# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-55

## СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 2000 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

Казахский филиал
Центральный институт типовых проектов
~~Москва~~ Алма-Ата



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


gost.e-ecolog.ru

Типовой пр. 704-1-55
Марка-лист С-1
Всего листов 35
Прих. №

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| № | Наименование чертежей | №№ листов | №№ страниц |
|---|---|---|---|
| 1 | Обложка. | — | 1 |
| 2 | Содержание альбома | С-1 | 2 |
| 3 | Пояснительная записка. | ПЗ-1 ÷ ПЗ-3 | 3,4,5 |
| 4 | Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива). | М-1 | 6 |
| 5 | Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива). Спецификация. | М-2 | 7 |
| 6 | Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива. | М-3 | 8 |
| 7 | Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива. Спецификация. | М-4 | 9 |
| 8 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду250. Узел „А" | М-5 | 10 |
| 9 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду300. Узел „А" | М-6 | 11 |
| 10 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду350. Узел „А" | М-7 | 12 |
| 11 | Установка клапана непримерзающего двухмембранного типа НДКМ-200 | М-8 | 13 |
| 12 | Установка клапана предохранительного гидравлического типа КПГ-200 | М-9 | 14 |
| 13 | Установка огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250. | М-10 | 15 |
| 14 | Установка огневого предохранителя ОП-400 с вентиляционным патрубком ВП-400. | М-11 | 16 |
| 15 | Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 13,4 м² | М-12 | 17 |
| 16 | Расположение секционных подогревателей общей поверхностью нагрева 26,0 м² | М-13 | 18 |
| 17 | Подогревательный элемент ПЭ-1, ПЭ-3. | М-14 | 19 |
| 18 | Подогревательная система. Стойка С-1. | М-15 | 20 |
| 19 | Подогревательная система. Стойка С-3. | М-16 | 21 |
| 20 | Подогревательная система. Стойка С-4. | М-17 | 22 |
| 21 | Подогревательная система. Стойка С-5. | М-18 | 23 |
| 22 | Коллектор К-2 для сборки трех подогревательных элементов | М-19 | 24 |
| 23 | Узел ввода теплоносителя. | М-20 | 25 |
| 24 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид. | М-21 | 26 |
| 25 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы. | М-22 | 27 |
| 26 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | М-23 | 28 |
| 27 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали | М-24 | 29 |
| 28 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | М-25 | 30 |
| 29 | Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали. | М-26 | 31 |
| 30 | Принципиальная схема автоматизации (без подогрева). | А-1 | 32 |
| 31 | Принципиальная схема автоматизации (с подогревом). | А-2 | 33 |
| 32 | Установка указателя уровня УДУ-5. | А-3 | 34 |
| 33 | Грозозащита и заземление. | ЭО-1 | 35 |
| | | | |


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

Дата выпуска: А-1982 | Копировал Лебедева

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гипротрубопровод г. Москва | | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Содержание альбома. | Альбом V |
| | | | Лист С-1 |

# 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 7-02-97 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 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 и 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 приемо-раздаточных патрубков определяются при привязке проекта исходя из производительностей приемо-раздаточных операции.

## Дыхательное устройство.

Дыхательным устройством резервуара служат дыхательные клапана типа НДКИ 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 устанавливается ряд люков для монтажа приборов автоматики, замерных, световые, люки-лазы.

## 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 VIII лист ПЗ-1,2 разработанному институтом „Южгипротрубопровод"

Параметры паросекционных подогревателей для разогрева дизельного топлива.

Таблица 1

| № п/п | Емкость резервуара м³ | Температура наружного воздуха °С | Поверхность нагрева подогревателя м² | Расход пара для разогрева кг/час | Время разогрева час |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2000 | -20 | 13,4 | 590 | 12,5 |
| 2 | 2000 | -30 | 26 | 1240 | 67,6 |
| 3 | 2000 | -40 | 26 | 1240 | 91,0 |

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 ати.

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-55 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Пояснительная записка. | Альбом V | |
| | | Лист ПЗ-1 | |

Типовой проект 704-1-55
Марка листа ПЗ-1
Всего листов 35
Арх. №

Гл. инж. проекта Усынский
Нач. тех. отд. Лепкин
Нач. отд. Жуков
Нач. отд. Кучков
Нач. отд. Кротов
Проверил Шубин
Разраб. Кротова
Разраб. Кротова
Дата выпуска XI — 1969г.

Типовой пр-т 704-1-55
Марка-лист ПЗ-2
Всего листов 35
Арх. №

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 АД1-Н.

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-Н более совершенного пробоотборника ПСР-8, который начинается к изготовлению в ближайшее время.

Места установки приборов смотри листы Н-1, 2 и 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 Н-1 или Н-2) в зависимости от наличия подогрева.
3. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым в реальном 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 1966 г.), а по молниезащитным мероприятиям — к III категории (согласно „СН 305-65").

Согласно „СН 305-65" и типового проекта №3566 „ТПЭП" 1967 г. металлический резервуар емк. 2000 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, причем роль токоотводов выполняют его металлические стенки. Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройствам 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").

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

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-55 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Пояснительная записка | Альбом V | |
| | | Лист ПЗ-2 | |

Нач. отд. Кабель
Нач. эл. отд. Пугаев
Нач. отд. вод. Гордон
Гл. инж. пр-та Осинский
Нач. отдела Лапидин
Дата выпуска: XI-1969 г.

Кал: 6/67

Типовой проект 704-1-55
Всего листов 37
Марка лист. ПЗ-3
Арх. №

## Противопожарные мероприятия.

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 2000 м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной. Приготовление высокократной пены предусматривается закидными переносными генераторами типа ГВП-600, а подача - пеноподъемниками системы Трофимова.

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

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для светлых нефтепродуктов - 0,08 л/сек. м².

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3-х кратный, из расчёта возможности тушения пожара в течении 30 минут.

5. Определение расходов воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек на 1м длины его окружности, а соседних, расположенных на расстоянии двух диаметров и ближе от горящего резервуара, с интенсивностью орошения 0,2 л/сек на 1м длины, принимая за расчётную длину половину окружности резервуара. Расчётная продолжительность охлаждения принята 6 часов.

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

7. Подача расчётного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления. На складах общей емкостью резервуаров до 6000 м³ допускается устраивать взамен противопожарного водопровода высокого давления противопожарные водоемы или резервуары, с подачей воды мотопомпами или автонасосами.

8. При наличии водопровода высокого давления подача раствора пенообразователя к пеногенераторам может производиться под давлением водопровода.

### Расчёт средств тушения

| №№ п/п | Наименование | Един. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Параметры резервуара | | |
| | а) емкость; | м³ | 2000 |
| | б) диаметр | м | 13,18 |
| | в) площадь „зеркала" | м² | 141,5 |
| | г) длина окружности | м | 41,7 |
| 2 | Расход раствора пенообразователя | л/сек | 16,08 |
| 3 | Расход воды | | |
| | а) на приготовление раствора пенообразователя | —"— | 15,0 |
| | б) на охлаждение горящего резервуара | —"— | 24,0 |
| | в) на охлаждение соседних резервуаров. | —"— | определяется при привязке проекта |
| 4 | Количество пенообразователя ПО1 на одно тушение - 10 минут | тонн | 0,72 |
| 5. | Запас пенообразователя на 30 минут | —"— | 21,16 |
| 6. | Запас воды: | | |
| | а) на тушение - 30 минут | м³ | 24,5 |
| | б) на охлаждение горящего резервуара. | м³ | 518,0 |
| | в) на охлаждение соседних резервуаров. | —"— | определяется при привязке проекта |
| | Противопожарное оборудование | | |
| 7 | Переносные пеногенераторы ГВП-600 | шт | 3 |
| 8 | Переносные подъемники системы Трофимова | —"— | 2 |
| 9. | Эжектор-снегоситель переносный ВЭЖ-17 | —"— | 2 |
| 10. | Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-20 | —"— | 1 |
| | При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления требуется дополнительно: | | |
| 11. | Пожарный автонасос | —"— | 1 |
| 12. | Стендер - колонка | | 2 |

Примечания: 1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности пеногенератора.
2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любым автомобилем.
3. 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 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³. | Пояснительная записка | Альбом V |
| | | лист ПЗ-3 |

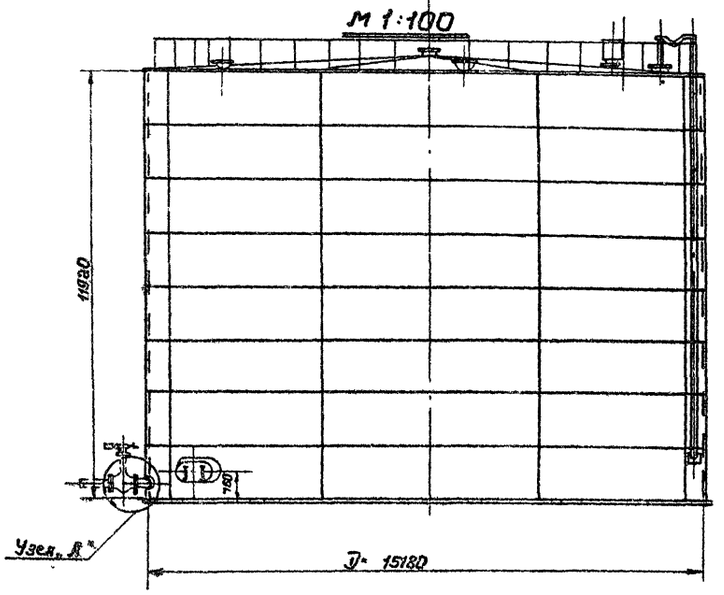
Гл. инж. пр. Зенкин
Нач. лет. отд. Алексеев
Нач. отд. Кузнецов
Руковод. Гаврилов
Проект. Бобров
Нач. отд. Гаврилов
Нач. отд. Кузнецов
Проект. Бобров
Дата выпуска 11 - 1960г.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр-ка | Ясинский | | Инженер | Бочарова | |
| Нач. отдела | Лепехин | | | | |
| Рук. группы | Вдовин | | Копир. | Осипова | |
| Ст. инженер | Тростина | | | | |
| Дата | | | | | |

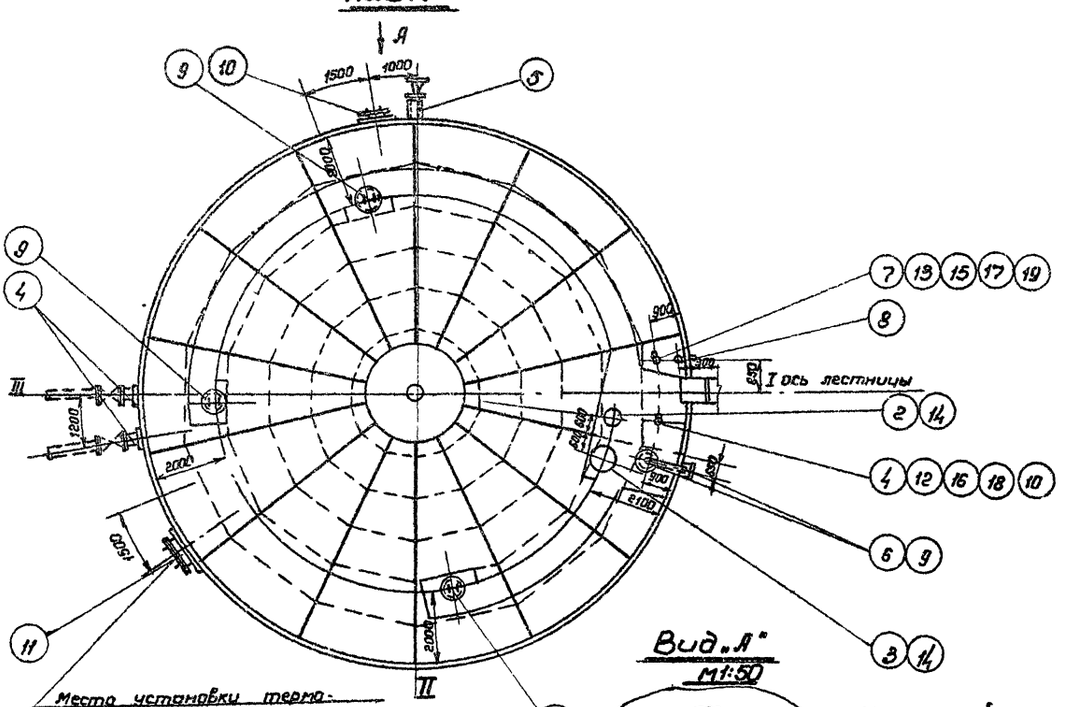
| | |
|---|---|
| Типовой пр-т | 704-1 |
| Марка листа | М-1 |
| Всего листов | 35 |
| Лист № | |

## общий вид резервуара

М 1:100



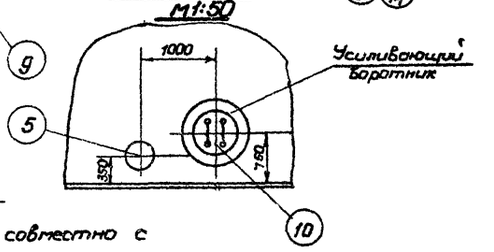

## план




Место установки термометра сопротивления для измерения средней температуры (см. лист А-1)

## Вид „А"

М 1:50




## 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 = 7.590 мм
4. Конструкцию площадок на крышке резервуара см. в строительной части проекта:

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива)

Типовой пр-т 704-1-55 Альбом V

Лист М-1

Типовой проект 704-1-55
Марка альбома М-2
Всего листов 35
Архивн. №

# 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) | Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм) | Количество ПРП (шт) |
|---|---|---|
| 450 | 250 | 2 |
| 600 | 300 | 2 |
| 850 | 350 | 2 |

| № п/п | Наименование | Марка | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Патрубок Ду 200 для установки КПГ-200 и НДКМ-200 | Ст. | шт. | 2 | — | — | По чертежам строительной части проекта |
| 13 | Патрубок для установки СУЖК-1 | Ст. | шт. | 1 | — | — | |
| 12 | Патрубок для установки замерного люка Ду 150 | Ст. | шт. | 1 | — | — | |
| 11 | Люк-лаз овальный 600×900 | Ст. | шт | 1 | — | — | Альбом I |
| 10 | Люк-лаз Ду 500 | Ст. | шт | 1 | — | — | |
| 9 | Люк световой Ду 500 | Ст. | шт | 4 | 46,2 | 184,8 | Куйбышевский з-д монтажн. заг. |
| 8 | Пробоотборник сниженный ПСР-4 | — | шт. | 1 | — | — | Учтено проектом автоматики |
| 7 | Сигнализатор уровня СУЖК-1 | — | шт. | 1 | — | — | |
| 6 | Прибор для замера уровня УДС-3 | — | 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 предохранительный гидравлический с огневым предохранителем типа КПГ-200 на давление 200 мм в.ст. и вакуум 40 мм в.ст. | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М-9 |
| 2 | Клапан дыхательный с огневым 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 патрубок ПРП-(см. таблицу) | Ст. | Комп. | 2 | — | — | Лист М-5, М-6, М-7 |

Спецификация

| № п/п | Прокладочный материал δ=3 мм | Марка | $м^2$ | 1 | 2,0 | 2,0 | ГОСТ 481-58* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 8 | 0,011 | 0,088 | ГОСТ 11371-68 |
| 19 | Шайба 20 | Ст. | шт. | 8 | 0,021 | 0,168 | ГОСТ 11371-68 |
| 18 | Гайка М16 | Ст. | шт. | 8 | 0,034 | 0,272 | ГОСТ 5915-62 |
| 17 | Гайка М20 | Ст. | шт. | 8 | 0,065 | 0,52 | ГОСТ 5915-62 |
| 16 | Болт М16×60 | Ст. | шт. | 8 | 0,125 | 1,0 | ГОСТ 7798-62* |
| 15 | Болт М20×30 | Ст. | шт. | 8 | 0,261 | 2,1 | ГОСТ 7798-62* |
| № п/п | Наименование | Марка | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг. | Общ. Вес в кг. | Примечание |

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект | 704-1-55 |
| | Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) Спецификация. | Альбом | V |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 $м^3$ | | Лист | М-2 |

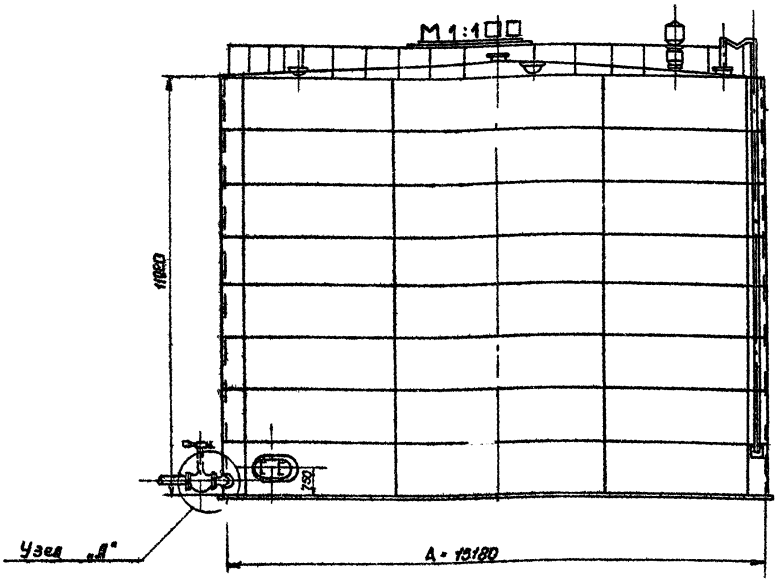
Гл. инж. пр-та Ясинский
Нач. техн. отд. Петелин
Рук. группы Ваджин
Дата выпуска: XI – 1969 г.

Кондрова Терехова Дуб

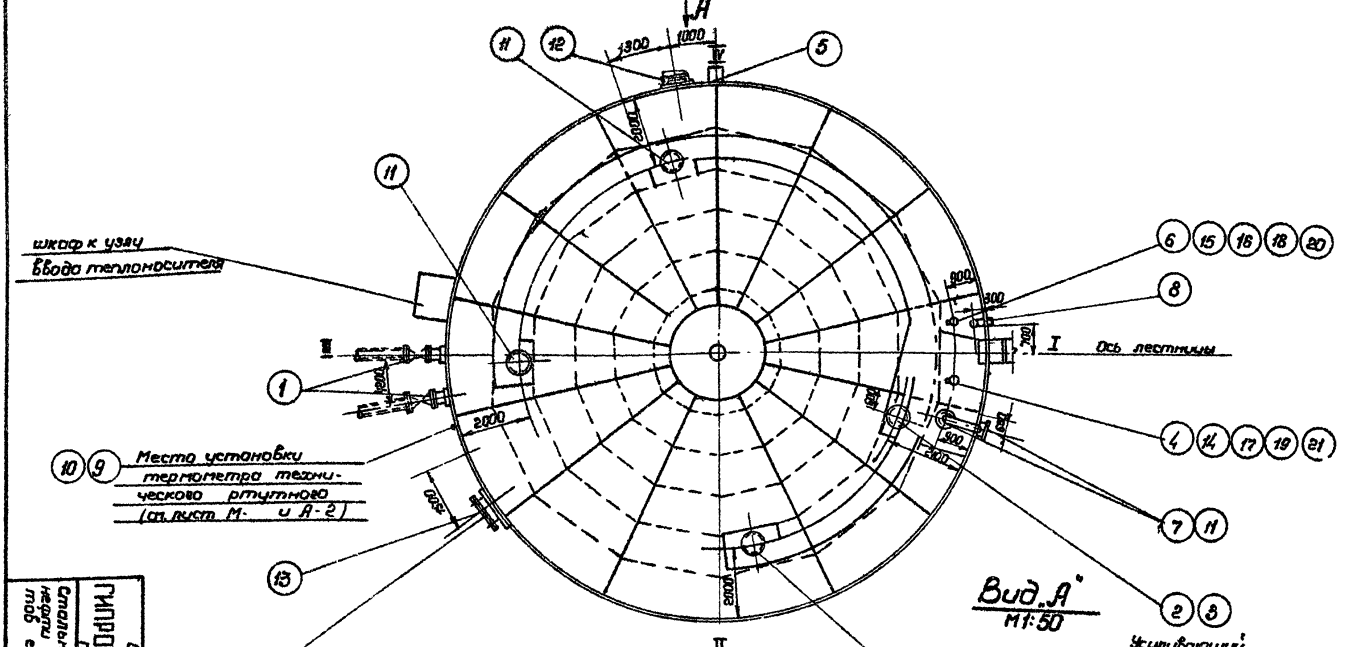
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл. инж. проекта | Ясинский | | Инженер | Бочарова | |
| Нач. отдела | Лепехин | | | | |
| Рук. группы | Вдовин | | | | |
| Ст. инженер | Тростина | | | | |
| Дата выпуска | | 1969 г. | Копировало | Быстрова | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Лист № | 35 | Всего листов | М-3 | Марка-лист | 704-1-55 |
| Типовой пр-т | | | | | |

## Общий вид резервуара

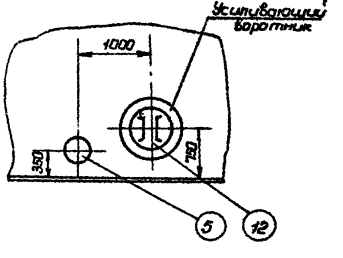



## План




Место установки:
1. Термометра сопротивления для измерения средней температуры
2. Термодаллона для регулятора температуры. (см. лист А-2)

## Вид „А"
М 1:50




## Примечания;

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка узел „А" см. листы М-5, М-6, М-7.
3. Привязка люков. дана по А = 7590 мм
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива. | Альбом V |
| | | Лист М-3 |

Кол. Хим

# Примечания

1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом „УкрНИИПроектстальконструкция.
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.
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. табл. выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа.

   Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.
7. Расположение подогревателей приведено на чертежах 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 |

| NN п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки вентиляционного патр. с сгневым пр. Ду 400. | Ст. | шт | 1 | – | – | Типовой проект 704-1-55 Альбом I |
| 2 | Вентиляционный патрубок Ду 400 с сгневым 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 850 $м^3$/час

| NN п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки вентиляционного патр. с сгневым пр. Ду 250 | Ст. | шт | 1 | – | – | См. типовой пр. 704-1-55 Альбом I |
| 2 | Вентиляционный патрубок Ду 250 с сгневым предохранителем Ду | – | Комп. | 1 | – | – | Лист М-10 |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-250 | Ст. | Комп. | 2 | – | – | Лист М-5 |

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

| NN п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки вентиляционного патр. с сгневым пр. Ду 250 | Ст. | шт | 1 | – | – | Типовой проект 704-1-55 Альбом I |
| 2 | Вентиляционный патрубок Ду 250 с сгневым предохранителем Ду 250 | – | Комп. | 1 | – | – | Лист М-10 |
| 1. | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-300 | Ст. | Комп. | 2 | – | – | Лист М-6 |

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

| NN п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | Прокладочный материал $\delta$=3мм | ГОСТ или ТУ | м² | 1 | 2,0 | 2,0 | ГОСТ 481-58* |
| 21 | Шайба 16 | Ст | шт | 8 | 0,041 | 0,33 | ГОСТ 11371-68 |
| 20 | Шайба 20 | Ст | шт | 8 | 0,021 | 0,168 | ГОСТ 11371-68 |
| 19 | Гайка М 16 | Ст | шт | 8 | 0,041 | 0,33 | ГОСТ 5915-62 |
| 18 | Гайка М 20 | Ст | шт | 8 | 0,066 | 0,52 | ГОСТ 5915-62 |
| 17 | Болт М 16×60 | Ст | шт | 8 | 0,185 | 1,0 | ГОСТ 7798-62* |
| 16 | Болт М 20×80 | Ст | шт | 8 | 0,261 | 2,1 | ГОСТ 7798-62* |
| 15 | Патрубок для установки сигнализатора уровня СУЖС-1 | Ст | шт | 1 | – | – | По чертежам строительной части проекта |
| 14 | Патрубок для установки замерного люка Ду 150 | Ст | шт | 1 | – | – | |
| 13 | Люк-лаз овальный 600×900 | Ст | шт | 1 | – | – | проекту Альбом I |
| 12 | Люк-лаз Ду 500 | Ст | шт | 1 | – | – | |
| 11 | Люк световой Ду 500 | Ст. | шт | | 46,2 | | куйбышевский з-д монтажн. заг. |
| 10 | Оправа к термометру Б-90°С 250-500 | – | шт | 1 | – | – | |
| 9 | Термометр Б-90°С №1 0°-200-550 | – | шт | 1 | – | – | Учтено проектом автоматики |
| 8 | Пробоотборник снижений пр-4 | – | шт | 1 | – | – | |
| 7 | Прибор для замера уровня УДУ-5 | – | шт | 1 | – | – | |
| 6 | Сигнализатор уровня СУЖС-1 | – | шт | 1 | – | – | |
| 5 | Сифонный кран СК-50 | Ст чуг. | шт | 1 | – | – | Ростовский котельномех з-д |
| 4 | Люк замерный Ду 150 | Ст. чуг. | шт | 1 | 13,2 | 13,2 | Сороковский з-д „Нефтемаш |
| NN п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечание |

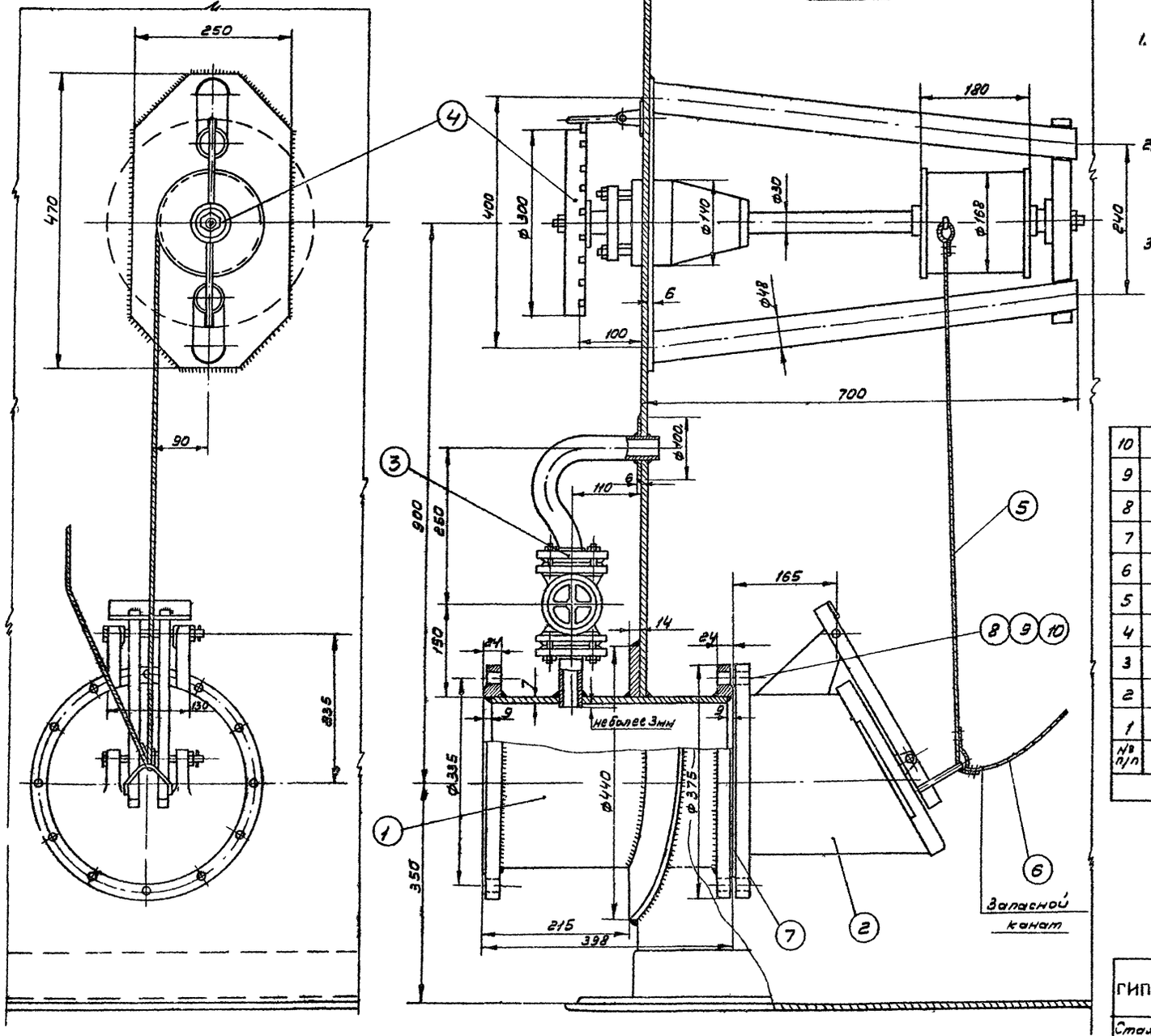
Общая спецификация оборудования резервуара

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-55 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 $м^3$ | Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива Спецификация | Альбом V | |
| | | Лист М-4 | |

Гл. инж. пр. Жилинский; Нач. сект. Ягодкин; Рук. группы Бровкин; Авторы: Волынский, Ягодкин, Бровкин; Копировал Мурашкина; Дата 1958г.

# Узел А

М 1:5




## Примечания:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов: 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 электродами Э-42 А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес 173,2

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес вкг. ед | Вес вкг. общ. | 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 М16×70 | 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 ПРП 250 | ст. | шт | 1 | 47,66 | 47,66 | ГОСТ 3690-47 |

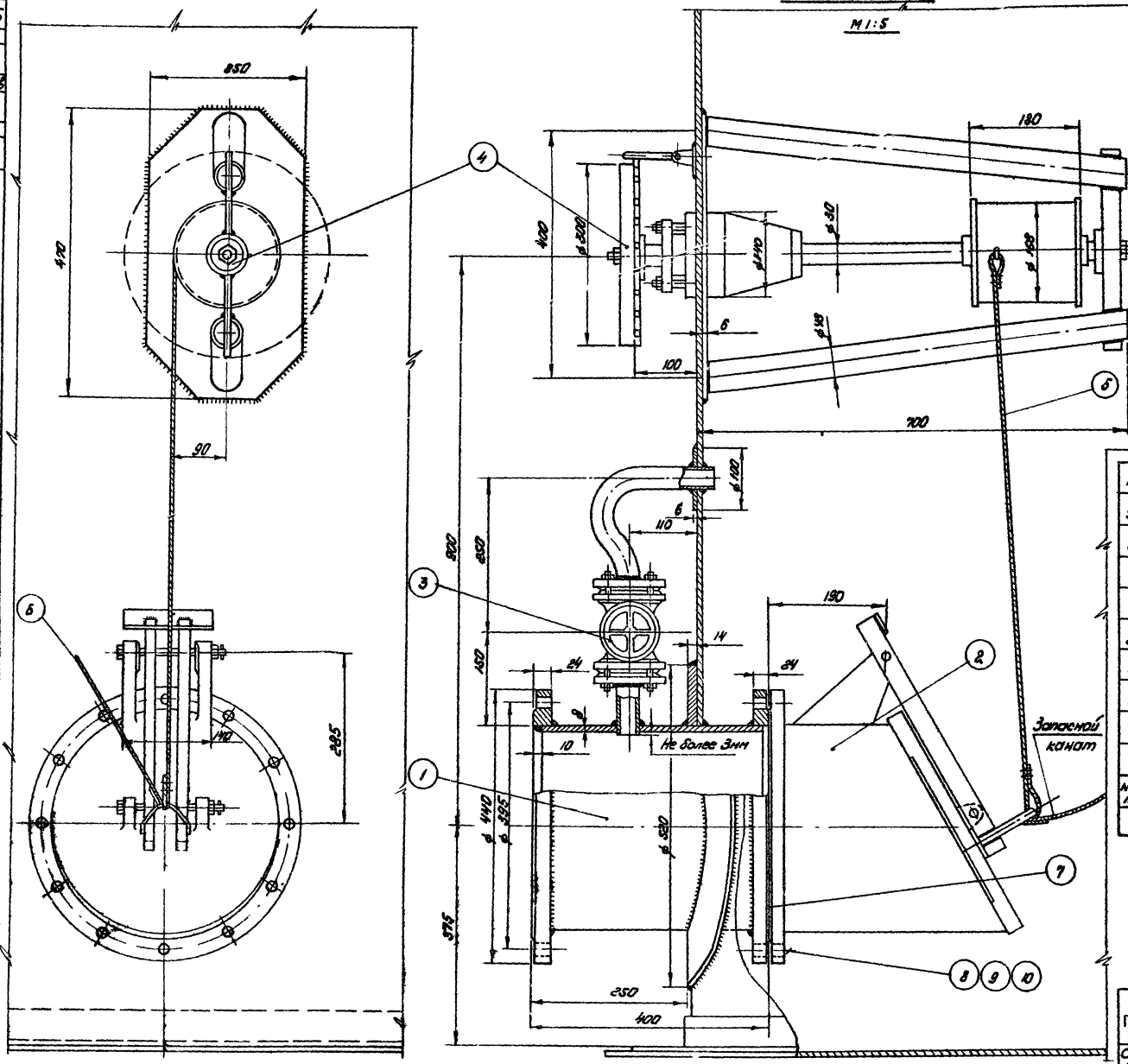
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 250 Узел „А" | Альбом V |
| | | Лист М-5 |

| | | |
|---|---|---|
| Нач. мех. отд. | Лепехин | |
| Рук. группы | Вдовин | |
| Ст. инженер | Тростина | |
| Дата выпуска: | | 1959 г. |
| Инженер | Бочарова | |
| Копир. | Осипова | |

Типовой проект 704-1-55
Марка-лист М-6
Всего листов 35
Арх. №

# УЗЕЛ А




## 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 электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес = ~ 226,4 кг

| № п/п | Наименование | Мат | Ед. изм | Кол. | Ед. | Общ. Вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Спецификация** | | | | | | |
| 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 20х75 | Ст | шт | 12 | 0,248 | 2,975 | ГОСТ 7798-62* |
| 7 | Прокладочный материал | Паронит | м² | 0,4 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 6 | Канат 6-120-Т-СС ℓ=15м оцинкованный | Ст | шт | 1 | 2,75 | 2,75 | ГОСТ 3063-66 |
| 5 | Канат 6-120-Т-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 комбайновый з-д |
| 2 | Хлопушка Х 300 | 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 |

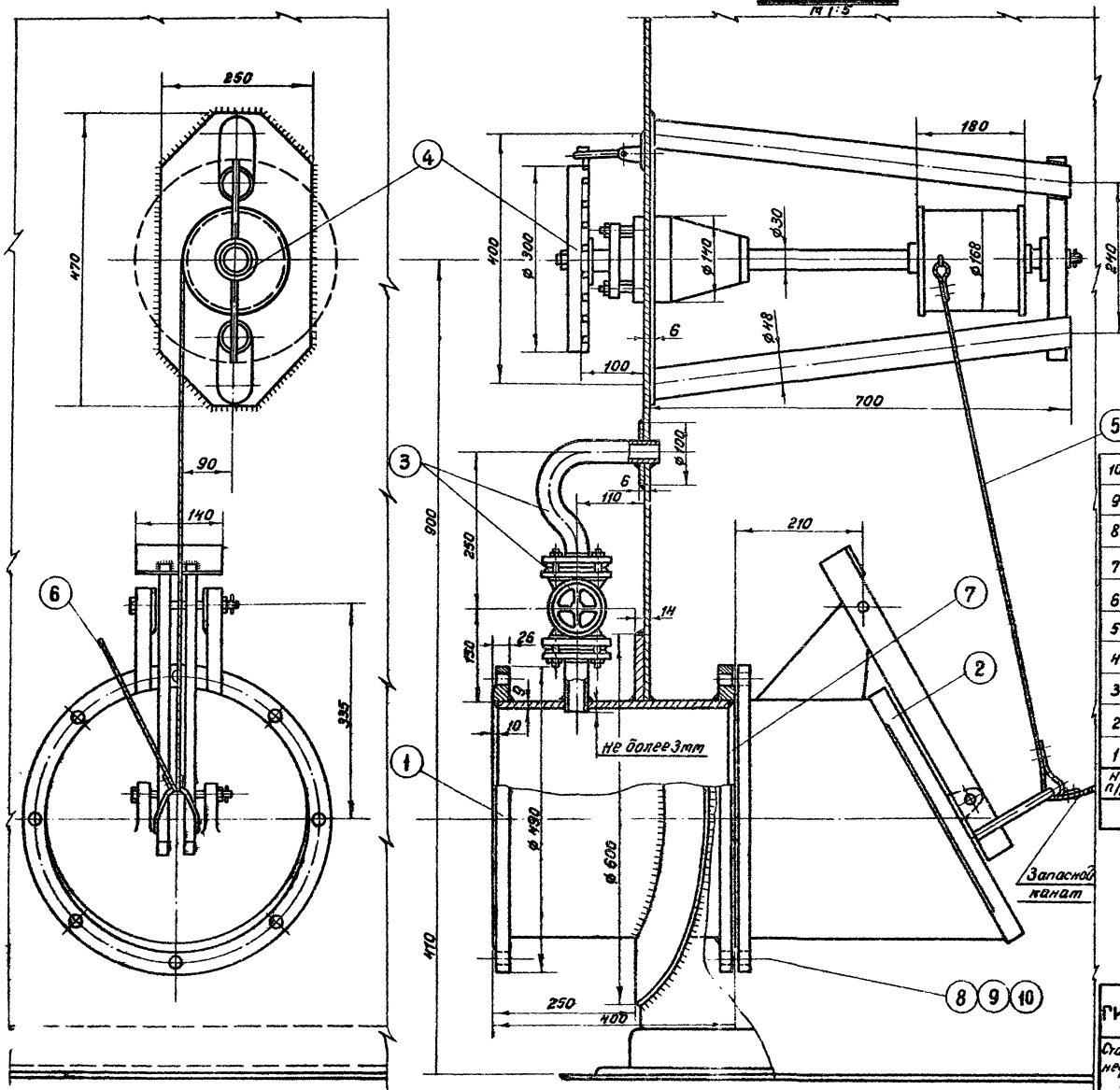
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 300 Узел „А" | Альбом V |
| | | Лист М-6 |

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №
Гл. инженер проекта Аршин
Рук. группы Базбин
Ст. инженер Тростинин
Архитектор Кулешова
Конструктор Бочарова
Начальник отдела —
Дата выпуска: XI — 1959 г.

| | |
|---|---|
| Типовой пр-т | 704-1-55 |
| Марка-лист | М-7 |
| Всего листов | 35 |
| 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 канал предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ'у 9467-60.

Общий вес ~ 262,9 кг

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. вес в кг | Общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 20 | ст. | шт | 12 | 0,012 | 0,144 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М20 | ст. | шт | 12 | 0,065 | 0,78 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Болт М20×75 | 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=15 м оцинкованный | ст | шт | 1 | 2,75 | 2,75 | ГОСТ 3053-66 |
| 5 | Канат 6-120-II-СС; l=3 м оцинкованный | ст. | шт | 1 | 0,55 | 0,55 | ГОСТ 3063-66 |
| 4 | Управление хлопушкой | — | шт | 1 | 52 | 52 | Саратовский з-д „Нефтеташ" |
| 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 „Нефтеташ" |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-350 | ст. | шт | 1 | 80,39 | 80,39 | ГОСТ 3690-47 |

Спецификация

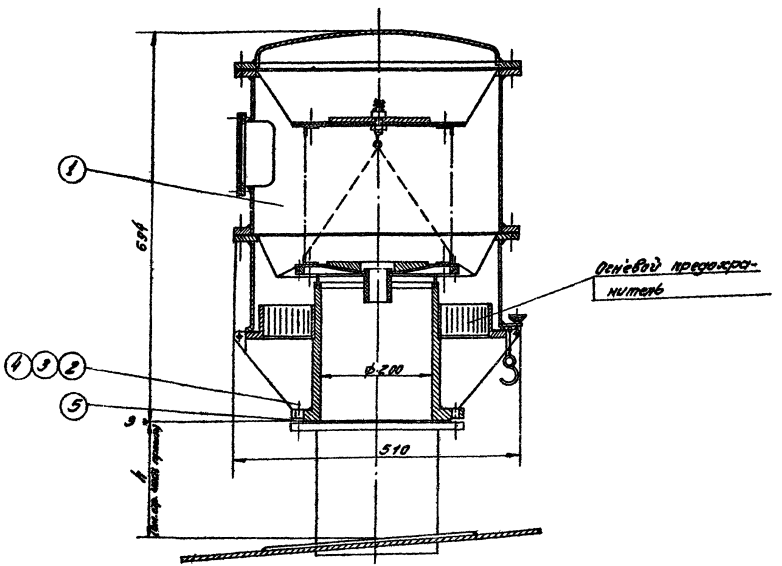
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 350. | Альбом V |
| | | Лист М-7 |

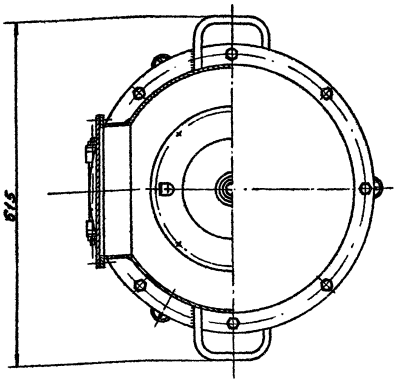
Кол

| | | |
|---|---|---|
| Инженер | Бочарова | |
| Нач. тех. отд. | Лепехин | |
| Рук. группы | Вдовин | |
| Ст. инженер | Тростина | |
| Дата выпуска | XI-1969 г. | |

| | |
|---|---|
| Типовой пр. | 704-1-55 |
| Марка-лист | М-8 |
| Всего листов | 35 |
| Арх. № | |

# М 1:5




## ПРИМЕЧАНИЯ:

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.

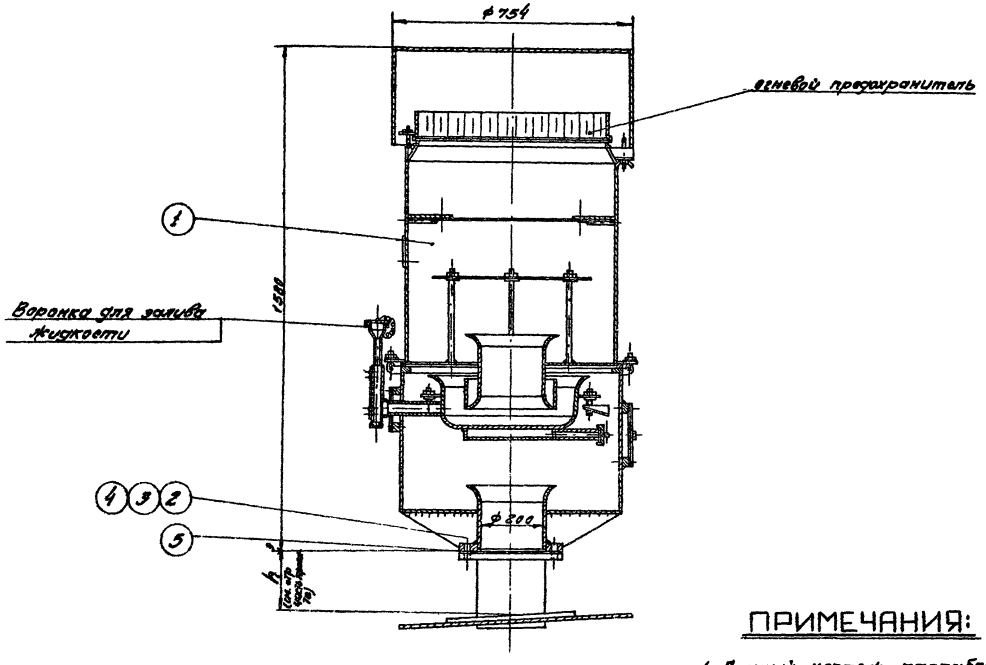
| Л/п | Наименование | мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. | Вес общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,4 | — | — | Гост 481-58 |
| 4 | Шайба 16 | ст | шт | 12 | 0,011 | 0,132 | Гост 11371-68 |
| 3 | Гайка М16 | ст | шт | 12 | 0,034 | 0,308 | Гост 5915-62 |
| 2 | Болт М 16×70 | ст | шт | 12 | 0,141 | 1,692 | Гост 7798-62* |
| 1 | Клапан непримерзающий двухмембранный НДКМ-200 | — | шт. | 1 | 35,0 | 35,0 | НИИТранснефть г. Уфа. |

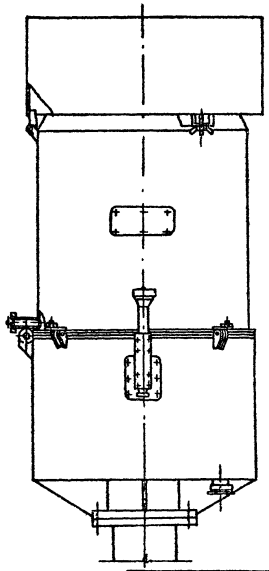
Спецификация

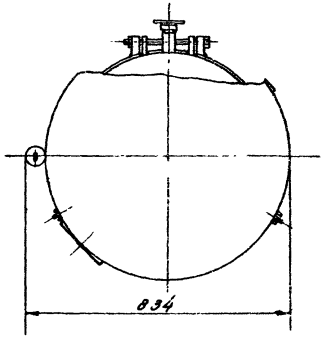
| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отдела | Лепехин | Инженер | Бочарова |
| Рук. группы | Вдовин | | |
| Ст. инженер | Трофимова | Копиров | Лобанова |
| Дата | выпуска 1969 г. | | |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка клапана непримерзающего двухмембранного НДКМ-200 | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-8 |

# М1:10






## ПРИМЕЧАНИЯ:

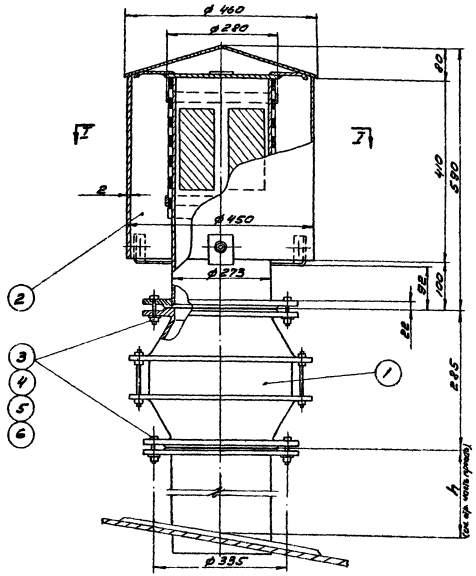
1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИТранснефть г. Уфа № 172.000.000.-2.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки предохранительного клапана КПГ-200 см. в строительной части проекта.

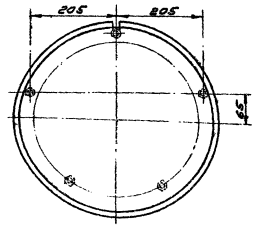
| № поз. | Наименование | Мат. | Один изм. | Кол. | ед. Вес | Общ. Вес кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,4 | – | – | Гост 481-58 |
| 4 | Шайба 16 | ст. | шт | 12 | 0,011 | 0,132 | Гост 11371-68 |
| 3 | Гайка М16 | ст | шт | 12 | 0,034 | 0,408 | Гост 5915-62 |
| 2 | Болт М16×70. | ст | шт | 12 | 0,141 | 1,592 | Гост 7798-62 |
| 1 | Клапан предохранительный гидравлический КПГ-200 | – | шт | 1 | 60,0 | 60,0 | НИИТранснефть г. Уфа |

Спецификация

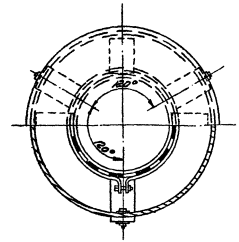
| | | |
|---|---|---|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.<br>Установка клапана предохранительного гидравлического КПГ-200 | Типовой проект 704-1-55<br>Альбом V<br>Лист М-9 |

Типовой пр. 704-1-55
Чертеж узла М-10
Всего листов 35
Арх. №




I-I




## Примечания:

1. Вентиляционный патрубок ВП-200 изготовляется на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250 см. в строительной части проекта. (Альбом I).

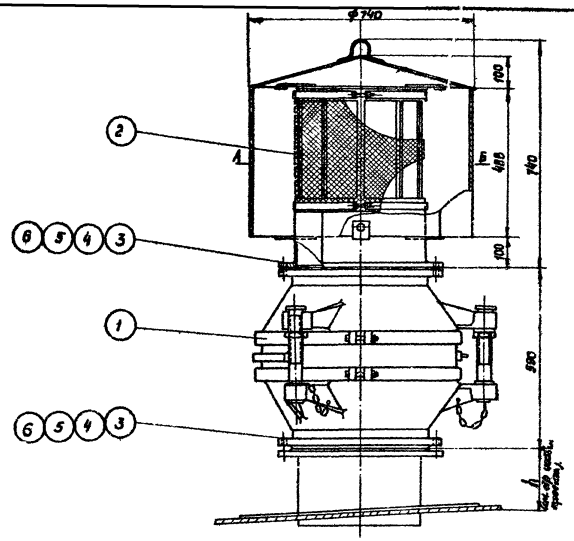
Спецификация

| № п.п. | Наименование | Тип, марка, № чертежа | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. | Вес общ. | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Прокладочный материал δ=3 мм | см. черт. | м² | 0,2 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 5 | Шайба 16 | см. черт. | шт | 16 | 0,015 | 0,176 | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Гайка М16 | см. черт. | шт | 16 | 0,034 | 0,544 | ГОСТ 5915-62 |
| 3 | Болт М16×60 | см. черт. | шт | 16 | 0,165 | 2,00 | ГОСТ 7798-62* |
| 2 | Вентиляционный патрубок ВП-250 | см. черт. | шт | 1 | 97,80 | 97,80 | ГОСТ 3689-47 |
| 1 | Огневой предохранитель ОП-250 | см. черт. | шт | 1 | 68,0 | 68,0 | Оренбургский з-д |

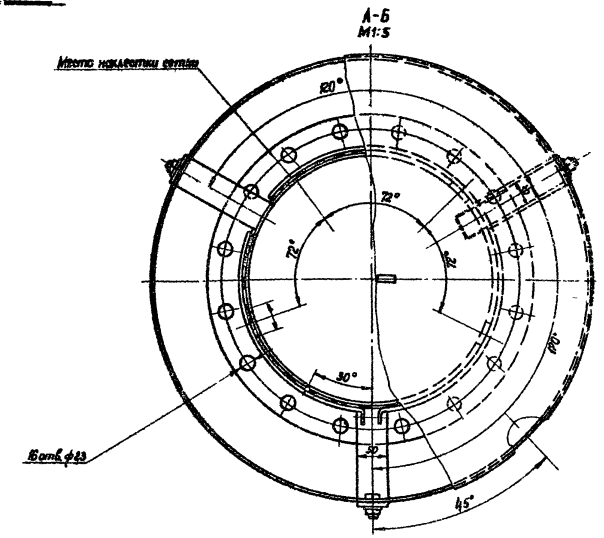
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Составил | Дроздов | | | | 11.1966 г. |
| Проверил | Старков | | | | |
| Н. контр. | Дроздов | | | | |
| Гл. инж. проекта | Кирюхин | | | | |

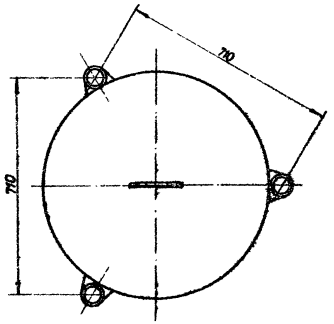
| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП-250 с вентиляционным патрубком ВП-250. | Типовой проект | 704-1-55 |
| | | Альбом V | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Лист М-10 | |

Типовой пр. № 704-1-55
Марка-лист М-11
Всего листов 35
Прж №




М 1:10




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок ВП-400 изготавливается 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.

Спецификация

| Поз № | Наименование | Мат | ед. изм. | Кол. | Вес ед. | Вес общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Прокладочный материал | асбо-лит | м² | 1,6 | — | — | 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 М20х80 | ст | шт | 32 | 0,261 | 8,352 | ГОСТ 7798-62* |
| 2 | Патрубок вентиляционный Д=400 | — | шт | 1 | 60 | 60 | Гипронефтемаш |
| 1 | Огневой предохранитель ОП1-400 | — | шт | 1 | 120,2 | 120,2 | Армавирский машзавод |

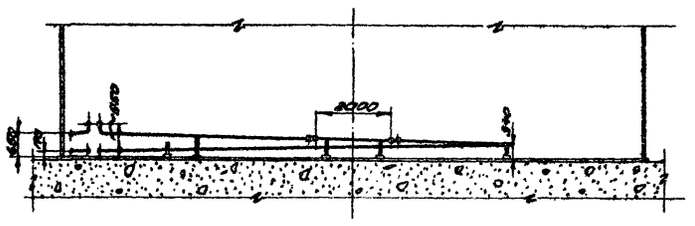
Нач. отдела Летелкин
Рук. группы Бодыш
Вед. инженер Трестина
Дата выпуска XI — 1965г.

Гл. инженер Кольровский
Нач. сектора Бочарова

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва. Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Установка огневого предохранителя ОП1-400 с вентиляционным патрубком ВП-400 | Типовой проект 704-1-55 Альбом V Лист М-11 |

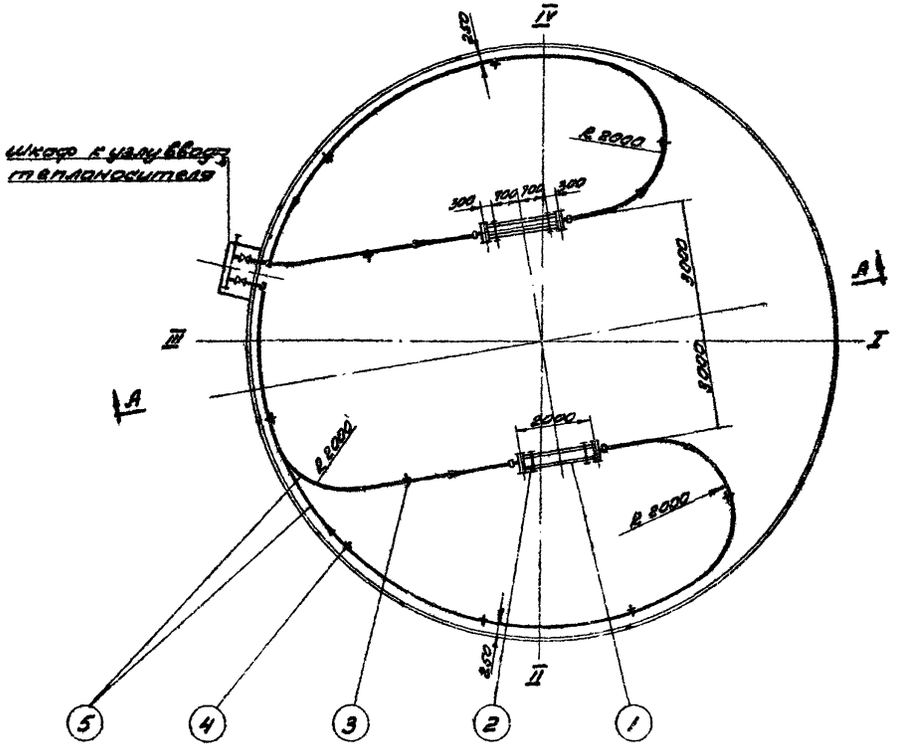
Типовой пр. 704-1-55
Чертежи М-12
Всего листов 35
Арх. №

## А-А




## План подогревателей

М 1:100




## Примечания:

1. Параметры и компоновка пароперекционных подогревателей приняты по типовому проекту N7-02-07 альбом V, лист 7-8, 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 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. Узел ввода теплоносителя см. лист М-20.

**Поверхность нагрева:**

1. Секционных подогревателей - 3,4 м²
2. Паропровода и конденсатопровода — 10,0 м²

Полная поверхность нагрева - 13,4 м²

## Спецификация

| Поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. | Вес общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Труба 60×35 | ст | п.м. | 52,0 | 4,88 | 253,8 | ГОСТ 8732-58** |
| 4 | Стойка С-5 | ст | шт | 7 | 3,83 | 26,81 | лист М-18 |
| 3 | Стойка С-4 | ст | шт | 3 | 4,66 | 14,85 | лист М-17 |
| 2 | Стойка С-1 | ст | шт | 4 | 9,87 | 39,48 | лист М-15 |
| 1 | Подогревательный элемент ПЭ-1 | ст | шт | 2 | 50,95 | 101,9 | лист М-14 |

| Гл. инж. пр. | Яхонский | Труд. | | 1965 г. |
|---|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Лепехин | | | |
| Рук. группы | Воробьев | | | |
| Ст. инж. | Простина | | | |
| Составил: | Дорошенко | | | |

| Инженер | Бондарева | Отв. |
|---|---|---|
| Конструктор | Зайцева | |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

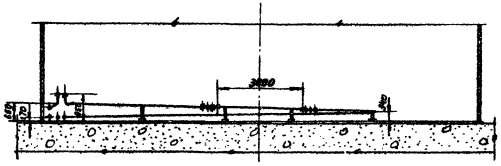
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 2000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Расположение секционных подогревателей. Общей поверхностью нагрева F = 13,4 м²

Типовой проект 704-1-55
Альбом V
Лист М-12

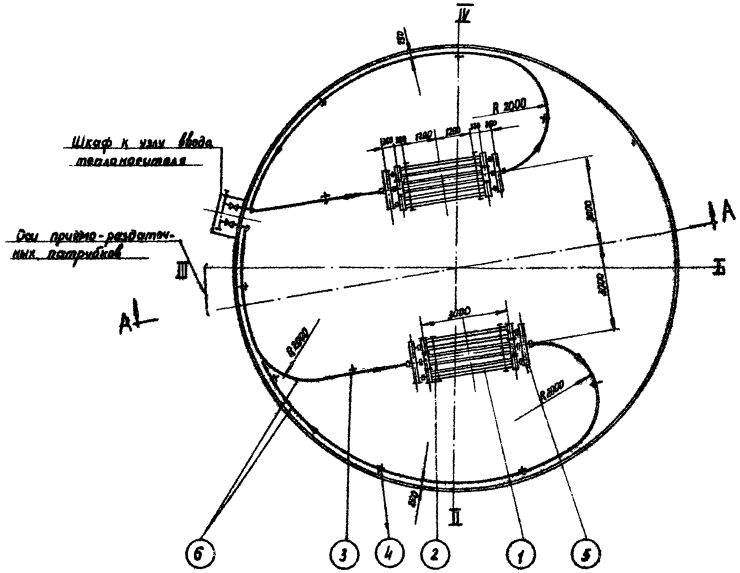
Типовой проект 704-1-55
Марка-лист М-13
Всего листов 35
Арх. №

## А-А




## План подогревателей

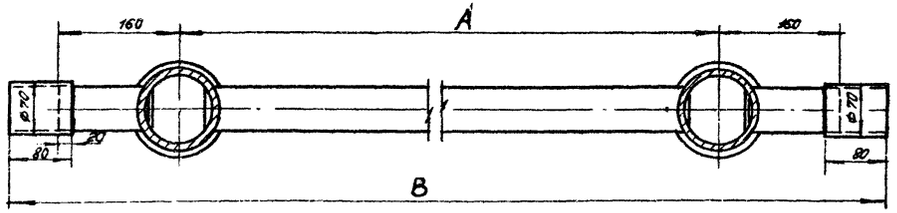
М1:100

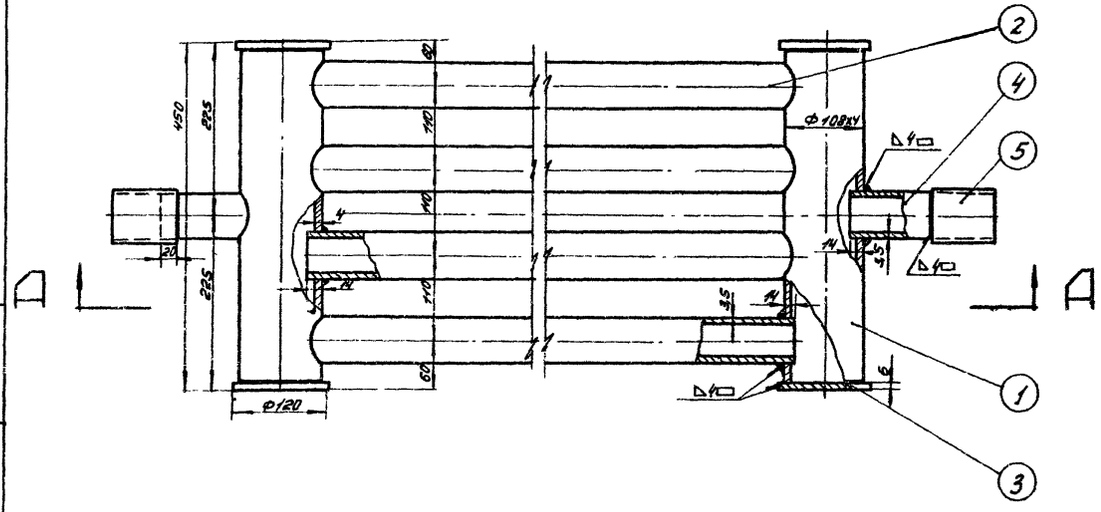

Шкаф к узлу ввода теплоносителя
Оси приёмо-раздаточных патрубков
R 2000
R 2000
R 2000

Типовой пр. 704-1-55
Марка-Лист М-14
Всего листов 35
Арх. №

# Разрез по А-А

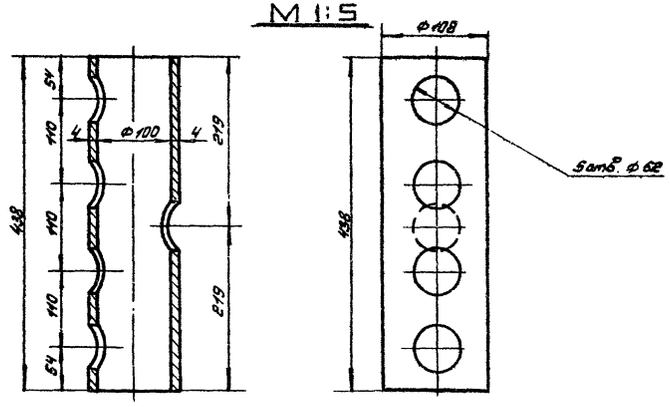
М 1:5




# Деталь поз 1

М 1:5




## Примечания:

1. Сварку подогревательного элемента ПЭ-1,3 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Технические требования на изготовление по N 550-51.
3. Поверхность нагрева подогревателя см. в таблице.

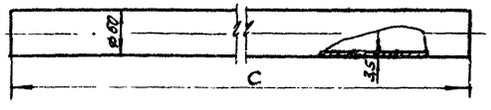
Общий вес: см. табл.

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес 1 ед. | Вес общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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=2928 мм (1920) | — | — | 4 | 9,5 / 14,3 | 38,0 / 57,2 | ГОСТ 8732-58** |
| 1 | Труба ф 108х4; ℓ=438 мм | Ст.3 | шт. | 2 | 4,04 | 8,08 | ГОСТ 8732-58** |

Спецификация

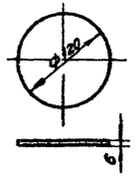
# Деталь /поз 2/

М 1:5



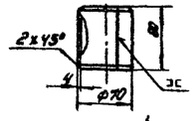

# Деталь /поз 3/

М 1:5



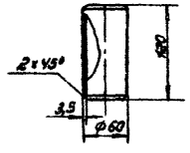

# Деталь /поз 5/

М 1:5




# Деталь /поз 4/

М 1:5



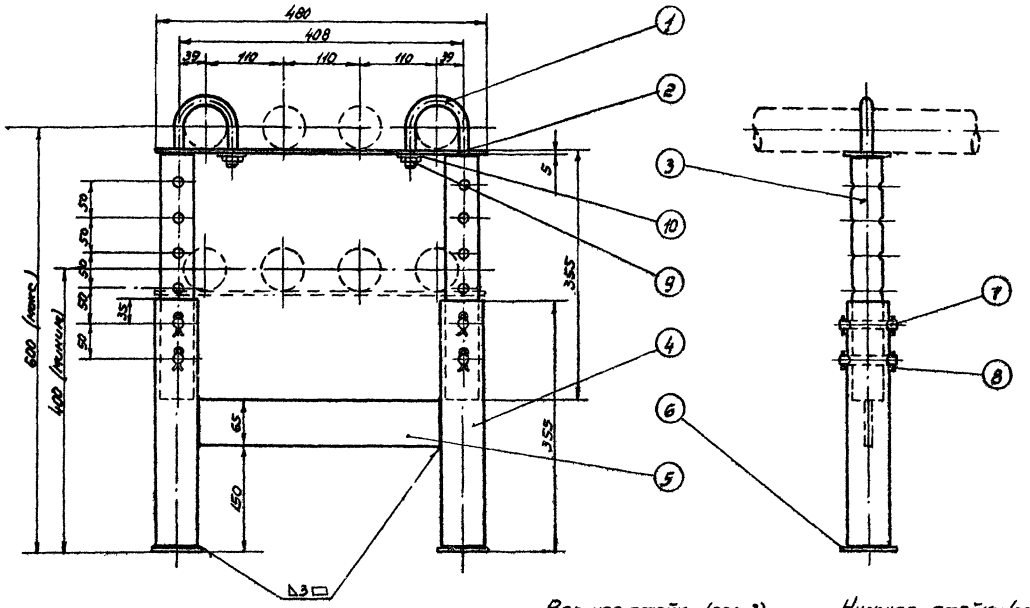

| Тип подогрев. элемента | A мм | B мм | C мм | Поверхн. нагрева м² | Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|
| ПЭ-1 | 2800 | 2440 | 1920 | 1,7 | 50,9 |
| ПЭ-3 | 3000 | 3440 | 2920 | 2,42 | 70,5 |

| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Лепехин | |
| Рук. группы | Дробин | |
| Ст. инженер | Тростина | |
| Инженер | Колодобо-ло | Романенко |
| Дата выпуска: | 1-1969г. | |

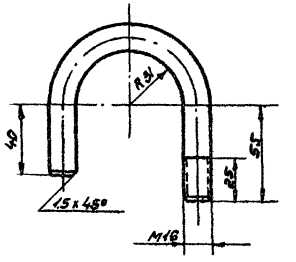
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-55 |
| | | Альбом V |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Подогревательный элемент ПЭ-1,3 | Лист М-14 |

| | |
|---|---|
| Типовой пр. | 704-1-55 |
| Марка-лист | М-15 |
| Всего листов | 35 |
| Архивн. № | |

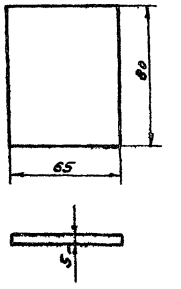
## Общий вид стойки С-1
м. 1:5



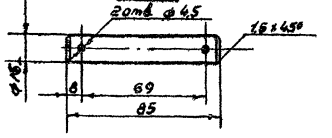

## Хомут (поз. 1)
м. 1:2




## Плита (поз. 6)
м. 1:2




## Палец (поз. 7)
м. 1:2

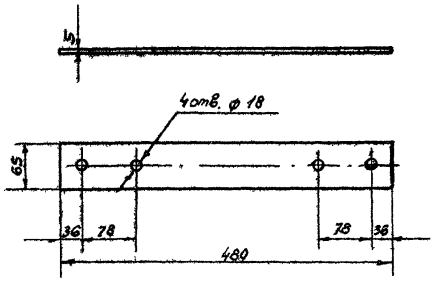



## Общий вес ~ 9,87 кг.

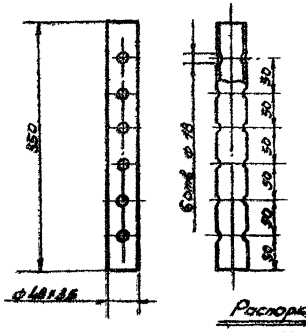
| N | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес | Общ. в кг. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 2 | 0,011 | 0,022 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М16 | Ст. | шт. | 2 | 0,033 | 0,066 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Шплинт 4 x 28 | Ст. | шт. | 8 | 0,003 | 0,024 | ГОСТ 397-66 |
| 7 | Палец | Ст. | шт. | 4 | 0,125 | 0,5 | ГОСТ 2590-57 |
| 6 | Плита | Ст. | шт. | 2 | 0,2 | 0,4 | ГОСТ 103-57 * |
| 5 | Распорка | Ст. | шт. | 1 | 0,88 | 0,88 | ГОСТ 103-57 * |
| 4 | Нижняя стойка | Ст. | шт. | 2 | 1,7 | 3,4 | ГОСТ 8732-58 ** |
| 3 | Верхняя стойка | Ст. | шт. | 2 | 1,34 | 2,68 | ГОСТ 8734-58 ** |
| 2 | Полоса | Ст. | шт. | 1 | 1,22 | 1,22 | ГОСТ 103-57 * |
| 1 | Хомут | Ст. | шт. | 2 | 0,34 | 0,68 | ГОСТ 2590-57 |

Спецификация.

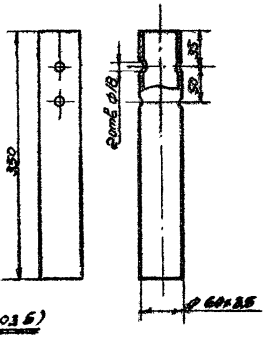
## Полоса (поз. 2)
м. 1:5




## Верхняя стойка (поз. 3)
м. 1:5




## Нижняя стойка (поз. 4)
м. 1:5




## Распорка (поз. 5)
м. 1:5




### Примечания.

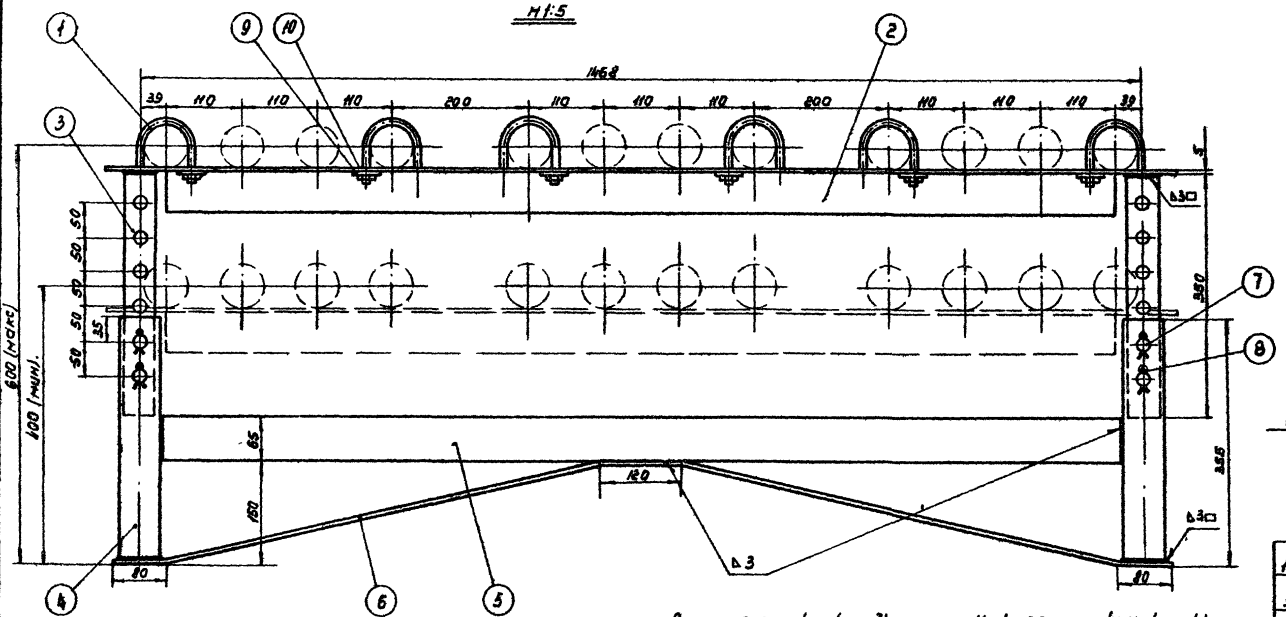
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-12.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Подогревательная система Стойка С-1 | Альбом V |
| | | Лист. М-15 |

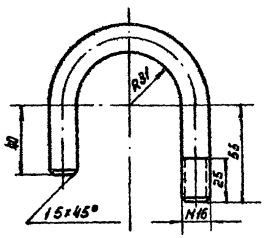
| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Лепехин | |
| Рук. группы | Вдовин | |
| Ст. инженер | Тростина | |
| Дата выпуска | XI – 1969 г. | |
| Исполнитель | Тростин | |

| | |
|---|---|
| Типовой пр. | 704-1-55 |
| Марка-лист | М-15 |
| Всего листов | 35 |
| Арх. № | |

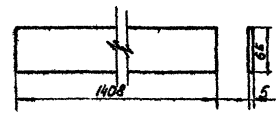
## Общий вид С-3
М1:5



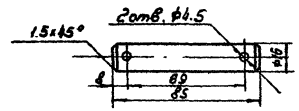

## Хомут (поз.1)
М1:2




## Распорка (поз.5)
М1:5




## Палец (поз.7)
М1:2

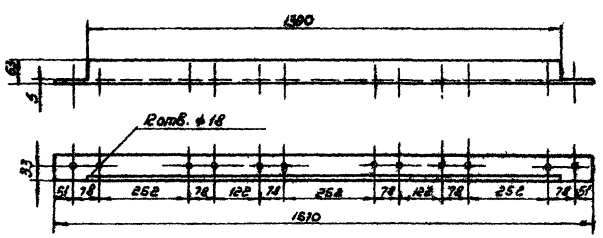



Общий вес ~25,6 кг

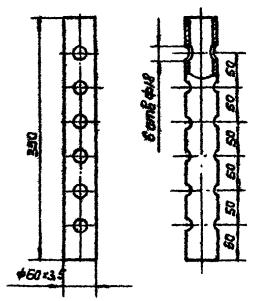
| № п/п | Наименование | Мат | Ед. изм | Кол | Ед. вес в кг | Общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 16 | ст | шт | 6 | 0,011 | 0,066 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М16 | ст | шт | 6 | 0.033 | 0.198 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Шплинт 4×28 | ст | шт | 8 | 0.003 | 0,024 | ГОСТ 397-66 |
| 7 | Палец | ст | шт | 4 | 0,125 | 0,5 | ГОСТ 2590-57 |
| 6 | Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1600 | ст | шт | 1 | 4.09 | 4.09 | ГОСТ 103-57 * |
| 5 | Распорка 65×5×1408 | ст | шт | 1 | 3,58 | 3.58 | ГОСТ 103-57 * |
| 4 | Нижняя стойка Труба ф60×3,5; ℓ=350мм | ст | шт | 2 | 1.7 | 3.4 | ГОСТ 8732-58 ** |
| 3 | Верхняя стойка Труба ф48×3,5; ℓ=350мм | ст | шт | 2 | 1,34 | 2.68 | ГОСТ 8732-58 ** |
| 2 | Уголок 63×63×5 | ст | шт | 1 | 9.01 | 9.01 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Хомут ф16 | ст | шт | 6 | 0.34 | 2.04 | ГОСТ 2590-57 |

Спецификация

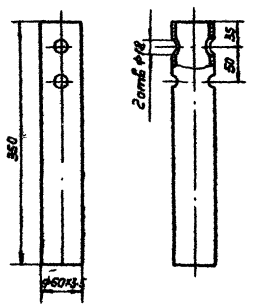
## Уголок (поз.2)
М1:10



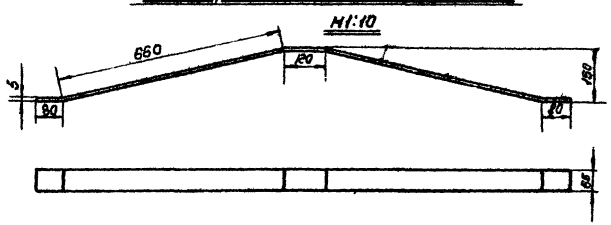

## Верхняя стойка (поз.3)
М1:5




## Нижняя стойка (поз.4)
М1:5




## Поддерживающая пластина (поз.6)
М1:10




### Примечания:

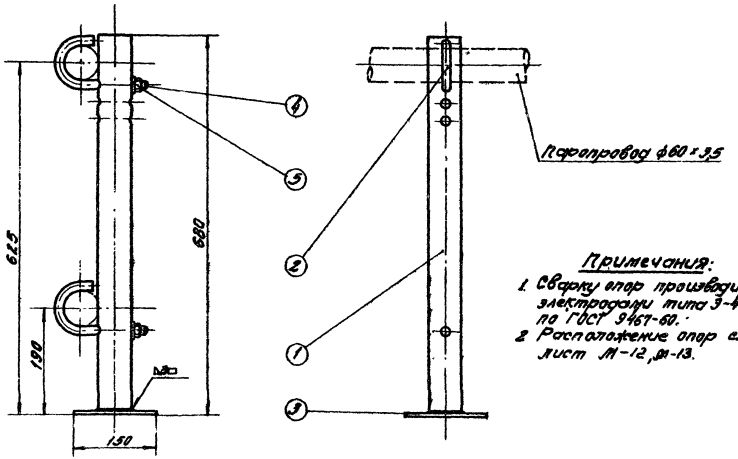
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-13.

| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-55 |
| | | Альбом V |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Подогревательная система Стойка С-3 | Лист М-15 |

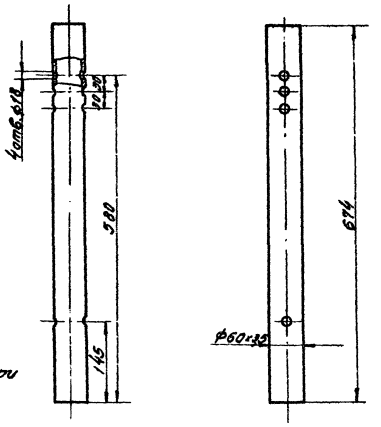
| | | |
|---|---|---|
| Нач. отдела | Лепехин | |
| Рук. группы | Вдовин | |
| Ст. инженер | Тростина | |
| Дата выпуска: | XI-1969 | |
| Копировал | Левитченко | |

Типовой пр. 704-1-55
Марка-лист М-11
Всего листов 35
Арх. №

## Общий вид стойки С-5
М1:5



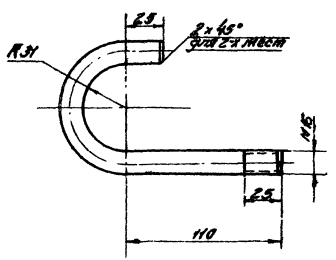

## Стойка (поз.1)
М1:5



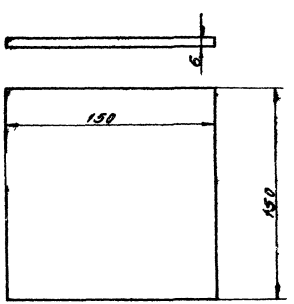

**Примечания:**

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

## Хомут (поз.2)
М1:2




## Пята (поз.3)
М1:2




Общий вес ~ 4,95 кг

| №№ п/п | Наименование | Мат | Ед. изм | Кол | Ед. вес | Общ. вес | 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 Е загот. ≈ 258 мм | ст | шт | 2 | 0,54 | 1,08 | ГОСТ 2590-57 |
| 1 | Стойка | ст | шт | 1 | 3,29 | 3,29 | ГОСТ 8732-58** |

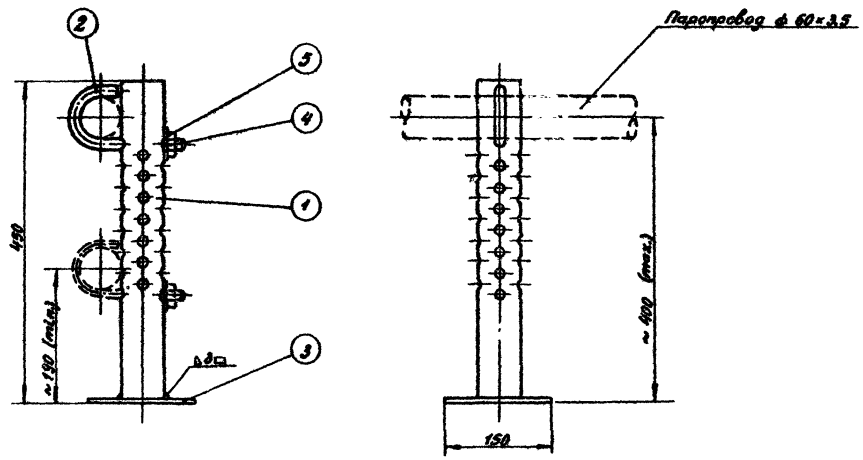
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| ЕССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Подогревательная система Стойка С-4 | Альбом V |
| | | Лист М-11 |

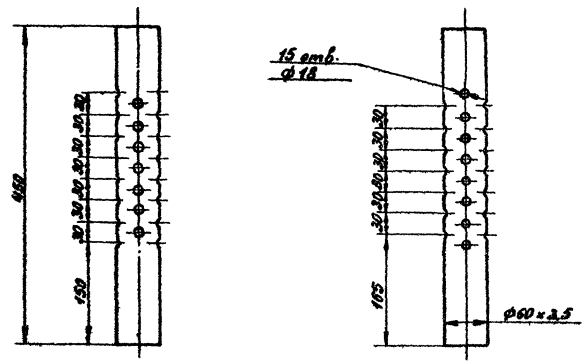
Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска: 1969 г.
Копировал Лобанова

Типовой пр. 704-1-55
Марка-лист М-18
Всего листов 35
Архивн. №

## Общий вид стойки С-5
М 1:5



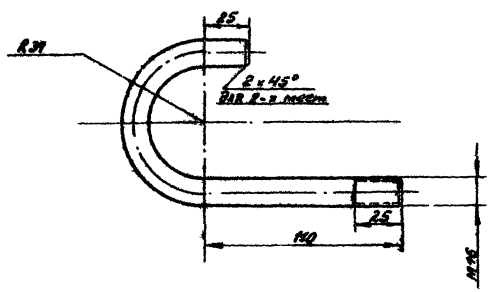

## Стойка (поз.1)
М 1:5



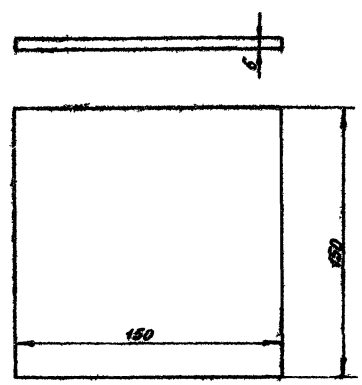

## Примечания:

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

| № п/п | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | ед. | общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Вес в кг | | |
| 5 | Шайба 16 | ст | шт | 1 | 0,01кг | 0,01кг | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Гайка М16 | ст | шт | 1 | 0,033 | 0,033 | ГОСТ 5915-62 |
| 3 | Пята | ст | шт | 1 | 1,06 | 1,06 | Грат 103-57 * |
| 2 | Хомут С затяг. ≈ 258мм | ст | шт | 1 | 0,54 | 0,54 | ГОСТ 2590-57 |
| 1 | Стойка | ст | шт | 1 | 2,18 | 2,18 | Грат 8732-58 ** |

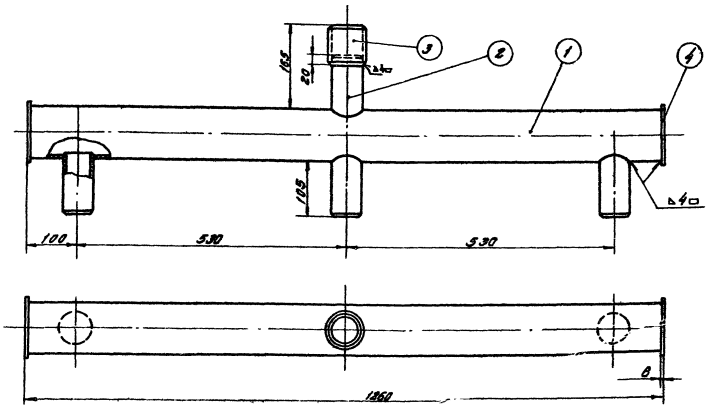
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-55 Альбом V |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Стойка С-5 с подогревательным элементом | Лист М-18 |

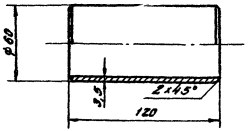
Нач. отдела Легезин
Гл. инженер Зубов
Ст. инженер-технолог
Дата Белоусов 1-1968г.
Типовой пр. Технолог. Исполнил.

Типовой пр. 704-1-55
Марка-лист М-19
Ведомости 35
Спец. л

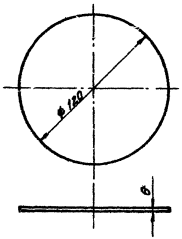
## Общий вид коллектора К-2 М 1:5



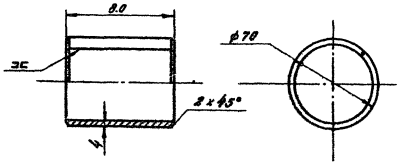

## Патрубок (поз. 2) М 1:2



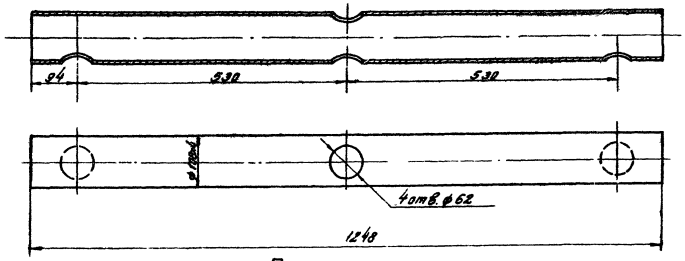

## Заглушка (поз. 4) М 1:2




## Муфта (поз. 3) М 1:2




## Труба (поз. 1) М 1:5




Общий вес ~ 168 кг.

| № п.п | Наименование | Материал | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. кг. | Общ. вес кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Заглушка | ст | шт | 2 | 0,53 | 1,06 | ГОСТ 5681-57* |
| 3 | Муфта | ст | шт | 1 | 0,65 | 0,65 | ГОСТ 5687-57* |
| 2 | Патрубок из трубы ф 89х4 | ст | шт | 4 | 0,585 | 2,34 | ГОСТ 8732-58* |
| 1 | Труба ф 108х4 | ст | шт | 1 | 12,8 | 12,8 | ГОСТ 8732-58** |

Спецификация

## Примечания:

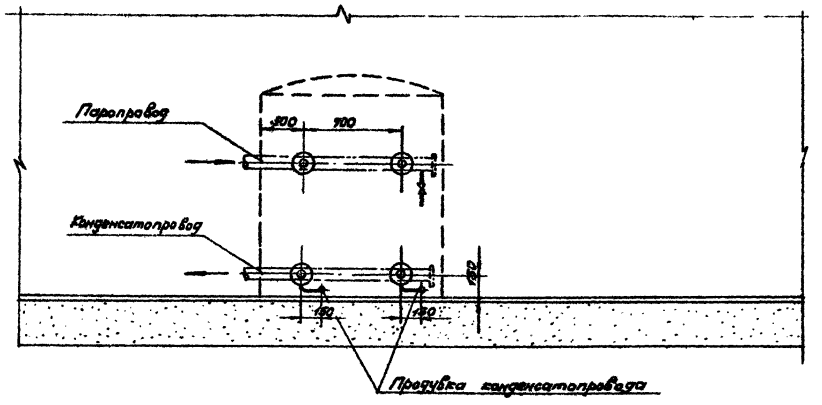
1. Сварку коллектора производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Поверхность нагрева коллектора 0,5 м².

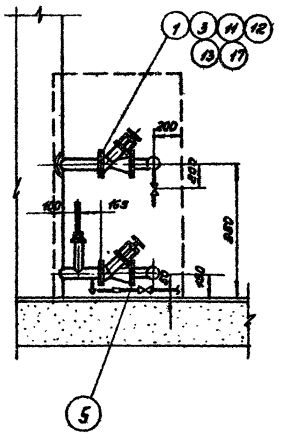
| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер | Теплинн | | |
| Гл. конструктор | Кузнецов | | |
| Нач. отдела | Кузнецов | | |
| Ст. инженер | Кузнецов | | |
| Ст. конструктор | Кузнецов | | |
| Инженер | Кузнецов | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 228 гр. ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Коллектор К-2 для сборки 34 подогревательных элементов. | Типовой проект 704-1-55 | Альбом V |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 3000 м³ | | | Лист М-19 |

# Примечания

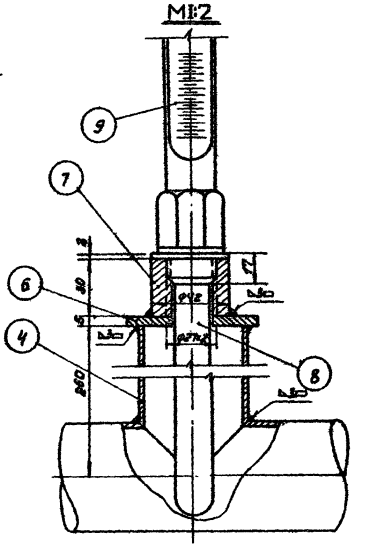
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-21.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-12 и М-13.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

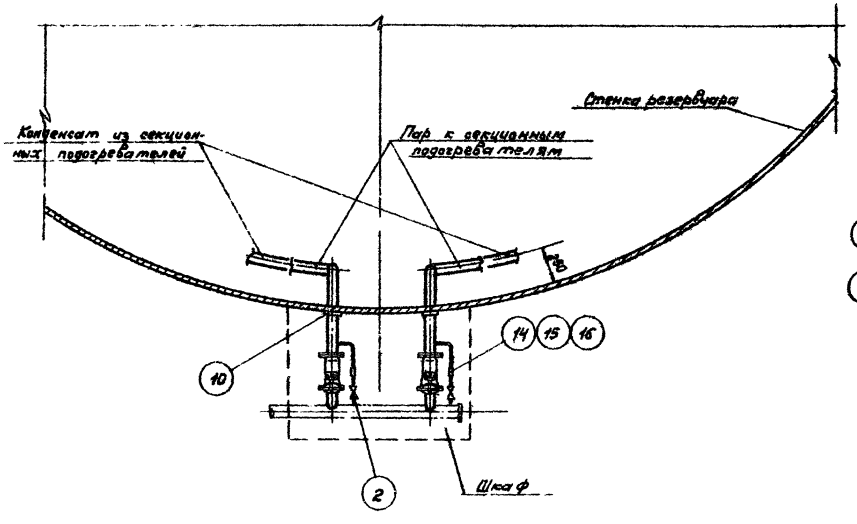


## План
М1:25

## Узел установки термометра
М1:2





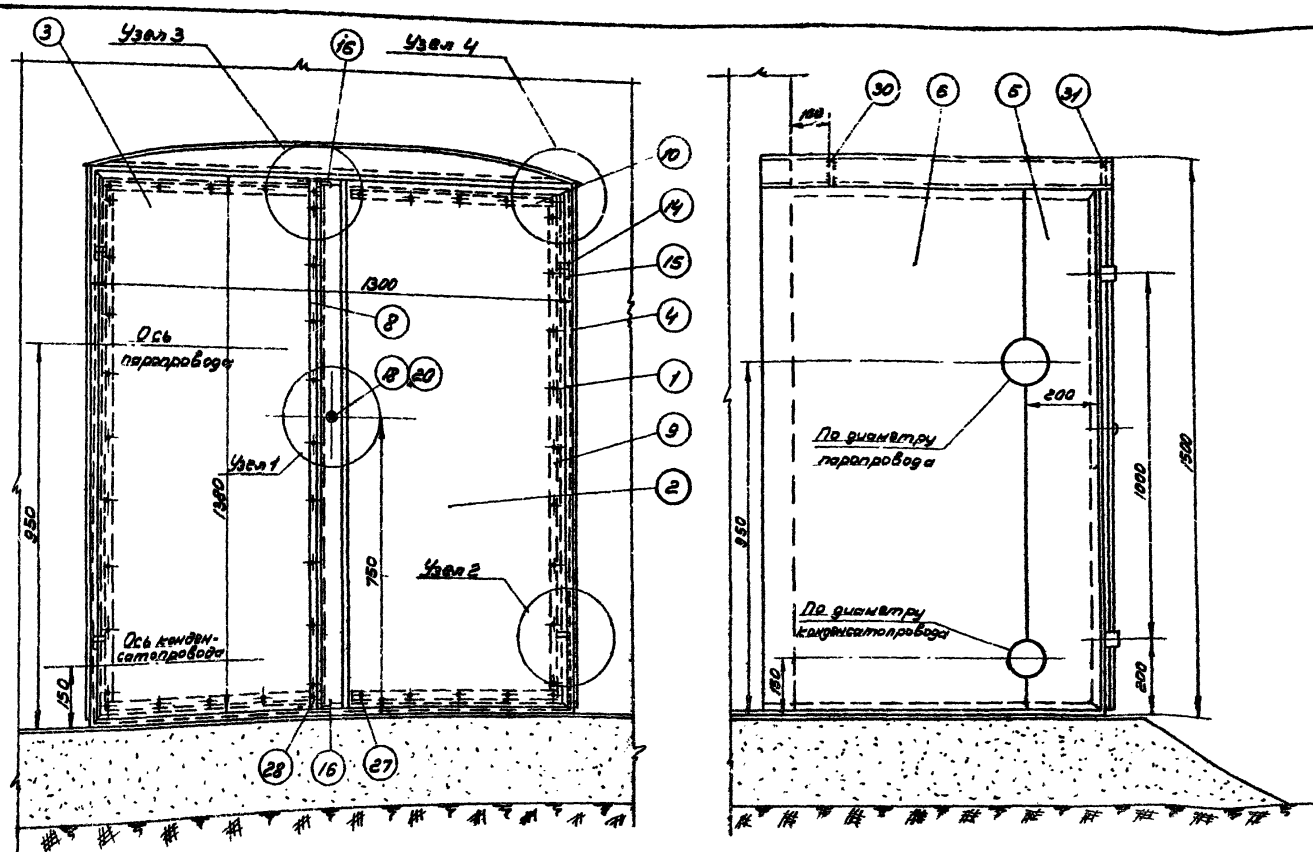

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг. | Общ. Вес в кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,5 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 16 | Контргайка 25 | ст. | шт. | 2 | 0,082 | 0,164 | ГОСТ 8968-59 |
| 15 | Муфта короткая 25 | 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 15В1бр, 25-16 | сб. | шт. | 3 | 1,1 | 3,3 | |
| 1 | Вентиль запорный фланцевый 15С58нж, 50-16 | сб. | шт. | 4 | 14,6 | 58,4 | |

Спецификация

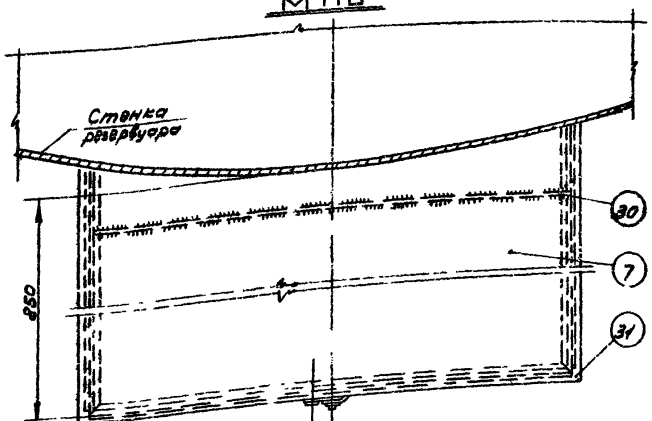
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м³ | Узел ввода теплоносителя. | Альбом V |
| | | Лист М-20 |

Типовой проект 704-1-55
Марка-лист М-20
Всего листов 35
Арх. №

Нач. отдела Лепехин
Рук. группы Вдовин
Ст. инженер Тростина
Дата выпуска: XI-1969 г.
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 Δ 3 мм.
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.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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=20мм | — " — | — " — | 2 | 0,004 | 0,008 | — " — |
| 27 | Заклепка ф5, l=15мм | Ст | шт | 44 | 0,003 | 0,13 | ГОСТ 10299-68 |
| 26 | Шайба пружинная | — " — | — " — | 1 | 0,007 | 0,007 | ГОСТ 6402-68 |
| 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 10299-68 |
| 22 | Направляющая скоба | — " — | — " — | 4 | 0,008 | 0,032 | — " — |
| 21 | Запорная скоба | — " — | — " — | 2 | 0,013 | 0,026 | ГОСТ 5681-57* |
| 20 | Кожух из трубы ф76х2,5 | — " — | — " — | 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 | Крыша | — " — | — " — | 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 3630-57* |
| 1 | Рама из уголков 36х36х4 | Ст | шт | 1 | ~18,5 | ~18,5 | ГОСТ 8509-57 |
| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | кол. | Вес в кг. Един. | Вес в кг. Общ. | Примечан |

Спецификация

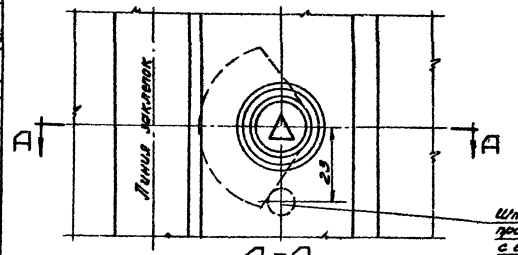
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид. | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-21 |

Нач. отдела Левкин
Рук. группы Бобин
Ст. инженер Горстина
Дата выпуска 1968г.

Инженер Бекарев Шафов
Техник Осипова Ольга
Копир
Масш. 1:10

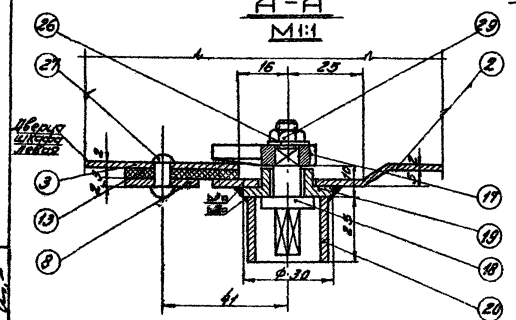
Типовой пр. 704-1-55
Марка-лист М-22
Всего листов 35
Инв. №

## Узел 1



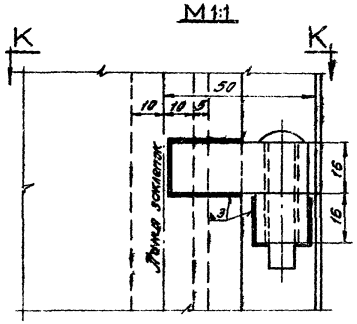

## А-А

М1:1

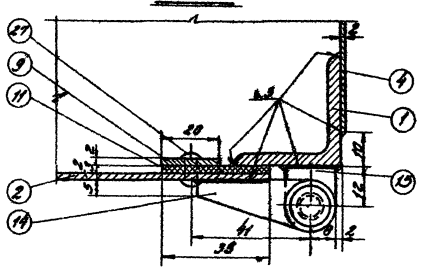



## Узел 2

М1:1



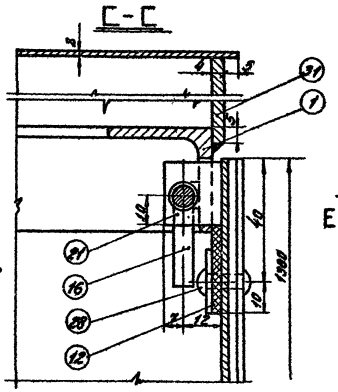

## К-К




## Узел 3

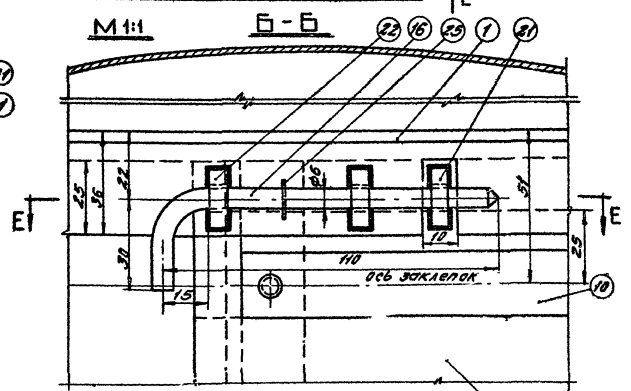
Вид с внутренней стороны шкафа

## Г-Г

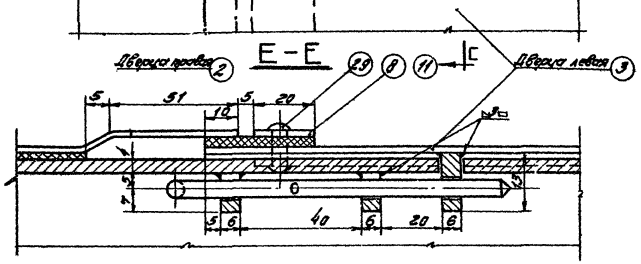



## Б-Б

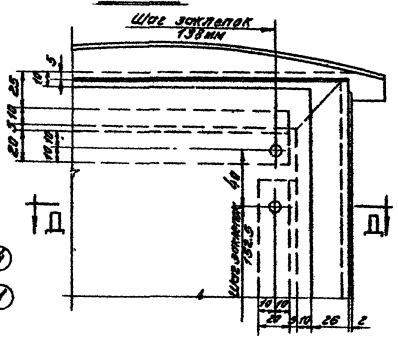
М1:1




## Е-Е

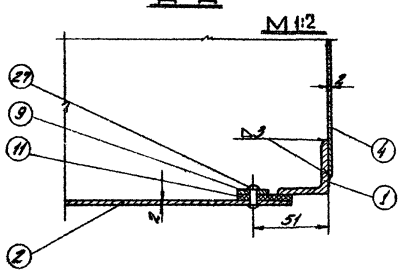



## Узел 4




## Д-Д

М1:2

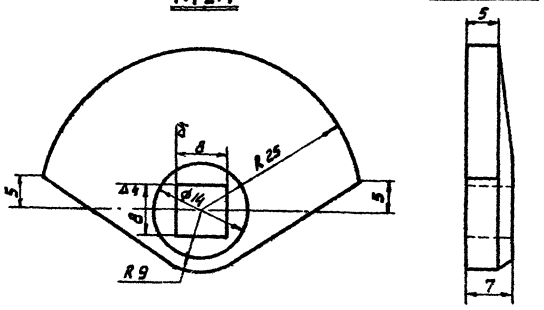



| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. сектора | Лепешкин | | |
| Рук. группы | Ефремов | | |
| Гл. инженер проекта | Мясищев | | |
| Гл. инженер | Бахарев | | |
| Контроль | Капарова | | |
| | | 1-1368.85 | Гавенко |

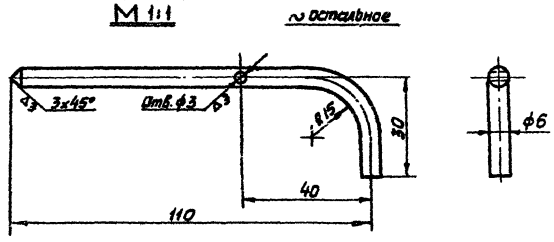
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя Узлы | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью | | Альбом V |
| | | Лист М-22 |

Типовой проект 704-1-55
Марка-лист М-23
Всего листов 35
Арх. №

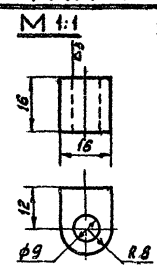
## Деталь/поз. 17/
М 2:1



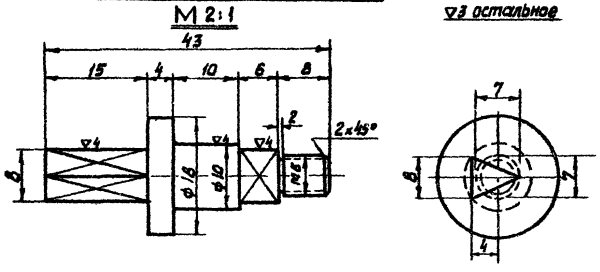

## Деталь/поз. 16/
М 1:1



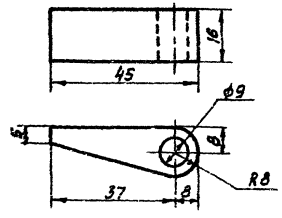

## Деталь/поз. 15/
М 1:1



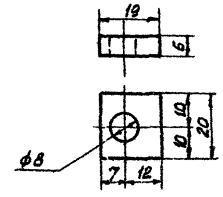

## Деталь/поз 18/
М 2:1



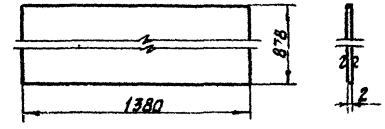

## Деталь/поз. 14/
М 1:1



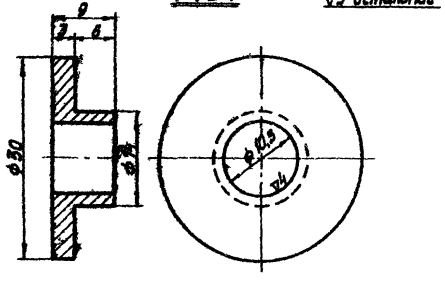

## Деталь/поз. 21/
М 1:1



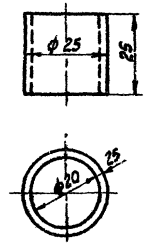

## Деталь/поз. 4/
М 1:20



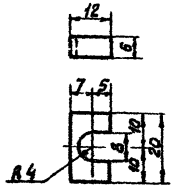

## Деталь/поз. 19/
М 2:1




## Деталь/поз. 20/
М 1:1




## Деталь/поз. 22/
М 1:1



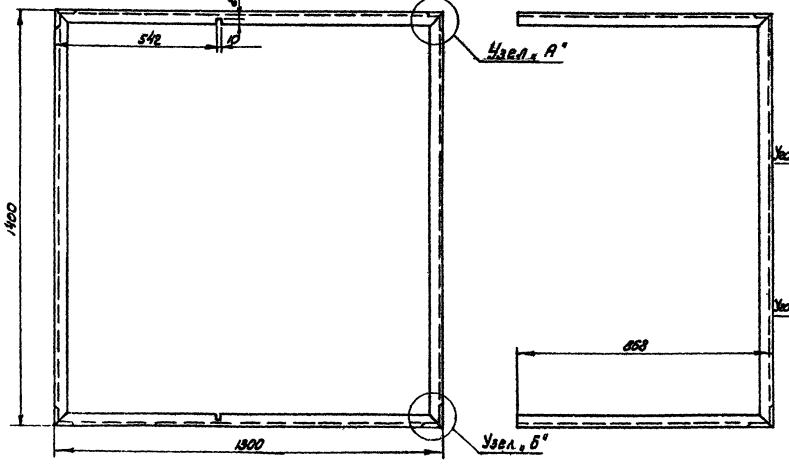

| | | |
|---|---|---|
| Нач. мех. отд. Лепехин | Инженер Бочарова | |
| Рук. группы Вдовин | Копировал Кузнецова | |
| Ст. инженер Тростина | | |
| Дата выпуска: XI — 1969г. | | |

| | | |
|---|---|---|
| ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-23 |

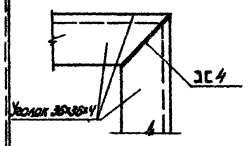
Типовой проект 704-1-55
Марка-лист М-24
Всего листов 35
Арх. №2

# ДЕТАЛЬ поз. 1

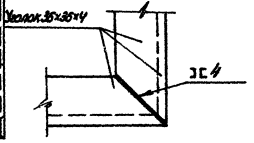
М 1:10




Узел А
М 1:2

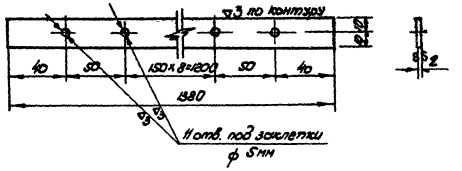



Узел Б
М 1:2



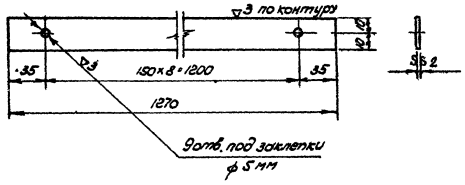

# ДЕТАЛЬ поз. 8

М 1:2



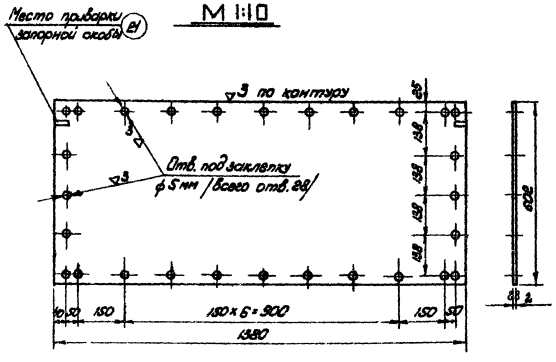

# ДЕТАЛЬ поз. 9

М 1:2




# ДЕТАЛЬ поз 3

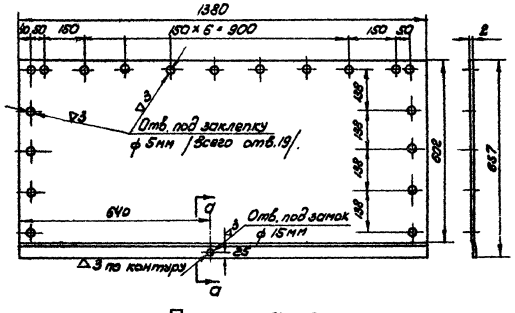
М 1:10




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

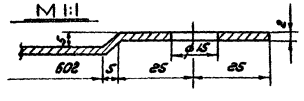
# ДЕТАЛЬ поз 2

М 1:10



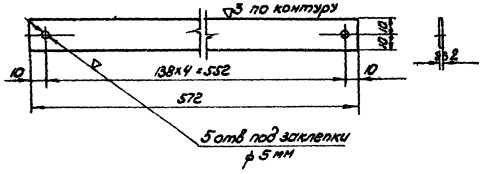

Сечение а - а

М 1:1




# ДЕТАЛЬ поз. 10.

М 1:2

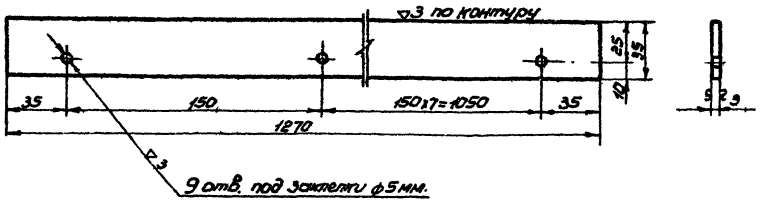



| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер | Бочарова | Инженер | Шиф |
| Гл. архитектор | Вдовин | Конструктор | Ухов |
| Гл. инженер проекта | Строгонов | Конструктор | Ухов |
| Нач. группы | Вдовин | Конструктор | Ухов |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-24 |

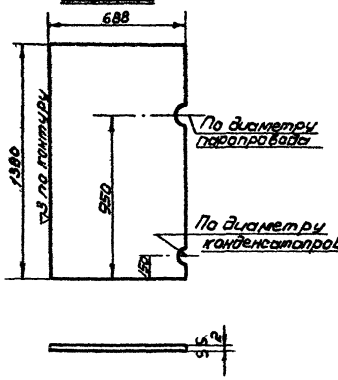
## ДЕТАЛЬ /поз. 11/

М 1:2



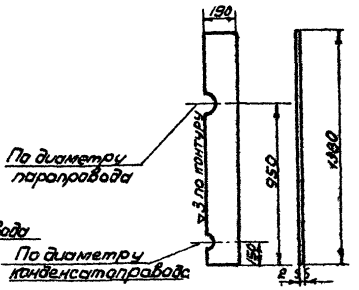

## ДЕТАЛЬ /поз. 6/

М 1:20



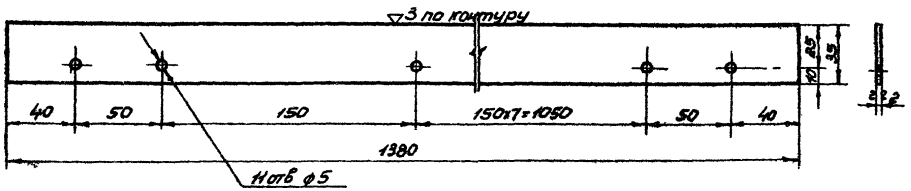

## ДЕТАЛЬ /поз. 5/

М 1:20



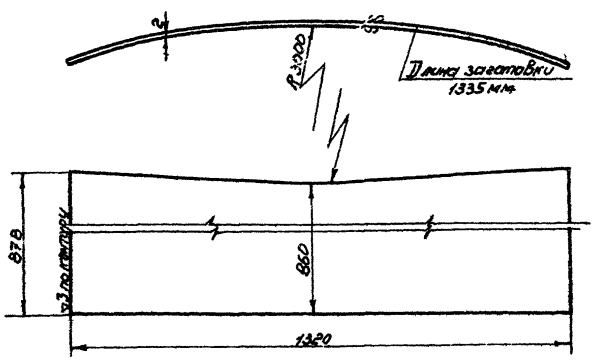

## ДЕТАЛЬ /поз. 13/

М 1:2



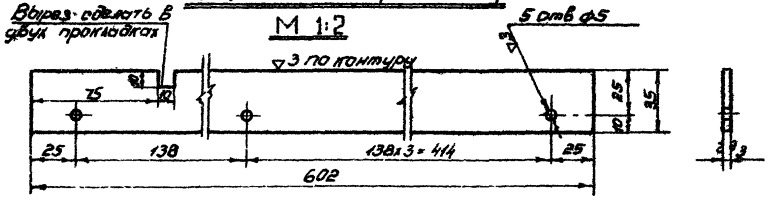

## ДЕТАЛЬ /поз. 7/

М 1:10



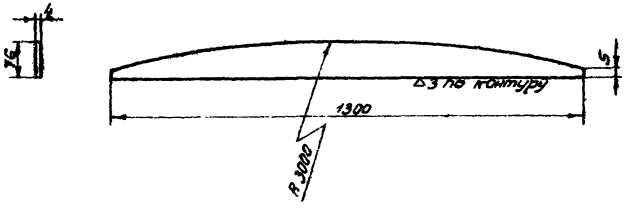

## ДЕТАЛЬ /поз. 12/

М 1:2



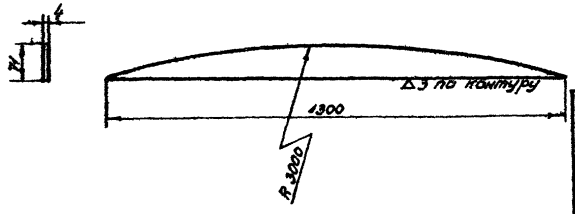

## ДЕТАЛЬ /поз. 31/

М 1:10




## ДЕТАЛЬ /поз. 30/

М 1:10




| | | | |
|---|---|---|---|
| Типовой проект 704-1-55 | Марка-лист М-25 | Всего листов 35 | Арх. № |
| Нач. мех. отд. Лепелин | Инженер Бочарова | | |
| Рук. группы Вдовин | | | |
| Ст. инженер Тростина | | | |
| Дата выпуска: 1-1969 г. | | | |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. МОСКВА

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Оборудование резервуара для свежих нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.

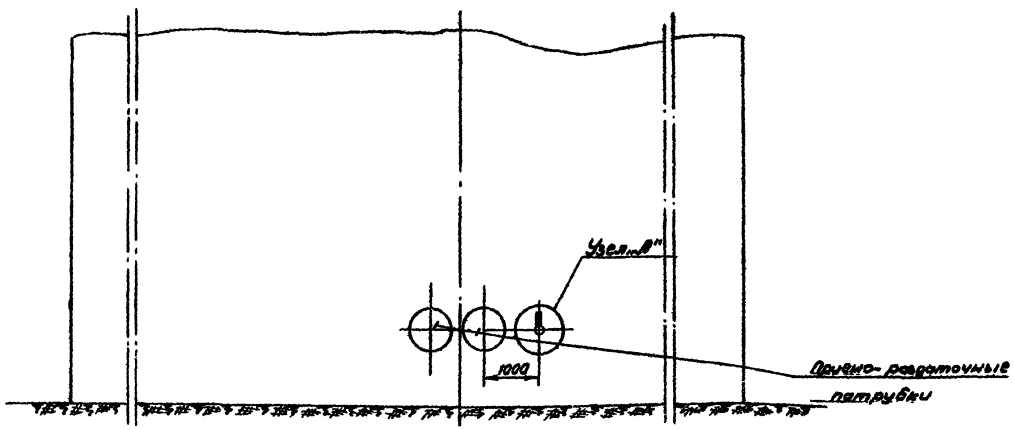
Типовой проект 704-1-55

Альбом-V

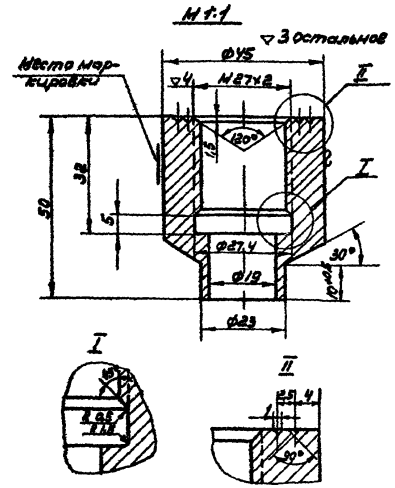
Лист М-25

Типовой проект 704-1-55
Марка-лист М-26
Всего листов 35
Арх. №

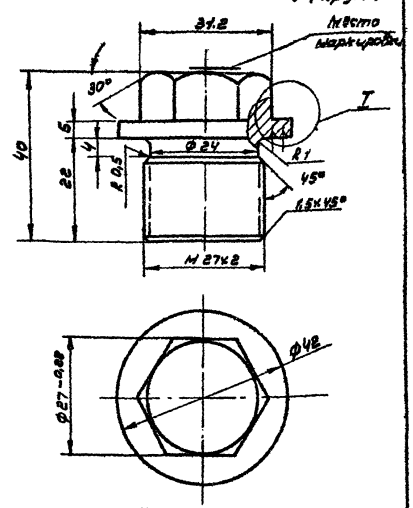
## Схема установки термометра на резервуаре

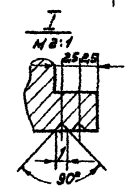



## Бобышка 20-М27×2 (поз.3)

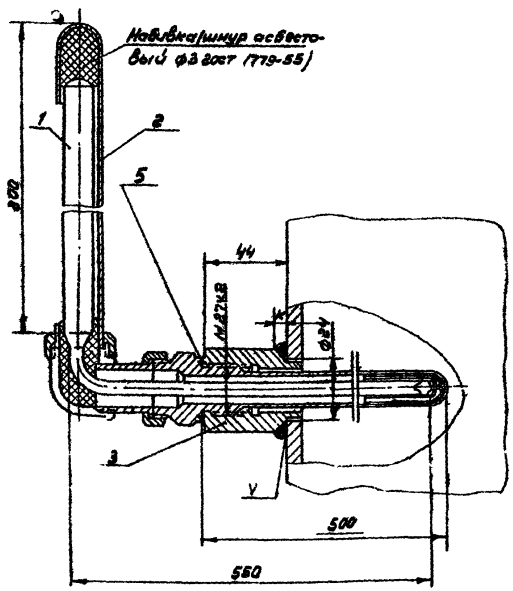



## Пробка 35-М27×2 (поз.4)

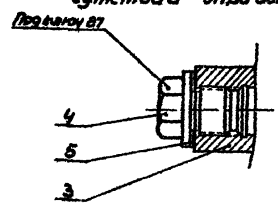



## Узел „А"




Пробку ставить при испытании и при отсутствии оправы




| N N | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | ед. | общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Вес в кг. | | |
| 5 | Прокладка б=2 | паронит | шт | 1 | 0,002 | 0,002 | ГОСТ 481-58 |
| 4 | Пробка 35-М 27×2 | Ст35 | шт | 1 | 0,2 | 0,2 | Материал ГОСТ 2590-57 |
| 3 | Бобышка 20-М 27×2 | Ст20 | шт | 1 | 0,526 | 0,526 | Материал ГОСТ 2590-57 |
| 2 | Оправа к термометру типа Б-90-260-500 | Ст | шт | 1 | — | — | Учтен проектом автоматики |
| 1 | Термометр типа Б-90 N3-1ч-220-550 | — | шт | 1 | — | — | |

Спецификация

### Примечания:

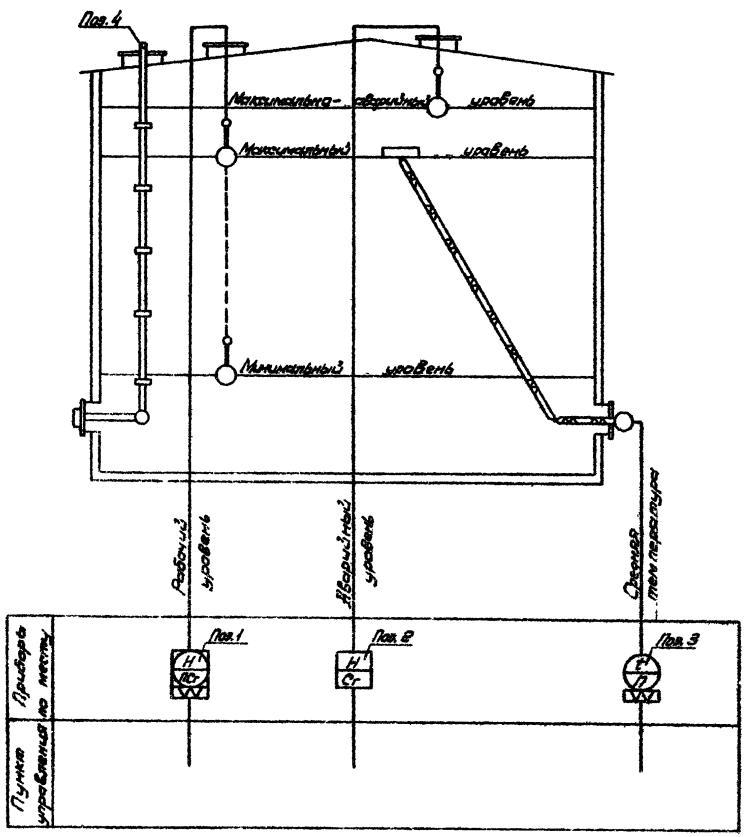
1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 9467-60.

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

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка термометра технического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист М-26 |

Нач. мех. отд. Лепезин
Рук. группы Вдовин
Копир. Осипова
Дата выпуска: XI-1968 г.

| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-55 |
| Марка-лист | А-1 |
| Всего листов | 35 |
| Арх. № | |




## Спецификация приборов

| №№ 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 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 | |

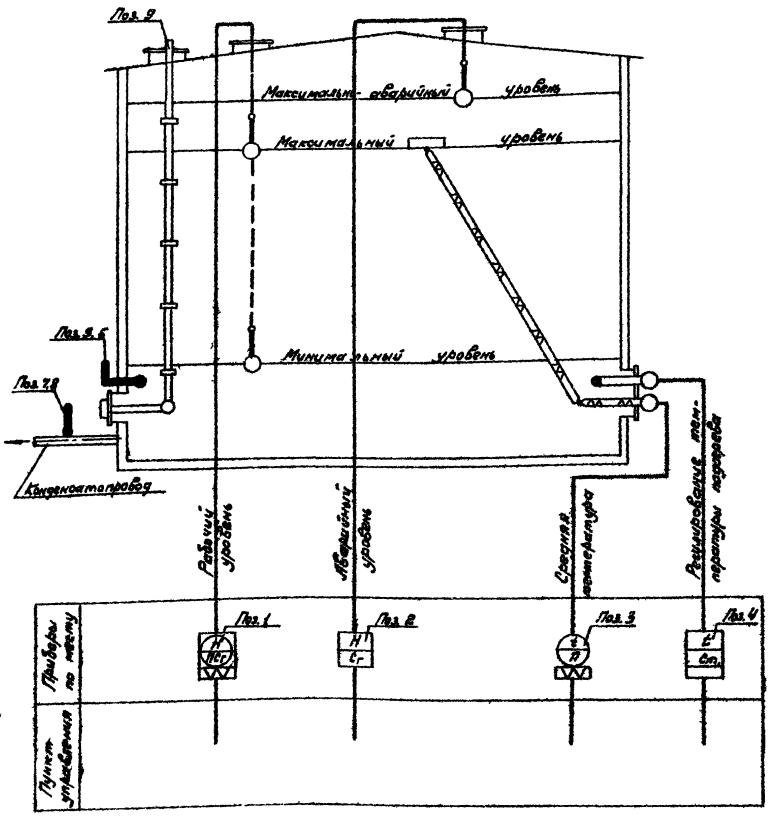
## Примечание

Места установки приборов см. лист М-1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та | Яшинский | | |
| Нач. отдела | Ковель | | |
| Гл. специал. | Пронзовский | Ст. инженер | Вагер |
| Рук. группы | Шелабаева | Копировала | Бутовская |
| Дата выпуска | 10.9.86 1969 г. | | |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (без подогрева). Принципиальная схема автоматизации | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Лист Л-1 |

Типовой проект 704-1-55
Марка, лист А-2
Всего листов 35
Инв. № подл.




## Спецификация приборов

| №№ п/п | Что измеряет и регулирует | Место установки | Наименование | Тип | Кол. | Завод изготовитель или поставщик | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Уровень | Люк световой | Указатель уровня | УДУ-5 | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Либны | |
| 2 | —"— | Патрубок специальный | Сигнализатор уровня жидкости | СУЖ-1 | 1 | Завод „Теплогриб" г. Рязань | |
| 3 | Средняя температура нефтепродуктов | Люк-лаз | Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 12м | ЯТС-5-00-00-00-3 | 1 | | |
| 4 | Регулирование температуры подогрева | —"— | | | 1 | | |
| 5 | Температура | Бобышка на стенке | Термометр технический, стеклянный, ртутный, угловой L90° с пределами измерения 0÷100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220мм, нижней 350мм | Б-90 №3--1-220-350 | 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 160мм, нижней - 320мм | А №24-2°--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 12м. | ПСР-4 | 1 | Завод жидкостных счетчиков г. Либны | |

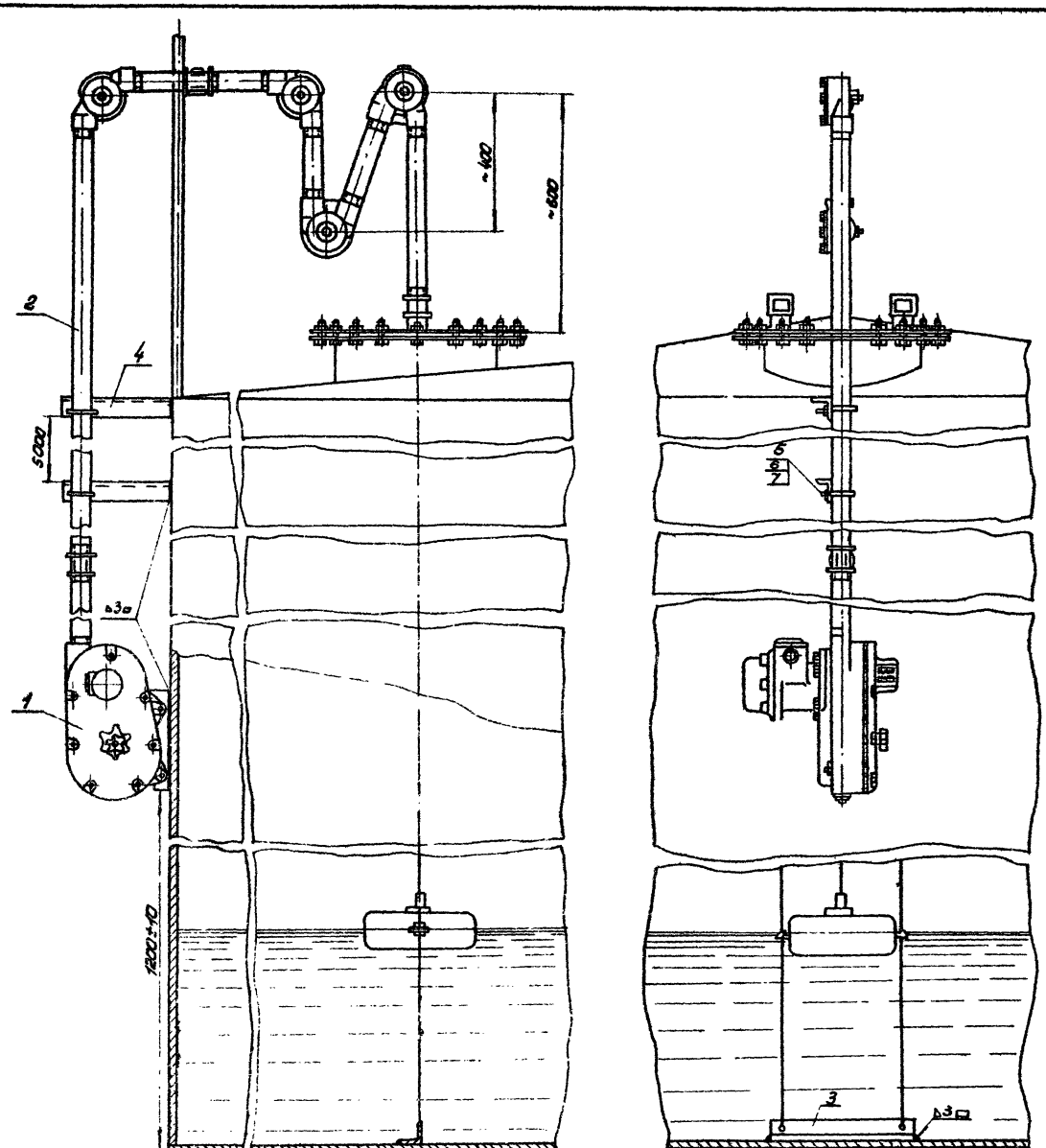
### Примечание.

Места установки приборов см. лист М-1.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та Резницкий | Нач. отдела Кабель | Гл. специалист Дементьевский | Рук. группы Шелевецкий |
| Ст. инженер Вегер | Конобеева | Гончарова | Елисеев |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (с подогревом) | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000м³ | Принципиальная схема автоматизации | Альбом V |
| | | Лист А-2 |

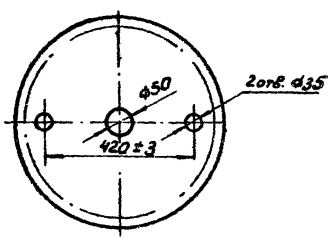
| | |
|---|---|
| Типовой проект | 704-1-55 |
| Марка-лист | Л-3 |
| Всего листов | 35 |
| Арх. № | |



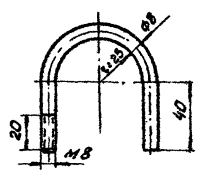

## Примечания

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 11371-68 |
| 6 | Гайка М 8 | Ст | шт | 3 | 0,006 | 0,018 | ГОСТ 5915-62 |
| 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 8509-57 |
| 3 | Уголок 50×50×3 L = 500 мм | ст | шт | 1 | 1,16 | 1,16 | ГОСТ 8509-57 |
| 2 | Труба оцинкованная ОЦ-40 | ст | п.м. | 15 | 3,84 | 69,12 | ГОСТ 3262-62 |
| 1 | Указатель уровня УДУ-5 | – | Комп. | 1 | – | – | – |

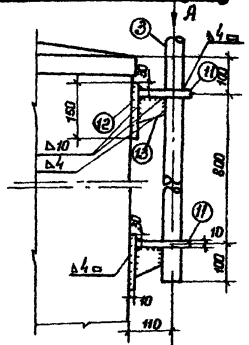
Перечень аппаратуры.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отдела | Ковель | Ст. инженер | Вагер |
| Гл. специалист | Дронговский | Копировал | Бельская |
| Рук. группы | Шелобаева | | |
| Дата выпуска | XI 1969 г. | | |

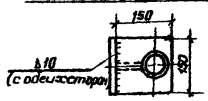
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва | Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка указателя уровня УДУ-5. | Типовой проект 704-I-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | | Альбом V |
| | | Л-3 |

Типовой проект 704-1-55
Марка-лист ЭО-1
Всего листов 35
Арх. N

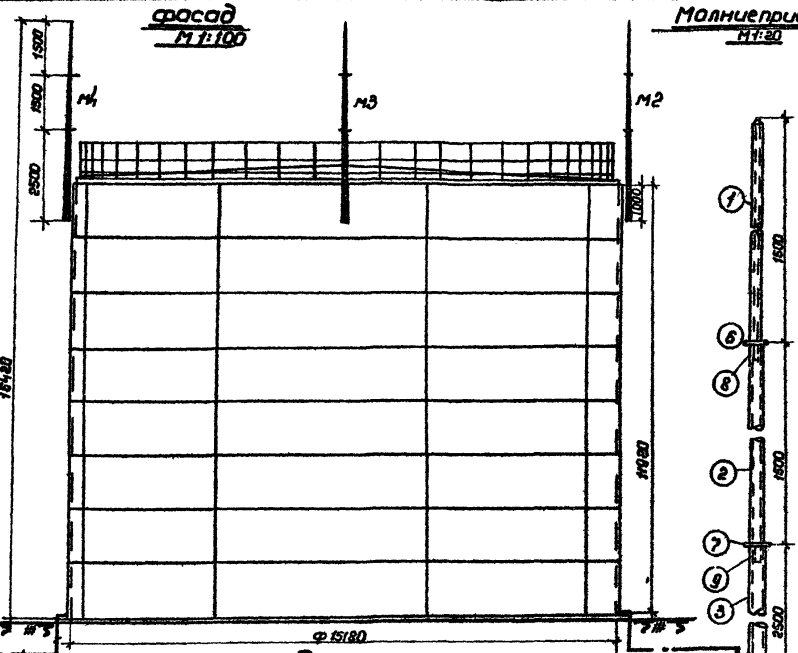
## Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



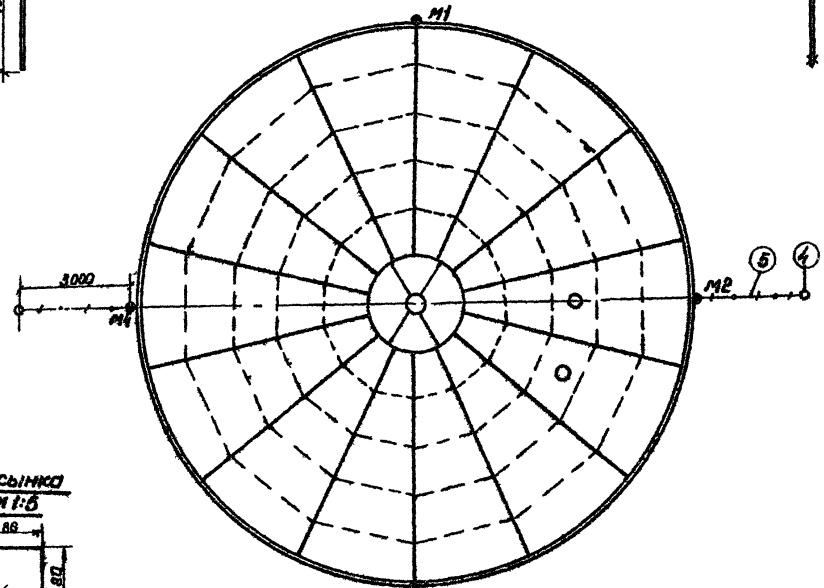

## Вид по стрелке А



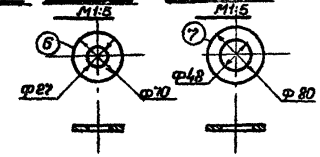

## Фасад
М 1:100




## План
М 1:100



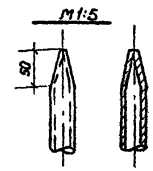

## Молниеприемник
М 1:20




## Кольцо
М 1:5




## Верхушка молниеприемника
М 1:5



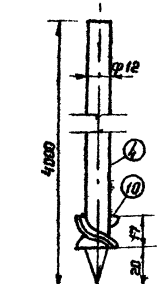

## Примечания.

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 токоотводов 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 3 прореза для ребер.

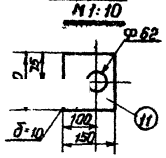
## Таблица №1

| Материал | Объем м³ | Диаметр м | Высота м | Периметр, м. | Толщина стенки мм | Толщина металла кровли мм | Изолирующее покрытие днища? | Уд. вес газа по отношению к воздуху | Диам. каминного колпака мм | Наличие грозозащитных труб. оборудования | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | вентиляционных | каминных колпаков |
| Сталь | 2000 | 15,18 | 11,92 | 47,67 | 4 | 2,5 | 0,2 | Тяжелее воздуха | >500 | + | — |

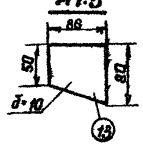
## Ввинчиваемый заземлитель
М 1:2



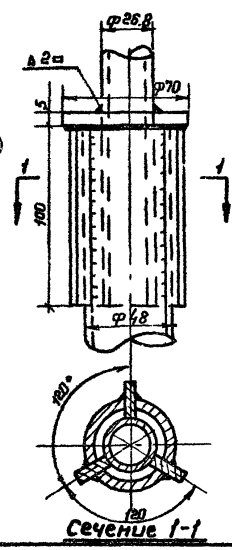

## Полка
М 1:10




## Косынка
М 1:5




## Узел соединения труб
М 1:2




## Сечение 1-1

## Спецификация

| NN поз | Наименование | Материал | Ед изм. | Количество | Вес кг ед | Вес кг общ | Примечание. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Труба водогазопроводная усиленная dу=80 мм; ℓ=1800 мм. | Сталь | шт. | 4 | 2,98 | 11,92 | ГОСТ 3262-62 |
| 2 | Труба водогазопроводная усиленная dу=40 мм; ℓ=1600 мм. | — " — | — " — | 4 | 6,94 | 27,76 | — " — |
| 3 | Труба водогазопроводная усиленная dу=50 мм; ℓ=2500 мм. | — " — | — " — | 4 | 15,4 | 61,6 | — " — |
| 4 | Сталь круглая ф=12 мм; ℓ=4000 мм. | — " — | — " — | 2 | 3,52 | 7,04 | ГОСТ 2590-57 |
| 5 | Сталь полосовая сеч. 40×4 мм. | — " — | м | 9 | 1,26 | 11,3 | ГОСТ 103-57 |
| 6 | Кольцо ф 70 мм | Сталь полосовая толщ. 8 мм | шт. | 4 | 0,26 | 1,04 | |
| 7 | Кольцо ф 80 мм | — " — | — " — | 4 | 0,25 | 1,00 | |
| 8 | Ребро размером 100×18 мм. | Сталь полосовая толщ. | — " — | 12 | 0,08 | 0,96 | |
| 9 | Ребро размером 100×14 мм | — " — | — " — | 12 | | | |
| 10 | Шайба ф 18 мм. | Сталь | — " — | 8 | — | — | ГОСТ 11371-68 |
| 11 | Полка и основание (150×150×10 мм) | Сталь полосовая | — " — | 8 | 1,77 | 14,16 14,16 | ГОСТ 103-57 |
| 12 | Косынка (δ=10 мм) | — " — | — " — | 8 | 0,44 | 3,52 | — " — |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для светлых нефтепродуктов емкостью 2000 м³

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов

Грозозащита и заземление

Типовой проект N 704-1-55
Альбом V
Лист ЭО-1

Нач. отд. Быкин
Гл. спец. Быстрова
Рук. гр. Кусов
Ст. инж. Демьянов
Инж. Зомутов
Техник Сарыгина
Копировал
Исполнил
Дата 11-1992

gost.e-ecolog.ru

коп Хан