# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-56

## СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 м³

Альбом V

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов

10377-05

Центральный институт типовых проектов
Москва

gost.e-ecolog.ru

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-56

## СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 3000 м³

### СОСТАВ ПРОЕКТА


Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара без понтона
Альбом II Рабочие чертежи КМ резервуара с понтоном
Альбом III Основание и фундаменты
Альбом IV Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина
Альбом V Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов
Альбом VI Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Альбом VII Сметы


## Альбом V


Разработан институтом Гипротрубопровод

Центральный институт типовых проектов
Москва

Введен в действие институтом
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
приказ № 221 от 29 декабря 1969 г.

Типовые. 704-1-56 Марка альбом. С 1 Всего листов 37 Инв. №

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| № | Наименование чертежей | №№ листов | №№ страниц |
|---|---|---|---|
| 1 | Обложка | – | 1 |
| 2 | Содержание альбома | С-1 | 2 |
| 3 | Пояснительная записка | ПЗ-1÷ПЗ-4 | 3,4,5,6 |
| 4 | Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива). | М-1 | 7 |
| 5 | Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) Спецификация | М-2 | 8 |
| 6 | Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива. | М-3 | 9 |
| 7 | Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива Спецификация | М-4 | 10 |
| 8 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 250 Узел „А" | М-5 | 11 |
| 9 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 300 Узел „А" | М-6 | 12 |
| 10 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 350 Узел „А" | М-7 | 13 |
| 11 | Установка клапана четырехзащитного двухмембранного типа ПДКМ-200 | М-8 | 14 |
| 12 | Установка клапана предохранительного гидравлического типа КПГ-200 | М-9 | 15 |
| 13 | Установка огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250 | М-10 | 16 |
| 14 | Установка огневого предохранителя ОП-400 с вентиляционным патрубком ВП-400 | М-11 | 17 |
| 15 | Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 27,7 м² | М-12 | 18 |
| 16 | Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 51,0 м² | М-13 | 19 |
| 17 | Подогревательный элемент ПЭ-4, ПЭ-6. | М-14 | 20 |
| 18 | Подогревательная система. Стойка С-2 | М-15 | 21 |
| 19 | Подогревательная система. Стойка С-4 | М-16 | 22 |
| 20 | Подогревательная система. Стойка С-3 | М-17 | 23 |
| 21 | Коллектор К-1 для сборки двух подогревательных элементов | М-18 | 24 |
| 22 | Коллектор К-3 для сборки четырёх подогревательных элементов | М-19 | 25 |
| 23 | Узел ввода теплоносителя. | М-20 | 26 |
| 24 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид | М-21 | 27 |
| 25 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы | М-22 | 28 |
| 26 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали | М-23 | 29 |
| 27 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали. | М-24 | 30 |
| 28 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | М-25 | 31 |
| 29 | Установка термометра технического ртутного Общий вид. Узлы. Детали. | М-26 | 32 |
| 30 | Принципиальная схема стационарной установки пеногенератора ГВП-2000 | М-27 | 33 |
| 31 | Принципиальная схема автоматизации (без подогрева) | А-1 | 34 |
| 32 | Принципиальная схема автоматизации (с подогревом) | А-2 | 35 |
| 33 | Установка указателя уровня УДУ-5 | А-3 | 36 |
| 34 | Грозозащита и заземление | ЭО-1 | 37 |


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

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование для резервуаров для хранения нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | Содержание альбома | Альбом V |
| | | Лист С-1 |

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист ПЗ-1
Всего листов 37
Дубл. №

# Пояснительная записка

## I. Общая часть.

Настоящий типовой проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969 год, взамен типового проекта 7-02-96 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 3000 м³".

Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к вертикальному стальному резервуару со щитовой кровлей для хранения светлых нефтепродуктов.

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция". В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

Применение полного комплекта оборудования предусмотренного в проекте, не является обязательным решается при привязке проекта в зависимости от назначения резервуара и условий эксплуатации. При этом необходимо руководствоваться ГОСТ 3746-47 в части обеспечения требуемого минимального набора и взаимного расположения оборудования.

Кроме оборудования по ГОСТ 3746-47 в резервуарах для хранения дизельного топлива устанавливаются секционные пароподогреватели.

## II. Технологическое оборудование.

Для производства операций по приему, хранению и отпуску светлых нефтепродуктов, резервуар оснащается следующим оборудованием:

1. Приемо-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Системой подогрева в резервуаре (только при хранении дизельного топлива).
4. Вспомогательным оборудованием.

Производительность приемо-раздаточных операций принята исходя из средних условий эксплуатации. При увеличении производительности выше принятой в проекте необходимо соответственно увеличить производительность дыхательного устройства. Размеры приёмо-раздаточных патрубков определяются при привязке проекта исходя из производительностей приемо-раздаточных операций.

## Дыхательное устройство.

Дыхательным устройством резервуара служат дыхательные клапана типа НДКМ и предохранительные клапана типа КПГ, устанавливаемые на крыше резервуара.

При хранении дизельного топлива устанавливаются вентиляционные патрубки с огневыми предохранителями. Диаметр дыхательной аппаратуры определяются в зависимости от производительности закачки и выкачки.

## Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливаются люки для монтажа приборов автоматики, замерный, световые, люк-лазы и монтажный.

Монтажный люк ф 1000 предназначен для спуска в резервуар крупного по габаритам оборудования.

## Система подогрева.

### (только для дизельного топлива)

Резервуар для хранения дизельного топлива оборудуется секционными пароподогревателями.

Параметры паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту 7-02-103-7-02-95/62 Альбом VII лист ПЗ-1,2, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".

### Параметры паросекционных подогревателей для разогрева дизельного топлива.

Табл. 1

| №№ п/п | Емкость резервуара м³ | Температура наружного воздуха °С | Поверхность нагрева подогревателя м² | Расход пара для разогрева кг/час | Время разогрева час |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3000 | -20 | 27.1 | 1290 | 82,5 |
| 2 | 3000 | -30 | 52 | 2480 | 37,8 |
| 3 | 3000 | -40 | 52 | 2480 | 43,0 |

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Нач. отд. Кожухов
Нач. отд. Гордон
Гл. инж. проекта Хомицкий
Нач. мех. отд. Пелехин
Дата выпуска 11-1969

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | Пояснительная записка. | Альбом V |
| | | Лист ПЗ-1 |

Расходы пара и время подогрева в таблице 1 определены из условия теплоизоляции корпуса резервуара.

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

В данном проекте в качестве теплоносителя принят насыщенный пар давлением от 3 до 5 атм.

Узел ввода теплоносителя /узел ввода пара и вывода конденсата/ размещается в специальном шкафу на стенке резервуара.

Трубопроводы узла ввода теплоносителя изолируются минераловатными скорлупами на фенольной связке и покрываются алюминиевыми листами ИДП4.

Арматура изолируется съемными металлическими футлярами, заполненными минераловатными матами в оболочке из сетки.

Изоляция трубопроводов и арматуры принята по чертежам серии ТС-02-11 альбомы 1, 2 и 3.

## Аппаратура автоматизации и контроля.

Предусмотренная аппаратура обеспечивает:

1. Местный контроль уровня в резервуаре.
2. Дистанционное измерение уровня.
3. Сигнализацию в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Отбор средних проб нефтепродукта из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционное измерение средней температуры нефтепродукта в резервуаре.

Кроме того, для резервуаров с подогревом предусматривается:

1. Местный контроль температуры нефтепродукта в резервуаре в зоне приема-раздаточных патрубков
2. Местный контроль температуры конденсата после подогревателей.
3. Автоматическое регулирование подогрева нефтепродукта.

Все приборы автоматики и контроля, предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью за исключением термометра сопротивления для измерения средней температуры нефтепродукта, который разработан институтом ВНИИКАНефтегаз, принят межведомственной комиссией, но еще не освоен производством. Регулятор температуры подогрева проектом не регламентирован и подлежит выбору при привязке резервуара для конкретного объекта.

В проекте предусмотрена возможность установки вместо пробоотборника ПСР-4, более совершенного пробоотборника ПСР-3, который намечается к изготовлению в ближайшее время.

Места установки приборов смотри листы А-1, 2, М-1, 3.

## Условия привязки.

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
2. Выбрать принципиальную схему автоматизации /лист А-1 или А-2/ в зависимости от наличия подогрева.
3. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым в рабочем проекте объемом автоматизации и номенклатурой приборов, изготавливаемых промышленностью.

## Электротехническая часть

## Грозозащита и заземление.

Резервуары для хранения светлых нефтепродуктов по степени взрывоопасности относятся к наружным взрывоопасным установкам класса В-1г (по „ПУЭ" 1966г), а по молниезащитным мероприятиям - к III-ей категории (по „СН 305-65").

Согласно „СН 305-65" и типового проекта № М3566 „ТПЭП" 1967г. металлический резервуар ёмкостью 3000 м³ для хранения светлых нефтепродуктов, оборудованный огнепреградителями на газоотводных и дыхательных трубах, при толщине стального покрытия 2,5 мм. подлежит защите от прямых ударов молнии. Такая защита осуществляется молниеотводами, установленными на резервуаре, причём роль токоотводов выполняют его металлические стенки. Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройством с сопротивлением растеканию тока не более 50 ом, причем число присоединений и соответственно количество заземлителей должно быть таким, чтобы присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30 м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух (§ 51 „СН-305-65").

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 3000 м³ | Пояснительная записка | Альбом V |
| | | Лист ПЗ-2 |

Типовой проект 704-1-56
Инв. № подл. 4
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Подп. и дата
Инв. № подл.
Альбом V
Лист ПЗ-2
Всего листов 37
Архивн. №
Дата выпуска XI-1959г.
Гл. инж. пр-та Я. Ильин
Нач. тех. отд. Лапезин
Нач. отд. Ковель
Ст. инж. Кузов
Нач. отд. Гордеев
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

Так как металлический резервуар представляет собой электрически единое целое, то принятие специальных мер защиты резервуара от электростатической индукции не требуется.

Каких-либо мероприятий по защите резервуара от вторичных воздействий молнии так же не требуется в связи с тем, что внутри металлического резервуара магнитные и электрические поля практически отсутствуют.

## Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожаров нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре с внутренним избыточным давлением, ёмкостью 3000 м³ в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР производится воздушно-механической пеной.

Приготовление и подача пены предусматривается при помощи полустационарной установки подачи пены через слой горючего /УППС/.

2. Для получения воздушно-механической пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для светлых нефтепродуктов- 0,15 л/сек м² при расчётном времени тушения равном 10 мин.

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3х кратный, из расчёта возможности тушения пожара в течение 30 мин.

5. Определение расходов воды, потребной на охлаждение резервуаров, должно производиться из расчёта охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1 м длины, а соседних расположенных на расстоянии одного диаметра и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек. на 1 м. длины, принимая за расчетную длину половину окружности резервуара. Расчетная продолжительность охлаждения принята 6 часов.

6. Кроме средств пожаротушения необходимо предусмотреть возможность откачки нефтепродуктов из горящего резервуара в свободную ёмкость насосами технологической насосной проектируемого объекта.

7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления. Подача раствора пенообразователя к пенегераторам производится под давлением водопровода.

## Расчёт средств тушения

| № п/п | Наименование | Един. изм. | Количест. |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Параметры резервуара: | | |
| | а/ ёмкость | м³ | 3000 |
| | б/ диаметр | м | 18,98 |
| | в/ площадь зеркала" | м² | 283,5 |
| | г/ длина окружности | м | 59,6 |
| 2 | Расход раствора пенообразователя | л/сек | 46,0 |
| 3 | Расход воды: | | |
| | а/ на приготовление раствора пенообразователя | л/сек | 43,5 |
| | б/ на охлаждение горящего резер. | л/сек | 30,0 |
| | в/ на охлаждение соседних резервуаров. | л/сек | определяется при привязке проекта |
| 4 | Количество пенообразователя ПО-6 на одно тушение 10 мин. | тонн | 1,85 |
| 5 | Запас пенообразователя ПО-1 на 30 минут | тонн | 5,55 |
| 6 | Запас пенообразователя ПО-1 для дотушивания | тонн | 0,5 |
| 7 | Запас воды | | |
| | а/ на тушение 30 мин. | м³ | 720 |
| | б/ на охлаждение горящего резервуара | м³ | 6480 |
| | в/ на охлаждение соседних резервуаров | м³ | определяется при привязке проекта |
| | Противопожарное оборудование | | |
| 8 | Установка УППС-45 (в том числе 1 резервный) | шт | 2 |
| 9 | Переносный пеногенератор ГВП-600 (для дотушивания отдельных очагов горения) | шт. | 2 |
| 10 | Переносный подъемник системы Трофимова | шт. | 1 |
| 11 | Эжектор-смеситель переносный ВЭЖ-17 | шт. | 1 |
| 12 | Автоцистерна | шт | 2 |

**Примечания:** 1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности УППС.

2. Тип пожарных машин уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 3000 м³ | Пояснительная записка | Альбом V |
| | | Лист ПЗ-3 |

Типовой проект 704-1-56 Чертеж лист ПЗ-3 Всего листов 37 Архивный

Начальник Кобель Исполнитель Кулев Нач. ВК Горелик Нач. отд. Шульц Гл. инж. Абанова Гл. инж. проекта Копирова

Зинкин Лепетин

Выпуск: II-1963г.

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист ПЗ.4
Всего листов 37
Архив №

В настоящее время, по согласованию с ГУПО МВД СССР, для резервуаров с щитовой кровлей (без понтонов) разработаны конструкции стационарной установки пеногенераторов типа ГВП с герметичным затвором.

Так как применение высокократной пены более эффективно и требует меньше средств для пожаротушения по сравнению с УПЛС, после проведения огневых испытаний опытных образцов стационарных установок ГВП с герметичными затворами будут даны рекомендации по установке их на резервуарах.

Ниже приводится расчёт средств пожаротушения для варианта подачи высокократной пены стационарными установками ГВП-600

## Расчет средств тушения.

| № п/п | Наименование | Единизм. | Колич. |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Расход раствора пенообразователя | л/сек | 25,44 |
| 2 | Расход воды: | | |
| | а) на приготовление раствора пенообразователя; | л/сек. | 20,0 |
| | б) на охлаждение горящего резервуара; | л/сек | 30,0 |
| | в) на охлаждение соседних резервуаров. | л/сек | определяется при привязке проекта. |
| 3 | Количество пенообразователя на 1 тушение-10минут | тонн | 0,38 |
| 4 | Запас пенообразователя на 30 минут. | тонн | 2,64 |
| 5 | Запас воды: | | |
| | а) на тушение 30 минут | м³ | 36,0 |
| | б) на охлаждение горящего резервуара | м³ | 648,0 |
| | в) на охлаждение соседних резервуаров | м³ | определяется при привязке проекта |
| | Противопожарное оборудование | | |
| 6 | Пеногенераторы ГВП-600 | шт | 4 |
| 7 | Смесительная вставка типа ВНИИПО | шт. | 2 |
| 8 | Автоцистерна | шт | 1 |

Примечания: 1. Расчетные расходы воды и пенообразователя определены по производительности пеногенератора
2. Тип пожарных машин уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

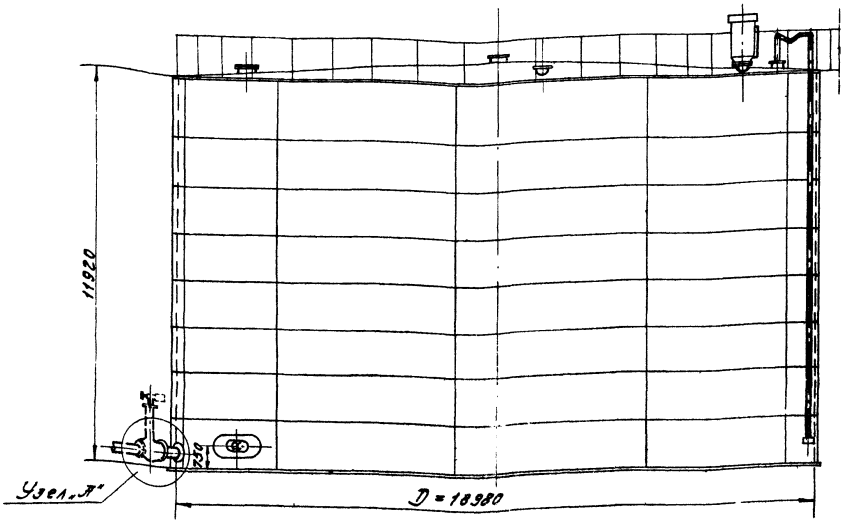
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | Пояснительная записка | Альбом V |
| | | Лист ПЗ.4 |

Гл. инж. пр. Волинский
Нач. отд. Летягин
Нач. сект. Кобель
Нач. гр. Кух-в
Нач. вн. Гордон
Гл. специал. Лобанова
Конструкт. Копирова
Инв. № подл. 1968г.
Взам. инв. №
Подп. и дата

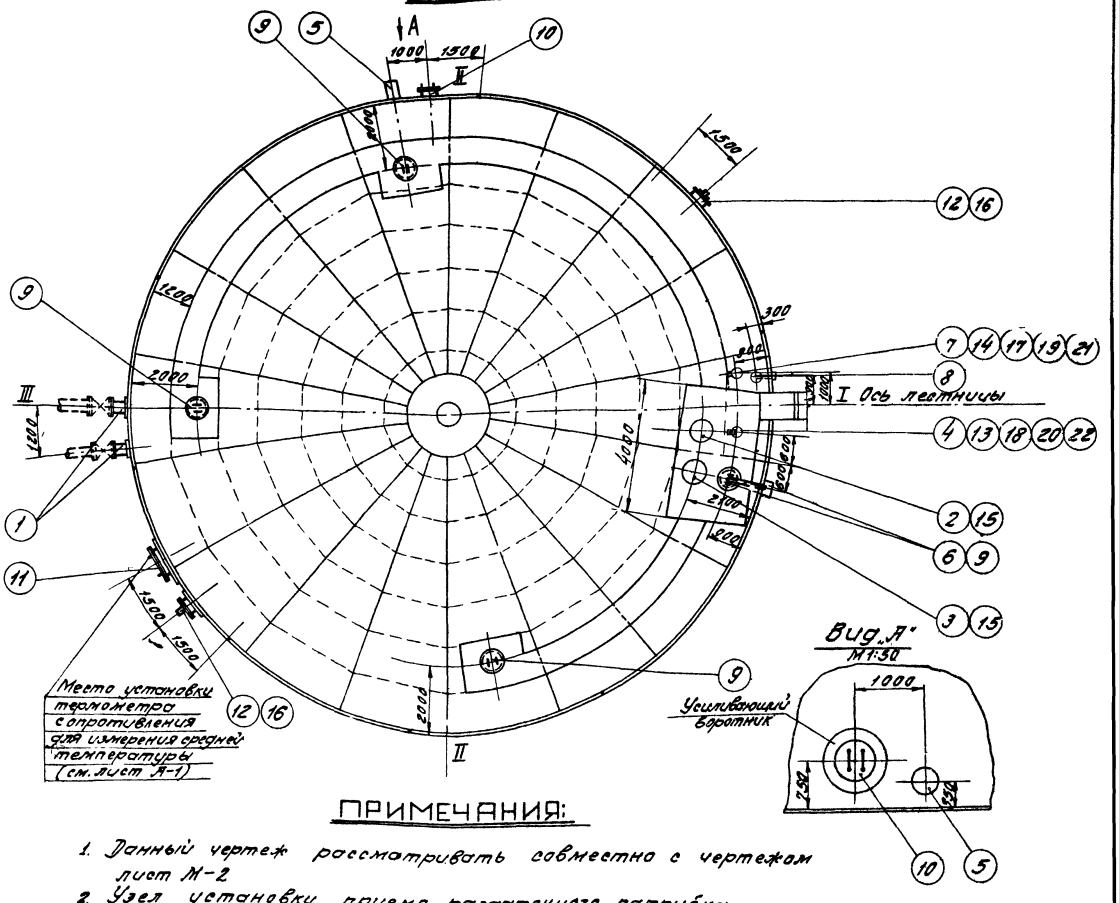
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инж. | Ясинский | | Инженер | Бочарова | |
| Рук. группы | Лепехин | | | | |
| Рук. группы | Вдовин | | | | |
| Ст. инженер | Трастина | | | | |
| Дата выпуска: | | 1969 г. | Копировал | Лобанова | |

Типовой проект 704-1-56
Марка-листа М-1
Тегеголистов 37
Арх. № 1

# ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА




## ПЛАН КРЫШИ:
## М1:100




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка (Узел „А") см. листы М-5, М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по R = 9490 мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

| | |
|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) |
| | Типовой проект 704-1-56 |
| | Альбом V |
| | Лист М-1 |

7

# Примечания:

1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения. В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.

Таблица
выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

| Производительность закачки-выкачки ($м^3$/час) | Призмо-раздаточный патрубок Ду ПРП /мм | Количество ПРП (шт.) |
|---|---|---|
| 450 | 250 | 2 |
| 600 | 300 | 2 |
| 850 | 350 | 2 |

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг. | Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | Прокладочный материал δ=3мм | Паронит | $м^2$ | 1 | 2,0 | 2,0 | ГОСТ 481-58* |
| 22 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 8 | 0,011 | 0,088 | ГОСТ 11371-68 |
| 21 | Шайба 20 | Ст. | шт. | 8 | 0,021 | 0,168 | ГОСТ 11371-68 |
| 20 | Гайка М16 | Ст. | шт. | 8 | 0,014 | 0,272 | ГОСТ 5915-62 |
| 19 | Гайка М20 | Ст. | шт. | 8 | 0,065 | 0,52 | ГОСТ 5915-62 |
| 18 | Болт М16×60 | Ст. | шт. | 8 | 0,125 | 1,0 | ГОСТ 7798-62* |
| 17 | Болт М20×80 | Ст. | шт. | 8 | 0,261 | 2,1 | ГОСТ 7798-62* |
| 16 | Установка для | | | | | | |
| | тушения пожара | | | | | | |
| | типа УППС | Ст. | Комп. | 2 | 242 | 484 | п/я В-2049 |

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг. | Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **С п е ц и ф и к а ц и я** | | | | | | |
| 15 | Патрубок Ду 200 для установки КПГ-200 и НДКМ-200 | Ст. | шт. | 2 | — | — | По чертежам строительной части проекта Альбом I |
| 14 | Патрубок для установки СУЖ-1 | Ст. | шт. | 1 | — | — | |
| 13 | Патрубок для установки замерного люка Ду 150 | Ст. | шт. | 1 | — | — | |
| 12 | Люк-лаз Ду 500 для установки УППС | Ст. | шт. | 2 | — | — | |
| 11 | Люк-лаз овальный 600×900 | Ст. | шт. | 1 | — | — | |
| 10 | Люк-лаз Ду 500 | Ст. | шт. | 1 | — | — | |
| 9 | Люк световой Ду 500 | Ст. | шт. | 4 | 46,2 | 184,8 | Куйбышевский з-д монтажных заготовок |
| 8 | Пробоотборник снижённый ПСР-4 | — | шт. | 1 | — | — | Учтено проектом автоматики |
| 7 | Сигнализатор уровня СУЖ-1 | — | шт. | 1 | — | — | |
| 6 | Прибор для замера уровня УДМ-5 | — | шт. | 1 | — | — | Альбом V |
| 5 | Сифонный кран СК-50 | Ст. чуг. | шт. | 1 | 44,0 | 44,0 | Ростовский котельно-мех. з-д |
| 4 | Люк замерный Ду 150 | Ст. чуг. | шт. | 1 | 13,2 | 13,2 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 3 | Клапан предохранительн. | | | | | | |
| | гидравлический с огневым | | | | | | |
| | предохранителем типа КПГ-200 | | | | | | |
| | на давл. 200 мм. в. ст. и вакуум 40 мм. в. ст. | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М-9 |
| 2 | Клапан дыхательный с огне- | | | | | | |
| | вым предохранителем типа | | | | | | |
| | НДКМ-200 на давление | | | | | | |
| | 200 мм. в. ст. и вакуум 25 мм. в. ст. | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М 8 |
| 1 | Приемо-раздаточный | | | | | | Лист М-5 |
| | патрубок ПРП- (см. таблицу) | Ст. | Комп. | 2 | — | — | М-6, М-7 |

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | | | Левицкий | | |
| Нач. отдела | | | Свобин | | |
| Рук. группы | | | | | |
| Выполнил | | | Дернова | | |
| Проверил | | | Колуровал | | |
| Н. контр. | | | | | |
| Утв. | | | | | |

Дата выпуска: 11-1959г.

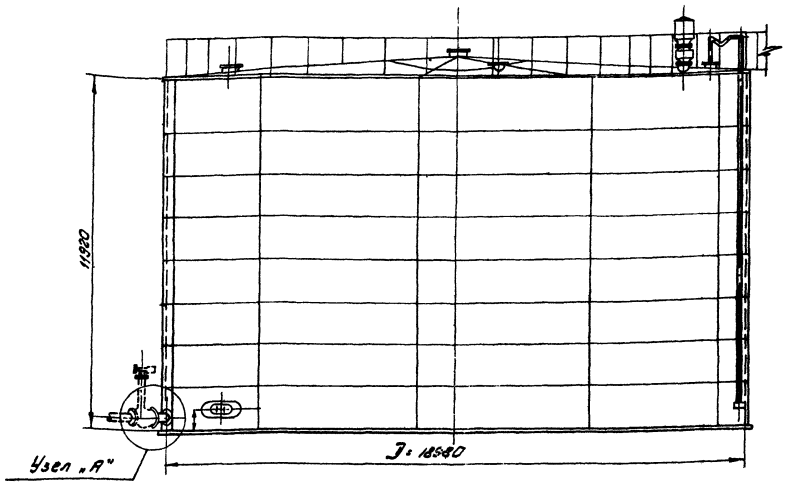
| | |
|---|---|
| С.С.С.Р. ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 $м^3$ | Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) Спецификация. |

| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-56 |
| Альбом | V. |
| Лист | М-2 |

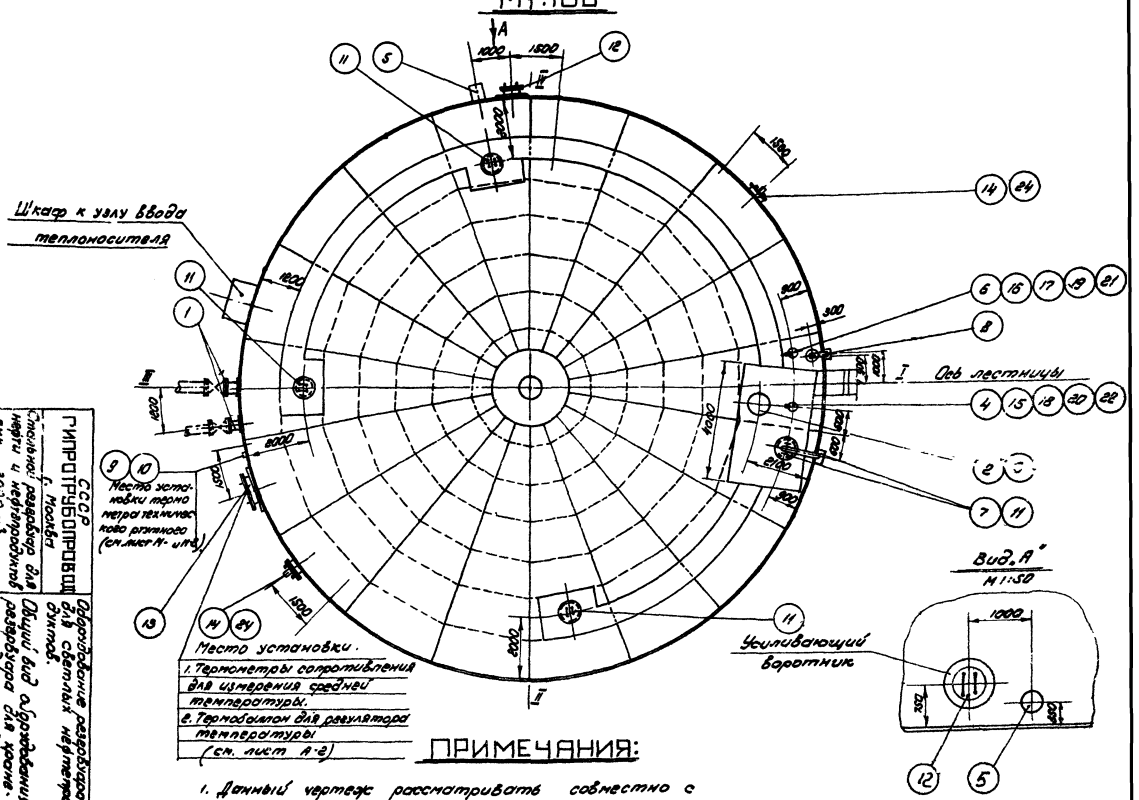
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инженер | Ясинский | | Инженер | Сачарова | |
| | Лепехин | | | | |
| | Евсеин | | | | |
| Гл. инженер | Тростин | | Копировал | Курышкина | |
| Дата выпуска: | XI- 1969г. | | | | |

Архив. № | Дата листа | Инв. № | Подп. | Дата | Инв. № | 704-1-56 | Марка-шифр | Изм. | Лист | Кол. | Подп. | Дата

# ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА




## ПЛАН КРЫШИ:
## М1:100




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-8.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка (Узел „А") см. листы М-5, М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по R = 9490 мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | Общий вид оборудования резервуара для хранения дизтоплива | Альбом V |
| | | Лист М-3 |

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-4
Всего листов 37
Арх №

# Примечания:

1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом „ЦНИИПроектстальконструкция"
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитываются.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения

В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.

5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см. таблицу выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа.

Оборудование, применяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в общей спецификации настоящего чертежа.

7. Расположение подогревателей приведено на чертеже М-12, М-13.

## Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

| Производительность закачки - выкачки ($м^3$/час) | Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм) | Количество ПРП (шт) |
|---|---|---|
| 450 | 250 | 2 |
| 600 | 300 | 2 |
| 850 | 350 | 2 |

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 850 $м^3$/час

| N№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. вес в кг | Общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки вентилей | | | | | | Типовой проект 704-1-56 |
| | патрубка с огневым пр. Ду 400 | Ст | шт | 1 | — | — | Альбом I |
| 2 | Вентиляционный патрубок Ду400 | | | | | | |
| | с огневым предохранителем Ду 400 | — | Комп. | 1 | — | — | Лист М-11 |
| 1 | Приемо-раздаточный | | | | | | |
| | патрубок ПРП-350 | Ст | Комп. | 2 | — | — | Лист М-7 |

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 450 $м^3$/час.

| N№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. вес в кг | Общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки венти | | | | | | См. типовой пр. 704-1-56 |
| | ляционного патр. с ген. пред. Ду 250 | Ст | шт | 1 | — | — | Альбом I |
| 2 | Вентиляционный патрубок Ду250 | | | | | | |
| | с огневым предохранителем Ду 250 | — | Комп. | 1 | — | — | Лист М-10 |
| 1 | Приемо-раздаточный | | | | | | |
| | патрубок ПРП-250 | Ст | Комп. | 2 | — | — | Лист М-5 |

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкачки 600 $м^3$/час

| N№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. вес в кг | Общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки вен | | | | | | Типовой проект 704-1-56 |
| | тиляционного патр с огнев. пр. Ду250 | Ст | шт | 1 | — | — | Альбом I |
| 2 | Вентиляционный патрубок Ду250 | | | | | | |
| | с огневым предохранителем Ду 250 | | Комп. | 1 | — | — | Лист М-10 |
| 1 | Приемо-раздаточный | | | | | | |
| | патрубок ПРП-300 | Ст | Комп. | 2 | — | — | Лист М-6 |

Общая спецификация оборудования резервуара

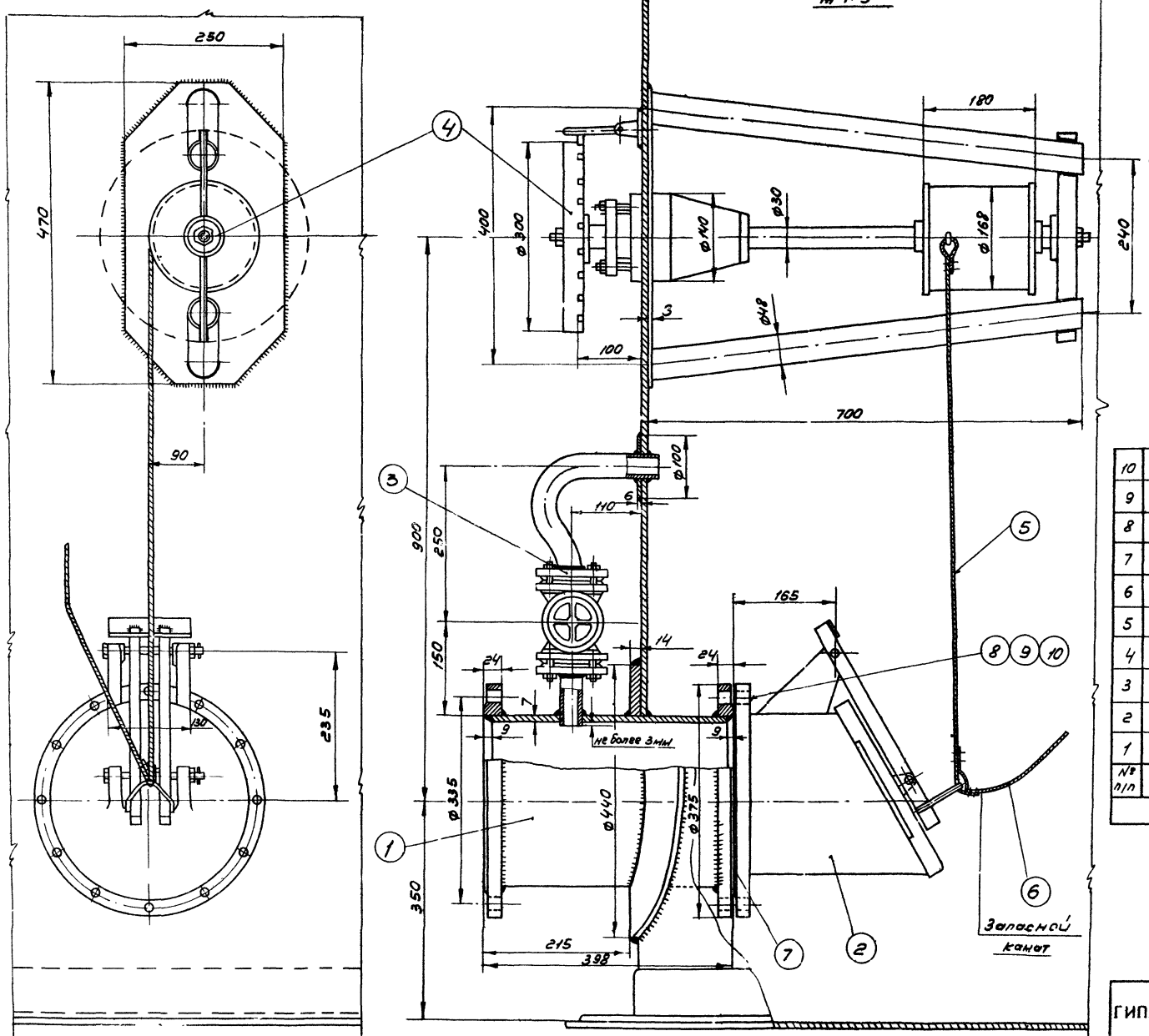
| N№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. вес в кг | Общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | Установка для | | | | | | 10 |
| | тушения пожара | | | | | | |
| | типа УПТС | Ст. | Комп. | 2 | 242 | 484 | п/я 8-60-49 |
| 23 | Прокладочный материал 8×3мм | Паронит | $м^2$ | 1 | 2,0 | 2,0 | ГОСТ 481-58* |
| 22 | Шайба 16 | Ст | шт | 8 | 0,011 | 0,88 | ГОСТ 11371-68 |
| 21 | Шайба 20 | Ст | шт | 8 | 0,021 | 0,168 | ГОСТ 11371-68 |
| 20 | Гайка М 16 | Ст | шт | 8 | 0,014 | 0,112 | ГОСТ 5915-62 |
| 19 | Гайка М 20 | Ст | шт | 8 | 0,065 | 0,52 | ГОСТ 5915-62 |
| 18 | Болт М 16×60 | Ст | шт | 8 | 0,125 | 1,0 | ГОСТ 7798-62* |
| 17 | Болт М 20×80 | Ст | шт | 8 | 0,261 | 2,1 | ГОСТ 7798-62* |
| 16 | Патрубок для установки | | | | | | |
| | сигнализатора уровня СУЖ-1 | Ст | шт | 1 | — | — | |
| 15 | Патрубок для установки | | | | | | По чертежам |
| | замерного люка Ду 150 | Ст | шт | 1 | — | — | строительной |
| 14 | Люк-лаз Ду 500 для | | | | | | части |
| | установки УПТС | Ст. | шт | 2 | — | — | проекта |
| 13 | Люк-лаз овальный 600×900 | Ст. | шт | 1 | — | — | Альбом I |
| 12 | Люк-лаз Ду 500 | Ст | шт | 1 | — | — | |
| 11 | Люк световой Ду 500 | Ст. | шт | | 46,2 | | Куйбышевский з-д монтаж. заг. |
| 10 | Оправа к термометру Б-90°-250-500 | — | шт. | 1 | — | — | |
| 9 | Термометр Б-90° №3-1пр 220-550 | — | шт | 1 | — | — | Учтено |
| 8 | Пробоотборник сниженный ПСР-4 | — | шт | 1 | — | — | проектом |
| 7 | Поплав для замера уровня УДУ-5 | — | шт | 1 | — | — | автоматики |
| 6 | Сигнализатор уровня СУЖ-1 | — | шт | 1 | — | — | |
| 5 | Сифонный кран СК-50 | Ст чуг. | шт | 1 | — | — | Ростовский котельных эл-д |
| 4 | Люк замерный Ду 150 | Ст чуг. | шт | 1 | 13,2 | 13,2 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |

| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива. Спецификация. | Типовой проект 704-1-56 |
|---|---|---|
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 $м^3$ | | Альбом V |
| | | Лист М-4 |

Гл. инж. пр. Ярошкин
Нач. тех. отд. Левкин
Рук. группы Воробьев
Дата 8/XII 1965г.
Выпуска

# Узел „А"

М 1:5




## Примечания:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов: ГОСТ 3744-47; ГОСТ 3744-47; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42 А по ГОСТ 9467-60

Общий вес 173,2

| № п/п | Наименование | Материал | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. кг | Вес общ. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 16 | ст | шт | 12 | 0,012 | 0,144 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М16 | ст | шт | 12 | 0,065 | 0,78 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Болт М16х70 | ст | шт | 12 | 0,248 | 2,976 | ГОСТ 7798-62* |
| 7 | Прокладочный материал | Паронит | м² | 0,32 | – | – | ГОСТ 481-58 |
| 6 | Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный | ст | шт | 1 | 2,75 | 2,75 | ГОСТ 3063-66 |
| 5 | Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный | ст | шт | 1 | 0,55 | 0,55 | ГОСТ 3063-66 |
| 4 | Управление хлопушкой | – | шт | 1 | 52 | 52 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 3 | Перепускное устройство | – | шт | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростовский н/Дону котельно-механич. завод |
| 2 | Хлопушка Х 250 | чугун | шт | 1 | 58 | 58 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ППП 250 | ст | шт | 1 | 47,66 | 47,66 | ГОСТ 3690-47 |

Спецификация

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-56 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 250 Узел „А" | Альбом V | |
| | | Лист М-6 | |

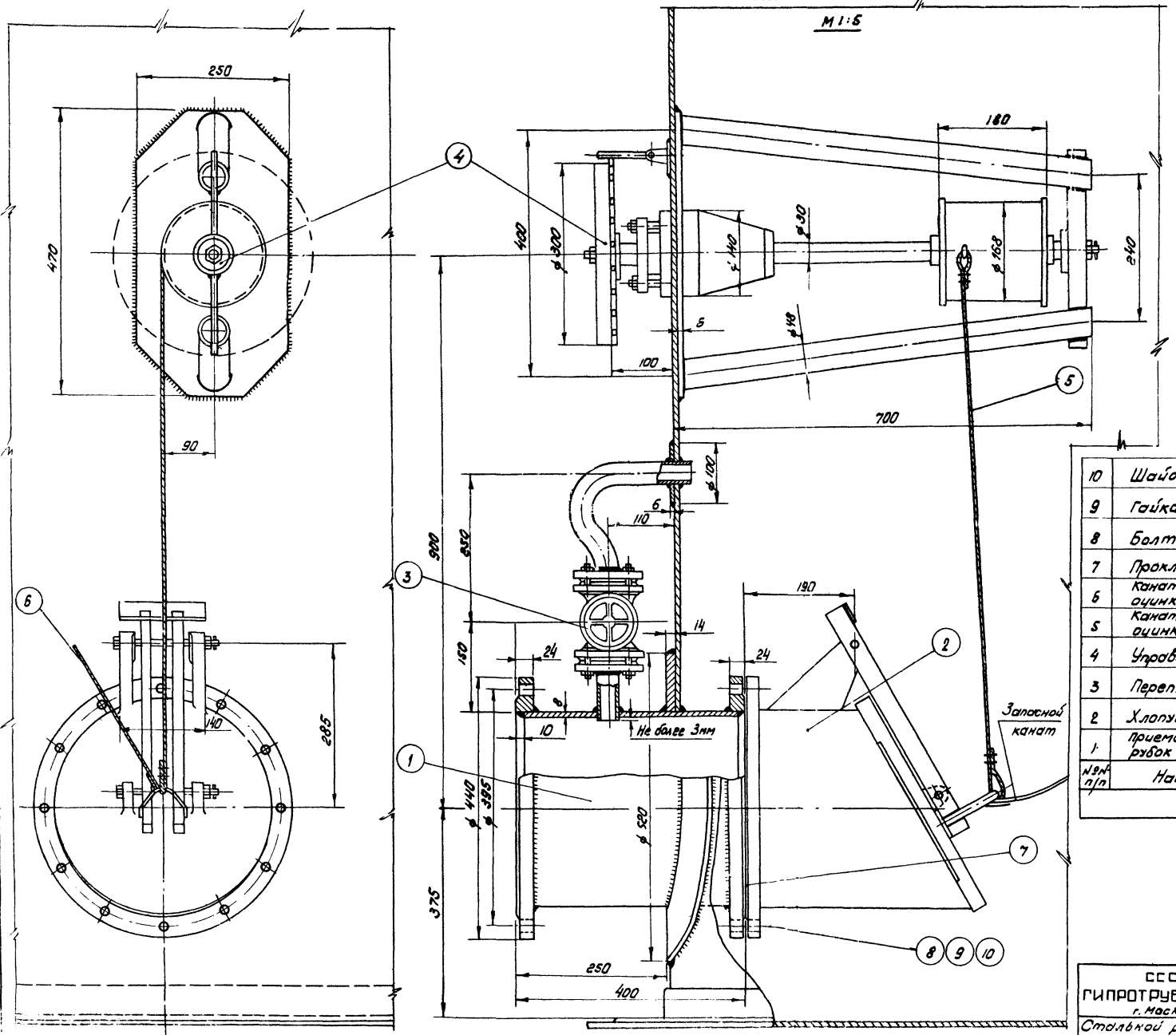
Типовой проект 704-1-56 Альбом-лист М-5 Кол. листов 37 Арх. №

Согласовано: Госпроектмонтажспецстрой, Отдел ВО; Гипронефтеспецстрой, Отдел ВО; Гипротрубопровод, Отдел ВО; Гипрогазспецмонтаж, Отдел ВО; Гипрокаучук, Отдел ВО; Гипрохиммаш, Отдел ВО; Гипрогазочистка, Отдел ВО; Гипрогазтопливо, Отдел ВО; Гипрогазтопливо, Отдел ВО; Гипрогазтопливо

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-6
Всего листов 37
Арх. №

# УЗЕЛ „А"

М 1:5




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродом Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес = ~ 226,4 кг.

| № п/п | Наименование | Мат | ед. изм. | Кол. | Вес в кг. ед. | Вес в кг. общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 20 | Ст. | шт | 12 | 0,012 | 0,144 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М 20 | Ст | шт | 12 | 0,065 | 0,78 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Болт М 20×75 | Ст | шт | 12 | 0,248 | 2,976 | ГОСТ 7798-62* |
| 7 | Прокладочный материал | Паронит | м² | 0,4 | | | ГОСТ 481-58 |
| 6 | Канат 6-120-II-СС ℓ=15м оцинкованный | Ст | шт | 1 | 2,75 | 2,75 | ГОСТ 3063-66 |
| 5 | Канат 6-120-II-СС ℓ=3м оцинкованный | Ст | шт | 1 | 0,55 | 0,55 | ГОСТ 3063-66 |
| 4 | Управление хлопушкой | — | шт | 1 | 52 | 52 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 3 | Перепускное устройство | — | шт | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростовский н/Дону котельно-механ. з-д |
| 2 | Хлопушка Х300 | Чугун | шт | 1 | 86 | 86 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-300 | Ст | шт | 1 | 62,85 | 62,85 | ГОСТ 3690-47 |

Спецификация

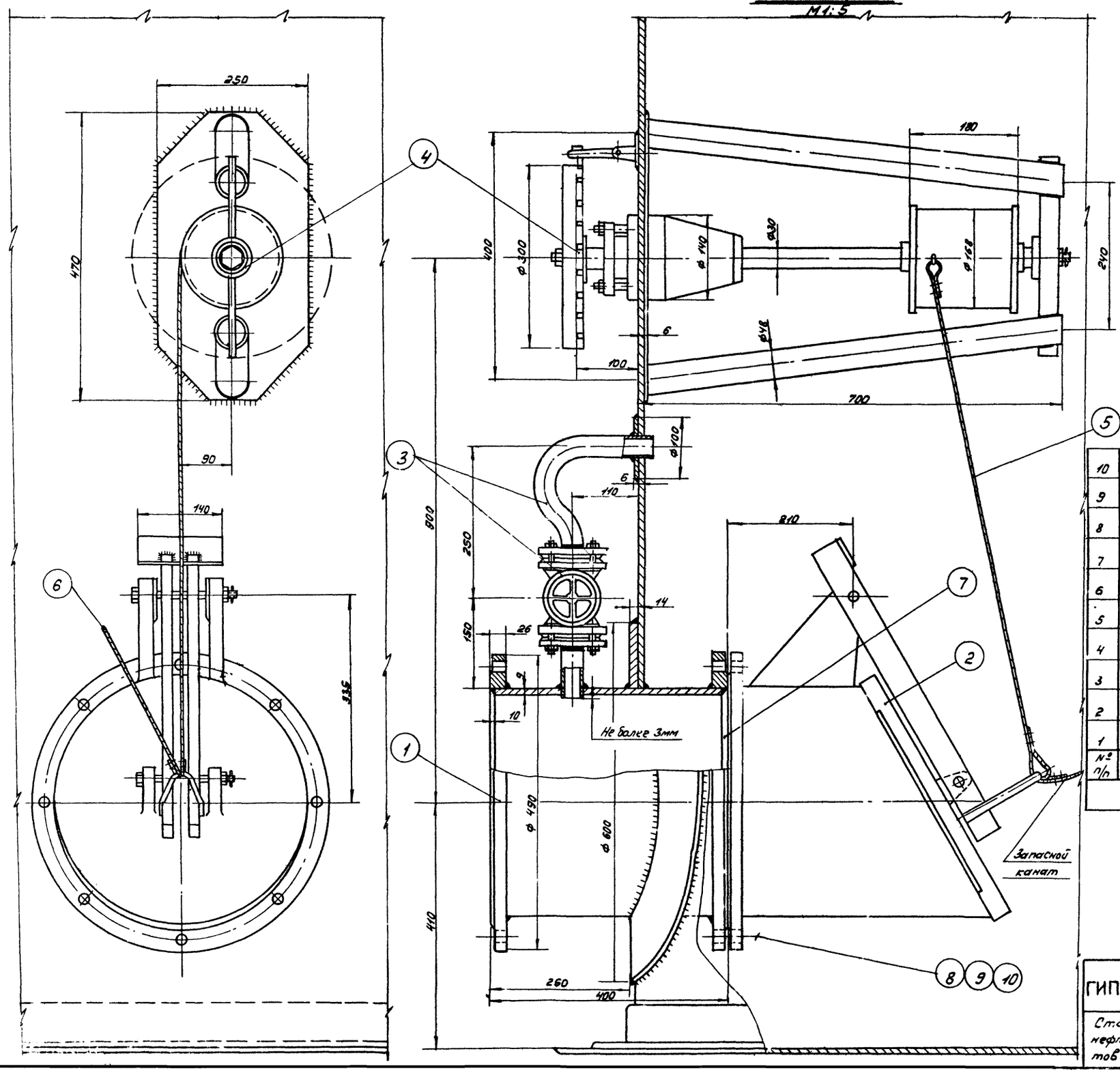
| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 300 Узел „А". | Типовой проект 704-1-56 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3·400 м³ | | Альбом V | |
| | | Лист М-6 | |

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Гл. инженер проекта Лепехин
Рук. группы Вовкин
Ст. инженер Простинов
Нач. отд. Бычкова
Инженер Колтовой
Гл. инженер проекта Мухопилкина
Подпись и дата 1965
Инв. № подл. 1-

Типовой проект
704-1-56
Марка-Лист
М-7
Всего листов
37
Арх. №

# Узел А

М1:5




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 262.9кг.

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг. Ед. | Вес в кг. Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 20 | с.т. | шт. | 12 | 0,012 | 0,144 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М20 | ст. | шт. | 12 | 0,065 | 0,78 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Болт М20х7.5 | ст. | шт. | 12 | 0,248 | 2,976 | ГОСТ 7798-62* |
| 7 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,42 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 6 | Канат 6-120-II-СС; ℓ=15м оцинкованный | ст. | шт. | 1 | 2,75 | 2,75 | ГОСТ 3063-66 |
| 5 | Канат 6-120-II-СС; ℓ=3м оцинкованный | ст. | шт. | 1 | 0,55 | 0,55 | ГОСТ 3063-66 |
| 4 | Управление хлопушкой | — | шт. | 1 | 52 | 52 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 3 | Перепускное устройство | — | шт. | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростовский н/Дону котельно-механический завод |
| 2 | Хлопушка Х350 | — | шт. | 1 | 115 | 115 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-350 | ст. | шт. | 1 | 80,39 | 80,39 | ГОСТ 3690-47 |

Спецификация

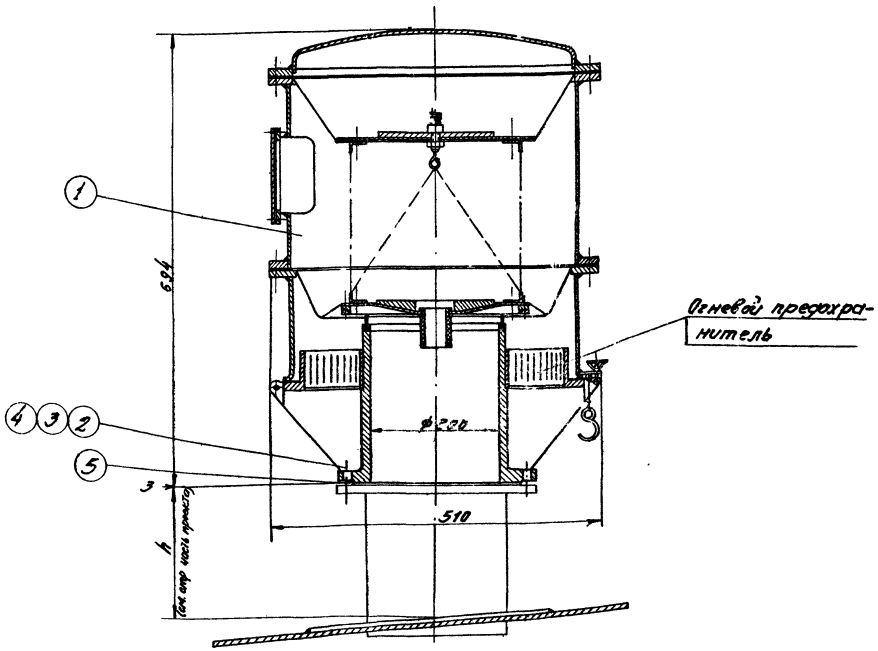
| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-56 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду350 Узел „А" | Альбом V | |
| | | Лист М-7 | |

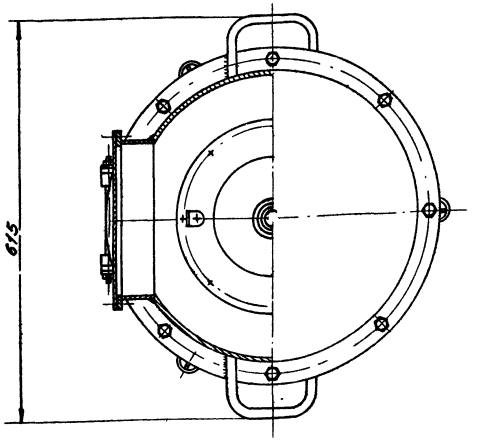
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Гл. инж. Лепехин
Гл. спец. Вдовин
Руководитель группы Гостинина
Выпуск XII 1969г.

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-8
Всего листов 37
Арх. №

М 1:5




| 5 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,6 | — | — | ГОСТ 481-58 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Шайба 16 | ст | шт. | 12 | 0,011 | 0,132 | ГОСТ 11371-68 |
| 3 | Гайка М16 | ст | шт. | 12 | 0,034 | 0,408 | ГОСТ 5915-62 |
| 2 | Болт М16×70 | ст | шт. | 12 | 0,144 | 1,692 | ГОСТ 7798-62* |
| 1 | Клапан непримерзающий двухмембранный НДКМ-200 | — | шт. | 1 | 35,0 | 35,0 | НИИпроектнефть г. Уфа |
| п/п | Наименование | Материал | Единица изм. | Кол. | Вес ед. кг | Вес общ. кг | Примечание |

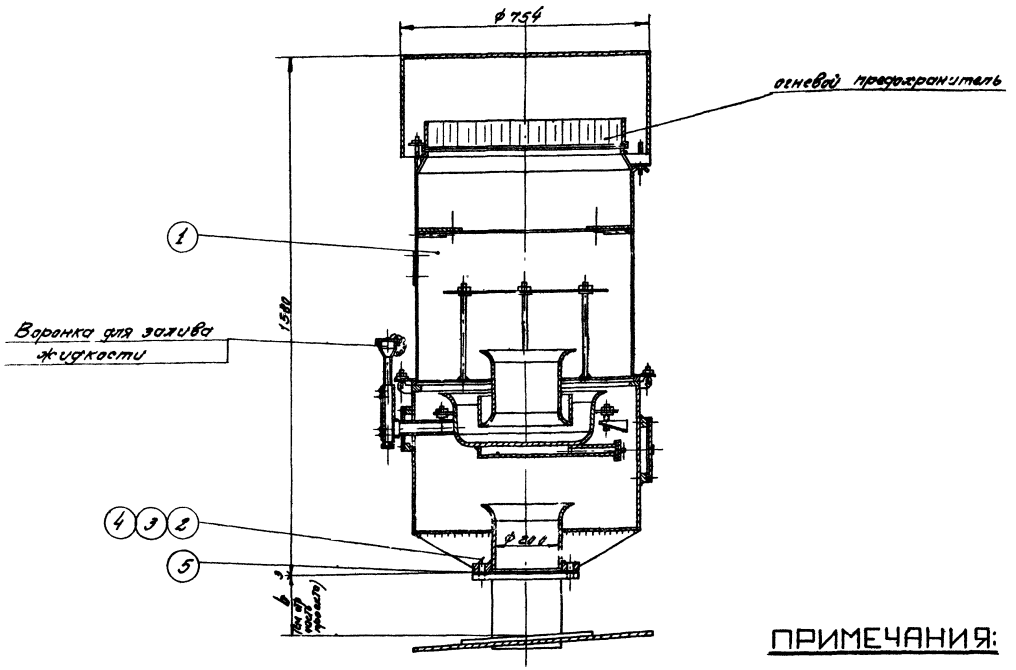
Спецификация

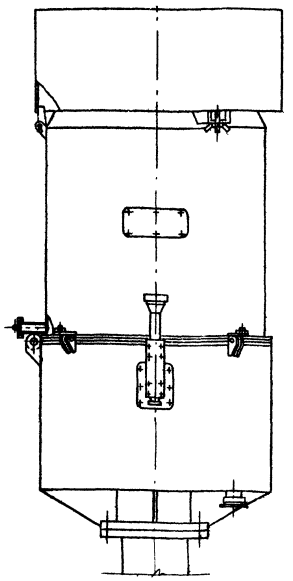
1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранснефть г. Уфа № 125.00.00.01.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки клапана дыхательного НДКМ-200 см. в строительной части проекта.

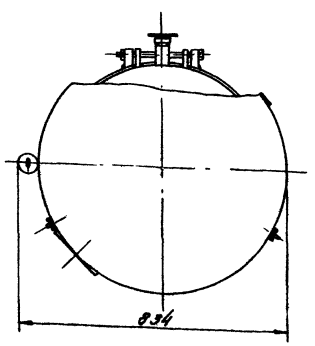
| | | | |
|---|---|---|---|
| Сдан | Инженер | Бочаров | 12.64 |
| Проверил | Инженер | Лобанов | 12.64 |
| Гл. спец. | Инженер | Колпаков | 12.64 |
| Рук. группы | Инженер | Ларионов | 12.64 |
| Ст. инженер | Инженер | Ерыгина | 12.64 |
| Копировал | | | 12.64 |

| | | |
|---|---|---|
| Сдан | Инженер | Бочаров |
| Проверил | Инженер | Лобанов |
| Гл. спец. | Инженер | Колпаков |
| Рук. группы | Инженер | Ларионов |
| Ст. инженер | Инженер | Ерыгина |
| Копировал | |

# М1:10






## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранснефть г. Уфа №3172.00.000.-2.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки предохранительного клапана КПГ-200 см. в строительной части проекта.

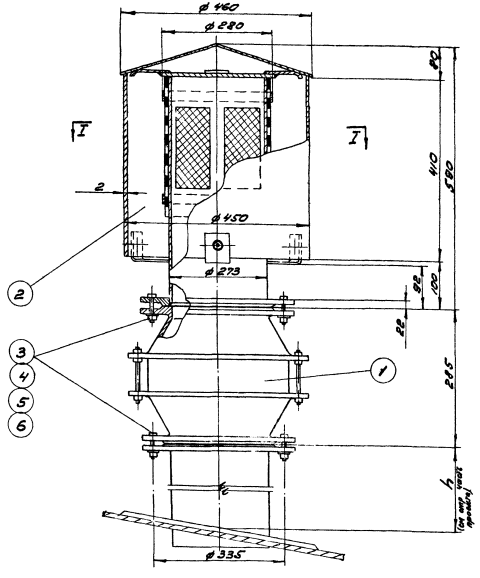
| № поз | Наименование | Мат | Ед. изм. | Кол. | Вес, в кг Ед. | Вес, в кг Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Прокладочный материал | паранит | м² | 0,4 | — | — | Гост 481-56 |
| 4 | Шайба 16 | ст | шт | 12 | 0,011 | 0,132 | Гост 11371-60 |
| 3 | Гайка М16 | ст | шт | 12 | 0,034 | 0,408 | Гост 5915-62 |
| 2 | Болт М16×70 | ст | шт | 12 | 0,141 | 1,592 | Гост 7798-62* |
| 1 | Клапан предохранительный гидравлический КПГ-200 | — | шт | 1 | 60,0 | 60,0 | НИИТранснефть г. Уфа |

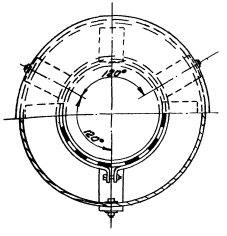
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана предохранительного гидравлического КПГ-200 | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-9 |

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-9
Кол. листов 37
Арх. №
Дела
Группы
Инженер
Дата выпуска
Гапеев
Васвин
Тростина
1963 г.
Копыдова
Лобанова

Типовой пр. 704-1-56
Альбом VII
Лист N-10
Ведомость 37
Доп. №3




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Прокладочный материал Б-3мм | пара нит | м² | 0,02 | – | – | | ГОСТ 481-58 |
| 5 | Шайба 16 | ст. | шт | 16 | 0,018 | 0,196 | | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Гайка М16 | ст. | шт | 16 | 0,034 | 0,544 | | ГОСТ 5915-62 |
| 3 | Болт М16×60 | ст. | шт | 16 | 0,125 | 2,00 | | ГОСТ 7798-62* |
| 2 | Вентиляционный патрубок ВП-250 | ст. | шт | 1 | 37,88 | 37,88 | | ГОСТ 3688-47 Армейский завод |
| 1 | Огневой предохранитель ОП-250 | ст. чуг | шт | 1 | 6,20 | 6,20 | | Армейский завод |
| № п.п. | Наименование | Код ОЗМ | | | Ед. | Общ. вес | Кг | Примеч |

Спецификация

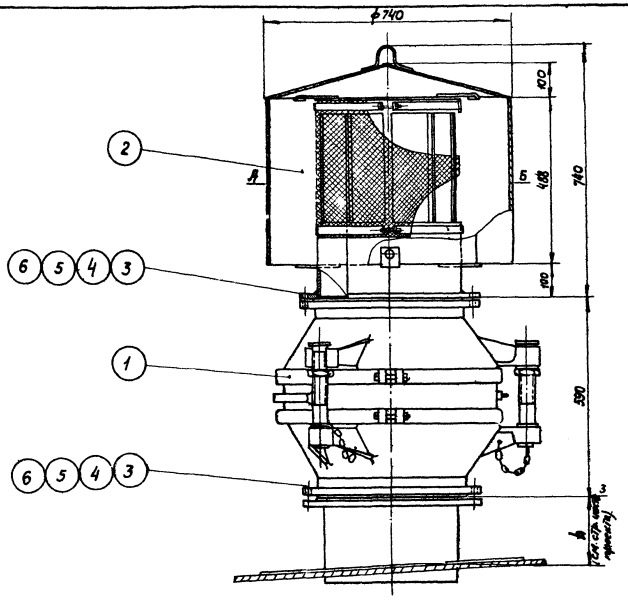
## Примечания:

1. Вентиляционный патрубок ВП-200 изготавливается на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3685-47.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250 см. в строительной части проекта. (Альбом I)

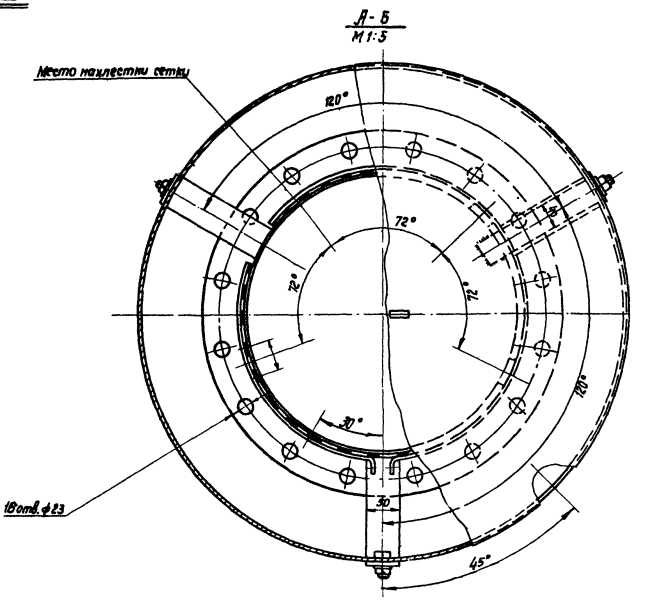
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуаров для жидких нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250. | Типовой проект 704-1-56 Альбом VII Лист N-10 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3500 м³ | | |

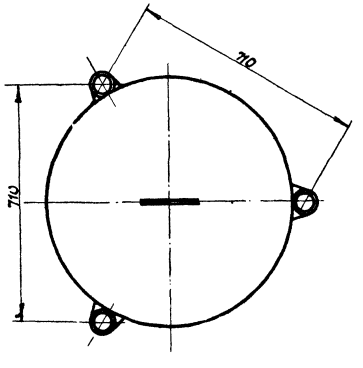
Согласовано | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Составил Зеленин
Проверил Фрейн
Н. контр. Зеленин
Гл. спец. Ермаков
Нач. отд. Ковалева
Гл. инж. проекта Ростовцев

Типовой пр. № 704-1-56
Марка-лист М-11
Всего листов 37
Арх. №




М 1:10




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок ВП-400 изготовляется на месте организацией монтирующей резервуар по чертежу Гипронефтемаш № 20794-2-1.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП1-400 с вентиляционным патрубком ВП-400 см. в строительной части проекта.

| Поз. № | Наименование | Материал | ед. изм. | Кол. | ед. | Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Вес в кг. | | |
| 6 | Прокладочный материал | паронит | м² | 1,5 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 5 | Шайба 20 | ст | шт | 32 | 0,023 | 0,736 | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Гайка М20 | ст | шт | 32 | 0,065 | 2,08 | ГОСТ 5915-62 |
| 3 | Болт М20×80 | ст | шт | 32 | 0,261 | 8,352 | ГОСТ 7798-62* |
| 2 | Патрубок вентиляционный Ду 400 | — | шт | 1 | 60 | 60 | Гипронефтемаш |
| 1 | Огневой предохранитель ОП1-400 | — | шт | 1 | 120,2 | 120,2 | Армавирский маслозавод |

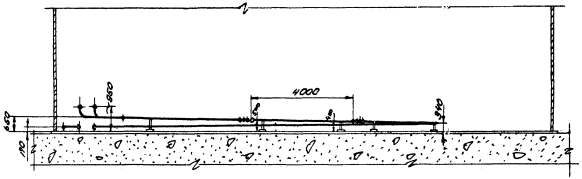
Спецификация

| | | | |
|---|---|---|---|
| Зав. отд. | Лопухин | | |
| Гл. инженер проекта | Вдовин | | |
| Нач. отд. | Простилина | | |
| Дата выпуска | | X/64 | 1963 г. |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП1-400 с вентиляционным патрубком ВП-400 | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-11 |
| | | 1 |

| | |
|---|---|
| Типовой пр. | 704-1-56 |
| Марка-лист | М-12 |
| Всего листов | 37 |
| Арх. № | |

## А-А

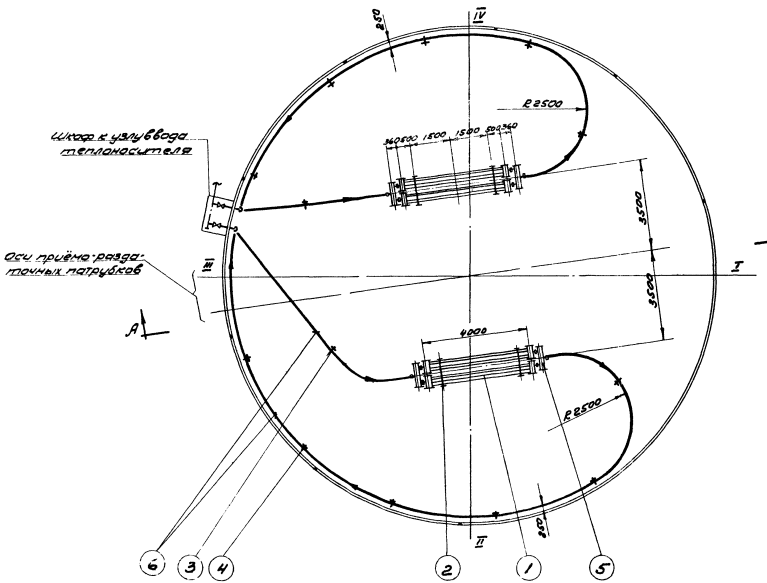



## Примечания:

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту N7-02-96/62 альбом V, лист Т-8, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются к дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать 6 кпс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кпс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-21.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-20.

## План подогревателей

М1:100




### Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей и коллекторов — 13,76 м²
2. Паропровода и конденсатопровода — 13,34 м²

Полная поверхность нагрева — 27,1 м

| N поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | К-во | Вес ед. | Вес общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Труба ф60×3,5 | ст | пм | 70,0 | 4,88 | 341,6 | ГОСТ 8732-58** |
| 5 | Коллектор К-1 | ст | шт | 4 | 10,3 | 41,2 | лист М-18 |
| 4 | Стойка С-5 | ст | шт | 11 | 3,83 | 42,13 | лист М-17 |
| 3 | Стойка С-4 | ст | шт | 2 | 4,95 | 9,9 | лист М-16 |
| 2 | Стойка С-2 | ст | шт | 4 | 16,57 | 66,28 | лист М-15 |
| 1 | Подогревательный элемент ПЭ-4 | ст | шт | 4 | 69,91 | 359,64 | лист М-14 |

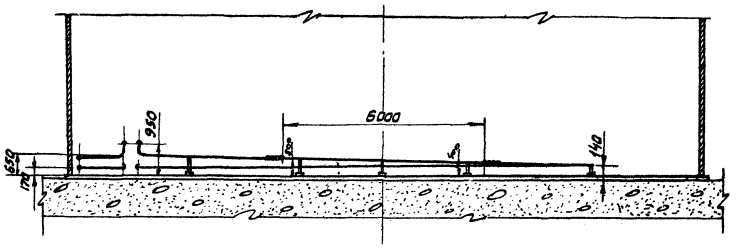
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | Расположение секционных подогревателей. Общей поверхностью нагрева 27,1 м² | Альбом I |
| | | Лист М-12 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гр. | Ржевский | Тарас | Инженер | Бочарова | Тарас |
| Инж. отд. | Лепехин | Шиц | | | |
| Рук. группы | Вдовин | Вдов | | | |
| Стр. инж. | Тростина | Кн | Котирова | Озерина | Кн |
| Кадр. выпуска | | К1-1969г. | | | |

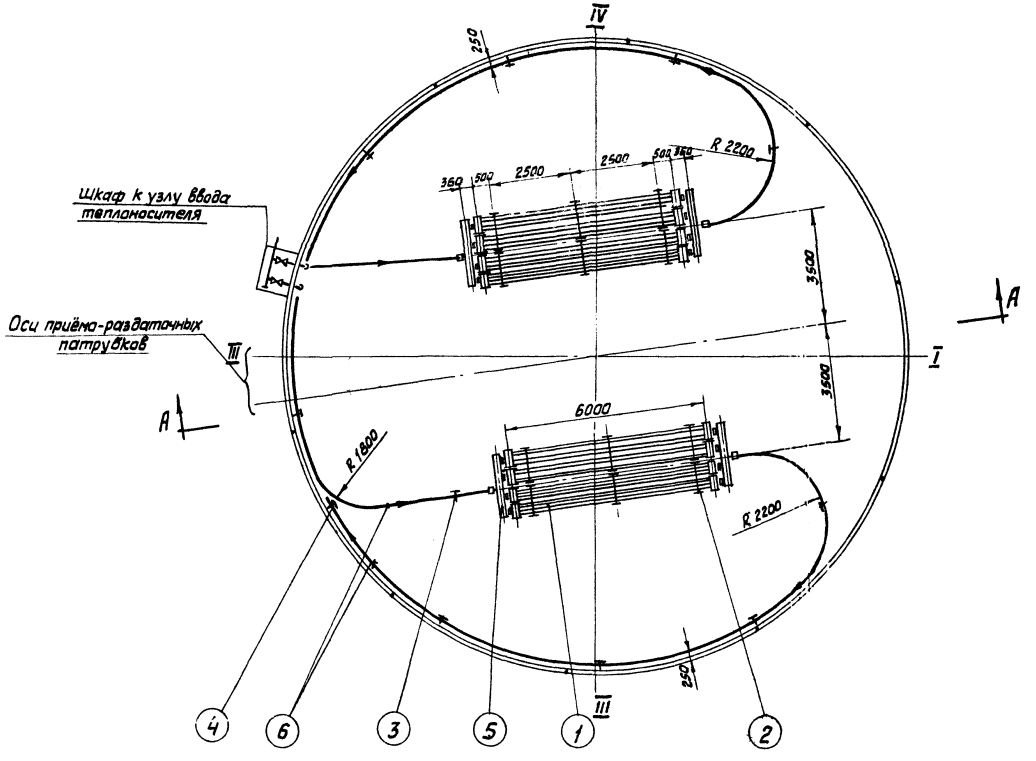
Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-13
Всего листов 37
Арх. №

## А-А




## План подогревателей

М 1:100




## Примечания:

1. Параметры и компановка паросекционных подогревателей по типовому проекту 7-02-96, альбом V, лист Т-7, разработанному институтом „Южгипротрубопровод".
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются ко дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-21.
8. Узлы ввода теплоносителя см. лист М-20.

### Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей и коллекторов — 38,44 м²
2. Паропровода и конденсатопровода — 12,56 м²

Полная поверхность нагрева: 51,0 м²

## Спецификация

| Поз. | Наименование | Мат. | Един. | Кол. | Вес ед. кг | Вес общ. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Труба ф 60×3,5 | ст | п.м. | 67 | 4,88 | 327 | ГОСТ 8732-58* |
| 5 | Коллектор К-3 | ст | шт | 4 | 22,15 | 88,6 | Лист М-19 |
| 4 | Стойка С-5 | ст | шт | 9 | 3,83 | 34,47 | Лист М-17 |
| 3 | Стойка С-4 | ст | шт | 2 | 4,95 | 9,9 | Лист М-16 |
| 2 | Стойка С-2 | ст | шт | 12 | 16,57 | 198,84 | Лист М-15 |
| 1 | Подогревательный элемент ПЭ-6 | ст | шт | 8 | 126,9 | 1012,1 | Лист М-14 |

Гипротрубопровод

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.

Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 51,0 м²

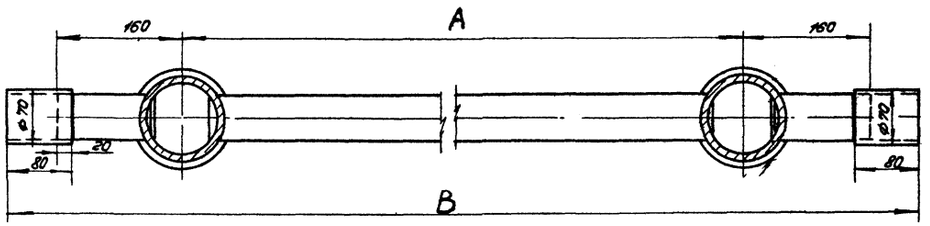
Типовой проект 704-1-56
Альбом V
Лист М-13

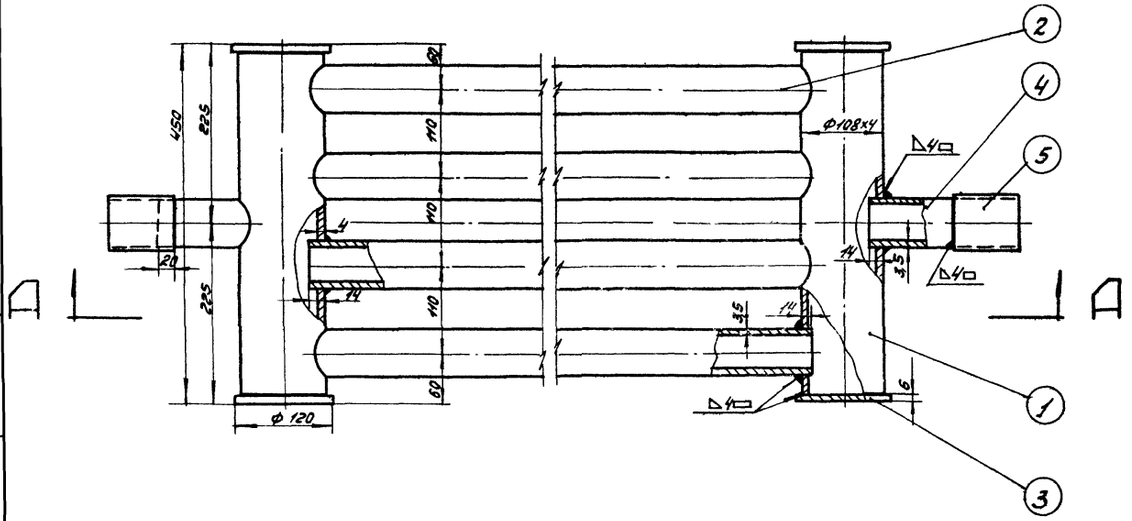
Нач. сект. Кочарова
Гл. инж. проекта Кузнецова
Нач. отдела Катировал
Гл. инженер Аша
Гл. инженер Трусина
Нач. группы Зубкин
Инженер Лепехин
Инженер
Инженер
Инженер

Типовой
704-1-56
Марка-Лист
М-14
Всего листов
37
Арх №

# Разрез по А-А

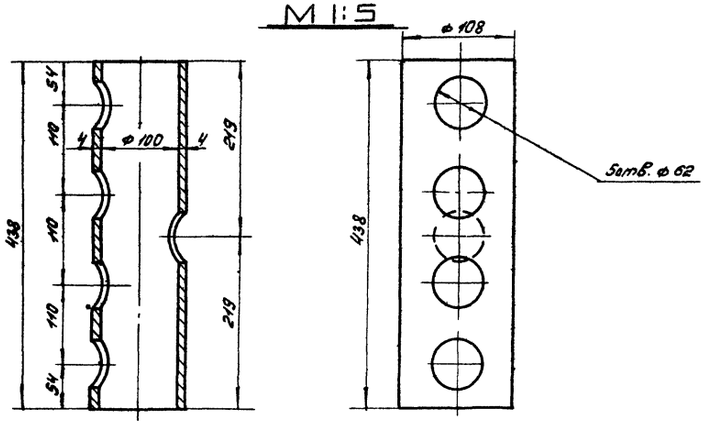
М 1:5




# Деталь поз 1

М 1:5




## Примечания:

1. Сварку подогревательный элемент ПЭ-6 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Технические требования на изготовление по Н 550-51
3. Поверхность нагрева подогревателя см. табл.

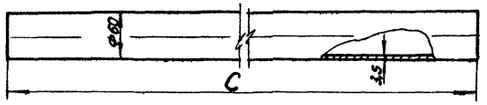
Общий вес: см. табл.

| NN п/п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол | Вес в кг Ед. | Вес в кг Общ. | Примечан |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Муфта ф 70х4; ℓ=80 | -"- | -"- | 2 | 0,58 | 1,16 | ГОСТ 8732-58** |
| 4 | Патрубок ф 60х3,5; ℓ=120 | -"- | -"- | 2 | 0,59 | 1,18 | ГОСТ 8732-58** |
| 3 | Заглушка δ=6мм ф 120 | -"- | -"- | 4 | 0,55 | 2,2 | ГОСТ 5681-57* |
| 2 | Труба ф 60х3,5; ℓ=3920 5920 мм | -"- | -"- | 4 | 19,4 29,0 | 77,6 116,0 | ГОСТ 8732-58** |
| 1 | Труба ф 108х4; ℓ=438 мм | Ст.3 | шт. | 2 | 4,04 | 8,08 | ГОСТ 8732-58** |

Спецификация

# Деталь /поз. 2/

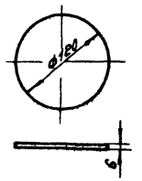
М 1:5




| Тип подогрев элемен. | A мм | B мм | C мм | Поверхн. нагрева м² | Вес кг. |
|---|---|---|---|---|---|
| ПЭ-4 | 4000 | 4440 | 3920 | 3,14 | 90,1 |
| ПЭ-6 | 6000 | 6440 | 5920 | 4,58 | 129,3 |

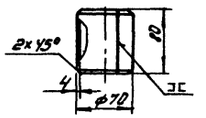
# Деталь /поз 3/

М 1:5



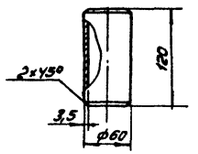

# Деталь /поз. 5/

М 1:5




# Деталь /поз 4/

М 1:5



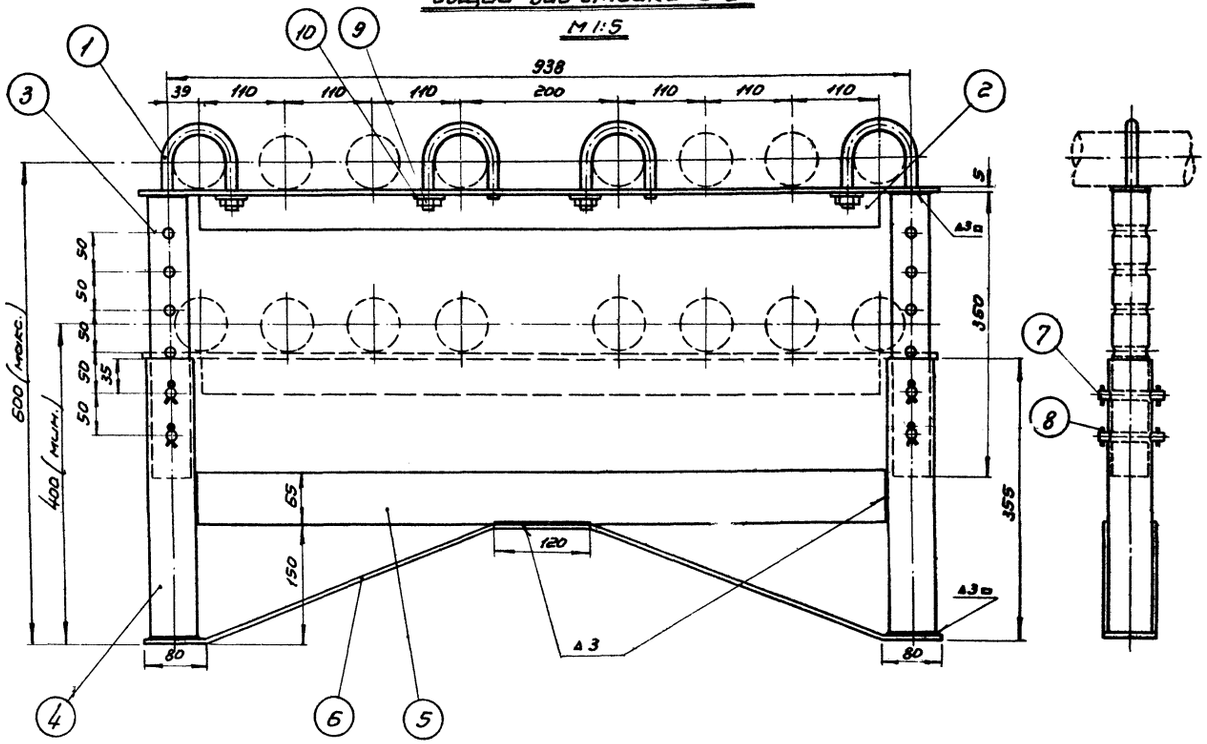

| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-56 |
|---|---|---|
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | Подогревательный элемент ПЭ-4,6 | Альбом V |
| | | Лист М-14 |

Гип. Ленехин
Гл. инж. Бочарова
Нач. отд. Гробан
Руковод. группы Простина
Инженер Бочарова
Выпуск. 1-1969г.

Типовой проект 704-1-56
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Альбом 37
Всего листов
Лист М-15

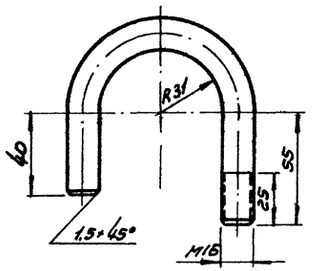
## Общий вид стойки С-2

М 1:5



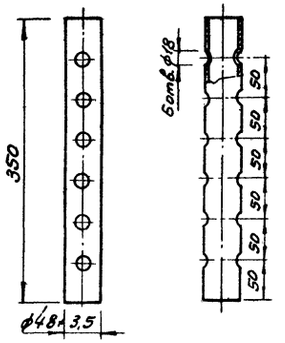

## Хомут (поз. 1)

М 1:2



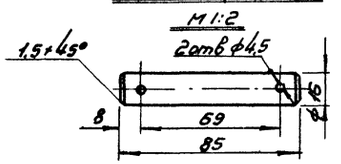

## Верхняя стойка (поз. 3)

М 1:5




## Палец (поз. 7)

М 1:2




## Примечание

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
2. Расположение опор см. лист М-

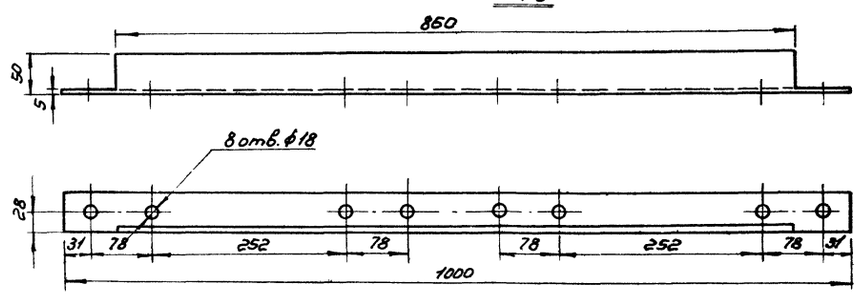
Общий вес ≈ 16,57 кг.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 4 | 0,011 | 0,044 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М 16 | Ст. | шт. | 4 | 0,033 | 0,132 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Шплинт 4×28 | Ст. | шт. | 8 | 0,003 | 0,024 | ГОСТ 397-66 |
| 7 | Палец | Ст. | шт. | 4 | 0,125 | 0,5 | ГОСТ 2590-57 |
| 6 | Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1070 | Ст. | шт. | 1 | 2,73 | 2,73 | ГОСТ 103-57 * |
| 5 | Распорка 65×5×878 | Ст. | шт. | 1 | 2,2 | 2,2 | ГОСТ 103-57 * |
| 4 | Нижняя стойка труба ф 60×3,5 ℓ=350 мм | Ст. | шт. | 2 | 1,7 | 3,4 | ГОСТ 8732-58 ** |
| 3 | Верхняя стойка труба ф 48×3,5 ℓ=350 мм | Ст. | шт. | 2 | 1,34 | 2,68 | ГОСТ 8734-58 ** |
| 2 | Уголок 50×50×5 | Ст. | шт. | 1 | 3,5 | 3,5 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Хомут ф 16 | Ст. | шт. | 4 | 0,34 | 1,36 | ГОСТ 2590-57 |
| №№ п.п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг: Ед. | Вес в кг: Общ. | Примечание |

Спецификация

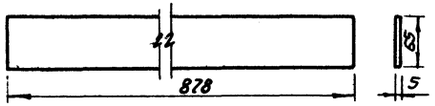
## Уголок (поз. 2)

М 1:5



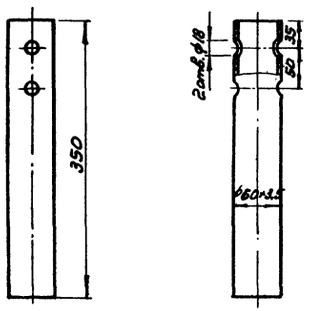

## Распорка (поз. 5)

М 1:5



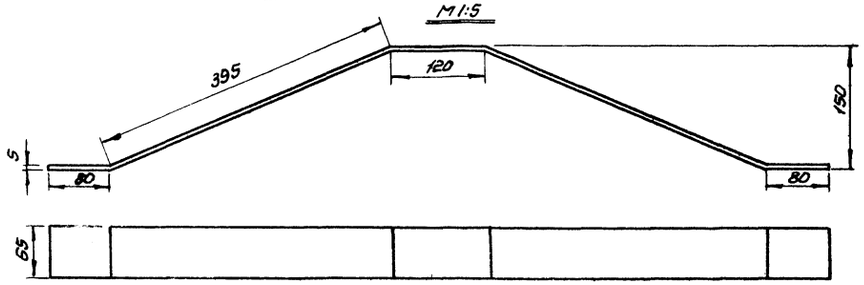

## Нижняя стойка (поз. 4)

М 1:5




## Поддерживающая пластина (поз. 6)

М 1:5



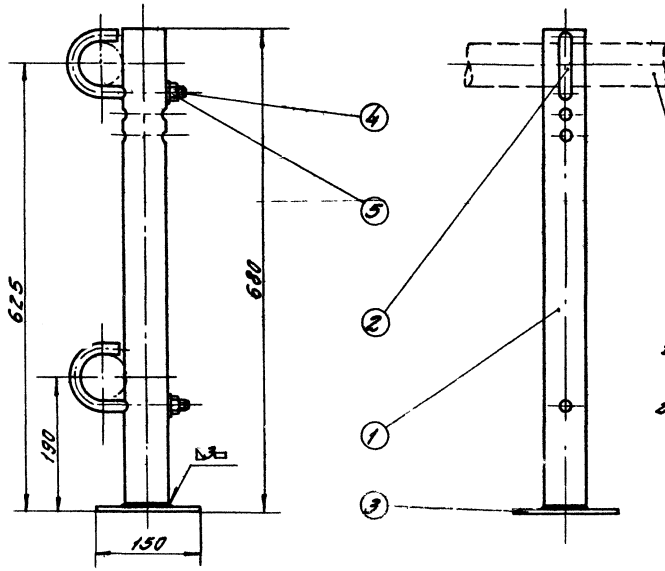

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отдела | Левёхин | | |
| Рук. группы | Вдовин | | |
| Ст. инженер | Гостилина | | |
| Дата выпуска | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Исполнитель | Гостилина | | |
| Копировал | Пережева | | |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 3000 м³ | Подогревательная система. Стойка С-2 | Альбом V |
| | | Лист М-15 |

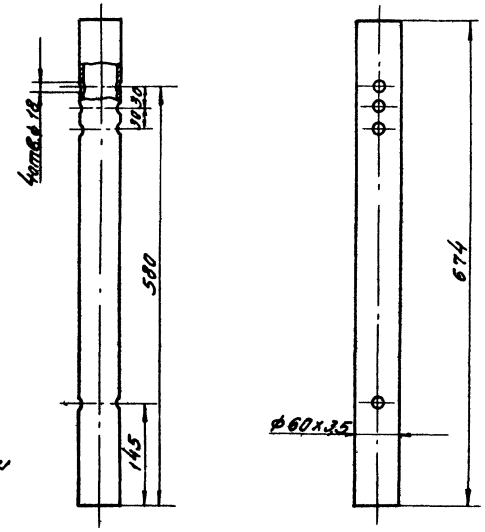
Типовой пр
704-1-56
Марка-лист
М-16
Всего листов
37
Прх. №

## Общий вид стойки С-5
М1:5




Примечания:
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-12, М-13.

## Стойка (поз.1)
М1:5

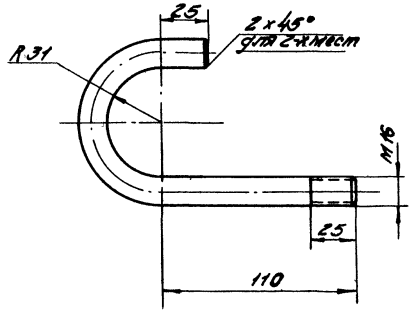



Общий вес ~ 4,95 кг

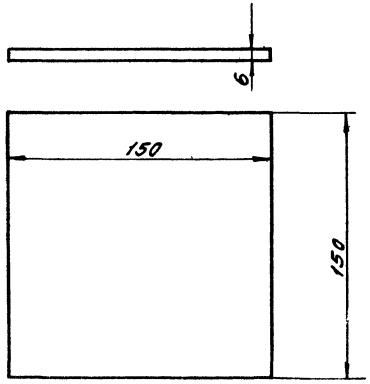
| № п/п | Наименование | Материал | Кол. | Вес ед. кг | Вес общ. кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Шайба 16 | ст | шт | 2 | 0,0113 | 0,0226 | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Гайка М16 | ст | шт | 2 | 0,0335 | 0,067 | ГОСТ 5915-62 |
| 3 | Пята | ст | шт | 1 | 1,06 | 1,06 | ГОСТ 103-57* |
| 2 | Хомут Lзаг ≈ 258мм | ст | шт | 2 | 0,54 | 1,08 | ГОСТ 2590-57 |
| 1 | Стойка | ст | шт | 1 | 3,29 | 3,29 | ГОСТ 8732-58** |

Спецификация

## Хомут (поз.2)
М1:2




## Пята (поз.3)
М1:2

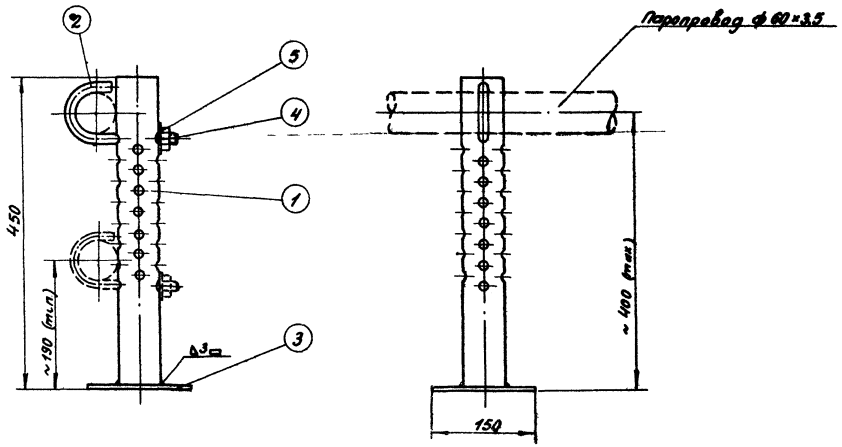



| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м³ | Подогревательная система Стойка С-4 | Альбом V |
| | | Лист М-16 |

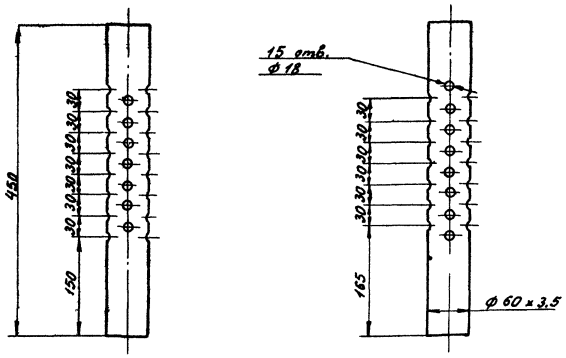
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гип. Телекин
Рук. гр. Волев
Ст. инж. Ростилло
Гл. инж. проекта Лобанова
Копировал
Формат А4
1969 г.
Выпуск:

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-17
Всего листов 37
Архивн. №

## Общий вид стойки С-5
М 1:5



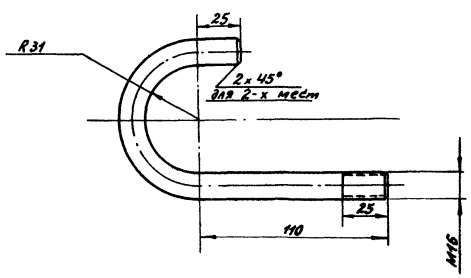

## Стойка (поз. 1)
М 1:5



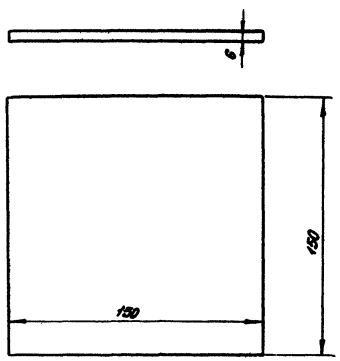

### Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по гост 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист № М-12, М-13.

## Хомут (поз. 2)
М 1:2




## Пята (поз. 3)
М 1:2




Общий вес ≈ 3,83 кг

| NN п/п | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | ед. вес в кг | общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Шайба 16 | ст | шт | 1 | 0,0113 | 0,0113 | гост 11371-68 |
| 4 | Гайка М16 | ст | шт | 1 | 0,0335 | 0,0335 | гост 5915-62 |
| 3 | Пята | ст | шт | 1 | 1,06 | 1,06 | гост 103-57 * |
| 2 | Хомут Взагот ≈ 258мм | ст | шт | 1 | 0,54 | 0,54 | гост 2590-57 |
| 1 | Стойка | ст | шт | 1 | 2,18 | 2,18 | гост 8732-58 ** |

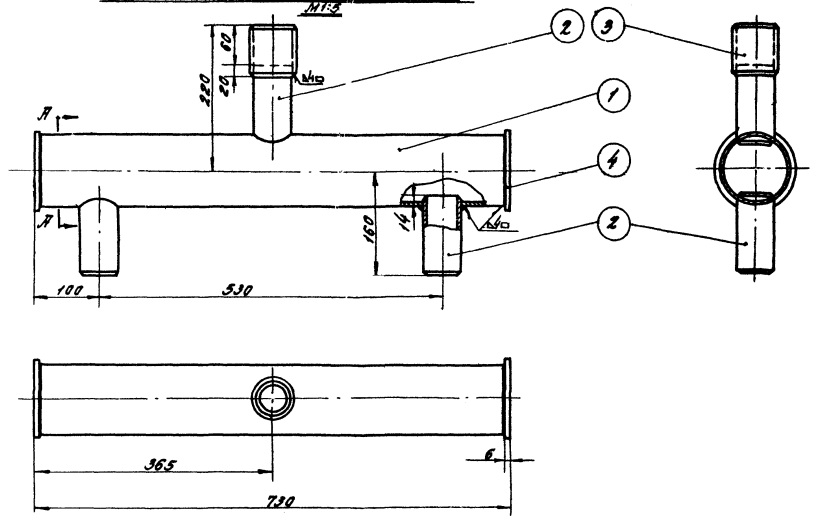
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | Стойка С-5 к подогревательным элементам. | Альбом V |
| | | Лист М-17 |

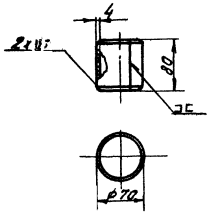
Исполнитель Тростин
Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска: XI-1969 г.

Типовой проект 704-1-56
Марка листа М-18
Всего листов 37
Арх. №

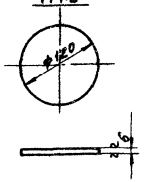
## ОБЩИЙ ВИД КОЛЛЕКТОРА К-1




## Деталь поз 3
М1:5



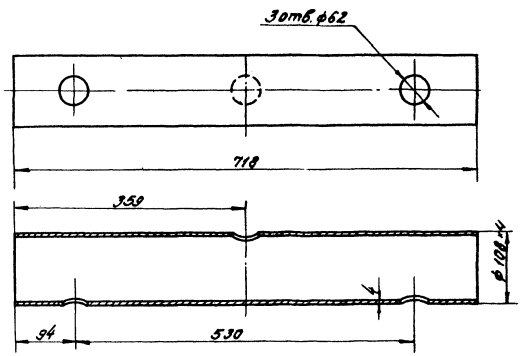

## Деталь поз 4
М1:5



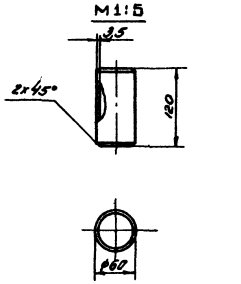

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Сварку коллектора производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Поверхность нагрева коллектора 0,3 м².

## Деталь поз 1
М1:5




## Деталь поз 2
М1:5




Общий вес: 10,30 кг

| Поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. вес кг | Общ. вес кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Заглушка δ=6 мм; ø120 мм | ст. | шт. | 2 | 0,55 | 1,10 | ГОСТ 5681-57* |
| 3 | Муфта ø 70х4; l=80 мм | ст. | шт. | 1 | 0,58 | 0,58 | ГОСТ 5681-57* |
| 2 | Патрубок ø60х3,5; l=120 мм | ст | шт. | 3 | 0,48 | 1,44 | ГОСТ 8732-58** |
| 1 | Труба ø108х4; L=718 мм | ст. | шт. | 1 | 7,18 | 7,18 | ГОСТ 8732-58** |

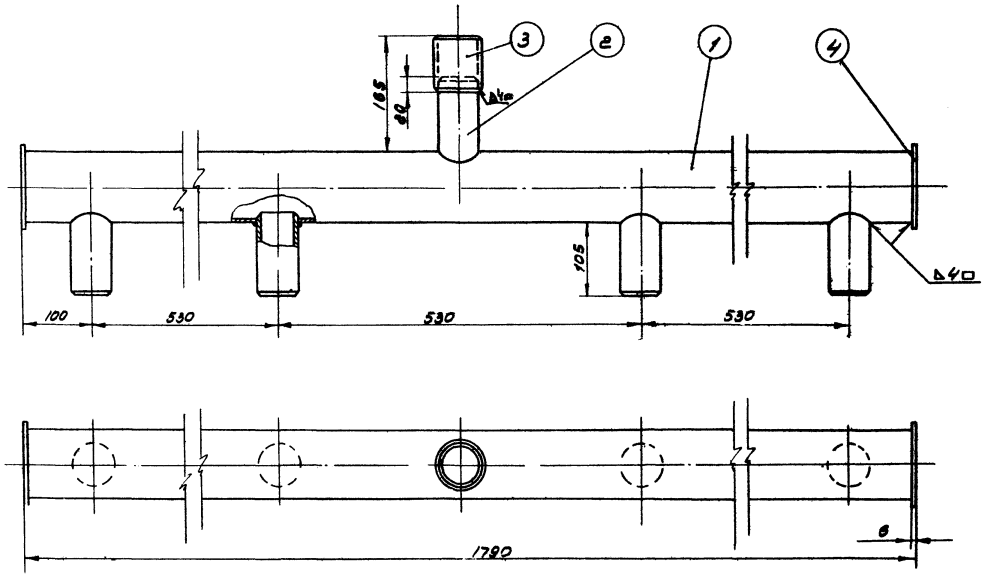
Спецификация

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-56 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | Коллектор К-1 для сборки двух подогревателей секционных | Альбом V | |
| | | Лист М-18 | |

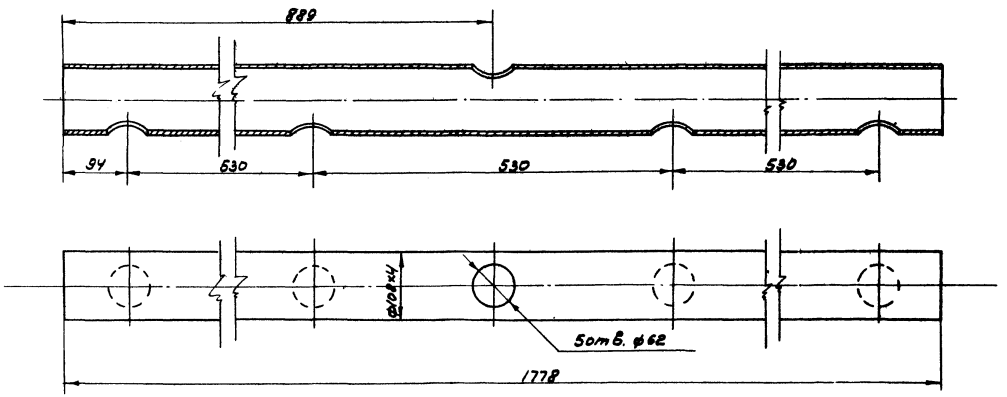
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
Гл. инженер проекта Гостинин
Нач. отдела Сорокин
Ст. инженер Гостинин
Авторы выпуска: Копырева / Логинова
Исполнитель Гостинин
Проверил Сорокин
Н. контр. Гостинин
Гл. спец. Сорокин
Нач. сект. Гостинин
Гл. инженер проекта Гостинин
Гл. архитектор Гостинин
Гл. конструктор Гостинин
Нач. отдела Сорокин
Нач. сект. Гостин

Типовой пр. 704-1-56
Марка-лист М-19
Инв. № подлинника 37
Взам. инв. №

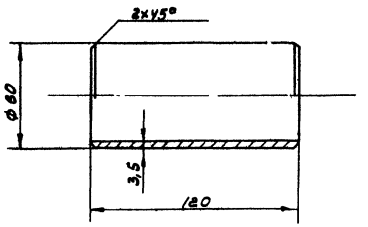
## Общий вид коллектора К-3 М 1:5



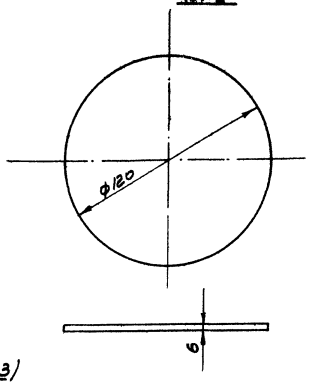

## Труба (поз. 1) М 1:5



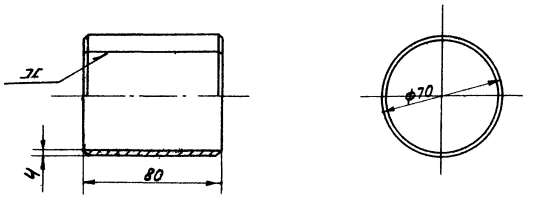

## Патрубок (поз. 2) М 1:2




## Заглушка (поз. 4) М 1:2




## Муфта (поз. 3) М 1:2




Общий вес ~ 22,15 кг

| N | Наименование | Мат. | Кол. на изд. | Кол. | Вес кг ед. | Вес кг общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Заглушка | ст | шт | 2 | 0,53 | 1,06 | ГОСТ 5681-57* |
| 3 | Муфта | ст | шт | 1 | 0,65 | 0,65 | ГОСТ 5681-57* |
| 2 | Патрубок | ст | шт | 4 | 0,585 | 2,34 | ГОСТ 8732-58** |
| 1 | Труба Ø108×4 | ст | шт | 1 | 18,1 | 18,1 | ГОСТ 8732-58** |

Спецификация

### Примечания:

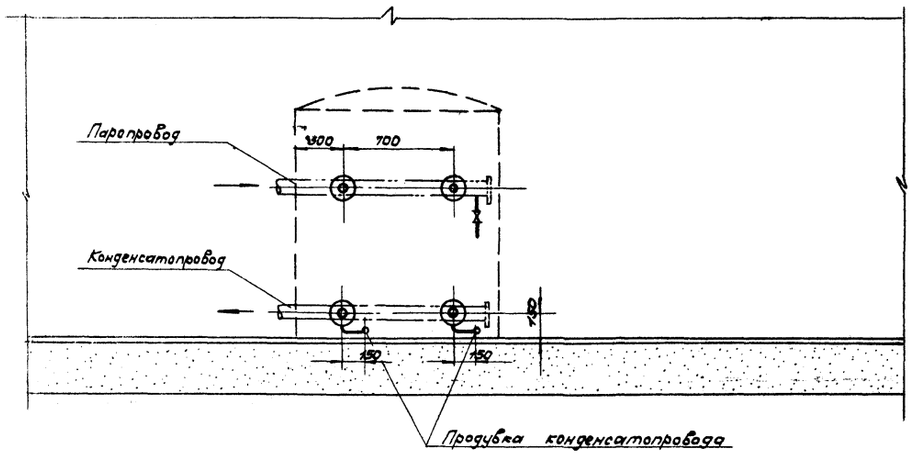
1. Сварку коллектора производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Поверхность нагрева коллектора 0,7 м².

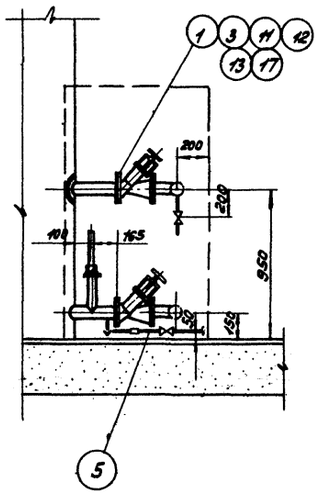
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Коллектор К-3 для сборки 4 подогревательных элементов. | Типовой проект 704-1-56 Альбом V |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | | Лист М-19 |

Разраб. Лялькин
Пров. Бобовин
Н. контр. Тростина
Гл. инж. проекта Выпускная
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Осипова
Копия

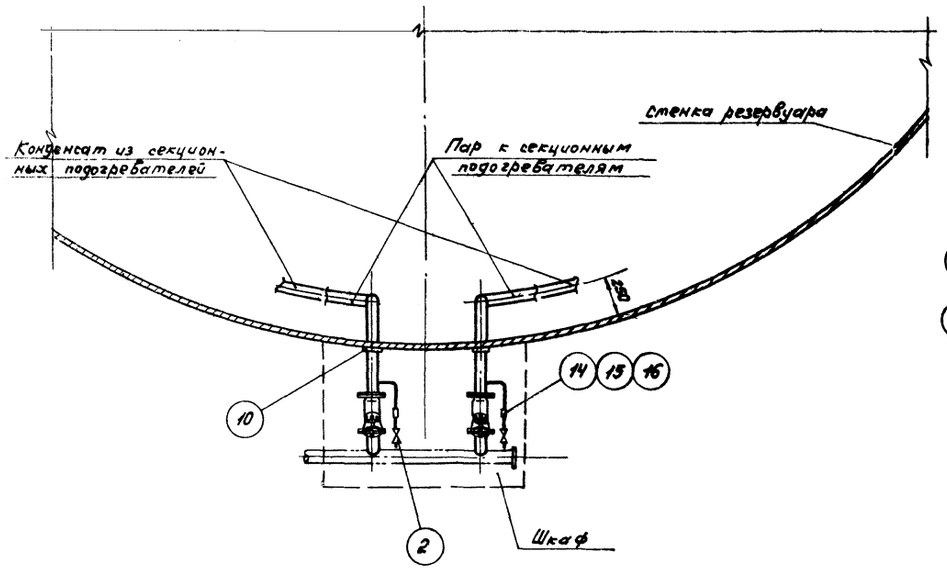
# Примечания

1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-21.
4. Место установки шкафа на резервуаре см лист М-3 и М-4.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

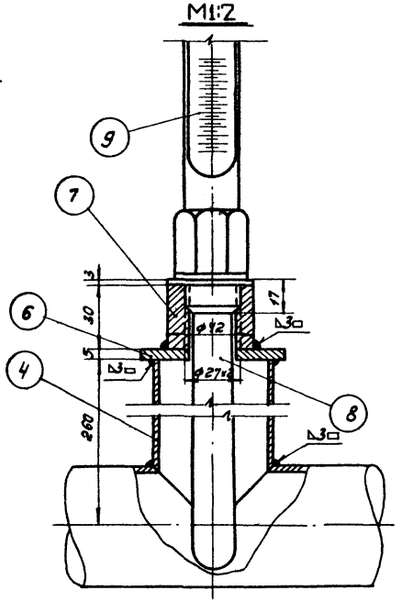



## План
М1:25




## Узел установки термометра
М1:2



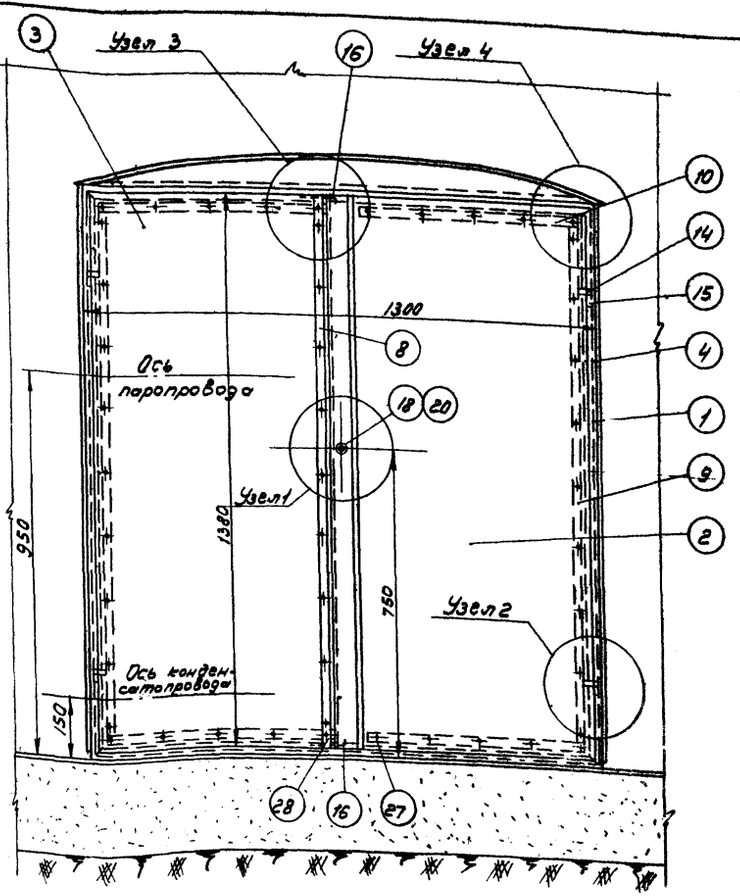

| N п/п | Наименование | Мат | Ед. изм. | Кол | Ед. Вес в кг. | Общ. Вес в кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,5 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 16 | Контргайка 25 | ст. | шт. | 2 | 0,082 | 0,164 | ГОСТ 8968-59 |
| 15 | Муфта короткая 25 | чуг. | шт. | 2 | 0,152 | 0,304 | ГОСТ 8954-59 |
| 14 | Сгон 25 | ст. | шт. | 2 | 0,176 | 0,352 | ГОСТ 8969-59 |
| 13 | Шайба 16 | ст. | шт. | 32 | 0,011 | 0,352 | ГОСТ 11371-68 |
| 12 | Гайка М16 | ст. | шт. | 32 | 0,034 | 1,088 | ГОСТ 5915-62 |
| 11 | Болт М16×70 | ст. | шт. | 32 | 0,148 | 4,736 | ГОСТ 7798-62* |
| 10 | Воротник для трубы ф 60, $D_н$ = 120; $d_{вн}$ = 62; δ = 5 | ст. | шт. | 4 | 0,33 | 1,32 | ГОСТ 5681-57* |
| 9 | Термометр А№4-2°-160-320 | — | шт. | 2 | — | — | Учтено проектом автоматики |
| 8 | Оправа защитная А200-320 для термометра А№4-2°-160-320 | — | шт. | 2 | — | — | |
| 7 | Бобышка с резьбой М27×2 | — | шт. | 2 | 0,6 | 1,2 | ГОСТ 2590-57 |
| 6 | Заглушка $D_н$ = 70; $d_{вн}$ = 28; δ = 5 | ст | шт | 2 | 0,18 | 0,32 | ГОСТ 5681-57* |
| 5 | Труба ф 32×3,5 | ст | п.м | 1 | 2,43 | 2,43 | ГОСТ 8734-58** |
| 4 | Труба ф 60×3,5 | ст | п.м. | 2 | 4,88 | 9,76 | ГОСТ 8734-58** |
| 3 | Фланец 50-16 | ст | шт. | 8 | 2,61 | 20,88 | ГОСТ 1255-67 |
| 2 | Вентиль запорный муфтовый 15Б 1бр, 25-16 | сб | шт. | 3 | 1,1 | 3,3 | |
| 1 | Вентиль запорный фланцевый 15с 58 НЖ, 50-16 | сб | шт. | 4 | 14,6 | 58,4 | |

Спецификация

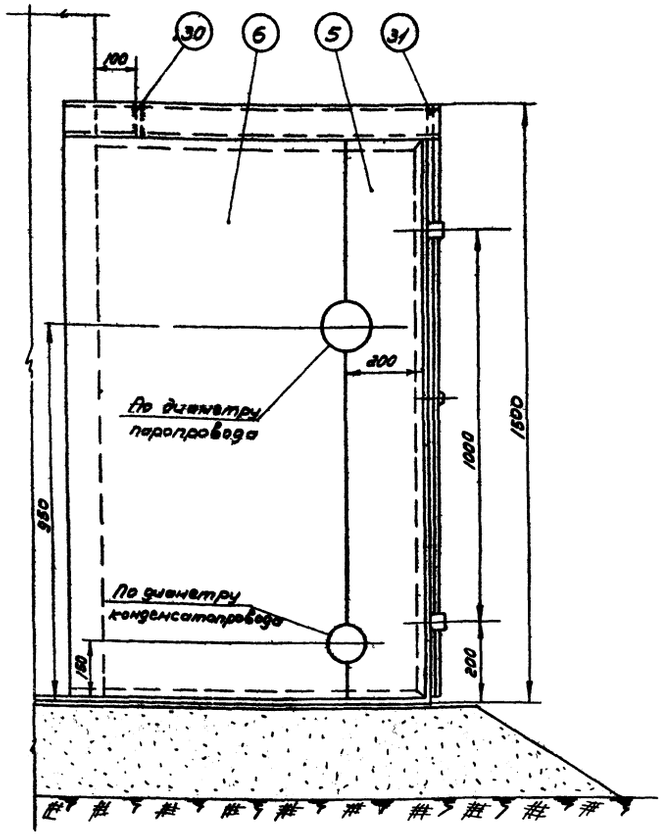
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-5Б |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 3000 м³ | Узел ввода теплоносителя. | Альбом V |
| | | Лист М-2 |

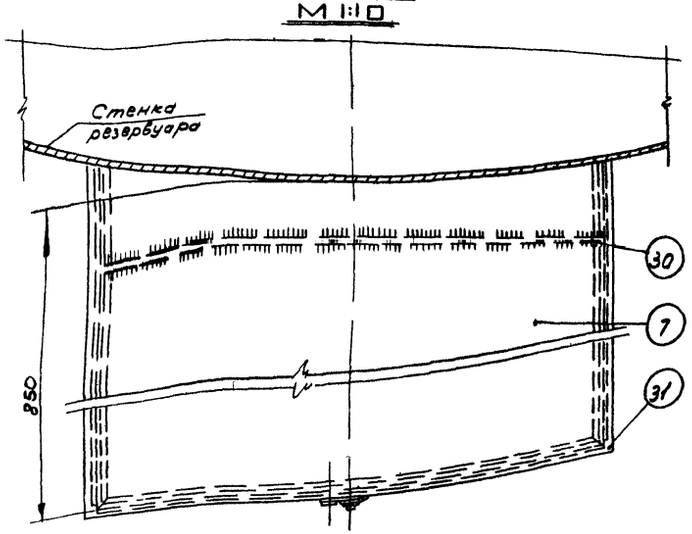
Типовой проект 704-1-56
Марка-Лист М-20
Всего листов 37
Арх. №

Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска XI-1969г.
Копировал Ромайкина




ПЛАН
М 1:10




## Примечания:

1. Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре.
2. Раму из уголков (поз. 1) боковые стенки (поз. 4 и 6) и крышу (поз. 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом 3мм.
3. После сборки шкафа боковые стенки (поз. 5 и 6) сварить между собой встык.
4. Сварку шкафа производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
5. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя, предварительно зачистив его поверхность до металлического блеска.

| NN п/п | Наименование | Мат | Ед изм. | кол | Вес ед | Вес общ | Примечан |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Спецификация | | | | | | |
| 26 | Шайба пружинная | —"— | —"— | 1 | 0,007 | 0,007 | ГОСТ 6402-66 |
| 25 | Шплинт 2х12 (разводной) | —"— | —"— | 2 | 0,0005 | 0,001 | ГОСТ 397-66 |
| 24 | Штырь ф10; ℓ=12мм. | —"— | —"— | 1 | 0,007 | 0,007 | ГОСТ 2590-57* |
| 23 | Заклепка ф8; ℓ=40мм. | —"— | —"— | 4 | 0,02 | 0,08 | ГОСТ 10299-62 |
| 22 | Направляющая скоба | —"— | —"— | 4 | 0,008 | 0,032 | —"— |
| 21 | Запорная скоба | —"— | —"— | 2 | 0,013 | 0,026 | ГОСТ 5681-57* |
| 20 | Кожух из трубы ф25х2,5 | —"— | —"— | 1 | 0,035 | 0,035 | ГОСТ 8734-58** |
| 19 | Втулка | —"— | —"— | 1 | 0,02 | 0,02 | ГОСТ 5681-57* |
| 18 | Ось | —"— | —"— | 1 | 0,02 | 0,02 | ГОСТ 2590-57* |
| 17 | Полудиск клиновый | —"— | —"— | 1 | 0,06 | 0,06 | ГОСТ 5681-57* |
| 16 | Задвижка из круг. стали ф6мм | —"— | —"— | 2 | 0,03 | 0,06 | ГОСТ 2590-57* |
| 15 | Петля рамы | —"— | —"— | 4 | 0,04 | 0,16 | —"— |
| 14 | Петля дверцы | Ст | —"— | 4 | 0,03 | 0,12 | ГОСТ 5681-57* |
| 13 | Прокладка вертикальная | —"— | —"— | 1 | — | — | —"— |
| 12 | Прокладка горизонтальная | —"— | —"— | 4 | — | — | —"— |
| 11 | Прокладка вертикальная | Паронит | —"— | 2 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 10 | Накладка горизонтальная | —"— | —"— | 4 | 0,19 | 0,76 | —"— |
| 9 | Накладка вертикальная | —"— | —"— | 2 | 0,37 | 0,74 | —"— |
| 8 | Накладка вертикальная | —"— | —"— | 1 | 0,4 | 0,4 | —"— |
| 7 | Крышка | —"— | —"— | 1 | 20,3 | 20,3 | —"— |
| 6 | Стенка боковая левая | —"— | —"— | 1 | ~12 | ~12 | —"— |
| 5 | Стенка боковая левая | —"— | —"— | 1 | ~4,5 | ~4,5 | —"— |
| 4 | Стенка боковая правая | —"— | —"— | 1 | ~20 | ~20 | —"— |
| 3 | Дверца левая | —"— | —"— | 1 | 13 | 13 | —"— |
| 2 | Дверца правая | —"— | —"— | 1 | 14,3 | 14,3 | ГОСТ 3680-57* |
| 1 | Рама из уголков 36х36х4 | Ст | шт | 1 | ~18,5 | ~18,5 | ГОСТ 8509-57 |
| 31 | Ребро жесткости б=4мм. | —"— | —"— | 1 | 2,1 | 2,1 | —"— |
| 30 | Ребро жесткости б=4мм | —"— | —"— | 1 | 2,1 | 2,1 | ГОСТ 3680-57* |
| 29 | Гайка М6 | —"— | —"— | 1 | 0,003 | 0,003 | ГОСТ 5915-62 |
| 28 | Заклепка ф5; ℓ=20 мм. | —"— | —"— | 2 | 0,004 | 0,008 | —"— |
| 27 | Заклепка ф5; ℓ=16мм | Ст. | шт | 44 | 0,003 | 0,13 | ГОСТ 10299-62 |

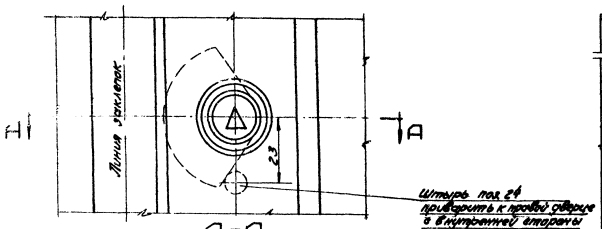
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-21 |

Типовой проект 704-1-56 Альбом-лист М-21 Кол-во вводов 37 Док. №

Выпуск VI — 1969 г.
Гл. инж. Осипов
Гл. спец. Боярова
Гл. инж. проекта Ушков
Нач. отд. Ворошин
Ст. инж. Тростина
Инж. Лелекин

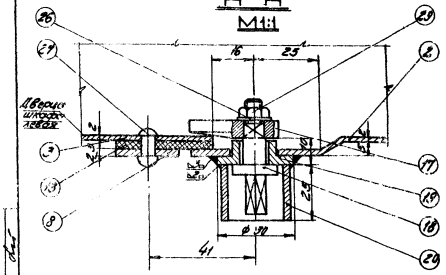
Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-22
Всего листов 37
Зрн. 7а

## Узел 1

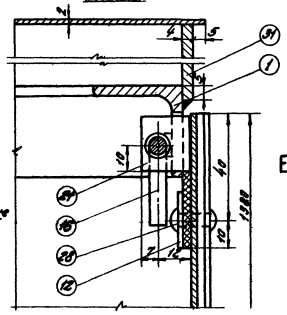



## А-А

М1:1




## С-С

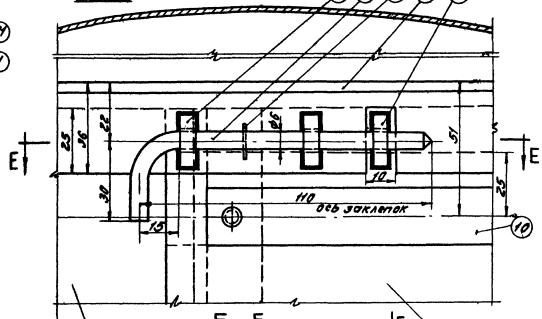


## Узел 3

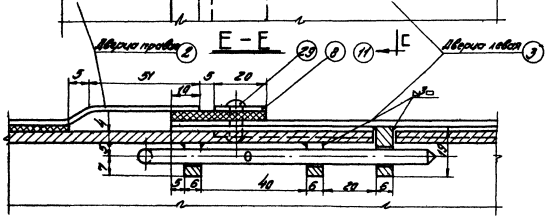
Вид с внутренней стороны шкафа

М1:1

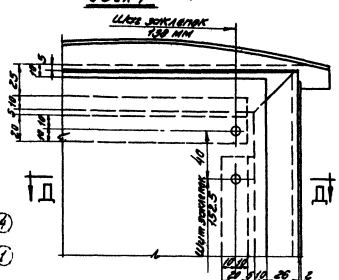
## Б-Б




## Е-Е

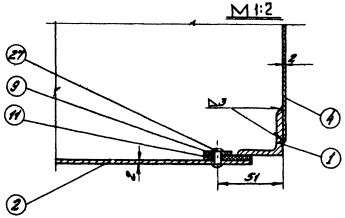



## Узел 4



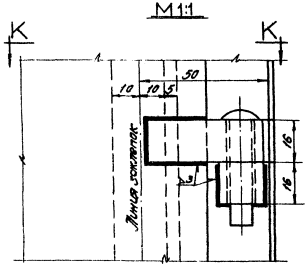

## Д-Д

М1:2

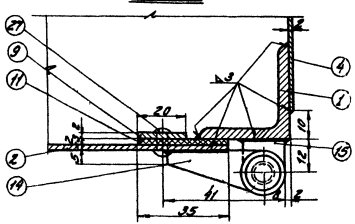


## Узел 2

М1:1




## К-К

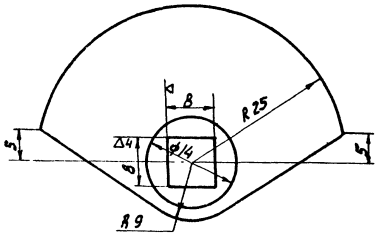


| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для стеклых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-22 |

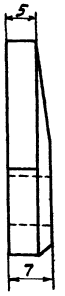
Инженер Бочарова
Гл. инженер Ростина
Дата выпуска: 11-1969 г.
Инженер Лобанова

## Деталь /поз. 17/

М 2:1

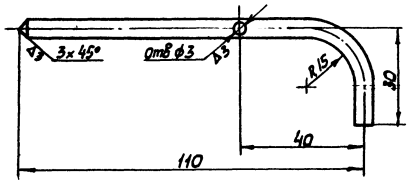


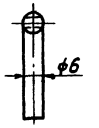

▽3 остальное




## Деталь /поз. 16/

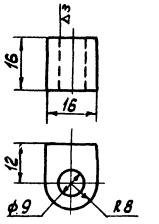
М 1:1 ~ остальное




## Деталь /поз. 15/

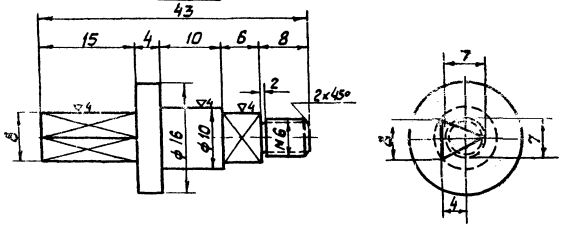
М 1:1 ▽3 - кругом




## Деталь /поз. 18/

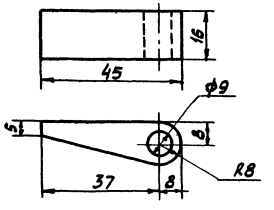
М 2:1

▽3 остальное



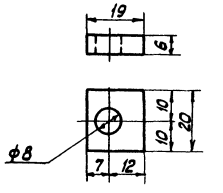

## Деталь /поз. 14/

М 1:1 ▽3 - кругом



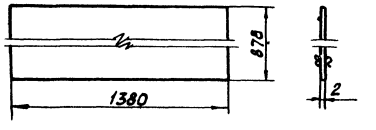

## Деталь /поз. 21/

М 1:1 ▽3 - кругом



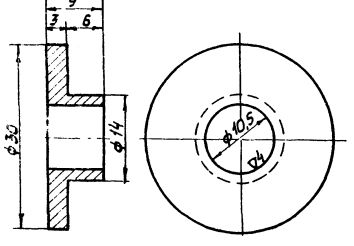

## Деталь /поз. 4/

М 1:20 ▽3 остальное



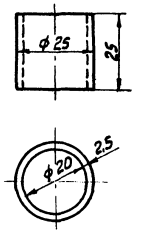

## Деталь /поз. 19/

М 2:1 ▽3 остальное



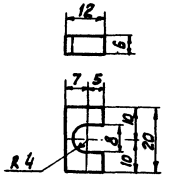

## Деталь /поз. 20/

М 1:1 ▽3 остальное




## Деталь /поз 22/

М 1:1 ▽3 - кругом

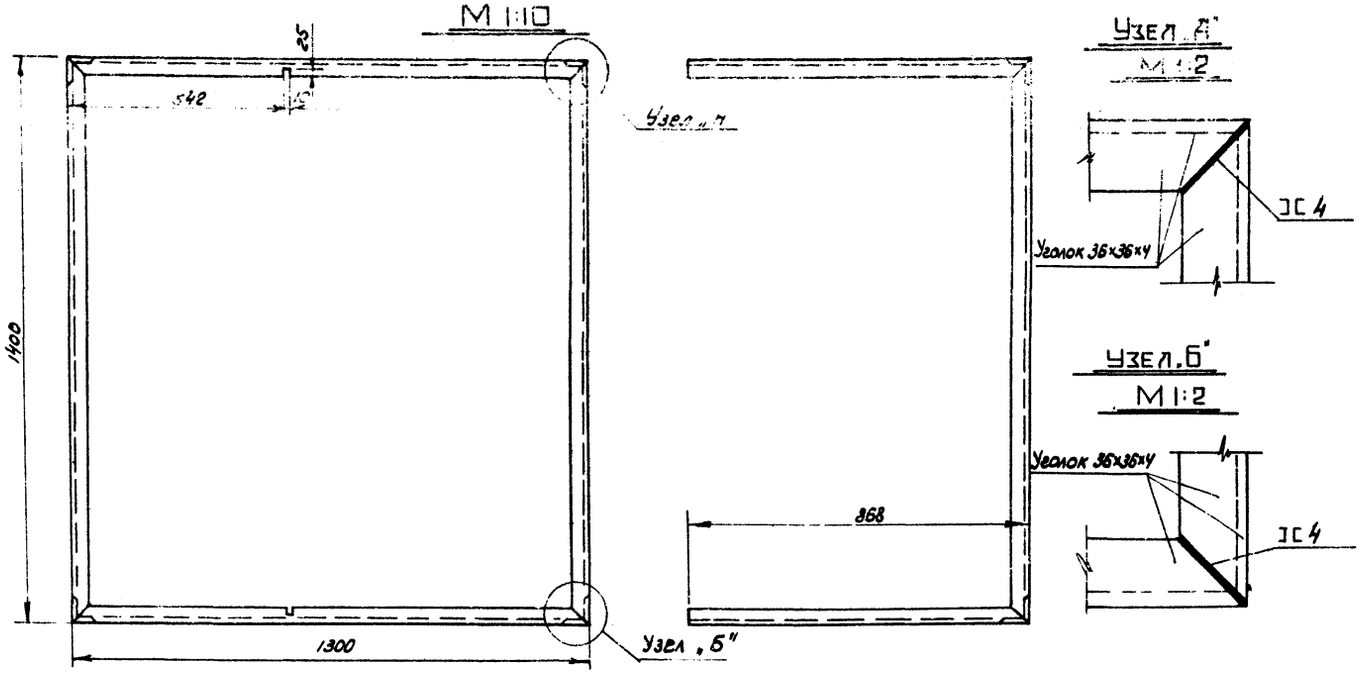



| | | |
|---|---|---|
| ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали | Типовой проект 704-1-56 Альбом V |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | | Лист М-23 |

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-24
Всего листов 37
Арх. №

## ДЕТАЛЬ поз. 1

М 1:10




Узел „А"
М 1:2

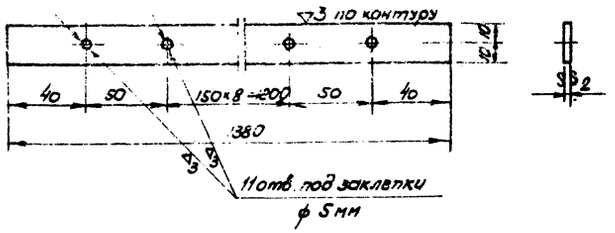



Узел „Б"
М 1:2



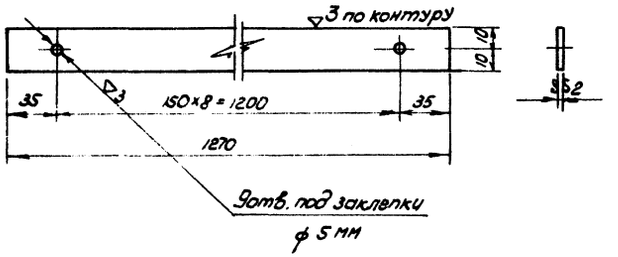

## ДЕТАЛЬ поз. 8

М 1:2



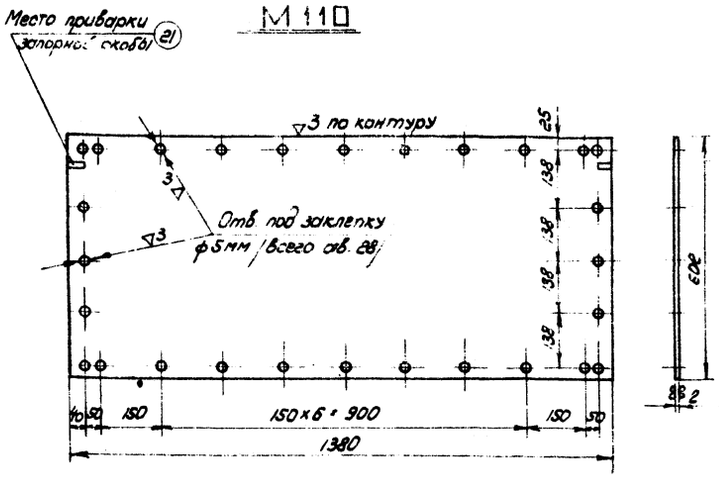

## ДЕТАЛЬ поз. 9.

М 1:2




## ДЕТАЛЬ поз. 3.

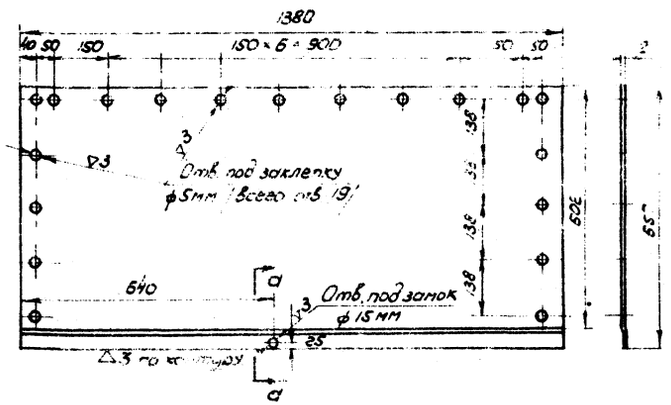
М 1:10



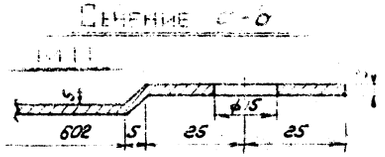

Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60

## ДЕТАЛЬ поз. 2

М 1:10

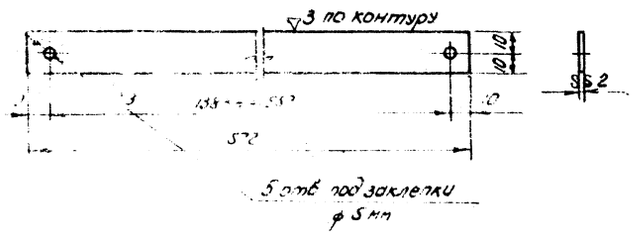



Сечение а-а




## ДЕТАЛЬ поз. 10

М 1:2




| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Деталь. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-24 |

Нач. сектора Левехин
Рук. группы Сорвин
Ст. инженер Простинина
Дата выпуска

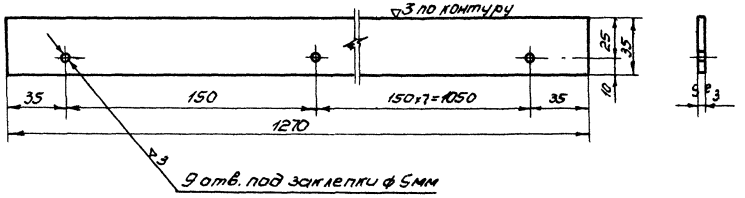
Типовой проект 704-1-56 | Альбом V | Лист М-24 | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Отправ. Бочарова | Инженер Копировала Муравкина | 1962

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист М-25
Всего листов 37
Арх. №

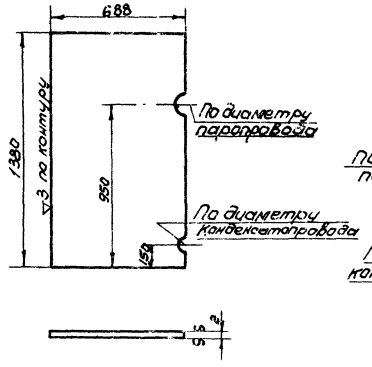
## ДЕТАЛЬ /поз. 11/

М 1:2



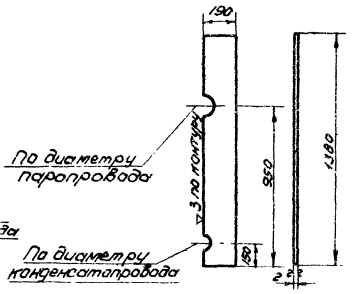

## ДЕТАЛЬ /поз. 6/

М 1:20



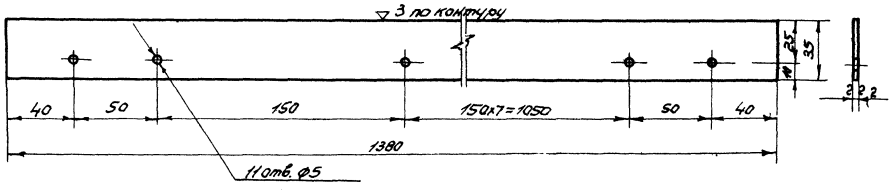

## ДЕТАЛЬ /поз. 5/

М 1:20



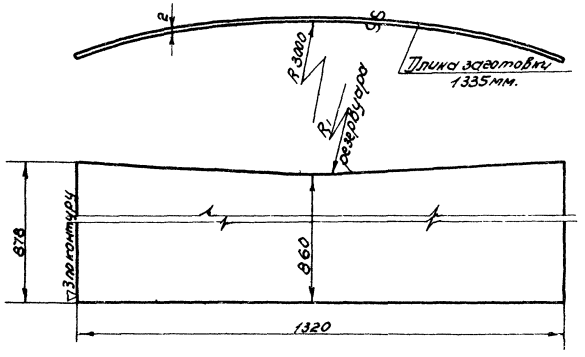

## ДЕТАЛЬ /поз. 13/

М 1:2



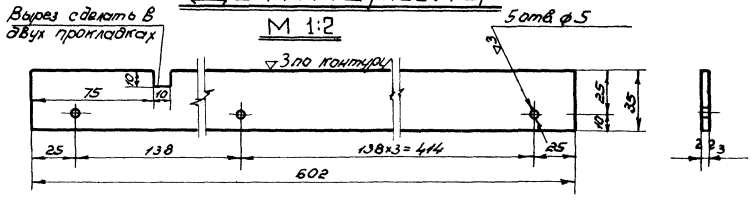

## ДЕТАЛЬ /поз. 7/

М 1:10



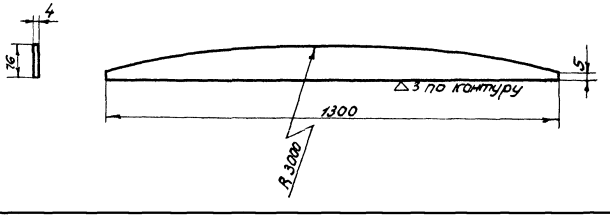

## ДЕТАЛЬ /поз. 12/

М 1:2



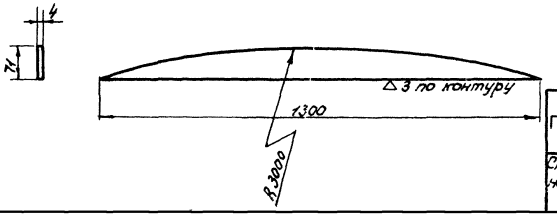

## ДЕТАЛЬ /поз. 31/

М 1:10




## ДЕТАЛЬ /поз. 30/

М 1:10

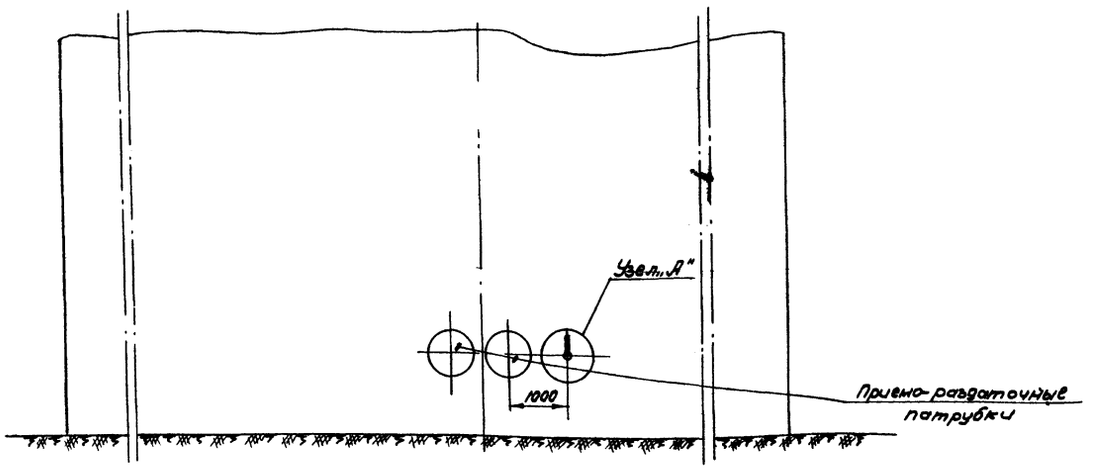



| | | |
|---|---|---|
| Инженер | Бочарова | |
| Рук. группы | Вдовин | |
| Ст. инженер | Тростина | |
| Дата выпуска: | XI-1969г. | |

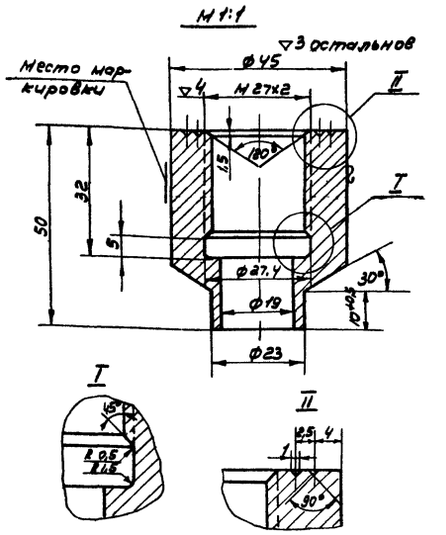
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-25 |

| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-56 |
| Марка-лист | М-26 |
| Всего листов | 37 |
| Арх. № | |

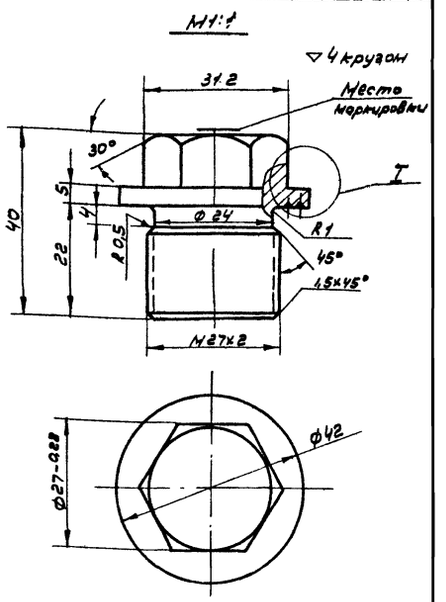
## Схема установки термометра на резервуаре

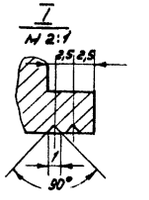



## Бобышка 20-М27×2 (поз.3)

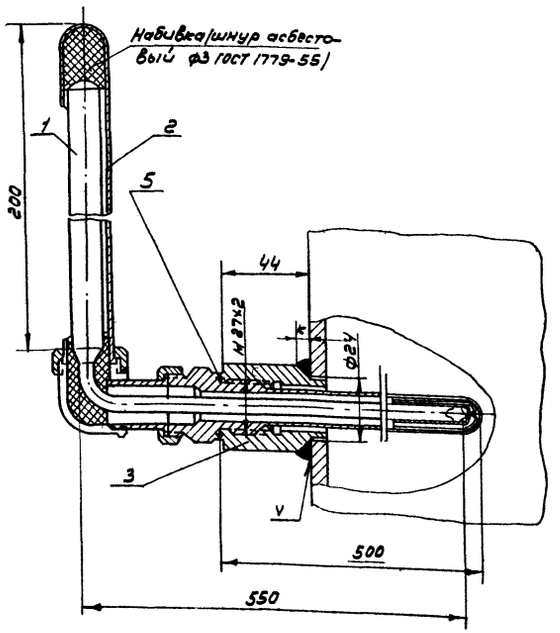



## Пробка 35-М27×2 (поз.4)

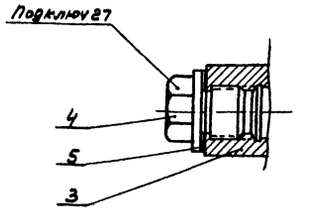



## Узел „А"




Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы




| N N | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг. ед. | Вес в кг. общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Прокладка б=2 | паронит | шт. | 1 | 0,002 | 0,002 | ГОСТ 481-58 |
| 4 | Пробка 35-М27×2 | Ст35 | шт | 1 | 0,2 | 0,2 | Материал ГОСТ 2590-57 |
| 3 | Бобышка 20-М27×2 | Ст20 | шт | 1 | 0,526 | 0,526 | Материал ГОСТ 2590-57 |
| 2 | Оправа к термометру типа Б-90-260-500 | Ст | шт | 1 | — | — | Учтен |
| 1 | Термометр типа Б-90 N3-1°-220-550 | — | шт | 1 | — | — | проектом автоматики |

Спецификация

### Примечания:

1 Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60

Размер катета шва „к" должен быть равен толщине стенки резервуара.

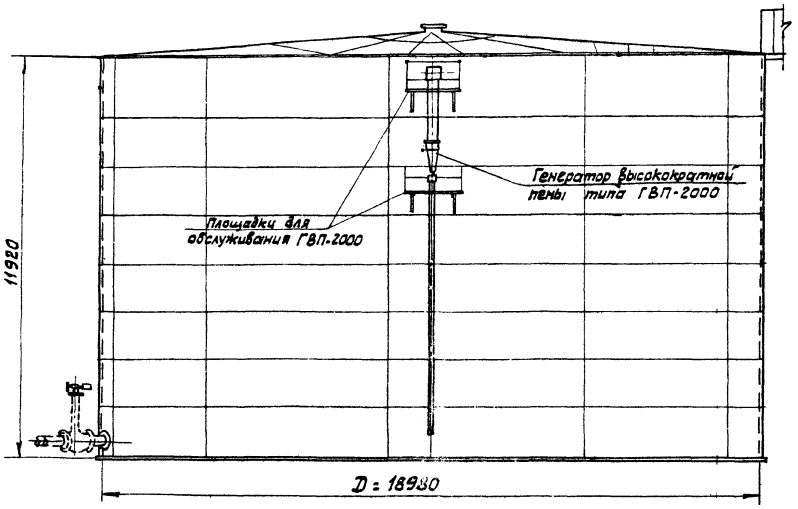
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установки термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали. | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-26 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Нач. мех. отд. | Лепехин | Копир | Осипова | |
| Рук. группы | Вдовин | | | |

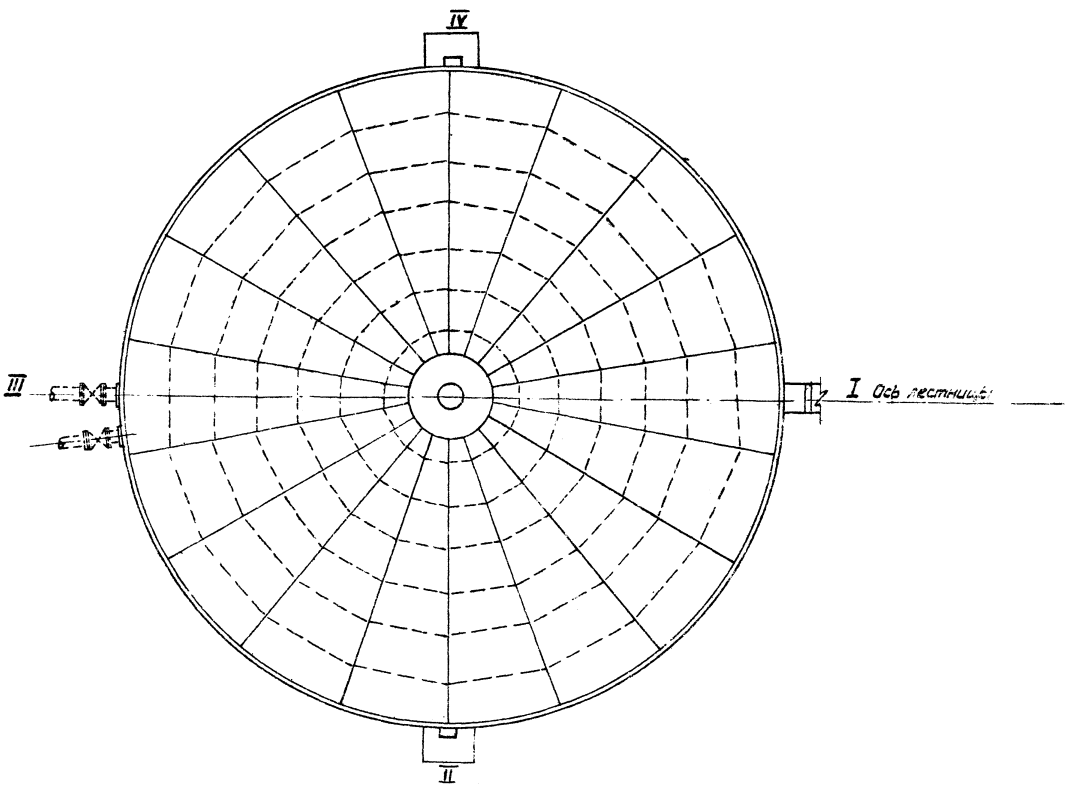
Дата выпуска XI-1969г.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Инж. пр-та | Ясинский | | | | |
| Инж. мех. отд. | Лепехин | | Нач. отд. ВиК | Гордон | |
| Рук. группы | Вдовин | | | | |
| Ст. инженер | Тростина | | Копировал | Кузнецова | |
| Дата выпуска | XI – 1969 г. | | | | |

Типовой проект 704-1-56
Марка лист М-27
Всего листов 7
Арх. №




## ПЛАН КРЫШИ
## М1:100

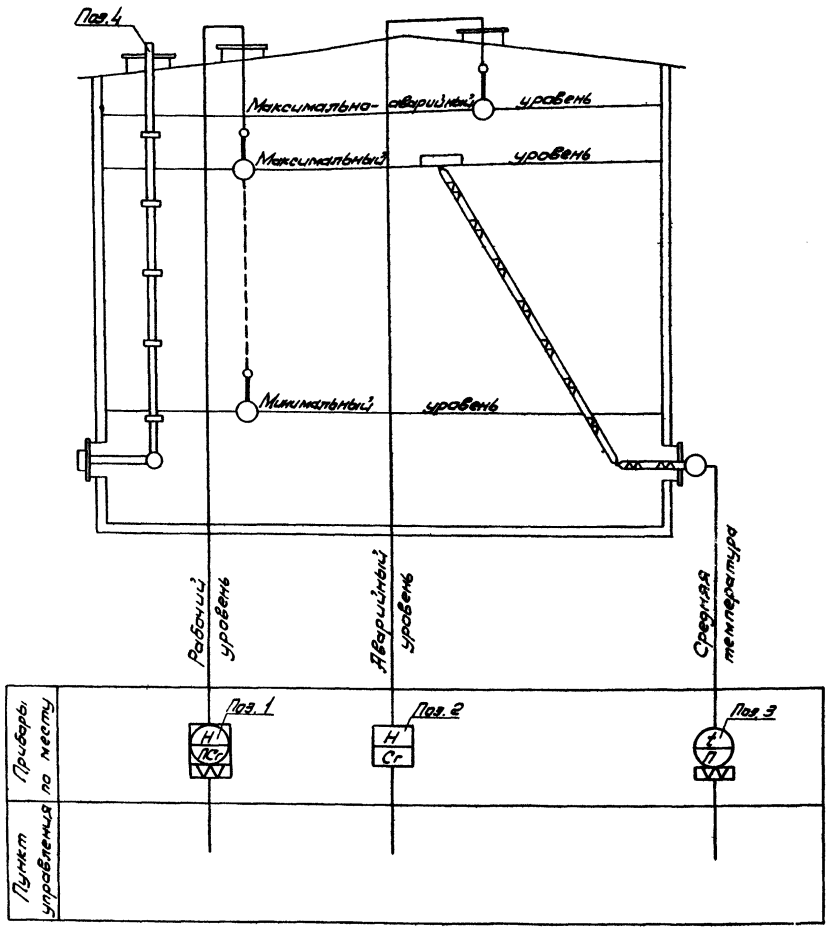



СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Оборудование резервуара для сверхвых нефтепродуктов
Принципиальная схема стационарной установки пеногенератора типа ГВП-2000

Типовой проект 704-1-56
Альбом V
Лист М-27

| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-56 |
| Марка-лист | А-1 |
| Всего листов | 37 |
| Арх. № | |




## Спецификация приборов

| NN п/п | Что измеряет или регулирует | Место установки | Наименование | Тип | Кол. | Завод-изготовитель или поставщик | Примечани |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Уровень | Люк световой | Указатель уровня | УДУ-5... | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Ливны | — |
| 2 | —"— | Патрубок специальный | Сигнализатор уровня жидкости | СУЖ-1 | 1 | Завод „Теплоприбор" г. Рязань | — |
| 3 | Средняя температура нефтепродукта | Люк-лаз | Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 12 м. | АТС-5 00-00-00-3 | 1 | | |
| 4 | — | Крыша и стенка | Пробоотборник для отбора средней пробы из резервуара Высота резервуара 12 м | ПСР-4 | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Ливны | |

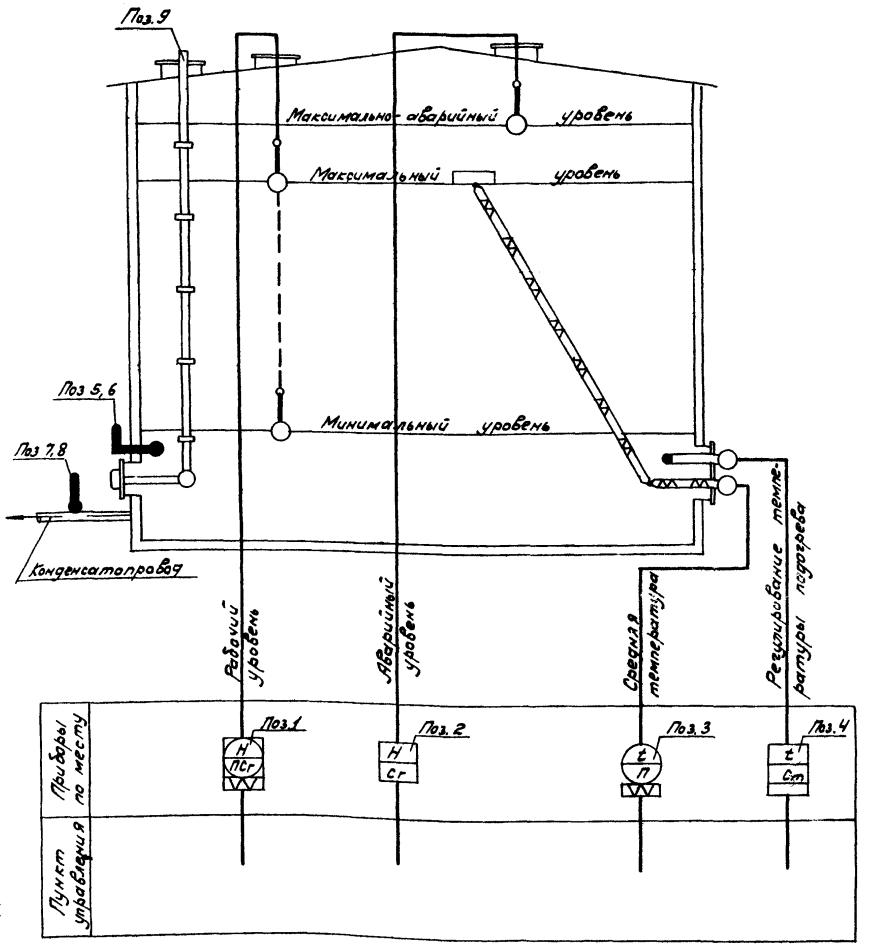
## Примечание

Места установки приборов см. лист М-1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та | Ясинский | Ст. инженер | Вагер |
| Нач. отдела | Ковель | Копировал | Бутовская |
| Гл. специал | Дроновский | | |
| Рук. группы | Шелобаева | | |
| Дата выпуска | 10.9.56 1969 г. | | |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (без подогрева) | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | Принципиальная схема автоматизации | Альбом V |
| | | Лист А-1 |

| Типовой проект |
|---|
| 704-1-56 |
| Марка-Лист |
| А-2 |
| Всего листов |
| 37 |
| Арх. № |




## Примечание.

Места установки приборов см лист М-1.

## Спецификация приборов

| NN п/п | Что измеряет или регулирует | Место установки | Наименование | Тип | Кол | Завод изготовитель или поставщик | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Уровень | Люк световой | Указатель уровня | УДУ-5 | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Ливны | |
| 2 | —"— | Патрубок специальный | Сигнализатор уровня жидкости | СУЖ-1 | 1 | Завод „Теплоприбор г. Рязань | |
| 3 | Средняя температура нефтепродуктов | Люк-лаз | Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 12 м | АТС-5-00-00-00-3 | 1 | | |
| 4 | Регулирование температуры подогрева | —"— | | | 1 | | |
| 5 | Температура | Бобышка на стенке | Термометр технический, стеклянный ртутный, угловой ∠90°, с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550 мм. | Б-90 N3-1-220-550 | 1 | Клинский термометровый завод | ГОСТ 2823-59 |
| 6 | —"— | —"— | Оправа к термометру поз 5 | Б-90-260-500 | 1 | —"— | ГОСТ 3029-59 |
| 7 | —"— | Конденсатопровод | Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой, с пределами измерения 0÷150°С, ценой деления 2°С, длиной верхней части 160 мм, нижней ~320 мм | А № 4-2°-160-320 | 2 | —"— | ГОСТ 2823-59 |
| 8 | —"— | —"— | Оправа к термометру поз 7 | А-200-320 | 2 | —"— | ГОСТ 3029-59 |
| 9 | — | Крыша и стенка | Пробоотборник для отбора проб из резервуара Высота резервуара 12 м | ПСР-4 | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Ливны | |

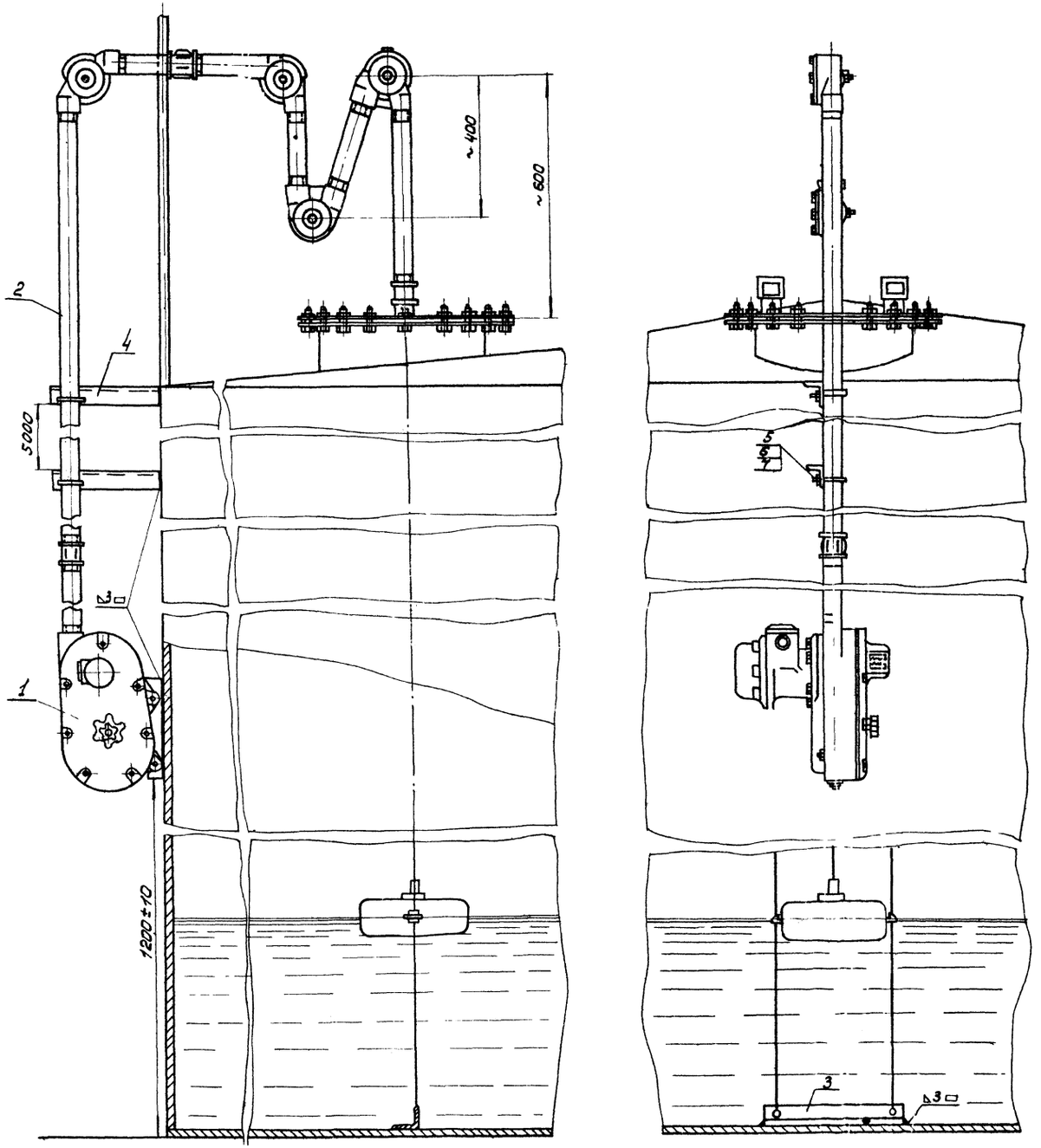
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (с подогревом) Принципиальная схема автоматизации | Типовой проект 704-1-56 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 3000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист А-2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та | Ясинский | | |
| Нач. отдела | Ковель | | |
| Гл. специал. | Дронговский | | |
| Рук. группы | Шелобаева | | |
| Дата выпуска ноябрь 1969 г. | | | |
| Ст. инженер | Вагер | | |
| Копировал | Ромайкина | | |

Типовой проект
704-1-56
Марка. лист
Д-3
Всего листов
37
Лрк №

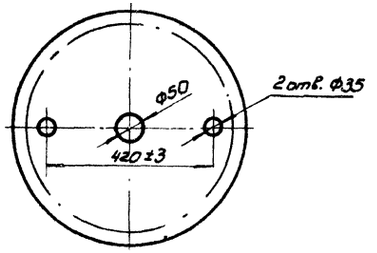
## Примечания

1. Световой люк для указателя уровня см. лист М-1.
2. Проволока для направляющих тяг, натяжные устройства и угловые ролики входят в комплект поставки указателя уровня
3. Уголок поз. 3 приварить к днищу резервуара после тщательной проверки вертикальности направляющих тяг.



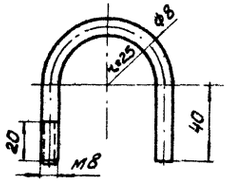

### Разметка крышки люка

м 1:10




### Хомут (поз. 5)

м 1:2




| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. вес в кг | Общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Шайба 8 | Ст | шт | 3 | 0,002 | 0,006 | ГОСТ 11371-6 |
| 6 | Гайка М8 | Ст | шт | 3 | 0,006 | 0,018 | ГОСТ 5915-7 |
| 5 | Хомут ф8 | Ст | шт | 3 | 0,08 | 0,24 | Материал ГОСТ 2590-57 |
| 4 | Уголок 50×50×3 L = 400 мм | Ст | шт | 3 | 0,93 | 2,79 | ГОСТ 8 |
| 3 | Уголок 50×50×3 L = 500 мм | Ст | шт | 1 | 1,16 | 1,16 | ГОСТ 8 |
| 2 | Труба оцинкованная ОЦ-40 | Ст | п.м. | 15 | 3,84 | 69,12 | ГОСТ 3262-62 |
| 1 | Указатель уровня УДУ-5 | — | Комп. | 1 | — | — | — |

Перечень аппаратуры

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отдела | Ковель | | |
| Гл. специалист | Арнгольский | | |
| Рук. группы | Шафобалов | | |
| Дата выпуска | 1969 г. | | |
| Ст. инженер | Вагер | Ст. | |
| | Копировал | Зельская | |
| Инж. | Шевелев | | |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
Москва

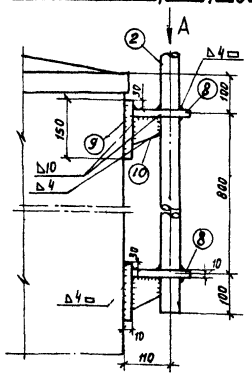
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 3000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка указателя уровня

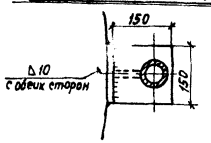
Типовой проект 704-1-56
Альбом V

Типовой проект 704-1-56
Марка-лист 30-1
Всего листов 37
Арх №

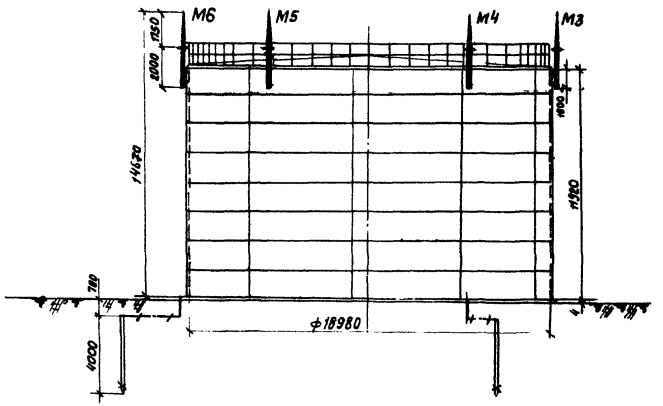
## Эскиз крепления молниеприемника к резервуару.



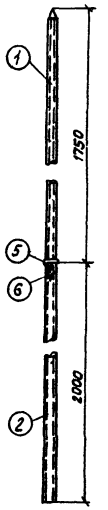

### Вид по стрелке А



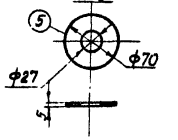

## Фасад
М1:200



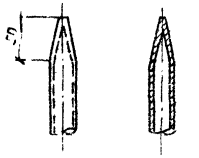

## Молниеприемник
М1:20




### Кольцо
М1:5



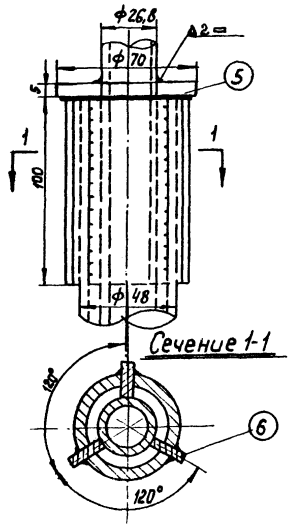

### Вершушка молниеприемника
М1:5



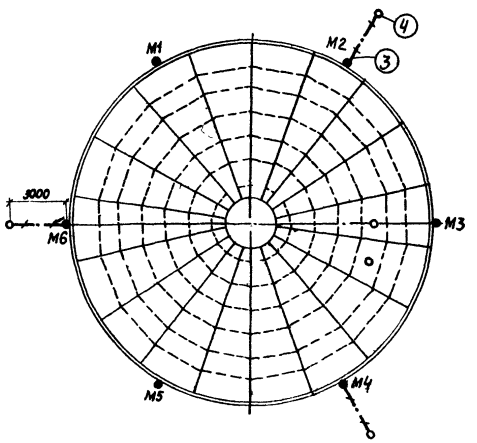
## Примечания

1. При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные
   а) грунт - суглинок;
   б) удельное сопротивление грунта $\rho = 1 \cdot 10^4$ ом·см,
   в) климатическая зона I.
2. Сопротивление растеканию тока каждого заземляющего устройства должно быть не более 50 ом
3. В качестве токоотвода от молниеприемников до заземляющих устройств служат металлические стенки резервуара.
4. Для грунтов средней твердости вертикальный заземлитель принимается ф 16 мм.
5. Конструктивные и технологические данные резервуара, необходимые для определения молниезащитных мероприятий, приведены в таблице №1.
6. В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делаются три прореза для ребер

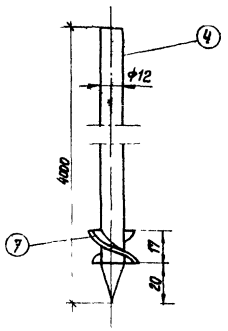
## Узел соединения труб
М1:2



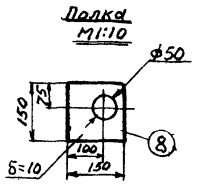

## План
М1:200



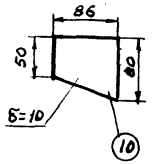

### Ввинчиваемый заземлитель
М1:2




### Полка
М1:10




### Косынка
М1:5




## Спецификация

| NN поз | Наименование | Материал | Ед изм | Кол-во | Вес, кг: Ед. | Вес, кг: общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Труба водогазопроводная усиленная dy = 20 мм; ℓ = 1850 мм. | Сталь | шт | 6 | 3,44 | 20,64 | ГОСТ 3262-62 |
| 2 | Труба водогазопроводная усиленная dy = 40 мм; ℓ = 2000 мм | —"— | —"— | 6 | 8,68 | 52,08 | —"— |
| 3 | Сталь полосовая разм. 40 х 4 мм. | —"— | м | 13,5 | 1,26 | 17,01 | ГОСТ 103-57 |
| 4 | Сталь круглая ф = 12 мм.; ℓ = 4000 мм | —"— | шт | 3 | 3,52 | 10,56 | ГОСТ 2590-57 |
| 5 | Кольцо ф 70 мм. | Сталь полосовая толщ. 5 мм | —"— | 6 | 0,26 | 1,56 | |
| 6 | Ребро разм. 100 х 18 мм. | —"— толщ. 4 мм | —"— | 18 | 0,08 | 1,44 | |
| 7 | Шайба ф 16 мм | Сталь | —"— | 3 | — | — | ГОСТ 11371-68 |
| 8 | Полка (150 х 150 х 10 мм) | Сталь полосовая | —"— | 12 | 1,77 | 21,24 | ГОСТ 103-57 |
| 9 | Основание (150 х 150 х 10 мм) | —"— | —"— | 12 | 1,77 | 21,24 | —"— |
| 10 | Косынка (δ = 10 мм) | —"— | —"— | 12 | 0,44 | 5,28 | —"— |

## Таблица №1

| Материал | Объем, м³ | Диаметр, м | Высота, м | Периметр, м | Толщина стенки, мм | Толщина металла кровли, мм | Избыточное давление газа, ати | Уд. вес газа по отн. к воздуху | Диаметр конич. колпака, мм | Наличие газоотводных труб оборудов: огнепрегр. | Наличие газоотводных труб оборудов: конич. колпак |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Сталь | 3000 | 18,98 | 11,92 | 59,60 | 4 | 2,5 | 0,2 | Тяжелее воздуха | >580 | + | — |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для светлых нефтепродуктов емкостью 3000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.

Гроз[illegible] та и заземл[illegible]

Типовой проект № 704-1-56
Альбом V

gost.e-ecolog.ru