

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-298

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ СТОЧНЫХ ВОД ОТ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ
С РАСХОДОМ ВОДЫ 20%_{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

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦНТИ
Федерального центра
на 1 странице 128
книга 2018

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-2-298

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

СОСТАВ ПРОЕКТА:

- АЛЬБОМ I - ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
ЧЕРТЕЖИ, АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ,
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
МИНАВТОТРАНС'ОМ РСФСР
13.08 1977 ДОПОЛНЕНИЕМ К
ПРОТОКОЛУ № 122

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

И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ С 25.08.78.

№ п/п	Наименование чертежей	№ листов	№ стр. альбома
1	Содержание альбома	1	2
2	Общая пояснительная записка (начало)	1	3
3	Общая пояснительная записка (окончание)	2	4
<u>Технологическая часть</u>			
1	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	БК-1	5
2	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	БК-2	6
3	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	БК-3	7
4	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	БК-4	8
5	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	БК-5	9
6	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	БК-6	10
7	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	БК-7	11
8	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	БК-8	12
9	План на отм - 2500	БК-9	13
10	Разрезы I-I, IV-IV, ?-?	БК-10	14
11	Разрезы. I-I, II-II, III-III	БК-11	15
12	Схемы трубопроводов	БК-12	16
13	Сводная спецификация (начало)	БК-13	17
14	Сводная спецификация (окончание)	БК-14	18
<u>Архитектурно - строительные решения</u>			
1	Общие данные	АР1	19
2	Планы на отм. 0,280, 2500, -4580. Разрезы 3-3, 4-4. Залы	АР2	20
3	Разрезы 1-1, 2-2. Планы зосытеи планы полов на отм. -25.0, -4580. Спецификация полов	АР3	21
4	Общие данные	КЖ1	22
5	Оформка и армирование монолитного днища	КЖ2	23
6	Маркировочная схема стальных панелей, монолитных участков. Разрезы 1-1 ± 5-5.	КЖ3	24
7	Развертки стен по осям А, Б, Г, 1, 2, 3	КЖ4	25
8	Монолитные участки УМ2 ± УМ10, УМ17.	КЖ5	26
9	Монолитные участки УМ11 ± УМ16	КЖ6	27
10	Маркировочная схема плит покрытия и перекрытия.	КЖ7	28
11	Маркировочная схема стенок и балок	КЖ8	29
<u>Отопление и вентиляция</u>			
1	Общие данные характеристика отопительных-вентиляционных систем.	ОВ1	30
2	Вентиляция, отопление, теплоснабжение. План Разрез 1-1; Схемы.	ОВ2	31

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

ТП 902-2-298

Существенные изменения для поставки вад от наезки
автомобилей с доставкой воды газега при одорогистии
вентиляционных систем.

Изм.	Лист	И. Воеводин	Подп.	Дата
И.к. 01.01.01	01	Сорокин	Сорокин	
И.к. 01.01.02	02	Ушаков	Ушаков	
И.к. 01.01.03	03	Морозов	Морозов	
И.к. 01.01.04	04	Невский	Невский	

Изм.	Лист	Листов
ТР	1	1

Содержание альбома

ГИПРОДАВОТРАНС
г. Москва.

902-2-298

Пояснительная записка

Общая часть

Типовой проект очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20,0 л/сек при обратном водоснабжении (вариант для строительства в закрытых грунтах) разработан на основании задания №14 на разработку типового проекта, утвержденного Министерством автомобильного транспорта РСФСР от 03.08.76 в соответствии с планом типового проектирования на 1976 г. раздел III, санитарно-технические сооружения и устройства.

Назначение и область применения

Очистные сооружения производительностью 20 л/сек. предназначены для применения их в системах обратного водоснабжения для мойки грузовых автомобилей и при мойке кузовов водоем из водопровода для мойки легковых автомобилей и автобусов.

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

При мойке автомобилей происходит унос воды, поэтому система обратного водоснабжения требует пополнения свежей воды в количестве 10% от расходуемой в оборотной системе, т.е. 7,2 м³/час, 56,4 м³/сутки.

Применение данного проекта возможно и для очистки сточных вод от мойки автомобилей, содержащих кроме взвешенных веществ и нефтепродуктов еще и тетраэтилсвинец с учетом полижений, 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 0,75 м от поверхности земли

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

Главный инженер проекта Ф.И. [подпись] / Е.И. Карацкая

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	м ³ /сут.	564,0
2. Часовой расход	м ³ /час	72,0
3. Средний расход	л/сек	20,0
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	400
11. Количество автомобилей, проходящих в течение часа ежедневное обслуживание (мойку)	шт	48

Концентрация загрязнений сточных вод принимается по СНиП II-93-74 табл.3 в зависимости от категории автомобилей и грузов факторов, изложенных в СНиП. Автомобили более низких категорий, в частности легковые, имеют меньшие загрязнения. В случае более высоких концентраций загрязнений, чем принятые в проекте, следует рассмотреть возможность применения данного проекта очистных сооружений.

Сооружения разработаны по своему строительному объему, поступлению сточных вод самотеком, ввиду небольшого удаления очистных сооружений от участка мойки автомобилей.

Строительная часть

Днище очистных сооружений из монолитного железобетона, бетон М-300, арматура класса АIII. Стены из сборных железобетонных панелей по серии 3.900-2 выпуск 2.7. В местах закладки саломиков запроектированы монолитные участки.

Плиты покрытия - сборные железобетонные по серии 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 заребанные щиты.

Смотровые площадки приняты металлические.

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

Против выплывания сооружения в проекте предусмотрено рено пригрузка в виде грунтовой обваловки.

Отопление и вентиляция

Теплоснабжение очистных сооружений предусмотрено от тепловых сетей предприятия.

В качестве теплоносителя принята вода с параметрами Тл = 150°С, Тв = 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 902-2-298			
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20,0 л/сек при обратном водоснабжении			
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Провер.	Провер.	Провер.	Провер.
Лист	Лист	Лист	Лист
1	1	2	2
Общая пояснительная записка (начало)			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Электротехническая часть

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

Проектом предусмотрены:

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

Основные технико-экономические показатели

№ п/п.	Наименование показателя	единица измерения	Количество
1	Площадь застройки	м ²	237,0
2	Общая полезная площадь	м ²	252,0
3	Общий объем сооружения	м ³	160,0
4	Установленная мощность токоприемников	кВт	52,6
5	Расход тепла	ккал/час	57230
6	Общая стоимость строительства в том числе строительно-монтажные работы	тыс. руб.	50,27
	- оборудование	—	3,23

Краткие рекомендации по организации строительства

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

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

Разработку котлована осуществлять при помощи экскаватора емкостью ковша 45 м³. Обратная засыпка грунта - бульдозером Д259М с уплотнением грунта пневматическими трамбовками Г-157 или трамбовочными плитами весом 15-20т на автокране.

При производстве бетонных работ бетонную смесь доставлять с бетоноразборного 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 40т производить автокраном грузоподъемностью до 5тн при вылете стрелы до 10м.

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

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

При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями главы СНиП III-Я Н-79 «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 902-2-298		
Исполн. и дата	Прош.	Дата	Исполн.	Очистные сооружения для сточных вод в/п, канализационная в/п, расходом воды в/п, при оборотном водоснабжении.		
И. в. м. ш.	Школьник			Лист	Лист	Листов
И. в. м. ш.	Коркозов			ТР	2	2
				Общая пояснительная записка (экономическая)		
				ГИИР ПАВТТ РАИС г. Москва		

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Примечание
ВК-1	22г	Общие данные. Пояснительная записка (начало)	5	
ВК-2	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	6	
ВК-3	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	7	
ВК-4	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	8	
ВК-5	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	9	
ВК-6	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	10	
ВК-7	22г	Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)	11	
ВК-8	22г	Общие данные. Пояснительная записка (окончание)	12	
ВК-9	22г	План на отм. -2,500	13	
ВК-10	22г	Разрезы I-I, IV-IV, V-V	14	
ВК-11	22г	Разрезы II-II, III-III	15	
ВК-12	22г	Система трубопроводов	16	
ВК-13	22г	Сборная спецификация (начало)	17	
ВК-14	22г	Сборная спецификация (окончание)	18	

Общие указания

1. Монтаж трубопроводов производить по СНиП III-24-75.
2. Крепление трубопроводов производить по типовым деталям серия 3904-5, вып. 2.
3. Все трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.
4. Трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-63* из стальных водопроводных труб ГОСТ 3262-75.

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие борьбу с возгоранием и пожарную безопасность при эксплуатации сооружения.
Главный инженер проекта *И.А. Каракозов*

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 10704-63*	Трубы стальные электросварные	
ГОСТ 3262-75	Трубы стальные водопроводные оцинкованные легкие	
2046бр	Зарбужка чугунная параллельная с выжимным шпинделем фланцевая	
1542п2	Вентиль запорный муфтовый	
15кч88врСВМ	Вентиль запорный мембранный с электромагнитным приводом фланцевый	
19476р	Клапан обратный левосторонний фланцевый	
1646бр	Клапан обратный подьемный фланцевый	
16442р	Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый	
2625-69	Манометр общего назначения 0,6МПа-100	
8С-02-28	Клапан поплавковый уроселанный сборной	
Типовые детали серия 4.902-7	Гидрозаводы для чрепной осадка	
Типовые детали серия 3.904-5 вып. 2	Крепление трубопроводов	

Описание и расчёт очистных сооружений

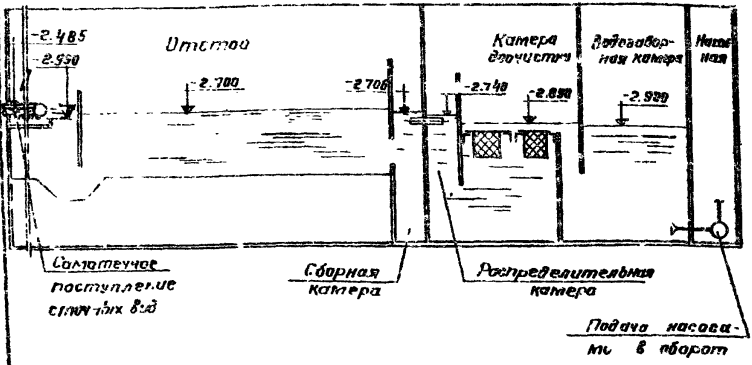
Очистные сооружения запроектированы в составе: горизонтального отстойника, камеры доочистки (фильтры), водозаборной камеры, насосной, помещения для собранных нефтепродуктов и помещения для фильтра сливной воды.
Стоки от мойки автомобилей поступают самотеком в очистные сооружения. На мощной канаве стоки проходят через решетку, задерживающую случайные предметы, камни и т.п.
Стоки поступают в отстойник.
Равномерность распределения стоков по площади поперечного сечения отстойника достигается через распределительную трубу с патрубками, направленными

вертикально вниз и сливной лоток для распределения стоков по глубине предусмотрена шпелевая перегородка.
Учитывая, что концентрация взвешенных в стоках от мойки автомобилей имеет колебания в значительных пределах, взвешенная в стоках взвесь дополнительно, для более интенсивного выпадения тонкодисперсных взвешенных веществ производится коагуляция стоков.
Для интенсификации процесса коагуляции в стоки добавляется флокулянт полиакриламид. Раствор подается в распределительную часть отстойника.
В конце отстойника лоток проходит под нефтеудерживающей стенкой и попадает в сборную камеру, откуда отсоединены трубой подается в распределительную камеру перед фильтрами.
Фильтрация предусмотрена снизу вверх. После фильтров через сливную стенку стоки поступают в водозаборную камеру, откуда забираются технологическими насосами мойки автомобилей и направляются на мойку автомобилей.
Всплывшие нефтепродукты собираются плавающими масляборными лотками и маслоуловителем попадают в емкость для масла. Удаление из лотка выпавшего осадка производится гидрозаводом для последующего обезвреживания его на гидрочиканках. Серебряный осадок к приемку и сгон нефтепродуктов к лотку производится скребками, смонтированными на передвижной тележке при скорости движения скребков - 60 см/мин.
Сливная вода от гидрочиканок, содержащая нефтепродукты и тонкодисперсную взвесь, поступает снова в лоток отстойника, предварительно осветляясь на крупнозернистом песчаном фильтре.

ТП 902-2-298 ВК			
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотах в час 1000			
Исполн. И.А. Каракозов	Проф. И.А. Каракозов	Дата 12.02.75	Лист 1
Проверил. И.А. Каракозов	Проф. И.А. Каракозов	Дата 12.02.75	Лист 1
Инженер. И.А. Каракозов	Инженер. И.А. Каракозов	Дата 12.02.75	Лист 1
Инженер. И.А. Каракозов	Инженер. И.А. Каракозов	Дата 12.02.75	Лист 1
Общие данные. Пояснительная записка (начало)			ГИПРОАВТОТРАНС МОСКВА

Питери напора в очистных сооружениях при введении 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 Минмелиоводхоза СССР г. Минск по распределению по крупности взвешенных веществ в стоках от мойки грузовых автомобилей и автобусов от 2500 до 300 мкм - 16%, 300 - 100 мкм - 78%, до 100 мкм - 6%. Частицы до 100 мкм имеют гидравлическую крупность 0,4 мм/сек.

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

- от 2500 до 300 мкм - 12%
300 - 100 мкм - 75%
до 100 мкм - 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 = Q / q (Канализация, Н.Ф. Федоров, с.м. Шифрин, изд. 1958 г., стр. 592).

где: F - расчетная поверхность зеркала воды в отстойнике, в м^2
Q - расчетное количество сточных вод, поступающих в отстойник, м^3/час
q - расчетная нагрузка сточных вод, м^3/м^2 час
Принимается нагрузки 1 м^3/м^2 час, что соответствует гидравлической крупности оседающих частиц взвеси 1 м/час или 0,28 мм/сек
Нагрузка на отстойник характеризуют гидравлическую крупность частиц взвеси, выпадающих в осадок F = Q / q = 72 м^2

Принимается количество секций отстойника n=2, ширина секции b=2,0 м.
При этом длина отстойника составит: L = F / b = 18,0 м.
Определяется средняя скорость притока: V = Q / (b * n * L) = 0,00435 м/сек
где: H - глубина проточной части принимается 1,15 м
V = Q / (4 * 1,15 * 3000) = 0,00435 м/сек

Тогда время отстаивания составит t = L / V сек, t = 18 / 0,00435 = 4138 сек, или 1,15 часа
Из формулы, t = H / W определяется гидравлическая крупность оседающих частиц: W = H / t = 1,15 / 4138 = 0,278 мм/сек
При V = 0,00435 м/сек W = 0,01 мм/сек
W_0 = (150 + 4138 * 0,00001) / 4138 = 0,278 мм/сек

Следовательно, принятый отстойник обеспечивает задержание частиц с гидравлической крупностью 0,3 мм/сек или частиц с размерами 0,2 мкм и более. На основании приведенного распределения по крупности взвешенных веществ (НИИВП Минмелиоводхоз СССР) видно, что при крупности задерживаемых частиц 0,2 мкм, эффект очистки по взвешенным веществам с учетом коагуляции составляет 98%.

После отстойника количество взвешенных веществ в воде составит 60 мг/л. Осадок, выпадающий в отстойнике, содержит до 10% нефтепродуктов, обволакивающих частицы песка.

Согласно научно-исследовательской работе, проведенной НИИВП Минмелиоводхоза 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 оседания 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 O2/л

Количество выпавшего осадка в сутки составит:

P = (C1 - C2) * Qсут / 1000, где:

C1 - начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л;
C2 - конечная концентрация взвешенных веществ, мг/л;
Qсут - суточное количество сточных вод, м^3/сутки

P = (3000 - 60) * 554 / 1000 = 1653 кг/сутки

Объем осадка определяется по формуле:

W = P * 100 / (100 - p) * gamma, где:

P - суточное количество осадка, т;
p - влажность осадка, %;
gamma - объемный вес осадка, т/м^3

W = (1653 * 100) / (100 - 90) * 1,5 = 11,05 м^3/сутки

Емкость осадочной части отстойника по конструктивным соображениям составляет 25,4 м^3.

Table with project details: ТП 902-2-298 ВК, including columns for 'Изыскания', 'Проект', 'Дата', 'Лист', 'Исполнитель', and 'Проверенный'.

б) Расчет очищающей способности по нефтепродуктам

Расчет производится аналогично расчету нефтеловушек

Учитывается коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц.

$$k = 0,0015 \frac{C_{в.в}}{C_{н.п.}} + 0,975 = 0,0015 \frac{3000}{300} + 0,975 = 0,98$$

где: $C_{в.в}$ - начальная концентрация взвешенных веществ, мг/л
 $C_{н.п.}$ - начальная концентрация нефтепродуктов, мг/л
Определяется скорость всплывания нефтяных частиц из формулы:

$$k = \frac{12,5H}{0,312 + \frac{U\phi}{\sqrt{V}} - 0,00018V^2}$$

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

$$U\phi = 1026,4 \text{ мк/сек}$$

где: $U\phi$ - скорость всплывания нефтяных частиц
Определяем минимальную крупность нефтяных частиц, соответствующую скорости всплывания из формулы:

$$U\phi = k (112 - 93 \frac{d}{\mu}) \times 10^{-9} \text{ м/сек}$$

где: μ н.п. - удельный вес всплывающих нефтепродуктов
 μ н.п. = 0,94

d - расчетная крупность всплывающих нефтяных частиц в мк

$$1026 = 0,98 (112 - 93 \times \frac{d}{0,94}) \times 10^{-9}$$

$$\text{откуда } d = 117 \text{ мк}$$

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

Диаметр частиц в микронах	200-140	- 65,4%
	140-100	- 9,8%
	100-60	- 4,0%
	60-20	- 0,4%
	20-5	- 0,4%

Согласно этим данным, с также учитывая коагуляцию стоков, которая улучшает процесс отделения нефтепродуктов, эффективность задержания нефтепродуктов в отстаивателе принимается 95%, т.е. на выходе из отстаивателя количество нефтепродуктов в стоках

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

Количество нефтепродуктов, всплывающих за сутки, составит:

$$P_{н.п.} = \frac{Q \times (C_1 - C_2)}{1000} \text{ , кг}$$
$$P_{н.п.} = \frac{564 \times (310 - 45)}{1000} = 431,4 \text{ кг/сутки}$$

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

C_2 - конечное содержание нефтепродуктов, мг/л

Объем всплывших нефтепродуктов составит:

$$W = \frac{P_{н.п.}}{\gamma} = \frac{431,4}{0,94} = 458 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

в) коагуляция сточных вод

Согласно научно-исследовательской работе, проведенной НИИВЛ Миннефтевоздвиза и опубликованной в книге "Очистка сточных и природных вод" (издательство "Наука и техника" г. Минск, 1970г.) 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 попадают стоки в количестве 72 м³/час с содержанием взвешенных веществ - 50 мг/л, нефтепродуктов - 45 мг/л

При установке в каждой секции 4-х фильтров и общем количестве их - 10 шт, общая полезная площадь фильтров составит: $0,84 \times 2,63 \times 10 = 2,22 \text{ м}^2$

Объем загрузки одного фильтра - 0,22 м³

Фильтрация предусмотрена снизу вверх

Скорость фильтрации при этом составит:

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

Высота фильтрующего слоя - 0,40 м.

Плотность загрузки 0,03 - 0,1 г/см³

Загрузка фильтров принята по рекомендациям Мосводоканала НИИ проекта, изложенным в работе "Наиболее эффективные адсорбенты для технического оборотного водоснабжения" и в докладе на семинаре

"Физико-химические методы очистки сточных вод", г. Москва 1976 г, а также в работе ВНИИ ВОДГЕО "Доочистка производственных сточных вод автозавода на синтетических фильтрующих материалах" из отходов нетканых материалов - сыпрано динамическая активность которого составляет 5,4 гр/грамм нефтепродуктов на грамм собственного веса, а также прослойкам

				ТП 902-2-298		ВК	
				Состояние содержания слоя сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении			
Изм. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист		
Изм. лист	Штукисс			ТР	7	16	
Изм. лист	Корректировка						
Изм. лист	Фильтры						
Изм. лист	Маркировка						
Изм. лист	Исполнение						
Изм. лист	Исполнение						
Изм. лист	Исполнение						
Изм. лист	Исполнение						
				Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)			
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва			

парагона (пенаполиуретан) марки 40 или 75 плотностью 20-30 кг/м³, что предотвращает сипрон от выноса и спрессования

Эффект очистки на фильтрах принимается на основе указанных научно-исследовательских работ, а также обследований существующих очистных сооружений оборотного водоснабжения по неферпродуктам - 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 $W = 82,80 \text{ м}^3$
 Объем водозаборной камеры: $W = Q \times t, 15$,
 где Q - расход, м³/час.

1,15 - время отстаивания в отстойнике вода из камеры собирается технологическими насосами моечных установок и подается повторно на мойку автомобилей.

В периоды удаления осадка из отстойников вода подается на гидроэлеваторы.

Насосная

Насосная предусмотрена площадью 53,51 м².
 В насосной устанавливаются насос 4к-6а для подачи рабочей жидкости к гидроэлеваторам, дренажный насос ГНМ10-10, а также предусматривается место для рабочих насосов для мойки автомобилей, входящих в комплект моечных установок.

Удаление и обезвоживание осадка

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

Техническая характеристика гидроэлеватора: напор пульпы, разбавленной гидроэлеватором после диффузора 22,4 м, производительность гидроэлеватора по пульпе 25 л/сек или 90 м³/час, коэффициент инжекции 0,7, отношение напора $\beta = 0,38$, КПД гидроэлеватора 0,22, основной параметр гидроэлеватора $\lambda = 3,25$, вес гидроэлеватора 75 кг. Напор на выходе из гидроэлеватора, необходимый для работы гидроциклона, составит:

$$H_1 = \epsilon \Delta h_n + \Delta H + H_{г.ц.}$$

где $\epsilon \Delta h_n$ - потери в пульпопроводе
 $H_{г.ц.}$ - напор, необходимый перед гидроциклоном
 ΔH - геометрическая разность отметок точки излива пульпы и соплна гидроэлеватора

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

$$Q_n = 0,57 d_{кр}^2 (0,35 + 1,36 \sqrt{1 + 6,4 \epsilon_{кр}}) \text{ м}^3/\text{сек}$$

(Справочник проектировщика, канализация населенных мест и промышленных предприятий, под редакцией Федорова, - Москва, 1963).

d_c - средневзвешенный диаметр частиц, 0,3 мм
 Q_n - расход пульпы, м³/сек
 $d_{кр}$ - критический диаметр пульпопровода, при котором еще не оседают частицы

$\beta \cdot \epsilon$ - процентное содержание твердой фазы в пульпе
 $0,085 = 0,67 d_{кр}^2 (0,35 + 1,36 \sqrt{1 + 6,4 \epsilon_{кр}})$
 получаем $d_{кр} = 200 \text{ мм}$

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

$$v = \frac{Q_n}{W} = \frac{0,085}{0,0177} = 4,77 \text{ м/сек,}$$

где W - площадь поперечного сечения пульпопровода

Потери в пульпопроводе $\epsilon \Delta h_n = i_0 \cdot L_n \cdot \gamma$,

где i_0 - потери напора при движении воды

γ - удельный вес пульпы, т/м³
 $\epsilon \Delta h_n = 0,054 \cdot 1,03 \cdot 25 = 1,4 \text{ м}$
 $H_1 = 1,4 + 1,10 + 10,0 = 12,5 \text{ м}$

Напор рабочей жидкости перед соплном

$$H_{г.э.} = \frac{H_1}{\beta} = \frac{12,5}{0,38} = 32,9 \text{ м}$$

Производительность гидроэлеватора от качаемой жидкости Q_2 принимаем 10,0 л/сек
 Производительность рабочей жидкости Q_1 определяется $Q_1 = Q_2 - Q_3$, где Q_3 - расход пульпы
 $Q_1 = 25,0 - 10,0 = 15,0 \text{ л/сек}$

По полученным H_1 и Q_1 подбирается насос для магнетизма рабочей жидкости в гидроэлеватор. Насос принят марки 4к-6а $Q = 61 \text{ м}^3/\text{час}$ или 17 л/сек, $H = 8 \text{ м}$ бездымного типа

Суточный объем количества пульпы составляет:
 $11,05 \times (1 + \lambda) = 17,51 \text{ м}^3/\text{сутки}$
 где 11,05 - объем осадка, м³/сутки
 λ - коэффициент подкашивания = 0,585

С учетом потери воды в пульпе в размере 3% количество пульпы составит: $16,98 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

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

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

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

Обработка сливной воды от гидроциклонов

В связи с тем, что сливная вода после гидроцикло-

				ТП 902-2-298		ВК	
				Объемные показатели для сточных вод от мойки автомобилей в расход воды. Злики при движении водоснабжения.			
Изм.	Лист	Наряд	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
1	1	1	1	1	4	14	14
				Общие данные. Проект		ГИПРОАВТОТРАНС	
				Москв		Г. МОСКВА	

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

- Фильтрация предусматривается сверху вниз.
- Площадь фильтра - 9,0 м²
 - Скорость фильтрации - 10 м/час (СНИП 32-74).
 - Общая высота загрузки - 15 м
 - Гранулометрический состав фильтрующей загрузки:
 - Кварцевый песок $d_{30} = 15-17$ мм, $n = 16$ м
 - Гравий $d = 2-10$ мм, $n = 0,5$ м

Загрузка непосредственно укладывается на металлическую сетку с диаметром отверстий 14 мм по решетке с прозорами 1 см.

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

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

Обезжелезная вода, пройдя слой загрузки, попадает в лоток, выполненный с уклоном $i = 0,01$ в сторону лотка. Лоток запроектирован с уклоном $i = 0,015$ в сторону лотка отстойника.

В результате фильтрования задерживается верхний слой фильтрующей загрузки. Периодически, для восстановления фильтрующей способности, необходимо производить замену частиц песчаной загрузки на высоту 200-300 мм.

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

Сбор и удаление всплывших нефтепродуктов (масел)

Сбор всплывших в отстойниках нефтепродуктов производится с помощью скрепковой гележки, которая сгоняет нефтепродукты к плавающим масляным лоткам (поплавок). Удаление нефтепродуктов из лотков 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 4,0 м³, исходя из того, что в составе отключаемой жидкости может находиться до 80% воды и 20% нефтепродуктов, т.е. общий объем жидкости составит 2,4 м³. В помещении для собранных нефтепродуктов устанавливается насос для откачки нефтепродуктов из плавающих масляных лотков. Насос принят марки ШФ 2-25-1,4/4Б $Q = 1,4$ м³/час, $n = 4$ кгс/см² с электродвигателем ЭСМ-32-4, $N = 1,5$ кВт, $n = 1430$ об/мин.

Бак принят металлический размером 2,0 x 1,0 x 2,0 (л) м. В баке происходит отделение масла от воды, после чего масло из бака насосом ШФ 2-25-1,4/4Б откачивается в емкость на вывоз, а вода по трубопроводу диаметром 50 мм самотеком сливается в лоток отстойника.

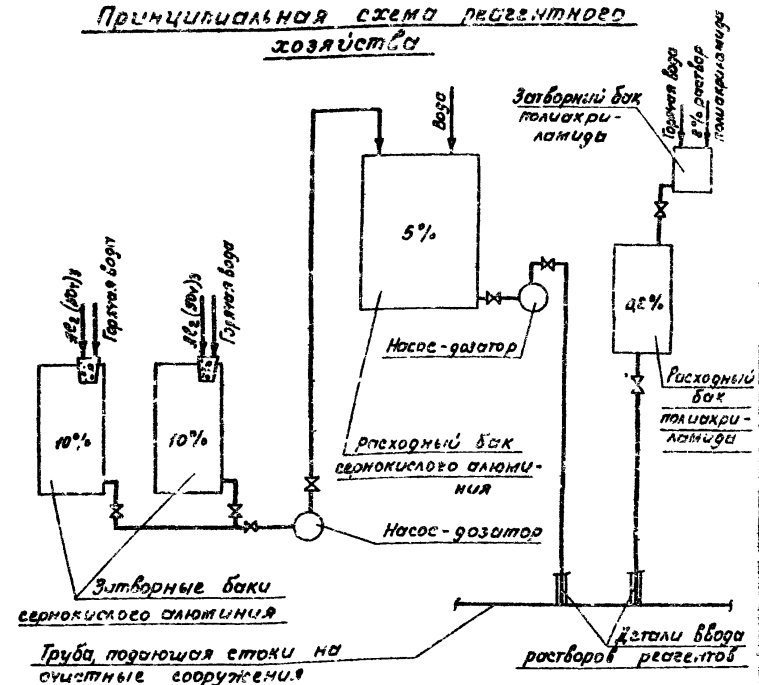
Бак оборудуется подающей трубой с поплавковым клапаном, сливной трубой, смотровым стеклом для наблюдения уровня, а также дыхательным устройством.

Реагентное хозяйство

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

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

Принципиальная схема реагентного хозяйства



				Т П 902-2-298 ВК		
				Пустые сооружения для отстойника вод от мойки автомобилей в расходе воды 20 л/сек при оборотах коагулянтной		
Исполн	И докум	Подп	Дата	Лист	Лист	Листов
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	ТР	5	14
Общие данные. Полнотельная записка (продолжение)				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Расчет реагентного хозяйства

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 сегментного алюминия $Al_2(SO_4)_3$ при дозе 124 мг/л составит 70 кг/сутки, в месяц - 1540 кг.

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

Упределяем необходимый объем растворов реагентов

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

$$W_3 = \frac{q \times D \times n}{10000 \times \beta \times \gamma} = \frac{72 \times 124 \times 7}{10000 \times 10 \times 1} = 0,63 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

где: q - расчетный расход сточных вод, м³/час
D - расчетная доза коагулянта, мг/л
n - число часов, на которое рассчитывается количество раствора коагулянта;

β - концентрация раствора к концу растворения, %;

γ - объемный вес раствора, т/м³

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

$$W_p = \frac{W_3 \times \beta_p}{\beta} = \frac{0,63 \times 10}{5} = 1,25 \text{ м}^3/\text{сутки.}$$

где β - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %

Емкость затворного бака 8%-ного полиакриламида:

$$W_3 = \frac{q \times D \times n}{10000 \times \beta \times \gamma} = \frac{72 \times 0,5 \times 7}{10000 \times 8 \times 1} = 0,003 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Емкость расходного бака полиакриламида:

$$W_p = \frac{W_3 \times \beta_p}{\beta} = \frac{0,003 \times 8}{0,5} = 0,128 \text{ м}^3/\text{сутки, где}$$

β - концентрация рабочего раствора в расходном баке, %.

Данные по эксплуатации

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

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

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

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

Процесс удаления осадка и масла необходимо вести в следующем порядке:

1. Включить пусковую кнопку скребковой тележки для сгребания осадка к приемку и сбора масла к лотку
2. Включить пусковую кнопку насоса ШФЭ-25-1,4/4Б для откачки масла из маслооборного 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 ШФЭ-25-1,4/4Б.

Периодически после того, как в баке для масла произойдет расслоение эмульсии на воду и масло, слить воду в лоток отстойника, открыв задвижку на сливной трубе. Затем откачать масло насосом ШФЭ-25-1,4/4Б в емкость на вывод.

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

бункерной на пульпопроводах к гидроциклонам
5. Включить пусковую кнопку насоса 4К-6а для подачи к гидроэлеватору рабочей эмульсии. 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 закончен. Затем можно производить аналогичный процесс в следующих секциях

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

Для вывоза обезвоженного осадка из бункера рекомендуется применять самосвал. Извлечение кассет фильтров и установка их обратно в очистные сооружения производится с помощью стрелового полноповоротного крана КЛ с грузоподъемностью 2,5-1 т.

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра

ТП 902-2-208 БК					
Очистные сооружения для сточных вод отной си					
автомобилей в расходном баке 20л/сек при					
оборотном, всасывающем.					
Изм. Лист	Исполнитель	Подп.	Дата	Лист	Листов
Проектировщик	Ш.А.Сенес	М.С.С.		ТР	6 / 14
Контроль	Королев	М.С.С.			
Контроль	Рябенко	М.С.С.			
Контроль	Морганов	М.С.С.			
Контроль	Милославский	М.С.С.			
Контроль	Булочникова	М.С.С.			
				Листы данные. Пояснительная записка (продолжение)	
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

в раму. чтобы не было прощивания воды помимо фильтров

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

При извлечении касет фильтров для смены в них фильтрующей загрузки избежать поступления в водозаборную камеру нефтепродуктов, скапливаемых под фильтрами, объем воды в камере доочистки откачивается передвигным самовсасывающим насосом НЦБ-3 в приемную часть отстойника

Смену фильтрующей загрузки в фильтрах производится по мере их загрязнения, в среднем один раз в 15-20 недели

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

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

При мойке автомобилей проекалит унос воды до 10% от расходуемой. Пополнение системы оборотного водоснабжения (очистных сооружений) производится ежедневно. Пополнение обычно производится задом, который домыивают автомобили или непосредственной подачей безартезианной воды в моечную камеру. Для того, чтобы не была переполнена очистных сооружений, в водозаборной камере предусматривается

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

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

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

Указания по привязке проекта

1. Очистные сооружения располагать на расстоянии не менее 6 м от здания мойки вдоль его длинной стороны.

2. Предусмотреть возможные изменения прижимной стенки.

3. В соответствии с мощностью автотранспортного предприятия и числом автомобилей уточняются:

- расчетные расходы сточных вод,
- концентрации загрязнений сточных

вод в соответствии с таблицей 9 СНиП 2-93-74

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

В результате расчета уточняются:

- расчетные объемы сооружений,
- скорости движения воды;
- время отстаивания;
- количество и объем реагентов,
- количество и объем удаляемого осадка;
- количество и объем удаляемого масла;
- периодичность вывоза осадка и масла;
- 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 Минмелкободхоза СССР установлена, что тетраэтилсвинец концентрируется в нефтепродуктах, всплывающих на поверхность отстойника, нефтепродуктах, обволакивающих песчинки и выпадающих вместе с ними на дно отстойника, и в нефтепродуктах, задерживаемых на фильтрах

				ТП 902-2-298		ВК			
Имя	Лист	№ докум.	Лист	Дата	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей в расходе воды во время оборотного водоснабжения		Лист	Лист	Листов
И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.	И.И.И.			ТР	7	14
					Общие данные. Пояснительная записка (продолжение)		ГИПРОСАВТОТРАНС г. Москва		

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

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

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

В реагентной должно 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 применяться для строительства зданий механизированных моек по типовым и индивидуальным проектам:

а) При привязке проекта очистных сооружений в комплексе с типовыми проектами механизированных моек проектирование реагентной и бункерной 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 реагентная следует проектировать в соответствии с принципиальной схемой и расчетами реагентного хозяйства, приведенными в пояснительной записке данного проекта

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

Реагенты рекомендуется подавать симантеком 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 4.301-10 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 VII и VIII.

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

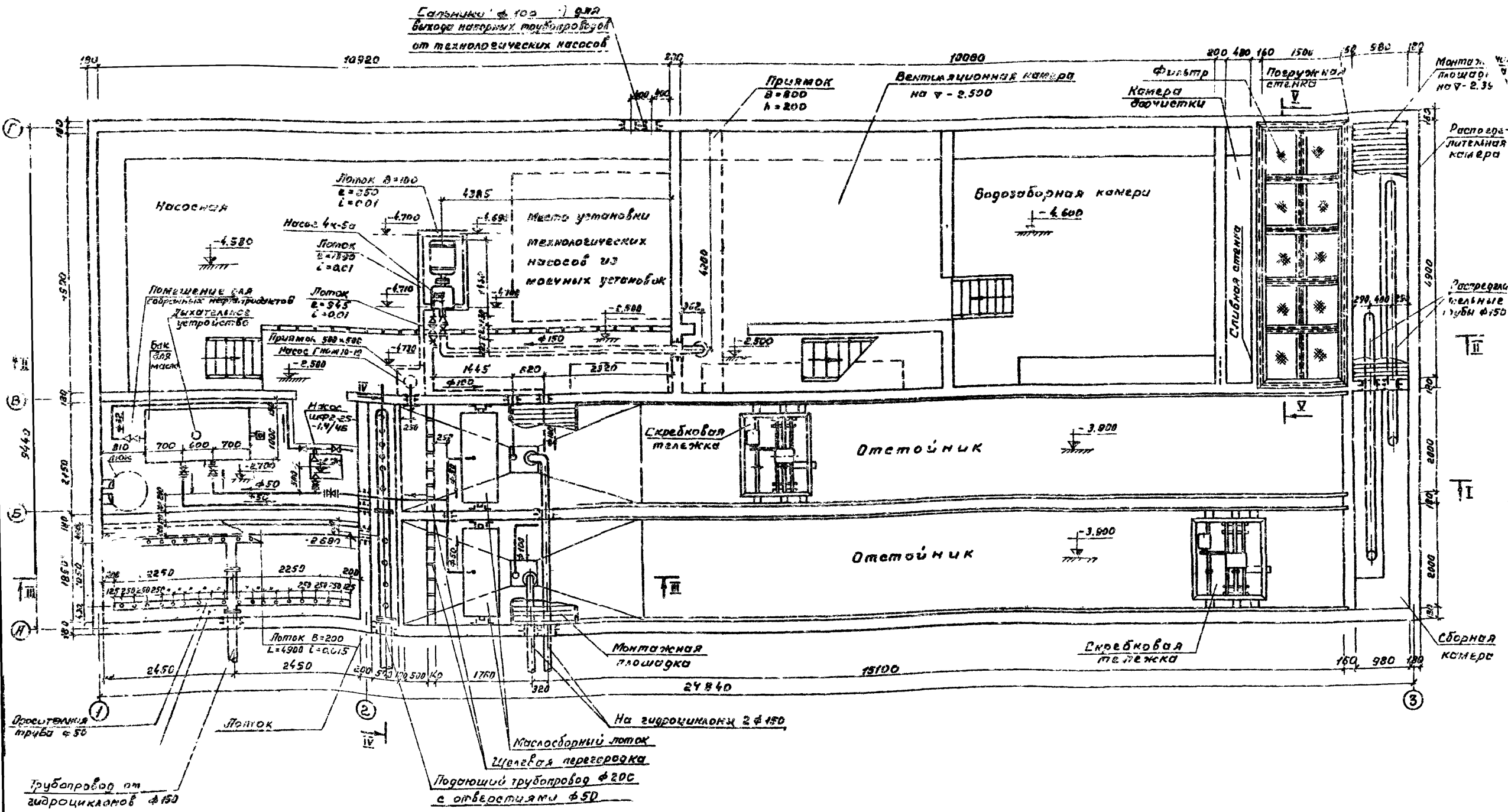
не для всасывающих трубопроводов этих насосов. Для выхода нагретых трубопроводов из насосной к участку мойки автомобилей в проекте учтены сабунки

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

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

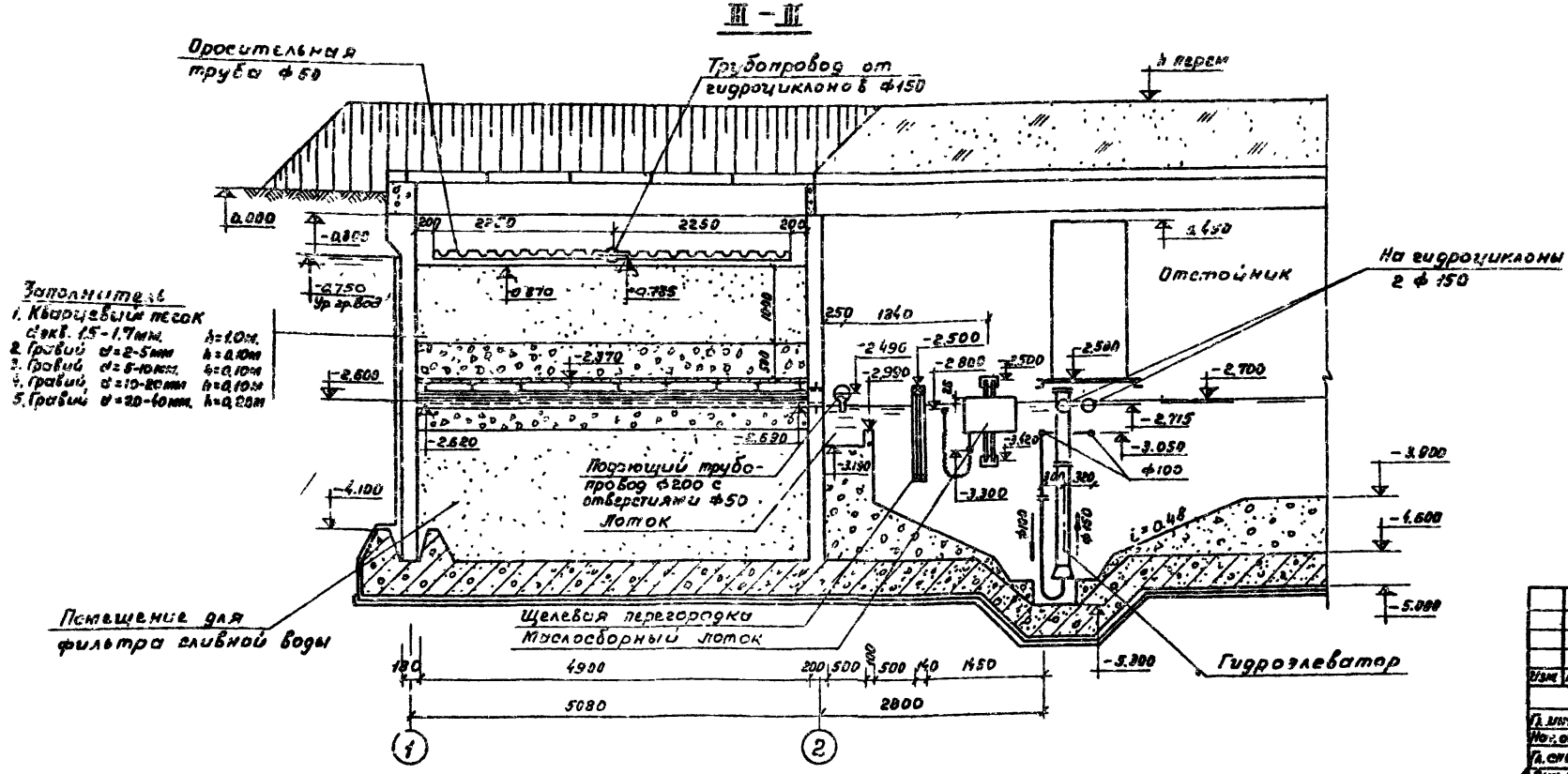
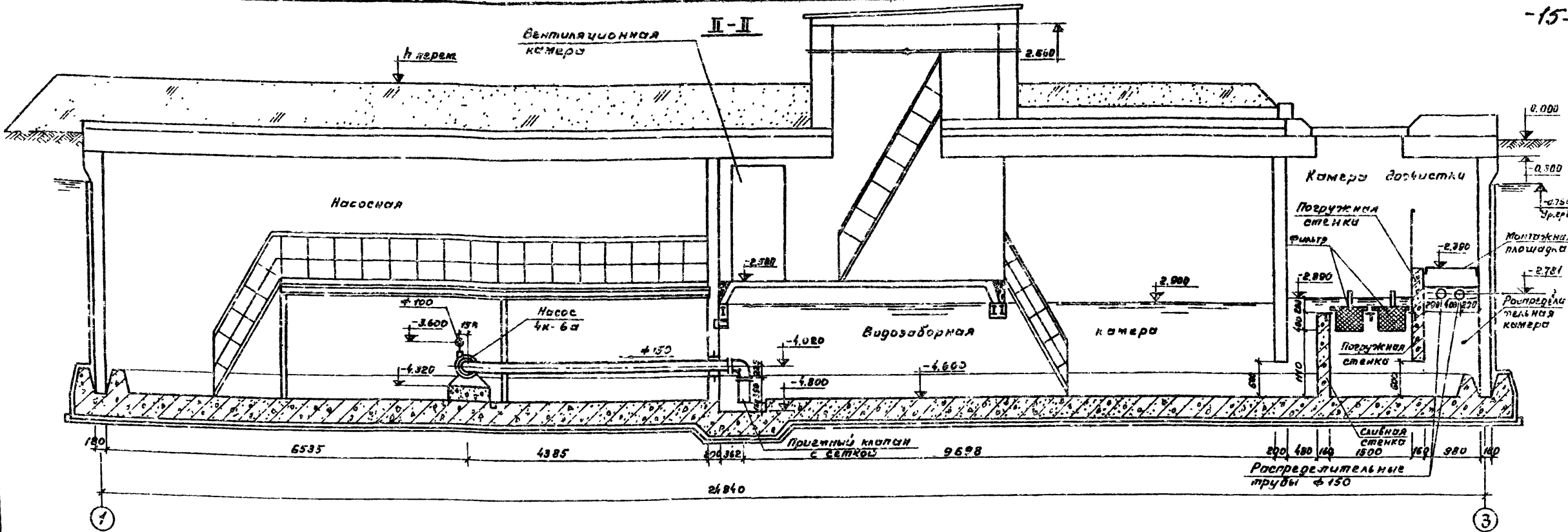
Материал и объем утеплителя принимается при привязке проекта в зависимости от климатических условий района строительства.

					ТП 902-2-298 ВК.		
					Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом вод. 20 л/сек при оборотном водоснабжении		
Изм.	Вид	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Лист	Листов
1	Изм. №1	Шенкес	Шенкес	1974	ТР	8	14
2	Изм. №2	Корсаков	Корсаков	1974			
3	Изм. №3	Филатов	Филатов	1974			
4	Изм. №4	Ильин	Ильин	1974			
5	Изм. №5	Уткин	Уткин	1974			
6	Изм. №6	Булычев	Булычев	1974			
					Общие данные Проектная записка (окончание)		
					ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		



				ТП 902-2-298 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с оборотом воды при обратном водонабжении		
Изм	Исполн	Исполн	Дата	Лист	Лист	Листов
1	Л.И.И.	Л.И.И.	1980	ТР	5	14
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		
				План на отм. -2.500		

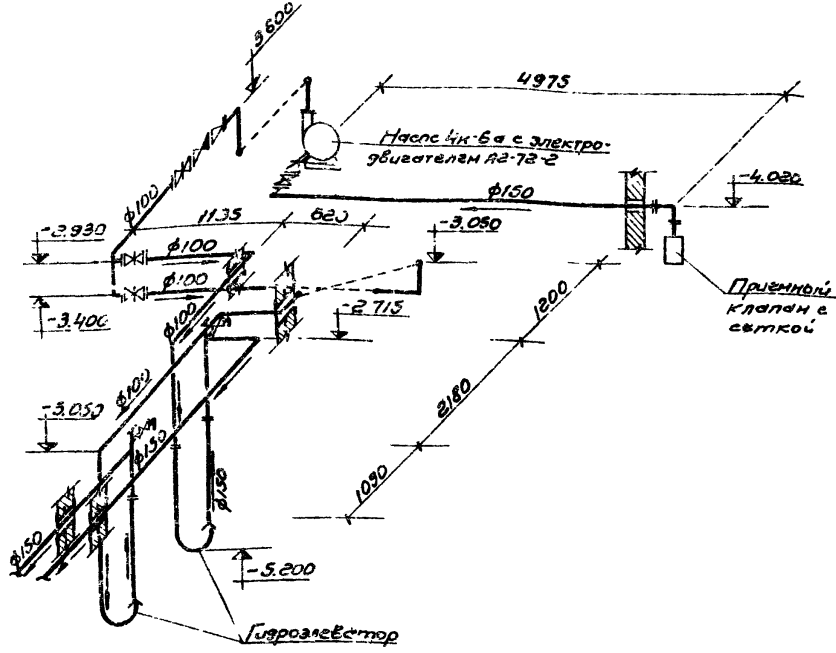
902-2-298 Листом 1



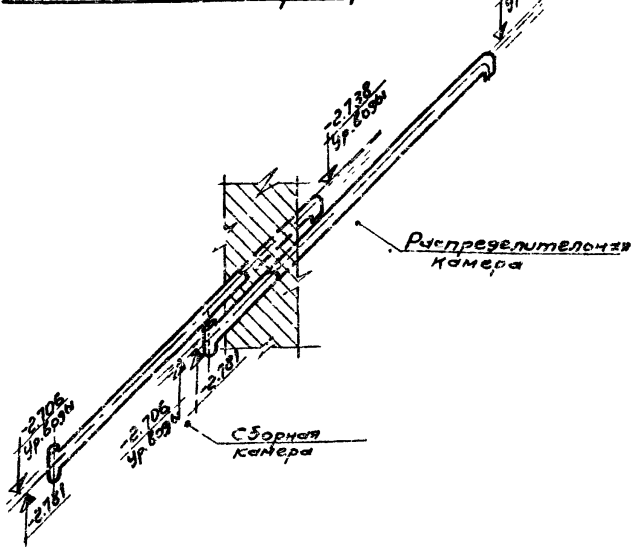
- Заполнитель:**
1. Кварцевый песок фракц. 1,5-1,7мм h=10см
 2. Гравий φ=2-5мм h=10см
 3. Гравий φ=5-10мм h=10см
 4. Гравий φ=10-20мм h=10см
 5. Гравий φ=20-40мм h=20см

				ТП 902-2-298 ВК		
Изм.	Лист	и формул.	Горизонт	Дата	Детальное сооружение для сточных вод от мойки автомашин с расходом воды 20лсек приборостроит. водоснабжения.	
Л.И.И.К.	М.И.И.К.	М.И.И.К.	М.И.И.К.	М.И.И.К.	Лист	Лист
Л.И.И.К.	М.И.И.К.	М.И.И.К.	М.И.И.К.	М.И.И.К.	ТР	14
Проектировщик: Булычев					Разрезы II-II, III-III	
					ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

Схема управления осадка из очистных сооружений



Распределительные трубы от отстойника к фильтрам



Установка регулирующего устройства масляного бака

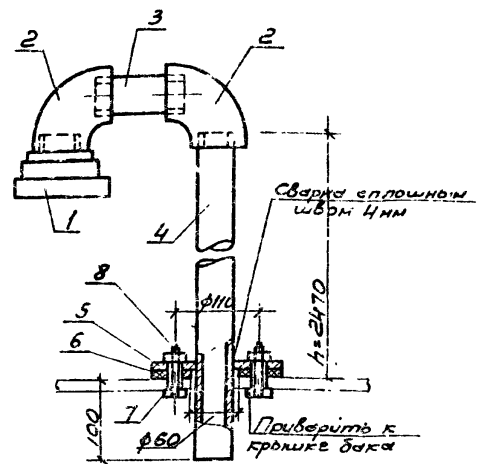


Схема управления масла из очистных сооружений

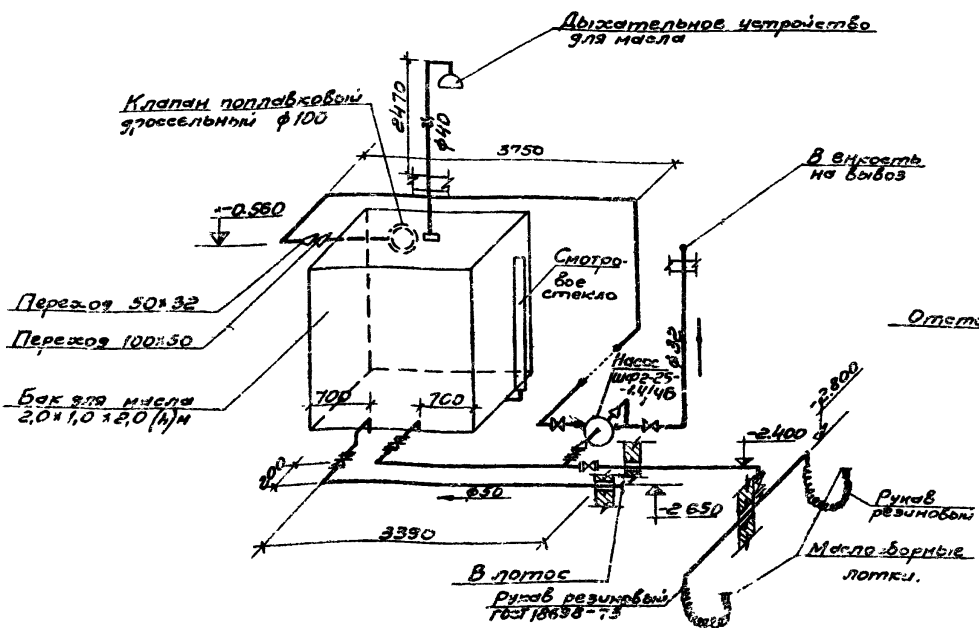
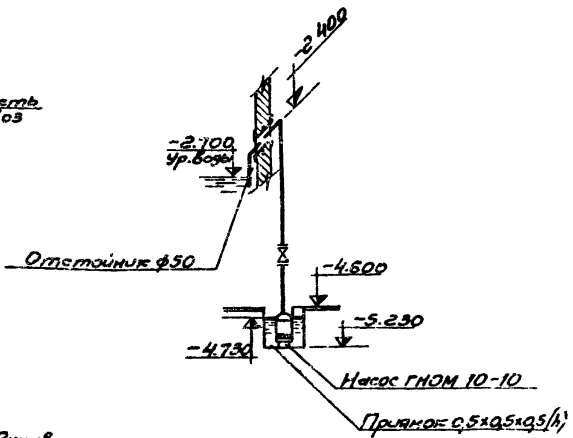


Схема управления дренажных вод



			ТП 902-2-298 ВК		
Очистные сооружения для сточных вод от такси, автомобилей в районном бозы ЭОЛ/сек при обратной разработке					
Исполн.	М.А.Кучин	Роль	З.А.Лето	Лит.	Литер.
Инж.пр.	Караганов	Инж.	В.И.Курт	ТР	12 14
Инж.пр.	Филатов	Инж.	В.И.Курт		
Инж.пр.	Маринков	Инж.	В.И.Курт		
Рук.пр.	Милевская	Инж.	В.И.Курт	Схемы трубопроводов.	
Проект.	Бульнева	Инж.	В.И.Курт	ГИПРОАВТОТРАНС с Москва	

Листов I
902-2-298

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Китайский насосный завод	1. Насос центробежный 4к-6а Q=61 м³/час, H=85 м. бод. ст. с электродвигателем Л2-72-Р N=40 кВт, n=2900 об/мин.	1	
	По материалам Кусинского машиностроительного завода	2. Насос центробежный самовсасывающий передвижной ИЦ-3 Q=8 м³/час, H=21,7 м с электродвигателем Л02-32-2 1101 N=4,0 кВт, n=2880 об/мин.	1	
	Львовский завод гидравлических машин "Львгидромаш"	3. Насос шестеренный шФ2-25-14/45 Q=14 м³/час, H=4 кгс/см², с электродвигателем Л0М-32-4 N=1,5 кВт, n=1430 об/мин.	1	
	Московский механический завод	4. Насос ГНОМ-10-10 Q=10 м³/час, H=10 м с электродвигателем Л0Л2-12-2В N=1,1 кВт, n=2900 об/мин.	1	
	По типовым деталям серия Л.902-7	5. Гидроэлеватор ДС=32 ДР=55	2	
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса модель С-603	6. Диаметр малый размером 834×634×400 (h)	10	
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса модель С-603	7. Маслосборный лоток	2	
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса, модель 9174-И	8. Тележка скребковая для сребования осадка и масла	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	Нестандартизованное оборудование Гидроавтотранса модель 9173	9. Бак для масла емкостью 7,0 м³, размерами 2,0×1,0×2,0 (h) м	1	
	Днепропетровский завод строительных машин	10. Стреловой телоподъемный кран КЛ-1 грузоподъемностью 25-1 тн	1	
	30ч 6Бр	11. Забывка чугунная порамельная с вывужным шпинделем фланцебая ф150	1	
		12. ф100	3	
		13. ф50	5	
	15ч 8п2	14. Вентиль запорный муфтовый из серого чугуна ф32	2	
	15ч 888 ф СВМ	15. Вентиль запорный сферический с электромотитным приводом, фланцевый ф25	1	
	19ч 16р	16. Клапан обратный поворотный фланцевый ф50	1	
	16ч 42р	17. Клапан обратный приемный с сеткой фланцевый ф150	1	
	16ч 6Бр	18. Клапан обратный поворотный фланцевый ф100	1	
	Типовой проект ВС-02-28	19. Клапан поплавковый сроссельный сварной ф100	1	
	8625-69	20. Манометр общезоназначения Д5М1-100	2	
	ГОСТ 8239-72	21. Опоры для тележки дбутавр Н20 е=620	12	м

Марка	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
	ГОСТ 5525-61 **	22. Трубы чугунные напорные ф 600	10	м
	ГОСТ 10704-63 *	23. Трубы стальные электросварные ф200	5	м
		24. ф150	25	м
		25. ф100	16	м
		26. ф50	30	м
	ГОСТ 3262-75	27. Трубы стальные водопроводные легкая ф32	15	м
	МСН 180-69 МНСС СССР	28. Отвод крутоизогнутый бесшовный 90° ф150	5	
		29. ф100	10	
		30. ф50	9	
	Собственного изготовления	31. Клено стальное сварное ф32	7	
	МСН 180-69 МНСС СССР	32. Тройник равноходной бесшовный ф150	4	
		ф100	1	
	МСН 180-69 МНСС СССР	33. Концентрический переход бесшовный сварной ф150×100	1	

ТП 902-2-298 ВК

Учитываемые сооружения для установки бортовой аппаратуры в соответствии с проектом в соответствии с проектом в соответствии с проектом

Лит	Лист	Листов
ТР	13	14

Свободная спецификация (начало) ГИДРОАВТОТРАНС г. Москва

Марка	Обозначение	Наименование	Ко-во	Примечание
	Собственного изготовления	34. Переход стальной сварной $\phi 100 \times 70$	1	
	Собственного изготовления	35. Переход стальной сварной 100×50	1	
		36. 50×32	1	
	Харьковский завод №5 "Сантехизделия"	37. Переход стальной сварной 50×25	1	
	Собственного изготовления	38. Переход стальной сварной 32×25	1	
	ГОСТ 1853-57*	39. Фланцы с соединительным выступом стальные плоские приборные $\phi 200$	4	
		40. $\phi 150$	3	
		41. $\phi 100$	6	
		42. $\phi 50$	12	
	ГОСТ 48698-73	43. Рукав резиновый нитриловый с текстильным каркасом	2	
		44. Заполнитель для фильтра		
		сипрон	1,4	м ³
		перолон	0,7	м ³
Дыхательные устройства для масла				
	Ярмаринский завод Гибнефтемаша	1. Демовой предохранитель	1	
	ГОСТ 8946-75	2. Утеплитель прямой $\phi 40$	2	

Марка	Обозначение	Наименование	Ко-во	Примечание
	ГОСТ 3262-75	3. Боченок $\phi 40$ $e=100$	1	
	ГОСТ 3262-75	4. Труба водопроводная $\phi 40$	3	м
	Собственного изготовления	5. Фланец $\phi 150$ $b=10$	1	
	Собственного изготовления	6. Прокладка $\phi 180$ $b=3$	1	
	ГОСТ 7793-70*	7. Болт $M12$ $e=40$	4	
	ГОСТ 5915-70*	8. Гайка $M12$	4	
Помещение для фильтра сливной воды				
		Заполнитель		
		1. Кварцевый песок d з.в. $15-17$ мм $h=1,8$ м	9	м ³
		2. Гравий		
		$d=2-5$ мм $h=0,10$ м	0,9	м ³
		$d=5-10$ мм $h=0,10$ м	0,9	м ³
		$d=10-20$ мм $h=0,10$ м	0,9	м ³
		$d=20-40$ мм $h=0,20$ м	1,8	м ³

Примечание.

Нестандартизированное оборудование, заложенное в проекте, может быть приобретено в следующих организациях:
 - Чертежи моделей С-603, 9173, 9174-Л Гипроавтотранс (Воронежский филиал) г. Воронеж, 394000, ул. 25^{го} Октября, 45
 - Типовой проект ВС-02-28, типовые конструкции и детали зданий и сооружений: серия 4902-7 ЦУП (Тбилисский филиал) г. Тбилиси, 19, ул. Церетели, 15

				ТП 902-2-298 ВК		
				Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды в бак при обратном водоснабжении		
Изм.	№	Дата	Исполнитель	Лист	Листов	
1	1	20.02.75	В.И. Сидоров	14	14	
2	1	23.02.75	В.И. Сидоров			
3	1	25.02.75	В.И. Сидоров			
4	1	21.02.75	В.И. Сидоров			
5	1	21.02.75	В.И. Сидоров			
				Свободная спецификация (окончание)		
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Ведомость чертежей основного комплекта АР

№ чертежа	Лист	Наименование	Страницы	Примечания
АР-1	АР-1	Общие данные	13	
АР-2	АР-2	Планы на стр. 0, 200; - 2, 300; - 4, 500 Разрезы 1-1; 2-2; 3-3; 4-4; 5-5	20	
АР-3	АР-3	Разрезы 1-1; 2-2. План окраски. Планы полов на стр. - 2, 300; - 4, 500. Экспликация полов.	21	

Ведомость отделки помещений

Наименование помещения	Полы		Стены и перегородки		Отделка мзл стен и перегородок (панель)	
	Штукатурка или затирка	Окраска	Штукатурка или затирка	Окраска или облицовка	Окраска или облицовка	Высота мм
Настоящая	Затирка гипс	Клеевая окраска	Затирка стен	Клеевая окраска	Клеевая окраска	4500
Ванная	покрытия					6500

Ведомость перемычек

Тип перемычки	Перемычки			Элементы перемычки		
	Схема сечения	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.	
АР-1		1	В-13	Серия 1.439-1 вып. 1	3	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечания
ГОСТ 14664-69	Двери деревянные для зданий промышленных предприятий	
Серия 2.435-6 вып. 1	Противопожарные двери и ворота промышленных зданий	
Серия 1.439-1 вып. 1	Перемычки железобетонные, сборные жилых и общественных зданий	

Сооружение разработано в сборно-монолитном варианте. Класс сооружения - II. По пожаробезопасности производств относится к категориям «В» и «Д». Проект разработан для строительных стад в районах с расчетной зимней температурой воздуха - 20°, -30°, -40°, со снежными нагрузками 70; 100; 150 кг/м² и величиной жаростойкости не менее ветра 27,35 и 4,5 кг/м². Кладку перегородок вести из кирпича марки 75 на растворе марки 25. Высота уровня грунтовых вод - 0,15 м от поверхности земли. Проект предназначен для производства работ в летних условиях в случае производства работ в зимний период при изъеме проекта руководствоваться СН и П II-6 6-7. За отметку 0.000 принята отметка проезжей части.

Ведомость проемов дверей

Тип проема	Проемы		Элементы заполнения проема			
	Размер в каюте в х н мм	Кол. мест	Марка	Обозначение	Кол.	
1	1080 x 2100	1	Д56-П	ГОСТ 14664-69	1	
2	260 x 2050	4	ПДБ-Л	Серия 2.435-6 вып. 1	1	

Расчетная температура наружного воздуха	Утеплитель покрытия паностекла "У-300мм"	
	Толщина плит см	
-20°	6	
-30°	6	
-40°	8	

Свободная спецификация к чертежам архитектурно-строительной части.

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечания
		Двери деревянные		
		Дверные блоки		См. ведомость на якол. листы
		Облицовка бетонные и железобетонные		См. КЖ-1
		Облицовка металлическая		
МН-10	ТП	КЖ-10, МН-10	1	См. АР-2
МН-11	То же	То же	1	То же
МН-12	"	КЖ-11, МН-12	1	"

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

Главный инженер проекта *В.С. Коркозов*

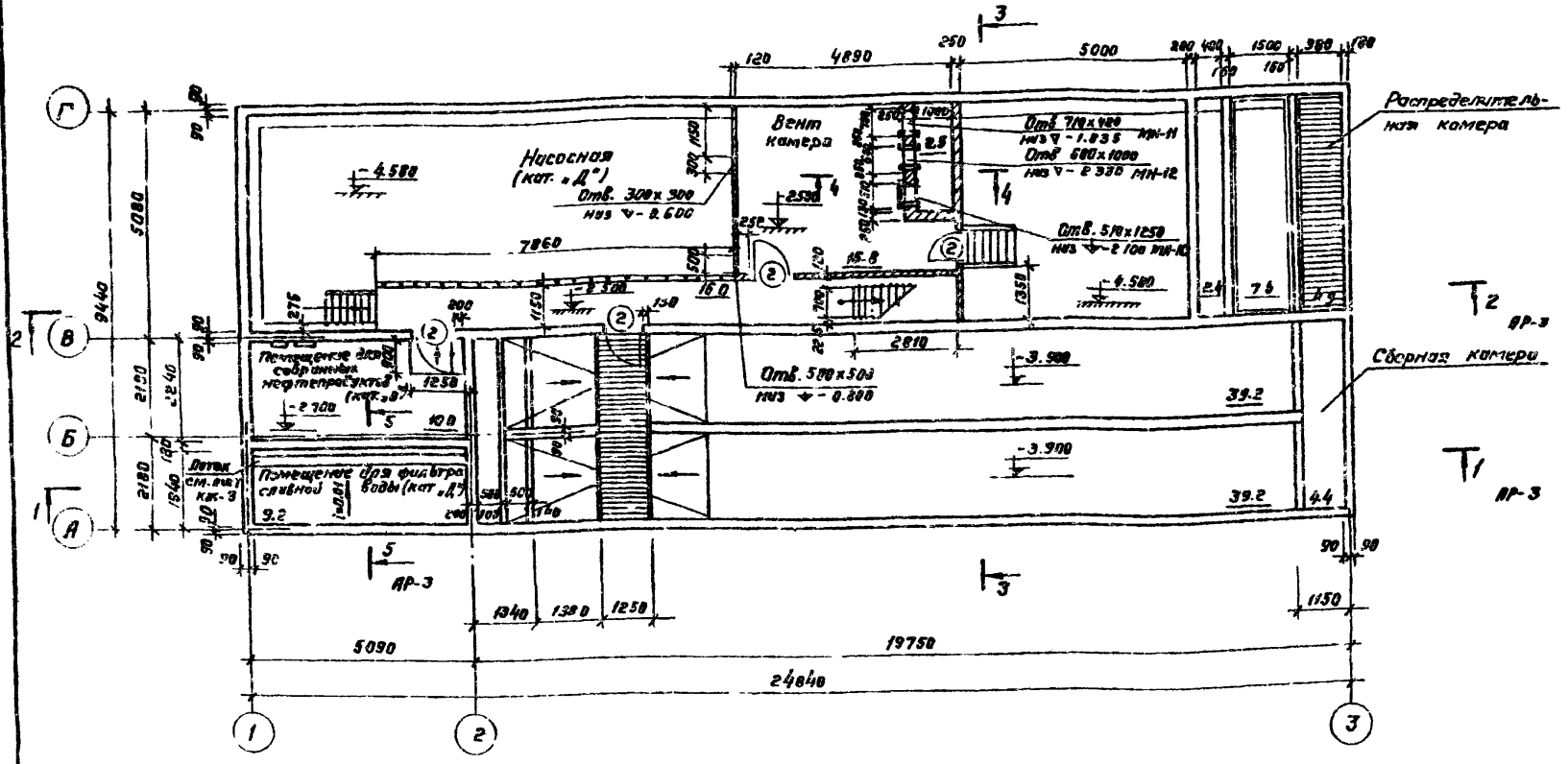
ТП 902-2-298 АР

Исполн.	Лист	Лист	Лист
В.С. Коркозов	1	3	
М.С. Маргарит			
В.С. Комаров			
Л.С. Берг			
В.С. Александров			
В.С. Кузнецова			

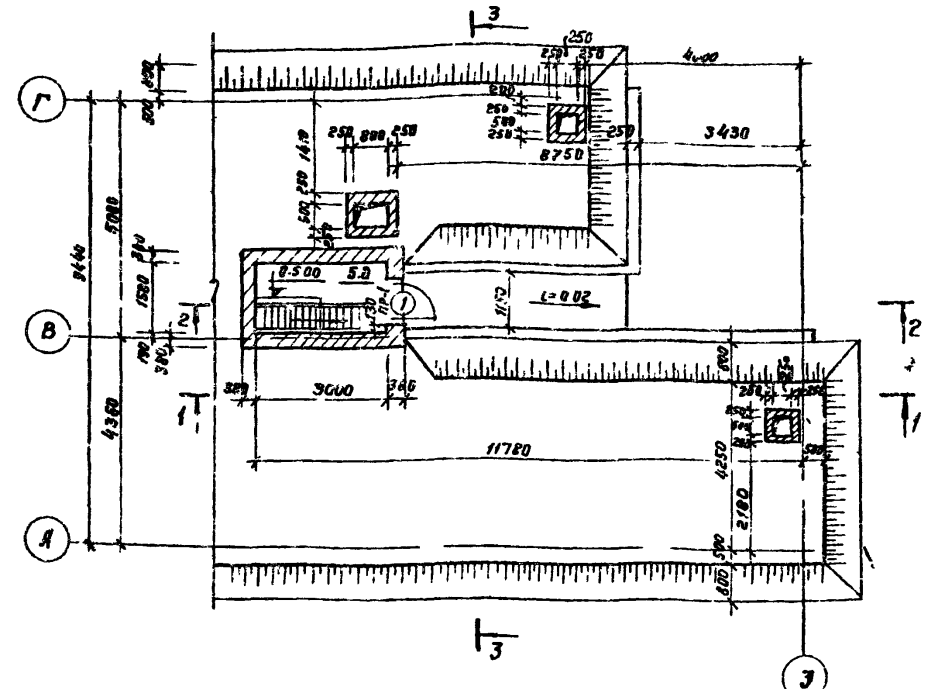
Общие данные

ГИПРОАВТотранс
г. Москва

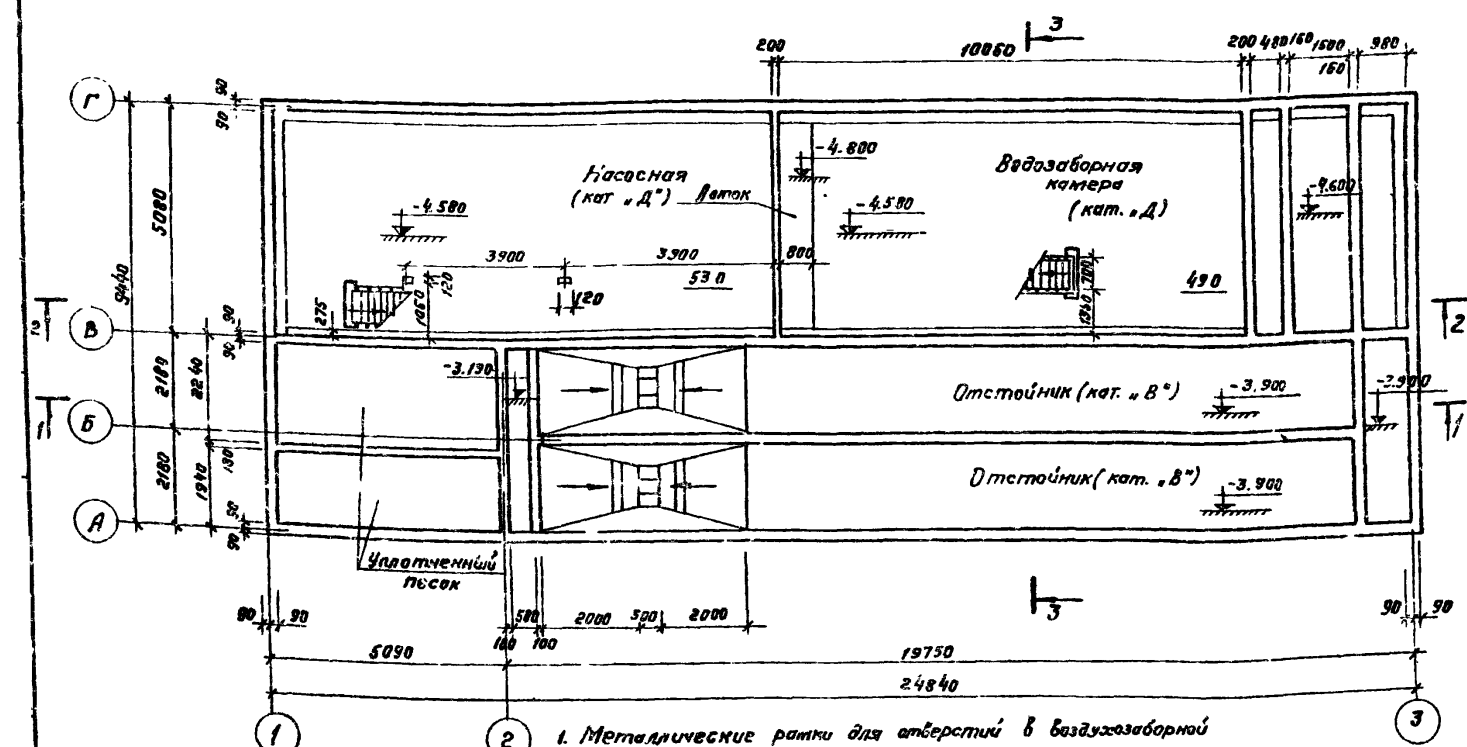
План на отк. - 2.500



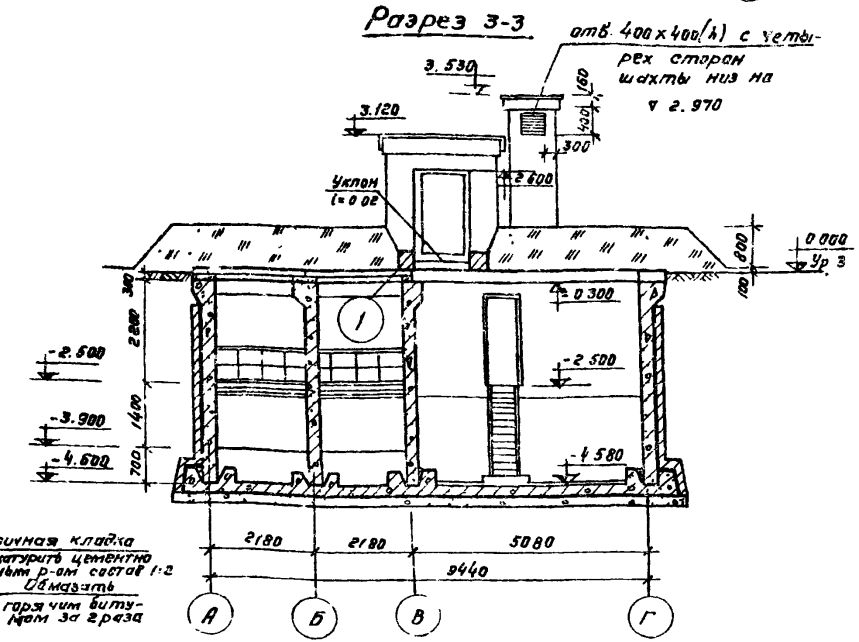
План на отк. 0.280



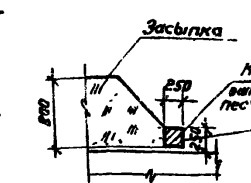
План на отк. - 4.580



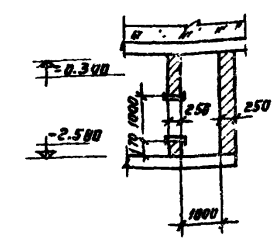
Разрез 3-3



1



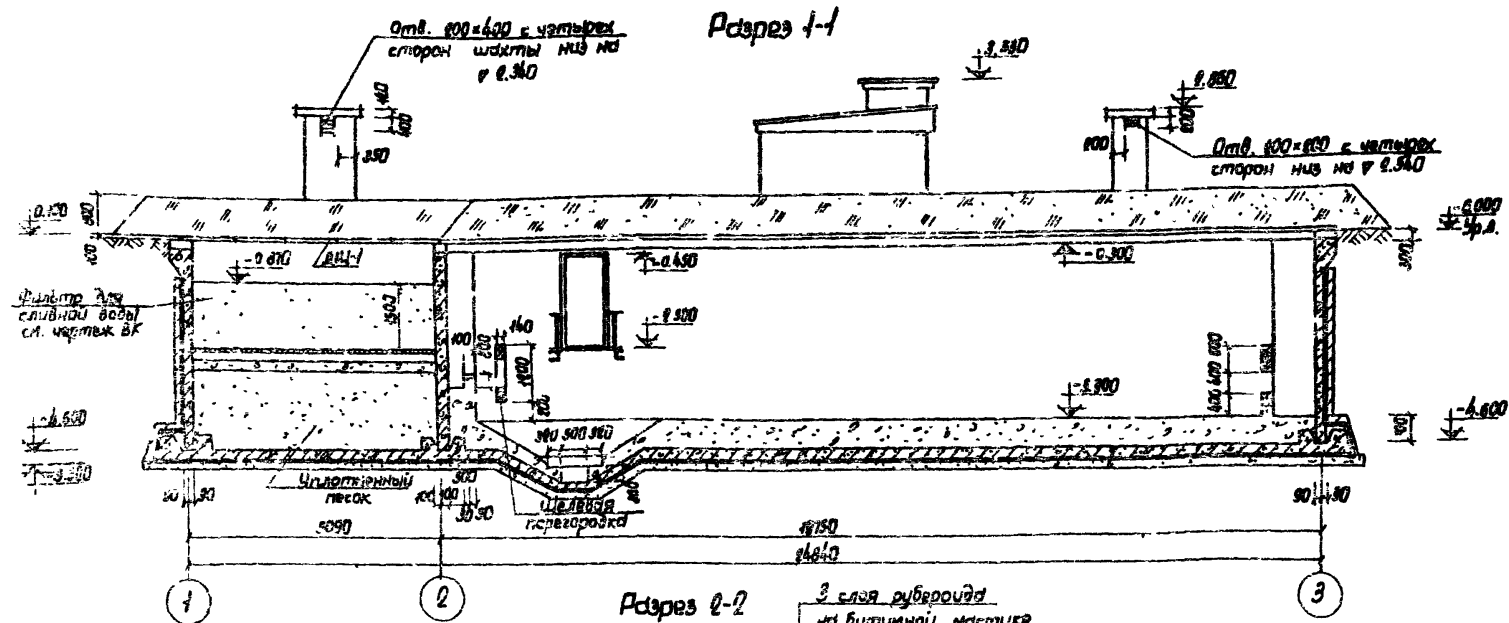
Разрез 4-4



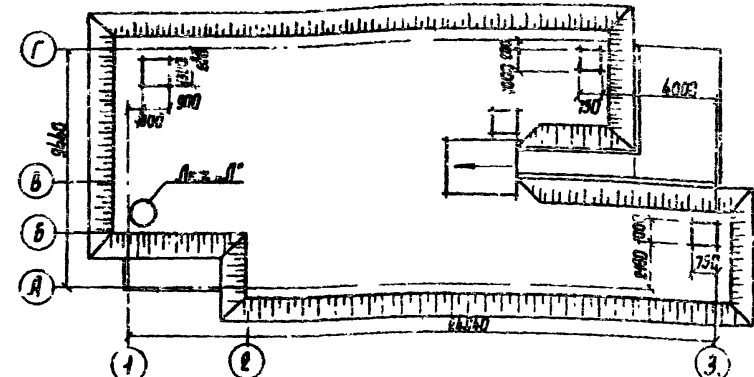
1. Металлические рамки для отверстий в воздухозаборной камере см листы КЖМ
2. Стены в помещениях воздухозаборной камеры и отстойника, смежные с насосной торкретировать

ТП 902-2-298 АР				Лист	Лист	Листов
Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТР	2	
Гл. инж. пр.	Каракосов	И.И.	21.12.57			
Нач. отд.	Маркочян	А.С.	21.12.57			
Гл. констр.	Комаров	В.И.	21.12.57			
Гл. спец.	Карл	К.С.	21.12.57			
Дух. гр.	Аксенова	З.И.	21.12.57	Планы на отк. 0.280; -2.500; -4.580		
Техник	Чернышова	Л.С.	21.12.57	Разрезы 3-3; 4-4. Узлы.		
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Разрез 1-1

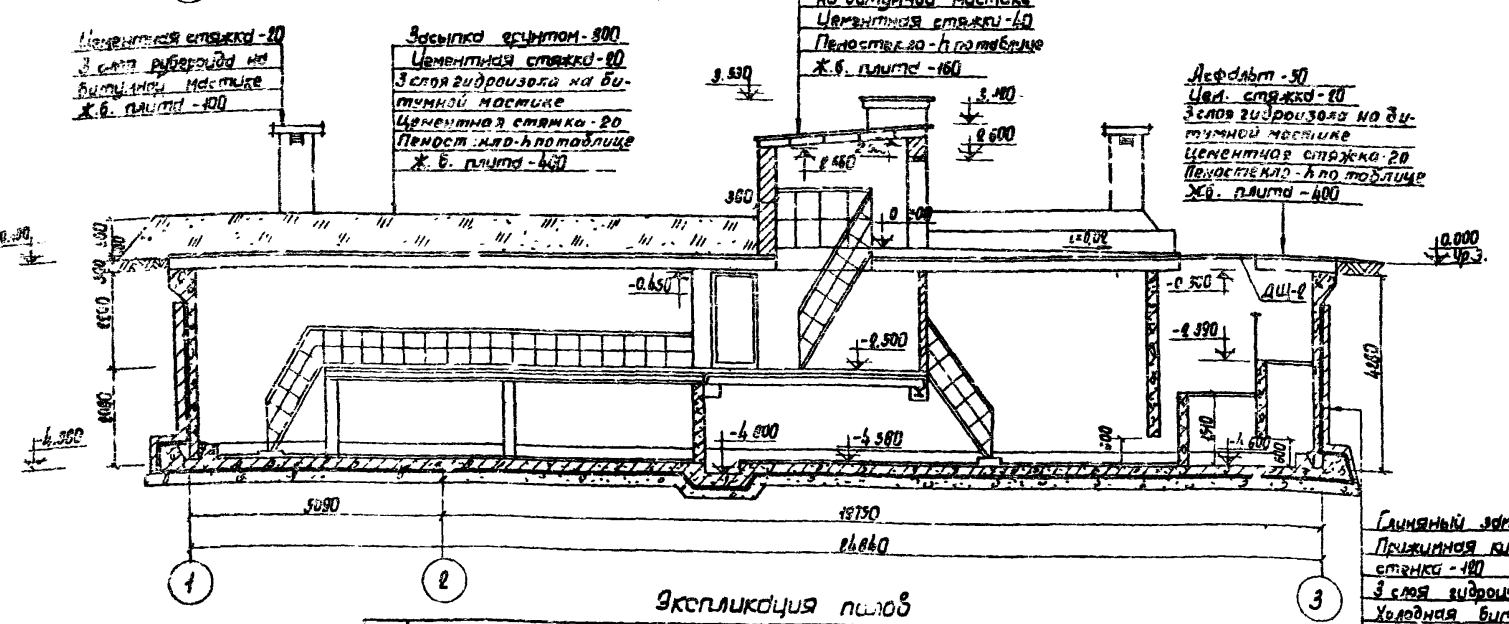


План засыпки



План полов на отм. -2.500

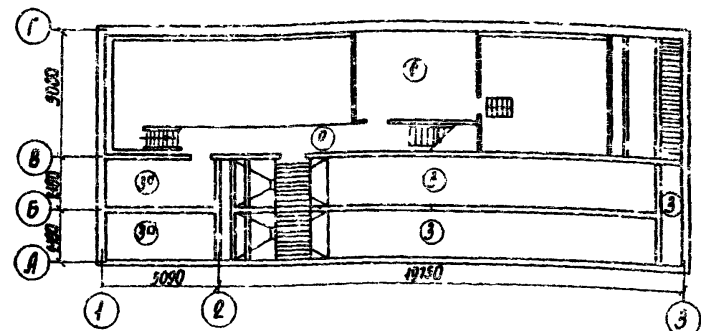
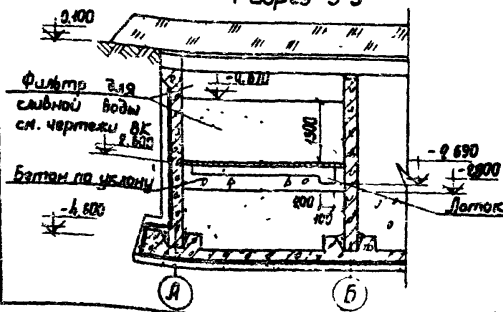
Разрез 2-2



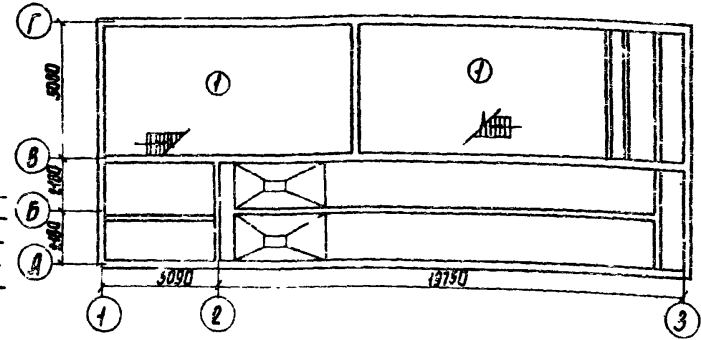
Экспликация полов

Тип по проекту	Конструкция пола	Материал слоя	Тип слоя по СНиП ПБ 8-74	Толщ. слоя мм	Дополнительные
1		1. Бетон марки М-100 2. Конструктив. армир. 3. Цементно-песчаная стяжка М-150 4. 3 слоя гидроизоляции на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М-50	П-9Б	80 400 40 100	
2		1. Бетон М-100 2. Цементно-песчаная стяжка М-150 3. Плиты перекрытия	П-9А	80 40	
3		1. Бетон М-50 2. Конструктив. армир. 3. Цементно-песчаная стяжка М-150 4. 3 слоя гидроизоляции на холодной битумной мастике 5. Подбетонка бетон М-50	П-9Б	700 400 30 100	Защита бетоном / Бетон М-100, толщина слоя - 50 мм / и конструктив. армир. устроены засыпка утеплительный песок

Разрез 5-5



План полов на отм. -4.600



ТП 902-2-298 АР

Инж. Лица	Н. Яковлев	Подпись	Лица	Чистые сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 0.01сек при обратном водоснабжении
Инж. Лица	Карпов	Подпись	Лица	
Инж. Лица	Маргарит	Подпись	Лица	
Инж. Лица	Комаров	Подпись	Лица	
Инж. Лица	Керн	Подпись	Лица	
Инж. Лица	Александр	Подпись	Лица	Разрезы 1-1, 2-2, План засыпки
Инж. Лица	Чернышева	Подпись	Лица	Планы полов на отм. -2.500, -4.580
				Экспликация полов
Лист	3	Лист	3	ГИПРОАВТОТРАНС
ТР	3	Лист	3	Г. МОСКВА

Ведомость чертежей основного комплекта кж.

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

Ведомость примененных и ссылаемых документов.

Обозначение	Наименование	Примечание
ИИ 24-9	Трехбарительно армированное железобетонные плиты перекрытия шириной 0,8м, монолитные плиты шириной 0,75м, укладываемые на балки ривелей.	
Серия ИС-01-04 Вып.2	Унифицированные сборные железобетонные каналы.	
Серия 3.900-2 Вып.2	Унифицированные сборные железобетонные конструкции возмощения и канализационных емкостных сооружений.	
То же, Вып.7	То же	
1.139-1 Вып.1	Перегородки железобетонные сборные для эрмиа и общестроительные здания.	
Серия 1.459-2 Вып.2	Стальные лестницы переходные площадки и др. с-1, с-2, с-3.	
Серия 3.901-5	Столбы надб.к с Ду50-140мм для тропика тр.б через стены.	

Сводная спецификация жел.бет. конструкций

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Сборные железобетонные конструкции</u>		
П1	ИИ 24-9	Плита перекрытия П2-6 АШБ	3	2,0т
П7	Серия ИС-01-04 Вып.2	То же П2Д	13	0,18т
П1	ИИ 24-9	Плита перекрытия П2-6 АШБ	14	2,0т
П2	То же	То же П-4-5	2	1,37т
П3	Серия ИС-01-04 Вып.2	" П5	12	2,88т
П4	То же	" П5А	18	0,56т
П5	"	" П04	1	1,18т
П6	"	" П4Д	8	0,33т
П7	"	" П2Д	8	0,18т
Б3	1.139-1 Вып.1	Перегородка БУ15	2	0,105т
ПС1	Серия 3.900-2 3г	Панель стеновая ПС2-42-1А	14	3,8т
ПС2	Серия 3.900-2 6г	То же ПС2-42-2А	24	3,8т
Б13	1.139-1 Вып.1	Перегородка БУ13	3	0,280т
Б4	То же	То же БУ13	2	0,085т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
		<u>Монолитные железобетонные конструкции</u>		
	кж2	Монолитное эрмиа	1	
Ф01	кж3	То же	1	
Ф02	То же	То же	1	
Ум1	кж5	Монолитный участок Ум1	24	
Ум2	То же	То же	1	
Ум3	"	"	1	
Ум4	"	"	2	
Ум5	"	"	1	
Ум6	"	"	1	
Ум7	"	"	1	
Ум8	"	"	1	
Ум9	"	"	2	
Ум10	"	"	1	
Ум11	кж6	"	1	
Ум12	То же	"	1	
Ум13	"	"	1	
Ум14	"	"	1	
Ум15	"	"	2	
Ум16	"	"	2	
		<u>Стальные элементы</u>		
СМ1	кж8	Стойка	2	0,041т
Б1	То же	Балка	2	0,124т
Б2	"	То же	2	0,012т
Б5	"	"	3	0,030т
Б6	"	"	1	0,179т
Л1	1.459-2 Вып.2	Лестничный марш М10	1	0,12т
Л2	То же	То же	2	0,07т
ОГ1	"	Перегородка	2	0,009т
ОГ2	"	То же	2	0,009т
ОГ3	"	"	1	0,015т
ОГ4	"	"	1	0,015т
ОГ5	"	"	1	0,05т
ОГ6	"	"	1	0,045т
ОГ7	"	"	2	0,021т
кж6	ГОСТ 7070-64*	Цель кровельная	4,3 м	
ПМ1	ТП- кжм-ГМ1	Площадка металлическая	2	0,003т
ПМ2	ТП- кжм-ПМ2	То же	2	0,155т

Марка	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ЦП1	ТП- кжм-ЦП1	Щит ценовой ЦП1	2	0,015т
Лок.Л	ГОСТ 3684-61	Лок.участков ПП-Л	1	
МС1	Л125:80:10 6-200 Б/ч	Извешье сортировочное МС	4	
МС3	ТП- кжм-МС3	"	2	
Дх50	3.901-5	Самылик Дх50	4	
Дх100	То же	То же Дх100	5	
Дх150	"	" Дх150	8	
Дх200	"	" Дх200	1	
ДЦ1	ТП кжм-ДЦ1	Щит веревочный ДЦ1	5	
ДЦ2	То же кжм-ДЦ2	То же ДЦ2	5	

Таблица нагрузок на 1м² покрытия, кг.

Нагрузки	Коэф. преобразов.	t = 20°C		t = -30°C		t = -40°C	
		Рн	Рр	Рн	Рр	Рн	Рр
Земля грунтот	1,2	1440	1730	1440	1730	1440	1730
Цементная стяжка	1,2	72	86	72	86	72	86
Утеплитель	1,2	24	29	24	29	32	39
Железобетонные плиты покрытия	1,2	15	18	15	18	15	18
Стеклопакет	1,1	270	300	270	300	270	300
Стеклопакет с-1	1,4	70	100	100	140	150	210
Суммарная нагрузка		1890	2263	1890	2203	1979	2393

ТП 902-2-298 КЖ

Листовые сооружения для стоянок легковых автомобилей в условиях боя холода при оборотном водоснабжении.

Изм. Лист № документа Дата

Лист № 1 из 1

Исполн. Маркеев В.В.

Провер. Кондров В.В.

Листовые сооружения для стоянок легковых автомобилей в условиях боя холода при оборотном водоснабжении.

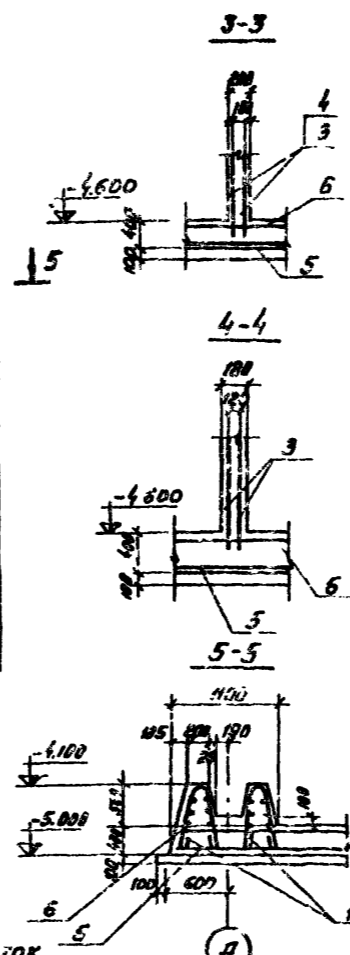
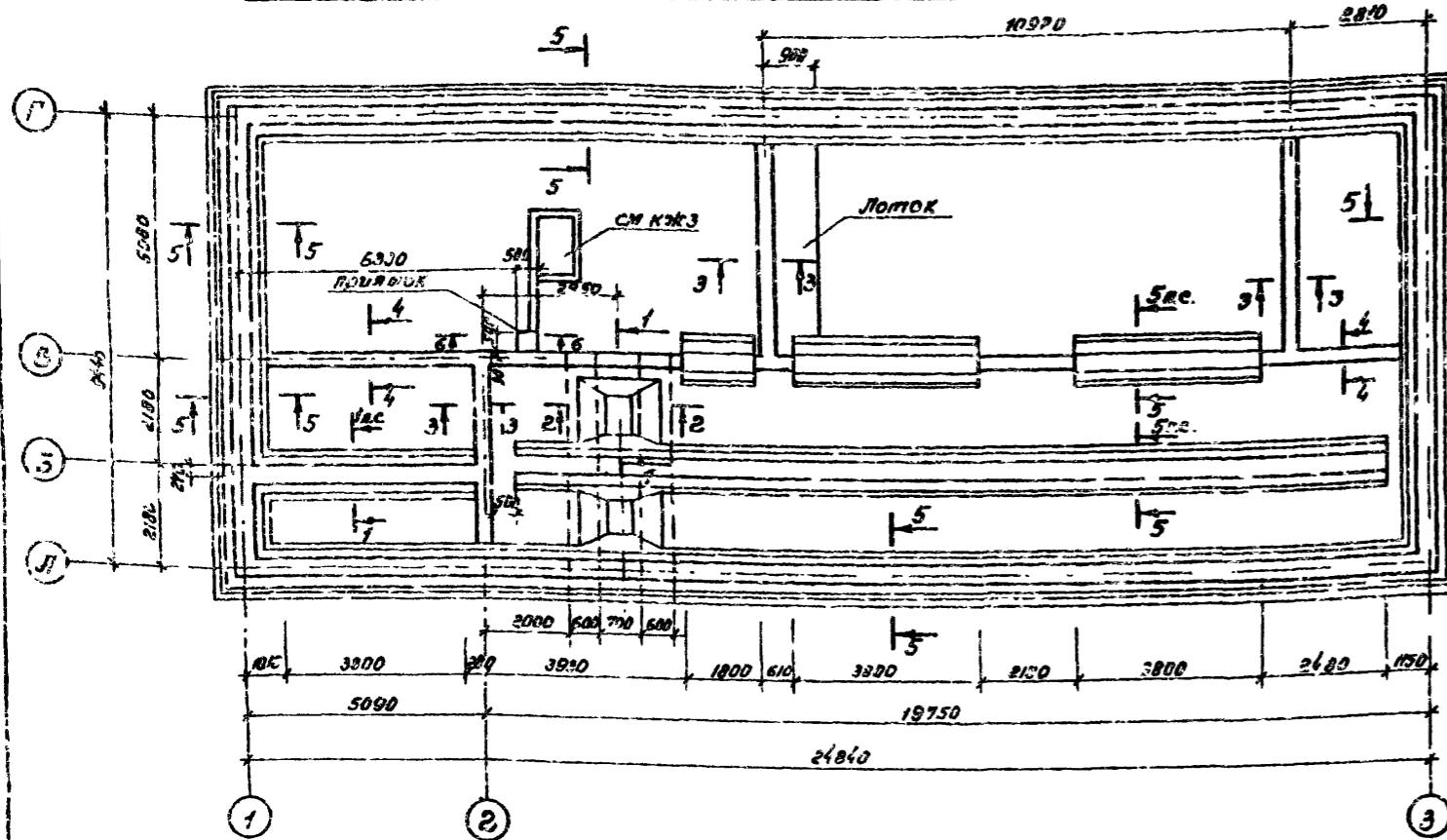
Лит. Лист Листов

ТР / Р

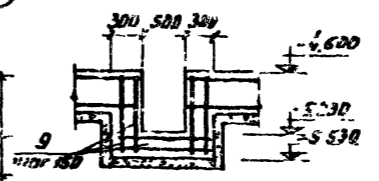
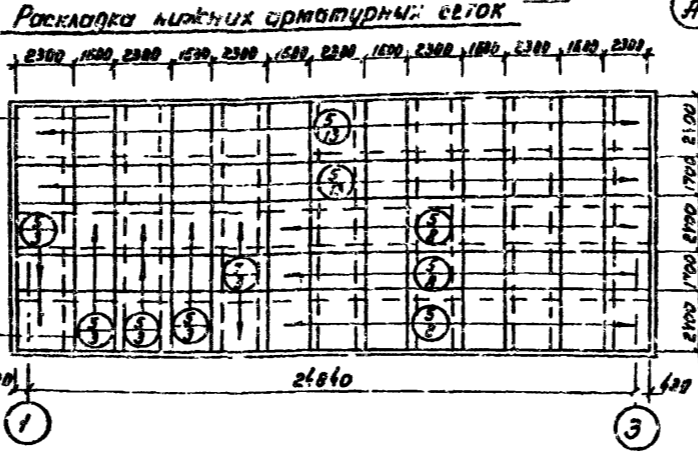
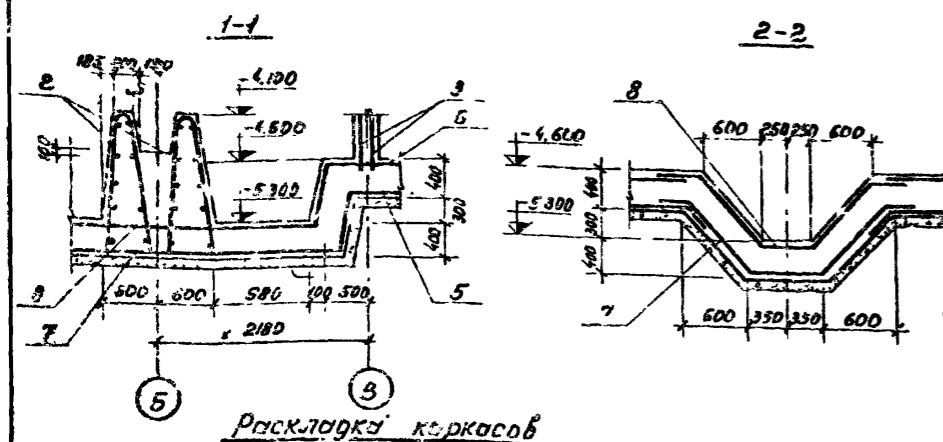
ГИПРОДАВТОТРАНС

г. Москва.

Общие данные



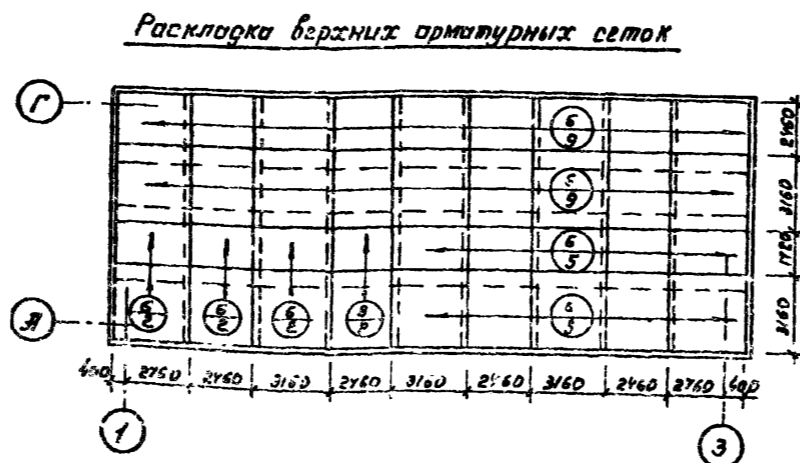
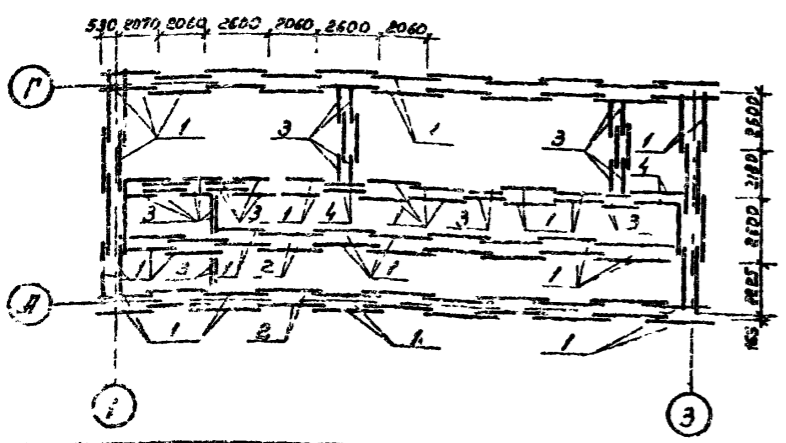
Кол.	Примечание	Наименование	Обозначение	Мат.	Длина	Ширина
Документация						
Сборочный чертеж						
Сборочные единицы и детали						
И	1	ТП-	кжн-кп1	Корпус пространственный кп1	86	
И	2	То же	кжн-кп2	То же	кп2	4
И	3	"	кжн-кп1	Корпус плоский кп1	кп1	32
И	4	"	кжн-кп2	То же	кп2	4
И	5	"	кжн-с1	Сетка арматурная с1	с1	62
И	6	"	кжн-с2	То же	с2	34
И	7	"	кжн-с3	---	с3	3
И	8	"	кжн-с4	---	с4	2
И	9	кжн-с		Фил. № 2-900 б/ч		16
Материалы:						
				Бетон марки 300	1400	м ³



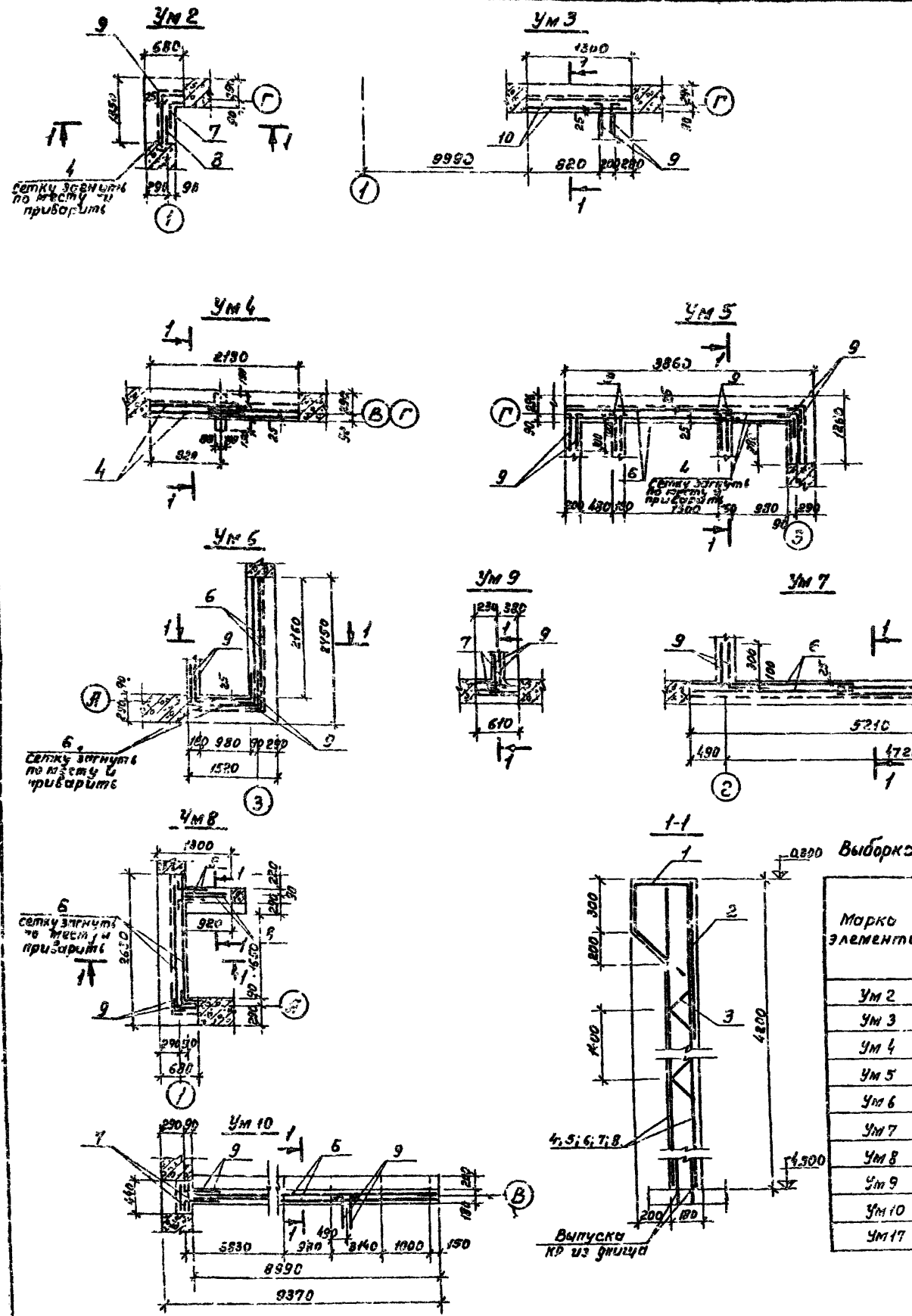
Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурные изделия				Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-67				
	Класс А I		Класс А II		
	Ф.мм	Ф.мм	Итого	Итого	
Монолитное днище	6.8Т, 8.8Т	10.8Т, 20.8Т	Итого	Итого	90500

Взятие арматурных сеток укладывают на арматурные штыри привариваемые с шагом 500 мм в шахматном порядке к сетке. Грунты в основаниях непучинистые, непродуваемые со следующими нормативными характеристиками:
 $\gamma = 28^\circ \text{ с}^\circ = 0.02 \text{ м}^2/\text{см}^2$ $E = 150 \text{ м}^2/\text{см}^2$ $f = 18 \text{ т}/\text{м}^2$



ТП 902-2-298 КЖ			
Очистить сборку для стальных болтов от мастики и битума с расходом воды 20л/сек при оборотах 6000/мин.			
Исполн.	Провер.	Лит.	Лист
М.И.В.С.Д.Моркович	В.С.С.С.С.	ТР	2
Стальбета и армирование монолитного днища.			ПИЛР ДАВТРАНС Г. Москва



Марка	Зона	Табл.	Обозначение	Наименование	Кол. на элемент										Примечание	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Документация																
22			ТП	КЖ7	Сборочный чертеж											
Сборочные единицы и детали																
И	1		ТП	КЖИ-КЛЗ	Корпус пространств КЛЗ	2.0	1.3	2.2	5.1	4.5	4.7	3.3	5.6	9.4		ПМ
	2		То же	КЖИ-КРЗ	Корпус плоский КРЗ	2.0	1.3	2.2	5.1	4.5	4.7	3.3	5.6	9.4		ПМ
	3		"	КЖИ-КР4	То же КР4	6.0	3.9	6.6	15.3	13.5	14.1	3.9	1.8	28.2		ПМ
	4		"	КЖИ-СВ	Сетка прямоугольная СВ	1										шт
	5		"	КЖИ-С7	То же С7											
	6		"	КЖИ-С5	" С5				2	4	4	2		3		
	7		"	КЖИ-С10	" С10	1							4	2		
	8		"	КЖИ-С9	" С9	1								2		
5	9		"	КЖ7	Стержни одинарные	28	12		64	32	22	52	14	30		
И	10		"	КЖИ-СВ	Сетка прямоугольная СВ	2						2				
Материалы																
Бетон марки 300						120	124	191	4.5	282	44	270	0.51	6.14	927	м ²

Марка бетона	Ум 2	Ум 3	Ум 4	Ум 5	Ум 6	Ум 7	Ум 8	Ум 9	Ум 10	Ум 17

Бедность стержней на один элемент, кг

Марка бетона	Поз.	Эскиз или сечение	φ мм	Длина мм	Кол.
Ум 2	9	300 400	10 Я И	700	28
Ум 3	9	"	10 Я И	700	12
Ум 5	9	"	10 Я И	700	64
Ум 6	9	"	10 Я И	700	32
Ум 7	9	"	10 Я И	700	22
Ум 8	9	"	10 Я И	700	52
Ум 9	9	"	10 Я И	700	14
Ум 10	9	"	10 Я И	700	30
Ум 17	16		14 Я И	4400	4
Ум 17	17		6 Я И	800	14

Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арматурные изделия							Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75							
	Класс А I		Класс А II					
	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	φ мм	
Ум 2	16.92	22.55	19.61	12.04	14.52	230.0	228.92	376.4
Ум 3	6.3	21.0	27.3	5.2	5.4	227.0	241.6	268.9
Ум 4	10.7	24.0	34.7	-	15.0	195.2	511.2	605.9
Ум 5	24.9	24.0	108.9	27.5	37.0	811.4	875.9	434.8
Ум 6	21.3	24.0	105.3	13.8	32.7	798.0	844.5	949.8
Ум 7	22.8	22.0	121.8	9.5	34.1	928.0	1001.6	1123.4
Ум 8	15.0	58.8	34.8	22.4	24.0	537.2	523.6	678.4
Ум 9	2.9	12.6	15.5	6.0	4.4	110.0	120.4	135.9
Ум 10	45.9	180.6	226.5	7.7	58.2	1651.0	1725.9	1953.4
Ум 17	2.5				21.3		21.3	23.8

Выпуска из панели приварить в поз 16

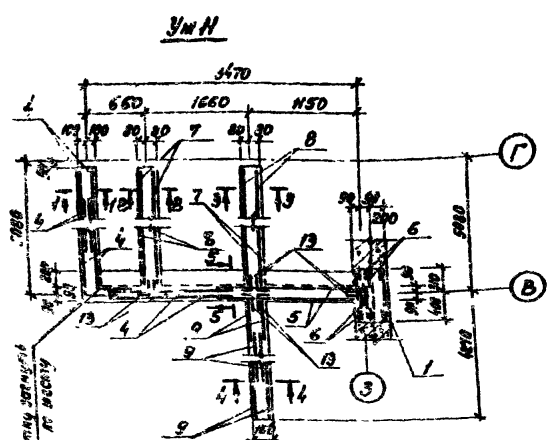
ТП 902-2-298 КЖ

Ведущий инженер	Лист	Листов
Инженер-проектировщик	ТП	5
Инженер-конструктор	ГИПРОАВТОСТРОИТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР	
Инженер-экономист	г. Москва	

Участные соединения для стальных болтов от точки автомобиля в расстойки болтов при сборке

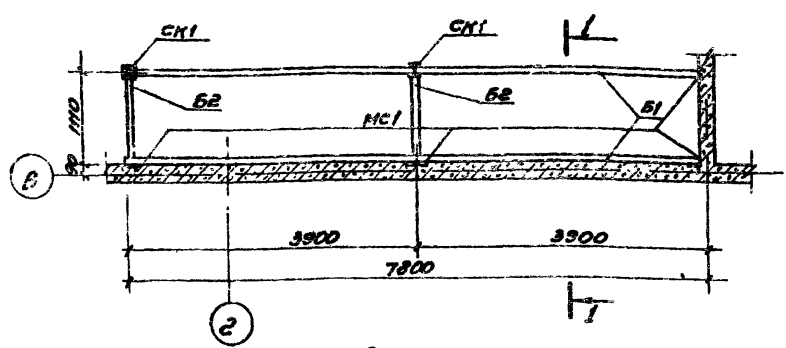
Монолитные участки УМ 2 + УМ 10; УМ 17

902-2-298

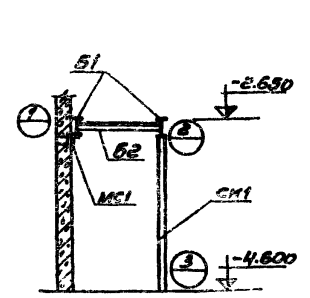


Спецификация элементов и маркировочным схемам, расположенным на листе.

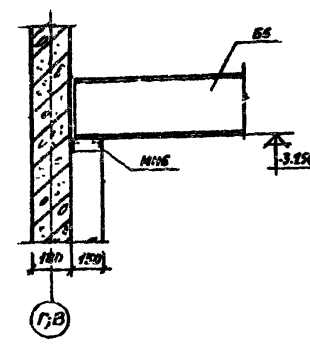
Маркировочная схема стоек и балок на отм. -2.650



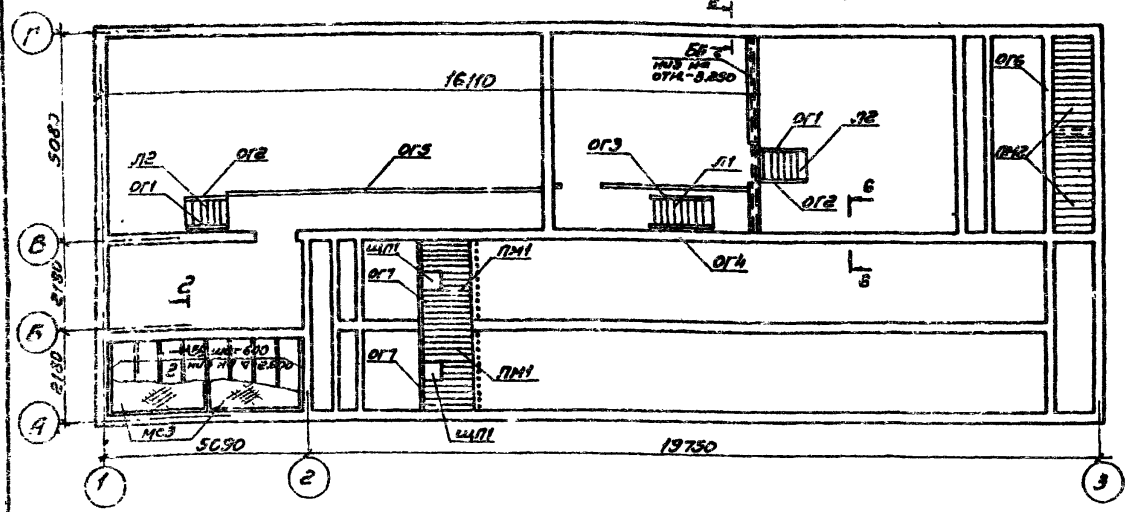
1-1



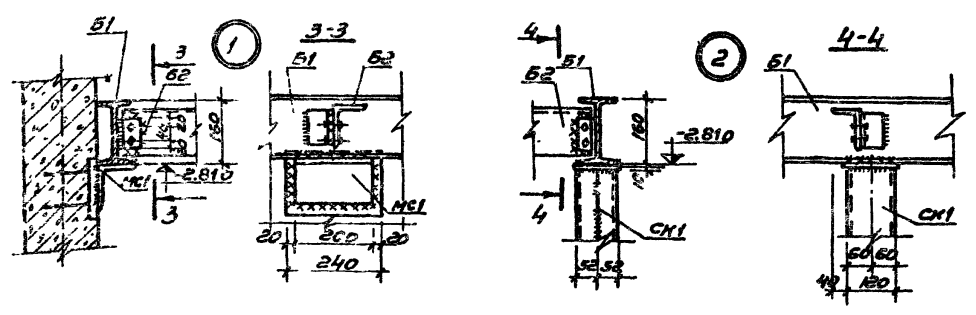
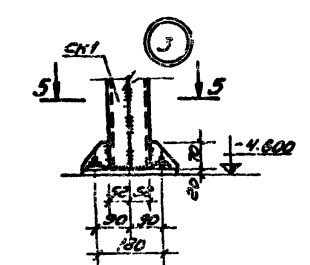
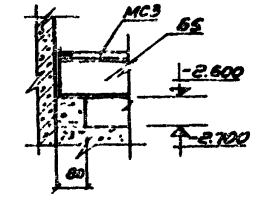
6-6



Маркировочная схема балок, лестниц и ограждений



2-2



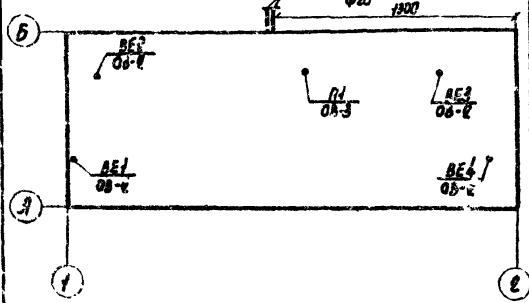
Марка	Обозначение	Наименование	Кол. / Примечание
		Маркировочная схема лестниц и ограждений	
Л1	1.459-2, шаг 2	лестничный марш Л1О	1 0,12г
Л2	То же	То же	МБ 2 0,07г
ЩП	Т.1	Щит площадки щП1	2 0,016г
ПМ1	То же	Площадка металл. лестницы	2 0,203г
ПМ2	"	То же	ПМ2 2 0,152г
ОГ1	1.469-2 шаг 2	Ограждение	ПМ3 2 0,009г
ОГ2	То же	То же	ПМ4 2 0,049г
ОГ3	"	"	ПМ7 1 0,015г
ОГ4	"	"	ПМ8 1 0,015г
ОГ5	"	"	ПМ11 1 0,05г
ОГ6	"	"	ПМ10 1 0,045г
ОГ7	"	"	ПМ17 2 0,02г
Б5	Л30 с=4000 б/ч	Балка Б5	1 0,179г
Материалы			
цепь	ГОСТ 7070-64#	Цепь круглозвенная б/ч	43 м
СК1	2С12; с=1780 б/ч	Стойка СК1	2 0,041г
Б1	Л16 с=7800 б/ч	Балка Б1	2 0,12г
Б2	Л125*80*8 с=1070 б/ч	То же Б2	2 0,013г
МС1	Л125*80*10 с=200 б/ч	Узловые соединительные МС1	4
МНБ	ТП КЖН-МНБ	Надвиги закладные МНБ	8 2,07г
Б5	Л12 с=1850	Балка Б5	9 0,030г
МС3	ТП КЖН-МС3	Узловые соединительные МС3	2

1. Металлические конструкции разработаны на стадии КМ.
2. Все металлоконструкции покрыть масляной краской по металлу грунту с железным суриксом за 2 раза.
3. Материалы конструкций - сталь марки ВСт3 КП2
4. Сварку производить электродами типа Э-42А выкатки шва - 4 мм
5. Все необорванные болты - М2160.
6. Балки Б5 опирать на бетонные опоры разм. 150*150.

ТП 902-2-298 КЖ			
Исполн. № документа	Дата	Описные сооружения для стальной водопроводной системы в здании.	
Исполн. Маркашов	Дата	Лист	Листов
Провер. Маркрян	Дата	ТП	8
Провер. Кошаров	Дата	Маркировочная схема балок и стоек.	
Провер. Алексеев	Дата	ГИПРОАВТОТРАНС	
Проект. Грачев	Дата	г. Москва	

Характеристика отопительно-вентиляционных систем

План-схема отопительно-вентиляционных установок везд транспорта



№ системы	Кво. сек.	Наименование обслуживаемого помещения	Тип вентиляционной установки	Вентилятор						Электропривод			Воздухогреватель				Фильтр			Примечания				
				Тип	N	Скорост. вращения	Полож. на вращении	L, мм	H, мм	П, мм	Тип	N	п, кВт	Тип	N	Кал. шт.	Температура нагрева, °С	Расход тепла, ккал/час	H, кг/с		Тип	N	Чт.	
71	1	Наружная установка для везд транспорта	35015-01	УЧ-20	3	1	20°	4033	66	1430	100-31-1	2,2	1430	КВБ	10-п	1	-20	+16	41960	—	—	—	—	—
														КВБ	10-п	1	-30	+16	53000	—	—	—	—	—
														КВБ	10-п	1	-40	+16	65000	—	—	—	—	—

Общие указания

- Расчетные параметры наружного воздуха в холодный период года для отопления приняты $t_n = -20^{\circ}\text{C}$; $t_n = -30^{\circ}\text{C}$; $t_n = -40^{\circ}\text{C}$
- Теплоноситель для системы отопления является перегретая вода с параметрами $t_n = 70^{\circ}\text{C}$; $t_o = 70^{\circ}\text{C}$
- Внутренняя температура помещения принята $+5^{\circ}\text{C}$.
- Трубопроводы проложить с уклоном не менее $0,001$
- Вентиляция предусматривается: приточная с механическим побуждением, вытяжная - с естественным побуждением.
- Воздуховоды вентиляционных систем выполняются из оцинкованной стали
- Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения calorifерае окрасить масляной краской за исключением

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование сооружения	Объем м ³	Расход тепла ккал/час				Установочная мощность электродвигателя кВт
		На отопление $t_n = -20^{\circ}\text{C}$ $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $t_n = -40^{\circ}\text{C}$	На вентиляцию $t_n = -20^{\circ}\text{C}$ $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $t_n = -40^{\circ}\text{C}$	На горячее водоснабжение	Объем расхода тепла $t_n = -20^{\circ}\text{C}$ $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $t_n = -40^{\circ}\text{C}$	
Очистные сооружения для стоковых вод от мойки автомобилей с расходом воды при оборотном водоснабжении	1000	4190 4290 4590	41960 53000 65000	— — —	40660 51890 60890	2,2

Ведомость чер. частей основного комплекта ОБ

Лист	Формат	Наименование	№ стр.	Примечания
ОБ-1	08	Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем.	30	
ОБ-2	09	Вентиляция, отопление, теплоснабжение. План, разрез 1-1; схемы	31	
ОБ-3	09	Установка системы П/О. План. Разрез 1-1. Спецификация	32	

Ведомость примененных и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Серия 3.904-5 вып. 2	Средства крепления трубопроводов	
Серия 3.904-10	Крепление стальных чернометаллических трубопроводов	
Серия 2.494-1 вып. 1	Узлы проход вытяжных вентиляционных шахт через покрытия промышленных зданий	
Серия 4.904-02	Двери и люки для вентиляционных камер	
Серия 1.494-2	Решетки воздухоприточные типа РР	
Серия 2.494-8 вып. 1	Гибкие вставки к центробежным вентиляторам	
Серия 3.904-15 вып. 1-8	Узлы проход воздушных диффузионных для приточных вентиляционных камер	

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

Инженер проекта *В.И. Козлов* (Козлов)

ТП 902-2-298 ОБ

№ лист	N докум.	Подпись	Дата	Лист	Листов
Лист № 1	Корректор			1	3
Нач. отд. ОБ	Нач. отдела				
Вед. эк.	Нач. отдела				
Вспом. Нач. отдела					
Провер.	Нач. отдела				
Провер.	Стелюга				

Очистные сооружения для стоковых вод от мойки автомобилей с расходом воды при оборотном водоснабжении

Общие данные. Характеристика отопительно-вентиляционных систем

ГИПРОАВТОТРАН
г. Москва

Схема теплоснабжения
М1:50

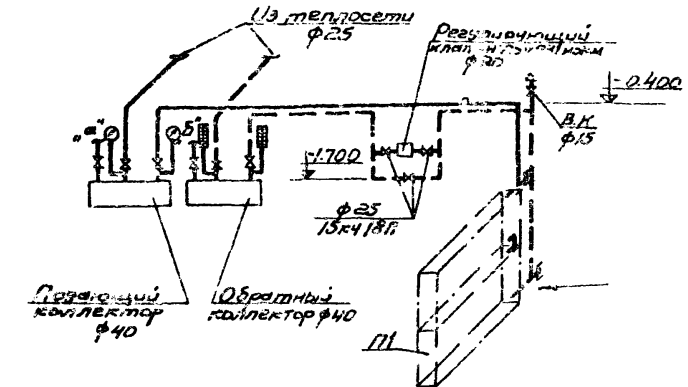
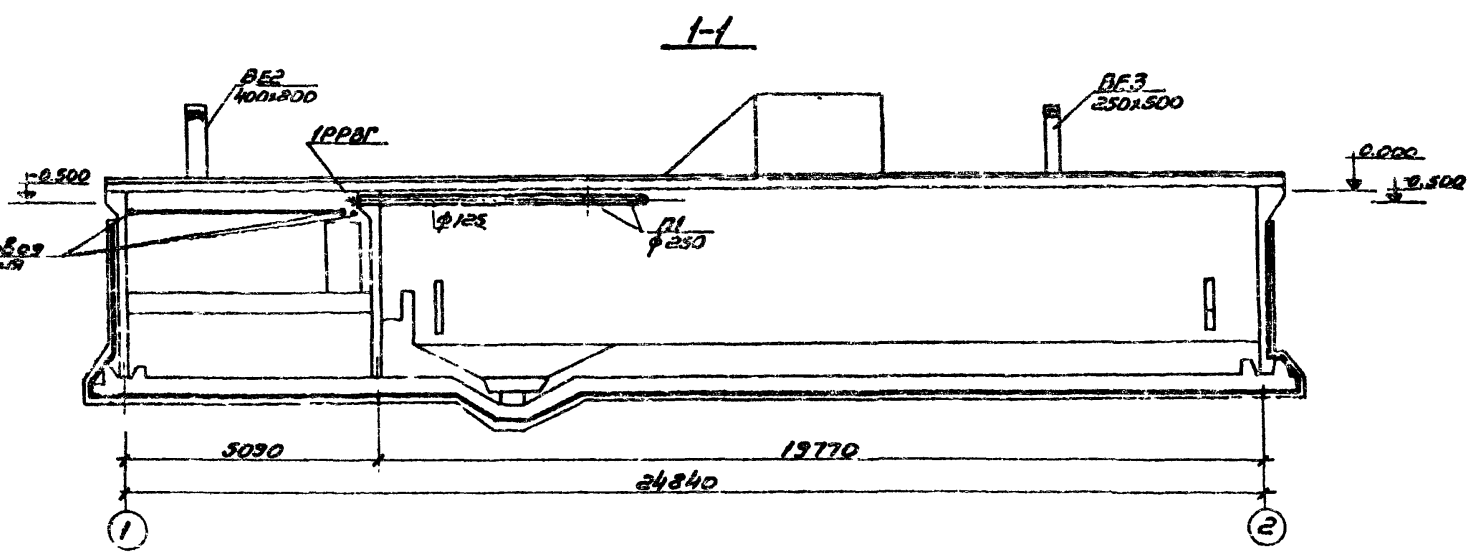
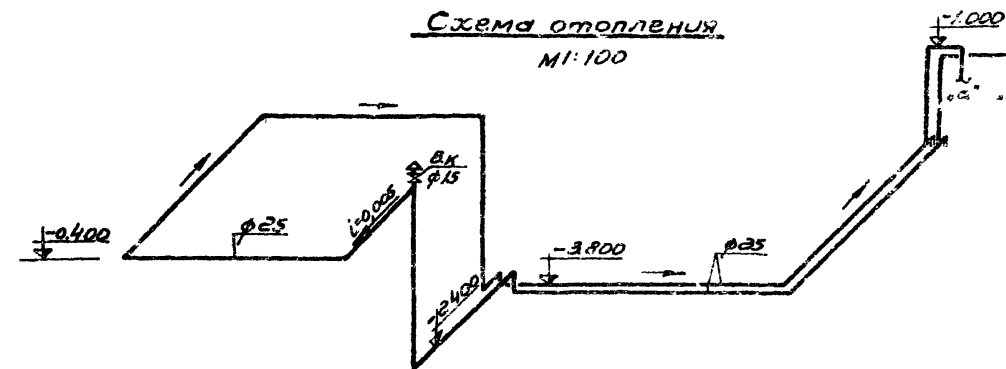
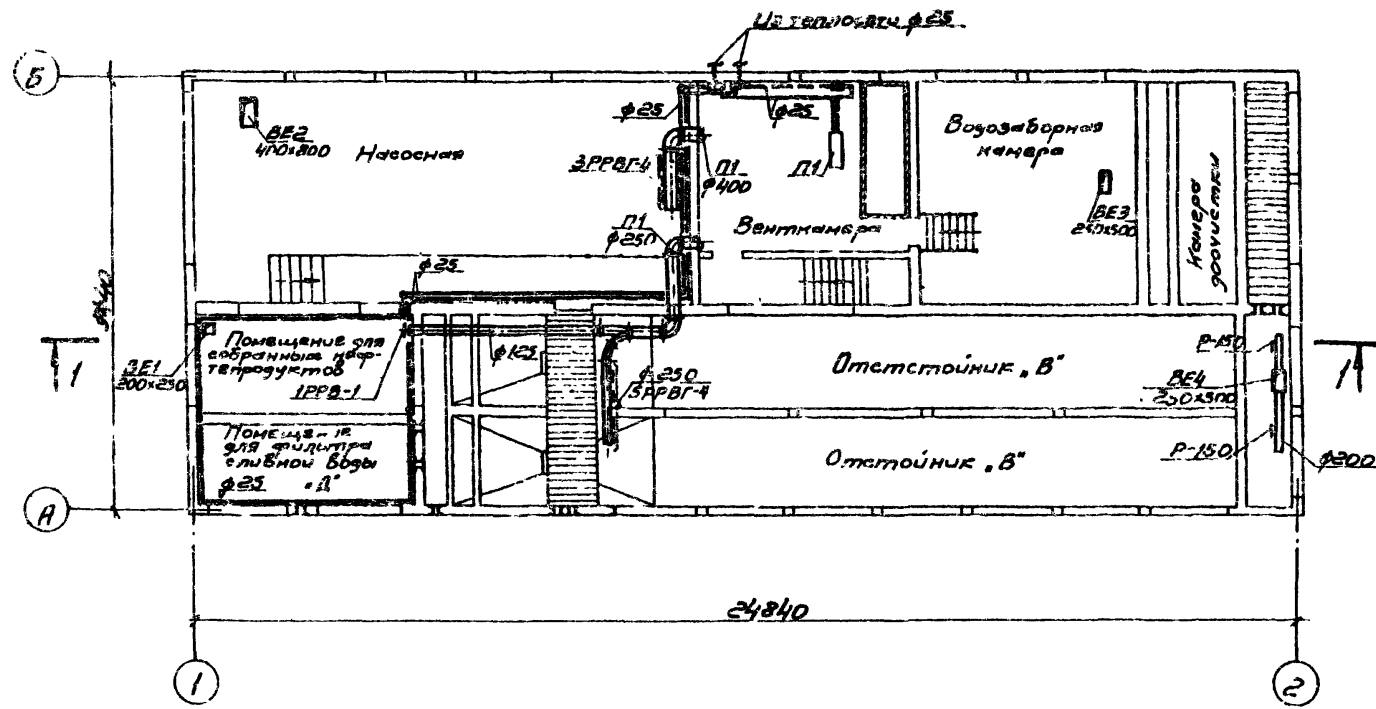


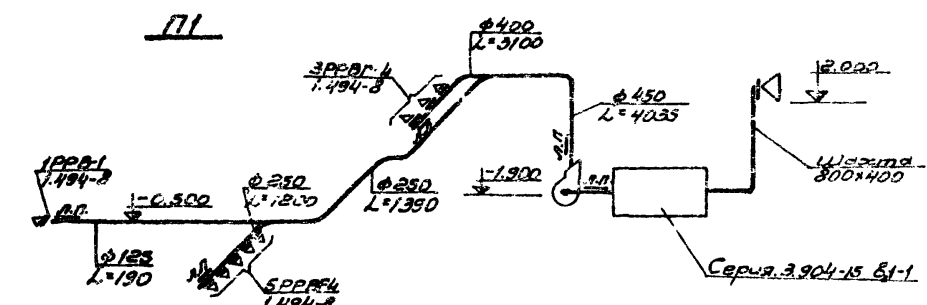
Схема отопления
М1:100



Плн



П1



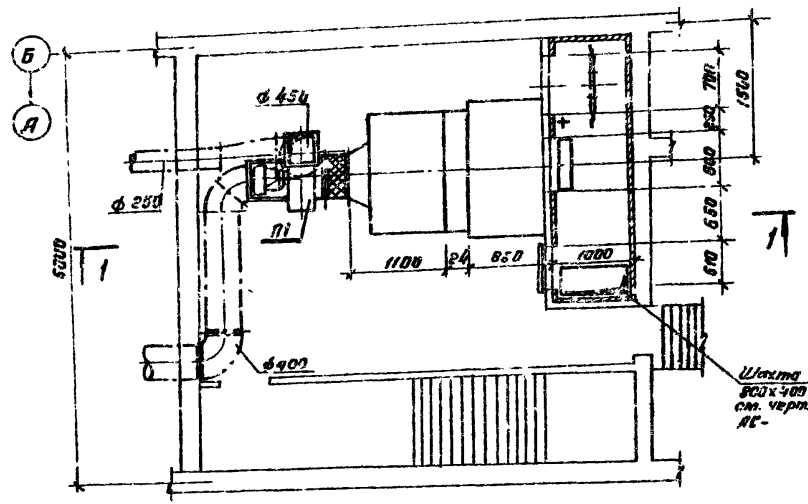
Примечание

1. Шахты вытяжных систем см. лист №7-7.

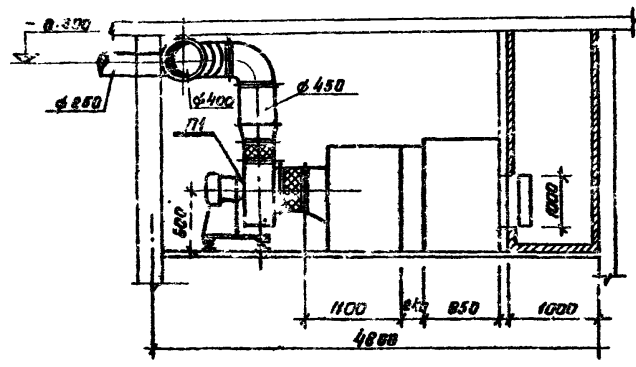
ТП 902-2-298 ОБ.			
Цели, задачи, документы, сроки, условия	Оценочные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 20 л/сек при оборотном водоснабжении	Лист	Листов
Инженер Каргазов Р.В.		ТР	2
Инженер Невский А.В.		ГИПРОАВТОТРАНС	
Инженер Никитова И.И.		г. Москва	
Инженер Толчнова З.И.	Вентиляция, отопление, тепло-снабжение. Пл.м. Разрез 1-1, Схемы.		
Инженер Степанов Ю.И.			

Спецификация

План на отк. - 2.300



I-I



Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
Отопление				
	15 кв 18 п	1. Вентиль запорный муфтабоні	7	1,4 кг
		2. Трубы стальные водогазопрободные	60	п.м.
	ГОСТ 3262-75	прободные $\phi 25$ $t_n = -20^\circ - 30^\circ - 40^\circ$	2	п.м.
		3. Термометр технический	2	0,7 кг
		4. Манометр технический	2	
		25М-100 Р=10 кг/см ²	2	
		5. Окраска труб масляной краской за 2 раза	1	кг
Теплоснабжение				
	15 кв 18 п	1. Вентиль запорный муфтабоні	8	1,4 кг
		2. Регулирующий клапан электромеханический	1	25 кг
	25 ч 43' кв.м	3. Трубы стальные водогазопрободные	12	п.м.
		4. Окраска труб масляной краской за 2 раза	0,3	кг
		$t_n = -20^\circ - 30^\circ - 40^\circ$		
	ГОСТ 3262-75			
Вентиляция				
	Учреждение ую-400/5 г. Павск	1. Агрегат вентиляторный А5095-2а компл	1	127 кг
		а. Вентилятор центробежный Ц4-70 Н5, исполнение 1, положение "ЛР"		
		б. Электродвигатель А02-31-4 N=2,2 кВт n=1430 об/мин		

Марка	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Серия 3.904-158.1-1	2. Комара тепловая приточная (ПК-В, левая исполнение (С))	1	1020 кг
	ГОСТ 7201-70	3. Коллектор К6С10-П $t_n = -20^\circ - 30^\circ - 40^\circ$	2	102,2 кг
	Серия 4.904-62	4. Дверь герметическая утепленная ДН1,25x0,5	1	36 кг
	Серия 2.494-8 8.1	5. Вставка гибкая 865	1	6,18 кг
	" "	6. Вставка гибкая ДН1,2	1	3,66 кг
	Серия 1.494-8	7. Решетка воздухоприточная стальная регулирующая РРВ1	6	1 кг
		РРВ4	6	2,59 кг
	Серия 3.504-158.1-8	8. Заслонка воздушная 1100x600 с исполнительным механизмом МЭ0-4/100	1	41,3 кг
	СН 86-88	9. Леукач питомерный	5	0,04 кг
	ГОСТ 19904-74	10. Воздуховод из оцинкованной стали $\phi = 0,55$ мм		
		$\phi 125$	6	м
		$\phi 250$	10	м
		$\phi 400$	4	м
		$\phi 450$	4	м

ТП 902-2-298 0В

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автотранспорта с расходом воды 20 л/сек при оборотах в 30 мин/ч.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
Исполн.	Листов	№ чертежа	И.И.И.	
Проект.	Листов	№ чертежа	И.И.И.	
Провер.	Листов	№ чертежа	И.И.И.	

Установка системы ПП
План. Разрез I-I.
Спецификация.

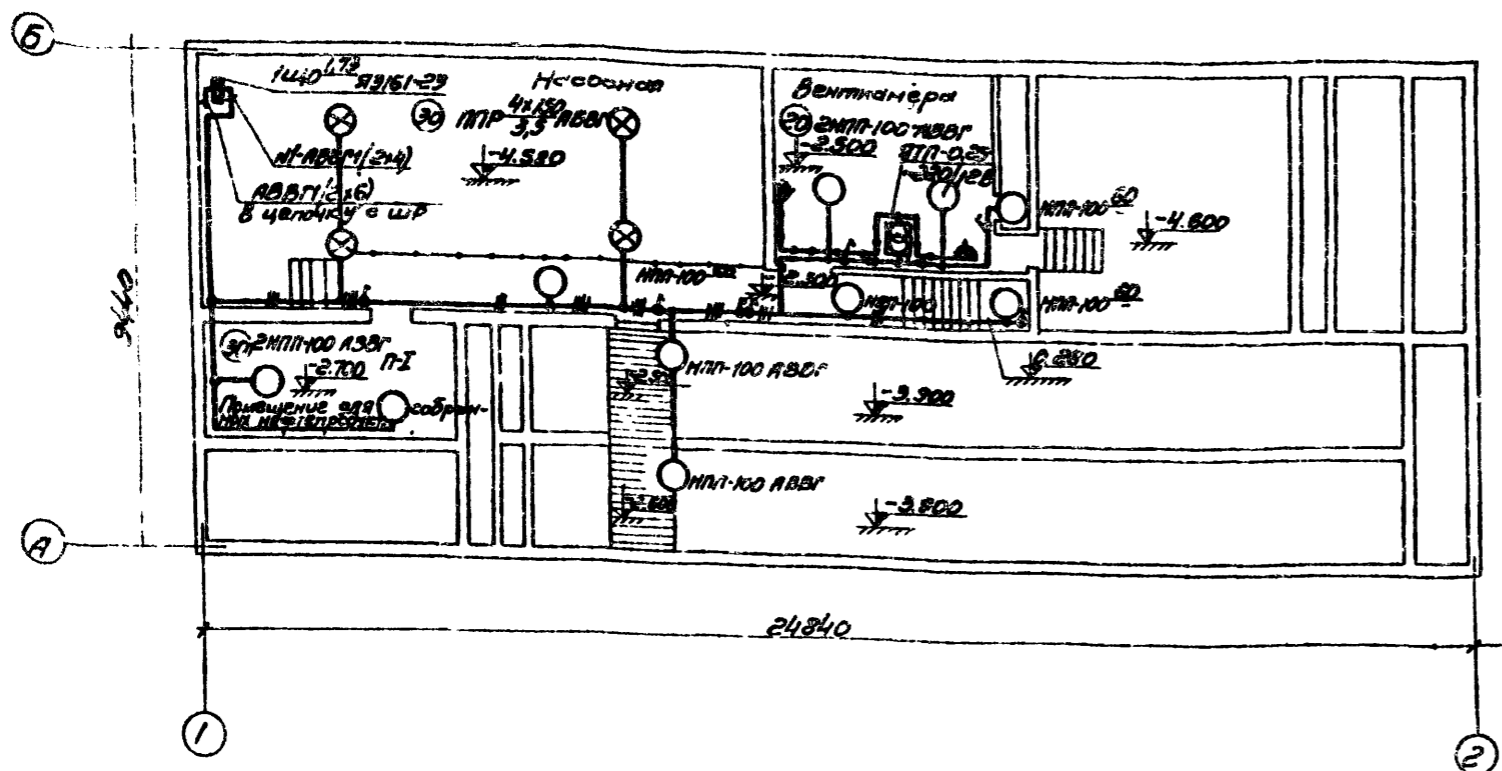
Лит. Лист Листов
ТР 3
ГИПРОАСТРОТРАНС
г. Москва

902-2-298

Листов 1

План

Основные показатели.



Электроосвещение		
Напря- жение	Общей сети	~ 380/220В
	У ламп	~ 220В
	Переносного ЭиЗ	~ 12В
Установленная мощность	Рабочая - 1,73/1,73 кВт в цепочку с шп	
Расчетная мощность		
Источник питания	Переносное - ящик типа ЯТП-0,25	
Способ прокладки сети	Кабель марки АВВГ по стенам и потолку на скобах	
Щитки	Типа Я3100	
Защита от коррозии		
Защитное заземле- ние	Части, подлежащие заземлению	Корпус щитка, металлические корпуса светильников и другие ме- таллические неэлектропроводящие части оборудования
	Заземляющие проводники	Рабочий нулевой провод осветитель- ной сети.
Защита кабельной сети от механичес- ких повреждений	Стальным уголком 40x40x4 на высоту 5м от пола и в местах, где возможны повреждения	

Ведомость

чертежей основного комплекта

30

Лист	Формат	Наименование	Стр.	Прим.
1	22	Электроосвещение	33	

Ведомость

примененных и ссылочных документов

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

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части.

Обозначение	Наименование	Примечан.
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

Условные обозначения, не вошедшие в ГОСТ 2.754-72

- ♪ - Выключатель однополюсный брызгонепроницаемый.
- ⚡ - Розетка штепсельная двухполюсная брызгонепроницаемая.

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

Главный инженер проекта РИЗ, г. / Е.Н. Каракозов /

ТП 902-2-298 ЭО					
Изм.	Лист	№ документа	Дата	Дополнительное сооружение для отпочковки от машины автомобиля с расходом воды 20л/сек при обратном возмощении	
1	1	Каракозов	1972	Лист	Листов
Исполн.	Шенякин	Провер.	1972	ТР	1 / 1
Проект.	Ворожбицкий	Ваш	1972	Электроосвещение	
Провер.	Бороздина	Каф.		ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва	

ведомость чертежей основного комплекта

ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Основные показатели

902-2-298

№ листа	Формат	Наименование	№ строки	Примечание
1	А4	Общие данные	34	
2		Силовое электрооборудование План. Примыкающая однолинейная сеть	35	
3	А4	Масляный насос (электропривод И-1) Схемы управления	36	
4	А4	Лицевая сторона поста управления ПКУ (для заказа)	38	

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
Я	Автоматика	

Электросиловое оборудование		
Напряжение питающей сети	380/220 В	
Источник питания	Местные сети 110	
Категория электроснабжения	3я	
Мощность	Установленная	38,5 кВт
	Расчетная	49 кВт
cos φ	0,85	
Способ прокладки сети	Провод АПВ-660 в стальных легатых трубах Ø 40 мм, по стенам, по потолку	
Шкаф силовой	ЩР-9000	
Защита от коррозии	Окразка труб электропроводки эмалью марки ПФ в 2х слоя, снаружи и внутри труб	
Защитное заземление	Части подтяжки жёсткие заземлены	Корпуса электрических машин; корпуса распределительных шкафов; щитов управления, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции связанные с установкой электрооборудования
	Заземляющие проводники	Специально проложенный контур из полосообразной стали 40x4 мм, нулевой жилы питающего кабеля, специальный провод для двигателя 40 кВт и стальные трубы электропроводки
Защита кабельной сети от механических повреждений	Стальным уголком 40x40x4 мм на высоту 2 м от пола и в местах, где возможны повреждения	

ведомость применяемых и ссылочных документов

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭК-05-13	Присоединение к электрическим машинам	
4-407-14	Установочные рабочие чертежи обычных электроаппаратов	
4-407-31	Заземление электроустановкам	
ГОСТ 2.754-12	Обозначения условные графические электрического оборудования и проводок на планах	

Указания при привязке

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

Подсчет суммарных нагрузок и годового расхода электроэнергии

№ п/п	Наименование нагрузки	Установленная мощность кВт	Кэф. фичи-ент. устано-воки	Кэф. фичи-ент. мощ-ности	Средняя нагрузка			Годовое число часов использования максимума	Годовой расход эл. энерг. тыс. кВт час
					Ветил. ная кВт	Рези-ульная кВт	Квази-ила		
1	Силовая нагрузка	38,5	0,9	0,85	49	31		300	14,7
2	Осветительная нагрузка	1,3	1	1	1,3			600	1,05
	Итого	39,8	0,93		50,7	31	60		15,55

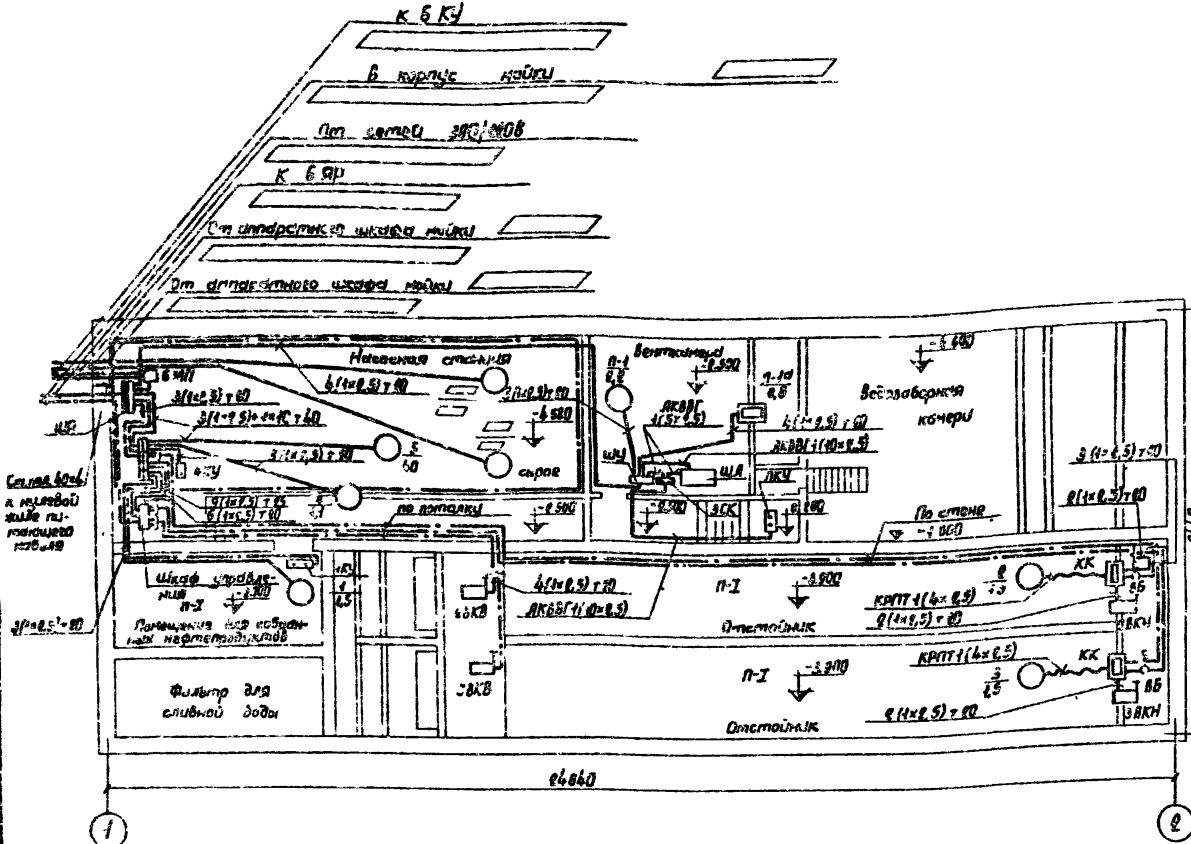
Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания.

Главный инженер проекта В.Н. Карказов

ТП-902-2-298 ЭМ			
Исполн.	В.Н. Карказов	Подп.	Дата
Провер.	В.Н. Карказов	Провер.	Дата
Инж. 30	Шумский		
Инж. спец.	Кержальков		
Инж. эр.	Авонина		
Сметчик	Кондратьева		
Провер.	В.Н. Карказов		
Общие данные			
Лист	1	Листов	4
ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва			

Электр. 902-2-298

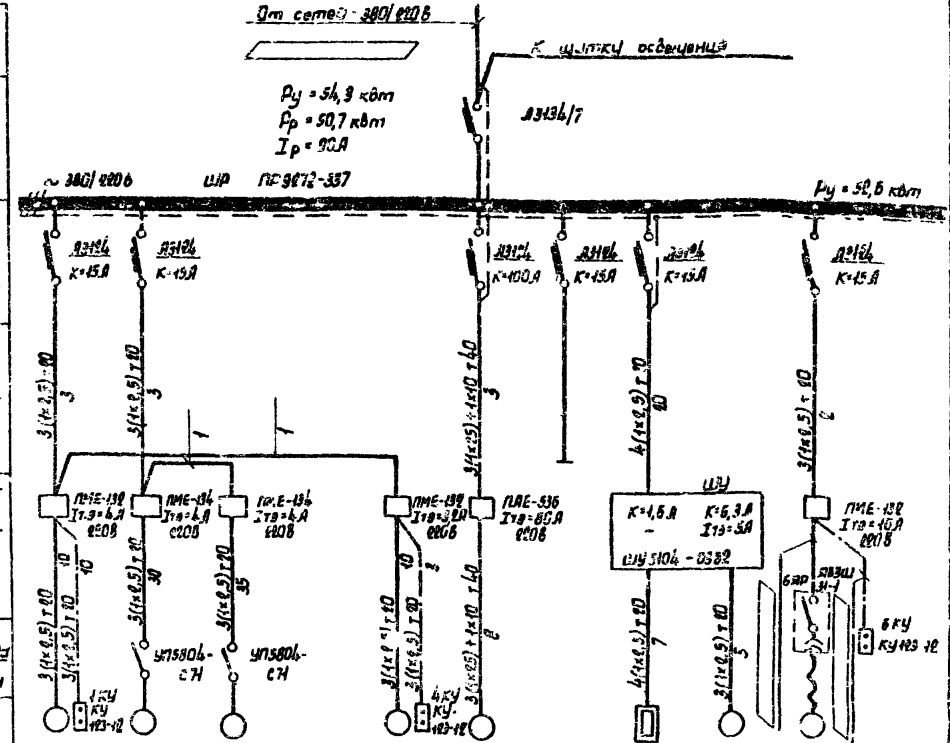
План



Примечания

1. Вся сеть выполняется проводом марки АПВ-660, за исключением мест, где марка указана на чертеже
2. Ящик БЯР и кнопка управления БКУ устанавливаются на стене здания или на опоре наружного освещения.
3. Проект скребковой тележки см. нестандартизированное оборудование Конечные выключатели, клеммные коробки КК (УВ14) и кабель, питающий электродвигатель тележки, включены в спецификацию нестандартизированного оборудования
4. Место установки и конструкция крепления конечных выключателей и клеммных коробок см. нестандартизированное оборудование 9474А

Данные питающей сети											
Шаг распределительной сети	Тип номинальный ток, д										
Автоматический выключатель	Расцепитель, д										
Тип номинальный ток, д	Расцепитель, д										
Марка и сечение провода											
Длина участка сети, м											
Тип и номинальный ток пускового аппарата N и ток нагревательного элемента пускателя											
Номинальный ток и установка расцепителя двигателя											
Марка и сечение провода											
Длина участка сети, м											
Электропривод	N по плану	1	2	3	4	5	П-10	П-1	5		
	Тип		ВЛ0-91-6		ВЛ0-12-2	99-72-2		ВЛ0-31-6	ВЛ0-32-2		
	Номинальная мощность, кВт	1,5	1,5	1,5	4,1	40,0	0,8	0,2	4,0		
	Ток, д	3,5				7,5		1,2	4,9	8,1	
Наименование механизма и N по технологическому проекту		Насос масляный	Тележка скребковая н.о. 9474А		Насос временный ГММ-10-10	Насос гидроэлеватор	Резерв	Нагреватель тепловой	Вентилятор сантехнический	Насос ИУС-3	Резерв
Схему управления см. лист		ЭМ-3			А-6			А-3			



ТТ 902-2-298 ЭМ			
Изм. лист	И. Фомин	Подп.	Дата
Гипр. Корсаков	17.02.62		
Нач. зод. Шунский			
Т.л. спец. Вержбицкий	17.02.62		
Рук. гр. Афонина			
Проект. Комаровская			
Провер. Вержбицкий	17.02.62		
Электрические сооружения для сточных вод от очистных сооружений с расходом воды 200 л/сек при скорости 1,5 м/сек			
Лист	Лист	Лист	
ТР	2		
Служебное электрооборудование План Принципиальная однолинейная схема			ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва

Принципиальная электрическая схема

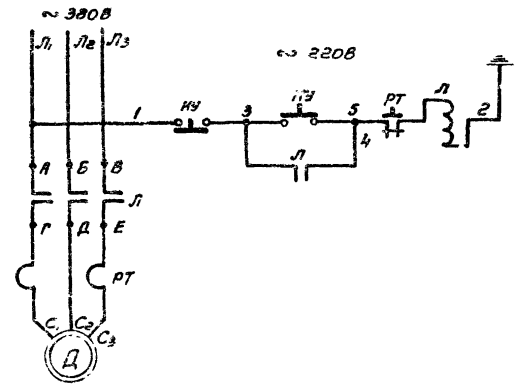
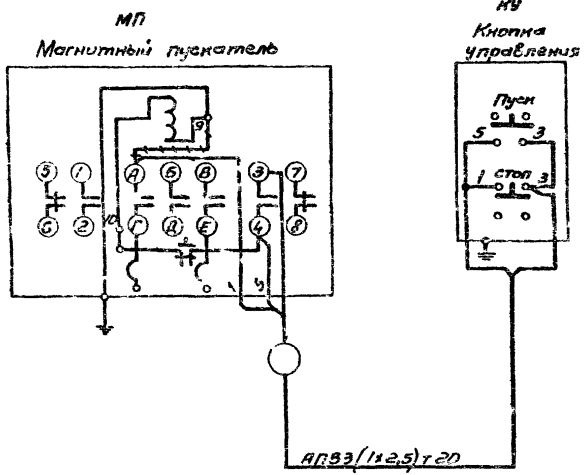


Схема подключения

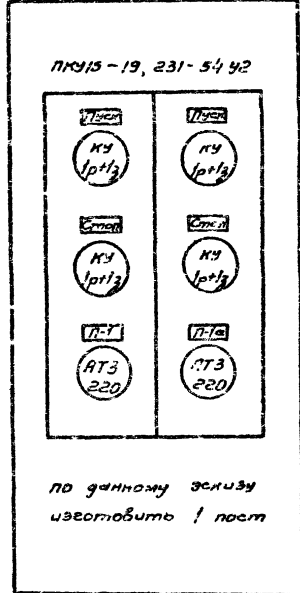


Перечень элементов

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	По проекту силового электрооборудования
КУ		Кнопка управления ЯПЭЗ-12; 6009 трубкой 20мм	1	

ТП		ЭМ	
Изм. лист	№ докум.	Пояс.	Дата
Исполн.	Проверен.	Исполн.	Проверен.
Сек. зр.	Дирекция	Сек. зр.	Дирекция
Проект	Дирекция	Проект	Дирекция
Проект	Верещагина	Проект	Верещагина
Масляный насос (эл. привод №1)		ГИПРОАВТОТРАНС	
Схемы управления		с. Москва	

Листом I



по данному эскизу изготовить 1 пост

ТП		ЭМ	
Изм. лист	№ докум.	Пояс.	Дата
Исполн.	Проверен.	Исполн.	Проверен.
Сек. зр.	Дирекция	Сек. зр.	Дирекция
Проект	Дирекция	Проект	Дирекция
Проект	Верещагина	Проект	Верещагина
Лицевая сторона поста управления ПК: (для заказа)		ГИПРОАВТОТРАНС	
		с. Москва	

3 зап. № 4514
СХМ ЛОСВ/15.22.4.2010
97412

Листом I
902-2-208

№№ листы	Формат	Наименование	№№ страниц	Примечание
1	А2	Общие данные	37	
2	"	Приточная система П-1 Принципиальная технологическая схема	38	
3	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема управления	39	
4	"	Приточная система П-1 Принципиальная электрическая схема регулирования	40	
5	"	Приточная система П-1 Схемы подключения. Разводка сетей и проложения на плане.	41	
6	"	Дренажный насос (электропривод Н4) Схемы управления	42	
7	"	Схема контроля уровня воды в водоизмерной камере	43	
8	"	Шкаф управления Схема соединений	44	
Задание заводам-изготовителям "Главмонтижавтоматика"				
9	А2	Приточная система П-1 Улит автоматизации. Общий вид	45	
10	"	Приточная система П-1 Улит автоматизации Схемы соединений	46	
Задание заводам-изготовителям "Созвездэлектротипрап"				
11	А2	Шкаф управления Общий вид	47	
12	А4	Шкаф управления Идентификация	47	
13	А4	Шкаф управления Перечень надписей	47	
14	А2	Шкаф управления Схема соединений	48	

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

ведомость основных комплектов рабочих чертежей электротехнической части

Указания при привязке

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭО	Электроосвещение	
ЭМ	Электросиловое оборудование	
А	Автоматика	

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

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

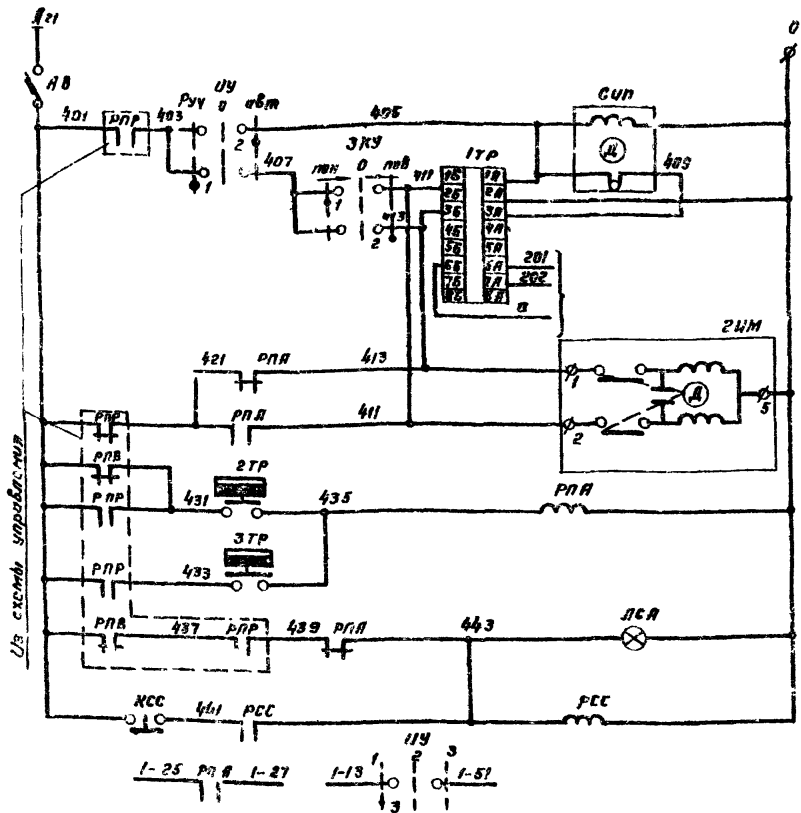
Управление дренажным насосом предусмотрено в 2х режимах - ручном и автоматическом в зависимости от уровня в приемке. Звуковая сигнализация об аварийном уровне в дренажном приемке вынесена в здание - мойки (при привязке проекта)

Чертежи заданий заводам-изготовителям Главмонтижавтоматики и Минэлектротехпрома, представленные в данном альбоме, выполнены по соответствующим отраслевым нормам.

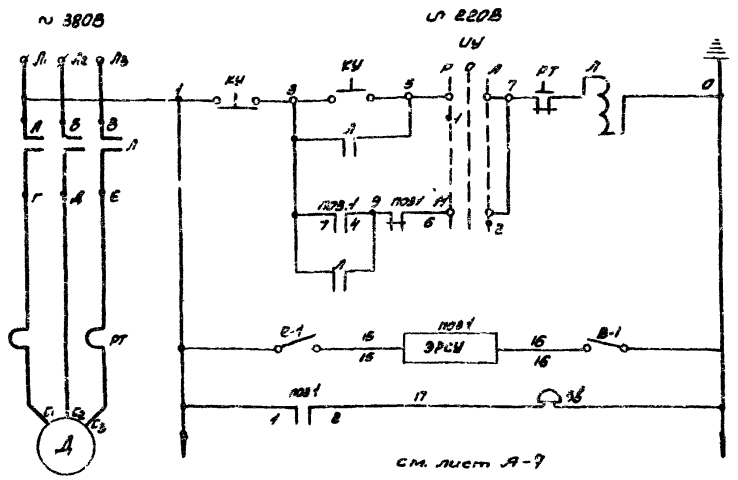
ТП 902-2-298 А			
Исполн.	Н. Власов	Проект.	Лето
Ген. ЭО.	Коржаков	Инж. ЭО.	Шульман
Сектор	Верхневолжский	Сектор	Климатический
Продир.	Шульман	Продир.	Шульман
Общие данные			Лист 1 из 14
ГИПРОАВТОПРАНС			г. Москва

Перечень элементов

Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
АВ		Автоматический выключатель АВ-М ГМм расч. 19 ~ 220В	1	
КУ		Универсальный переключатель УПЗН-А 225	1	
УУ		Универсальный переключатель УПЗН-С 225	1	Щит
КСС		Кнопка управления КС 011 уз. исп. 2	1	автоматизации
ЛСА		Арматура сигнальной лампы ЛС-220~220В, с красным стеклом	1	
СНП		Ступенчатый импульсный прерыватель СНП-01 ~ 220В	1	
РСС		Реле промежуточное РПУ2-36 223 ~ 220В	2	
РПА		Реле температуры, температурно-позиционный ПТР-3-04 ~ 220В; 5° ± 35°	1	
ИТР		Исполнительный механизм ИМ-1м ~ 220В	1	По месту с сантехнической частью
ЗУМ		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-1	1	по месту
ЗТР		Регулятор температуры дилатометрический ТУДЭ-4	1	



Принципиальная электрическая схема



Функциональная схема

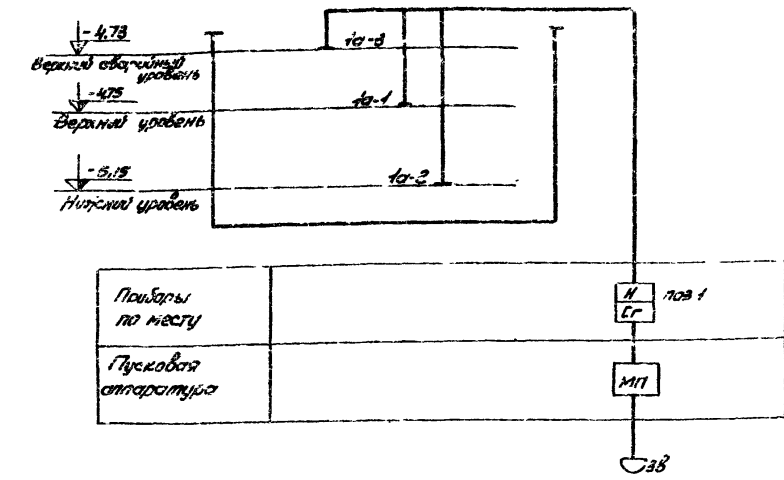


Схема подключения частей управления

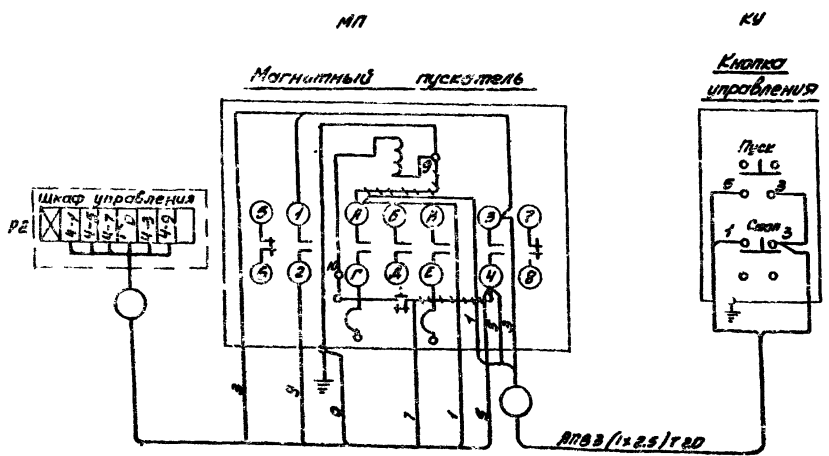


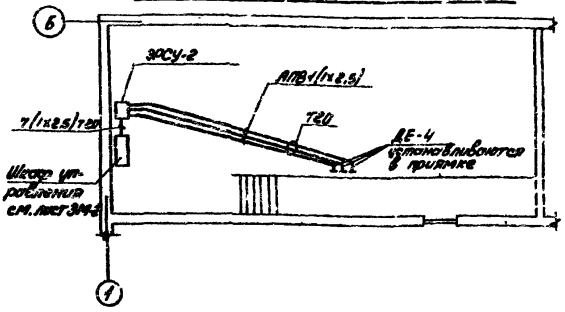
Диаграмма работы контактов выключателя управления КУ

УПВЗМ-С225		Положение рукоятки							
Номер сек. выв.	номер контакта	-45°		0°		+45°			
		Л	П	Л	П	Л	П		
I	1 2		X						X
II	3 4	X							X

Перечень элементов

Пов. Обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель ПМЕ-132	1	по проекту
КУ		Кнопка управления КУПЗ-12 вкл. тупой 25мм	1	сделано из оборудования
Пов.1		Регулятор сигналов уровня ЗРСУ-2 с датчиком	1	по месту
ЭВ		Звонки ЗВЛ-20	1	
В-1		Пожарный выключатель ПВМЕ-10	1	в шкафу
УУ		Универсальный переключатель УПВЗМ-С225	1	управления

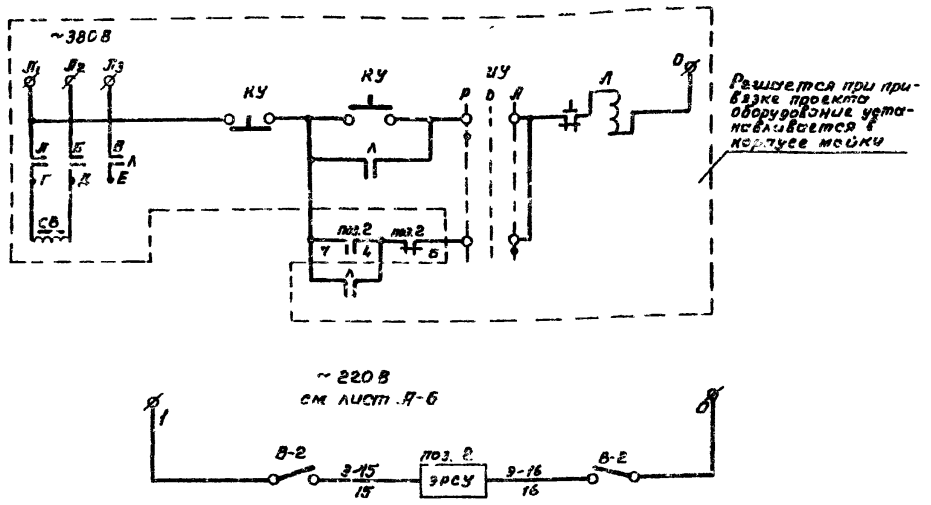
Установка прибора ЗРСУ в. П. П. П.



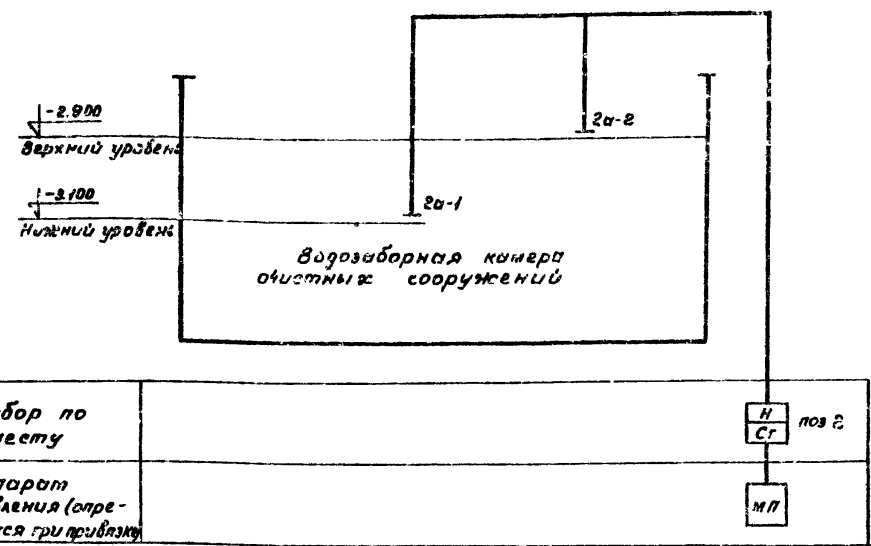
ТП 902-2-298 А

Имя	Лист	Лист	Лист
Исполн. А. В. В. В.	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Провер. В. В. В. В.	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Проект. В. В. В. В.	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Исполн. А. В. В. В.	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Провер. В. В. В. В.	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Проект. В. В. В. В.	Лист 1	Лист 2	Лист 3
Исполнительные соединения при монтаже в соответствии с проектом ваты 20мм при монтаже в соответствии с проектом			
Двухполюсный выключатель на 25А			
Схемы управления.			
ГИПРОАВТОМАТИК г. Москва.			

Принципиальная электрическая схема

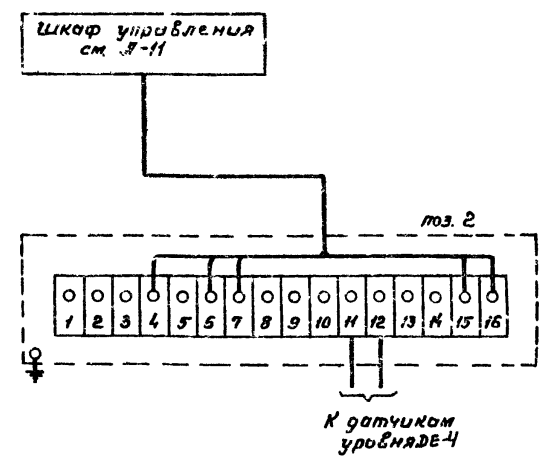


Функциональная схема

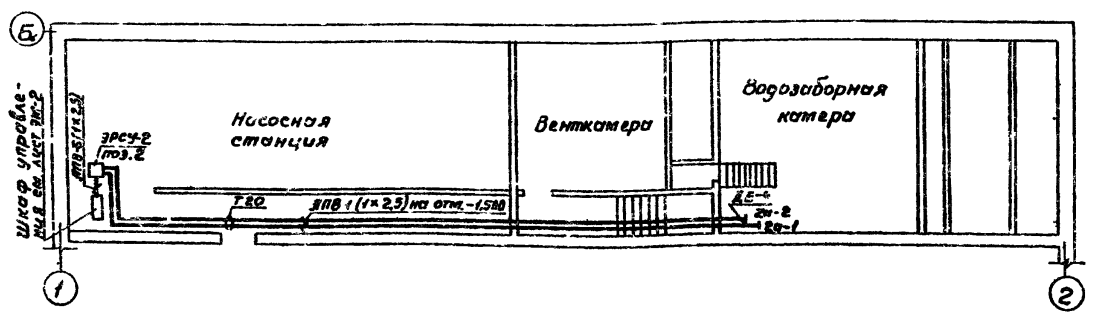


Поз. обознач.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Л		Магнитный пускатель	1	Выбирается при привязке проекта.
КУ		Кнопка управления	1	Устанавливается в корпусе шкафа.
ПУ		Универсальный переключатель	1	
поз. 2		Регулятор-сигнализатор уровня ЗРУ-2 с датчиком	1	
В-2		Пакетный выключатель ПВМ2-10	1	

Схема подключения



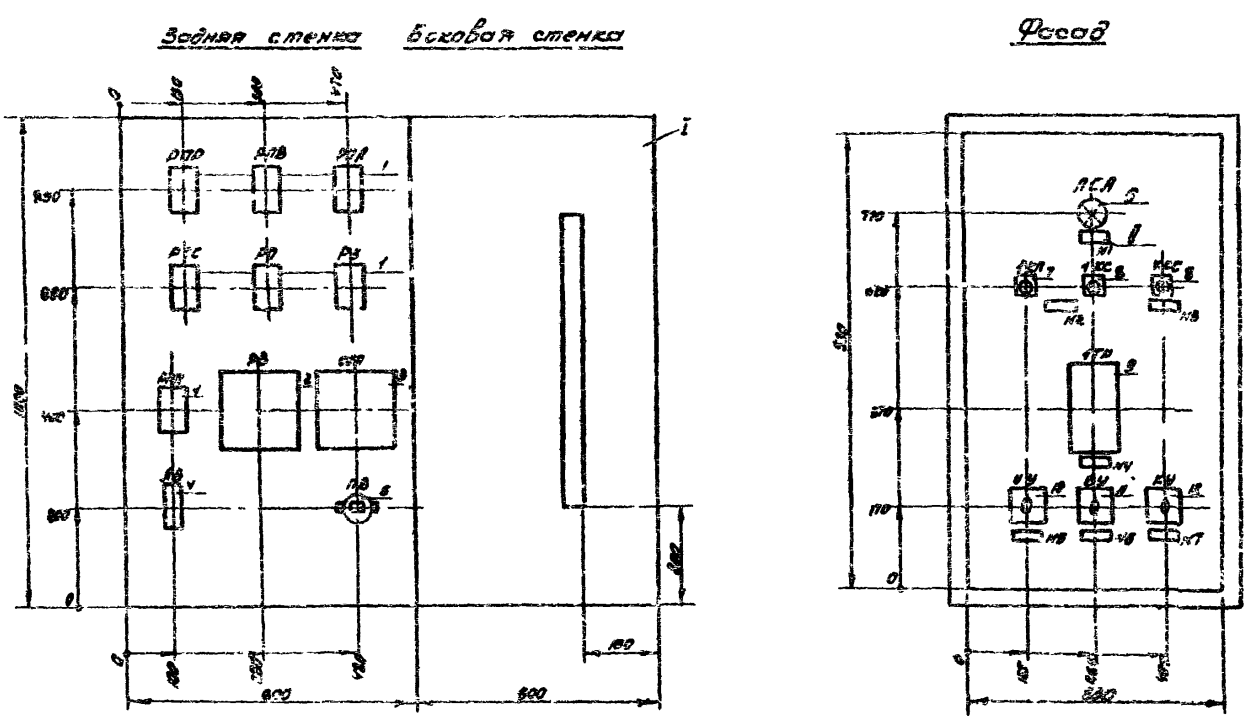
Установка прибора ЗРУ-2
ПЛАН



Г П 902-2-298 А				Лист	Лист	Листов
Изм. лист	И. В. Кулик	И. С. Сидоров	И. П. Сидоров	7	7	7
И. инж. пр.	Корсаков	В. И. Сидоров	И. П. Сидоров	7	7	7
И. инж. пр.	Шуцкий	И. П. Сидоров	И. П. Сидоров	7	7	7
И. спец.	Сидорова	И. П. Сидоров	И. П. Сидоров	7	7	7
Рис. черт.	Сидорова	И. П. Сидоров	И. П. Сидоров	7	7	7
Проект	И. П. Сидоров	И. П. Сидоров	И. П. Сидоров	7	7	7
Проверка	И. П. Сидоров	И. П. Сидоров	И. П. Сидоров	7	7	7
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с устройством брызгозащиты				Схема контроля уровня воды в водозаборной камере		
				ГИПРОАВТОТРАНС г. Москва		

Спецификация

Кол.	№№	Наименования	Обозначение	Технические данные, размеры	Длина	Примечание
7	1	Резерв	РПЧ-362223	№ 2203		
1	2	Резерв	БС-10-33	№ 2203		
1	3	Сигнальный индикатор	СИЛ-01	№ 2203		
1	4	Автоматический выключатель	АВЗ-МГ	Техн. расч. с. 19, № 2203		
1	5	Прекратитель	ПВМ-10	№ 2203		
1	6	Арматура сигнальной лампы	АС-320	№ 2203 с кромочным стеклом		
1	7	Кнопка управления	КБ01У3	Уст. 2. № 11152		
2	8	Кнопка управления	КБ01У3	Уст. 2. № 11152		
1	9	Регулятор температуры	ПТР-3.04	№ 2203 50 ± 36°C		
1	10	Универсальный переключатель	УП5311-С225			
1	11	Универсальный переключатель	УП5312-С36			
1	12	Универсальный переключатель	УП5311-С225			



Наблюдения в рамках

№ набл.	Текст набл.	Кол.	Примечание
1	Аварийная сигнализация	1	
2	Вентилятор	1	
3	Звон аварийного сигнала	1	
4	Регулятор температуры	1	
5	Выборатель управления ручное-автоматическое	1	
6	Выборатель управления местное-а-вспомогательное	1	
7	Выборатель режима работы-а-отдых	1	

Примечание
По данному чертежу изготовить 1 шт.

Спецификация шитов и материалов

№№	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Шит	Шит стальной нержавеющей с передней панелью размер 800x800мм	1	
2	РПМ-55	Рамки для набл.	7	

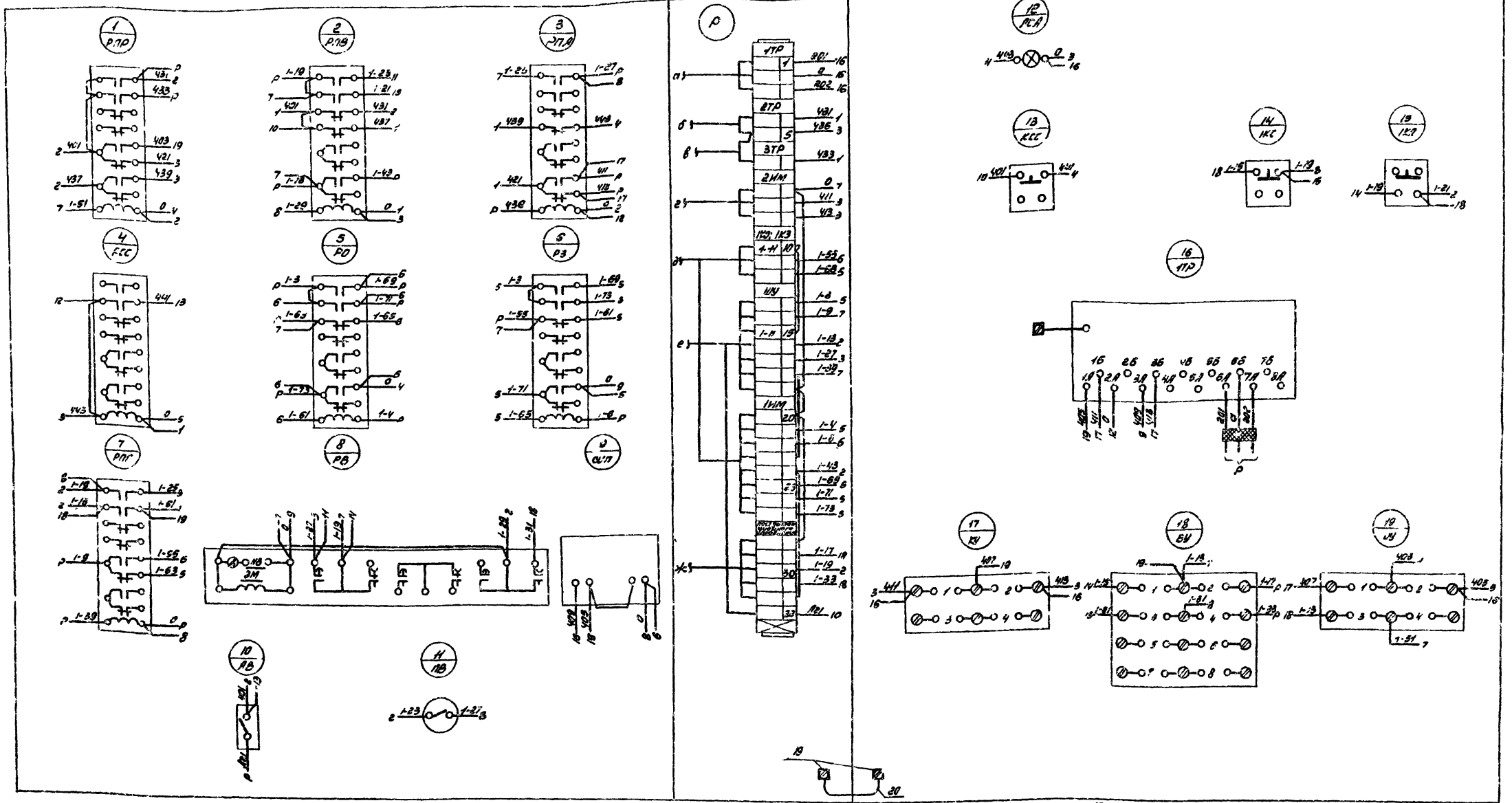
				Укажите сооружения для стальных болт от массы автоматизации с расходом болты 20 клас. при стандартной выдоске 450мм.		1-9 -		
Шит	Лист	Кол. шт.	№	902-2-298		Страна	Масса	Масштаб
Лист	Лист	Лист	Лист			ТР		1:10
				Примечание системы П-1		Лист 8	Лист 6	
				Шит автоматизации				ГВПРОАВТОТРАНС

Листов 902-2-298

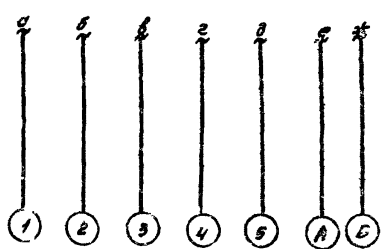
Задняя стенка

Баковая стенка

Дверца (вид со стороны монтажа)



Спецификация изделий и материалов



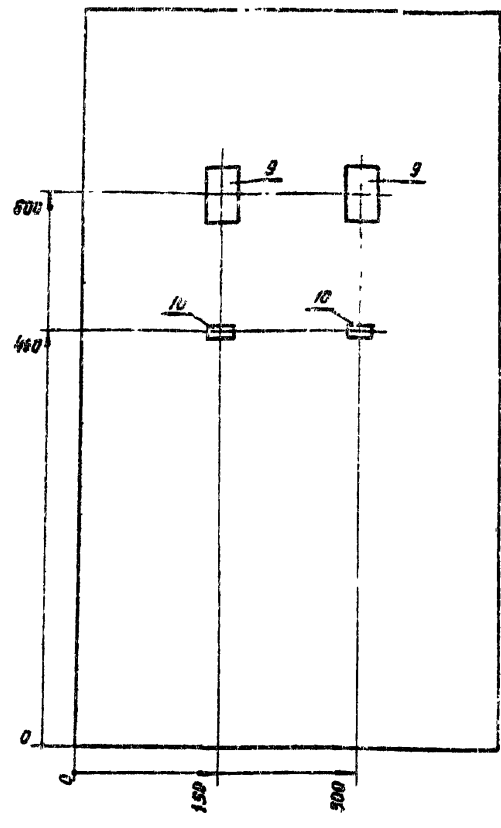
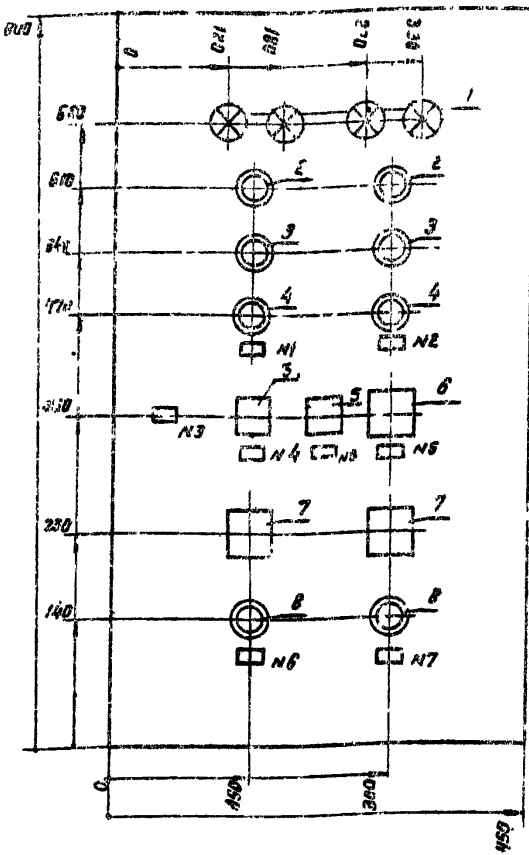
№ п/п	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
1	Рейка зажимов	РЗ-20		2	
2	Ключи маркировочные	КМ		9	
3	Зажим коммутационный	ЗК		33	
4	Зажим заземления	-		2	
5	Провод	ПГВ	сечение 1,5 кв.мм	50м	

Примечания.

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

902-2-298			Примечания система П-1 Щит автоматизации Схема соединений.
Исполн.	Провер.	Инженер	А-10
Монтаж	Контроль	Дата	Статус
Масштаб	Масштаб	Масштаб	Масштаб
Лист 10	Лист 10	Лист 10	Лист 10
ГИПРОАВТОТРАНС			

Типовой проект 902-2-298 Альбом I



Примечания

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

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3 л/сек при оборотном водоснабжении				А-18		
Изм/Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Станция	Лист	Листов
Проект	Э. Я. Вайс	И. К. В.		ТР		
Провер	А. Д. Минин	И. К. В.		Шкаф управления.		
Ин. спец.	Верещагин	И. К. В.		Общий вид.		
Нач. отд.	Шинский	И. К. В.		Гипроавтоматрис, г. Москва		

Пор. номер	Наименование	Кол.	Тип	Исполнение			Примечание
				Габ. мм	Упр.	Мат. часть	
1	Арматура сигнальной лампы	4	АС-220			~220	Зеленое стекло
2	Кнопка управления	2	КЕ-01193			~220	исп. 2, толкатель черный, надпись "Вперед"
3	" "	2	КЕ-01193			" "	исп. 2, толкатель черный, надпись "Назад"
4	" "	2	КЕ-01193			" "	исп. 2, толкатель черный, надпись "Стоп"
5	Пакетный выключатель	2	ПВМЕ-10				
6	Универсальный переключатель	1	УП5311-С225				рукоятка рычага в одной стороне, надпись на розетке N 24
7	" "	2	УП5311-С225				
8	Кнопка управления	2	КЕ-01193				исп. 2, толкатель черный, надпись "Пуск"
9	Реле времени пневматическое	2	РВПЕ2-3121-0034				5.8 3сек
10	Подсказчик	2	ПР-2				15А I кв. вст. 6А

Пор. номер	Обозначение по схеме	Место надписи	Текст надписи	Примечание
1		Табличка	Скребокная тележка, эл. пр. N2	
2		" "	Скребокная тележка, эл. пр. N3	
3		" "	Дренажный насос	
4		" "	Включение ЭРСУ дренажного насоса	
5		" "	Выбор режима	
6		" "	Насос моечной машины N1	
7		" "	Насос моечной машины N2	
8		" "	Включение ЭРСУ взорванной камеры	

Заказ № 4514 Арх. № 97419

Арх. № 97419

Заказ 4514 Арх. № 97419

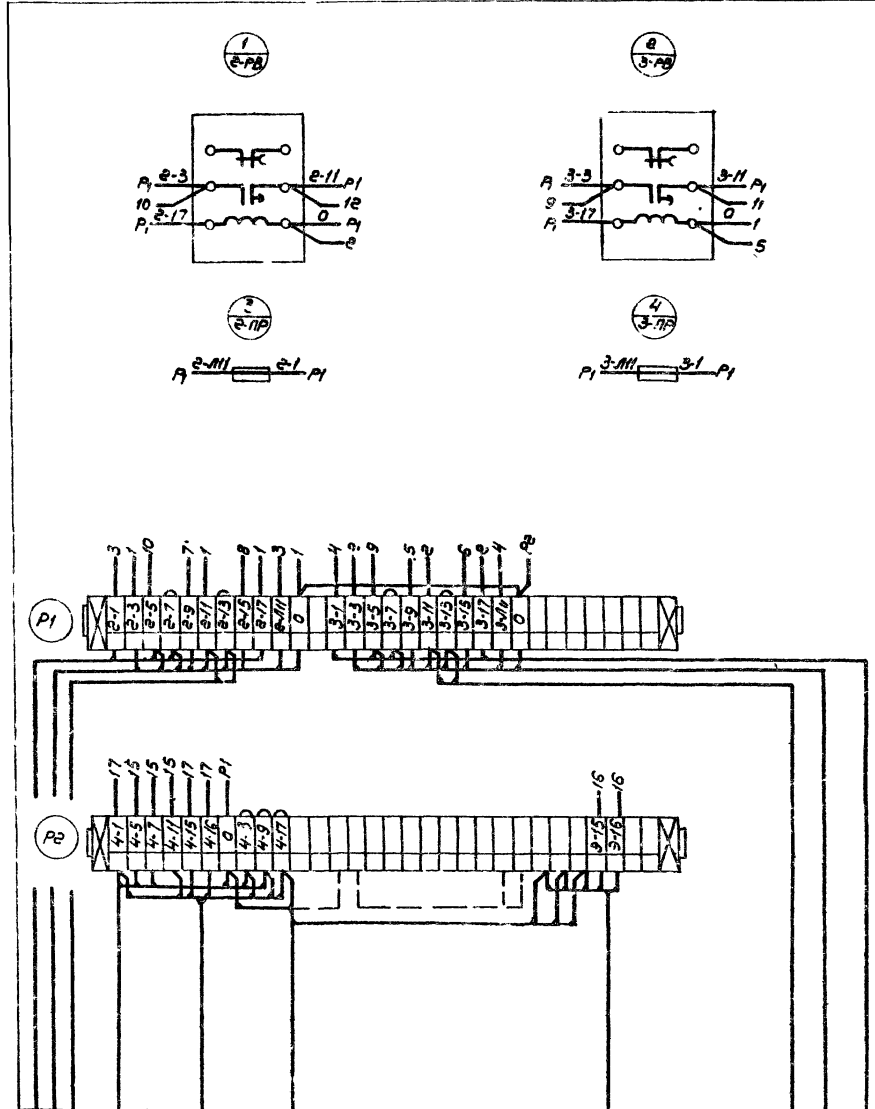
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3 л/сек при оборотном водоснабжении				А-12		
Изм/Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Станция	Лист	Листов
Проект	Э. Я. Вайс	И. К. В.		ТР	12	
Провер	А. Д. Минин	И. К. В.		Шкаф управления.		
Ин. спец.	Верещагин	И. К. В.		Спецификация.		
Нач. отд.	Шинский	И. К. В.		Гипроавтоматрис, г. Москва		

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей с расходом воды 3 л/сек при оборотном водоснабжении				А-13		
Изм/Лист	Кол. изм.	Подп.	Дата	Станция	Лист	Листов
Проект	Э. Я. Вайс	И. К. В.		ТР	13	
Провер	А. Д. Минин	И. К. В.		902-2-298		
Ин. спец.	Верещагин	И. К. В.		Шкаф управления.		
Нач. отд.	Шинский	И. К. В.		Перечень надписей		
				Гипроавтоматрис, г. Москва		

Каблон-1

ТУ 902-2-298

Турбогаз турбом



АВ04(1х5)ТЭ0
К-5-2КВ

АВ05(1х5)ТЭ0
КЭ-3К-1(КН-10)
К-4-17

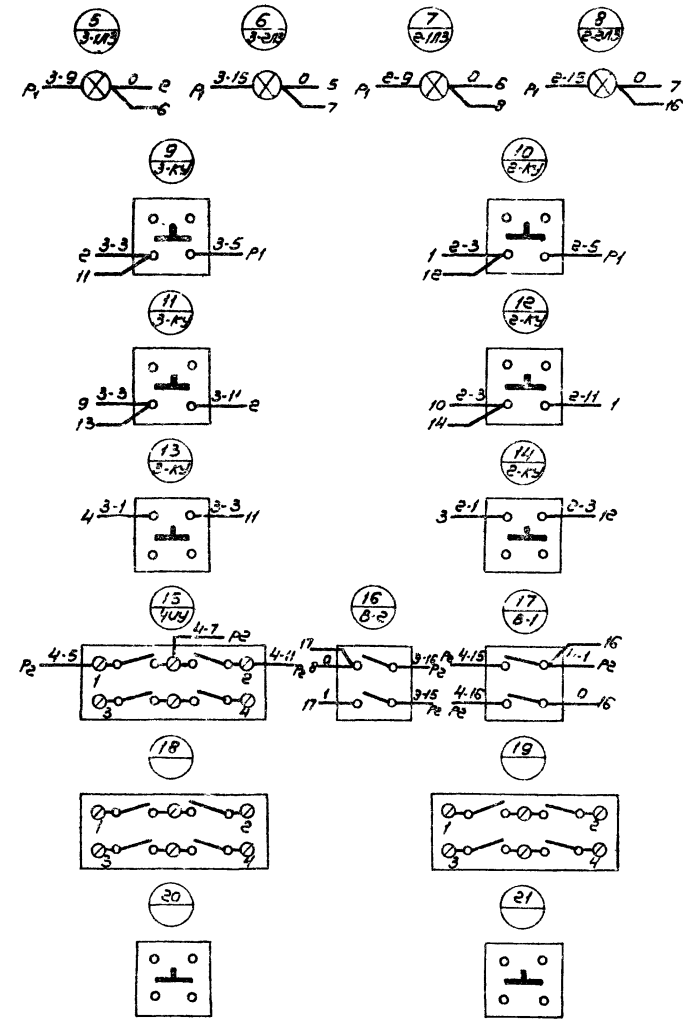
АВ07(1х5)ТЭ0
К-4-3СУ

в крановый модуль

АВ08(1х5)ТЭ0
Крановый модуль

АВ09(1х5)ТЭ0
К-5-1
АВ09(1х5)ТЭ0
К-5-8В

Принципиальные электрические схемы см. Я-6; нестандартные равнозначные оборудование ЭИТ4.А и (см. указания по привязке лист Я-1)



Изм.		Кол. изм.	Подп.	Дата	Инструкция обслуживающему персоналу по эксплуатации автомата с расходом воды вилка при обратном вращении.	А-14		
Провер.	Рисовал.	Э.Р.В.				Стрелка	Масло	Молот
902-2-298					Лист 14			
Щиток управления.					Лист 14			
Схема соединения.					ГИДРАВТОРАНС			