ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-4

# Распределительная камера

## для нефтеловушек на расход воды 10 л/сек

Альбом I

2804-01
Цена 2-78

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
902-2-4

# РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ КАМЕРА

## ДЛЯ НЕФТЕЛОВУШЕК НА РАСХОД ВОДЫ 110 л/сек.

## АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА
Альбом I. Пояснительная записка и чертежи
Альбом II. Сметы.

Разработан
государственным
проектным институтом
„Союзводоканалпроект"

Введен в действие
приказом по институту
Союзводоканалпроект
№ 192 от 30 ноября 1965 г.

пров: Т. Танковец 12/III-66 конц. [illegible]

## Содержание альбома.


| № № п/п. | Наименование. | Номера листов. | Номера страниц |
|---|---|---|---|
| 1. | Пояснительная записка. | ПЗ-1-3 | 2-4 |
| 2. | Монтажный чертеж. | ТМ-1 | 5 |
| 3. | Щитовое устройство. Общий вид, рама. | ТМ-2 | 6 |
| 4. | Щитовое устройство. Щит. | ТМ-3 | 7 |
| 5. | Щитовое устройство. Детали. | ТМ-4 | 8 |
| 6 | Опалубочный чертеж и ограждение. | АС-1 | 9 |
| 7 | Армирование по сечениям 1-1, 2-2; 3-3 и днища. | АС-2 | 10 |
| 8 | Армирование по сечениям 4-4; 5-5; 6-6 и 7-7. | АС-3 | 11 |
| 9 | Спецификация арматуры и закладные детали. | АС-4 | 12 |


## Пояснительная записка.

### 1. Введение.

Рабочие чертежи типового проекта распределительной камеры для нефтеловушек на расход воды 400 л/сек. переработаны в соответствии с планом типового проектирования института „Союзводоканалпроект" на 1965 г. В составе типовых очистных станций производственных сточных вод нефтепромыслов производительностью 8-9 тыс. м³/сут.

Назначение камеры- обеспечить равномерное распределение воды по двум секциям нефтеловушки.

Учитывая противопожарные требования (ПТУС 102-62), по которым перед нефтеловушками необходимо устройство гидравлического затвора принимается объединение камеры с гидрозатвором в одном сооружении. Создание гидрозатвора в камере обеспечивается отводными трубами, входная часть которых погружена под уровень воды не менее, чем на 25 см.

Распределительная камера предназначается для нейтральных сточных вод и сточных вод со слабокислой реакцией. В последнем случае в строительных конструкциях применяется специальный бетон а для металлических частей, соприкасающихся со сточной водой, предусматривается антикоррозионная защита с помощью эпоксидных покрытий.

### 2. Схема работы распределительной камеры.

Распределительная камера- прямоугольная в плане 3,10 м шириной и 3,12м длиной с двумя отводами диаметром по 400 мм. Сточная вода из подающего лотка проходит под затопленной стенкой в камеру, во входной ее части движется снизу вверх и перетекает равными расходами через водосливы в два отсека. Далее вода направляется через затопленные оголовки отводных труб в две секции нефтеловушки. Водосливы приняты равными.

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва | Распределительная камеры для нефтеловушек на расход воды 400 л/сек. | Типовой пр-кт 303-2-4 Альбом I |
| Очистные канализационные сооружения | Пояснительная записка. | Марка-лист ПЗ-1 |

по ширине, с порогом на одной отметке

Для отключения нефтеловушки в камере предусматриваются шиберы. Конструкция камеры позволяет увеличить число секций.

## 3. Гидравлический расчет камеры.

Потери напора в камере суммируются из потерь:

$h_1$ - на истечение из-под перегородки и на внезапное расширение

$h_2$ - на незатопленном водосливе с острой кромкой.

$h_3$ - на вход в отводящую трубу и на поворот.

Потеря напора на истечение из-под перегородки и на внезапное расширение равна:

$$h_1 = \frac{Q^2}{\mu^2 \omega_1^2 \cdot 2g} + \frac{(v_1 - v_2)^2}{2g} - \frac{v(v_1 - v_2)}{g} = \frac{0.110^2}{0.6^2 \cdot 0.3^2 \cdot 2 \cdot 9.81} +$$

$$+ \frac{(0.32 - 0.04)^2}{2 \cdot 9.81} - \frac{0.04(0.32 - 0.04)}{9.81} = 0.020 + 0.031 - 0.002 = 0.049 м.$$

где: $Q$ - суммарный расход воды в $м^3/сек$.

$\omega$ - площадь сечения под перегородкой в $м^2$

$\mu$ = 0.6 - коэффициент расхода.

$v_1$ - скорость воды в подводящем лотке в $м/сек$.

$v_2$ - скорость воды во входной части камеры в $м/сек$.

Потеря на незатопленном водосливе с острой кромкой равна:

$$h_2 = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{m^2 B^2 2g}} \to h_{зап} = \sqrt[3]{\frac{0.110^2}{0.45^2 \cdot 2.8^2 \cdot 2 \cdot 9.81}} + 0.05 = 0.075 + 0.05 = 0.125 м.$$

где: $m$ = 0.45 - коэффициент расхода

$B$ - ширина камеры 8 м.

$h_{зап}$ - запас на неподтопляемость водослива 8 м.

Потеря на вход в отводную трубу и на поворот равна:

$$h_3 = (\xi_1 + \xi_2)\frac{v_3^2}{2g} = (0.75 + 0.153)\frac{0.88^2}{2 \cdot 9.81} = 0.036 м.$$

где: $\xi_1 = 0.75$, $\xi_2 = 0.153$ } коэффициенты местного сопротивления на вход в трубу и на поворот.

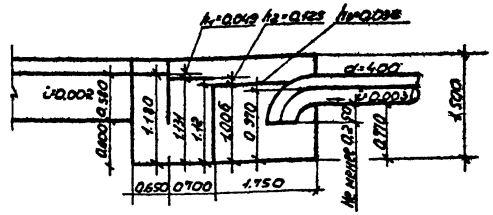
$v_3$ - скорость в отводящей трубе 8 $м/сек$. ($d$ = 400 мм);

$q$ = 55 л/сек ; $i$ = 0.003; $h/d$ = 0.5 ).

Суммарная потеря напора равна:

$$\Sigma h = h_1 + h_2 + h_3 = 0.049 + 0.125 + 0.036 = 0.21 м.$$

Расчетная схема камеры




## 4. Строительная часть.

Типовой проект камеры при нефтеловушках разработан для применения его во всех районах СССР, за исключением районов вечной мерзлоты, с просадочными грунтами и с сейсмичностью более 6 баллов.

Максимальный допустимый уровень грунтовых вод в проекте принят -0,7 м от верха днища.

Ввиду незначительных размеров камеры, стены и днище выполняются из монолитного железобетона.

Бетон по прочности на сжатие принят марки -150, по водонепроницаемости В-4 и по морозостойкости - 150.

При приготовлении бетона водоцементное отношение $\frac{B}{Ц}$ должно быть не более 0.55

Ввиду возможного разнообразия химического состава сточных вод, вид цемента должен назначаться при привязке проекта применительно к конкретным условиям в соответствии с СН 262-63 и указывается ниже:

Стальные закладные детали защищаются от коррозии способом металлизации путем распыления расплавленного цинка струей сжатого воздуха, горячим оцинкованием или электрогальванизацией.

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва. | Распределительная камера для нефтеловушки на расход воды 110 л/сек. | Типовой проект 902-2-4 Альбом I |
| Очистные канализационные сооружения. | Пояснительная записка | Марка-лист ПЗ-2 |

Толщина покрытия должна быть не менее 0,06 мм при горячем оцинковании или гальванизации и 0,1мм при оцинковании металлизацией в случае агрессивных стоков оцинкование выполнить способом металлизации, причем минимальную толщину покрытия увеличить до 0,2 мм. Указанную выше защиту выполнять в зависимых условиях х.

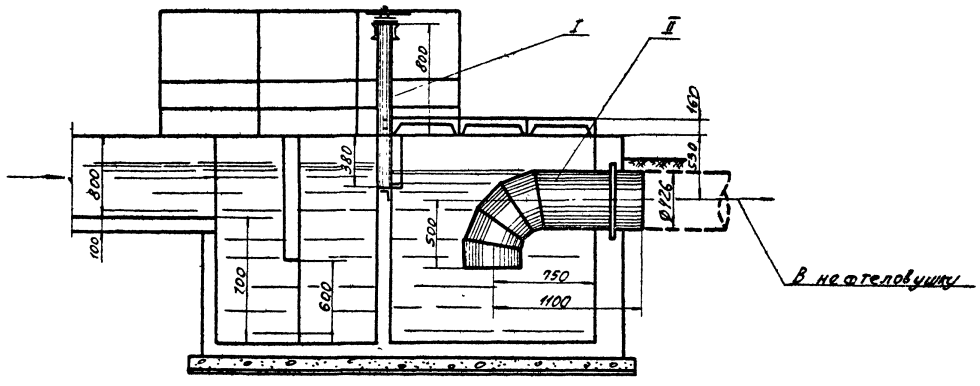
Защиту сварных швов выполнять на месте цинковыми протекторными грунтами.

Антикоррозийные покрытия выполнять в соответствии с „Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты строительных конструкций промышленных зданий в производствах с агрессивными средами" (СН-262-63) - приложения 5 и 8.

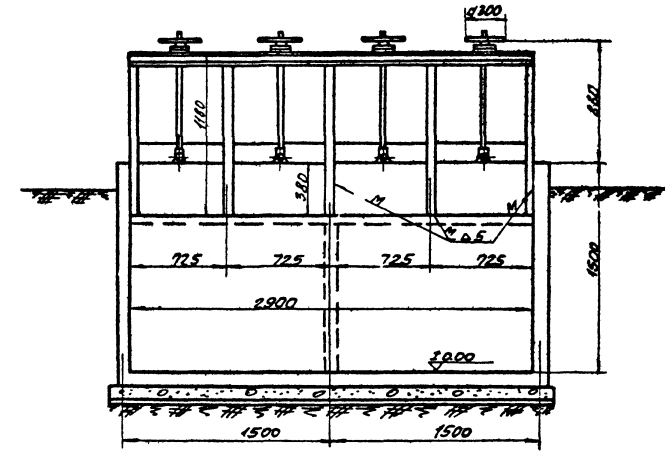
Ограждение окрасить масляной краской за 2раза.

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва | Распределительная камера для нефтеловушек на расход воды - 1100 л/сек | Типовой проект 902-2-4 Альбом - I Марка-лист ПЗ-3 |
| Очистные канализационные сооружения | Пояснительная записка | |

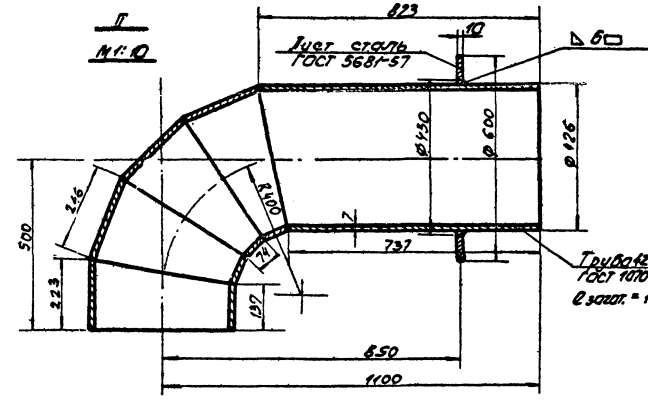
А-А

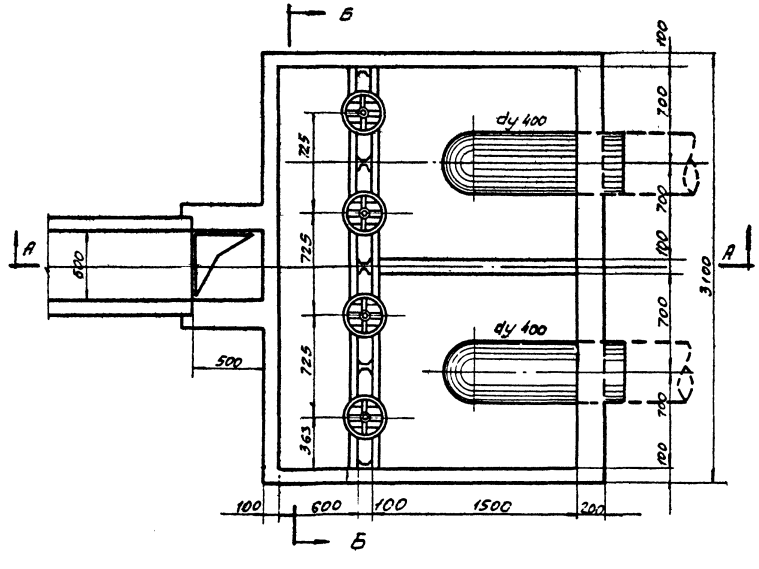



Б-Б




II
М1:10




**Примечание**

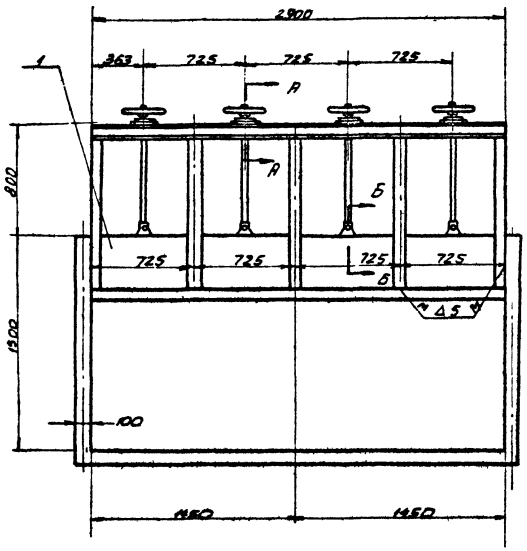
Строительный чертеж камеры см. лист АС-1.

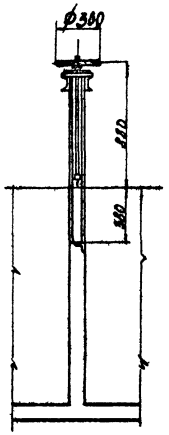
Всего 440 кг

| Поз | Наименование | Кол-во | Материал | Ед. вес кг | Общ. вес кг | Марка, лист и № ГОСТ | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| II | Колено dy 400 | 2 | Ст3 | 110 | 220 | ТМ-1 | |
| I | Щитовое устройство | 1 | сборн. | 220 | 220 | ТМ-2 | |

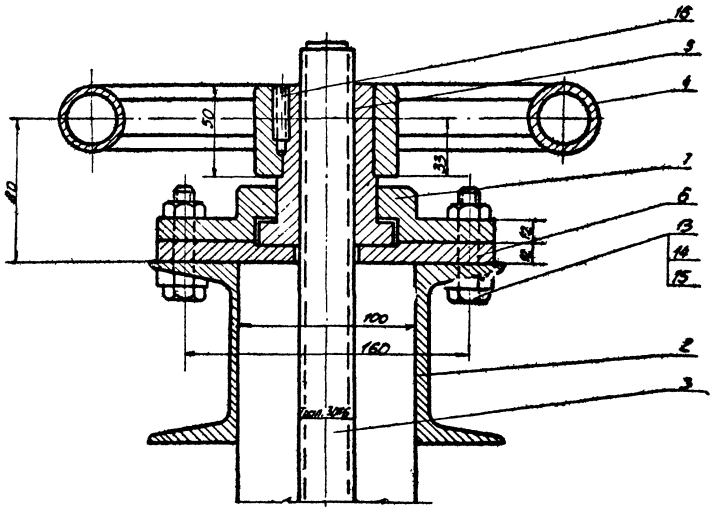
Спецификация

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1/25 | Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва | Распределительная камера для нефтеловушек на расход воды 110 л/сек. | Типовой проект 902-2-4 Альбом I |
| | Сметные канализационные сооружения | Монтажный чертеж | Марка-лист ТМ-1 |

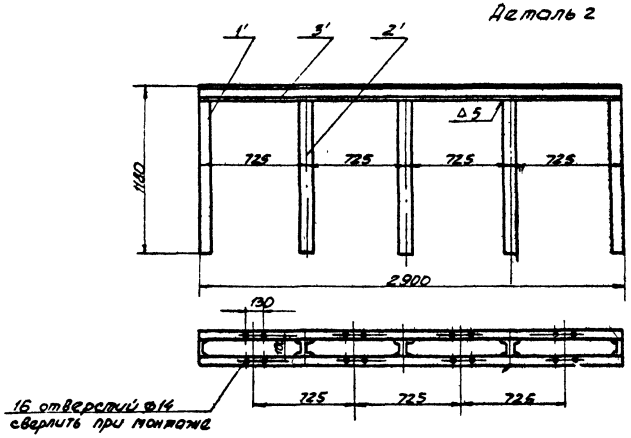


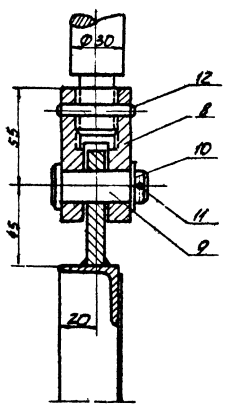

А-А
М1:2




Деталь 2




Б-Б
М1:2




Всего: 220,2кг

| NN п/п | Наименование | Кол. | Мат | Вес в кг: Един | Вес в кг: Общ. | Марка-лист или ГОСТ | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Винт М8×30 | 8 | Ст3 | 0,009 | 0,072 | ГОСТ 1476-62 | |
| 15 | Шайба косая 30×30 | 16 | Ст2 | 0,04 | 0,64 | ГОСТ 10906-64 | |
| 14 | Гайка М12 | 16 | Ст2 | 0,024 | 0,384 | ГОСТ 5915-62 | |
| 13 | Болт М12×55 | 16 | Ст3 | 0,064 | 1,024 | ГОСТ 7798-62 | |
| 12 | Штифт 6Г×40 | 4 | Ст5 | 0,01 | 0,04 | ГОСТ 3128-[illegible] | |
| 11 | Шплинт 2,5×25 | 4 | Ст0 | 0,01 | 0,04 | ГОСТ 397-64 | |
| 10 | Шайба 18 | 4 | Ст2 | 0,015 | 0,06 | ГОСТ 6959-64 | |
| 9 | Палец Ø18×50 | 4 | Ст5 | 0,12 | 0,48 | ТМ-4 | |
| 8 | Вилка | 4 | Ст3 | 0,65 | 2,60 | ТМ-4 | |
| 7 | Крышка | 4 | Ст3 | 2,60 | 10,40 | ТМ-4 | |
| 6 | Опорная плита | 4 | Ст3 | 2,80 | 11,20 | ТМ-4 | |
| 5 | Гайка рабочая | 4 | БР АЖ-94 | 1,40 | 5,60 | ТМ-4 | |
| 4 | Маховичек | 4 | Ст3 | 3,5 | 14,0 | ТМ-4 | |
| 3 | Винт рабочий | 4 | Ст3 | 4,60 | 18,40 | ТМ-4 | |
| 2 | Рама | 1 | Ст3 | 110,1 | 110,1 | ТМ-2 | |
| 1 | Щит | 4 | Сбор | 11,3 | 45,2 | ТМ-3 | |

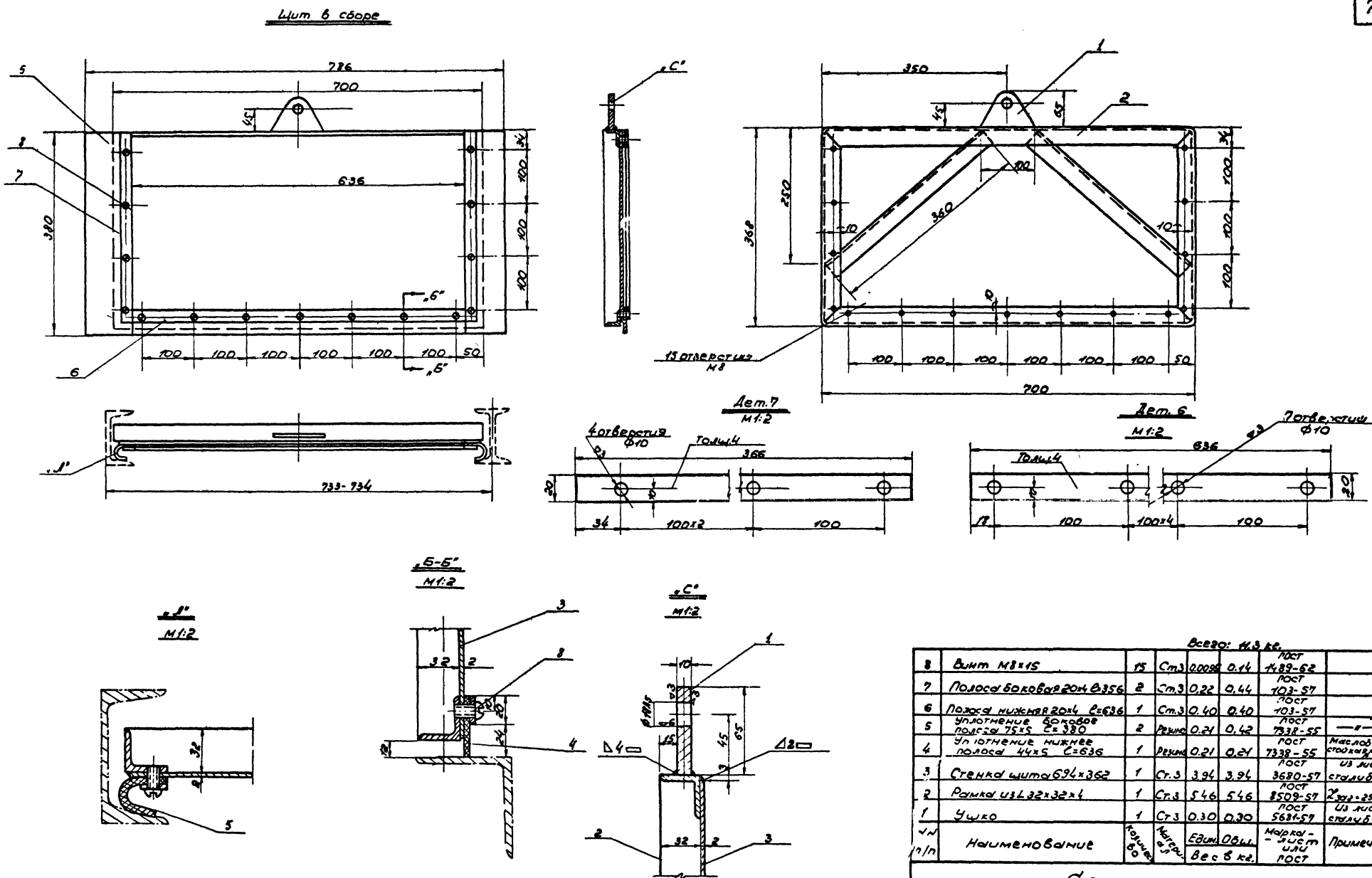
Спецификация

Всего: 110,1кг

| NN п/п | Наименование | Кол. | Мат | Вес в кг: Един | Вес в кг: Общ. | ГОСТ | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3' | Прогон [ №10 ℓ=2900 | 2 | Ст3 | 24,6 | 49,2 | ГОСТ 8240-56 | |
| 2' | Направляющая I №10 ℓ=1180 | 3 | Ст3 | 13,1 | 39,3 | ГОСТ 8239-56 | |
| 1' | Направляющая [ №10 ℓ=1180 | 2 | Ст3 | 10,8 | 21,6 | ГОСТ 8240-56 | |

Спецификация рамы

| | | | |
|---|---|---|---|
| М1:25 | Госстрой СССР<br>Союзводоканалпроект<br>г. Москва | Распределительная камера для нефтеловушки на расход воды 140л/сек | |
| | Очистные канализационные сооружения | Щитовое устройство.<br>Общий вид, рама | Типов. проект 902-2-4 Альбом-I<br>Марка-лист ТМ-2 |



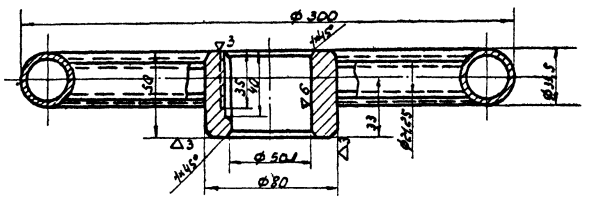

Всего: 11,3 кг.

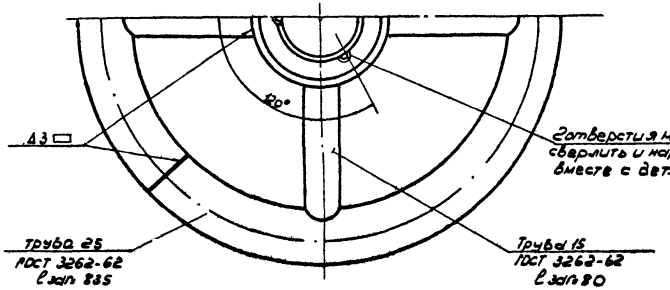
| №№ п/п | Наименование | Количество | Материал | Един. | Общ. | Марка-лист или ПОСТ | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Вес в кг. | | | |
| 8 | Винт М8×15 | 15 | Ст.3 | 0.0095 | 0.14 | ПОСТ 1489-62 | |
| 7 | Полоса боковая 20×4 в=356 | 2 | Ст.3 | 0.22 | 0.44 | ПОСТ 103-57 | |
| 6 | Полоса нижняя 20×4 в=636 | 1 | Ст.3 | 0.40 | 0.40 | ПОСТ 103-57 | |
| 5 | Уплотнение боковое полоса 75×5 в=380 | 2 | Резина | 0.21 | 0.42 | ПОСТ 7338-55 | —"— |
| 4 | Уплотнение нижнее полоса 44×5 в=636 | 1 | Резина | 0.21 | 0.21 | ПОСТ 7338-55 | Маслобензостойкая марка |
| 3 | Стенка щита 694×362 | 1 | Ст.3 | 3.94 | 3.94 | ПОСТ 3680-57 | Из лист стали б=2 |
| 2 | Рамка из L 32×32×4 | 1 | Ст.3 | 5.46 | 5.46 | ПОСТ 8509-57 | $\Sigma_{заг}$=2900 |
| 1 | Ушко | 1 | Ст.3 | 0.30 | 0.30 | ПОСТ 5681-57 | Из лист стали б=10 |

Спецификация.

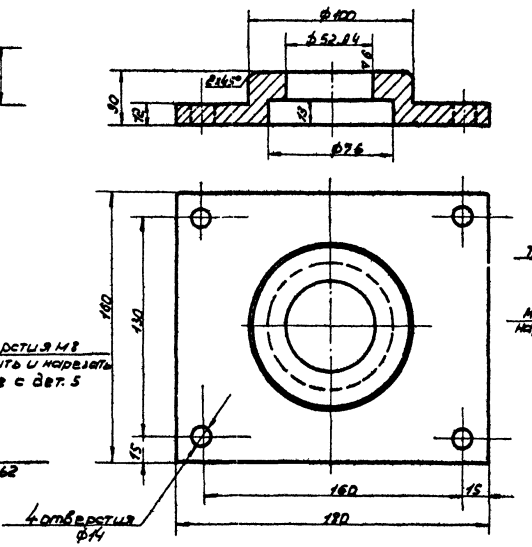
| | | | |
|---|---|---|---|
| М1:5 | Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва | Распределительная камера для нефтеловушки на расход воды 110 л/сек | |
| | Очистные канализационные сооружения. | Щитовое устройство Щит. | Типов. проект 902-2-4 Альбом I |
| | | | Марка-лист ТМ-3 |

Дет.4 М1:2

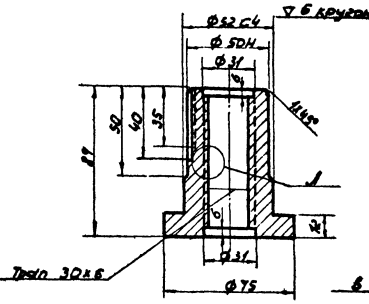


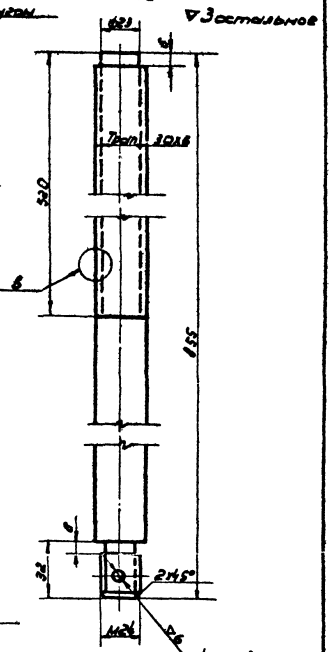

Дет.7 М1:2

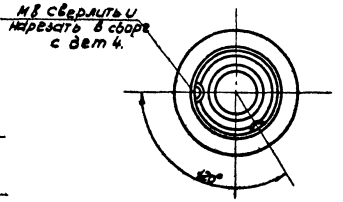



Дет.5 М1:2

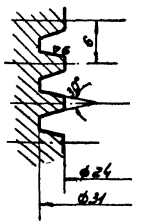



Дет.3 М1:2

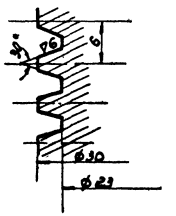


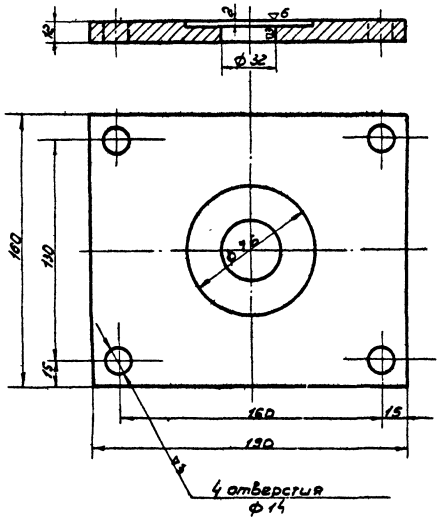

А 2:1



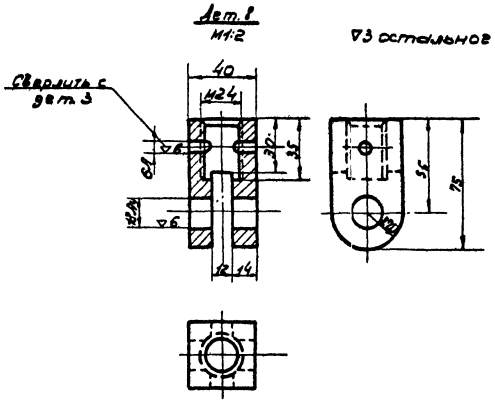

Б 2:1



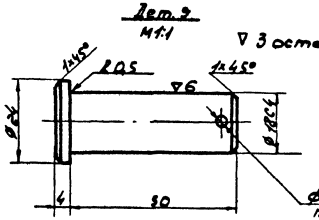

Дет.6 М1:2




Дет.1 М1:2

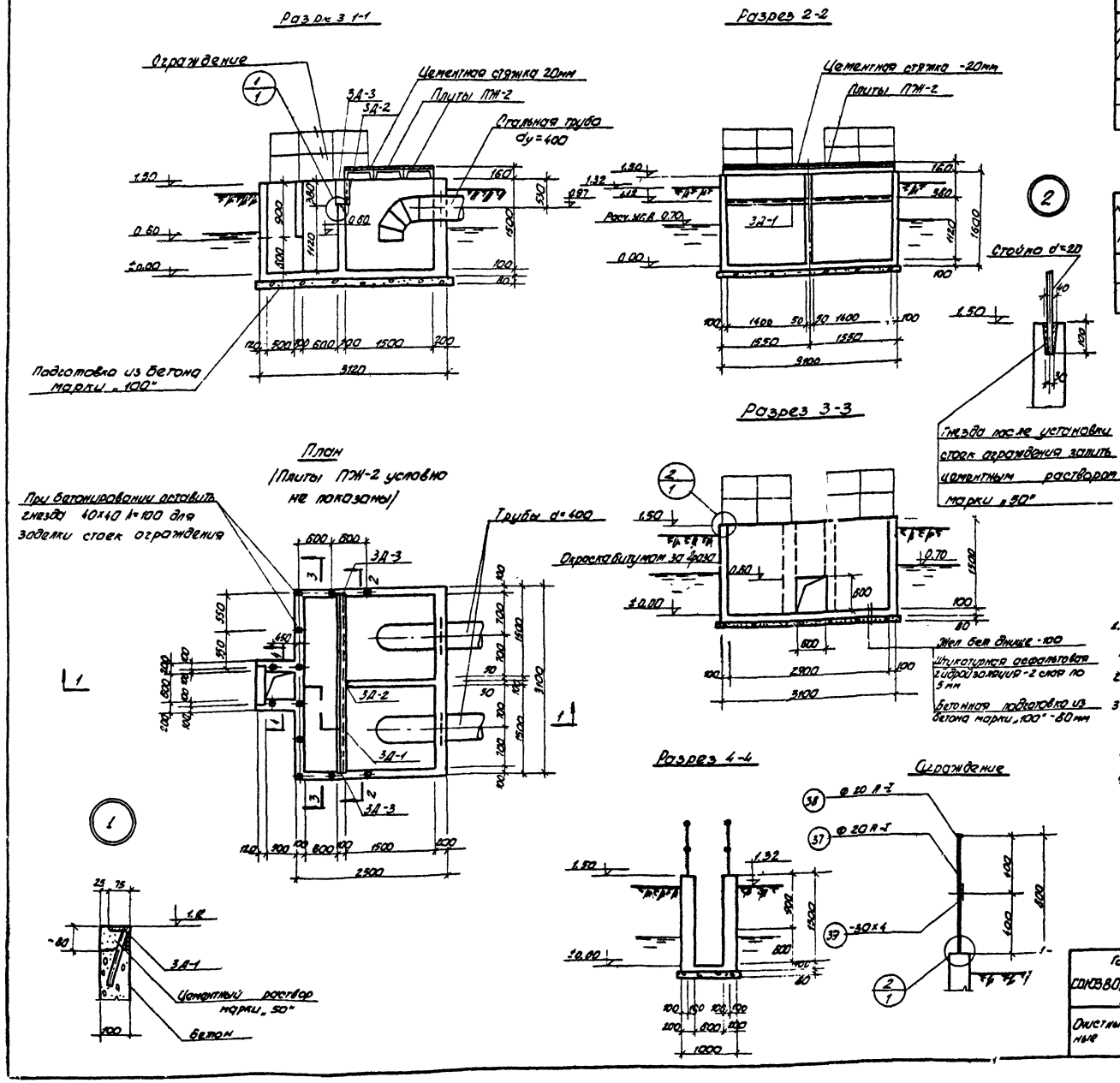



Дет.9 М1:1




Примечание:
Общий вид щитового устройства см. на листе ТМ-2.

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР Союзводоканалпроект г. Москва | Аэрируемая камера для нефтеловушки расходом воды 40 л/сек. | Типовой проект 902-2-4 Альбом-I |
| Очистные канализационные сооружения | Щитовое устройство Детали. | Марка-лист ТМ-4. |




## Спецификация сборных железобетонных элементов

| № п.п. | Наименование изделия | Марка | ГОСТ или серия | Размеры в мм: l | в | h | Вес эл-та в кг | Марка бетона | На 1 элемент: бетон м³ | сталь кг | Кол. шт | На все элементы: бетон м³ | сталь кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Плита | ПЖ-2 | серия ПК-01-88 | 1490 | 495 | 140 | 89,0 | 200 | 0,035 | 2,49 | 6 | 0,21 | 15,0 |
| | | | | | | | | | | | | | |

## Расход монолитного железобетона и бетона

| № п.п. | Наименование конструкций | Марка бетона | Бетон м³ | Сталь кг | Содержание стали на 1 м³ бетона | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Бетонная подготовка под днище | 100 | 0,85 | — | — | |
| 2 | Железобетонные стены и днище | 150 | 3,20 | 268,0 | 83,5 | |

## Расход основных материалов

| Расход железобетона в м³ | | Расход стали в кг | |
|---|---|---|---|
| Сборного | Монолитного | Арматурной | Прокатной |
| 0,21 | 3,20 | 278,0 | 38,4 |

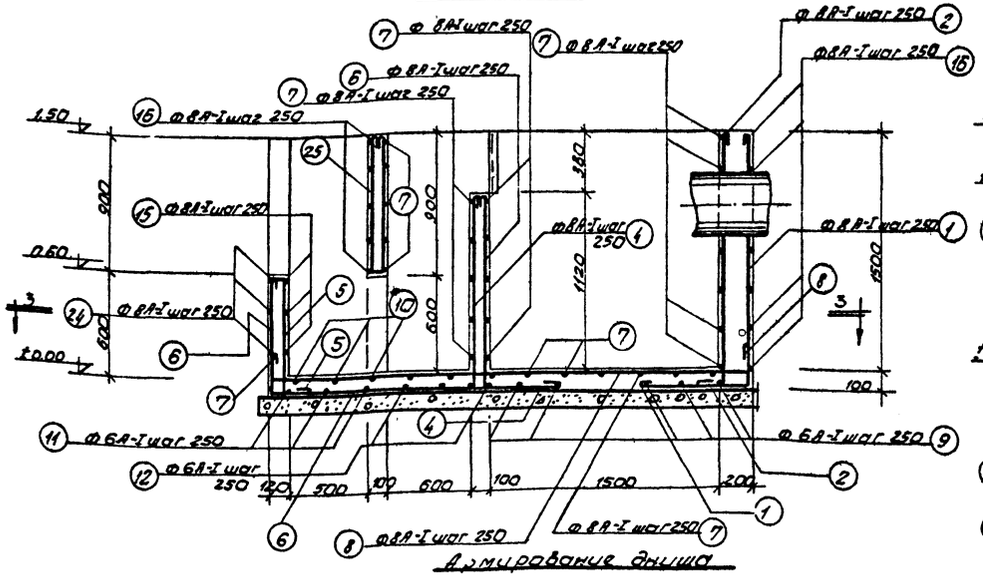
## Примечания:

1. Относительная отметка ±0.00 верха днища камеры соответствует абсолютной отметке
2. Ограждение окрасить кузбасским лаком за 2 раза.
3. Штукатурную асфальтовую гидроизоляцию выполнить из холодных /эмульсионных/ мастик в соответствии с „Техническими правилами устройства холодной асфальтовой гидроизоляции и безрулонных кровель" ВСП167-64 ТПК9 и 9 СССР

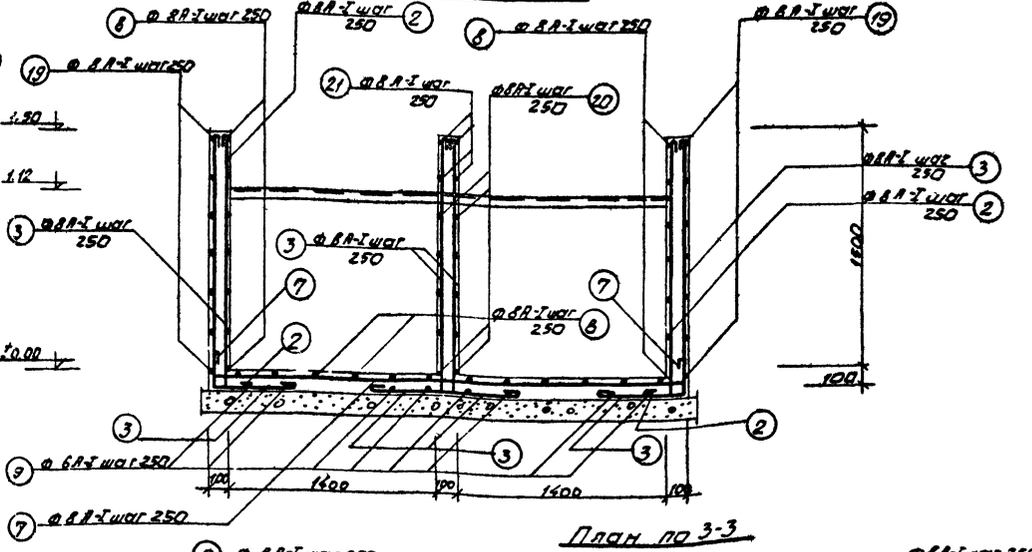
| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва | Распределительная камера для неотеловушек на расход воды 110 л/сек. | |
| Очистные канализационные сооружения | Опалубочный чертеж и ограждение | Типовой проект 902-2-4 Альбом I; Марка-лист АС-1 |

8304-01 10

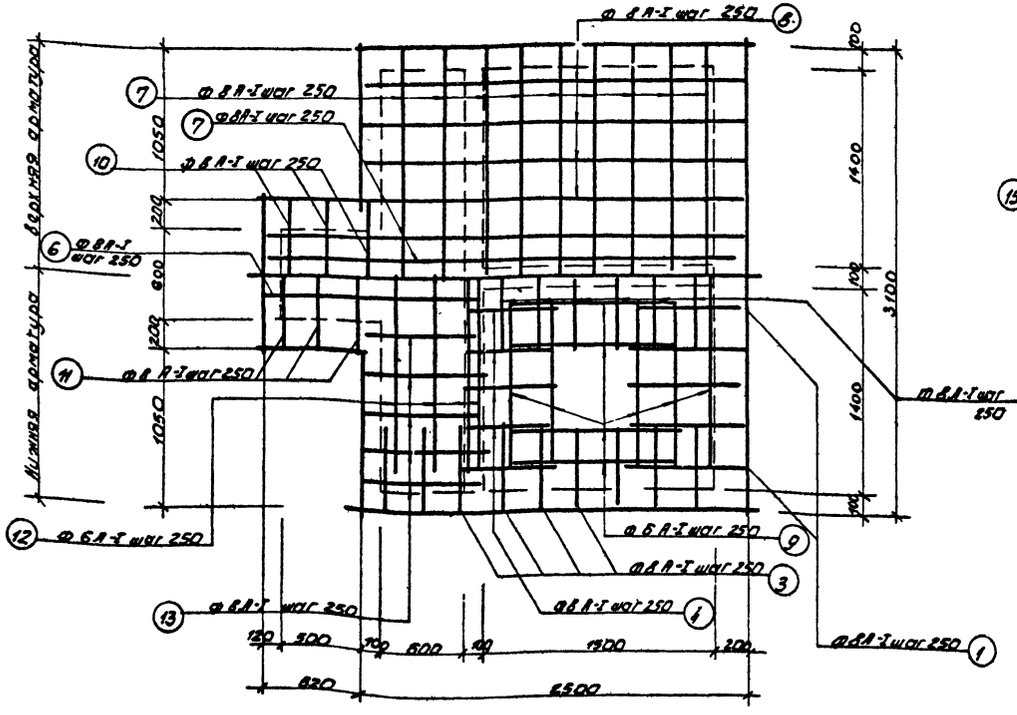
Сечение 1-1



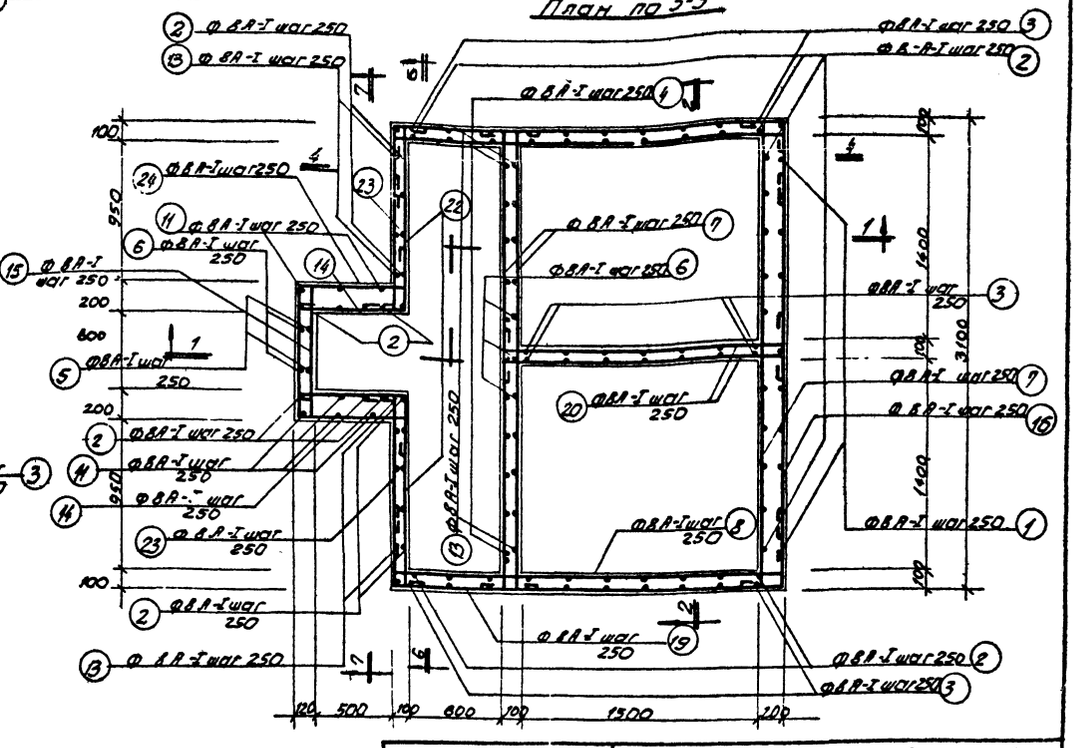

Сечение 2-2




Армирование днища

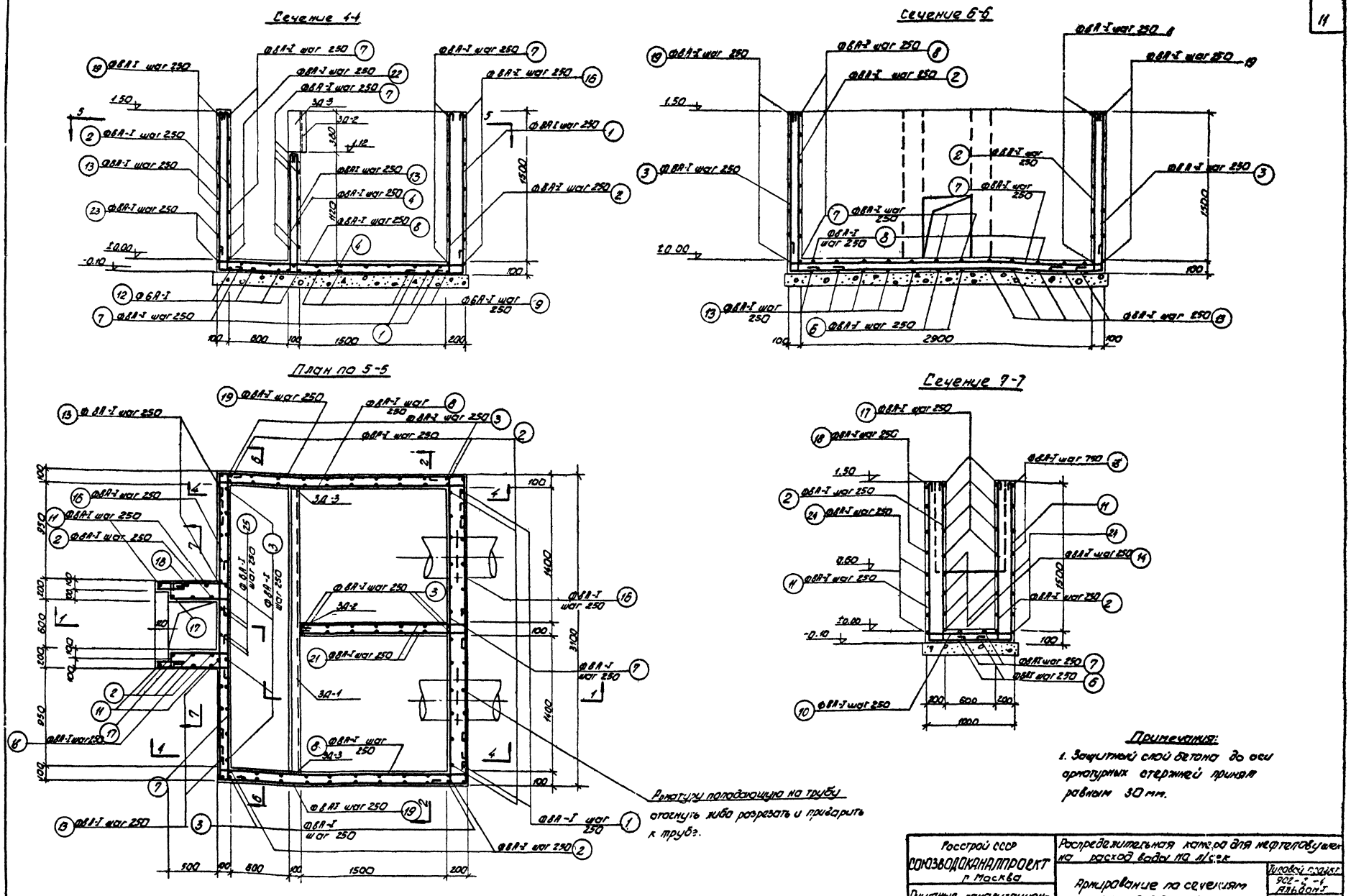



План по 3-3




| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва | Распределительная камера для неработающих на расход воды 100 л/сек. | |
| Очистные канализационные сооружения | Армирование по сечениям 1-1; 2-2; 3-3 и днища | Типовой проект 902-2-4 Альбом I Марка листа АС-2 |

8306-01 11




**Примечания:**

1. Защитный слой бетона до оси арматурных стержней принят равным 30 мм.

| | | |
|---|---|---|
| Росстрой СССР<br>СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ<br>г. Москва | Распределительная камера для нефтеловушек на расход воды 10 л/сек | Типовой проект<br>902-2-4<br>Альбом I |
| Очистные канализационные сооружения | Армирование по сечениям 4-4; 5-5; 6-6 и 7-7 | Марка-лист<br>АС-3 |

## Спецификация арматуры на 1 элемент.

| Наименование и тип железобетонного элемента | № позиции | Эскиз | Ø и марка | Длина в мм. | Кол-во шт. на 1 элемент | Кол-во шт. на 1 элемент | Общая длина в м. | Выборка арматуры. Ø и марка | Выборка арматуры. на 1 элемент. Общая длина в м. | Выборка арматуры. на 1 элемент. Общий вес в кг. | Общий вес на все элементы в т. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стены и днище камеры. Марка конструкции по сер. 902-2-4 вып. 1 | 1 | 1580 | 6,8-I | 2230 | — | 13 | 29,6 | 6,8 I | 34,7 | 7,0 | 7,0 |
| | 2 | 1830 | 8,8-I | 1930 | — | 48 | 92,0 | 8,8-I | 666,0 | 264,0 | 264,0 |
| | 3 | 1830 | 8,8-I | 2110 | — | 24 | 50,5 | | 1700 | | 267,0 |
| | 4 | 1160 | 8,8-I | 1140 | — | 13 | 22,6 | | | | |
| | 5 | 640 | 8,8-I | 970 | — | 2 | 2,0 | | | | |
| | 6 | 640 1160 | 8,8-I | 3260 | — | 2 | 6,5 | | | | |
| | 7 | 3040 | 8,8-I | 3520 | — | 49 | 65,5 | | | | |
| | 8 | 2480 | 8,8-I | 2840 | — | 22 | 63,0 | | | | |
| | 9 | 1000 | 6,8-I | 1000 | — | 18 | 17,0 | | | | |
| | 10 | 200 840 200 | 8,8-I | 1420 | — | 3 | 4,3 | | | | |
| | 11 | 1580 1550 960 | 8,8-I | 4120 | — | 3 | 12,4 | | | | |
| | 12 | 2500 | 6,8-I | 2500 | — | 4 | 10,0 | | | | |
| | 13 | 1210 760 410 | 6,8-I | 3570 | — | 10 | 35,7 | | | | |
| | 14 | 660 400 | 6,8-I | 1420 | — | 8 | 9,0 | | | | |
| | 15 | 840 | 8,8-I | 1000 | — | 3 | 3,0 | | | | |
| | 16 | 2440 | 8,8-I | 2620 | — | 7 | 17,6 | | | | |
| | 17 | 660 | 8,8-I | 1380 | — | 8 | 8,7 | | | | |
| | 18 | 660 40 200 | 8,8-I | 1180 | — | 8 | 9,5 | | | | |
| | 19 | 2440 | 8,8-I | 3140 | — | 16 | 62,5 | | | | |
| | 20 | 1740 | 8,8-I | 2220 | — | 10 | 22,4 | | | | |
| | 21 | 1640 | 8,8-I | 1920 | — | 4 | 8,0 | | | | |
| | | 1240 | 8,8-I | 1720 | — | 6 | 10,3 | | | | |

## Выборка арматуры.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 23 | 1240 | 8,8-I | 1520 | | 6 | 9,2 | | | | |
| | | 24 | 240 200 200 200 | 8,8-I | 2940 | | 4 | 11,0 | | | | |
| | | 25 | 260 60 160 | 6,8-I | 1840 | | 2 | 3,7 | | | | |

## Выборка арматуры.

| Арматура горячекатанная класс А-I ГОСТ 5781-61 | Ø мм. | 6,8-I | 8,8-I | | | | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Вес кг | 7,0 | 261,0 | | | | 268,0 |

## Таблица отправочных марок 3,2

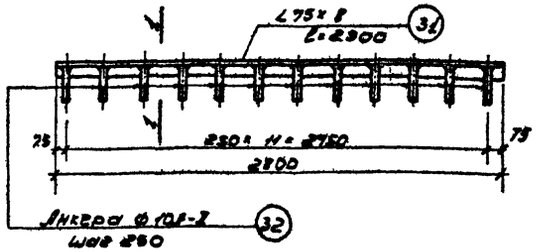
| № п.п. | Марка | Кол. шт. | Вес в кг. 1 шт. | Вес в кг. всех. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3,2-1 | 1 | 29,8 | 29,8 |
| 2 | 3,2-2 | 1 | 4,0 | 4,0 |
| 3 | 3,2-3 | 2 | 3,3 | 6,6 |
| | | Всего: | | 38,4 |

### Примечания:

1. Приварку анкеров в закладных деталях производить под слоем флюса.
2. Антикоррозийную защиту закладных деталей выполнять согласно указаниям пояснительной записки.

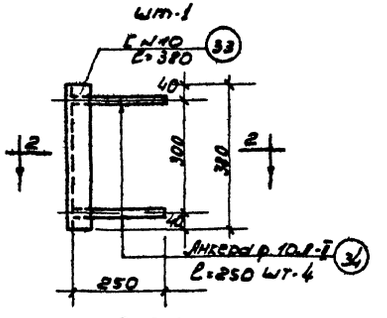
3,2-1

шт-1

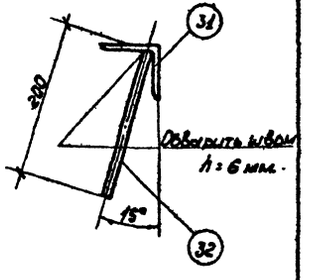



3,2-2

шт-1

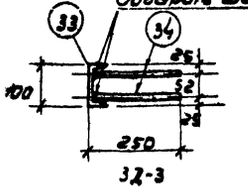



Сечение 1-1



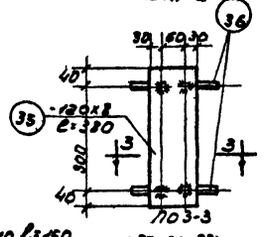

По 2-2

Обварить швом h=6 мм.

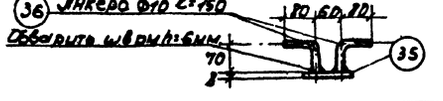



3,2-3

Wm-2




По 3-3




## Спецификация закладных деталей.

| Марка и кол-во шт/ук | № поз | Профиль | Длина в мм. | Кол. шт. | Вес в кг. 1 шт. | Вес в кг. всех. | Марка |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3,2-1 | 31 | ∠75х8 | 2900 | 1 | 26,2 | 26,2 | |
| wm-1 | 32 | ф10,8-I | 200 | 12 | 0,13 | 1,6 | 27,8 |
| 3,2-2 | 33 | [ №10 | 330 | 1 | 3,30 | 3,30 | |
| wm-1 | 34 | ф10,8-I | 250 | 4 | 0,16 | 0,7 | 4,0 |
| 3,2-3 | 35 | -120х8 | 380 | 1 | 2,90 | 2,90 | |
| wm-2 | 36 | ф10,8-I | 150 | 4 | 0,1 | 0,40 | 3,30 |
| Одинаковые для всех марок | 37 | ф20,8-I | 300 | 16 | 2,20 | 34,0 | |
| | 38 | ф20,8-I | — | — | — | 16,4 | |
| | 39 | 30х4 | — | — | — | 6,2 | 53,6 |

| | | |
|---|---|---|
| Госстрой СССР СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ г. Москва | Распределительная камера для нефтеловушек на расход воды 10 л/сек. | Типовой пр-т 902-2-4 Альбом I |
| Очистные канализационные сооружения. | Спецификация арматуры и закладные детали. | Марка-лист ВС-4 |

8304-01

gost.e-ecolog.ru