ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-9-24.88

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с

АЛЬБОМ I

Пояснительная записка. Технология производства. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические.

Нф 1620/01

ПРИВЯЗАН

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630006, г. Новосибирск, ул. Лазарева 33/1

Выдано в печать "21" XI 1989 г.
Заказ Т-8939 Тираж 700

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

503-9-24.88

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с

АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ I	Пояснительная записка. Технология производства. Конструкции железобетонные. Конструкции металлические.
АЛЬБОМ II	Спецификации оборудования.
АЛЬБОМ III	Ведомости потребности в материалах.
АЛЬБОМ IV	Сметы.

РАЗРАБОТАН
РОСТОВСКИМ ФИЛИАЛОМ
"ГИПРОАВТОТРАНС"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА Левин Э.Я.
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА Молчанов А.В.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ УТВЕРЖДЕН
МИНАВТОТРАНСОМ РСФСР
ПРОТОКОЛ № 1 ОТ 20.01.89
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

ПРИВЯЗАН

ИНВ. №

Содержание альбома

Лист	Наименование	Стр.
1-4	Пояснительная записка	3
	Чертежи марки ТХ	
1	Общие данные	8
2	Схема расположения очистных сооружений в системе оборотного водоснабжения от мойки автомобилей. Технологическая схема очистки сточной воды	9
3	План на отм. 0.000. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3; 4-4.	10
	Чертежи марки КЖ	
1	Общие данные	11
2	Схема расположения элементов очистных сооружений. Узел 1.	12
3	Узлы 2÷7. Сечения 6-6÷12-12	13

продолжение

Лист	Наименование	Стр.
4	Днище монолитное ДМ1	14
5	Участок монолитный УМ1	15
6	Участки монолитные УМ2÷УМ4	16
7	Схема расположения элементов водозаборной камеры и резервуара для сбора нефтепродуктов.	17
	Чертежи марки КМ	
1	Общие данные	18
2	Лестницы Л1, Л2. Площадка ПМ1 ограждение ОГ1	19

продолжение

Лист	Наименование	Стр.
	Чертежи марки КЖИ	
	Панели стен ПС1, ПС2	20
	Панели стен ПС3, ПС4	20
	Изделие закладное МН1	21
	Изделие закладное МН2	21
	Изделие закладное МН3	21
	Изделие закладное МН4	21
	Изделие закладное МН5	22
	Изделие закладное МН6	22
	Изделие закладное МН7	22
	Изделие закладное МН8	22
	Сетка арматурная С1	23
	Каркас плоский КР1	23
	Щит деревянный ЩД1	23
	Щит деревянный ЩД2	23
	Решетка Р-1	24

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №		

Привязан

Инв. №

503-9-24.88

ГИП	Молчанов		Содержание альбома	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 1
Н. контр.	Сахновская			Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Рук. бр. 2	Шульгин			

Исходные данные для проектирования

Типовой проект очистных сооружений для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с разработан для совместного применения с типовыми проектами гаражей оперативно-служебных автомобилей и мотоциклов СВД, утвержденными и введенными в действие Министерством внутренних дел СССР в 1988 г, а также для очистки сточных вод от мойки автомобилей автотранспортных предприятий различного назначения.

Типовой проект предназначен для применения в климатических зонах со следующими природными условиями:

— расчетной температурой наружного воздуха -30°С;

— весом снегового покрова для III географического района;

— сейсмичности района не выше 6 баллов.

Грунты в основании приняты естественной влажности непучинистые, непросадочные с условными нормативными характеристиками: $\varphi^н = 28°$; $C^н = 2$ кПа; $E^н = 14{,}7$ мПа.

При проектировании использованы „Временные рекомендации ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территории промышленных предприятий и условий выпуска его в водные объекты," 1983 г, работа ЛИСИ, 1984 г „Разработка и внедрение в производство оборотной системы водоснабжения автотранспортных предприятий," СНиП 2.04.03-85, ОНТП-01-86.

Очистные сооружения производительностью 0,3 л/с предназначены для очистки сточных вод от мойки автомобилей с карбюраторными двигателями и могут применяться в автотранспортных предприятиях со списочным составом до 50 автомобилей.

В сточные воды от мойки автомобилей попадает ТЭС, входящий в состав этилированных бензинов.

По данным исследований НИИ водных проблем Минводхоза СССР „Исследование реагентного метода очистки моечных вод автобаз, работающих на этилированном бензине," опубликованным в книге „Очистка сточных и природных вод", 1970, для наиболее глубокого осветления оборотной воды, независимо от присутствия ТЭС, применяется реагентный метод очистки раствором сернокислого алюминия дозой 50 мг/л и полиакриламида дозой 0,5 мг/л. Количество реагентов см. табл. №3.

Полиакриламид вводится через 5 минут после введения сернокислого алюминия.

Подача реагентов осуществляется в трубопровод, подающий стоки от мойки автомобилей на очистные сооружения и производится равномерно в течение работы участка мойки.

Распределение взвешенных веществ, содержащихся в сточной воде от мойки автомобилей по крупности принято по работе ЛИСИ, 1984 г „Разработка и внедрение в производство оборотной системы водоснабжения автотранспортных предприятий" и сведено в табл. №1.

Таблица №1.

Размеры частиц, мм	Количество частиц от общей массы загрязнений, %
менее 0,25	22,5
0,25 – 0,50	34,2
0,50 – 1,00	20,6
1,00 – 3,00	10,1
3,00 – 5,00	3,9
5,00 и более	8,7

Распределение частиц нефтепродуктов, содержащихся в сточной воде от мойки автомобилей по крупности принято по данным ВНИИ ВОДГЕО, опубликованным в „Информационном выпуске", серия 2 № 35 1967 для автомобилей с карбюраторными двигателями и сведено в табл. №2.

Таблица №2

Диаметр частиц, мк	Весовое отношение
200 – 140	85,4
140 – 100	9,8
100 – 60	4,0
60 – 20	0,4
20 – 3	0,4

Нефтепродукты, попадающие в сточные воды при мойке автомобилей, представлены в основном смазочными маслами, применяемыми для смазки деталей и агрегатов автомобилей.

Все исходные и расчетные данные по сточным водам от мойки автомобилей сведены в табл. №3.

В проекте приняты следующие сокращения:

— взвешенные вещества — в.в.

— нефтепродукты — н.п.

— тэтраэтилсвинец — ТЭС

— концентрация в.в. в сточных водах перед отстойником — С1

— то же, после отстойника — С2

— то же, после фильтров — С3

— концентрация н.п. перед отстойником — С4

— то же, после отстойника — С5

— то же после фильтров — С6

Таблица №3

Наименование	Единицы измерения	Показатели	Примечание
1	2	3	4
Суммарная продолжительность мойки за сутки	часы	5,5	
Расчетная производительность очистных сооружений	м³/сут.	3,3	
	м³/сут.	0,6	
	л/с	0,3	
Восполнение потерь в системе оборотного водоснабжения (10% суточного расхода) за счет оборудования, работающего от прямоточной водопроводной сети	%	10	
	м³/сут	0,33	
	м³/час	0,08	
	л/с.	0,10	
Концентрация загрязнений в сточной воде от мойки автомобилей	в.в – мг/л	1300	
	н.п – мг/л	50	
	ТЭС – мг/л	0,01	
Нормативная концентрация загрязнений в воде, подаваемой на мойку автомобилей	в.в – мг/л	40	
	н.п. – мг/л	15	
	ТЭС – мг/л	0,001	
Расчетная концентрация загрязнений в воде после очистных сооружений	в.в – мг/л	20	
	н.п. – мг/л	3	
	ТЭС – мг/л	0,0006	
Потребное количество реагентов: 5% раствор $Al_2(SO_4)_3$	л/сут	20	
0,2% раствор полиакриламида	л/сут	10,3	
Количество затворений реагентов в емкости: для 5% раствора $Al_2(SO_4)_3$	раз/сут	1	
для 0,2% раствора полиакриламида	раз/сут	3	
Количество задержанного осадка	кг/сут	4,27	
н.п.	кг/сут	0,16	
ТЭС	г/сут	0,033	

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

Главный инженер проекта Молчанов А.В.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Инв. №			
ГИП	Молчанов		
Н. контр.	Сахновская		
Рук. бр. 2	Шульгин		
Гл. констр.	Рудат		
Рук. гр.	Лаврёнко		
Рук. гр.	Глазова		
Вед. инж.	Шепелова		

Привязан:

503-9-24.88-ПЗ

Общая пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Минавтотранс РСФСР
ГИПРОАВТОТРАНС
Ростовский филиал

Краткая характеристика проекта

Сточные воды от мойки автомобилей самотеком поступают в очистные сооружения.

Пройдя очистку, вода собирается в водозаборную камеру, и далее погружным насосом ЦМК 16/27 подается на мойку автомобилей.

Восполнение потерь воды в системе оборотного водоснабжения предусматривается за счет оборудования, работающего на прямоточной водопроводной сети.

Осадок, выпадающий в отстойнике, накапливается в бадье.

Удаление осадка производится не реже 1 раза в 13 дней в зависимости от вида автомобилей.

Сбор всплывших Н.П. предусматривается поворотной трубой ф 300 мм с отводом в колодец для сбора Н.П.

Собранные Н.П. сдаются на утилизацию.

Обслуживание очистных сооружений производится вспомогательным рабочим автотранспортного предприятия в течение 2-х часов 3 раза в неделю.

До сдачи очистных сооружений в эксплуатацию надлежит предварительно обучить и ознакомить рабочих с устройством сооружений и их эксплуатацией. В процессе обучения обслуживающий персонал знакомится с требованиями к качеству очистки сточных вод и основными законоположениями об охране водной среды, правилами охраны труда и техники безопасности.

Применение проекта

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей запроектированы для применения в системах оборотного водоснабжения подземными, размещение которых предусмотрено у корпуса мойки или у моечной эстакады.

Указания по привязке

При разработке генерального плана очистные сооружения размещают отдельностоящими.

При привязке типового проекта к конкретным условиям площадки предусмотреть:

— мероприятия, исключающие наезд транспорта на сооружения;

— мероприятия по утилизации осадка и нефтепродуктов в зависимости от местных условий;

— местоположение реагентного хозяйства;

— мероприятия по утеплению водозаборной камеры и очистных сооружений для $t_н = -40°C$;

— мероприятия, запрещающие прием стоков в систему оборотного водоснабжения от мойки автомобилей, перевозящих фекальные жидкости, ядовитые или инфицированные вещества.

— корректировки отметок подводящей и отводящей труб и глубину заложения очистных сооружений;

в холодное время года подогрев воды на мойку автомобилей

Указания по эксплуатации

В процессе эксплуатации, по мере накопления загрязнений, очистные сооружения подлежат периодической очистке, определенной расчетом. При этом:

— снимаются краном щиты перекрытия и складируются около торца очистных сооружений со стороны выпуска очищенных сточных вод;

— закрываются шибером отверстия в отстойнике;

— собираются Н.П. поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора Н.П. Из резервуара Н.П. откачиваются насосом НЦС-3 в контейнер и далее вывозятся в места, согласованные с СЭС;

— извлекается краном щелевая перегородка и промывается на решетке посредством насоса НЦС-3 и шланга. Забор воды осуществляется из камеры после фильтра;

— извлекается фильтр, ставится на решетку, открывается и промывается фильтрующий материал с периодическим перемешиванием его, закрывается и устанавливается на запасное место;

— насосом НЦС-3 сточные воды забираются из отстойника (из отсека перед шибером) и перекачиваются в камеру с фильтром;

— краном извлекается решетка для промывки оборудования;

— краном извлекается бадья с осадком и устанавливается на автомашину для вывоза ее в места, согласованные с СЭС. Перед транспортировкой бадья закрывается крышкой и завальцовывается для создания герметичности.

Для возможности зачерпывания перед извлечением из отстойника щелевой перегородки и бадьи используется переносная металлическая лестница.

— устанавливаются на рабочие места щелевая перегородка, решетка для промывки оборудования, плиты перекрытия и открывается шибер;

— устанавливаются на рабочее место фильтр, шибер и плиты перекрытия.

Необходимо обратить особое внимание на плотную посадку кассеты фильтра в раму чтобы не было проникновения воды мимо фильтров.

Против всплытия фильтров предусматривается догрузка их блоками весом 180 кг. После проведения этих операций очистные сооружения готовы для приема загрязненных сточных вод от мойки автомобилей.

Кроме того, в случае поломки поворотного механизма, закрытием шибера повышается уровень воды в отстойнике, позволяющий собрать Н.П. с поверхности отстойной воды.

Мероприятия по технике безопасности

При эксплуатации очистных сооружений необходимо руководствоваться положениями и требованиями, изложенными в следующих документах:

— „Правила безопасности при эксплуатации водопроводно-канализационных сооружений";

— „Охрана труда и техника безопасности в коммунальном хозяйстве"

— „Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов"; утвержденные Госгортехнадзором СССР 30 декабря 1969г.

У рабочих мест должны быть вывешены технологические и электрические схемы очистных сооружений, плакаты и инструкции по технике безопасности.

Меры личной профилактики при работе с осадком и Н.П., содержащими ТЭС, должны производиться в соответствии с „Санитарными правилами по хранению, перевозке и применению этилированного бензина в автотранспорте".

Вентиляция сооружений предусматривается естественная через стояк, выведенный выше кровли здания мойки.

При расположении на открытой площадке стояк устанавливается на высоту не менее 3,0 м.

Контроль работы сооружений

Производится ежедневный визуальный контроль:

— наличия и величины слоя всплывших Н.П. в отстойнике,

— уровня осадка в бадье.

Два раза в месяц производится анализ воды из системы оборотного водоснабжения на содержание в ней взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Анализы производятся силами лабораторий действующих предприятий по кооперации.

Вода для анализа берется из отстойника в начале и конце его и камеры с фильтром перед отводящей трубой.

Привязан:

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Состав сооружений и оборудования

Очистные сооружения проектируются в составе:
- горизонтальный отстойник с установкой в нем щелевой перегородки, бадьи для осадка, поворотного маслосборного устройства, шибера;
- фильтр;
- резервуар для сбора нефтепродуктов;
- контейнер для нефтепродуктов;
- кран козловой;
- насос;
- водозаборная камера;
- реагентное хозяйство.

Расчет сооружений и оборудования

Горизонтальный отстойник

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

Равномерное распределение стоков по площади поперечного сечения отстойника достигается с помощью распределительного лотка и щелевой перегородки.

Щелевая перегородка принимается размерами: высота – 1300 мм; длина – 1514 мм, ширина – 30 мм.

Площадь щелей в перегородке составляет – 0,18 м², ширина щелей – 40 мм, число щелей – 6.

Пройдя щелевую перегородку, стоки поступают в отстойную часть, где выделяется основное количество осадка и Н.П.

Осадок, выпадающий в отстойнике, накапливается в бадье емкостью 1,0 м³.

Удаление осадка производится 1 раз в 2-13 дней в зависимости от вида автомобилей.

Шибер принят размерами: ширина – 1550 м, высота – 3200 мм.

Расчет очищающей способности отстойника по Н.П. производится аналогично расчету нефтеловушек.

Сбор всплывших Н.П. предусматривается поворотной трубой ф 300 мм.

Диаметр поворотной трубы принимается конструктивно.

В трубе имеется продольная щель, которая при сборе Н.П. заглубляется под горизонт жидкости с помощью поворотного механизма.

За основу расчета приняты данные для гаража с эстакадой на 50 единиц.

Расход сточных вод, Q, м³/сут – 3,3

То же, м³/ч – 0,6.

Ширина отстойника, B, м – 1,55

Глубина проточной части, H_0, м – 1,00.

Гидравлическая крупность В.В., задерживаемых отстойником, U_0, мм/с – 0,2.

Средняя скорость протока, $U_{ср}$, мм/с – 0,108

Эффект осветления сточных вод по В.В., Э, % – 97

$$Э = \frac{(C1 - C2)}{C1}$$

Концентрация В.В. в сточных водах, поступающих в отстойник, C1, мг/л – 1300.

Концентрация В.В. после отстойника, C2, мг/л – 40

Количество задержанного осадка, $P_{ос}$; кг/сут – 4,2

$$P_{ос} = \frac{(C1 - C2) \cdot Q_{сут}}{100}$$

Объем осадка $W_{ос}$, высаженного в отстойнике при влажности осадка $p = 95\%$, объемном весе $\gamma = 1$ т/м³ составит 0,08 м³/сут.

$$W_{ос} = \frac{P_{ос} \cdot 100}{(100 - P)\gamma}$$

Рабочий объем бадьи для улавливания осадка, м³ – 1,0.

Количество установленных бадей, шт – 1

Продолжительность накапливания осадка в бадьях до их извлечения из отстойника, сут – 13.

Коэффициент влияния механических примесей на скорость всплывания нефтяных частиц, α, – 0,914.

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

Скорость всплывания нефтяных частиц, $U_ф$, мм/с – 1,39

$$L = \frac{12{,}5 \cdot H_0}{0{,}312 + \frac{U_ф}{\sqrt{U_{ср}}} - 0{,}00018 \cdot v_{ср}^2}$$

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

$\gamma_{н.п.}$ – удельный вес всплывающих Н.П. при $\gamma = 0{,}94$ т/м³

Минимальная крупность нефтяных частиц, соответствующая скорости всплывания, d, мк – 125.

Гидравлическая крупность Н.П., задерживаемых отстойником U_0, мм/с – 0,15

Концентрация Н.П. в сточных водах перед отстойником, C4, мг/л – 50.

То же, после отстойника, C5, мг/л – 10.

Количество Н.П., задержанных в отстойнике; кг/сут – $P_{н.п}$ – 0,132

$$P_{н.п} = \frac{(C4 - C5)}{1000} \cdot Q_{сут}$$

Объем всплывших Н.П. $W_{н.п}$; $\gamma = 0{,}94$ т/м³, м³/сут – 0,00014

$$W_{н.п} = \frac{P_{н.п}}{\gamma_{н.п.}}$$

Эффект осветления воды по Н.П., % – 80.

$$Э = \frac{(C4 - C5)}{C4} \cdot 100$$

Начальный участок отстойника до начала ламинарного движения жидкости, м – 0,7.

Конечный участок отстойника после ламинарного движения жидкости, м – 0,5

Полная длина отстойника, L; м – 2,75

Время отстаивания в отстойнике, t, ч – 7,07

$$t = \frac{L}{v_{ср}}$$

Полная длина отстойника 2,75 принята конструктивно, исходя из строительной длины стеновых панелей и необходимого пространства для размещения технологического оборудования (бадьи для сбора осадка и поворотного маслосборного устройства)

Фильтр

Для доочистки сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов принимается безнапорный фильтр с загрузкой пенополиуретаном.

Процесс фильтрации – снизу вверх.

В качестве заполнителя фильтра могут быть использованы сипрон, кокс и др.

Регенерация фильтрующей загрузки предусматривается очищенной водой.

Необходимость замены фильтрующего материала устанавливается по результатам эксплуатации, ориентировочно 2-3 раза в год.

Расход фильтруемых сточных вод, Q, м³/сут – 3,3; м³/час – 0,6.

Площадь фильтрации, м² – 0,55

Площадь фильтра, м² – 0,55

Количество фильтров, шт – 1.

Подпись и дата | Взам инв №

Привязан:

Инв №

Крупность пенополиуретановой загрузки, см – 1х1х1
Плотность загрузки, кг/м³ – 4,0
Высота слоя, М – 0,5
Скорость фильтрации, м/ч – 10
Концентрация в.в. в воде после 2ⁿ ступеней фильтров; С3, мг/л – 20
Концентрация в.в. в воде перед фильтрами, С2, мг/л – 40
Количество взвешенных веществ, задерживаемых фильтрами, Рв.в, кг/сут – 0,37

$$Р_{в.в.} = \frac{(С2 - С3) \times Q\ сут}{1000}$$

Эффект осветления воды от в.в. % – 50
Концентрация н.п. в сточных водах перед фильтрами, С5; мг/л – 10.
Концентрация н.п. в сточных водах после фильтров, С6; мг/л – 3
Количество н.п., задерживаемых фильтрами, Рн.п; кг/сут – 0,023

$$Р_{н.п.} = \frac{(С5 - С6) \times Q\ сут}{1000}$$

Эффект осветления по н.п. % – 70

$$Э = \frac{(С5 - С6) \times 100}{С5}$$

Суммарное количество в.в и н.п. задержанных в фильтрах, кг/сут – 0,093
Объем загрузки одного фильтра, м³ – 0,28
Грязеемкость по в.в. кг/м³ – 50; по н.п., кг/м³ – 33
Суммарная грязеемкость одного фильтра; кг/фильтр – 23,2
Продолжительность фильтроцикла между промывками; сут – 249

Водозаборная камера и резервуар для сбора нефтепродуктов

Водозаборная камера предназначается для сбора очищенной воды после фильтров Объем водозаборной камеры принят конструктивно и принимается равным 2,80м³ Размеры камеры: диаметр – 1,5м, высота – 3,6 м, высота слоя воды – 1,6 м.
В водозаборной камере устанавливается погружной насос ЦМК 16/27 1 рабочий, резервный хранится на складе. Обвязка насоса трубопроводами предусматривает подачу воды на мойку в количестве 0,6 м³/ч, избыточное количество воды по байпасной линии сливается обратно в водозаборную камеру.
Объем резервуара для сбора нефтепродуктов принимается конструктивно и составляет 1,20 м³. Размеры резервуара: диаметр – 1,0 м, высота – 3,0 м, высота слоя жидкости – 1,5м.

Реагентное хозяйство

Приготовление раствора для коагуляции сточных вод должно производится в специальном помещении „реагентной" здания мойки автомобилей.
В разработанном проекте приведен расчет реагентов.

Расчет реагентного хозяйства

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

$$D = \frac{П \times 100}{16,3} = 307\ мг/л,\ где:$$

П – доза безводного коагулянта, мг/л
16,3 – содержание активного продукта в товарном, %.
Количество товарного сернокислого алюминия $Al_2(SO_4)_3$ при дозе 307 мг/л составит 1 кг/сут, в месяц – 22 кг.
Количество полиакриламида при дозе 0,5 мг/л составит в сутки 0,02 кг; в месяц – 0,44 кг.
Определяем необходимый объем растворов реагентов.
Емкость затворного бака 10%-ного раствора $Al_2(SO_4)_3$:

$$W_З = \frac{q \times D \times П}{10000 \times Вр \times \gamma} = \frac{0,6 \times 307 \times 5,5}{10000 \times 10 \times 1} = 0,01\ м^3/сутки.$$

где: q – расчетный расход сточных вод, м³/час
D – расчетная доза коагулянта, мг/л
П – число часов, на которое рассчитывается количество раствора коагулянта
Вр – концентрация раствора к концу растворения, %
γ – объемный вес раствора, т/м³
Емкость расходного бака 5%-ного раствора $Al_2(SO_4)_3$:

$$Wр = \frac{W_З \times Вр}{в} = \frac{0,01 \times 10}{5} = 0,02\ м^3/сутки$$

где: в – концентрация рабочего раствора в расходном баке, %
Емкость затворного бака 8%-ного полиакриламида:

$$W_З = \frac{q \times D \times 7}{10000 \times 8 \times 1} = \frac{0,6 \times 0,5 \times 5,5}{10000 \times 8 \times 1} = 0,00002\ м^3/сутки$$

Емкость расходного бака полиакриламида:

$$Wр = \frac{W_З \times Вр}{в} = \frac{0,00002 \times 8}{0,2} = 0,001\ м^3/сутки,$$

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

Использование прогрессивных решений и сравнение с действующими проектами

Предлагаемая настоящим проектом технология очистки сточных вод предусматривает механический метод очистки с реагентной обработкой и механизацию удаления уловленных загрязнений
Фильтрующим материалом для безнапорных фильтров рекомендуется пенополиуретан, отличающийся простотой регенерации, большой грязеемкостью, лучшим эффектом очистки. Наличие шибера позволяет освобождать отстойник от воды и извлекать осадок с минимально возможной влажностью.
Наличие поворотной маслосборной трубы с щелевой прорезью позволяет собирать масло с поверхности отстойника с наименьшим количеством воды.
В результате очистки сточных вод по принятой схеме достигается эффект очистки значительно выше нормативных требований к оборотной воде, используемой для мойки автомобилей см. табл. 3.
В проекте отсутствует сброс загрязненных сточных вод в канализацию.
Повторное использование очищенной сточной воды на промывку фильтров исключает потребление свежей воды на собственные нужды.

Мероприятия по охране окружающей среды

Организация оборотного водоснабжения мойки автомобилей сокращает потребление свежей воды и исключает сброс сточных вод в водоем в количестве 1205 м³/год.
Транспортировка отходов, извлекаемых из очистных сооружений производится в герметичной таре.
При работе автотранспорта на этилированном бензине осадок и нефтепродукты, получаемые в результате очистки, токсичны, поэтому подлежат обезвреживанию
Количество осадка – 1,56 т/год и нефтепродуктов – 0,058 т/год.

Строительные решения

Очистные сооружения производительностью 0,3 л/с выполнены из сборных железобетонных конструкций с монолитными элементами.
Стены монтируются из конструкций для емкостных сооружений по серии 3.900-3 вып. I/82.
Элементы стен приняты консольного типа с шпоночными соединениями в углах, что исключает монолитные угловые участки.
Сборные элементы стен заделываются в монолитные днища.
Поперечные перегородки выполняются в монолитном железобетоне с анкеровкой в монолитное днище.

Электротехническая часть

Потребителем электроэнергии очистных сооружений является насос ЦМК 16/27 с двигателем Рн = 3 квт.
Напряжение питания ~380 в, 50 гц.
Режим работы насоса – длительный.
Управление насосом – местное и дистанционное.
Источник электроснабжения – силовой распределительный шкаф, расположенный на территории предприятия.

Привязан:

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Производительность очистных сооружений	л/с	0,3
Площадь застройки	$м^2$	13,66
Общая площадь	$м^2$	10,94
Строительный объем	$м^3$	48,33
Сметная стоимость строительства в том числе:	тыс. руб.	7,91
строительно-монтажные работы	тыс. руб.	5,81
оборудование	тыс. руб.	2.10
Стоимость строительства с учетом привязочных затрат	тыс. руб.	9,49
Эксплуатационные расходы	руб.	805
Стоимость $1 м^3$ очищенной воды	руб.	0,67
Годовой объем очистки	$м^3$	1205
Годовой расход электроэнергии	квт. ч	1180
Продолжительность строительства	месяц	1,5
Трудозатраты построечные	чел-ч	745
Коэффициент загрузки оборудования	к-т	0,45
Уровень механизации производства	%	85
Коэффициент сменности работы оборудования		0,55

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Расход строительных материалов:		
— цемент, приведенный к М400	т	6,89
— сталь, приведенная к классам AI и Ст3	т	3,80
— лесоматериалы, приведенные к круглому лесу	$м^3$	1,74

Типовые проекты очистных сооружений сравнимой производительности отсутствуют, поэтому сравнение с проектом-аналогом не приводилось.

Основные положения по производству строительно-монтажных работ

Продолжительность строительства составляет — 1,5 месяца, в том числе подготовительный период — 0,3 месяца.

Для разработки котлована эффективно и экономично применять экскаватор с ковшом емкостью 0,5 $м^3$.

Грунт разрабатывается на автотранспорт.

Обратная засыпка должна производиться бульдозером мощностью 100 л.с. привозным грунтом с уплотнением.

Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций выполнять с помощью пневмоколесного крана КС-4362

Привязан:

Инв. №

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

АЛЬБОМ I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	
2.	Схема расположения очистных сооружений в системе оборотного водоснабжения от мойки автомобилей. Технологическая схема очистки сточной воды.	
3.	План на отм. 0.000. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3; 4-4	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
-ТХ	Технология производства	
-КЖ	Конструкции железобетонные	
-КМ	Конструкции металлические	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	Нестандартизированное оборудование разработанное институтом Гипроавтотранс г. Москва
Модель 2068. ГИАТ. М	Щелевая перегородка	
Модель 2069. ГИАТ. М	Поворотное маслосборное устройство	
Модель 2071 ГИАТ. М	Фильтр для очистки сточных вод	
Модель 2072 ГИАТ. М	Шибер	
Модель 2073 ГИАТ. М	Бадья для сбора осадка	
Модель 2077 ГИАТ. М	Контейнер для нефтепродуктов	ков. МТорез. 34
	Прилагаемые документы	
альбом II	Спецификации оборудования	
альбом III	Ведомости потребности в материалах	

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

Главный инженер проекта Молчанов А.В.

Общие указания

1. Очистные сооружения предназначены для очистки сточных вод от мойки автомобилей в системе оборотного водоснабжения.
2. Характеристика системы оборотного водоснабжения представлена в таблице:

Назначение воды в системе оборотного водоснабжения	Количество моек, обслуживаемых одной установкой	Водопотребление из системы оборотного водоснабжения: Требования к качеству воды	Режим водопотребления	Потребный напор, м, на вводе в установку	м³/сут	м³/ч	л/с	Концентрация загрязнений, г/л, поступающих в систему	Характеристика загрязнений в системе оборотного водоснабжения: до очистки	после очистки
Мойка		В.В.-40мг/л	Периодический						В.В.-1500мг/л	В.В.-20мг/л
подвижного		Н.П.-15мг/л							Н.П.-50мг/л	Н.П.-5мг/л
состава:	5,5	ТЭС-0,001мг/л		[ ]	3,30	0,60	0,3	0,93	ТЭС-0,01мг/л	ТЭС-0,0005мг/л

В таблицах приняты следующие сокращения:
В.В. — взвешенные вещества
Н.П. — нефтепродукты
ТЭС — тетраэтилсвинец

3. Перед извлечением бадьи с осадком из отстойника необходимо: удалить нефтепродукты с помощью поворотной трубы, вынуть щелевую перегородку и промыть её на решетке из шланга, закрыть шибер, перекачать сточные воды из отстойника в камеру с фильтром и после этого удалить заполненную бадью.
4. Периодически фильтр извлекать, ставить на решетку, открывать и промывать загрузку фильтра.
5. Забор воды для промывки оборудования очистных сооружений и фильтрующей загрузки производить передвижным насосом НЦС-3, производительностью 8,0 м³/ч из камеры после фильтров.
6. Откачку Н.П. из резервуара производить передвижным насосом НЦС-3 производительностью 8,0 м³/ч в контейнер для нефтепродуктов, который при наполнении вывозится в места, согласованные с СЭС.
7. Восполнение потерь сточных вод в системе оборотного водоснабжения предусматривается за счет оборудования, работающего от прямоточной водопроводной сети.
8. Спуск в отстойник для ремонта и осмотра оборудования производить по переносной лестнице.
9. Съемные крышки от бадей хранить у очистных.
10. Стальные трубы, прокладываемые в земле, покрыть весьма усиленной гидроизоляцией по ГОСТ 9.015-74*.

Характеристика установок систем водоснабжения и канализации

Обозначения	Наименование	Насос: Марка	Q м³/ч	H м	Электродвигатель: Тип	n об/мин	N кВт	Кол	Примечание
1	Погружной электронасос	ЦМК-16/27	16	27	—	3000	3	2	Резервный хранить на складе
	Насос центробежный	НЦС-3	8,0	21,7	4А100S2	2880	4	1	

11. Вентиляция сооружений предусматривается естественная через стояк, выведенный выше кровли здания мойки. При расположении на открытой площадке стояк устанавливается на высоту не менее 3,0м.

Указания по привязке

1. [ ] заполняется при привязке проекта
2. При t°С наружного воздуха -40°С утепление очистных сооружений, водозаборной камеры и моечной установки решается при привязке проекта.
3. Местоположение реагентной определяется при привязке проекта и в увязке с технологическими и строительными решениями мойки.
4. Водоприемный колодец с решеткой в холодное время года закрывается утепленной крышкой.

Привязан:

Инв. №

503-9-24.88 - ТХ

ГИП	Молчанов	
Н.контр.	Сотниковская	
Рук.гр.2	Шульгин	
Рук. гр.	Глазова	
Вед. инж.	Шленова	

Очистные сооружения воды сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

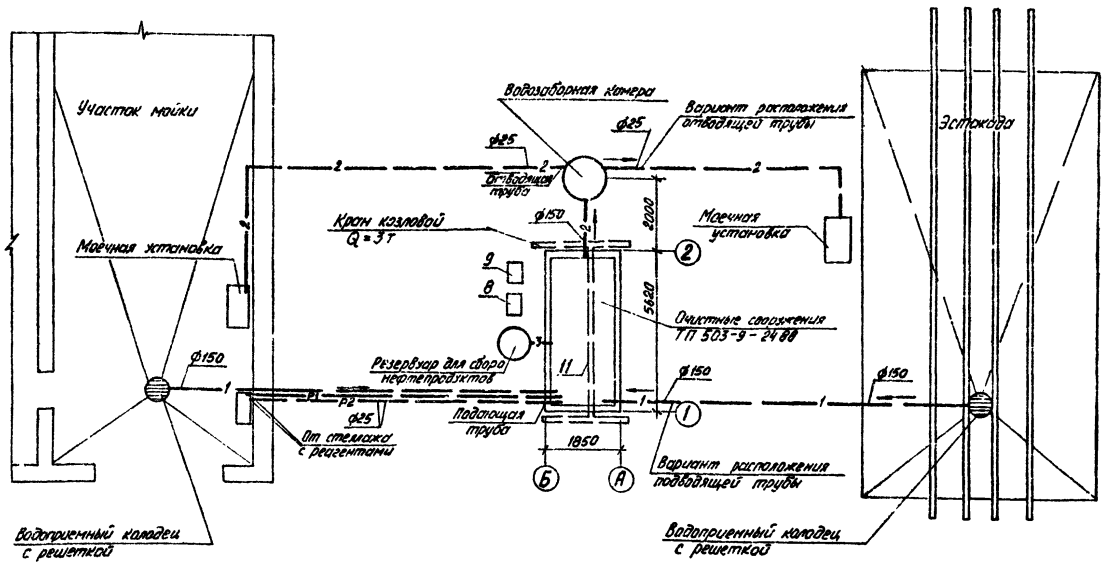
Общие данные

Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал

Согласовано. Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

АЛЬБОМ I

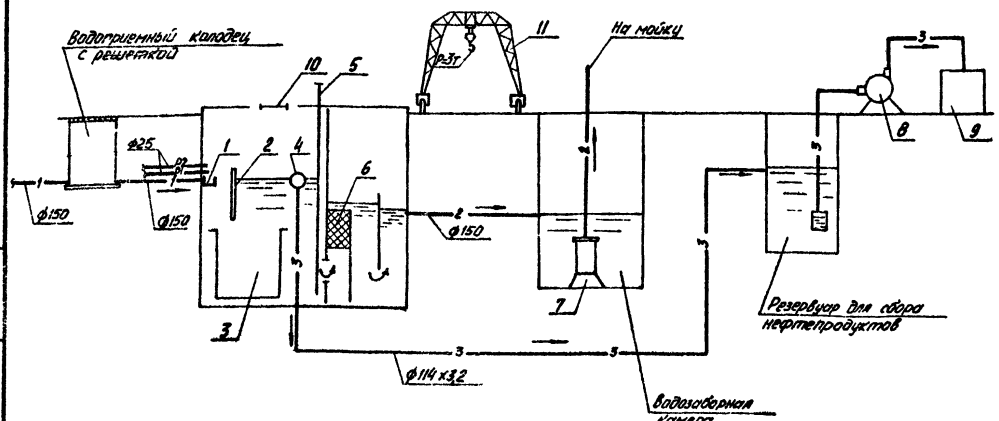
Схема расположения очистных сооружений в системе оборотного водоснабжения мойки автомобилей



Экспликация оборудования

Позиция	Наименование	Количество
1	Распределительный лоток	1
2	Щелевая перегородка	1
3	Бадья для сбора осадка	1
4	Поворотное маслосборное устройство	1
5	Шивер	1
6	Фильтр для сточных вод	1
7	Насос ЦМК 16-27	1
8	Насос НЦС-3	1
9	Контейнер для нефтепродуктов	1
10	Решетка для промывки фильтров	1
11	Кран козловой грузоподъемностью 3т.	1

Технологическая схема очистки сточной воды



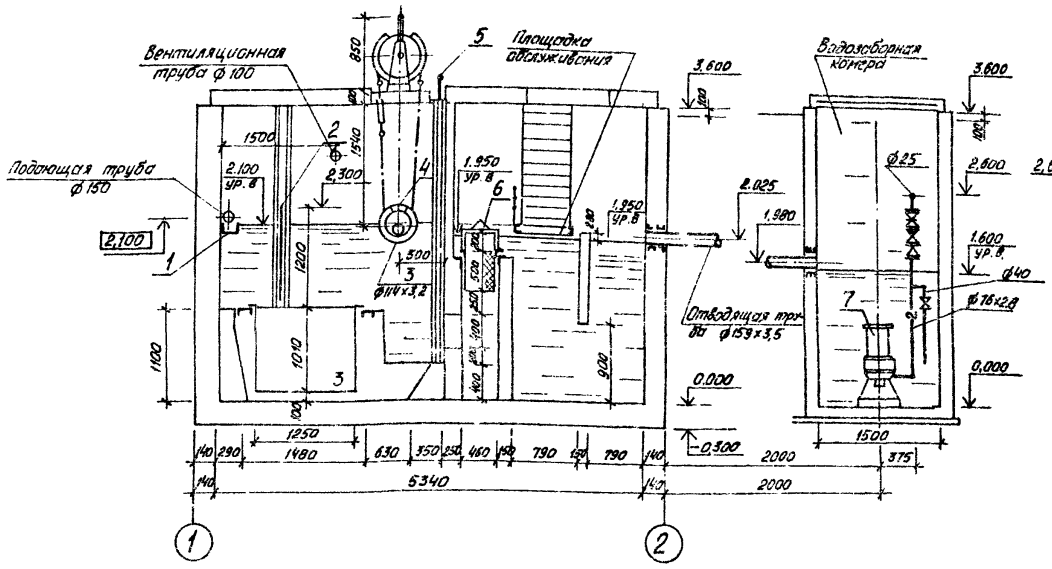
Условные обозначения

Наименование	Обозначение
Трубопровод сточной воды	1
Трубопровод очищенной воды на мойку автомобилей	2
Трубопровод нефтепродуктов	3
Трубопровод 5% раствора сернокислого алюминия	P1
Трубопровод 0,2% раствора полиакриламида	P2

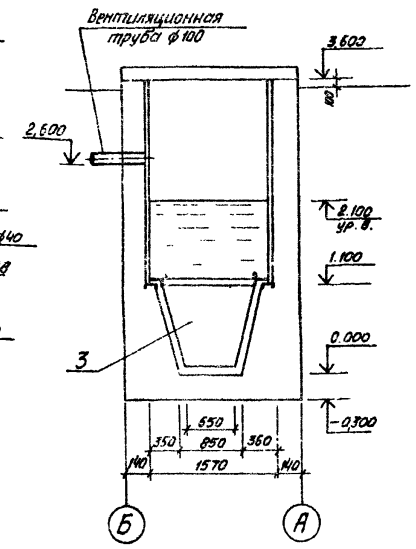
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:			503-9-24.88-ТХ
	ГИП	Молчанов	
	Н. контр.	Солновская	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с. Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
	Рук. бр. 2	Шульгин	
	Рук. гр.	Глазова	Схема расположения очистных сооружений в системе оборотного водоснабжения, технологическая схема очистки сточной воды. Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
	Вед. инж.	Шленова	
Инв. №			

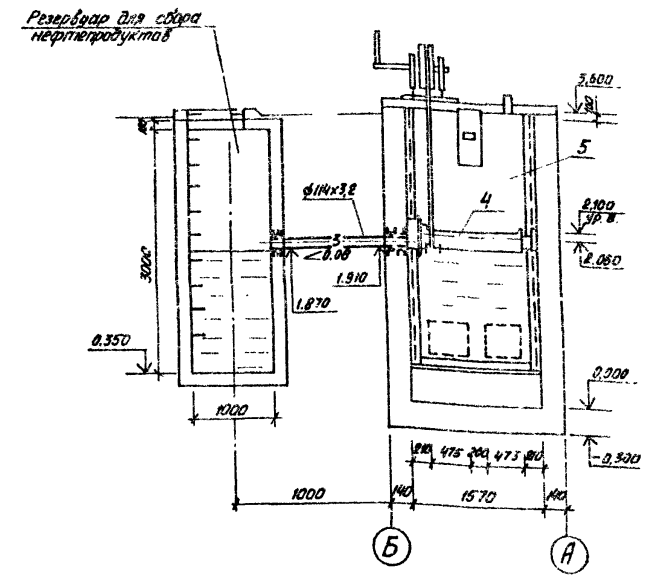
Разрез 1-1



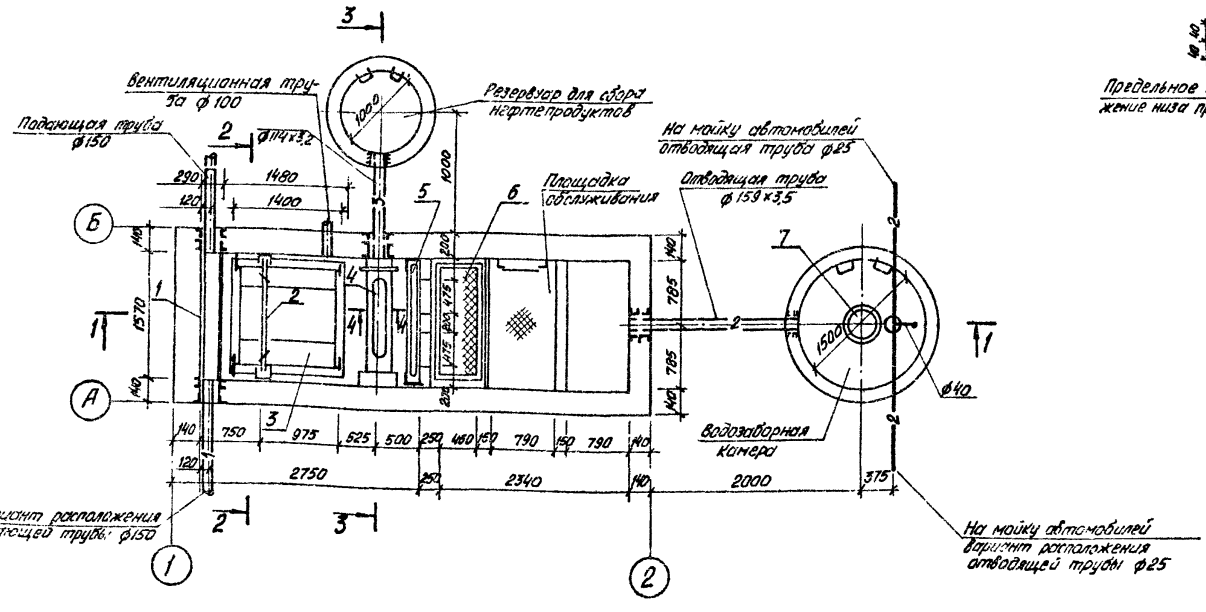
Разрез 2-2



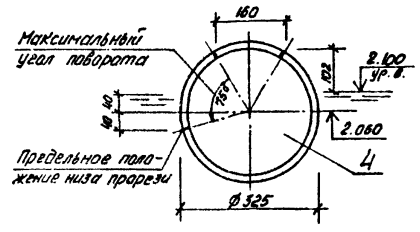
Разрез 3-3



План на отм. 0.000



Разрез 4-4



Экспликацию оборудования см. на листе 2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Привязан:			503-9-24.88-ТХ
Инв. №	ГИП	Мамонов	
	Н. контр.	Сахновская	Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с
	Рук. гр. 2	Шульгин	Стадия: РП; Лист: 3; Листов:
	Рук. гр.	Глазова	План на отм. 0.000. Разрезы 1-1; 2-2; 3-3; 4-4.
	Вед. инж.	Шленова	Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал

АЛЬБОМ I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Схема расположения элементов очистных сооружений. Узел 1	
3	Узлы 2÷7. Сечения 6-6 ÷ 12-12.	
4	Днище монолитное ДМ1	
5	Участок монолитный УМ1.	
6	Участки монолитные УМ2 ÷ УМ4.	
7	Схемы расположения элементов водоразборной камеры и резервуара для сбора масла.	

Ведомость объемов бетонных и железобетонных конструкций по рабочим чертежам основного комплекта марки КЖ

N п/п	Наименование группы элементов конструкций	Код	Кол. м³	Примечание
1	Панели стеновые	583100	11,7	
	Всего бетона и железобетона		11,7	

Материалы на изготовление сборных бетонных и железобетонных конструкций учтены в ведомости потребности в материалах и отдельно не учитываются.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечан.
	Ссылочные документы	
ГОСТ 3634-79	Люки чугунные для смотровых колодцев.	
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для железобетонных конструкций.	
3.900-3, вып. 1/82; 2/82; 3/82, часть 1. вып. 7, часть 1,2.	Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации.	
1.410-3, вып. 1	Сетки сварные для армирования железобетонных конструкций.	
5 900-3	Сальники нажимные ДУ50....1400 для пропуска труб через стены сооружений	
	Прилагаемые документы	
КЖИ-ПС1, ПС2.СБ	Панели стен ПС1, ПС2	
КЖИ-ПС3, ПС4.СБ	Панели стен ПС3, ПС4	
КЖИ-Мн.1	Изделие закладное МН1	
КЖИ-МН2	Изделие закладное МН2	
КЖИ-МН3	Изделие закладное МН3	
КЖИ-МН4	Изделие закладное МН4	
КЖИ-МН5	Изделие закладное МН5	
КЖИ-МН6	Изделие закладное МН6	
КЖИ-МН7	Изделие закладное МН7	
КЖИ-МН8	Изделие закладное МН8	
КЖИ-С1	Сетка арматурная С1	
КЖИ-КР1	Каркас плоский КР1	
КЖИ-ЩД1	Щит деревянный ЩД1	
КЖИ-ЩД2	Щит деревянный ЩД2	
КЖИ-Р-1	Решетка Р-1	
альбом III	Ведомости потребности в материалах	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечан
2	Спецификация элементов к схеме расположения очистных сооружений	
7	Спецификация к схемам расположения элементов водозаборной камеры и резервуара для сбора масла	

Общие указания

1. За относительную отметку 0.000 принят верх днища, что соответствует абсолютной отметке [ ]
2. Проект разработан для следующих условий строительства:
   а) $t = -20°C$; снег – I район
   б) $t = -30°C$; снег – III район
   в) $t = -40°C$; снег – IV район
3. Основанием очистных сооружений приняты грунты со следующими характеристиками:
   $\varphi_п = 0{,}49$ рад; $C_п = 2$ кПа, $E_п = 14{,}7$ МПа, $\gamma_п = 1{,}8$ т/м.
4. Под монолитное днище устраивается подготовка из бетона класса В 3,5, толщиной 100 мм.
5. Марка бетона всех конструкций очистных сооружений по морозостойкости не ниже F50 и водопроницаемости не ниже W6.
6. При конкретной привязке проекта необходимо предусмотреть утепление сооружений с наружной стороны шлаком при глубине промерзания более 1,2 м.
7. Наружные поверхности очистных сооружений обмазать горячим битумом за 2 раза.
8. Обратную засыпку пазух производить местным грунтом оптимальной влажности равномерно со всех сторон очистных сооружений слоями 0,2-0,3 м с трамбованием до плотности обратной засыпки $\rho_{бу} = 1{,}65$ т/м³ и с соблюдением требований СН 536-81.

Согласовано:
Рук. гр. ВК | Глазова | [illegible]
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

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

Главный инженер проекта А.В. Молчанов

Инв. №				
ГИП	Молчанов			
Н.контр.	Сахновская			
Рук. бр. 2	Шульгин			
Гл. констр.	Рубан			
Гл. спец.	Воинов			
Рук. гр.	Лавренко			
Ст. инж.	Кривчук			

Привязан:

503-9-24.88 — КЖ

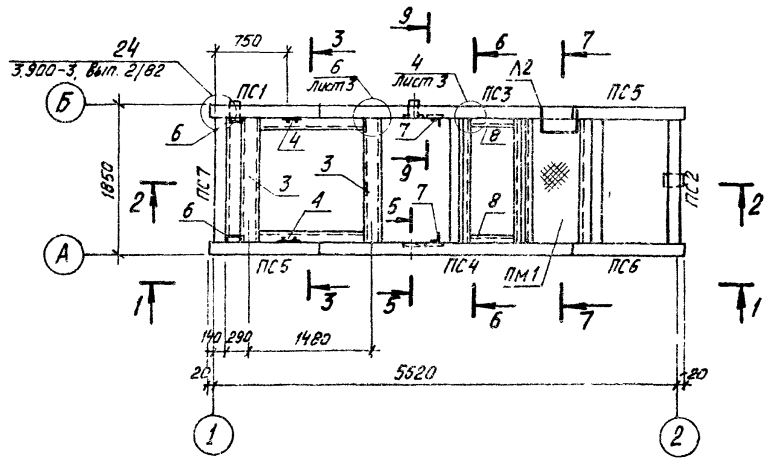
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 м³/с

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

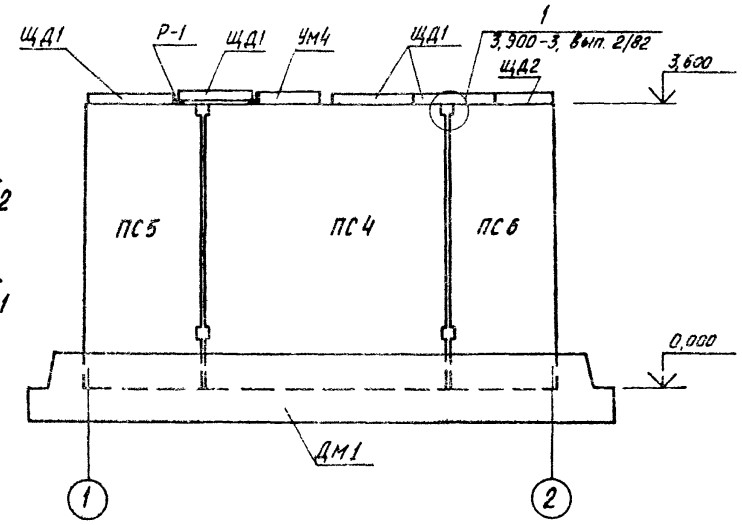
Общие данные

Минавтотранс РСФСР
ГИПРОАВТОТРАН
Ростовский ф. [illegible]

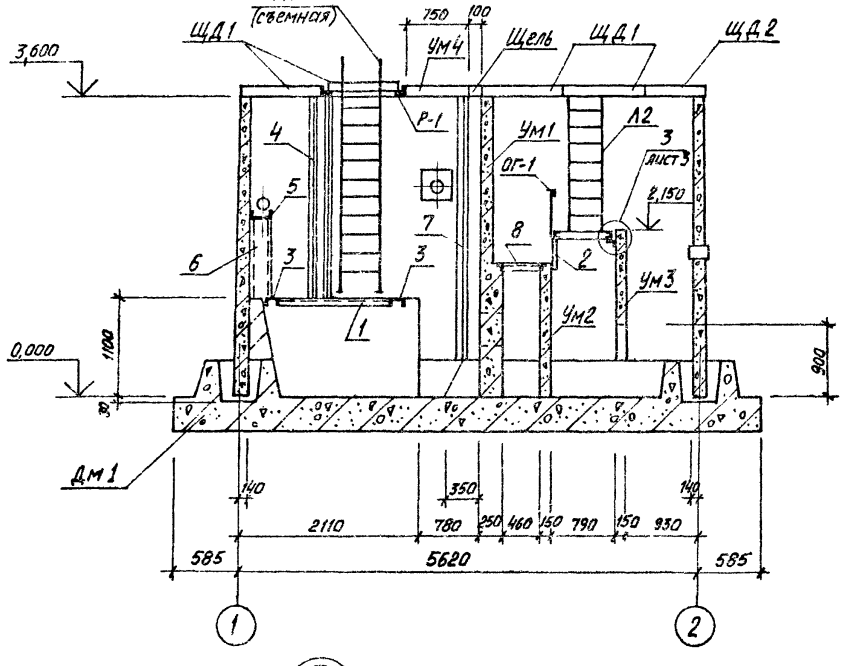
Схема расположения элементов очистных сооружений



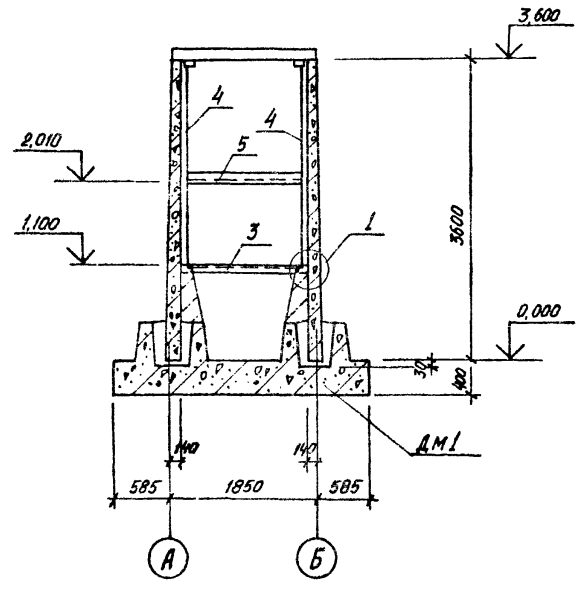
1-1



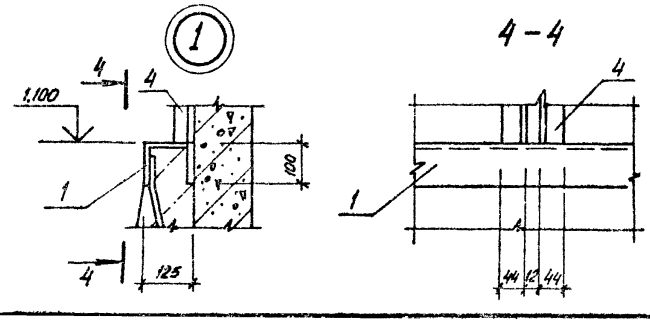
2-2



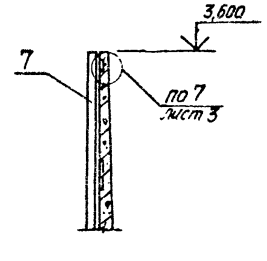
3-3



4-4



5-5



Спецификация элементов к схеме расположения очистных сооружений

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Стеновые панели			
ПС1	КЖИ-ПС1, ПС2 СБ	ПС2А-36-К1-а	1		
ПС2	КЖИ-ПС1, ПС2. СБ	ПС2Б-36-К1-а	1		
ПС3	КЖИ-ПС3, ПС4. СБ	ПС2-36-К1-а	1		
ПС4	КЖИ-ПС3, ПС4. СБ	ПС2-36-К1-б	1		
ПС5	3.900-3, вып. 1/82	ПС2А-36-К1 прав.	2		
ПС6	3.900-3, вып. 1/82	ПС2А-36-К1 лев.	1		
ПС7	3.900-3, вып 1/82	ПС2Б-36-К1	1		
		Днище монолитное			
ДМ1	лист 4	ДМ1	1		
		Участки монолитные			
УМ1	лист 5	УМ1	1		
УМ2	лист 6	УМ2	1		
УМ3	лист 6	УМ3	1		
УМ4	лист 6	УМ4	1		
		Изделия закладные			
1	КЖИ-МН1	МН1	2,6м	55,9	и
2	КЖИ-МН2	МН2	2	6,2	
3	КЖИ-МН3	МН3	2	30,9	
4	КЖИ-МН5	МН5	2	30,0	
Л1	КМ-2	Лестница Л1	1		
Л2	КМ-2	Лестница Л2	1		
ПМ1	КМ-2	Площадка ПМ1	1		
ОГ-1	КМ-2	Ограждение ОГ-1	1		
Р-1	КЖИ-Р-1	Решетка Р-1	1		
ЩД1	КЖИ-ЩД1	Щит ЩД1	4		
ЩД2	КЖИ-ЩД2	Щит ЩД2	1		
5	лист 2	Швеллер 24 ГОСТ 8240-72* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71**	1	37,7	Р=1570
6	лист 2	Швеллер 24 ГОСТ 8240-72* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71**	2	37,7	Р=1570
7	лист 2	Уголок Б-63х63х5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	2	15,4	Р=320
8	лист 2	Уголок Б-63х63х5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	2	2,2	Р=460
9	лист 2	Уголок Б-63х63х5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	2	0,7	Р=150

Привязан:

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ГИП	Молчанов	
Н.контр.	Сахновская	
Рук. гр. 2	Шульгин	
Гл. констр.	Рубан	
Гл. спец.	Ворнов	
Рук. гр.	Лавренко	
Ст. инж.	Кривчук	

503-9-24.88-КЖ

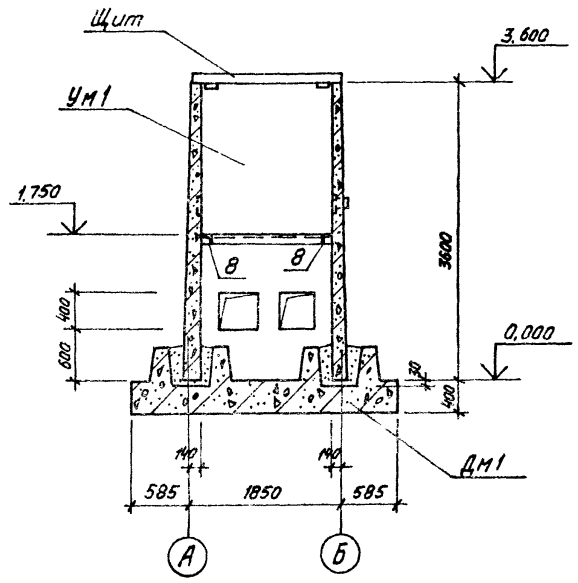
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

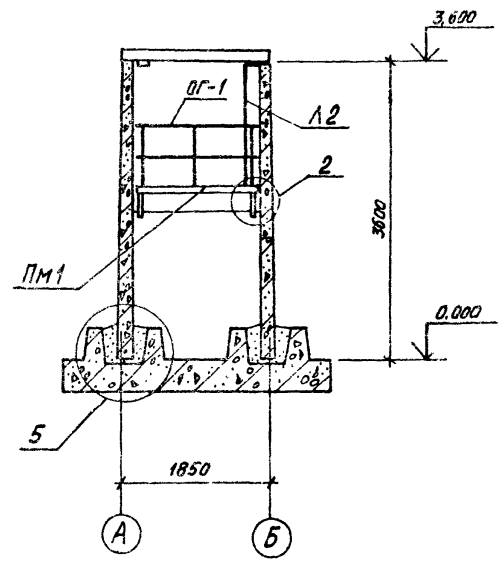
Схема расположения элементов очистных сооружений. Узел 1.

Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС ростовский филиал

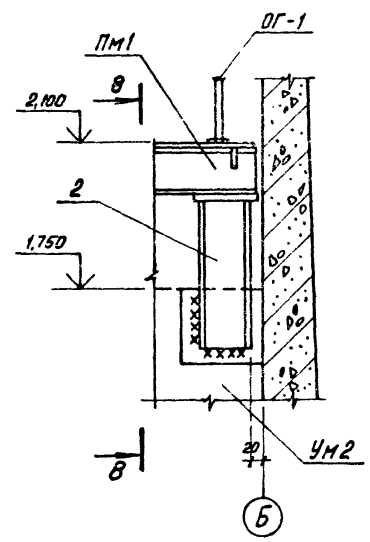
6-6



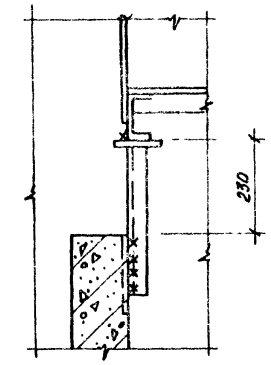
7-7



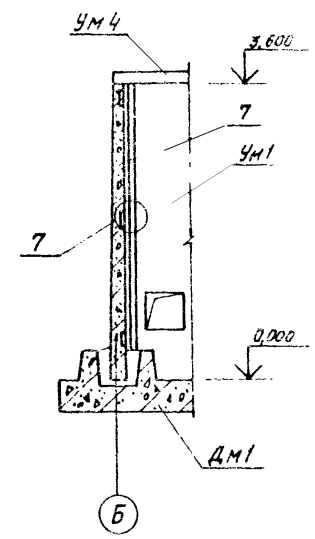
2



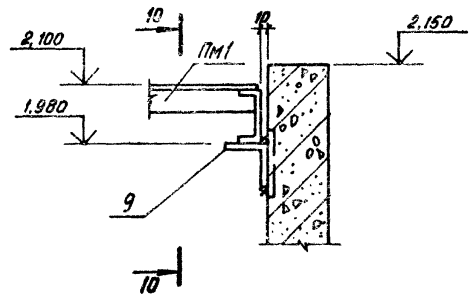
8-8



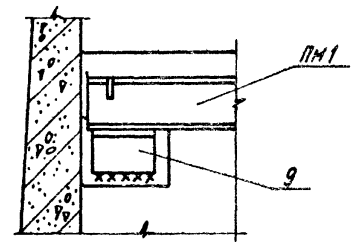
9-9



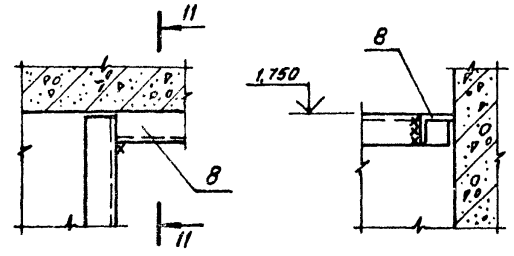
3



10-10

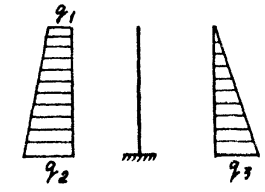


4



11-11

Схема расчетных нагрузок на очистные сооружения

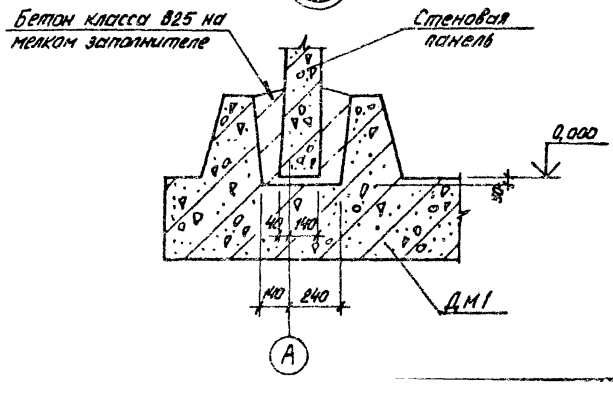


$q_1 = 0,43\ т/м^2$

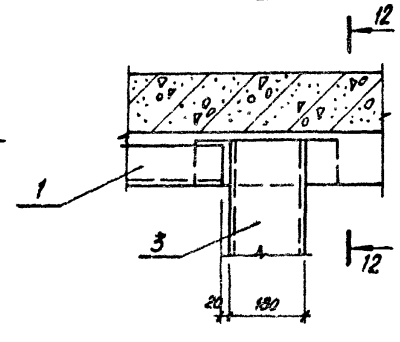
$q_2 = 2,8\ т/м^2$

$q_3 = 3,6\ т/м^2$

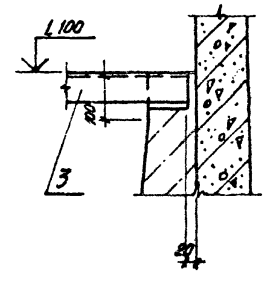
5



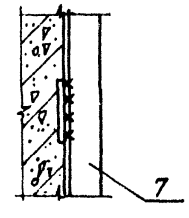
6



12-12



7



Привязан:

Инв. №

			503-9-24.88 - КЖ		
ГИП	Молчанов				
Н. контр.	Гольдовская		Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с. Узлы 2÷7 Сечения 6-6÷12-12.	Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
Рук. бр. 2	Шульвин					
Гл. констр.	Рубан					
Гл. спец.	Воинов			Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал		
Рук. гр.	Лавренко					
Ст. инж.	Кривчук					

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Дм 1

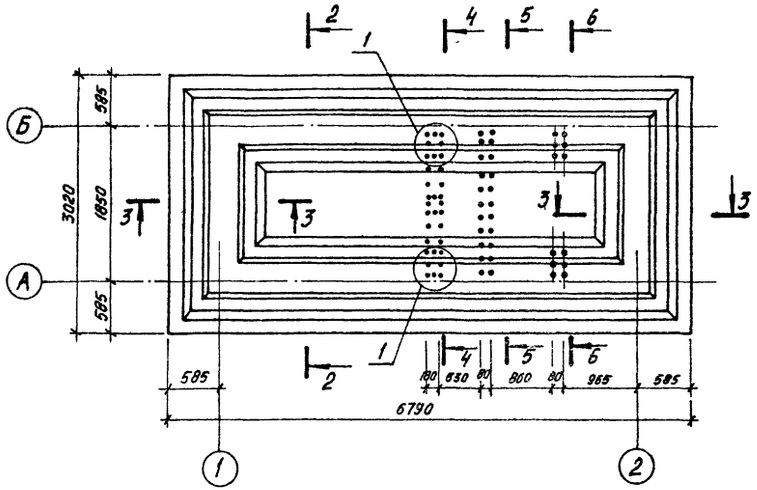
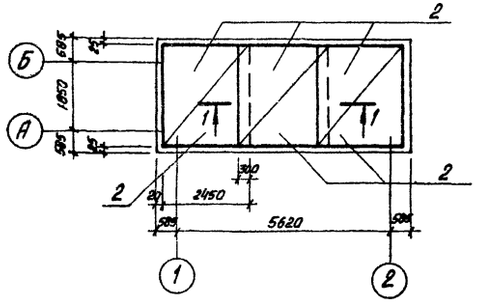
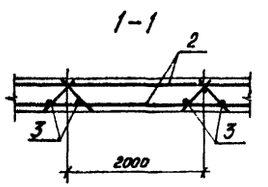
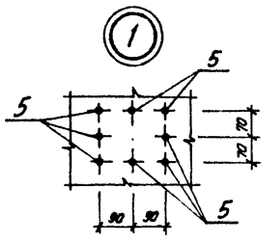


Схема расположения верхних и нижних сеток днища

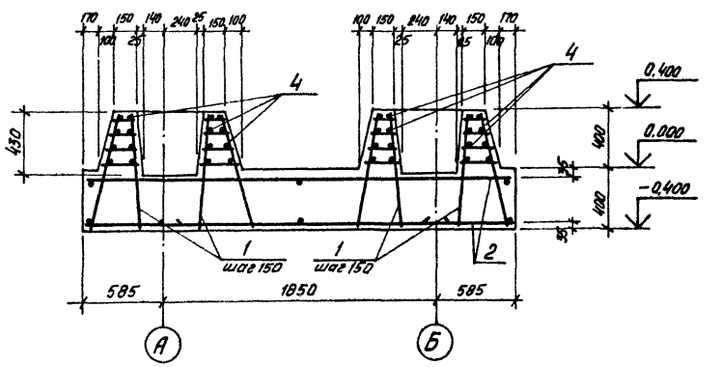


1-1

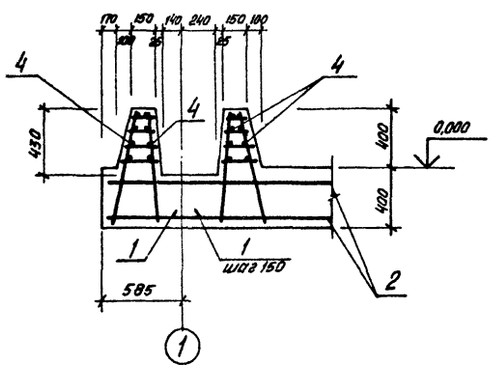




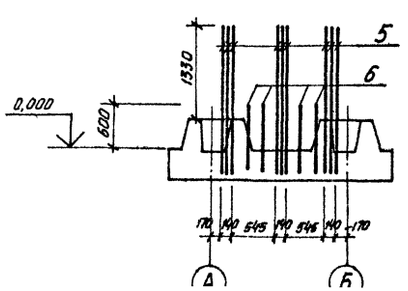
2-2



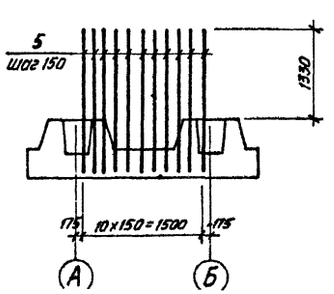
3-3



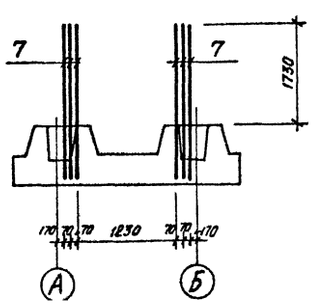
4-4



5-5



6-6



Спецификация Дм 1

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Дм 1		
				Сборочные единицы		
А4		1	КЖИ-КР1	Каркас плоский КР1	212	
				Сетки арматурные		
		2	1.410-3, Вып. 1	1С $\frac{10\,А\,III}{6\,А\,I}$ - 245×295	6	
		3	КЖИ-С1	С1	8	
				Детали		
				ф 10 А III ГОСТ 5781-82*		
Б4		4	лист 4	ℓ = по месту	2440	м
Б4		5	лист 4	2100 100 ℓ = 2200	46	1,36 кг
Б4		6	лист 4	ℓ = 970	8	0,8 кг
Б4		7	лист 4	ф 16 А III ГОСТ 5781-82*		
				ℓ = 2500	12	3,95 кг
				Материалы		
				Бетон класса В15		10,6 м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Всего	Общий расход
	Арматура класса										
	А-I				А-III						
	ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*						
	ф6			Итого	ф10	ф16			Итого		
Дм 1	81,8			81,8	361,5	641,0			1002,5	1084,3	1084,3

Привязан:

Инв. №

503-9-24.88 - КЖ

ГИП	Молчанов	
Н.контр.	Сахновская	
Рук.бр.2	Шульгин	
Гл.констр.	Рубан	
Гл.спец.	Воинов	
Рук.гр.	Лавренко	
Ст.инж.	Кривчук	

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с.

Днище монолитное Дм 1.

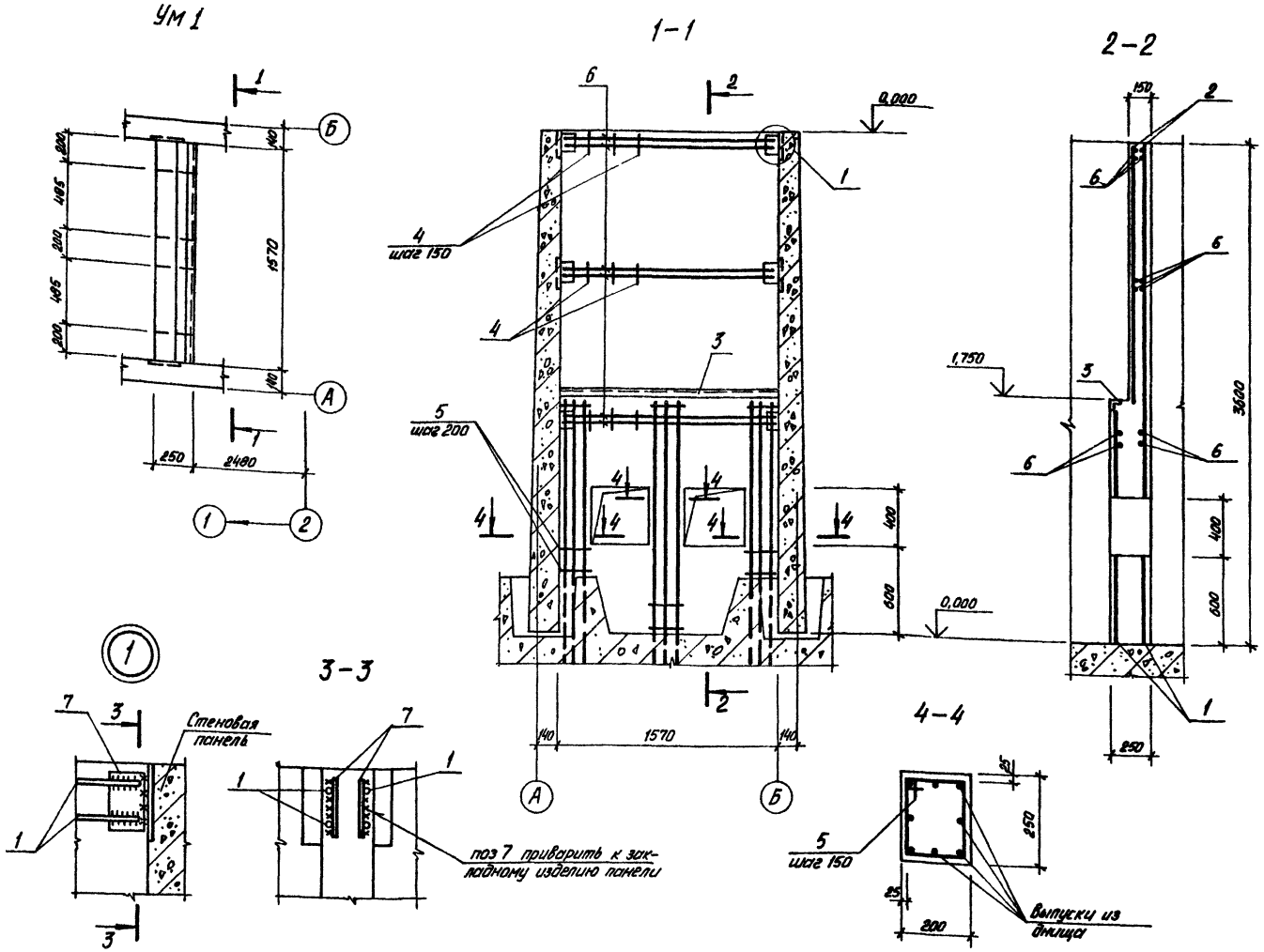
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Минавтотранс РСФСР
ГИПРОАВТОТРАНС
Ростовский филиал

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Спецификация Ум1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Ум 1		
				Сборочные единицы		
				Сетки арматурные		
		1	ГОСТ 8478-81	С $\frac{6AIII-150}{4Bp1-250}$ 1550×1750	2	
		2	ГОСТ 8478-81	С $\frac{6AIII-150}{4Bp1-250}$ 1550×2050	2	
				Изделие закладное		
А4		3	КЖИ-МН4	МН4	1,57	м
				Детали		
				ф6 AI ГОСТ 5781-82*		
Б4		4	лист 5	ℓ = 690	30	0,15 кг
Б4		5	лист 5	220, 200, 430, ℓ = 850	24	0,2 кг
				ф12 AIII ГОСТ 5781-82*		
Б4		6	лист 5	ℓ = 1540	12	1,37 кг
Б4		7	лист 5	Полоса $\frac{10\times160\ \text{ГОСТ}\ 103\text{-}76^*}{\text{Вст3кп2 ГОСТ}\ 380\text{-}71^*}$ ℓ=100	12	1,3 кг
				Материалы		
				Бетон класса В 12,5		1,1 м³

В местах устройства отверстий сетки вырезать по месту.

Ведомость расхода стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Изделия закладные												Общий расход
	Арматура класса								Всего	Арматура класса			Прокат марки								Всего	
	Вр-1			A-I		A-III				A-III			Вст3 кп2									
	ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 5781-82*		ГОСТ 5781-82*				ГОСТ 5781-82*			ГОСТ 8509-86	ГОСТ 103-76*			ГОСТ 3262-75*					
	ф4		Итого	ф6		Итого	ф6	ф12	Итого				L63×5		Итого	-10×160	-10×220	Итого	Труба 101×3,2		Итого	
Ум1	5,0		5,0	9,3		9,3	18,4	16,8	35,2	49,5	—	1,3	1,3	7,6		7,6	15,6	—	15,6	—			24,5	74,0
Ум2	—		—	6,5		6,5	—	—		6,5	0,4	1,3	1,7	7,6		7,6	—	8,0	8,0	—			17,3	23,8
Ум3	1,8		1,8	2,5		2,5	6,2	—	6,2	10,5	0,4	—	0,4	—		—	—	8,0	8,0	—			8,4	18,9
Ум4				1,4		1,4	—	13,0	13,0	14,4	—	—		—			—	—		1,2		1,2	1,2	15,6

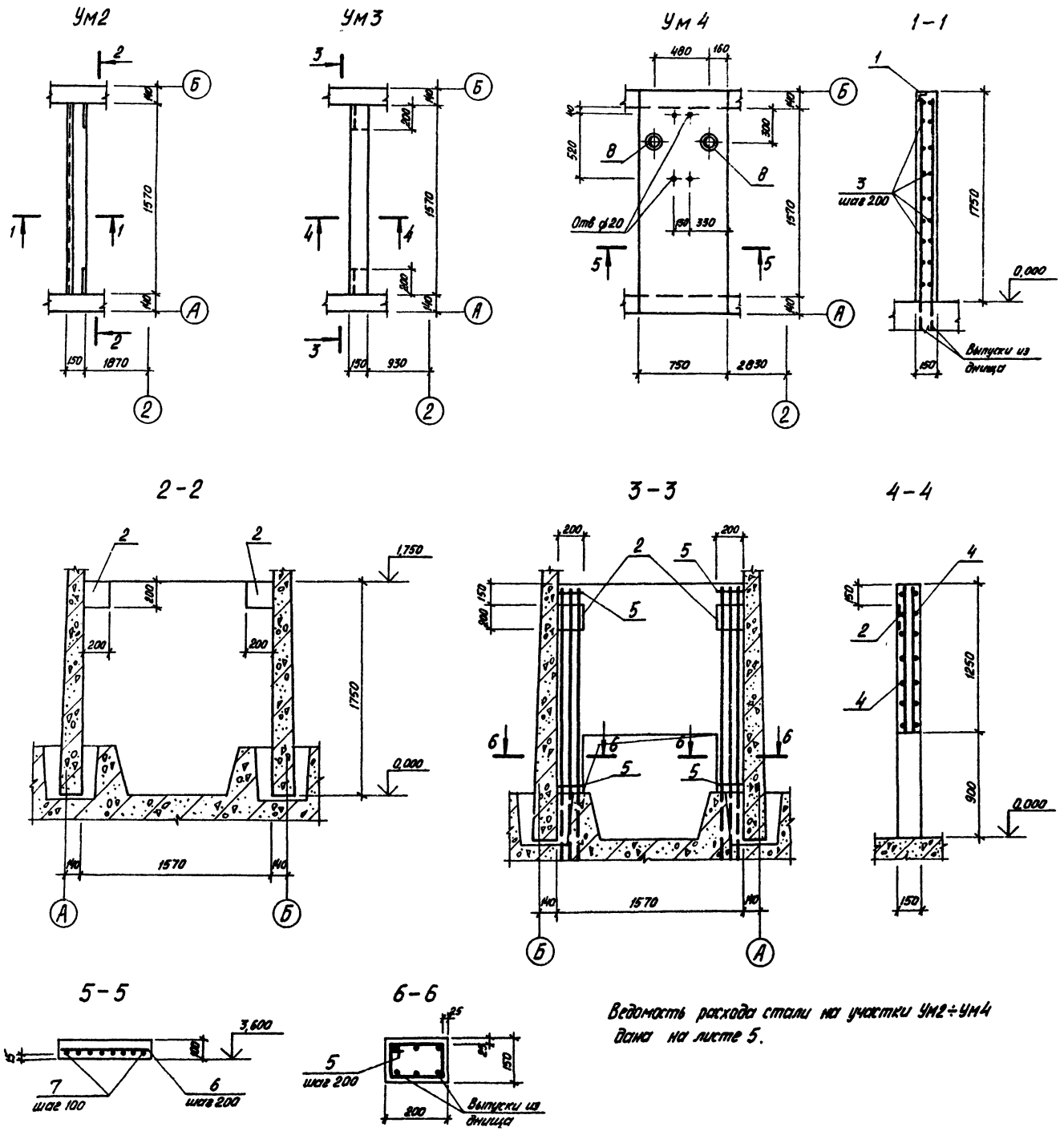
Привязан:

Инв. №

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

503-9-24.88-КЖ

ГИП	Молчанов		Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 м³/с	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Н.контр.	Сахновская			
Рук.гр.2	Шульгин			
Гл.констр.	Рубан			
Гл.спец.	Воинов			
Рук.гр.	Лобренко		Участок монолитный Ум1	Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Ст.инж.	Кривчук			



Ведомость расхода стали на участки Ум2÷Ум4 дана на листе 5.

Спецификация Ум2-Ум4

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Ум 2		
				Сборочные единицы		
				Изделия закладные		
А4		1	КЖИ-МН4	МН4	1,57	м
А4		2	КЖИ-МН5	МН5	2	
				Детали		
Б4		3	лист 6	ф6 А I ГОСТ 5781-82* 1550 ℓ=1630	18	0,36 кг
				Материалы		
				Бетон класса В 12.5		0,4 м³
				Ум 3		
				Сборочные единицы		
				Сетка арматурная		
		4	ГОСТ 8478-81	С 6АIII-150 / 4Вр1-250 1250×1550	2	
				Изделие закладное		
А4		2	КЖИ-МН5	МН5	2	
Б4		5	лист 6	ф6 А I ГОСТ 5781-82* 220 100 330 ℓ=650	18	0,14 кг
				Материалы		
				Бетон класса В 12.5		0,3 м³
				Ум 4		
				Детали		
А2		6	лист 6	ф6 А I ГОСТ 5781-82* ℓ=720	9	0,16 кг
А2		7	лист 6	ф12 А III ГОСТ 5781-82* ℓ=1830	8	1,63 кг
А2		8	лист 6	Труба 70×3,2 ГОСТ 3262-75* / Вст3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=110	2	0,5 кг
				Материалы		
				Бетон класса В 15		0,14 м³

Привязан

Инв. №

ГИП	Молчанов	
Н. контр.	Сахновская	
Рук. бр. 2	Шульгин	
Гл. констр.	Рубан	
Гл. спец.	Воинов	
Рук. гр.	Лавренко	
Ст. инж.	Кривчук	

503-9-24.88 - КЖ

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с.

Участки монолитные Ум2 ÷ Ум4

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Минавтотранс РСФСР
ГИПРОАВТОТРАНС
Ростовский филиал

Подп. и дата | Взам. инв. №

Схема расположения элементов водосборной камеры

Схема 1

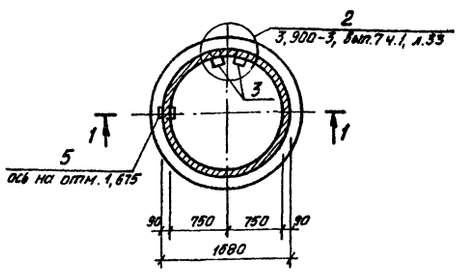
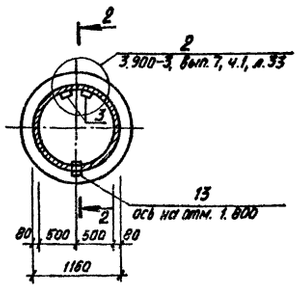
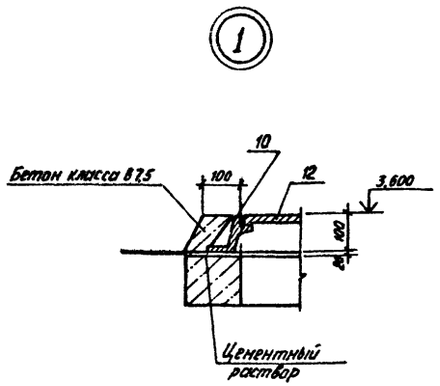


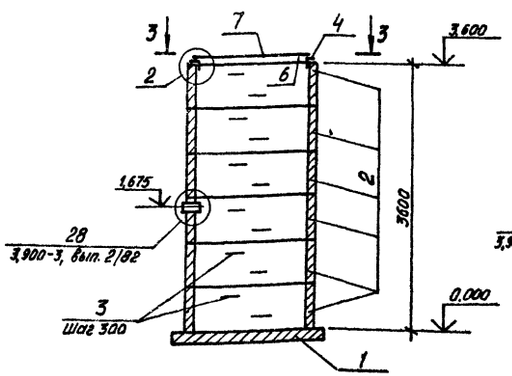
Схема расположения элементов резервуара для сбора масла

Схема 2

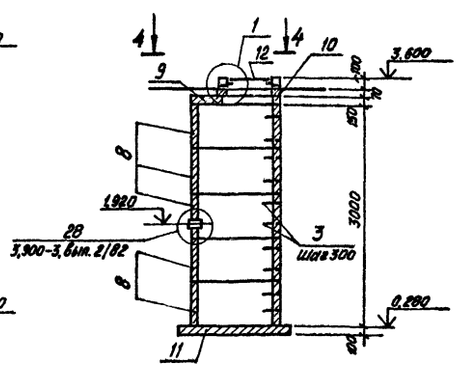


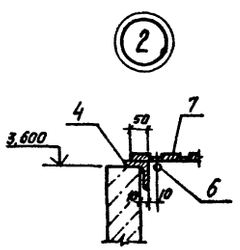


1-1

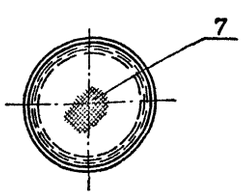


2-2

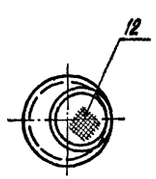




3-3



4-4



1. Стеновые кольца устанавливать на цементном растворе марки 200 с последующей проклейкой швов тиоколовой лентой на тиоколовом герметике АМ-05.
2. Внутренние поверхности резервуара для сбора масла торкретировать цементно-песчаным раствором слоем 1-2 см.

Спецификация к схемам расположения элементов водозаборной камеры и резервуара для сбора масла

Марка, поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Схема 1			
1	3.900-3, вып 7, ч.1	Плита днища КЦД 15	1	940	
2	3.900-3, вып.7, ч.1	Кольцо стеновое КЦ-15-6	6	660	
		Детали			
3	3.900-3, вып. 7, ч. 2	Изделие закладное МН-1	12	0,8	
4	лист 7	Уголок Б-63х63х5 ГОСТ 8509-86 / Ст3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=5500	1	31,5	
5	лист 7	Труба 150х4,5 ГОСТ 3262-75 / Ст3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=150	1	2,7	
6	лист 7	ф10АI ГОСТ 5781-82* ℓ=5000	1	3,2	
7	лист 7	Рифл сталь δ=5мм ГОСТ 8568-77*	2,6м²	110	
		Схема 2			
8	3.900-3, вып. 7, ч.1	Кольцо стеновое КЦ-10-6	5	400	
9	3.900-3, вып. 7, ч.1	Плита перекрытия КЦП-10-1	1	250	
10	3.900-3, вып. 7, ч.1	Кольцо опорное КЦО-1	1	50	
11	3.900-3, вып. 7, ч.1	Плита днища КЦД 10	1	440	
12	ГОСТ 3634-81	Люк Л	1	80,0	
		Детали			
3	3.900-3, вып. 7, ч.2	Изделие закладное МН-1	10	0,8	
13	лист 7	Труба 180х4,5 ГОСТ 3262-75 / Ст3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=150	1	1,9	

Привязан:

Инв. №

503-9-24.88 КЖ

ГИП	Молчанов	
Н.контр.	Сакновская	
Рук. бр.2	Шульгин	
Гл. констр.	Рубин	
Гл. спец.	Воинов	
Рук. гр.	Лавренко	
Гл. инж.	Ильинин	

Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с

Стадия	Лист	Листов
РП	7	

Схемы расположения элементов водозаборной камеры и резервуара для сбора масла.

Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

АЛЬБОМ I

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Лестницы Л1, Л2. Площадка ПМ1. Ограждение ОГ-1.	

Общие указания

1. Проектирование стальных конструкций выполнено в соответствии с требованиями СНиП II-23-81.
2. Конструкции сварные. Сварку производить электродами типа Э 42 по ГОСТ 9467-75.
3. Все стальные конструкции прогрунтовать на заводе-изготовителе с последующей окраской масляной краской за 2 раза.
4. В узлах и деталях даны решения соединений конструкций. Длина и толщина сварных швов определяются при разработке деталировочных чертежей.

Техническая спецификация металла

Вид профиля и ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ, ТУ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п.п.	Код: Марка металла	Код: Вида профиля	Код: Размера профиля	Количество, шт.	Длина, мм	Масса металла по элементам конструкций, т: Лестницы (Код элемента конструкций)	Площадка	Ограждение			Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам (заполняется изготовителем, т): I	II	III	IV	Заполняется ВЦ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	526242	526243	526244								
Трубы стальные водогазопроводные ГОСТ 3262-75*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	труба 20×2,8	1			003			0,03	—	—			0,03					
	Итого		2	11240					0,03					0,03					
Всего профиля			3		93013				0,03					0,03					
Сталь полосовая ГОСТ 103-86	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	−4×40	4			003			0,01	0,01	0,01			0,03					
		−8×40	5			003			0,01	—	—			0,01					
	Итого		6	11240					0,02	0,01	0,01			0,04					
Всего профиля			7		71110				0,02	0,01	0,01			0,04					
Сталь горячекатаная швеллеры ГОСТ 8240-72*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	С 12	8			004			—	0,03	—			0,03					
	Итого		9	11240						0,03				0,03					
Всего профиля			10		26108					0,03				0,03					
Стержневая горячекатаная гладкая ГОСТ 5781-82*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	ф16 А I	11			003			0,01	—	—			0,01					
		ф22 А I	12			003			—	—	0,01			0,01					
	Итого		13	11240					0,01		0,01			0,02					
Всего профиля			14		11118				0,01		0,01			0,02					
Листы стальные с ромбическим и чечевичным рифлением ГОСТ 8568-77*	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	δ=4	15			004			—	0,04	—			0,04					
	Итого		16	11240						0,04				0,04					
Всего профиля			17		71315					0,04				0,04					
Всего масса металла			18						0,05	0,08	0,02			0,16					
Масса поставки элементов по кварталам, т (заполняется заказчиком)		I																	
		II			-														
		III																	
		IV																	

Ведомость металлоконструкций по видам профилей

Наименование конструкции по номенклатуре прейскуранта N 01-09	Позиции по прейскуранту N 01-09	N п/п	Код конструкций	Масса конструкций, т: Всего стали повышенной и высокой прочности	По видам профилей стали: Балки и швеллеры	Среднесортная сталь	Мелкосортная сталь	Толстолистовая сталь	Трубы	Прочие	Всего	Количество шт.	Серия типовых конструкций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Лестницы, площадки, ограждения		1	526223		0,03	0,01	0,05	0,04	0,03		0,16		
Контрольная сумма					0,03	0,01	0,05	0,04	0,03		0,16		

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

Главный инженер проекта А.В. Молчанов

Согласовано: Рук. гр. ВК; Глазова; Взам. инв. №; Подп. и дата; Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

503-9-24.88 -КМ

ГИП	Молчанов	
Н.контр.	Сахновская	
Рук.бр.2	Шульгин	
Гл.констр.	Рубан	
Гл.спец.	Воинов	
Рук.гр.	Лавренко	
Ст.инж.	Кривчук	

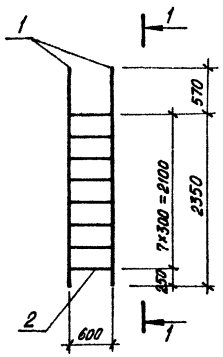
Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 т/с

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

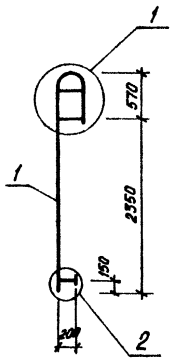
Общие данные

МИНАВТОТРАНС РСФСР
ГИПРОАВТОТРАНС
Ростовский филиал

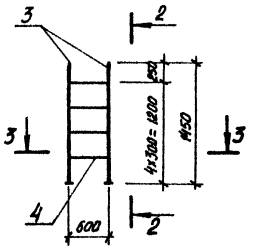
Лестница Л1



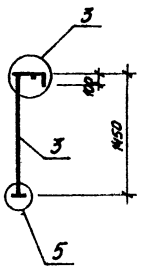
1-1



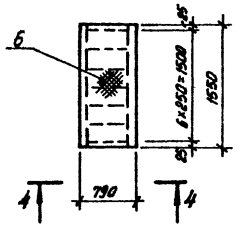
Лестница Л2



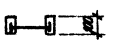
2-2



Площадка ПМ1



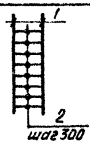
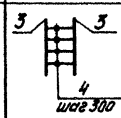
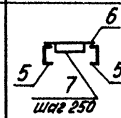
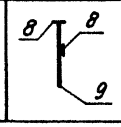
3-3



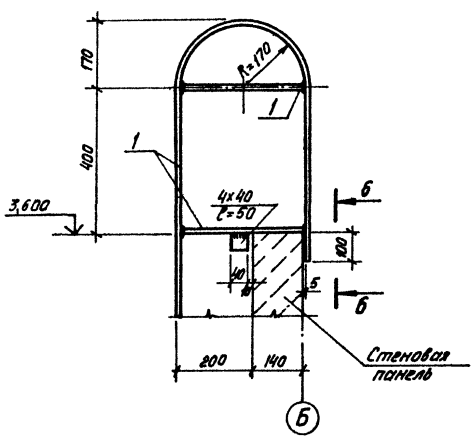
4-4



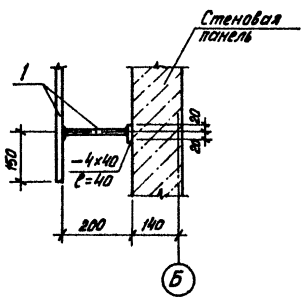
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, тс·м	N, тс	Q, тс	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
Л1		1	Труба 20×2,8	конструктивно			4	ВСт3 кп2 ГОСТ 380-71*	
		2	Труба 20×2,8	конструктивно					l=600
Л2		3	−8×40	конструктивно					l=1450
		4	ф16 AI	конструктивно					l=600
ПМ1		5	[12	конструктивно					l=1550
		6	Рифл. сталь δ=4мм	конструктивно					
		7	−4×40	конструктивно					
ОГ-1		8	−4×40	конструктивно					
		9	ф22 AI	конструктивно					l=1100

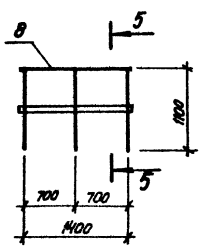
(1)



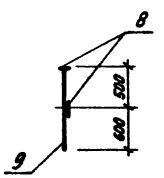
(2)



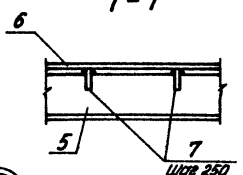
ОГ-1



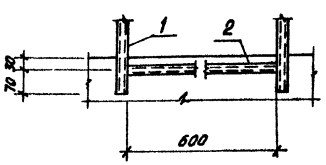
5-5



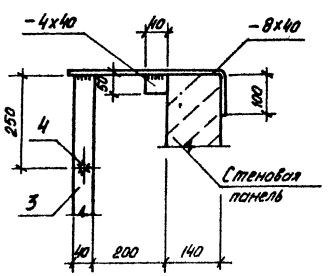
7-7



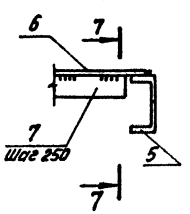
6-6



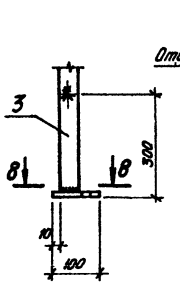
(3)



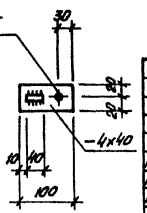
(4)



(5)



8-8



ПРИВЯЗАН:

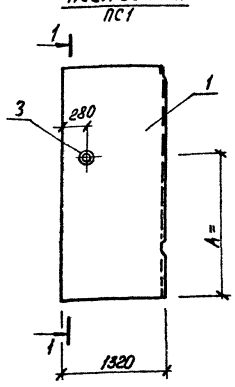
Инв. №

			503-9-24.88 -КМ
ГИП	Молчанов		
Н. контр.	Сахновская		Очистные сооружения для сточных вод от мойки автомобилей производительностью 0,3 л/с. Стадия: РП; Лист: 2; Листов:
Рук. бр. 2	Шульман		
Гл. констр.	Рубан		
Гл. спец.	Воинов		Лестницы Л1, Л2 Площадка ПМ1 Ограждение ОГ-1
Рук. гр.	Лавренко		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Ст. инж.	Кривчук		

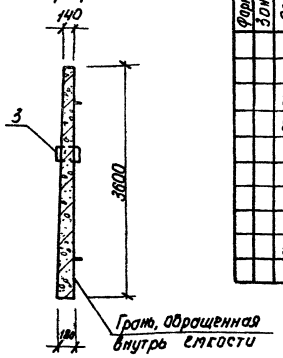
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Спецификация панелей стен ПС1, ПС2

ПС2А-36-К1-а
ПС1



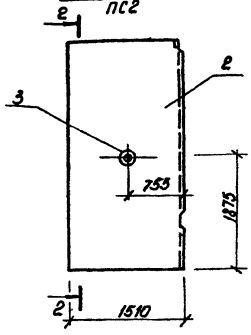
1-1



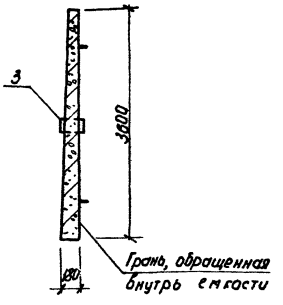
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. ПС1	Кол. на испол. ПС2	Примечание
				Документация			
				Панели стен			
		1	3.900-3, Вып.1/82, лист 68	ПС2А-36-К1	✕		
		2	3.900-3, Вып.1/82, лист 68	ПС2Б-36-К1		✕	
				Дополнительные сборочные единицы			
				Сальник			
		3	5.900-3	Ду150 L=200	1	1	17,5 кг

Размер „А" уточняется при привязке в конкретном проекте.

ПС2Б-36-К1-а
ПС2



2-2

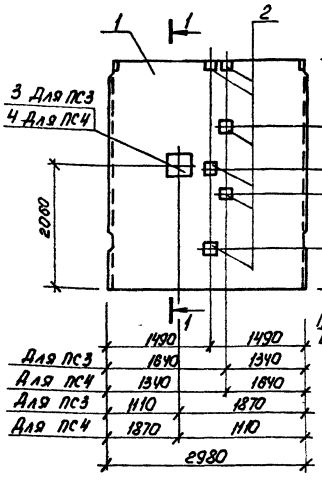


		503-9-24.88	КЖИ-ПС1, ПС2, СБ
ГИП	Молчанов	Панели стен ПС1, ПС2	Стадия: РП; Масса: —; Масштаб: 1:50
Н.контр.	Сагнаевская		Лист; Листов 1
Рук. бр.2	Шильгин		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл.констр.	Рубан		
Гл.спец.	Воинов		
Рук. гр.	Лаврено		
Ст. инж.	Грибачук		

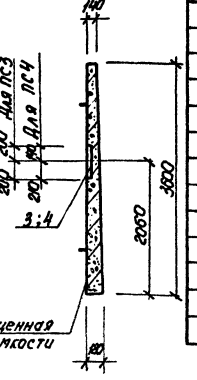
Копировал Муф. Формат А3

Спецификация панелей стен ПС3, ПС4

ПС2-36-К1-а
ПС3
,
ПС2-36-К1-б
ПС4



1-1



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на испол. ПС3	Кол. на испол. ПС4	Примечание
				Документация			
				Панели стен			
		1	3.900-3, Вып. 3/82	ПС2-36-К1	✕	✕	
			КЖИ-ПС3,ПС4,СБ	Ведомость расхода			
				Дополнительной стали			
				Дополнительные сборочные единицы			
				Изделия закладные			
		2	КЖИ-Мн5	Мн5	6	6	
		3	КЖИ-Мн7	Мн7	1	—	
		4	КЖИ-Мн8	Мн8	—	1	

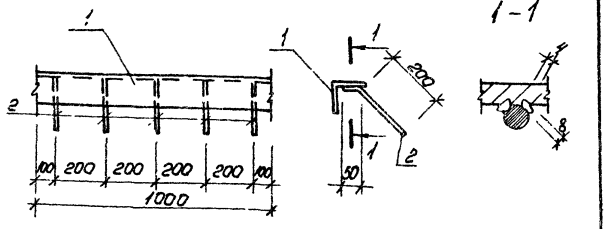
Ведомость расхода дополнительной стали на элемент, кг

Марка элемента	Изделия закладные: Арматура класса А-III ГОСТ 5781-82* Ф8		Итого	Прокат марки ВСт3кп2 ГОСТ 82-70* -10	-10	-10	Итого	ГОСТ 3262-75* Труба 100×5		Итого	Общий расход
ПС3	1.3		1.3	24,0	—	16,0	40,0	2,3		2,3	43,6
ПС4	1.4		1.4	24,0	20,1	—	44,1	—		—	45,5

		503-9-24.88	КЖИ-ПС3, ПС4, СБ
ГИП	Молчанов	Панели стен ПС3, ПС4	Стадия: РП; Масса: —; Масштаб: 1:50
Н.контр.	Сагнаевская		Лист; Листов 1
Рук. бр.2	Шильгин		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл.констр.	Рубан		
Гл.спец.	Воинов		
Рук. гр.	Лаврено		
Ст. инж.	Грибачук		

Копировал Муф. Формат А3

АЛЬБОМ I

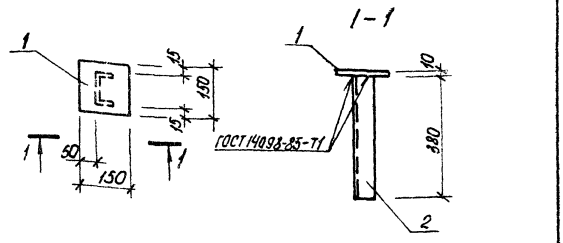


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БУ		1	КЖИ-МН1	Уголок Б-100×100×8 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	1	20.7 кг
		1		ℓ = 1000		
БУ		2	КЖИ-МН1	Ф10 AIII ГОСТ 5781-82* ℓ=250	5	0.16 кг

		503-9-24.88	КЖИ-МН1
ГИП	Молчанов	Изделие закладное МН1	Стадия: РП; Масса: 21.5; Масштаб: 5/м
Н. контр.	Сахновская		Лист; Листов 1
Рук. бр. 2	Цильгин		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл. констр.	Рубан		
Гл. спец.	Воинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Гл. инж.	Грабчук		

Копировал Мкф- формат А4

АЛЬБОМ I

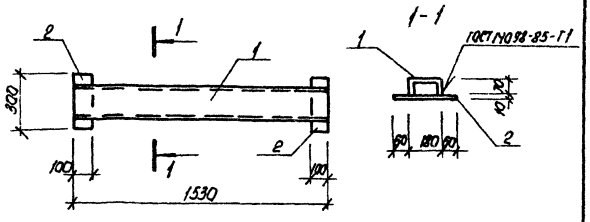


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БУ		1	КЖИ-МН2	Полоса Б-10×150 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=150	1	2.25 кг
БУ		2	КЖИ-МН2	Швеллер 12 ГОСТ 8240-72* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=380	1	3.95 кг

		503-9-24.88	КЖИ-МН2
ГИП	Молчанов	Изделие закладное МН2	Стадия: РП; Масса: 6.2; Масштаб: 1:10
Н. контр.	Сахновская		Лист; Листов 1
Рук. бр. 2	Цильгин		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл. констр.	Рубан		
Гл. спец.	Воинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Гл. инж.	Грабчук		

Копировал Мкф- формат А4

АЛЬБОМ I

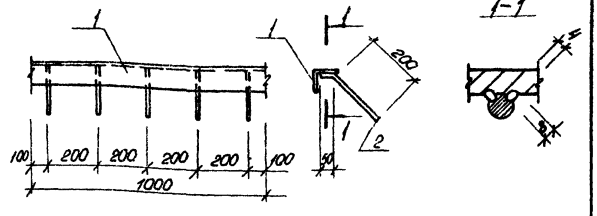


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БУ		1	КЖИ-МН3	Швеллер 18 ГОСТ 8240-72* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=1530	1	24.9 кг
БУ		2	КЖИ-МН3	Полоса Б-10×100 ГОСТ 103-76* / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71* ℓ=300	2	3.0 кг

		503-9-24.88	КЖИ-МН3
ГИП	Молчанов	Изделие закладное МН3	Стадия: РП; Масса: 30.9; Масштаб: 1:20
Н. контр.	Сахновская		Лист; Листов
Рук. бр. 2	Цильгин		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл. констр.	Рубан		
Гл. спец.	Воинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Гл. инж.	Грабчук		

Копировал Мкф- формат А4

АЛЬБОМ I

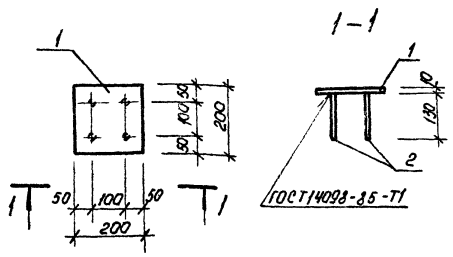


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БУ		1	КЖИ-МН4	Уголок Б-63×63×5 ГОСТ 8509-86 / ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	1	4.81 кг
БУ		2	КЖИ-МН4	Ф10 AIII ГОСТ 5781-82* ℓ=250	5	0.16 кг

		503-9-24.88	КЖИ-МН4
ГИП	Молчанов	Изделие закладное МН4	Стадия: РП; Масса: 5.6; Масштаб: 1
Н. контр.	Сахновская		Лист; Листов
Рук. бр. 2	Цильгин		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл. констр.	Рубан		
Гл. спец.	Воинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Гл. инж.	Грабчук		

Копировал Мкф- формат А4

Альбом I



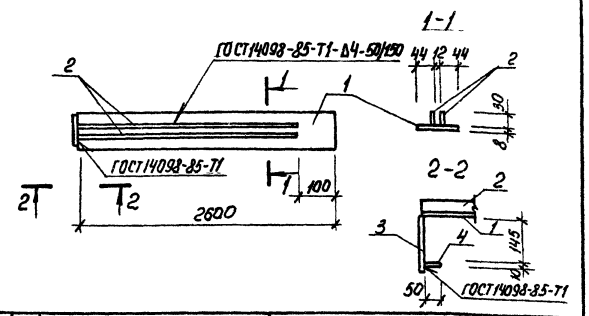
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Б1		1	КЖИ-МН5	Полоса $\frac{Б\text{-}10\times200\ ГОСТ\ 82\text{-}70^{*}}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$ ℓ=200	1	4,0 кг
Бч		2	КЖИ-МН5	ФВАIII ГОСТ 5781-82* ℓ=130	4	0,05 кг

ГИП	Молчанов	503-9-24.88	КЖИ-МН5
Н.контр.	Сахновская	Изделие закладное МН5	Стадия: РП; Масса: 4,2; Масштаб: Б/м
Рук. гр.2	Шульгин		Лист; Листов 1
Гл.констр.	Рубан		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл.спец.	Боинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Гривчук		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал Мкф- Формат А4

Альбом I

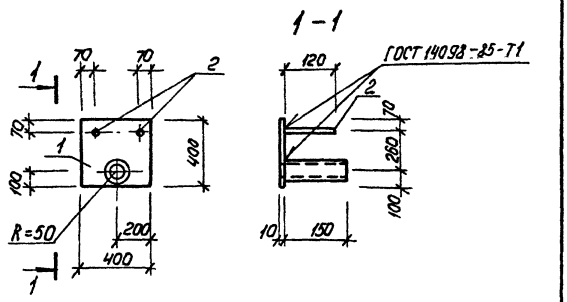


Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Бч		1	КЖИ-МН6	Полоса $\frac{Б\text{-}8\times100\ ГОСТ\ 103\text{-}76^{*}}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$ ℓ=2600	1	16,3 кг
Бч		2	КЖИ-МН6	Полоса $\frac{Б\text{-}10\times30\ ГОСТ\ 103\text{-}76^{*}}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$ ℓ=2500	2	6,0 кг
Бч		3	КЖИ-МН6	Полоса $\frac{Б\text{-}10\times80\ ГОСТ\ 103\text{-}76^{*}}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$ ℓ=160	1	1,28 кг
Бч		4	КЖИ-МН6	Полоса $\frac{Б\text{-}10\times80\ ГОСТ\ 103\text{-}76^{*}}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$ ℓ=50	1	0,4 кг

ГИП	Молчанов	503-9-24.88	КЖИ-МН6
Н.контр.	Сахновская	Изделие закладное МН6	Стадия: РП; Масса: 30,0; Масштаб: Б/м
Рук. гр.2	Шульгин		Лист; Листов 1
Гл.констр.	Рубан		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл.спец.	Боинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Гривчук		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал Мкф- Формат А4



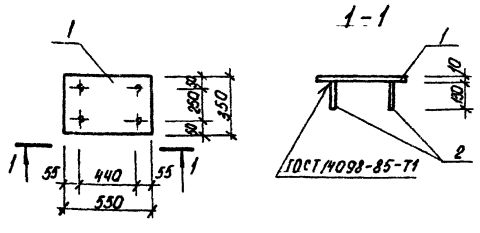
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Бч		1	КЖИ-МН7	Полоса $\frac{Б\text{-}10\times400\ ГОСТ\ 82\text{-}70^{*}}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$ ℓ=400	1	16,0 кг
Бч		2	КЖИ-МН7	ФВАIII ГОСТ 5781-82* ℓ=120	2	0,05 кг
Бч		3	КЖИ-МН7	Труба 100×4,5 ГОСТ 8282-75* ℓ=150	1	2,32 кг

ГИП	Молчанов	503-9-24.88	КЖИ-МН7
Н.контр.	Сахновская	Изделие закладное МН7	Стадия: РП; Масса: 18,4; Масштаб: 1:20
Рук. гр.2	Шульгин		Лист; Листов 1
Гл.констр.	Рубан		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл.спец.	Боинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Гривчук		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал Мкф- Формат А4

Альбом I



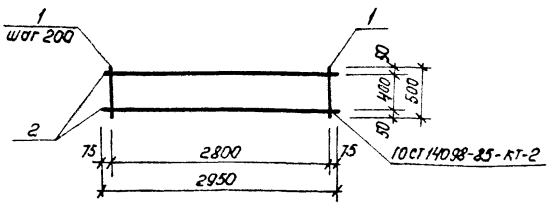
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
Бч		1	КЖИ-МН8	Полоса $\frac{Б\text{-}10\times350\ ГОСТ\ 5781\text{-}82^{*}}{ВСт3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$ ℓ=550	1	20,1 кг
		2	КЖИ-МН8	ФВАIII ГОСТ 5781-82* ℓ=130	4	0,05 кг

ГИП	Молчанов	503-9-24.88	КЖИ-МН8
Н.контр.	Сахновская	Изделие закладное МН8	Стадия: РП; Масса: 20,3; Масштаб: 1:20
Рук. гр.2	Шульгин		Лист; Листов 1
Гл.констр.	Рубан		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Гл.спец.	Боинов		
Рук. гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Гривчук		

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Копировал Мкф- Формат А4

АЛЬБОМ I



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				ФБАI ГОСТ 5781-82*		
БУ		1	КЖИ-С1	ℓ = 500	15	0.11 кг
БУ		2	КЖИ-С1	ℓ = 2950	2	0.65 кг

ГИП	Молчанов		
Н.контр.	Сахновская		
Рук.бр.2	Шульгин		
Гл.констр.	Рубан		
Гл.спец.	Воинов		
Рук.гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Кривчук		

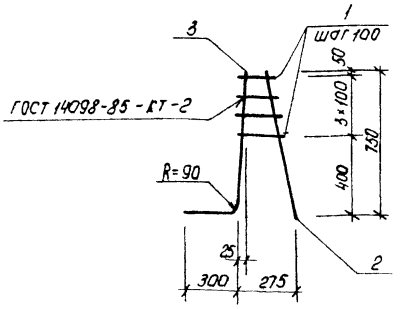
503-9-24.88 КЖИ-С1

Сетка арматурная С1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	3.0	б/м
Лист	Листов 1	

Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал

Копировал Мкф формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
				ФБАI ГОСТ 5781-82*		
БУ		1	КЖИ-КР1	от ℓ=120 до ℓ=200 $\ell_{ср}$=160	4	0.04 кг
БУ		2	КЖИ-КР1	ФБАIII ГОСТ 5781-82* ℓ=770	1	1.22 кг
БУ		3	КЖИ-КР1	ФБАIII ГОСТ 5781-82* ℓ=1050	1	1.66 кг

ГИП	Молчанов		
Н.контр.	Сахновская		
Рук.бр.2	Шульгин		
Гл.констр.	Рубан		
Гл.спец.	Воинов		
Рук.гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Кривчук		

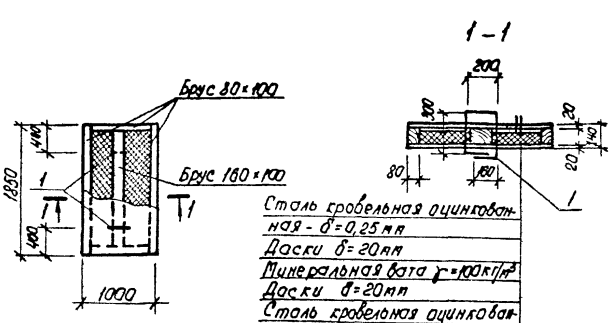
503-9-24.88 КЖИ-КР1

Каркас плоский КР1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	3.0	М1:20
Лист	Листов 1	

Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал

Копировал Мкф- формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БУ		1	КЖИ-ЩД1	ФЗОАI ГОСТ 5781-82* ℓ=1100	2	2,7 кг
				Материалы		
				Сталь кровельная оцинкованная ГОСТ 19904-74*		4,5 м²
				Минеральная вата γ=100кг/м³ ГОСТ 4640-84		0.12 м³
				Древесина ГОСТ 8486-86Е		0.15 м³

ГИП	Молчанов		
Н.контр.	Сахновская		
Рук.гр.2	Шульгин		
Гл.констр.	Рубан		
Гл.спец.	Воинов		
Рук.гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Кривчук		

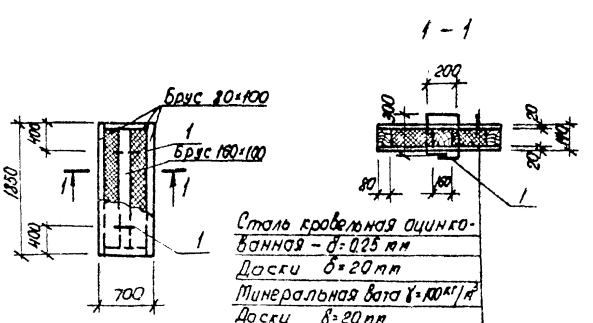
503-9-24.88 КЖИ-ЩД1

Щит деревянный ЩД1

Стадия	Масса	Масштаб
РП	—	б/м
Лист	Листов 1	

Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал

Копировал Мкф- формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БУ			КЖИ-ЩД2	ФЗОАI ГОСТ 5781-82* ℓ=1100	2	2,7 кг
				Материалы		
				Сталь кровельная оцинкованная ГОСТ 19904-74*		3,2 м²
				Минеральная вата γ=100кг/м³ ГОСТ 4640-84		0.09 м³
				Древесина ГОСТ 8486-86Е		0.11 м³

ГИП	Молчанов		
Н.контр.	Сахновская		
Рук.гр.2	Шульгин		
Гл.констр.	Рубан		
Гл.спец.	Воинов		
Рук.гр.	Лавренко		
Ст.инж.	Кривчук		

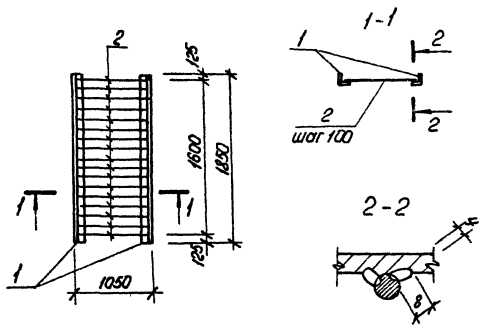
503-9-24.88 КЖИ-ЩД2

Щит деревянный ЩД2

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист	Листов	

Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал

Копировал Мкф формат А4



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Детали		
БУ		1	КЖИ-Р-1	Уголок $\frac{Б\text{-}100\text{-}100\text{-}8\ ГОСТ\ 8509\text{-}86}{Вст3кп2\ ГОСТ\ 380\text{-}71^{*}}$		
				$\ell = 1850$	2	22,57кг
БУ		2	КЖИ-Р-1	ФІ6АІ ГОСТ 5781-82* ℓ=1000	17	1,58 кг

ГИП	Молчанов		503-9-24.88 КЖИ-Р-1
Н.контр.	Сачковская		Решетка Р-1
Рук. бр.	Шульгин		Стадия: РП; Масса: 72,0; Масштаб: М1:50
Гл. констр.	Рукан		Лист; Листов 1
Гл. спец.	Воинов		Минавтотранс РСФСР ГИПРОАВТОТРАНС Ростовский филиал
Рук. гр.	Лаврёнко		
Ст. инж.	Гривчук		

Копировал Миф Формат А4

gost.e-ecolog.ru