАНС			г. Москва

Перечень элементов

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
АВ		Автоматический выключатель АВЗ-МГ Гном р.с.ч. 1А ~ 220В.	1	Щит автоматики
КУ		Универсальный переключатель УП5311-А 225	1	
КУ		Универсальный переключатель УП5311-С 225	1	
КСС		Кнопка управления КЕ 011 уз исп. 2	1	
АСЯ		Арматура сигнальной лампы АС-220~220В; с крайним стеклом	1	Щит автоматики
СИП		Ступенчатый импульсный прерыватель СИП-01 ~ 220В	1	
РСС РПА		Реле протечучное РПУ2-362223 ~ 220В	2	
ИТР		Регулятор температуры радиатора микровый, прецизионный, дистанционный ПТР-3-04 ~ 220В; 5° ± 35°С	1	
2ИМ		Исполнительный механизм ПР-1м ~ 220В	1	
2ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1	1	по месту
3ТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4	1	

Примечание

Схему управления см. лист А-3



- Питание ~ 220В
- Ступенчатый импульсный прерыватель
- Регулятор температуры приточного воздуха
- К термосистеме регулятора температуры
- Открытие регулятора клапан на термосистеме калорифера
- Закрытие регулятора клапан на термосистеме калорифера
- Регулятор температуры баббук перед радиатором
- Регулятор температуры обратного теплоносителя
- Варийная сигнализация
- Реле связи аварийного сигнала
- В схему управления

Диаграммы работы контактов

Регулятор температуры ИТР

ПТР-3-04	
Температура приточного воздуха	
Обозначение	40°
3А-3В	15°С
4А-4В	35°С
5А-5В	55°С

* не используется

Регулятор температуры 2ТР

ТУДЭ1	
Температура воздуха перед калорифером	
Обозначение	контакты
1	-30°С +3°С +40°С

Регулятор температуры 3ТР

ТУДЭ-4	
Температура обратного теплоносителя	
Обозначение	контакты
1	20° 30°С +250°С

Избиратель управления КУ

N секции	N контакта	УП5311-С 225		
		Ру-ное	Отк-ное	Авт-ное
I	1	Х		
	2		Х	
II	3			Х
	4	Х		

Ключ управления КУ

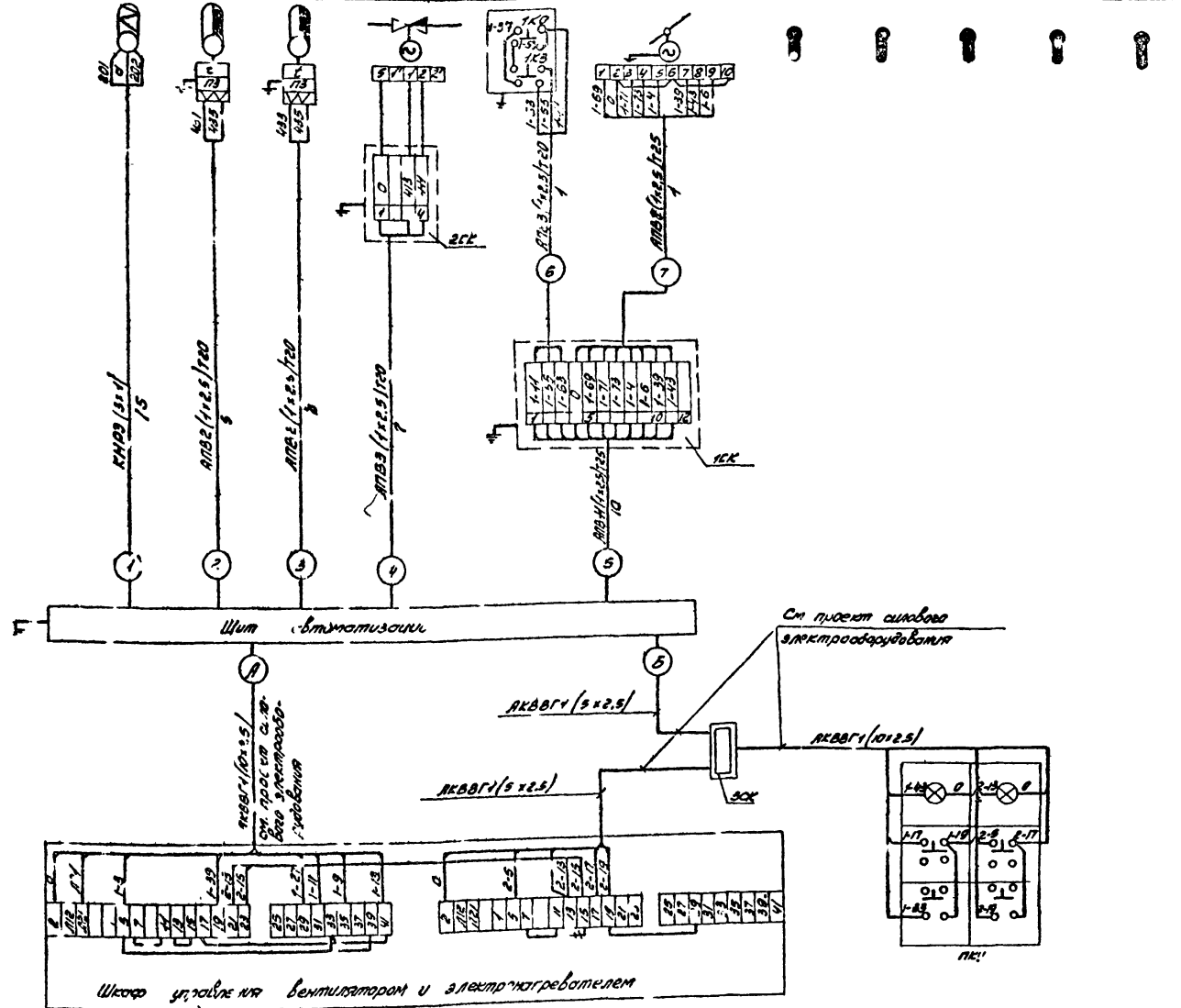
N секции	N контакта	УП5311-А 225		
		Пони-зять	Отк-ить	Повы-сить
I	1	Х		
	2		Х	
II	3			Х
	4	Х		

ТП 902-2-297-А

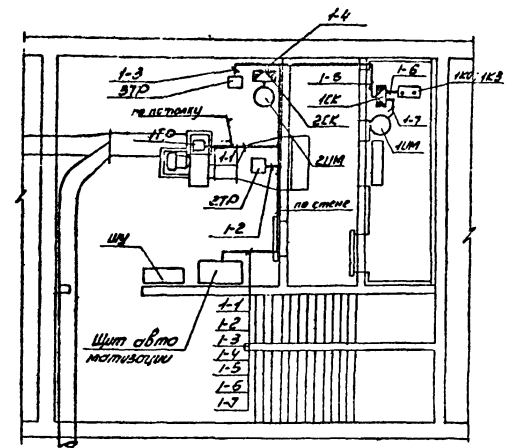
Изм. Лист	№ докум	Пздп.	Дата	Выступиле сооружения для стоянчих вод от майки автомобиля с расходом воды 10 л/сек при давлении воды 10 кг/см ²
Г.И.П.	Караказ	В.И.	20.01.70	
Нах. ЭО	Шунакий	В.И.		
Гл. спец	Вертвицкий	В.И.		
Рук. гр.	Афонина	В.И.		Лит. Лист Листов ТР 4
Проект	Котаровский	В.И.		
Провер.	Вертвицкий	В.И.		
Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема регулирования				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

ГЭС-2-297 Альбом I

Материал	Приточная система										
	Приточный вентилятор	Передатчик	Фреон	Трубопровод обратного клапана	Трубопровод обратного клапана	Трубопровод обратного клапана	Трубопровод обратного клапана	Трубопровод обратного клапана	Трубопровод обратного клапана	Трубопровод обратного клапана	Вентилятор
№ по установке приборов обратных клапанов и исполнительных механизмов											
Материал установки приборов обратных клапанов											
Материал по принципу работы исполнительных механизмов											
Обозначение по маркировке клемм	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР
	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР
	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР
	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР	ТР



Разводка сетей управления по плану



Спецификация монтажных материалов

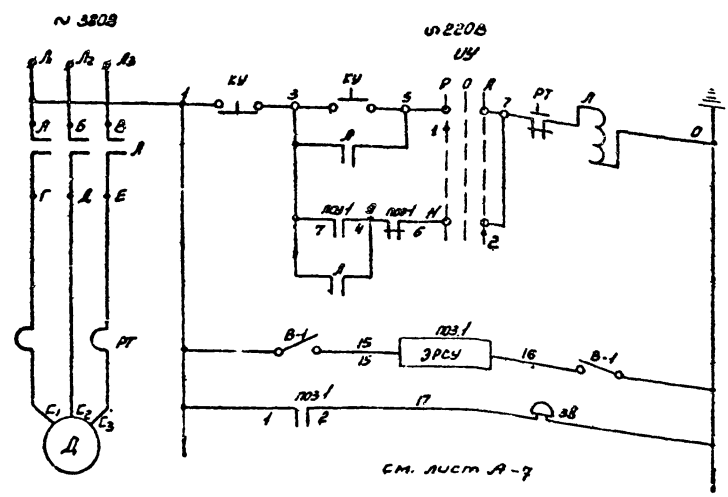
№ п/п	Наименование	Марка размер	Ед. изм.	К-во	Примечание
1	Провод с алюминиевыми жилами 2,5 кв. мм.	АПВ-660	м	180	
2	Кабель с медными жилами экранированный 3х1 кв. мм.	КНРЗ	"	15	
3	Труба безвоздушная легкая условный проход 20 мм.	ГОСТ 3862-62	"	30	
4	Труба безвоздушная легкая условный проход 2,5 мм.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

Примечания

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

ТП 902-2-297 А					
Изм.	Лист	Код докум.	Лист	Дата	Исполнение оборудования для стальных водоподъемных установок с расходом воды 10 л/сек. при объеме водоподъема:
Изм.	Лист	Код докум.	Лист	Дата	
Изм.	Лист	Код докум.	Лист	Дата	
Изм.	Лист	Код докум.	Лист	Дата	Приточная система П-1
Изм.	Лист	Код докум.	Лист	Дата	Схемы подключения. Разводка сетей управления по плану.
Изм.	Лист	Код докум.	Лист	Дата	ГИПРОАВТОТРАНС
Изм.	Лист	Код докум.	Лист	Дата	г. Москва.

Принципиальная электрическая схема



см. лист А-7

Функциональная схема

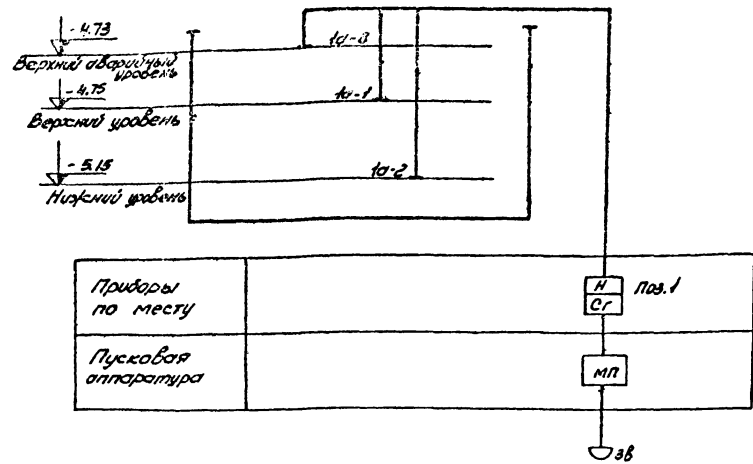


Схема подключения цепей управления

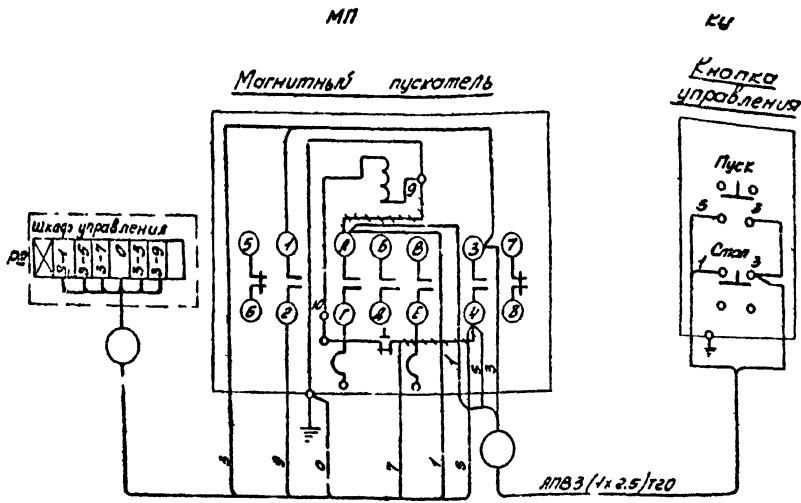


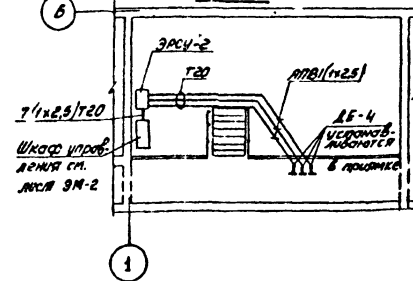
Диаграмма работы контактов избирателя управления УУ

		УП5311-С225					
Номер секции	Номер контак. пары	Положение рукоятки					
		-45°		0°		+45°	
I	II	1	2	3	4	5	6
I	1	2	X				X
II	3	4	X				X

Перечень элементов

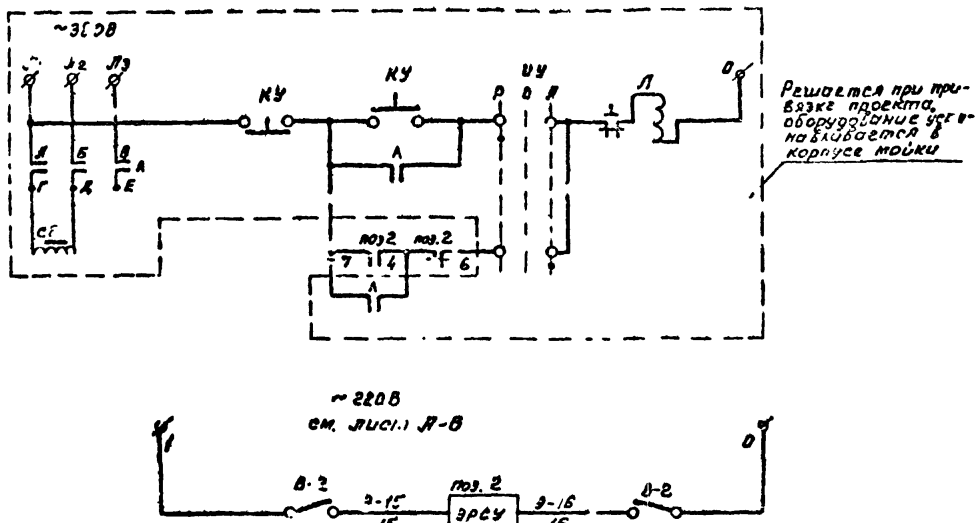
Поз. обозн	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	по проекту
КУ		Кнопка управления КУ123-12 вкл. с грубой 20мм	1	сильного эл. оборудования
Поз.1		Регулятор-сигнализатор уровня ЗРСУ-2 с датчиком	1	по месту
ЗВ		Звонок ЗВП-220	1	
В-1		Покетный выключатель ПВМЕ-10	1	в шкафу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

Установка прибора ЗРСУ-2

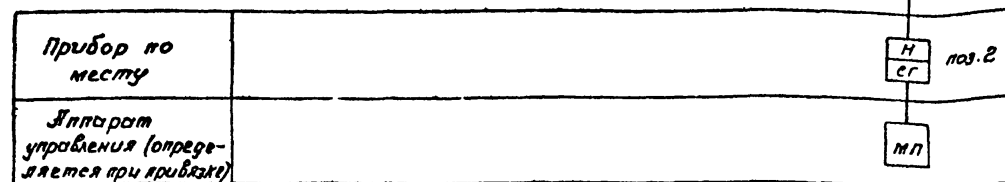
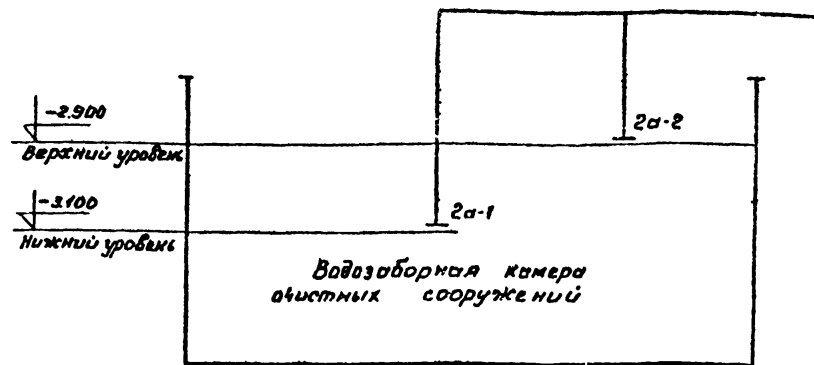


ТП 902-2-297 А			
Изм. лист	Исполн.	Долж.	Дата
Г.И.П.	Каракашев	Инж.	10.01.80
Нач. отд.	Шустов	Инж.	
Ин. спец.	Васильев	Инж.	
Руч. гр.	Корова	Инж.	
Проектант	Корова	Инж.	
Провер.	Воробей	Инж.	
Объект: станция водоподготовки			Лист 6
Дополнительно нанесены приборы и схемы управления			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва.

Принципиальная электрическая схема

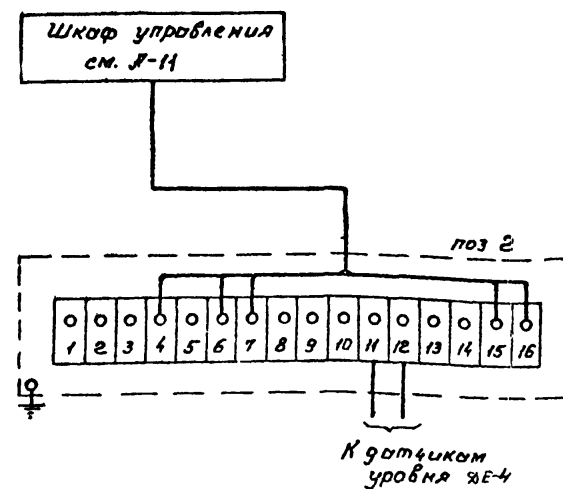


Функциональная схема

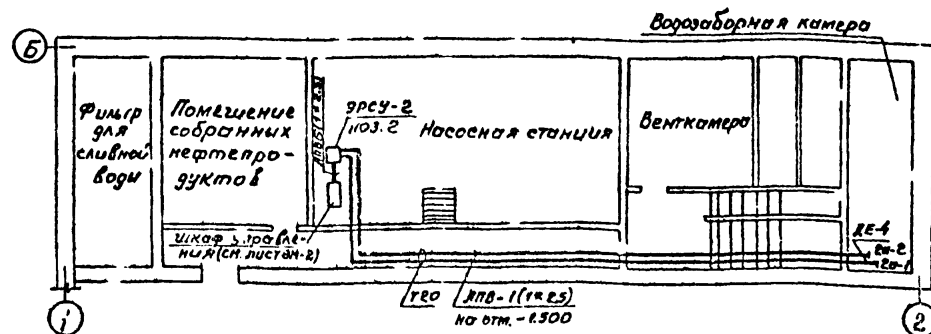


Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель	1	Выбирается при привязке проекта. Устанавливается в корпусе мойки
КУ		Кнопка управления	1	
УУ		Универсальный переключатель	1	
поз. 2		Регулятор-сигнализатор уровня ЗМСУ-2 с датчиком ЗС-4	1	
в-2		Пакетный выключатель ПВМВ-10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

Схема подключения



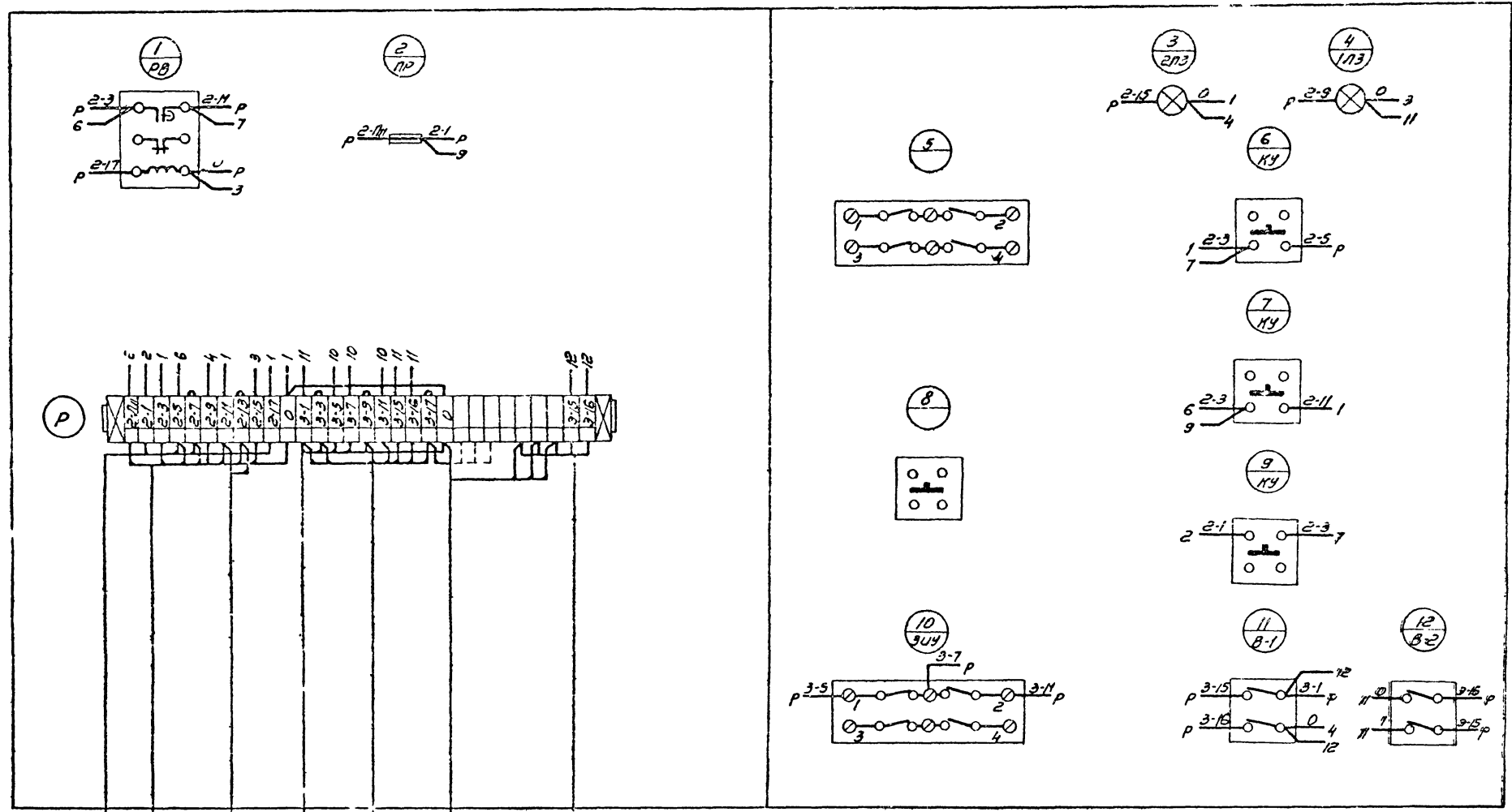
Установка прибора ЗРСУ-2
ПЛАН



ТП 902-2-297 А

Изм. лист				Исполн.			Дата			Лист		
И. автор				Л. автор			Л. автор			Лист		
Нап. отд.				Л. автор			Л. автор			Лист		
Гл. спец.				Л. автор			Л. автор			Лист		
Рук. гр.				Л. автор			Л. автор			Лист		
Проект.				Л. автор			Л. автор			Лист		
Провер.				Л. автор			Л. автор			Лист		
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек. при обратном движении.										Лист		
Схема контроля уровня воды в водозборной камере										Лист		
ГИПРОАВТОТРАНС										Лист		
Москва										Лист		

902-2-297 А.объем I



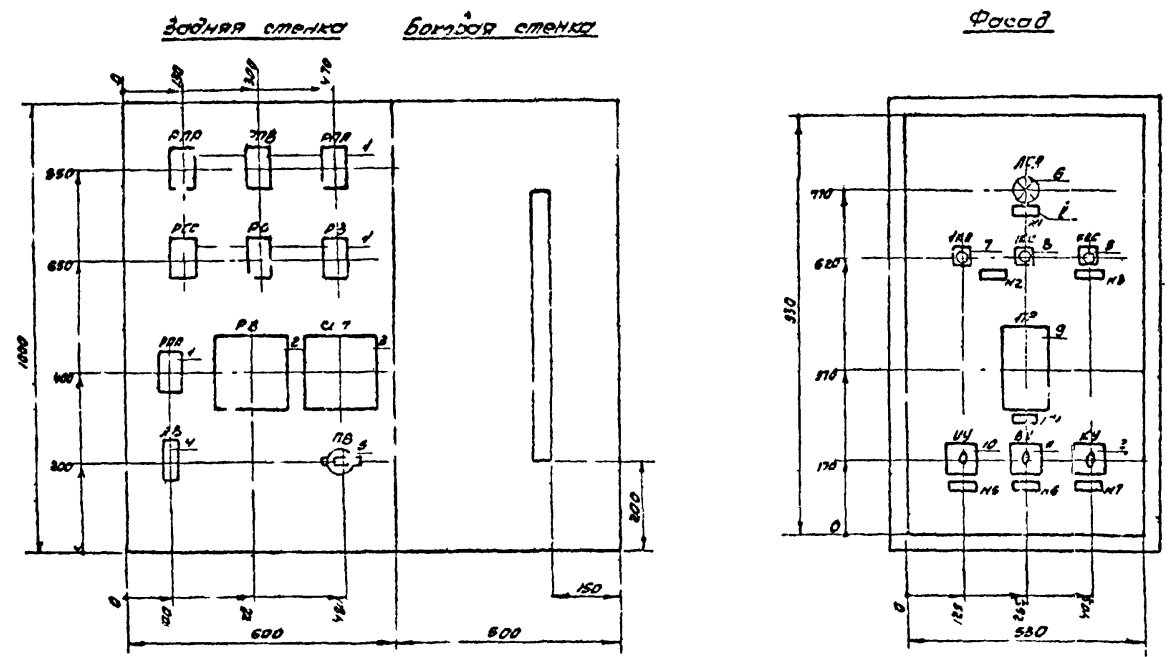
А006/(1.2.3)Т20
 К 2-ВНБ
 А005/(1.2.3)Т20
 К 2-ВН
 А008/(1.2.3)Т20
 К 2-ВНН (КК-10)
 А005/(1.2.3)Т20
 К 3-МП
 А007/(1.2.3)Т20
 К 3-ЭВУ
 Вспомог. контакты
 А006/(1.2.3)Т20
 К прибору пог. 2

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

ТП 902-2-297 А		
Устройство сооружения для стоянок баз от мойки автомобилей с расходом воды 10л/сек при обратном водоснабжении		
Исполн.	Проверил	Дата
Г.И.П. Каржаков	М.П.	М.П.
Нач. ЭО Шкомина	М.П.	М.П.
Пл. сл. В. В. В.	М.П.	М.П.
Р.К. Ф. А. Ф. Ф.	М.П.	М.П.
С.К. Ф. Р. Ф. Ф.	М.П.	М.П.
Проверил	М.П.	М.П.
Шкаф управления Схема соединений		ТИПРОЖЕЛТРАНС Москва

Спецификация

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



Написи в рамках

№ написи	Текст написи	Кол.	Примечание
1	Аварийная сигнализация	1	
2	Регулятор	1	
3	Сзем обор. иного сигнала	1	
4	Регулятор температуры	1	
5	Выборатель управления ручное-отключено-автоматическое	1	
6	Выборатель управления мест. об-б. дистанционный	1	
7	Выборатель режима поминуть-с. повысить	1	

Примечание
По данному чертежу изготовить 1 щит.

Спецификация щитов и материалов

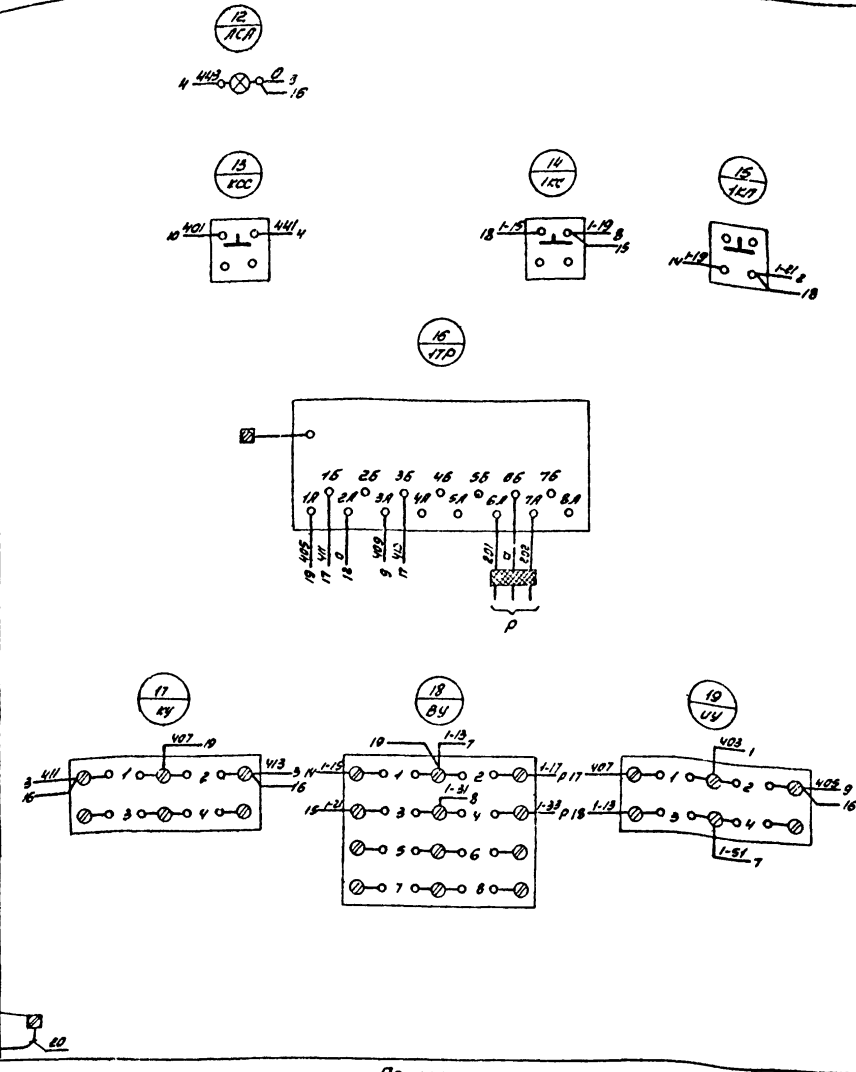
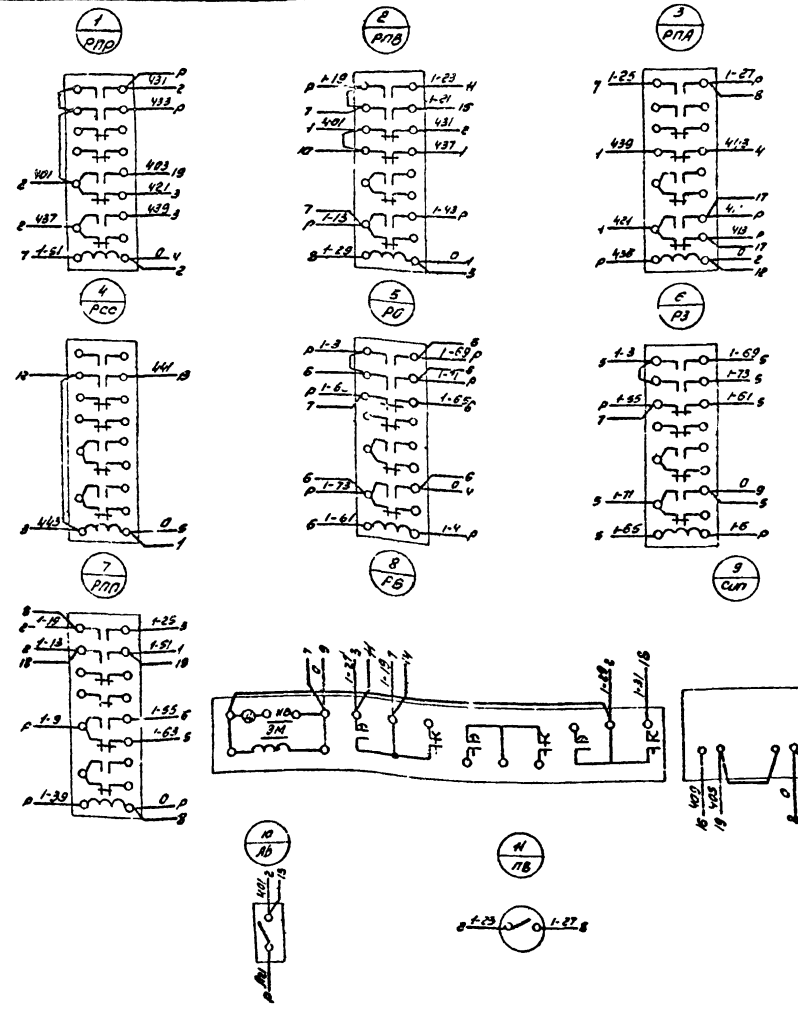
Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
I	ЩИМ ПСТЗ-УЧ-68	Щит шкафов малогабаритный с передней дверью раз. пер. 1000x400x500мм	1	
II	РЛМ-5*	Рамка для написи	7	

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

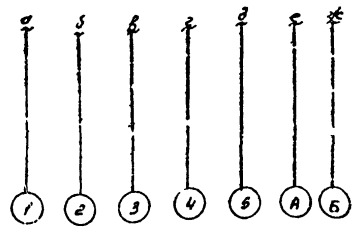
Турбо-1 проект 902-2-297 Лист 1

Задняя стенка

Боковая стенка



Стандартизация изделий и материалов



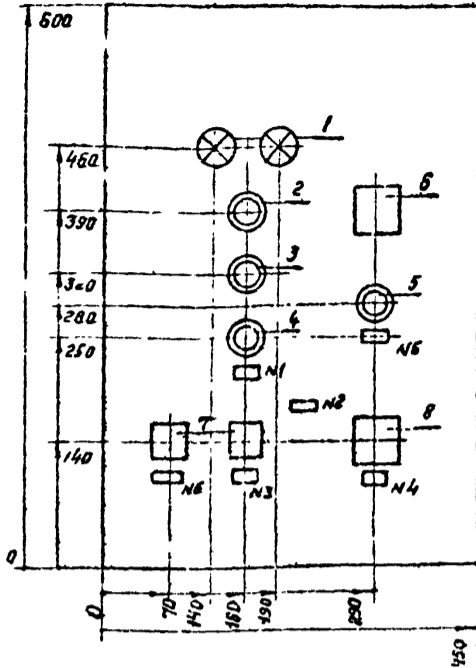
№ п/п	Наименование	Тип	Технические данные	кол.	Примечания
1	Рейка зажимов	РЗ-20		2	
2	Кнопка маркированная	кн		9	
3	Зажим контактный	зк		33	
4	Зажим заземления	-		2	
5	Провод	ПВ	сечение 15 кв. мм	60 м	

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.

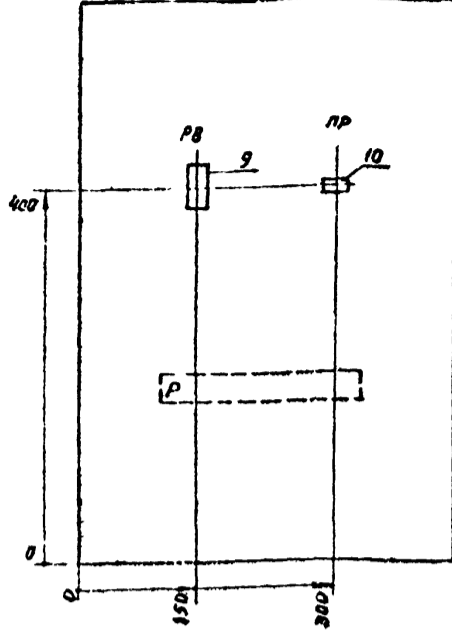
Система соединений для отапливания				А-10
для отапливания с помощью системы автоматизации при аварийном включении.				
Изм. №	Кол. изм.	Подпись	Дата	Стандарт Масса Масса
902-2-297				ТР
Примечания				Лист 10
Примечания				Листав
Примечания				ГИПРОАВТОТРАНС

И В

Дверца
(Вид спереди)



Задняя стенка



Примечания

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

				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 10 л/сек при оборотном водоснабжении			А-11			
Изм.	Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	902-2-297			Студия	Масса	Масшт.
Проект.	Р.з.в.и.а.	И.В.	И.В.		Шкаф управления			ТР		
Провер.	А.С.М.И.Н.О.				Общий буд.			Лист 11	Листов	
Гл. спец.	Вертецкий							Гипроавтотранс г. Москва		
Нач. отд.	Шумский									

Типовой проект 902-2-297 Альбом I

Заказ 4514
Арх. № 97417

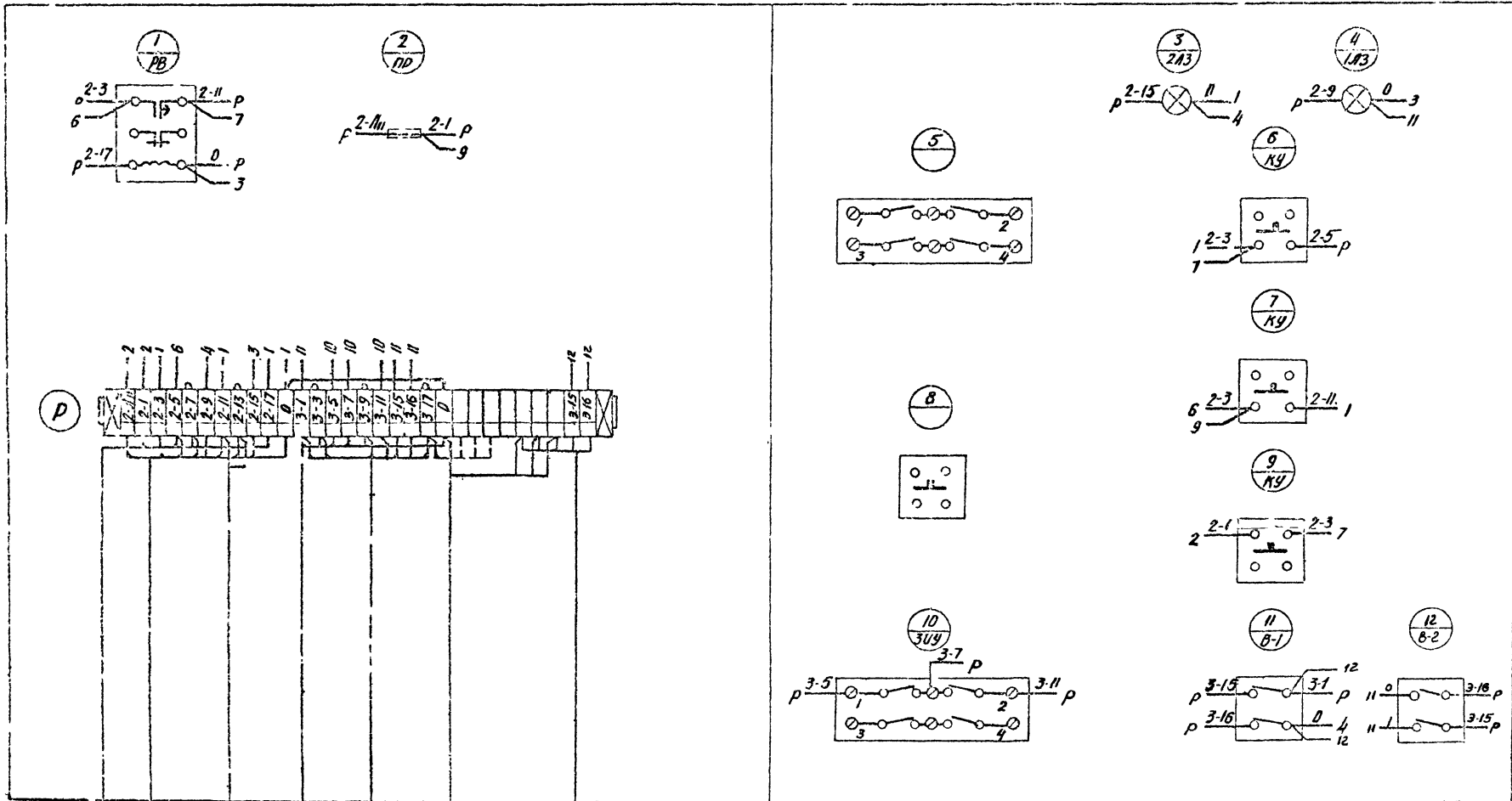
Поз.	Панель	Обозн. по схеме	Наименование	Кол.	Тип	Номинальные данные			Данные по заказу и дополнительные технические данные	Примечание
						Гл. спец.	Упр.	И.В.		
И.В.	Ж.А.	В.В.								
1	ЛЗ	ЛЗ	Арматура сигнальной лампы	2	АС-220			220	Зеленое стекло	
2	КУ		Кнопка управления	1	КЕ011У3				исп. 2, табл.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

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

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

Заказ 4514
Арх. № 97417

Заказ 4514
Арх. № 97417



АП054 (х 2,5) Т-20
 К 2-3ХВ
 АП059 (х 2,5) Т-25
 К 2-В Н
 АП052 (х 2,5) Т-20
 К 2-ВКН (КК-10)
 АП056 (х 2,5) Т-20
 К 3-11П
 АП051 (х 2,5) Т-20
 К 3-ЭРСУ
 В корпус молни
 АП05-6 (х 2,5) Т-20
 К прибор поз. 2

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

		Учетные конструкции или входы 500 от монтаж. аппаратуры с разработкой ВДМ 10/100к при электриком в соответствии с...		Я-14
		902-2-297		ТР
Шкаф управления Схема соединений				ГИПРОАВТОТРАНС МОСКВА