ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-52

## СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³

## Альбом VI

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

10373-06

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ.
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ
АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

# 704-1-52

## СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ ЕМКОСТЬЮ 400 м³

### СОСТАВ ПРОЕКТА


Альбом I Рабочие чертежи КМ резервуара
Альбом II Рабочие чертежи КМ понтона
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 VI


Разработан
институтом
Гипротрубопровод

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



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

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА


| № | Наименование | №№ листов | №№ страниц |
|---|---|---|---|
| 1 | Обложка | — | 1 |
| 2 | Содержание альбома | С-1 | 2 |
| 3 | Пояснительная записка | ПЗ-1÷ПЗ4 | 3,4,5,6 |
| 4 | Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов. | М-1 | 7 |
| 5 | Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов. Спецификация. | М-2 | 8 |
| 6 | Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов (без подземной трубы) | М-3 | 9 |
| 7 | Общий вид оборудования резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов (без подземной трубы). Спецификация | М-4 | 10 |
| 8 | Установка вентиляционного патрубка ВП-150 | М-5 | 11 |
| 9 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А" | М-6 | 12 |
| 10 | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А" | М-7 | 13 |
| 11 | Установка подземной трубы Ду 150 | М-8 | 14 |
| 12 | Установка подземной трубы Ду 200 | М-9 | 15 |
| 13 | Узел крепления каната к подземной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация | М-10 | 16 |
| 14 | Блочное устройство. Общий вид. Детали. Спецификация. | М-11 | 17 |
| 15 | Опора подземной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация. | М-12 | 18 |
| 16 | Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 13,3 м² | М-13 | 19 |
| 17 | Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 24,2 м² | М-14 | 20 |
| 18 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м² Общий вид. Узлы. | М-15 | 21 |
| 19 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м² Детали | М-16 | 22 |
| 20 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м² Детали. | М-17 | 23 |
| 21 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Общий вид. | М-18 | 24 |
| 22 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Опора для крепления подогревательных элементов подвеска | М-19 | 25 |
| 23 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Экран. Общий вид. | М-20 | 26 |
| 24 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Детали. | М-21 | 27 |
| 25 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Детали. | М-22 | 28 |
| 26 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Детали | М-23 | 29 |
| 27 | Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Детали. | М-24 | 30 |
| 28 | Подогревательный элемент ПЭ-07; ПЭ-1; ПЭ-4. | М-25 | 31 |
| 29 | Подогревательная система. Стойка С-1 | М-26 | 32 |
| 30 | Подогревательная система. Стойка С-1 | М-27 | 33 |
| 31 | Подогревательная система. Стойка С-4 | М-28 | 34 |
| 32 | Подогревательная система. Стойка С-5 | М-29 | 35 |
| 33 | Коллектор К-1 для сборки двух подогревательных элементов секционных. | М-30 | 36 |
| 34 | Узел ввода теплоносителя. | М-31 | 37 |
| 35 | Узел ввода теплоносителя | М-32 | 38 |
| 36 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид | М-33 | 39 |
| 37 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы. | М-34 | 40 |
| 38 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали | М-35 | 41 |
| 39 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | М-36 | 42 |
| 40 | Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | М-37 | 43 |
| 41 | Установка термометра технического ртутного Общий вид. Узлы. Детали. | М-38 | 44 |
| 42 | Принципиальная схема автоматизации. | А-1 | 45 |
| 43 | Грозозащита и заземление. | ЭО-1 | 46 |


| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Содержание альбома. | Типовой проект 704-1-52 Альбом VI Лист С-1 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³. | | |

# Пояснительная записка

## I Общая часть

Настоящий проект разработан институтом „Гипротрубопровод" в соответствии с планом типового проектирования утвержденным Госстроем СССР на 1969г взамен типового проекта 7-02-100 „Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³".

Оборудование резервуара для хранения тёмных нефтепродуктов в части чертежей и смет разработано применительно к вертикальному стальному резервуару со щитовой кровлей при условии хранения мазутов и масел.

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 резервуаре устанавливаются секционные пароподогреватели.

## II. Технологическое оборудование

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

1. Приемо-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Системой подогрева в резервуаре.
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 операций.

### Дыхательное устройство

Дыхательным устройством резервуара служат вентиляционные патрубки, устанавливаемые на крыше. Их количества и диаметр определяются в зависимости от производительности закачки и выкачки.

### Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков: для монтажа приборов автоматики, замерный, световые, люки-лазы.

### Система подогрева

Резервуар для хранения темных нефтепродуктов оборудуется секционными пароподогревателями

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

### Параметры паросекционных подогревателей для разогрева высоковязких масел и мазутов

| №№ по пор. | Емкость резервуара м³ | Температура наружного воздуха °С | Поверхность нагрева подогревателя м² | Расход пара для разогрева кг/час | Время разогрева час |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 400 | −20° | 24,2 | 227 | 94 |
| 2 | 400 | −30° | 24,2 | 227 | 98 |
| 3 | 400 | −40° | 24,2 | 227 | 102 |

### Параметры паросекционных подогревателей для разогрева масел малой и средней вязкости

| №№ по пор. | Емкость резервуара м³ | Температура наружного воздуха °С | Поверхность нагрева подогревателя м² | Расход пара для разогрева кг/час | Время разогрева час |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 400 | −20° | 13,3 | 160 | 120 |
| 2 | 400 | −30° | 24,2 | 370 | 41 |
| 3 | 400 | −40° | 24,2 | 370 | 42 |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Пояснительная записка | Альбом VI |
| | | Лист ПЗ-1 |

Типовой проект 704-1-52 Альбом VI Лист 1 Листов 6 Инв. №

Дата выпуска 1969г | Копировал Кузнецова | Инв. №

Расходы пара и время подогрева в таблицах 1 и 2 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. 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 АД1-4.

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.

## III. Аппаратура автоматизации и контроля

Предусмотрена возможность установки аппаратуры для обеспечения:

1. Местного контроля уровня в резервуаре.
2. Дистанционного измерения уровня.
3. Сигнализации в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Отбора средних проб нефтепродукта из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.
5. Дистанционного измерения средней температуры нефтепродукта в резервуаре.
6. Местного контроля температуры нефтепродукта в резервуаре в зоне приемо-раздаточных патрубков.
7. Местного контроля температуры конденсата после подогревателей.
8. Автоматического регулирования подогрева нефтепродукта.

Требуемые приборы указаны в спецификации на листе А-1.

Приборы, для которых в спецификации не указан завод изготовитель, не выпускаются серийно отечественной промышленностью в 1969 году.

Указатель уровня для нефтепродуктов вязкостью более 0,4 ст/сек., по которому в спецификации не указан тип прибора, разрабатывается ВНИИКАНефтегаз.

Для нефтепродуктов вязкостью до 0,4 ст/сек. устанавливается указатель уровня УДУ-5.

Регулятор температуры подогрева проектом не регламентирован и подлежит выбору при привязке резервуара для конкретного объекта.

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

## Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
2. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым в реальном проекте объемам автоматизации и номенклатурой приборов, изготавливаемых промышленностью.

## IV. Электротехническая часть.
### Грозозащита и заземление

Резервуары для хранения темных нефтепродуктов по степени пожарной опасности относятся к классу П-1 (по „ПУЭ" 1966г.), а по молниезащитным мероприятиям – к III-ей категории (по „СН 305-65").

Согласно „СН-305-65" и типового проекта № М3566 „ТПЭП" 1967г. металлический резервуар емкостью 400 м³ с кровлей из листовой стали толщиной 2,5 мм., с газоотводными и дыхательными трубами, не оборудованными огнепреградителями, должен быть защищен от прямых ударов молнии молниеотводами, установленными на резервуаре.

Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройствам с сопротивлением растеканию тока не более 50 ом, причем числа присоединенций и соответственно количество заземлителей должно быть таким, чтобы

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Пояснительная записка | Альбом VI |
| | | Лист ПЗ-2 |

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

Типовой проект 704-1-52
Марка-лист ПЗ-3
Всего листов 37
Арх №

присоединения располагались по периметру на расстояние не более 30м 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 молнии так же не требуется в связи с тем, что внутри металлического резервуара магнитные и электрические поля практически отсутствуют.

## Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 400 м³, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МООП СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной.

Приготовление высокократной пены предусматривается 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 темных нефтепродуктов - 0,05 л/сек-м²

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3х кратный, из расчета возможности тушения пожара в течение 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 расчетную длину половину окружности резервуара.

Расчетная продолжительность охлаждения принята 6 часов. Для складов с общей емкостью до 6000м³, при емкости наибольшего резервуара не более - 1000м³, допускается продолжительность охлаждения принимать равной 3 часам, что учитывается при привязке проекта.

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

7. Подача расчетного 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 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.

## Расчет средств тушения

| NN п/п | Наименование | Един. измер. | Кол-во |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Параметры резервуара: | | |
| | а) емкость | м³ | 400 |
| | б) диаметр | м | 8,53 |
| | в) площадь „зеркала" | м² | 57,2 |
| | г) длина окружности | м | 26,8 |
| 2 | Расход раствора пенообразователя | л/сек. | 5,36 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инж. пр. | Ясинский | Начальник отдела | Кобель |
| Нач. мех. отд. | Лепехин | Нач. электрот. | Кухов |
| | | Нач. ВиК | Гордон |
| Дата выпуска | XI-1969г. | Копир | Осипова |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³ | Пояснительная записка. | Альбом VI |
| | | Лист ПЗ-3 |

Типовой проект 704-1-52
Марка-лист ПЗ-4
Всего листов
Арх. №

## Расчет средств тушения

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| 3 | Расходы воды: | | |
| | а) на приготовление раствора пенообразователя | л/сек. | 5,0 |
| | б) на охлаждение горящего резервуара | л/сек | 13,4 |
| | в) на охлаждение соседних резервуаров | определяется при привязке проекта л/сек | |
| 4 | Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение - 10 минут | тонн | 0,24 |
| 5 | Запас пенообразователя на 30 минут | тонн | 0,72 |
| 6 | Запас воды: | | |
| | а) на тушение - 30 минут | $м^3$ | 9,0 |
| | б) на охлаждение горящего резервуара | $м^3$ | 290,0 |
| | в) на охлаждение соседних резервуаров | Определяется при привязке проекта $м^3$ | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | Противопожарное оборудование | | |
| 7 | Переносные пеногенераторы ГВП-600 | шт. | 1 |
| 8 | Переносные подъемники системы Трофимова | шт | 1 |
| 9 | Пеносмеситель переносный ПС-5 | шт. | 1 |
| 10 | Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-20 | шт | 1 |
| | При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления требуется дополнительно: | | |
| 11 | Пожарный автонасос | шт | 1 |
| 12 | Стендер - колонка | шт | 1 |

Примечания:

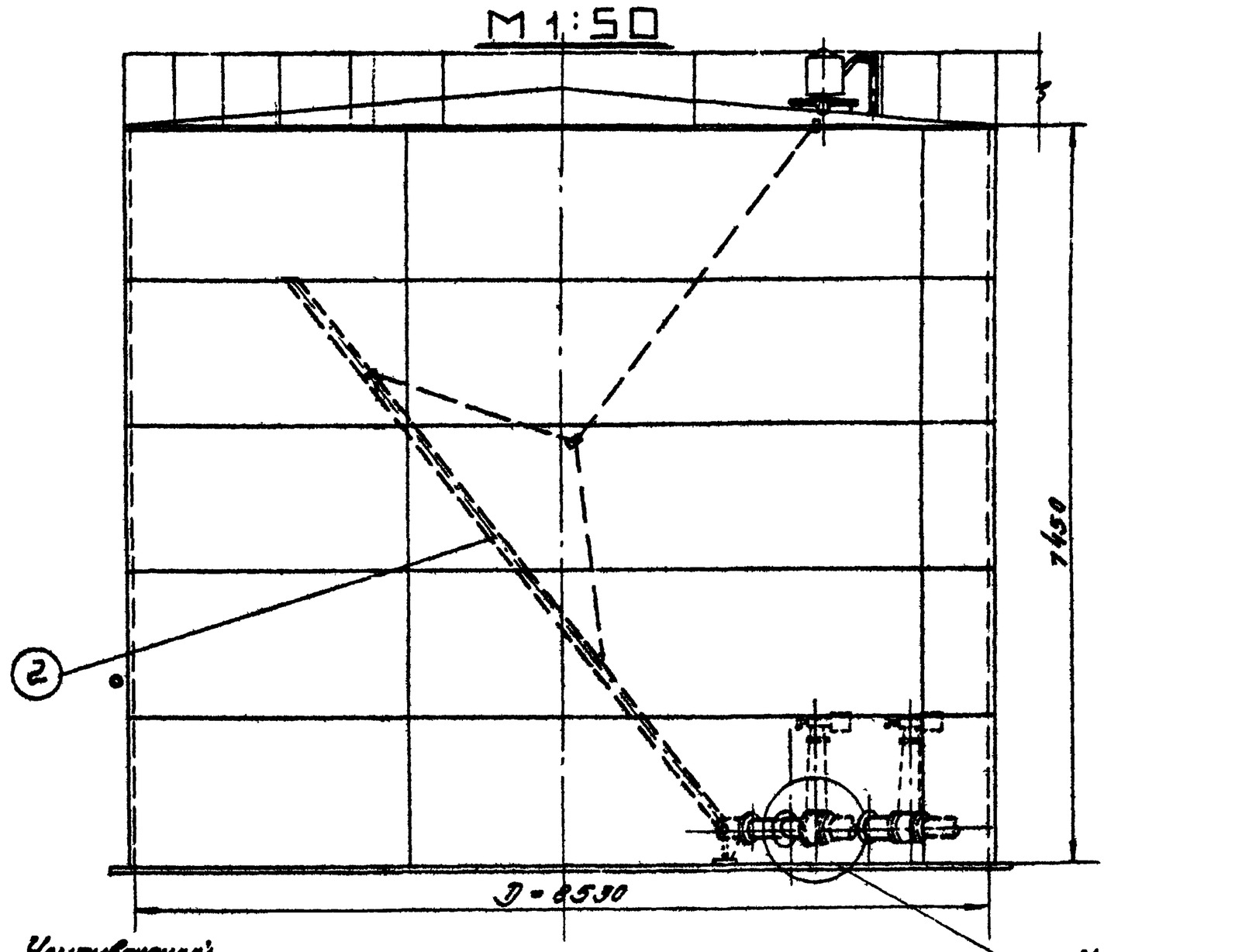
1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности пеногенератора
2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любым автомобилем, имеющим буксирное устройство.
3. Тип пожарной машины уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 $м^3$ | Пояснительная записка | Альбом VI |

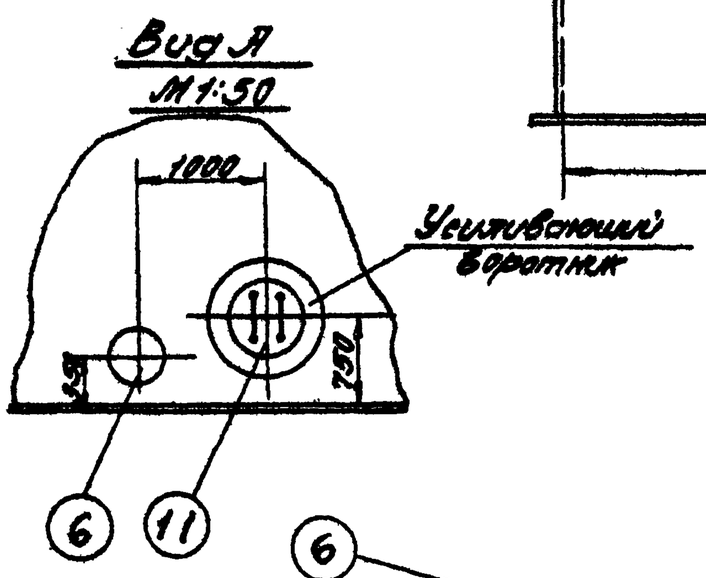
Гл. инж. пр. Ясинский
Нач. мех. отд. Лепешин
Нач. отд. авт. Ковель
Нач. элек. отд. Кухов
Нач. ВиК Гордон
Копир. Осипова
Дата выпуска XI-1969 г.

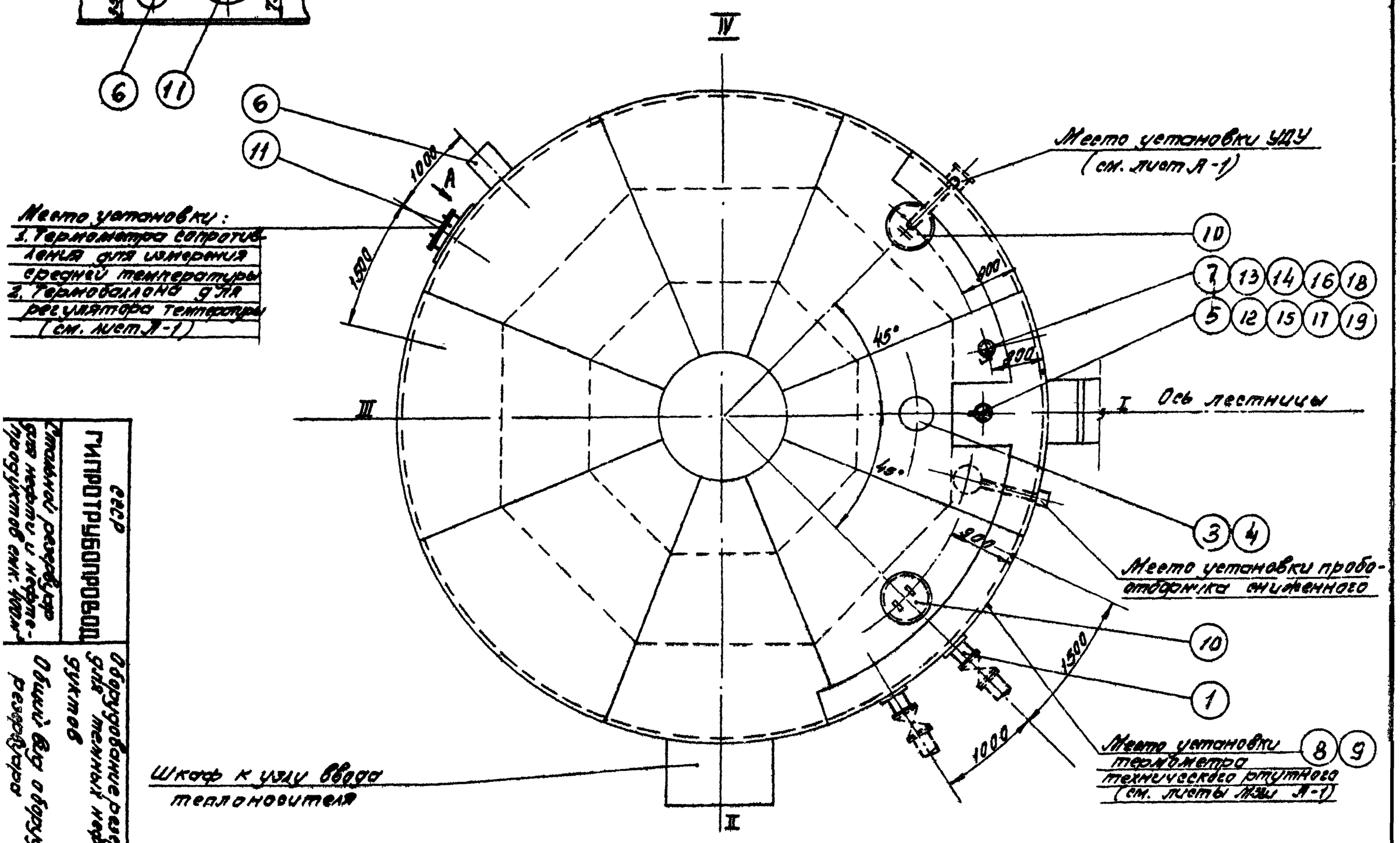
# ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50




## ПЛАН КРЫШИ




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. листы. М-6÷7, М-8÷9.
3. Привязка люков дана по R = 4265 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | Общий вид оборудования резервуара | Альбом VI |
| | | Лист М-1 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Патрубок для установки ВП-150 | Ст | шт. | 1 | | | Ст. типовой пр. 704-1-52 Альбом I |
| 3 | Вентиляционный патрубок ВП-150 | Ст | Комп. | 1 | — | — | Лист М-5 |
| 2 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 с подъемной трубой | Ст | Комп. | 1 | — | — | Лист М-8 |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 с хлопушкой | Ст | Комп. | 1 | — | — | Лист М-6 |
| №№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечания |

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 100 м³/час

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Патрубок для установки ВП-150 | Ст. | шт. | 1 | | | Ст. типовой пр. 704-1-52 Альбом I |
| 3 | Вентиляционный патрубок ВП-150 | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М-5 |
| 2 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200 с подъемной трубой | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М-9 |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200 с хлопушкой | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М-7 |
| №№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг. | Общ. Вес в кг. | Примечания |

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 170 м³/час.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Прокладочный материал б=3мм | Паронит | м² | 1 | 2,0 | 2,0 | ГОСТ 481-58 |
| 19 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 8 | 0,011 | 0,088 | ГОСТ 11371-66 |
| 18 | Шайба 20 | Ст. | шт. | 8 | 0,023 | 0,184 | ГОСТ 11371-66 |
| 17 | Гайка М16 | Ст. | шт. | 8 | 0,034 | 0,272 | ГОСТ 5915-62 |
| 16 | Гайка М20 | Ст. | шт. | 8 | 0,065 | 0,52 | ГОСТ 5915-62 |
| 15 | Болт М16×60 | Ст. | шт. | 8 | 0,125 | 1,0 | ГОСТ 7798-62* |
| 14 | Болт М20×80 | Ст. | шт. | 8 | 0,261 | 2,1 | ГОСТ 7798-62* |
| 13 | Патрубок для установки сигнализатора уровня | Ст. | шт. | 1 | ~13,0 | ~13,0 | По чертежам строительной части проекта |
| 12 | Патрубок для установки замерного люка | Ст. | шт. | 1 | ~18,0 | ~18,0 | |
| 11 | Люк - лаз Ду 500 | Ст. | шт. | 1 | — | — | Альбом I |
| 10 | Люк световой Ду 500 | Ст. | шт. | | 46,2 | | Куйбышевский з-д монтажных заготовок |
| 9 | Оправа к термометру типа Б-90-260-500 | Ст. | шт. | 1 | — | — | Учтено проектом автоматики |
| 8 | Термометр типа Б-90 N3-1°-220-550 | — | шт. | 1 | — | — | Лист А-1 |
| 7 | Сигнализатор уровня СУК-1 | — | шт. | 1 | 25,0 | 25,0 | |
| 6 | Сифонный кран СК-50 | Ст. чуг. | шт. | 1 | 44,0 | 44,0 | Ростовский котельно-трех завод |
| 5 | Люк замерный Ду 150 | Чуг. | шт. | 1 | 13,2 | 13,2 | Саратовский з-д Нефтемаш |
| №№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес в кг. | Общ. Вес в кг. | Примечания |

Общая спецификация оборудования резервуара

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

| Производительность закачки-выкачки [м³/час] | Приемо-раздаточн. патрубок Ду ПРП [мм] | Количество ПРП [шт] |
|---|---|---|
| 100 | 150 | 2 |
| 170 | 200 | 2 |

# Примечания:

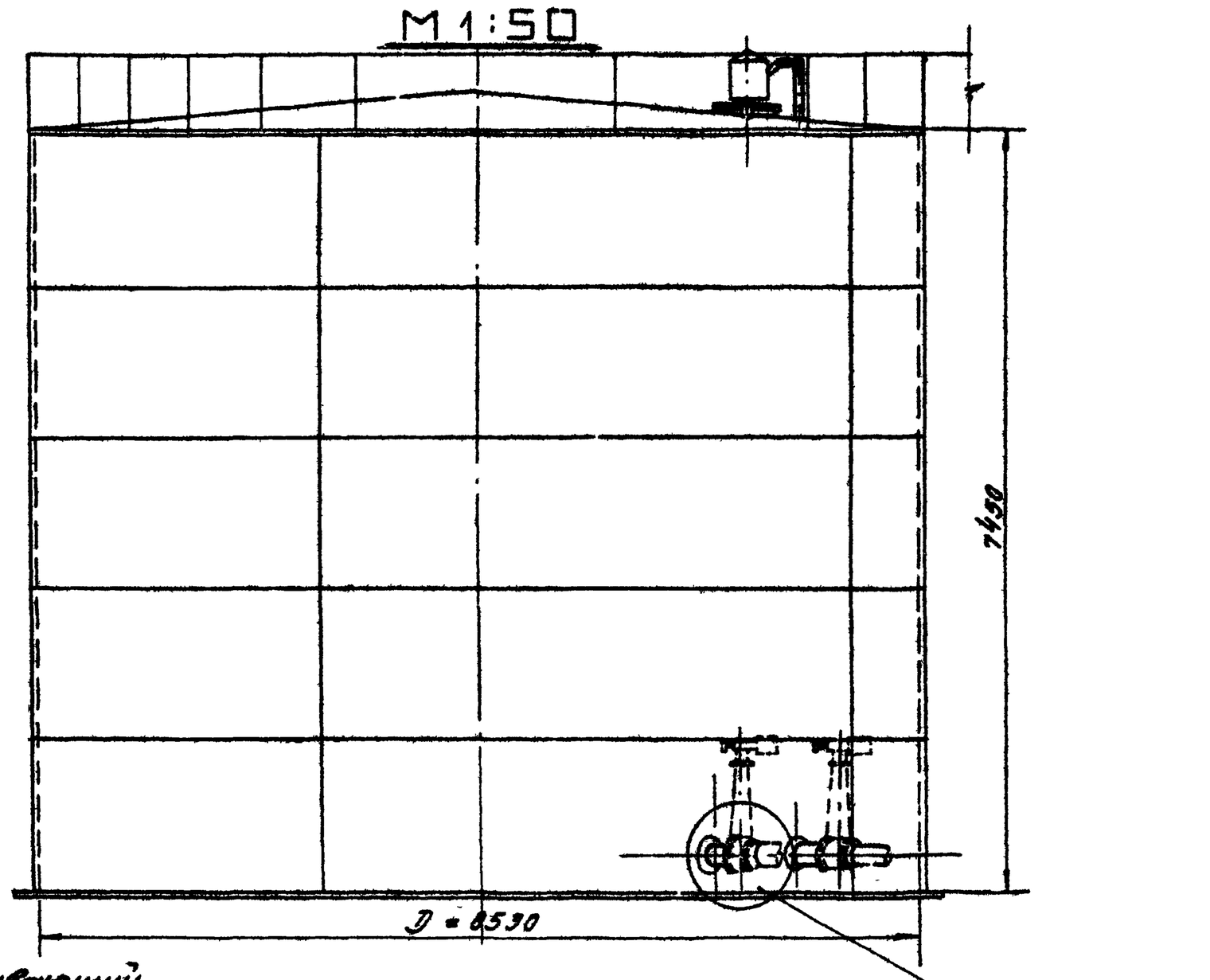
1. Строительная часть резервуара [Альбом I] выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при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

   В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см. 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 чертеже лист М-13 , лист М-14.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОСТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмкостью 400 м³ | Общий вид оборудования резервуара. Спецификация. | Альбом VI |
| | | Лист М-3 |

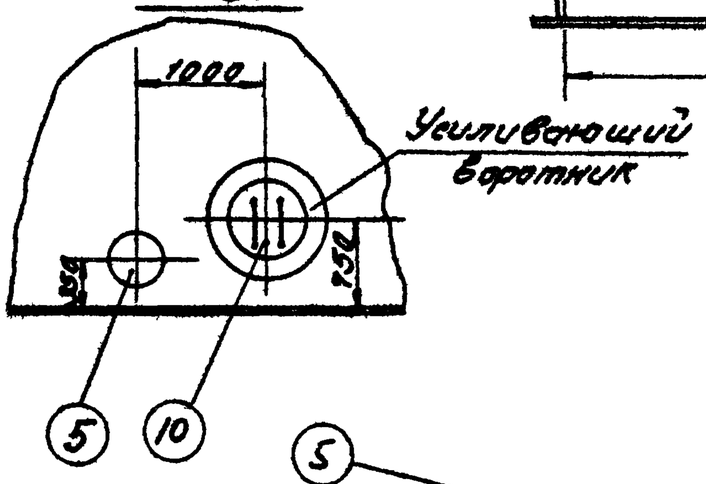
# ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50

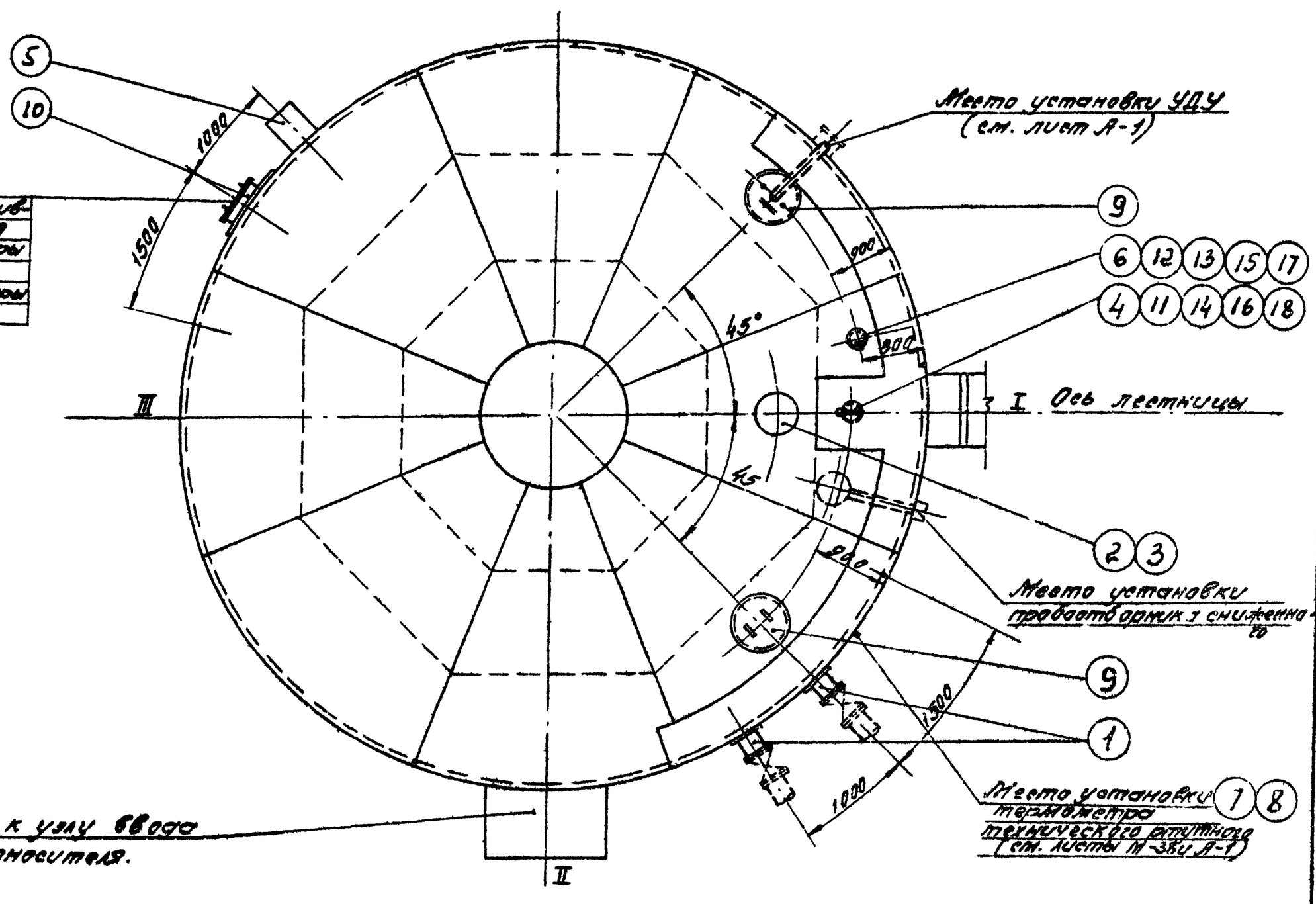



# ПЛАН КРЫШИ

Вид А
М 1:50




IV




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4.
2. Узел установки приемо-раздаточного патрубка Узел „А" см. листы М-6, М-7.
3. Привязка люков дана по R = 4265 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара. см. в строительной части проекта.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | Общий вид оборудования резервуара (без подъемной трубы) | Альбом VI |
| | | Лист М-3 |

| Типовой проект | |
|---|---|
| 704-1-52 | |
| Марка-лист | |
| М-4 | |
| Всего листов | |
| 46 | |
| Архивн. № | |

| №№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | ед. | общ. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки ВП-150 | Ст. | шт. | 1 | — | — | См. типовой пр. 704-1- Альбом I |
| 2 | Вентиляционный патрубок ВП-150 | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М-5 |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 | Ст. | Комп. | 2 | — | — | Лист М-6 |

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки 100 м³/час

| №№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | ед. | общ. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Патрубок для установки ВП-150 | Ст | шт. | 1 | — | — | См. типовой пр. 704-1- Альбом I |
| 2. | Вентиляционный патрубок ВП-150 | Ст. | Комп. | 1 | — | — | Лист М-5 |
| 1. | Приемо-раздаточный патрубок ПРП 200 | Ст. | Комп. | 2 | — | — | Лист М-7 |

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки

| №№ п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | ед. | общ. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Прокладочный материал б=3мм | Паро-нит | м² | 1 | 2,0 | 2,0 | ГОСТ 481-58 |
| 18 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 8 | 0.011 | 0.089 | ГОСТ 11371-68 |
| 17 | Шайба 20 | Ст. | шт. | 8 | 0.023 | 0.184 | ГОСТ 11371-68 |
| 16 | Гайка М16 | Ст. | шт. | 8 | 0.034 | 0.272 | ГОСТ 5915-62 |
| 15 | Гайка М20 | Ст | шт | 8 | 0.065 | 0.52 | ГОСТ 5915-62 |
| 14 | Болт М16×60 | Ст. | шт. | 8 | 0,125 | 1,0 | ГОСТ 7798-62* |
| 13 | Болт М20×80 | Ст. | шт. | 8 | 0.261 | 2,1 | ГОСТ 7798-62* |
| 12 | Патрубок для установки сигнализатора уровня | Ст. | шт | 1 | ~13,0 | ~13,0 | По чертежам строительной части проекта Альбом I |
| 11 | Патрубок для установки замерного люка | Ст. | шт | 1 | ~18,0 | ~18,0 | |
| 10 | Люк-лаз Ду 500 | Ст | шт. | 1 | — | — | |
| 9 | Люк световой Ду 500 | Ст. | шт | | 4Е2 | | Куйбышевский з-д монтажных заготовок |
| 8 | Оправа к термометру типа Б-90-260-500 | Ст. | шт. | 1 | — | — | Учтено проектом автоматики |
| 7 | Термометр типа Б-90N3-1°-220-550 | — | шт. | 1 | — | — | Лист А-1 |
| 6. | Сигнализатор уровня СУЖ-1 | — | шт. | 1 | 25,0 | 25,0 | |
| 5 | Сифонный кран СК-50 | Ст. чуг. | шт. | 1 | 44,0 | 44,0 | Ростовский котельно-мех завод |
| 4 | Люк замерный Ду 150 | Чуг. | шт. | 1 | 13,2 | 13,2 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |

Общая спецификация оборудования резервуара

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

| Производительность закачки-выкачки /м³/час/ | Приемо-раздаточн. патрубок Ду ПРП /мм/ | Количество ПРП /шт./ |
|---|---|---|
| 100 | 150 | 2 |
| 170 | 200 | 2 |

# ПРИМЕЧАНИЯ

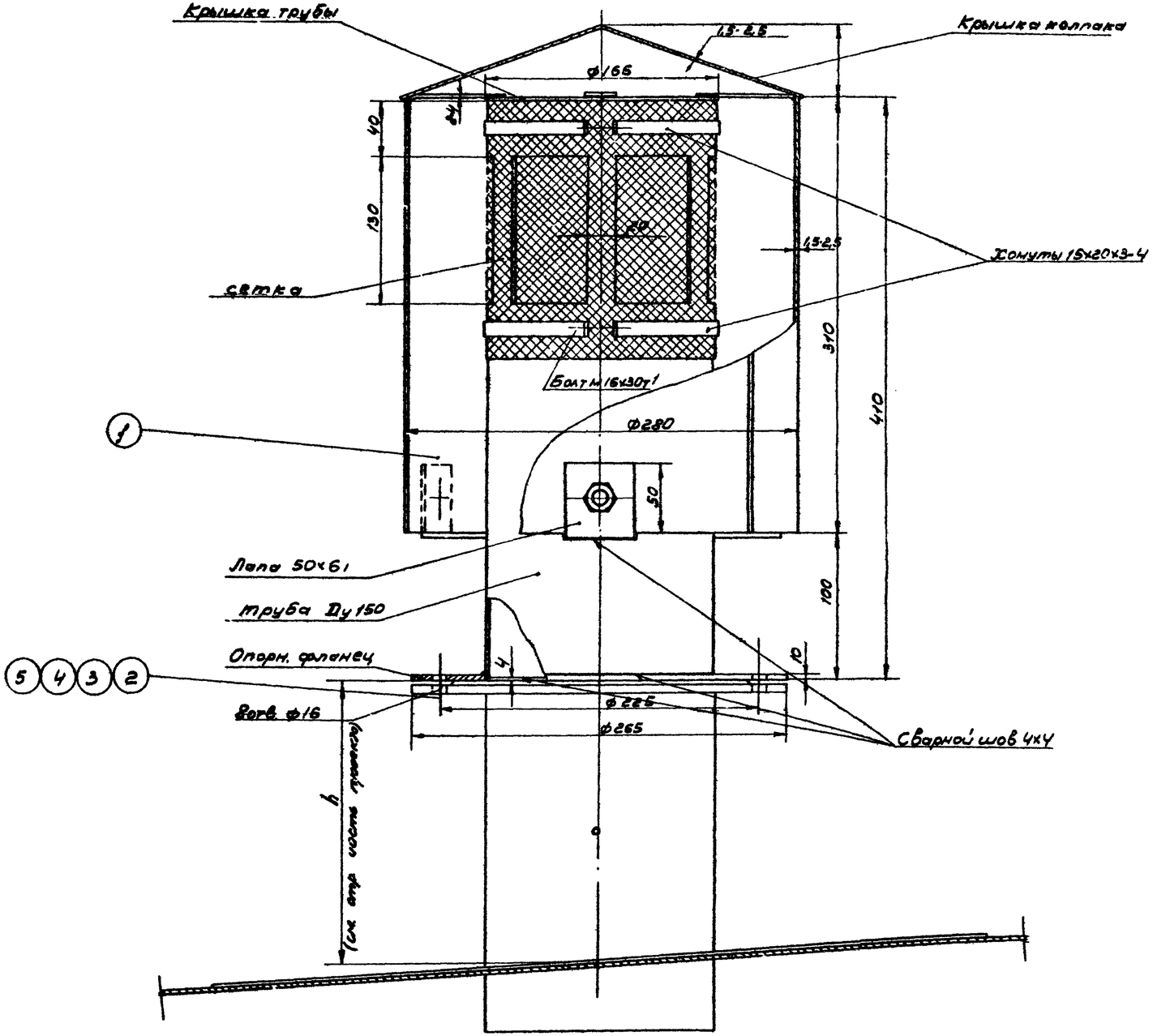
1. Строительная часть резервуара /Альбом I/ выполнена институтом ЦНИИПроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
   В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
5. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (см. 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 чертеже лист М-13, лист М-14.

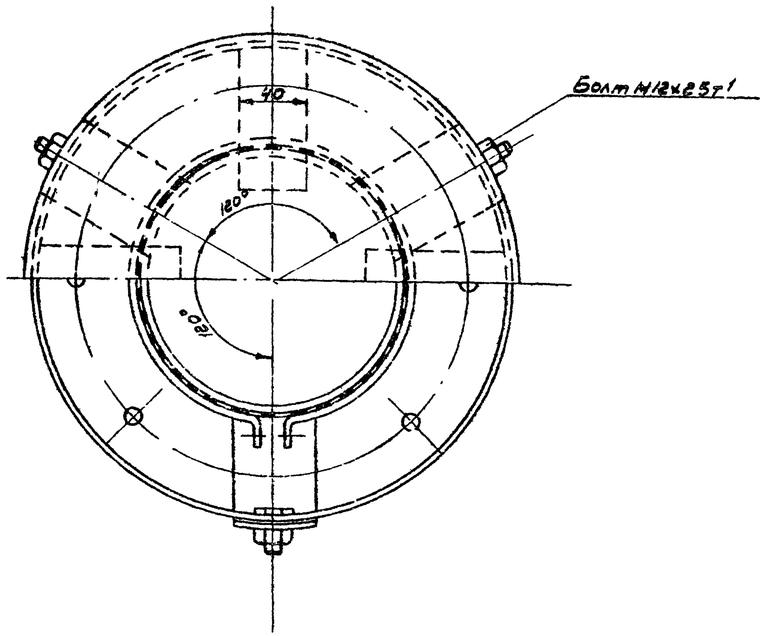
| | | |
|---|---|---|
| Гл. инж. пр-та | Я. Чинский | |
| Нач. мех. отд. | Лепехин | |
| Рук. группы | Вдовин | |
| Копировал | Держева | |
| Дата выпуска: | XI-1969 | |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Общий вид оборудования резервуара. (без подъемной трубы). Спецификация. | Альбом VI |

Типовой проект
704-1-52
Черт. инст.
М-5
Всего листов
46
Лист №2

М 1:2,5




| № поз | Наименование | Материал | Единица измерения | | Количество | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Вес ед. кг. | Вес общ. кг. | |
| | **Спецификация** | | | | | | | |
| 5 | Прокладочный материал | Паронит | м² | 0,3 | — | — | | ГОСТ 481-58 |
| 4 | Шайба 16 | Ст | шт | 8 | 0,011 | 0,088 | | ГОСТ 11371-68 |
| 3 | Гайка М16 | Ст | шт | 8 | 0,034 | 0,272 | | ГОСТ 5915-62 |
| 2 | Болт М16х60 | Ст | шт | 8 | 0,125 | 1,0 | | ГОСТ 7798-62* |
| 1 | Вентиляционный патрубок ВП-150 | — | шт | 1 | 18,41 | 18,41 | | ГОСТ 3689-47 |

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготовляется на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки вентиляционного патрубка ВП-150 см. в строительной части проекта.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Гл. инженер проекта | Шитц | | |
| Рук. группы | Деевин | | |
| Ст. инженер | Простина | | |
| Инженер | Бочарова | | |
| Конструктор | Осипова | | |
| Чертил | Колпа | | |

Дата выпуска 1968г.

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

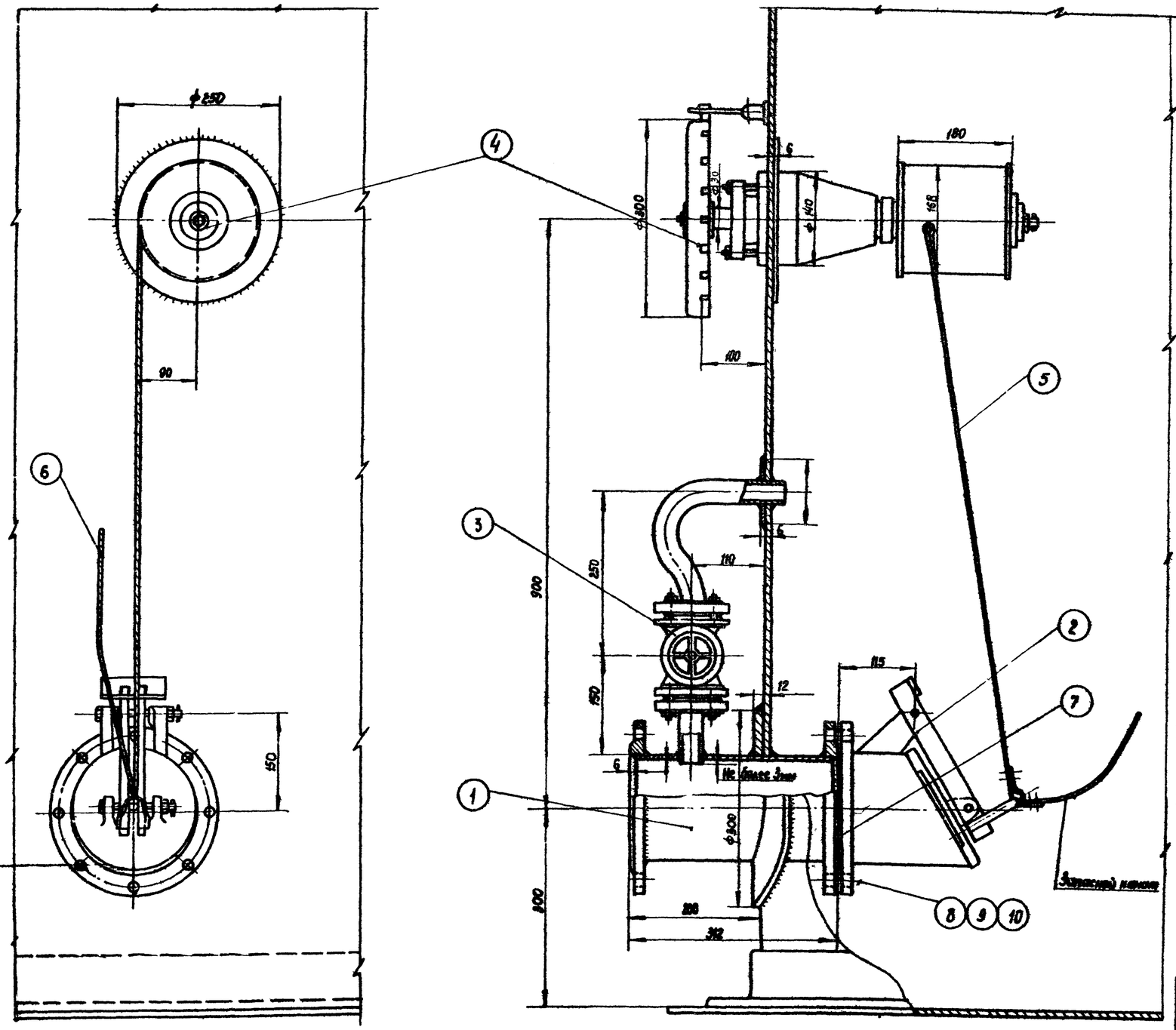
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Установка вентиляционного патрубка ВП-150

Типовой проект 704-1-52
Альбом VI
Лист М-5

# УЗЕЛ „А"

М1:5




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемно-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 42 А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~93,2 кг.

| № п/п | Наименование | Мат. | ед.изм. | Кол. | ед. вес в кг. | общ. вес в кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 16 | ст | шт | 8 | 0,011 | 0,088 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М16 | ст | шт | 8 | 0,034 | 0,272 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Болт М16×60 | ст | шт | 8 | 0,125 | 100 | ГОСТ 7798-62 |
| 7 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,21 | — | — | 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 | 38 | 38 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 3 | Перепускное устройство | — | шт | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростовский н/Д Котельно-механический з-д |
| 2 | Хлопушка Х150 | чугун | шт | 1 | 21 | 21 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150 | ст | шт | 1 | 21,91 | 21,91 | ГОСТ 3690-47 |

Спецификация

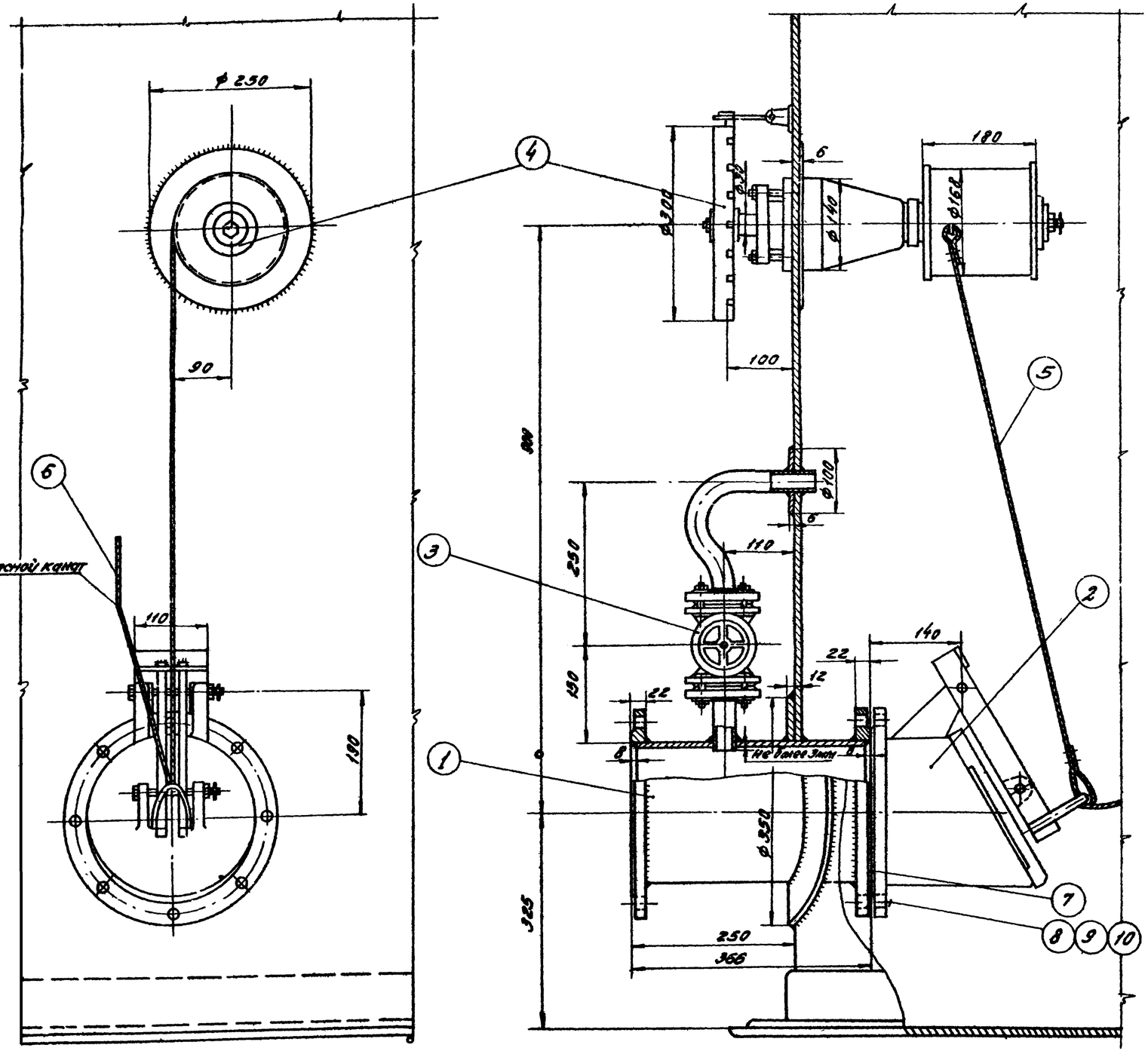
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150 Узел „А" | Альбом VI |
| | | Лист |

Типовой проект 704-1-52
Марка-лист М — 6
Всего листов 46
Арх. №

Инженер Бочарова
Нач. отд. Лопехин
Рук. группы Здевин
Ст. инженер Трестина
Дата выпуска: 1969 г.

Типовой пр
704-1-52
Черт.-лист
М-7
Всего листов
46
Арх. №

# УЗЕЛ А




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3696-47; ГОСТ 3725-47
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 ~ 117 кг

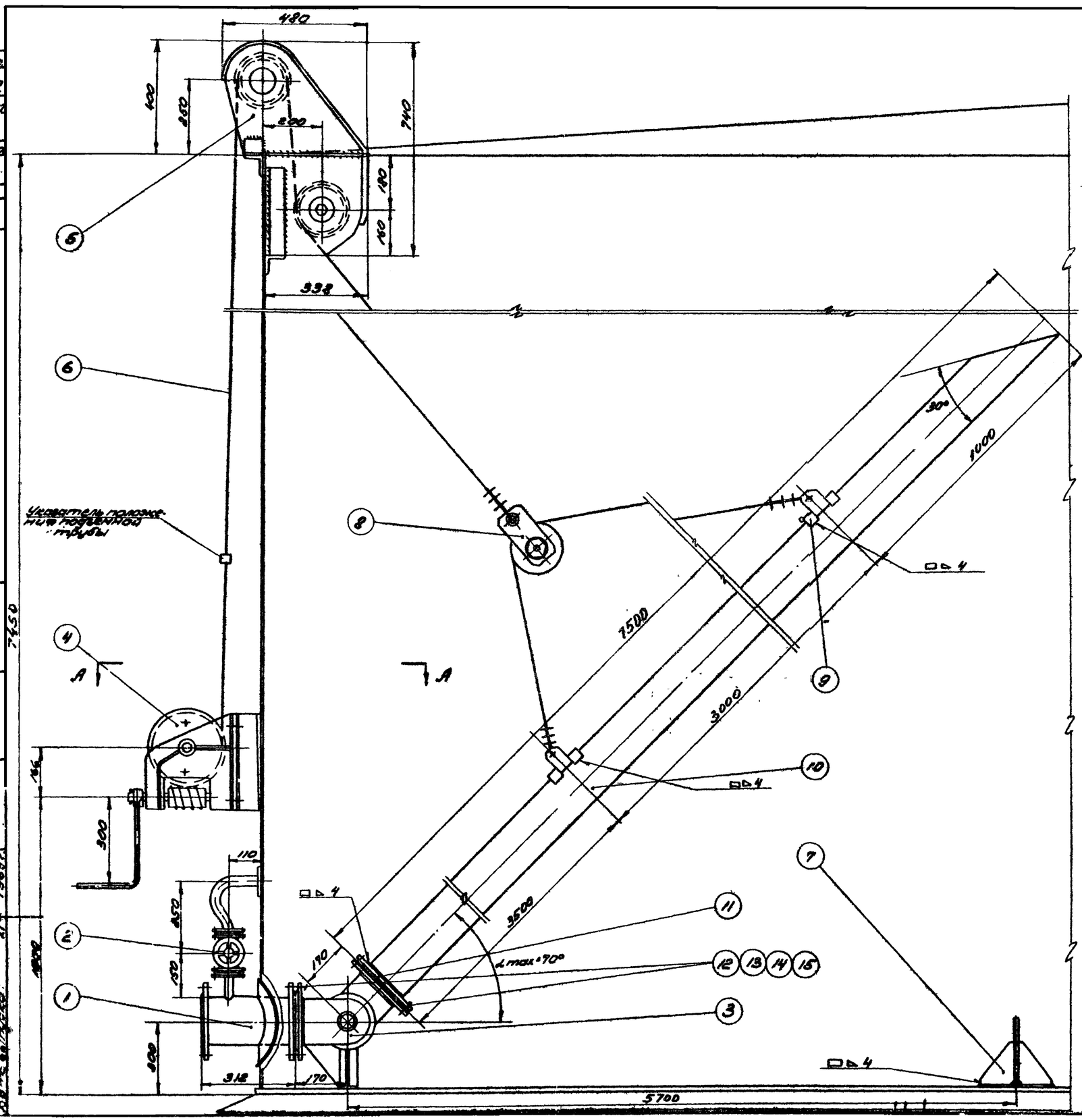
| № п/п | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | ед. веса кг | общ. вес кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Шайба 16 | ст | шт | 8 | 0,011 | 0,088 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М16 | ст | шт | 8 | 0,034 | 0,272 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Болт М16х60 | ст | шт | 8 | 0,125 | 1,00 | ГОСТ 7798-62* |
| 7 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,27 | — | — | 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 | 38 | 38 | Саратовский з-д. Нефтемаш |
| 3 | Перепускное устройство | — | шт | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростовский муниципальный котельно-механический завод |
| 2 | Хлопушка Х=200 | чугун | шт | 1 | 34,3 | 34,3 | Саратовский з-д. Нефтемаш |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200 | ст | шт. | 1 | 31,78 | 31,78 | ГОСТ 3690-47 |

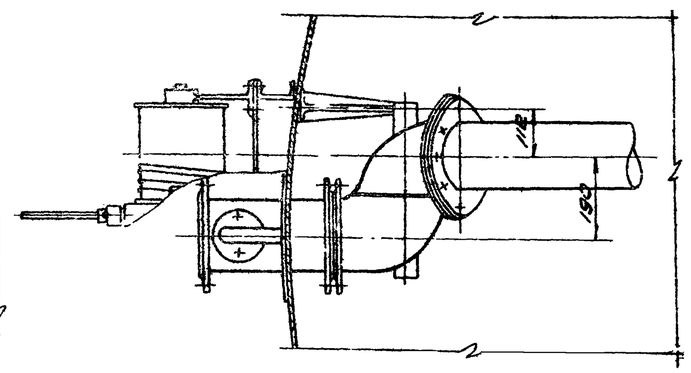
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200 Узел „А" | Типовой проект 704-1-52 Альбом VI. Лист М-7 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | |

Гл. инженер Гасилина
Рук. сект. Дрябин
Конструктор Котлова
Проверил Лобанов
Дата выпуска XI-1969 г.

Типовой проект 704-1-52
Альбом VI
Лист М-8
Всего листов 46
Арх. №




## ПРИМЕЧАНИЯ:

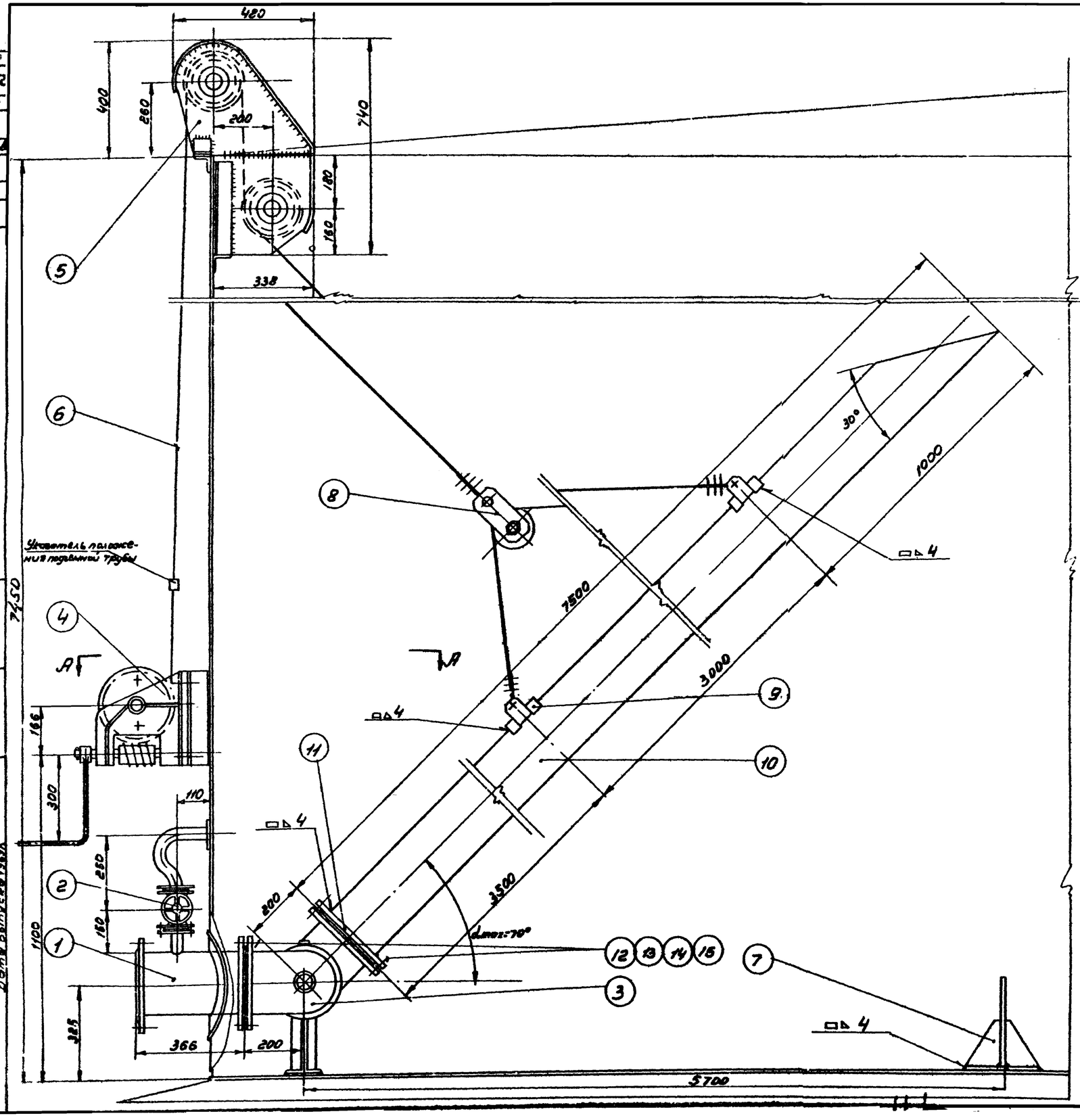
1. Конструкция подземной трубы принята по чертежу Т-10 типового проекта Т-02-100/62, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подземная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 9849-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42А ГОСТ 9467-6

| NN п/п | Наименование | Нат. | Ед. изм. | К-во | Ед. | Общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Вес ед. | Вес общ. | |
| 15 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,5 | – | – | ГОСТ 481-58 |
| 14 | Шайба 16 | ст | шт | 16 | 0,011 | 0,176 | ГОСТ 11371-68 |
| 13 | Гайка М16 | ст | шт | 16 | 0,034 | 0,544 | ГОСТ 5915-62 |
| 12 | Болт М16×60 | ст | шт | 16 | 0,125 | 2,00 | ГОСТ 7798-62* |
| 11 | Фланец Ду150 Ру=2,5 кгс/см² | ст | шт | 1 | 3,43 | 3,43 | ГОСТ 1255-68 |
| 10 | Труба ф159×4,5 | ст | п.м. | 7,5 | 17,15 | 128,6 | ГОСТ 8732-58** |
| 9 | Узел крепления каната к трубе | конс | шт | 2 | 1,87 | 3,74 | Лист М-10 |
| 8 | Блочное устройство | сб | шт | 1 | 10,46 | 10,46 | Лист М-11 |
| 7 | Опора подземной трубы | сб | шт | 1 | 32,5 | 32,5 | Лист М-12 |
| 6 | Канат 7,2 150-I-СС оцинков. | – | пм | 30 | 0,22 | 6,60 | ГОСТ 3066-68* |
| 5 | Роликовый блок | – | шт | 1 | 47 | 47 | Саратовский з-д. Нефтемаш |
| 4 | Лебедка ручная ЛР-500 | – | шт | 1 | 96 | 96 | Курьяновский з-д им Петровского |
| 3 | Шарнир подземной трубы ШД-150 | – | шт | 1 | 90 | 90 | Саратовский з-д. Нефтемаш |
| 2 | Перетяжное устройство | – | шт | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростов на Дону котельно-механич. завод |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ЛРП-150 | ст | шт | 1 | 21,81 | 21,81 | ГОСТ 3690-47 |

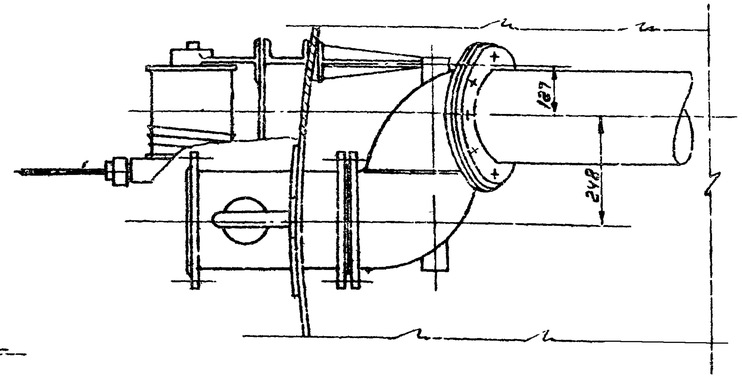
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка подземной трубы Ду 150. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Альбом VI |
| | | Лист М-8 |

Типовой пр.
704-1-52
Альбом лист
М-9
Всего листов
46
Арх. №




А – А




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу Т-10 типового проекта т-02-100/62, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается монтажной организацией и входит в стоимость монтажа резервуара (ГОСТ 3249-47).
4. Сварку производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60.

| Поз. | Наименование | Марка, тип | Ед. изм. | Кол. | Масса ед. | Масса общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Прокладочный материал | паронит | м² | 0,5 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 14 | Шайба 16 | ст | шт | 16 | 0,011 | 0,176 | ГОСТ 11371-58 |
| 13 | Гайка 16 | ст | шт | 16 | 0,034 | 0,544 | ГОСТ 5915-62 |
| 12 | Болт М16×60 | ст | шт | 16 | 0,125 | 2,00 | ГОСТ 7798-62* |
| 11 | Фланец Ду200 Ру=2,5кг/см² | ст | шт | 1 | 4,73 | 4,73 | ГОСТ 1255-67 |
| 10 | Труба ф 219×6 | ст | п.м | 7,5 | 31,52 | 236,4 | ГОСТ 8732-58** |
| 9 | Узел крепления каната к трубе | комп. | шт | 2 | 1,87 | 3,74 | Лист М-10 |
| 8 | Блочное устройство | сб | шт | 1 | 10,48 | 10,48 | Лист М-11 |
| 7 | Опора подъемной трубы | сб | шт | 1 | 13,58 | 13,58 | Лист М-12 |
| 6 | Канат 7,2-150-Т-СС оцинков. | — | пм | 30 | 0,22 | 6,60 | ГОСТ3066-66 |
| 5 | Роликовый блок | — | шт | 1 | 47 | 47 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 4 | Лебедка ручная ЛР-500 | — | шт. | 1 | 96 | 96 | Гурьевский з-д им. Петровского |
| 3 | Шарнир подъемной трубы ШД200 | — | шт | 1 | 136 | 136 | Саратовский з-д „Нефтемаш" |
| 2 | Первпускное устройство | — | шт | 1 | 8,31 | 8,31 | Ростов на дону котельно-механ. 3-д |
| 1 | Приемо-раздаточный патрубок ПРП-200 | ст. | шт | 1 | 31,78 | 31,78 | ГОСТ 3690-47 |

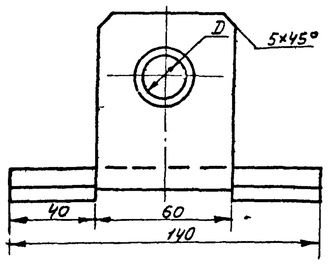
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Установка подъемной трубы Ду 200. | Типовой пр-т 704-1-52 Альбом VI Лист М-9 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | | |

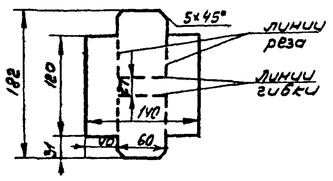
Гл. инженер проекта Шмелев
Рук. группы Дорохин
Ст. инженер Простилина
Инженер Бочарова
Копиев
Осипова
Дата 8.1970

Типзай пр. 704-1-52
Маркалист М-10
Всеголистов 46
Арх.№

## Деталь поз.1




## Заготовка
М1:5




▽ Остальное

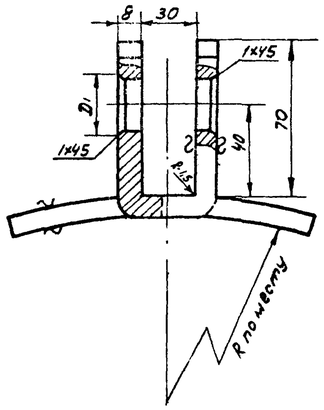



Таблица 2 поз.1

| Диаметр каната | мм D | мм D1 | кг Вес |
|---|---|---|---|
| 7,2 | 17 | 25 | 1.1 |
| | | | |

## Деталь поз.4

▽ Остальное

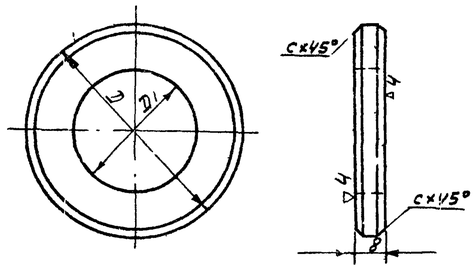
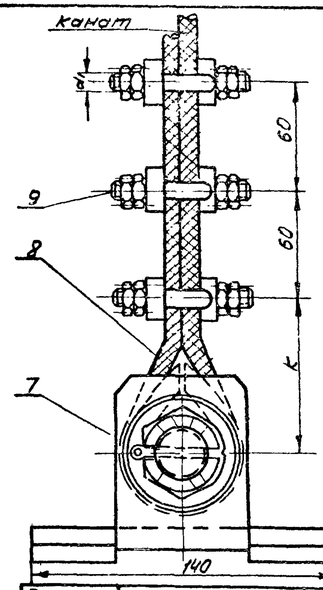



Таблица 4 поз.4

| Диаметр каната | мм D | D1 | S | C | кг Вес |
|---|---|---|---|---|---|
| 7.2 | 25 | 50 | 8 | 2.0 | 0,092 |
| | | | | | |



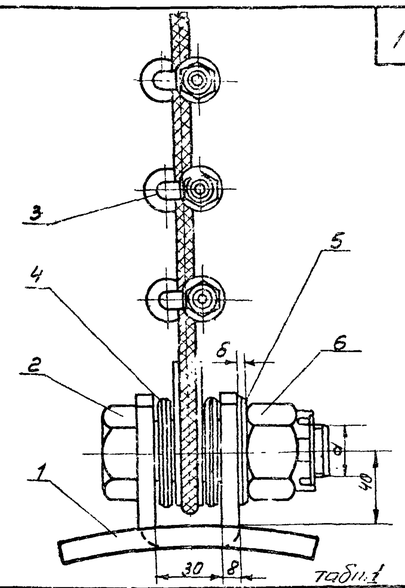
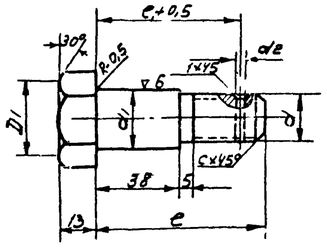




Табл.1

| Диаметр каната | мм d | d1 | d2 | δ | D | d3 | L | K | кг Вес поз.5 | Вес поз.6 | Вес поз.7 | Вес поз.8 | Вес поз.9 | Вес угла |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.2 | M16 | M8 | 16 | 3 | 26 | 4 | 35 | 70 | 0,013 | 0.049 | 0,0038 | 0.044 | 0.005 | 1 87 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

## Деталь поз.2

▽ 4 остальное



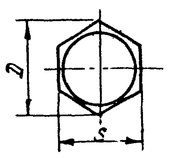
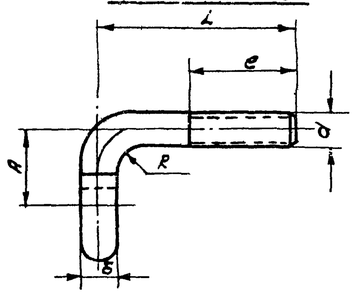




Таблица 3 поз.2

| Диаметр каната | мм d1 | d | D1 | d2 | D | S' | H | e | E | c | кг Вес |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.2 | 24 | M16 | 28 | 6.0 | 34 h16 | 30 -0,21 | 13 | 64 | 75 | 20 | 0.76 |
| | | | | | | | | | | | |

## Деталь поз.3




▽ 3 кругом

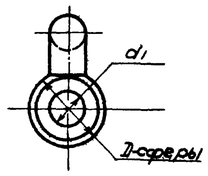



Таблица 5 поз.3

| Диаметр каната | мм d | δ | A | L | e | d1 | Dсф | R | Длина сварки | кг Вес |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.2 | M8 | 8 | 16 | 45. | 30 | 9 | 18 | 4 | 68 | 0 892 |
| | | | | | | | | | | |

| № поз. | Наименование | Мат. | ед. изм. | кол. | см. табл. | общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Вес ед. | Вес общ. | |
| | Спецификация | | | | | | |
| 9 | Гайка M d1 | ст | шт | 12 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Коуш II | ст. | шт. | 1 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 2224-43 |
| 7 | Шплинт d3 × L | ст | шт | 2 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 397-64 |
| 6 | Гайка M d (оцинков) | ст. | шт | 1 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 5915-62 |
| 5 | Шайба d2 × δ | ст. | шт. | 1 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Шайба специальная | ст. | шт | 6 | см. табл. 4 | — | ГОСТ 2590-57* |
| 3 | Штырь зажима | ст | шт | 2 | см. табл. 5 | — | ГОСТ 2590-57* |
| 2 | Палец (оцинков) | ст. | шт | 1 | см. табл. 3 | — | ГОСТ 2590-57* |
| 1 | Хомут приварной | ст. | шт. | 1 | см. табл. 2 | — | ГОСТ 5681-57* |

# ПРИМЕЧАНИЯ

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-9 типового проекта 7-02-100/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод"
2. Общий вид установки подземной трубы см. лист М-8,9.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. отд. | Лепехин | | |
| Рук. группы | Воробьев | | |
| Гл. инженер | Бочарова | | |

Гл. инженер проекта Кулешов
Дата выпуска 1969 г.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Узел крепления каната к подземной трубе Общий вид Детали спецификация | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м3 | | Альбом VI |
| | | Лист М-10 |

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

Типовой проект 704-1-52
Марка-лист М-11
Всего листов 46
Арх. №

## Деталь поз. 5

▽3 остальное

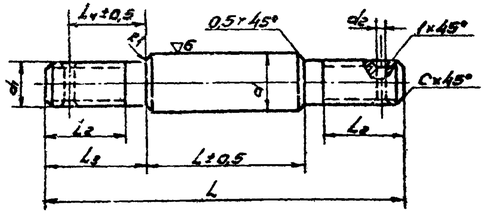
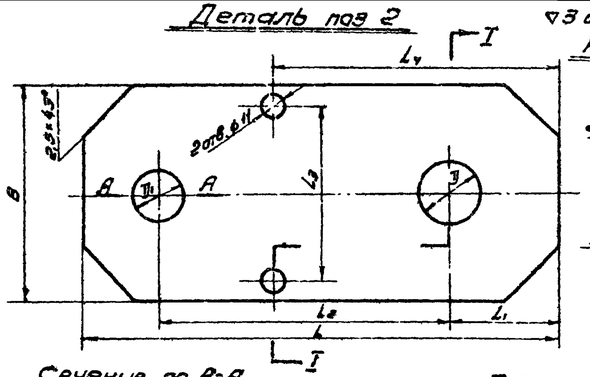



Таблица №4 к поз. 5

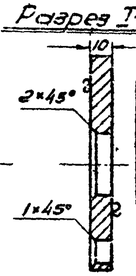
| Диаметр каната | мм | | | | | | | | | Вес в кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | $d_1$ | $d_2$ | L | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | $L_4$ | C | |
| 7.2 | 24 | M16 | 4 | 150 | 78 | 29 | 39 | 27 | 25 | 0.30 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

## Деталь поз. 2

▽3 остальное




## Разрез I-I




## Сечение по А-А

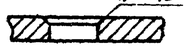
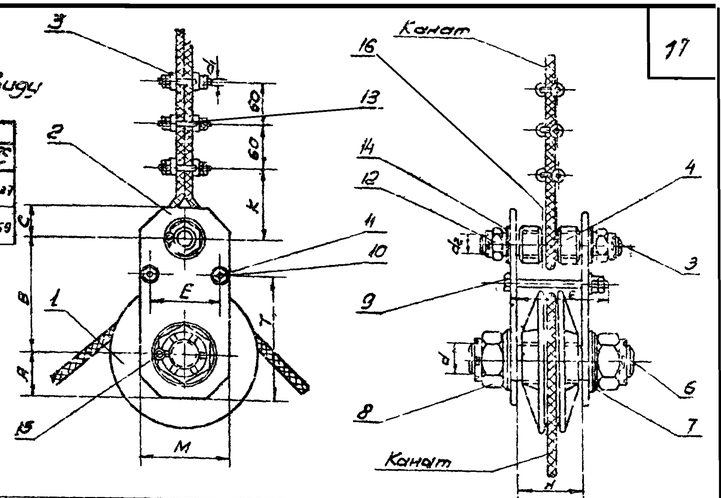



Таблица №3 к поз. 2

| Диаметр каната | мм | | | | | | | | Вес в кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | L | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | $L_4$ | $J_1$ | $J_2$ | |
| 7.2 | 100 | 210 | 50 | 130 | 80 | 132 | 31 | 21 | 1.64 |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

Таблица №2 к общему виду

| Гайки | Шплинт | | | Шайба | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_4$ | L | Вес кг | $d_3$ | δ | Вес кг |
| M16 | 4 | 35 | 0,0032 | 16,5 | 3 | 0,0127 |
| M30 | 6 | 60 | 0,013 | 31 | 5 | 0,059 |




## Деталь поз. 4

▽3 остальное

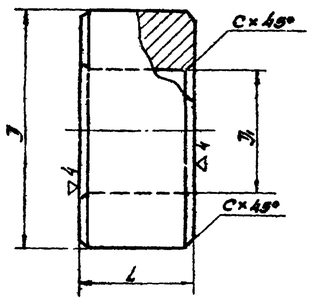



Таблица №5 к поз. 4

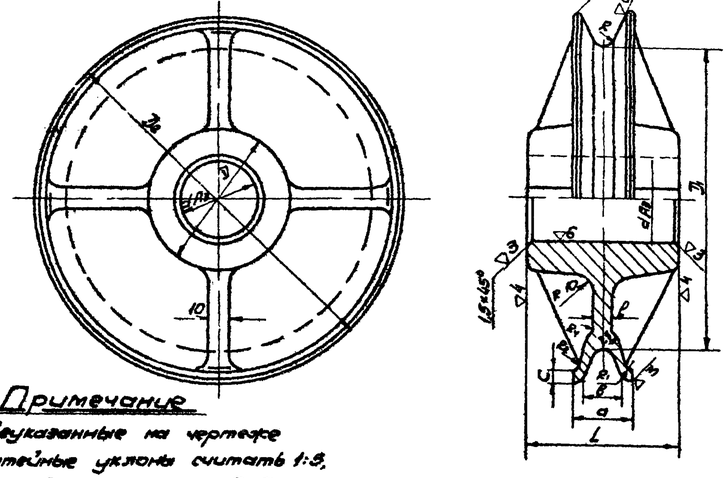
| Диаметр каната | мм | | | | | Вес в кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | J | $J_1$ | L | C | | |
| 7.2 | 50 | 26 | 28 | 2 | 0.315 | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Таблица №1 к общему виду

| Диаметр каната | мм | | | | | | | | | | | | | кг | | | | Вес узла кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | M | k | N | E | T | d | $d_1$ | $d_2$ | J | l | Вес поз.8 | Вес поз.4 | Вес поз.13 | Вес поз.16 | |
| 7.2 | 50 | 130 | 30 | 100 | 70 | 72 | 80 | 132 | M30 | M8 | M16 | 26 | 115 | 0.245 | 0.049 | 0.006 | 0.044 | 9.96 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## Деталь поз. 1

~ остальное




## Деталь поз. 6

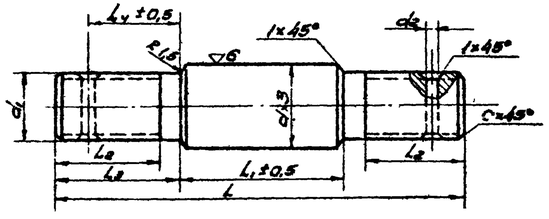



Таблица №6 к поз. 6

| Диаметр каната | мм | | | | | | | | | Вес в кг |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | $d_1$ | $d_2$ | L | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | $L_4$ | C | |
| 7.2 | 40 | M30 | 6 | 180 | 72 | 45 | 54 | 43 | 4 | 1.29 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Примечание

Неуказанные на чертеже литейные уклоны считать 1:8, литейные радиусы – R=8.

Таблица №7 к поз. 1

| Диаметр каната | мм | | | | | | | | | | | | | | кг Вес |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | d | B | C | l | R | $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | $R_4$ | $J_1$ | $J_2$ | J | d | L | |
| 7.2 | 28 | 20 | 6 | 8 | 5 | 3 | 25 | 9 | 6 | 140 | 170 | 65 | 40 | 70 | 3.12 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

## Примечания:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-8 типового проекта 7-02-100/62 Альбом VI, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Общий вид узла см. лист М-8,9.

## Спецификация

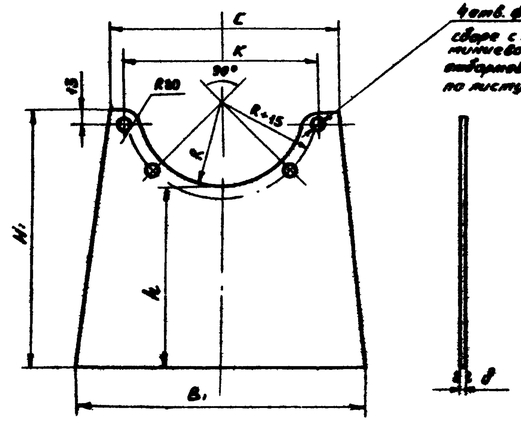
| N поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес 1 | Вес общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Коуш ⅞ | ст | шт | 1 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 2224-43 |
| 15 | Шплинт | ст | шт | 4 | см. табл. 2 | — | ГОСТ 397-66 |
| 14 | Шайба $d_3 \times 8$ | ст | шт | 2 | см. табл. 2 | — | ГОСТ 11371-68 |
| 13 | Гайка $M d_1$ | ст | шт | 12 | см. табл. 1 | — | —•— |
| 12 | Гайка $M d_2$ (оцинков.) | ст | шт | 2 | см. табл. 1 | — | —•— |
| 11 | Гайка М10 | ст | шт | 4 | 0,011 | 0,044 | ГОСТ 5915-62 |
| 10 | Шайба 10×2 | ст | шт | 2 | 0,004 | 0,008 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Болт М10×80 | ст | шт | 2 | 0,082 | 0,164 | ГОСТ 7798-62* |
| 8 | Гайка M d | ст | шт | 2 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 5915-62 |
| 7 | Шайба $d_3 \times 8$ | ст | шт | 2 | см. табл. 2 | — | ГОСТ 11371-68 |
| 6 | Ось | ст | шт | 1 | см. табл. 6 | — | —•— |
| 5 | Шплинтовка распорная (оцинк.) | ст | шт | 1 | см. табл. 4 | — | —•— |
| 4 | Кольцо | ст | шт | 2 | см. табл. 5 | — | ГОСТ 2590-57* |
| 3 | Штырь зажима | ст | шт | 6 | см. табл. 5 | — | см. лист М- |
| 2 | Щека | ст | шт | 2 | см. табл. 3 | — | ГОСТ 103-57* |
| 1 | Блок | Ст 15-32 | шт | 1 | см. табл. 7 | — | ГОСТ 4832-58 |

| Нач. отдела | Якубович | |
|---|---|---|
| Рук. группы | Бочарова | |
| Ст. инженер | Трестина | |
| Дата выпуска | XI – 1965 г. | |

| Инженер | Калиновская | Бутовская |
|---|---|---|
| Инженер | Дадыкин | |
| Техник | Лепезин | |

| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Блочное устройство. Общий вид. Детали. Спецификация | Типовой проект 704-1-52 |
|---|---|---|
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | | Альбом VI |
| | | Лист М-11 |

## Деталь поз.2




▽3 остальное

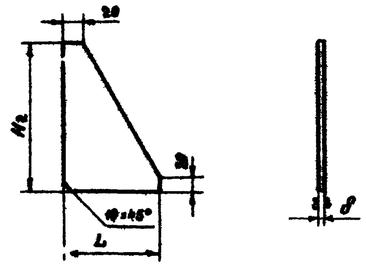
4отв. ф18,5 сверлить в сборе с такой же планкой поз.4 после выверки постели по листу поз.2




### Таблица 2 к поз.2

| Условный проход подземной трубы Ду | мм. | | | | | | | кг. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H1 | B1 | C | δ | h | R | K | Вес |
| 150 | 290 | 330 | 260 | 6 | 208 | 95 | 220 | 5.6 |
| 200 | 315 | 450 | 380 | 6 | 202 | 125 | 340 | 5.37 |

## Деталь поз.3



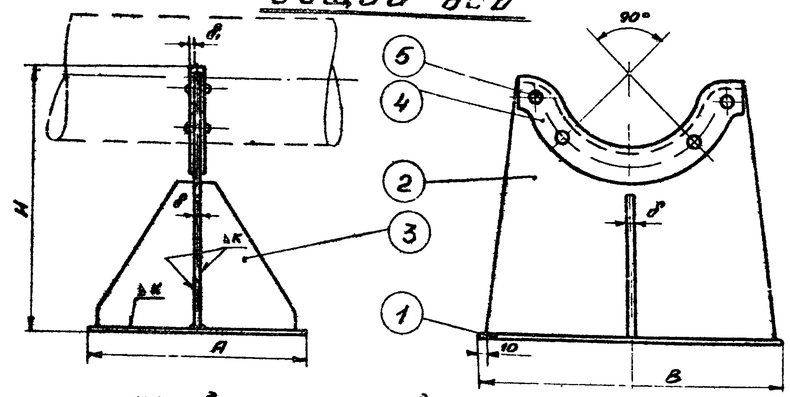

▽3 остальное




### Таблица 3 к поз.3

| Условный проход подземной трубы Ду | мм. | | | кг. |
|---|---|---|---|---|
| | H2 | L | δ | Вес |
| 150 | 170 | 110 | 6 | 0.57 |
| 200 | 185 | 120 | 6 | 0.6 |

## Общий вид




### Таблица 1 к общему виду

| Условный проход подземной трубы Ду | мм. | | | | | | | | | кг. | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | H | A | B | δ | K | ≈L | ≈B1 | δ1 | C | Вес поз.1 | Вес поз.4 | Вес поз.5 | Вес поз.6 | Вес опоры |
| 150 | 300 | 250 | 350 | 6 | 4 | 330 | 76 | 6 | 30 | 4.1 | 0.43 | 0.024 | 0.2 | 9.57 |
| 200 | 325 | 270 | 470 | 6 | 4 | 510 | 76 | 6 | 30 | 6.0 | 0.66 | 0.024 | 0.3 | 13.58 |

| № поз. | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | Вес 1 кг. ед. | Вес 1 кг. общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Заклепка 10-2 | Ст. | шт. | 4 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 10299-62 |
| 4 | Полоса алюминиевая для окантовки L×B1×δ | Лист АП | шт. | 1 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 1946-50* |
| 3 | Ребро жесткости. | Ст. | шт. | 2 | см. табл. 3 | — | — и — |
| 2 | Лист фасонный. | Ст. | шт. | 1 | см. табл. 2 | — | ГОСТ 5681-57* |
| 1 | Плита нижняя. | Ст. | шт. | 1 | см. табл. 1 | — | ГОСТ 5681-57* |

Спецификация

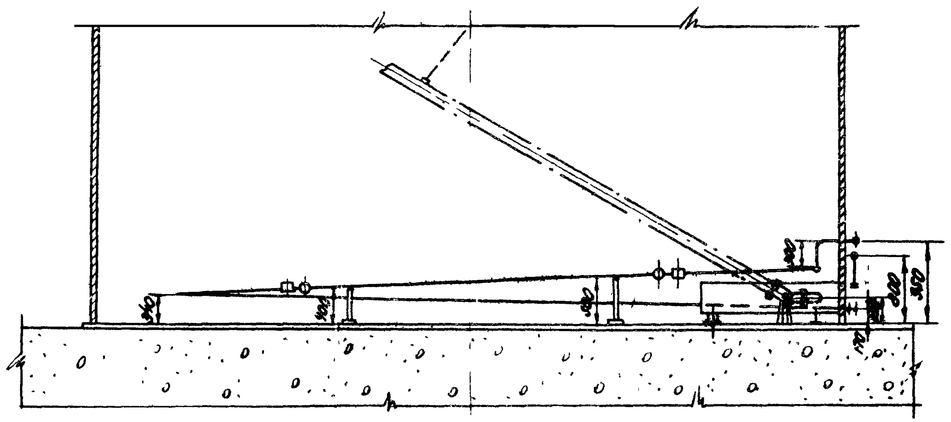
## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-7 типового проекта 7-02-/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Установку опоры в резервуаре см. лист М-8,9.
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Опора подземной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация. | Типовой проект 704-1-58 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | | Альбом VII |
| | | Лист М-12 |

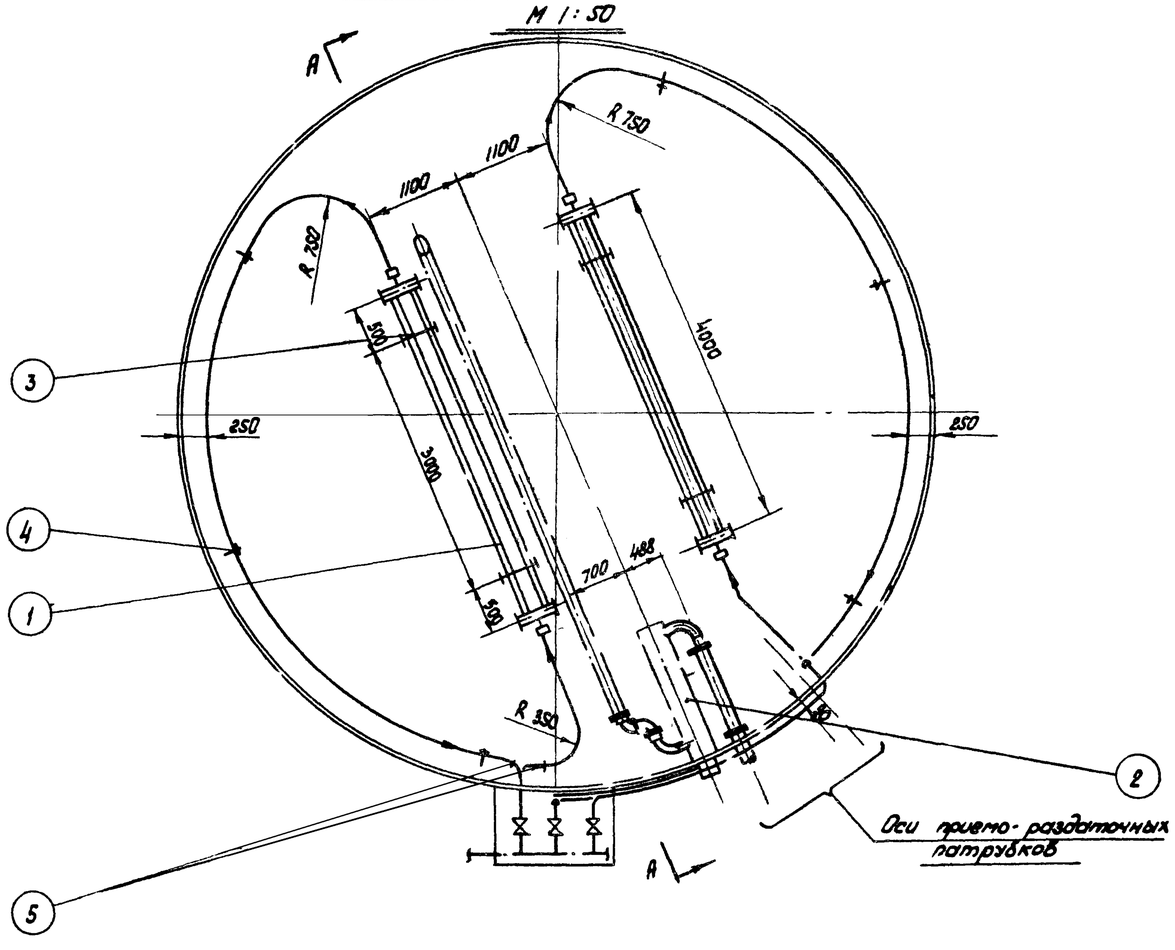
| | |
|---|---|
| Типовой пр-т | 704-1-52 |
| Марка-лист | М-13 |
| Всего листов | 46 |
| Арх. №. | |

## А - А



## План подогревателей

М 1:50




## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Параметры и компановка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-100/62, альбом V; лист Т-11, разработанному институтом „Южгипротрубопровод"
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются ко дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя
4. Давление пара не должно превышать 6 кгс/см².
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кгс/см².
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-31
8. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист. М-33.

### Поверхность нагрева:

1. Секционных подогревателей - 6,28 м²
2. Местного подогревателя - 2,3 м²
3. Паропровода и конденсатопровода - 4,72 м²

Полная поверхность нагрева - 13,3 м²

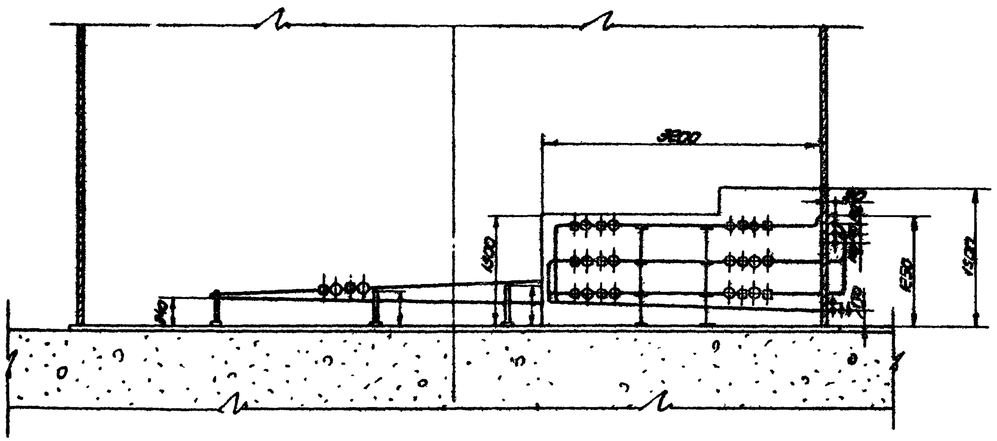
| N поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Един. Вес в кг | Общ. Вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Труба ф 60×3,5 | Ст | п м | 33 | 4,88 | 26,1 | ГОСТ 8732-58 |
| 4 | Стойка С-5 | Ст | шт | 6 | 3,83 | 22,98 | лист М-28 |
| 3 | Стойка С-1 | ст | шт | 4 | 9,87 | 39,48 | лист М-26 |
| 2 | Местный подогреватель поверхность нагрева - 2,3 м² | Ст | шт | 1 | — | — | лист М-15 |
| 1 | Подогревательный элемент ПЭ-4 | Ст | шт | 2 | 90,1 | 180,2 | лист М-25 |

Спецификация

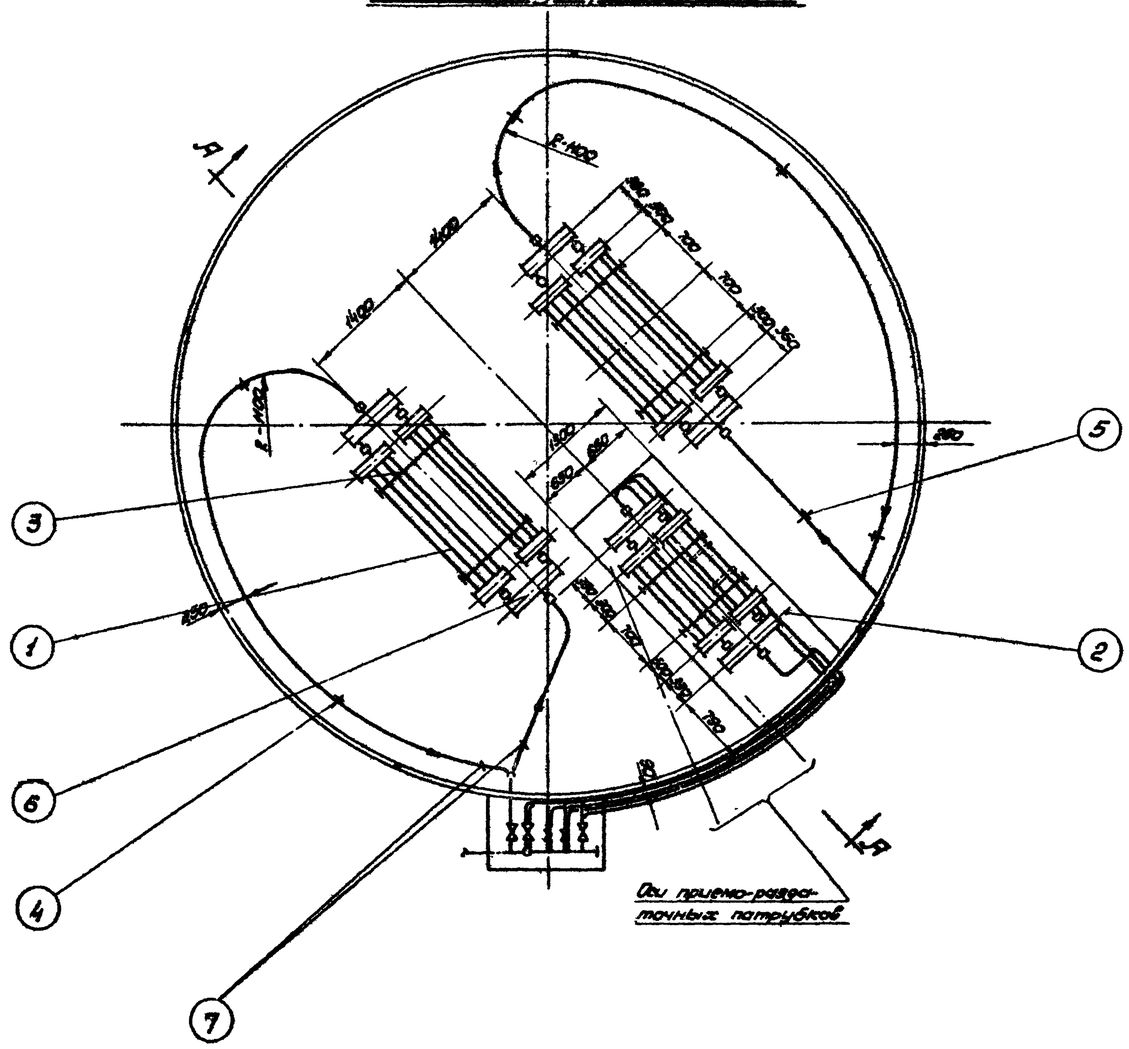
| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД, Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Расположение секционного и местного подогревателей поверхность нагрева - 13,3 м² | Типовой проект 704-1-52 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 400 м³ | | Альбом VI | |
| | | Лист № 13 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гл инж проекта | Ясинский | | Инженер | Бочарова | |
| Нач отдела | Лепехин | | | | |
| Рук группы | Вдовин | | Копировала | Мурышкина | |
| Ст инженер | Трастина | | | | |
| Дата выпуска | 11-1969 г. | | | | |

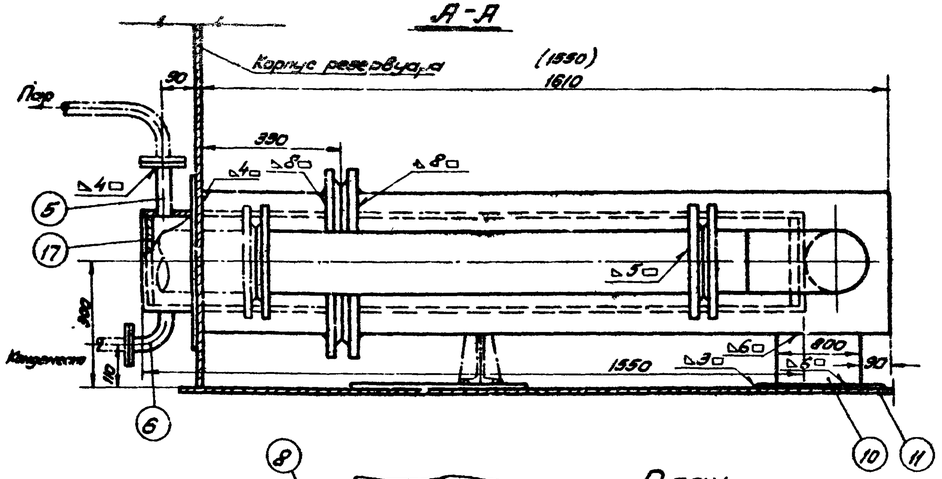
## А-А



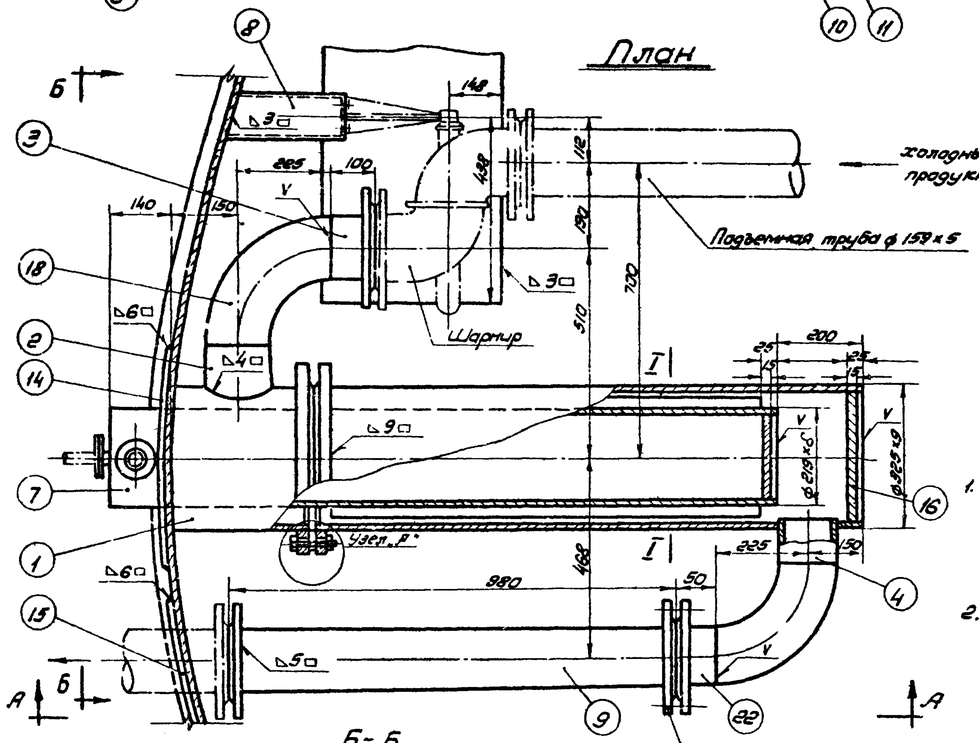

## План подогревателей


R-1100
1400
1400
R-1100
700
700
1500
1500
1400
600
600
1500
1500
700
1500
1500
700
1500
1500
700

## А-А

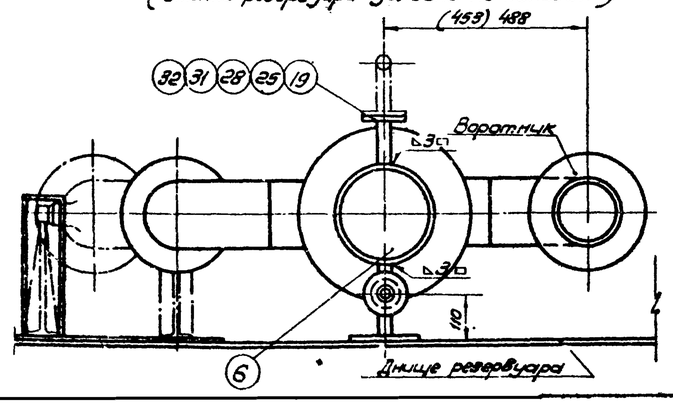



## План



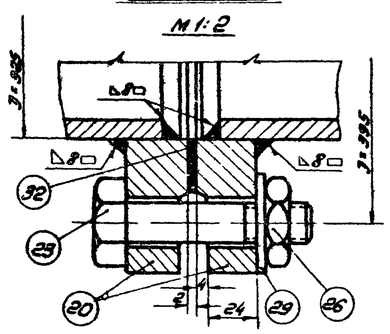

## Б-Б

(Стенка резервуара условно не показана)



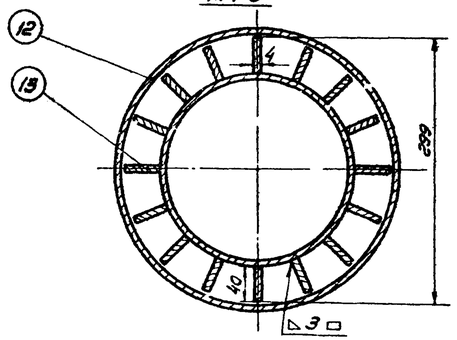

## Узел А*

М 1:2




## I - I

М 1:5




### Примечания:

1. Настоящий чертеж местного подогревателя скопирован с листа Т-24 типового проекта 7-02-103-7-02-95/62 альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Местный подогреватель после изготовления и установки в резервуаре должен быть подвергнут опрессовке водой на давление 8 кгс/см².

Общий вес ≈ 328,0 кг.

| № п.п | Наименование | Материал | ед. изм. | Кол. | ед. | общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Вес в кг. | | |
| 32 | Прокладка паронит | см | м² | 1 | — | — | ГОСТ 481-58 |
| 31 | Шайба 12 | см | шт | 8 | 0,0063 | 0,05 | ГОСТ 11371-68 |
| 30 | Шайба 16 | см | шт | 24 | 0,0113 | 0,27 | ГОСТ 11371-68 |
| 29 | Шайба 20 | см | шт | 24 | 0,0229 | 0,55 | ГОСТ 11371-65 |
| 28 | Гайка М 12 | см | шт | 8 | 0,0172 | 0,137 | ГОСТ 5915-62 |
| 27 | Гайка М 16 | см | шт | 24 | 0,0335 | 0,8 | ГОСТ 5915-62 |
| 26 | Гайка М 20 | см | шт | 24 | 0,0643 | 1,55 | ГОСТ 5915-62 |

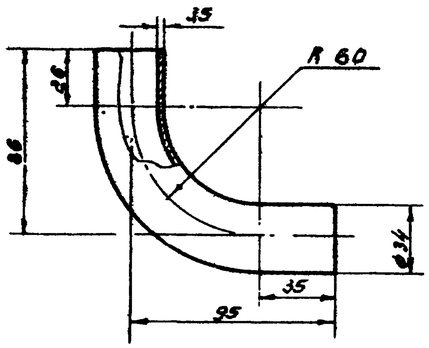
| № | Наименование | Материал | ед. изм. | Кол. | ед. Вес в кг. | общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | Болт М 12×50 | см | шт | 8 | 0,059 | 0,47 | ГОСТ 7798-62* |
| 24 | Болт М 16×65 | см | шт | 24 | 0,1328 | 3,18 | ГОСТ 7798-62* |
| 23 | Болт М 20×80 | см | шт | 24 | 0,261 | 6,26 | ГОСТ 7798-62* |
| 22 | Труба ф 159×5 | см | шт | 1 | 0,85 | 0,85 | ГОСТ 8732-58** |
| 21 | Фланец Ру 6 Ду 150 | см | шт | 4 | 4,39 | 17,5 | ГОСТ 1255-67 |
| 20 | Фланец Ру 6 Ду 300 | см | шт | 2 | 10,28 | 20,56 | ГОСТ 1255-67 |
| 19 | Фланец Ру 10 Ду 25 | см | шт | 4 | 0,89 | 3,56 | ГОСТ 1255-67 |
| 18 | Отвод 90° ф 159×6 | см | шт | 2 | 8,0 | 16,0 | МН 2813-62 |
| 17 | Заглушка ф 203 | см | шт | 2 | 3,35 | 6,7 | ГОСТ 5681-57* |
| 16 | Заглушка ф 305 | см | шт | 1 | 8,6 | 8,6 | ГОСТ 5681-57* |
| 15 | Воротник для труб ф 159×5 | см | шт | 1 | 2,37 | 2,37 | ГОСТ 5681-57* |
| 14 | Воротник для трубы ф 219×7 | см | шт | 1 | 7,43 | 7,43 | ГОСТ 5681-57* |
| 13 | Ребро подогревателя | см | шт | 16 | 1,25 | 20,0 | ГОСТ 5681-57* |
| 12 | Кожух подогревателя из трубы ф 325×9 | см | шт | 1 | 89,0 | 89,0 | ЭСТ 8732-58** |
| 11 | Пластина для опоры подогревателя | см | шт | 1 | 3,53 | 3,53 | ГОСТ 5681-57* |
| 10 | Опора для подогревателя | см | шт | 1 | 3,0 | 3,0 | ГОСТ 5681-57* |
| 9 | Труба ф 159×5 | см | шт | 1 | 18,4 | 18,4 | ГОСТ 8732-58** |
| 8 | Опорная стойка | см | шт | 1 | 5,68 | 5,68 | ГОСТ 8240-56* |
| 7 | Подогреватель из трубы ф 219×7 | см | шт | 1 | 56,73 | 56,73 | ГОСТ 8732-58** |
| 6 | Нижний патрубок из трубы ф 34×3,5 | см | шт | 1 | 4,75 | 4,75 | ГОСТ 8734-58** |
| 5 | Патрубок из трубы ф 34×3,5 | см | шт | 1 | 3,15 | 3,15 | ГОСТ 8734-58** |
| 4 | Патрубок из трубы ф 159×5 | см | шт | 1 | 1,8 | 1,8 | ГОСТ 8732-58** |
| 3 | Патрубок из трубы ф 159×5 | см | шт | 1 | 2,08 | 2,08 | ГОСТ 8732-58** |
| 2 | Патрубок из трубы ф 159×5 | см | шт | 1 | 2,94 | 2,94 | ГОСТ 8732-58** |
| 1 | Патрубок ф 325×9 | см | шт | 1 | 20,09 | 20,09 | ГОСТ 8732-58** |

Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева f = 2,3 м². Общий вид узлы. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Альбом VI |
| | | Лист М-15 |

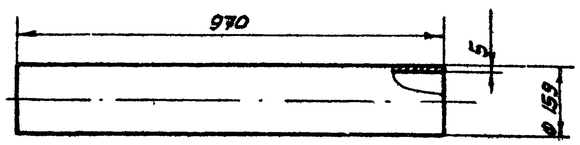
## Нижний патрубок из трубы ф 34х3.5 поз. 6

М. 1:2



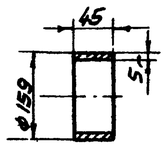

## Труба ф 159х5 поз. 9

М. 1:10



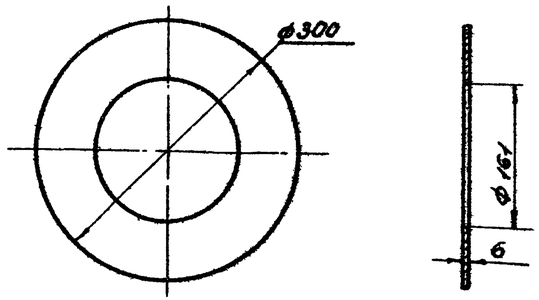

## Труба ф 159х5 поз. 22

М. 1:5



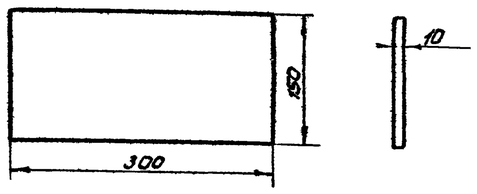

## Воротник для труб ф 159х5 поз. 15

М. 1:5



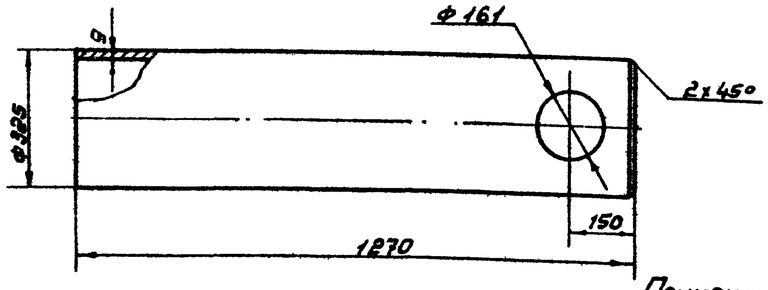

## Пластина для опоры подогревателя поз. 11

М 1:5




## Кожух подогревателя из трубы ф 325х9 поз. 12

М. 1:10

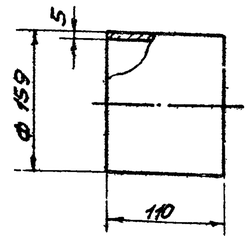



**Примечание:**

Настоящий чертеж скопирован с листа Т-26 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".

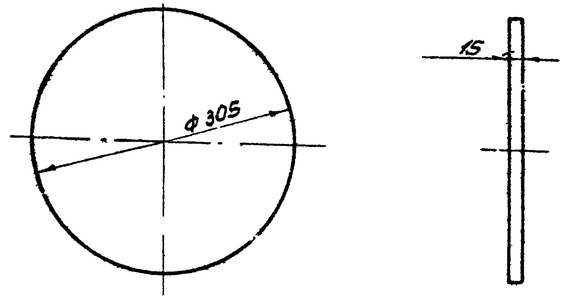
## Патрубок из трубы ф 159х5 поз. 3

М. 1:5



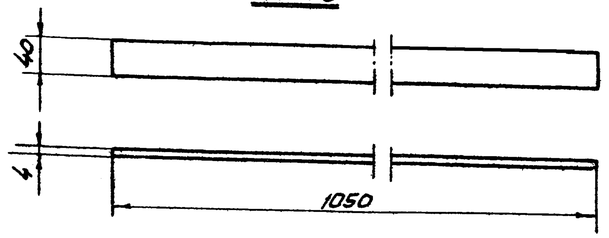

## Заглушка ф 307 поз. 16

М. 1:5




## Ребро подогревателя поз. 13

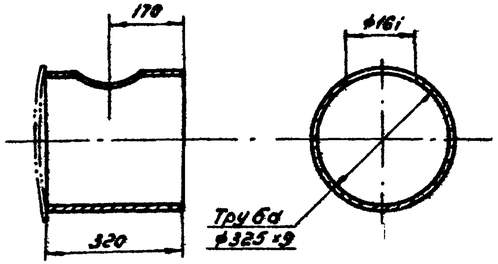
М. 1:5




| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м². | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Детали. | Альбом VII |
| | | Лист М-16 |

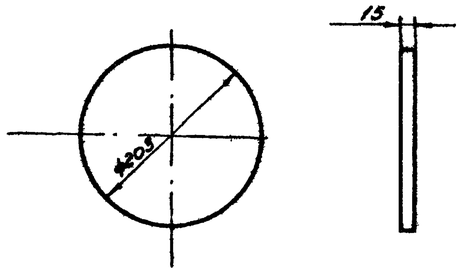
## Патрубок ф325×8 поз.1

М1:10



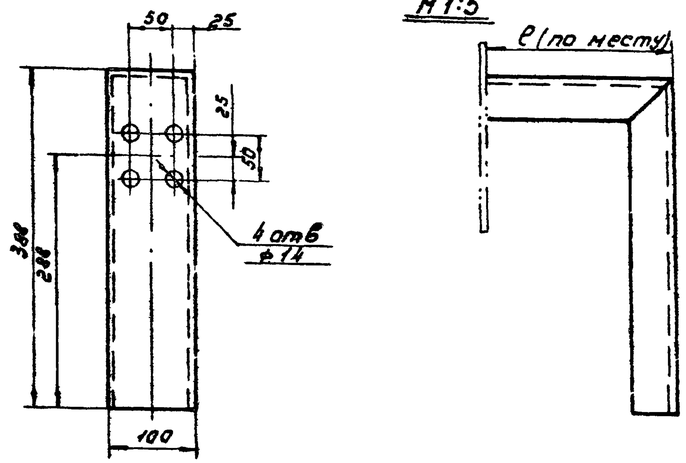

## Заглушка ф203 поз.17

М1:5



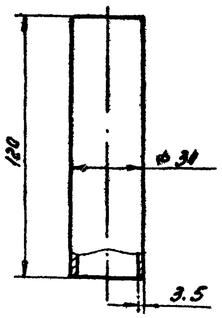

## Опорная стойка поз.8

М1:5



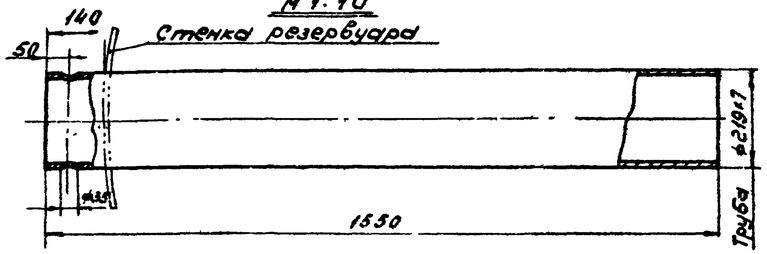

## Патрубок из трубы ф34×3.5 поз.5

М1:2



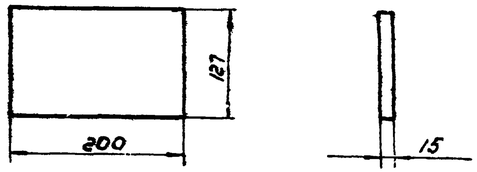

## Подогреватель из трубы ф219×7 поз.7

М1:10



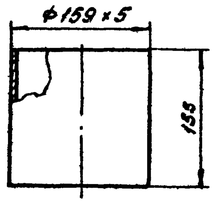

## Опора для подогревателя поз.10

М1:5



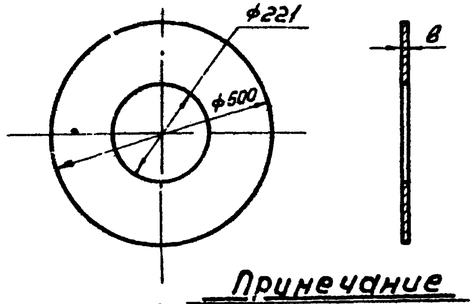

## Патрубок из трубы ф159×5 поз.2.

М1:5



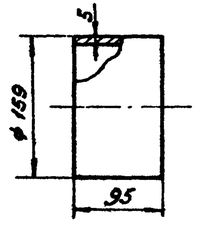

## Воротник для трубы ф219×7 поз.14

М1:10




## Патрубок из трубы ф159×5 поз.4

М1:5



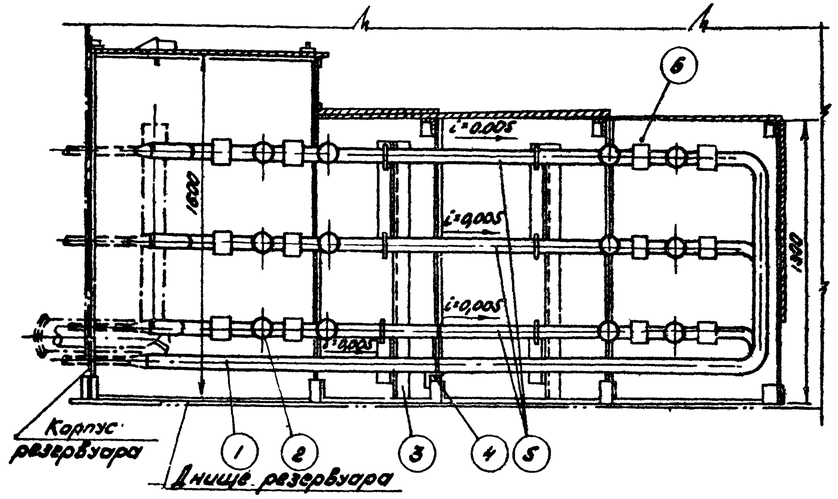

## Примечание

Настоящий чертеж скопирован с листа Т-25 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VIII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."

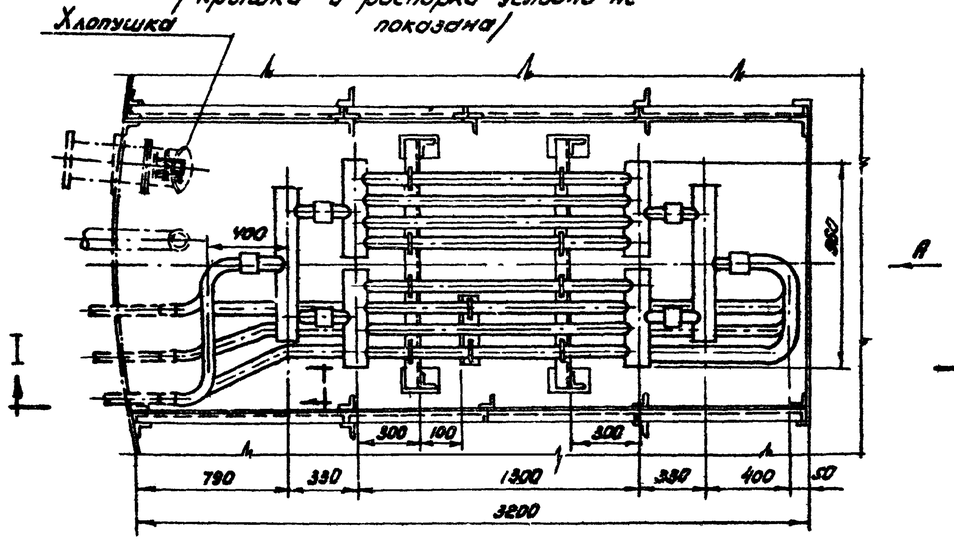
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва | Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 2,3 м² Детали. | Типовой проект 704-1-52 Альбом VI |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Лист М-11 |

Типовой пр. 704-1-52
Марка-лист М-18
Всего листов 46
Арх. №

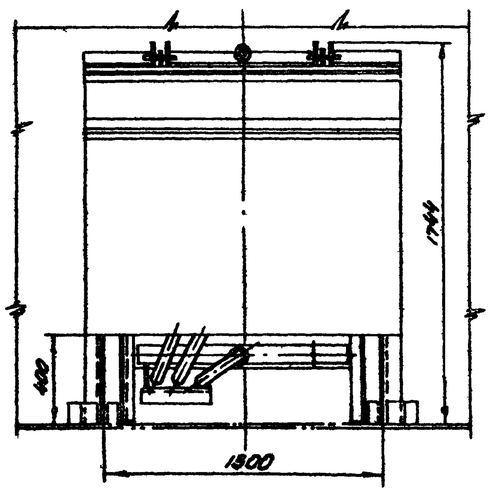
## Разрез I-I



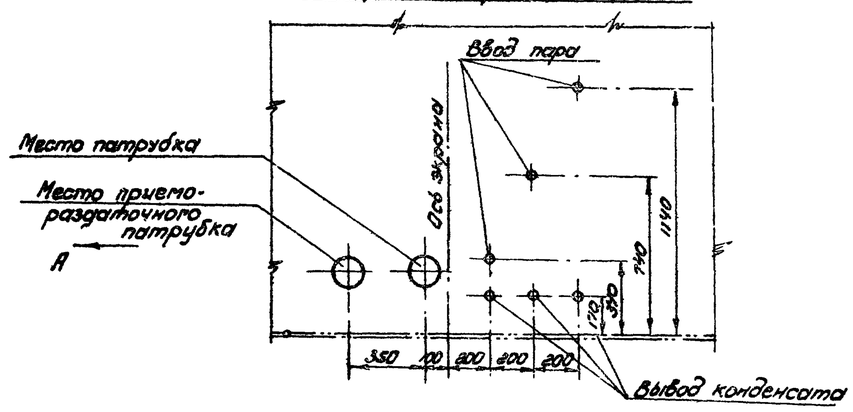

## План




## Вид по стрелке А




## Разбивка отверстий под штуцеры на корпусе резервуара




## Примечания:

1. Общий вид местного подогревателя скопирован с чертежа лист Т-18 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Установку местного подогревателя в резервуаре см. лист М-14.

Общий вес ≈ 1061 кг.

| № п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг: Един. | Вес в кг: Общ | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Экран | Ст | шт | 1 | 539.7 | 539.7 | Лист М-20÷М-21 |
| 5 | Подогревательный элемент F = 1,2 м² | Ст | шт | 6 | 50.95 | 305.7 | Лист М-25 |
| 4 | Подвеска для конденсатопровода | | шт | 2 | 2.87 | 5,74 | Лист М-19 |
| 3 | Опора для крепления местных подогревателей | | шт | 2 | 40.4 | 80.8 | Лист М-19 |
| 2 | Коллектор К-1 | Ст | шт | 6 | 10.81 | 63.0 | Лист М-30 |
| 1 | Труба ф 60×3.5 | Ст | п.м | 13.5 | 4.88 | 66.0 | ГОСТ 8732-58* |

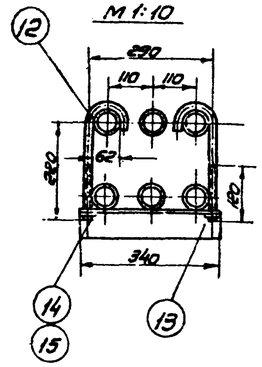
Спецификация

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1969г. | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м² Общий вид. | Типовой проект 704-1-52 | Альбом VI | Лист М-18 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | | | | |

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Гл. инженер Госп. инд. | Гл. инженер проекта Гуц | Нач. отдела Дашкин | Исполнитель Гостин | Копировал Корнюшкина | Дата выпуска: X — 1969г.

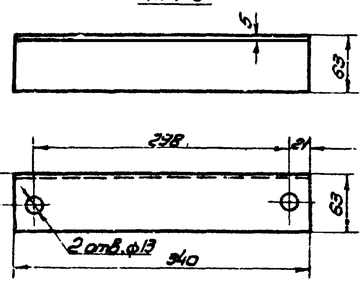
## Подвеска для конденсатопроводов

М 1:10



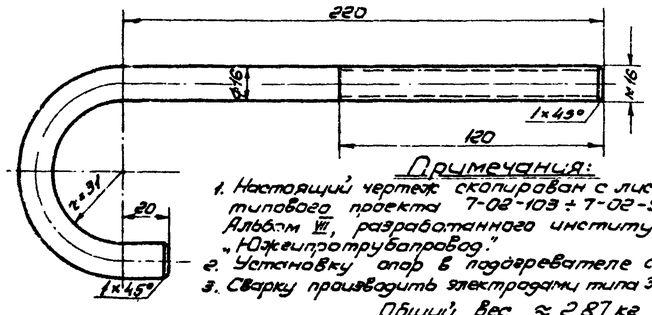

## Уголок дет. 13

М 1:5

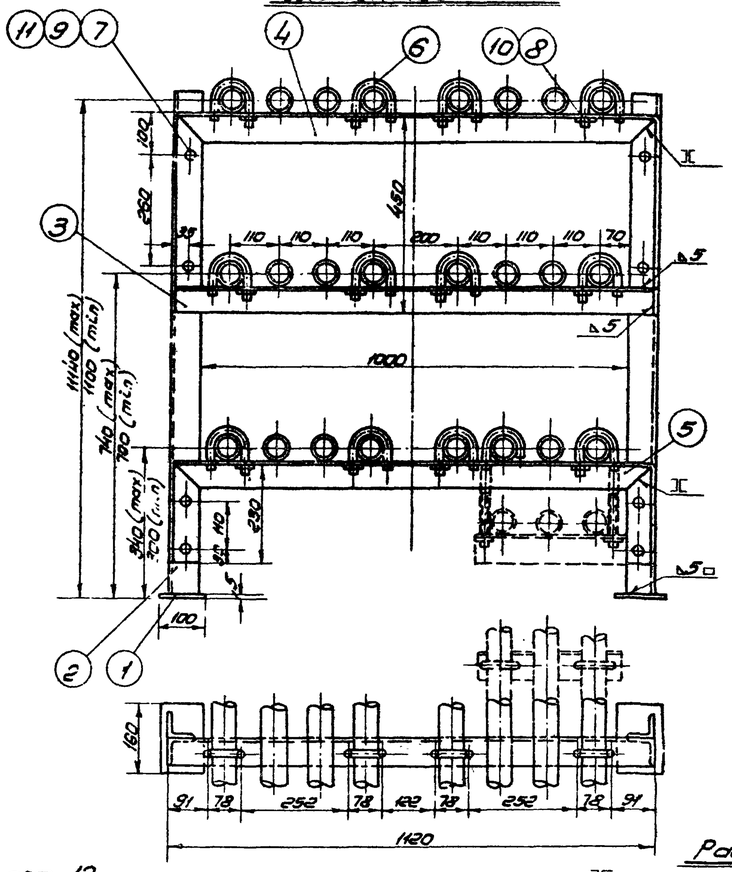



## Хомут дет. 12

М 1:2

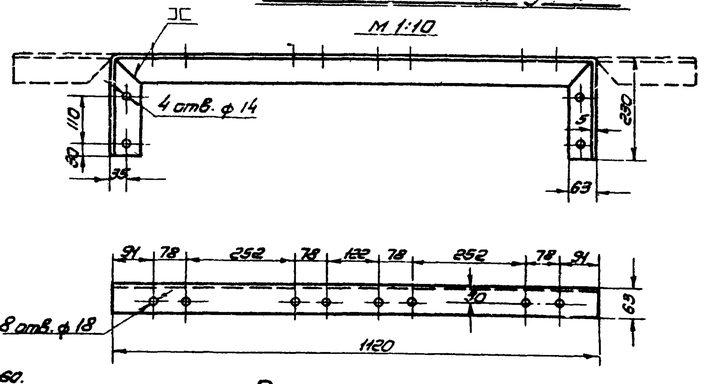



## Опора для крепления подогревательных элементов М 1:10



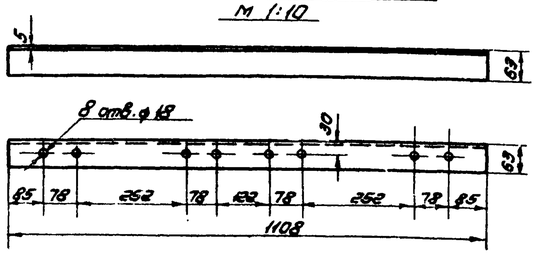

## Распорка малая дет. 5

М 1:10



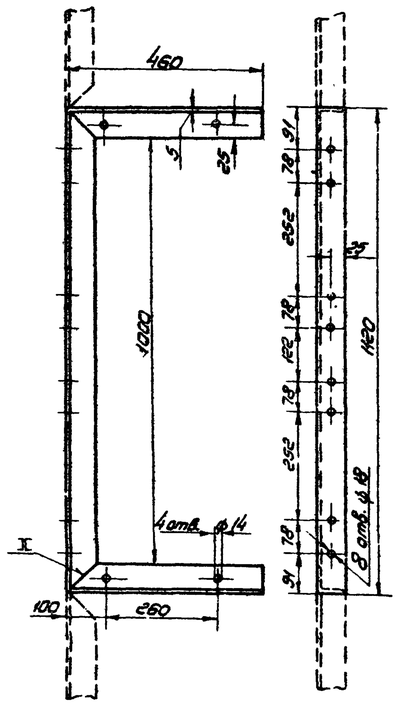

## Распорка дет. 3

М 1:10



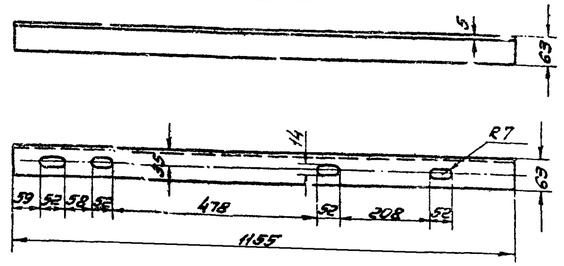

## Распорка большая дет. 4

М 1:10



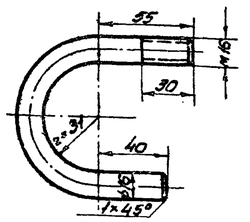

## Стойка дет. 2

М 1:10



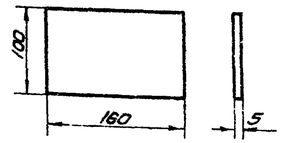

## Хомут дет. 6

М 1:2,5




## Плита дет. 1

М 1:5




Общий вес ≈ 40,4 кг

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Шайба 12 | ст | шт | 8 | 0,0063 | 0,05 | ГОСТ 11371-68 |
| 10 | Шайба 16 | ст | шт | 12 | 0,0113 | 0,135 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М 12 | ст | шт | 8 | 0,0172 | 0,137 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Гайка М 16 | ст | шт | 12 | 0,0335 | 0,4 | ГОСТ 5915-62 |
| 7 | Болт М 12×30 | ст | шт | 8 | 0,042 | 0,33 | ГОСТ |
| 6 | Хомут | ст | шт | 12 | 0,34 | 4,08 | ГОСТ 103-57 |
| 5 | Распорка малая $\ell_{зац.}$ = 1580 мм | ст | шт | 1 | 7,6 | 7,6 | ГОСТ 8509-57 |
| 4 | Распорка большая $\ell_{зац.}$ = 2040 мм | ст | шт | 1 | 10,00 | 10,00 | ГОСТ 8509-57 |
| 3 | Распорка | ст | шт | 1 | 5,33 | 5,33 | ГОСТ 8509-57 |
| 2 | Стойка | ст | шт | 2 | 5,55 | 11,1 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Плита 160×100×5 | ст | шт | 2 | 0,628 | 1,256 | ГОСТ 5681-57* |
| N№ | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | ед. вес в кг | общ. вес в кг | Примечание |

Спецификация опоры поз.

### Примечания:

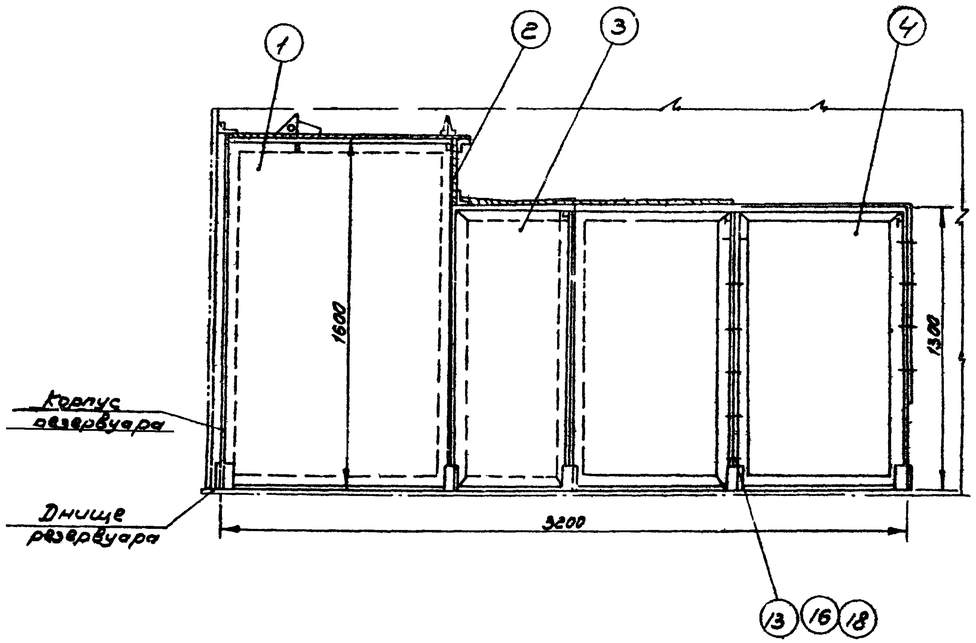
1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-17. типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южнефтетрубопровод."
2. Установку опор в подогревателе см. лист М-18
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ≈ 2,87 кг.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | Шайба 18 | ст | шт | 2 | 0,0113 | 0,0226 | ГОСТ 11371-68 |
| 14 | Гайка М 16 | ст | шт | 2 | 0,0335 | 0,067 | ГОСТ 5915-62 |
| 13 | Уголок 63×63×5 $\ell_{заг}$ = 340мм | ст | шт | 1 | 1,63 | 1,63 | ГОСТ 8509-57 |
| 12 | Хомут | ст | шт | 2 | 0,57 | 1,14 | ГОСТ 2590-57* |
| N№ | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | ед. вес в кг | общ. вес в кг | Примечание |

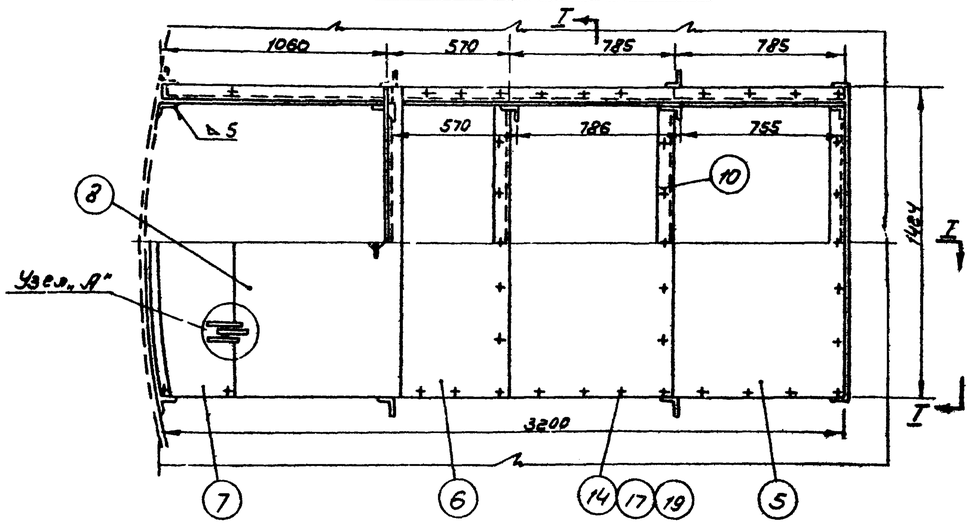
Спецификация подвески поз.

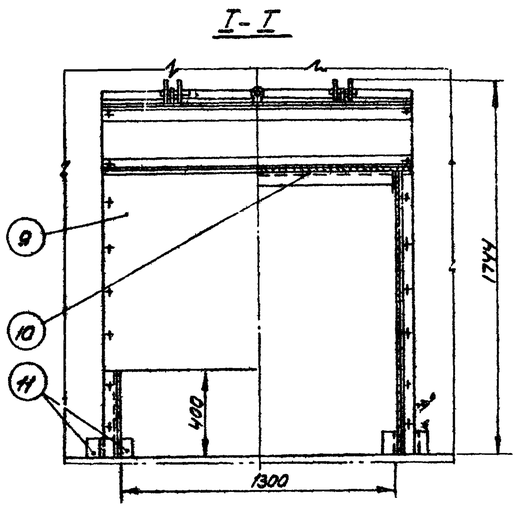
| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г. | Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м². | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Опора для крепления подогревательных элементов. Подвески для конденсатопроводов. | Альбом VII |
| | | Лист М-19 |




## План

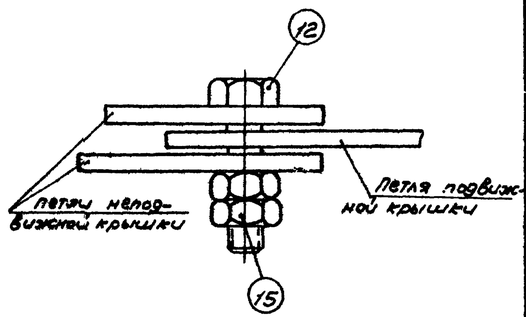
/на половине экрана крышки условно не показаны/




## Узел „А"

присоединение откидной крышки м 1:25




Общий вес ≈ 539,7 кг

| N | Наименование | Мат. | ед. изм. | кол | Вес в кг: одн. | Вес в кг: общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Шайба 12 | ст | шт | 44 | 0,0063 | 0,28 | ГОСТ 11371-68 |
| 18 | Шайба 16 | ст | шт | 58 | 0,0113 | 0,655 | ГОСТ 11371-68 |
| 17 | Гайка М12 | ст | шт | 44 | 0,0172 | 0,757 | ГОСТ 5915-62 |
| 16 | Гайка М16 | ст | шт | 58 | 0,0335 | 1,94 | ГОСТ 5915-62 |
| 15 | Гайка М20 | ст | шт | 4 | 0,0649 | 0,26 | ГОСТ 5915-62 |
| 14 | Болт М12х25 | ст | шт | 37 | 0,0376 | 1,39 | ГОСТ 7798-62* |
| 13 | Болт М16х30 | ст | шт | 58 | 0,0784 | 4,55 | ГОСТ 7798-62* |
| 12 | Болт М20х80 | ст | шт | 2 | 0,2609 | 0,53 | ГОСТ 7798-62* |
| 11 | Стойка из угловой стали 63х63х5 ℓ=100мм | ст | шт | 18 | 0,48 | 8,66 | ГОСТ8509-57 |
| 10 | Распорка | ст | шт | 3 | 7,4 | 22,2 | Лист М-22 |
| 9 | Задняя стенка | ст | шт | 1 | 40,0 | 40,0 | Лист М-22 |
| 8 | Откидная крышка | ст | шт | 1 | 55,75 | 55,75 | Лист М-24 |
| 7 | Крышка К-3 | ст | шт | 1 | 32,5 | 32,5 | Лист М-23 |
| 6 | Крышка К-2 | ст | шт | 1 | 12,2 | 12,2 | Лист М-23 |
| 5 | Крышка К-1 | ст | шт | 2 | 17,3 | 34,6 | Лист М-21 |
| 4 | Щит Щ-4 | ст | шт | 4 | 35,68 | 142,7 | Лист М-22 |
| 3 | Щит Щ-3 | ст | шт | 2 | 29,4 | 58,8 | Лист М-23 |
| 2 | Щит Щ-2 | ст | шт | 1 | 20,3 | 20,3 | Лист М-21 |
| 1 | Щит Щ-1 | ст | шт | 2 | 50,82 | 101,64 | Лист М-21 |

Спецификация

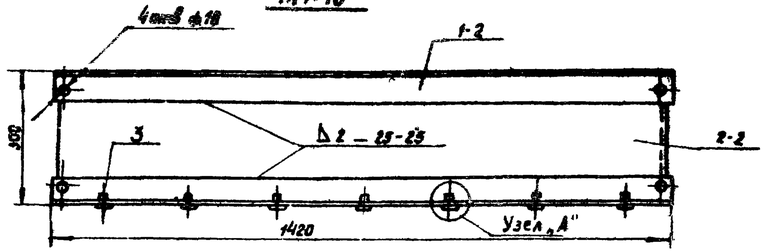
## Примечания:

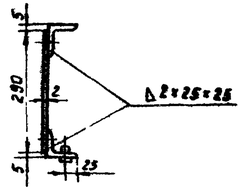
1. Экран местного подогревателя скопирован с листа 7-20 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62. Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. Экран собирается из отдельных элементов на болтах.
3. Стойки /поз. 11/ привариваются при монтаже к днищу резервуара.

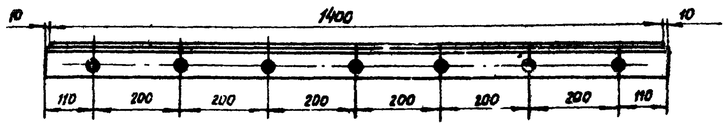
| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969г. | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F= 11,5 м² Экран. Общий вид | Типовой проект 704-1-52 |
| | | Альбом VI |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³ | | Лист М-21 |

## Узел поз 2 (щит- Щ-2)

М1:10



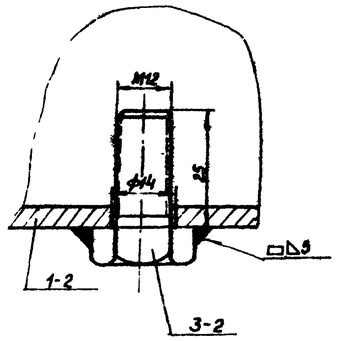

Общий вес ≈ 19,5 кг

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3-2 | ГОСТ 7798-62 | Болт М12 х 25 | шт | 1 | Ст.3 | 0,037 | 0,26 | |
| 2-2 | ГОСТ 3680-57 | Лист 1400 х 290 х 2 (тонколистовая сталь) | шт | 1 | —"— | 6,4 | 6,4 | |
| 1-2 | ГОСТ 8509-57 | Сталь угловая равнобокая L50 х 50 х 5 | м | 2.8 | Ст.2 | 4,57 | 12,8 | |
| N п/п | N черт ГОСТ тип | Наименование | Ед изм | Кол | Матер. | Вес в кг: ед | Вес в кг: общ | Примеч. |

Спецификация узла поз. 2

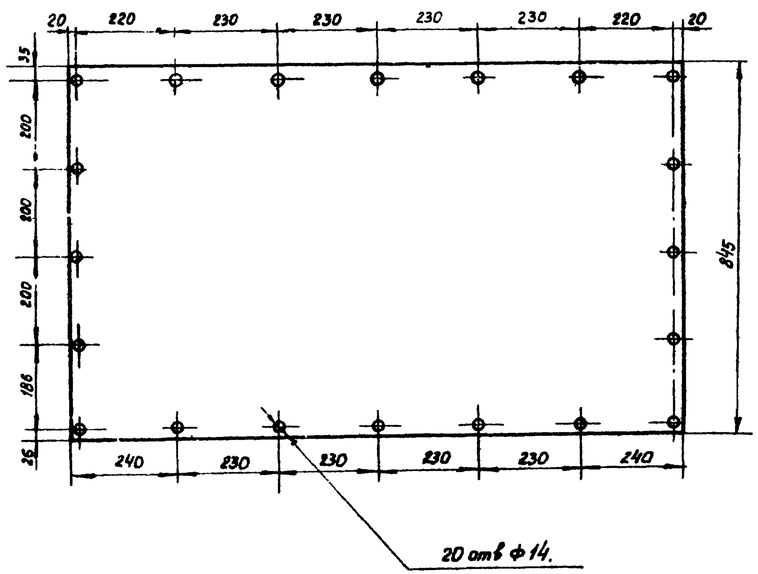
## Узел „А"

М1:1



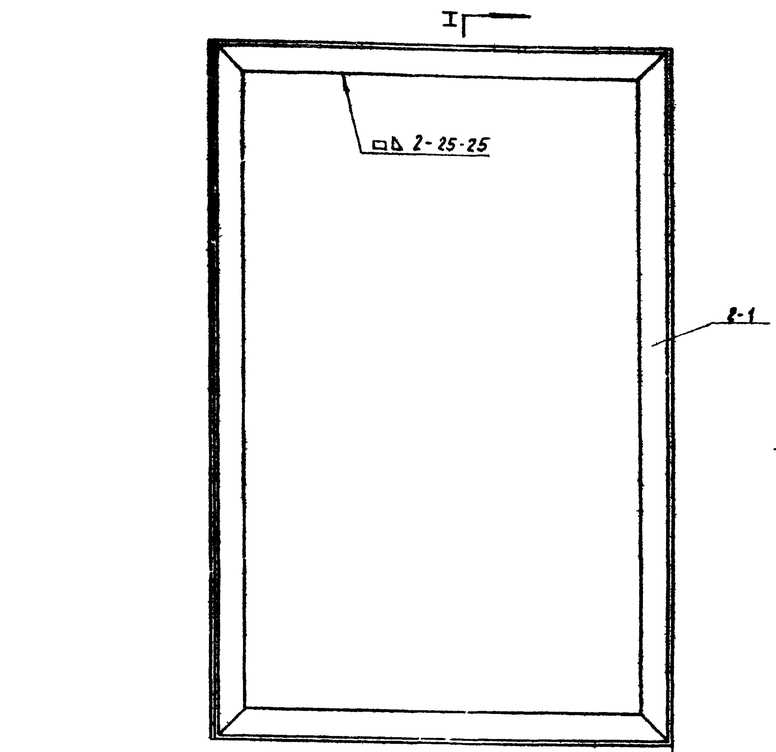

## Деталь поз. 5 (крышка К-1)

М1:10

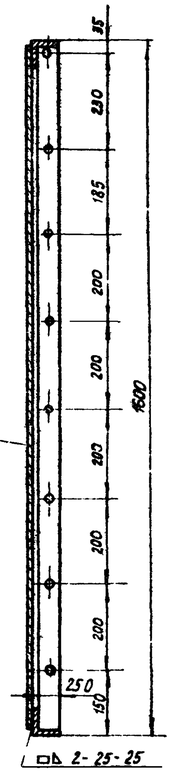



## Узел поз. 1 (щит Щ-1)

М1:10




## По I-I




| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2-1 | ГОСТ 8509-57 | Сталь угловая равнобокая L60 х 60 х 5 | м | 5,35 | Ст 3 | 4,57 | 24,4 | |
| 1-1 | ГОСТ 3680-57 | Лист 1590 х 1050 х 2 (тонколистовая сталь) | шт | 1 | Ст 2 | 26,2 | 26,2 | |
| № п/п | N черт ГОСТ | Наименование | Ед изм | Кол | Матер. | Вес в кг: ед | Вес в кг: общ | Примеч |

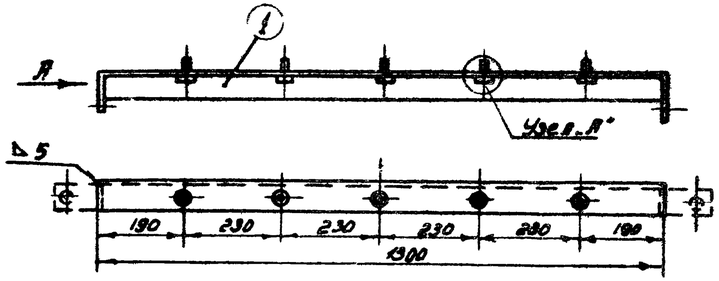
Спецификация узла поз. 1.

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж скопирован с листа Т-19, Т-21, Т-22 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. По чертежу Щ-2 изготавливается один щит, второй изготовляется в зеркальном изображении
3. Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-20
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

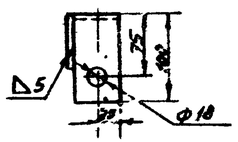
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м.³ | Местный подогреватель поверхностью нагрева F - 11,5 м². Экран. Детали. | Альбом VI. |
| | | Лист М-21 |

## Распорка поз. 10 м. 1:100



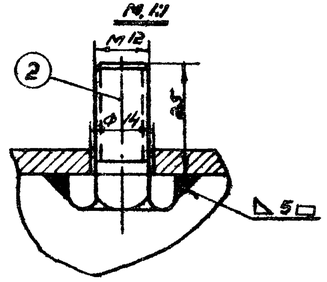

## Вид по стр. „А"

м. 1:5




## Узел „А"

м. 1:1

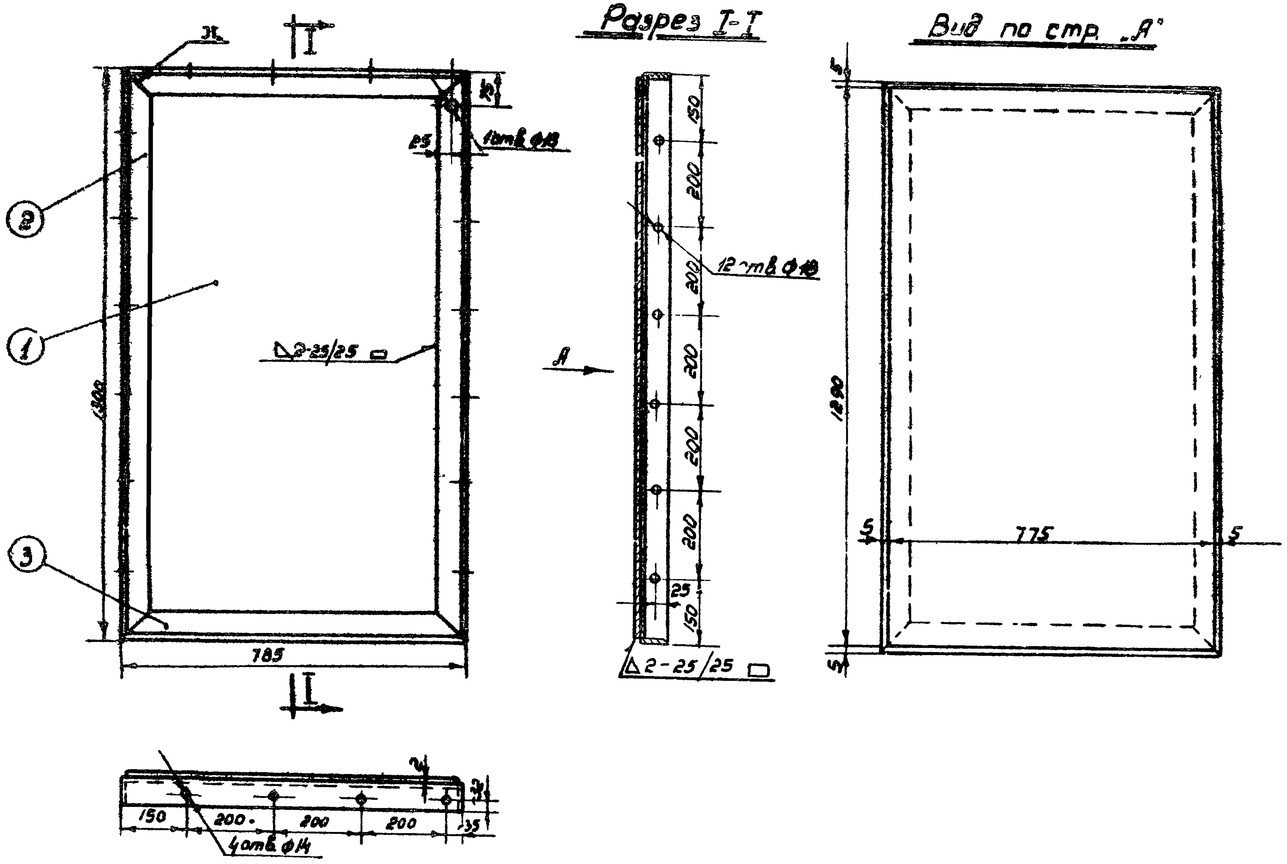



Общий вес ≈ 7,4 кг.

| № п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес | Общ. В кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Болт М12 × 25 | Ст. | шт. | 5 | 0,0376 | 0,188 | ГОСТ 7798-68* |
| 1 | Угольник 63×63×5 l загот. = 1500 мм. | Ст. | шт. | 1 | 7,22 | 7,22 | ГОСТ 8509-57 |

Спецификация распорки поз. 10

## Щит Щ-4 поз. 4 м. 1:10

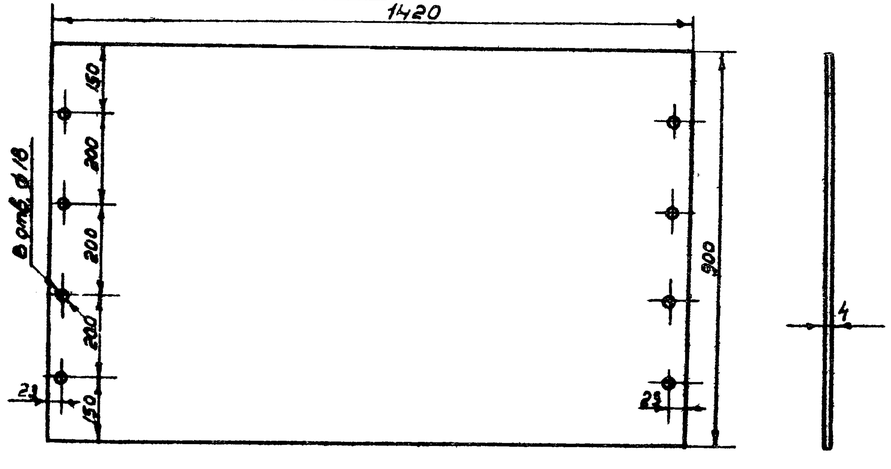



Общий вес ≈ 35,68 кг.

| № п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес | Общ. В кг. | Примечан |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Уголок 63×63×5 l загот = 785 мм. | Ст. | шт. | 2 | 3,77 | 7,54 | ГОСТ 8509-57 |
| 2 | Угольник 63×63×5 l загот = 1300 мм. | Ст. | шт. | 2 | 6,22 | 12,44 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Лист 1290 × 775 × 2 | Ст. | шт. | 1 | 15,7 | 15,7 | ГОСТ 3680-57* |

Спецификация щита Щ-4 поз. 4

## М. 1:10




| № п.п. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. Вес | Общ. В кг. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Лист 1420 × 900 × 4 | Ст. | шт. | 1 | 40,0 | 40,0 | ГОСТ 5681-57* |

Спецификация задней стенки поз. 9

## Примечания:

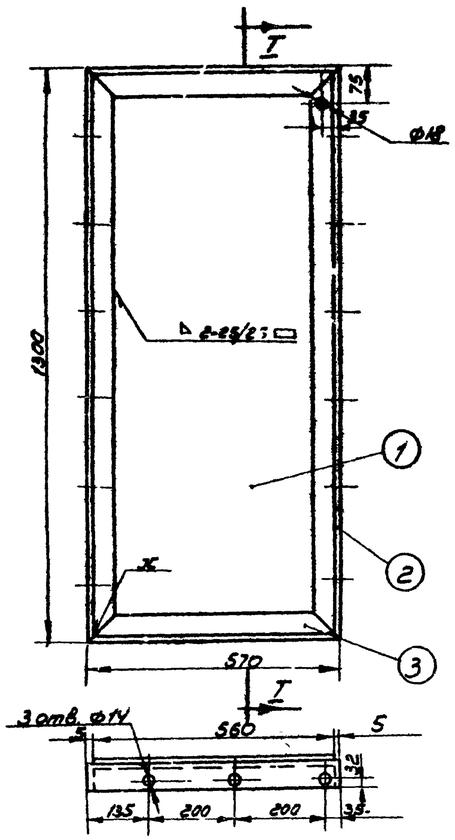
1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-22, Т-19 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. По чертежу (поз. 4) изготавливается 4 щита, причем половина из них – в зеркальном отображении.
3. Общий вид экрана см. лист М-20.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод г. Москва 1969 г. | Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,5 м². Экран. Детали. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Альбом VII |
| | | Лист М-22 |

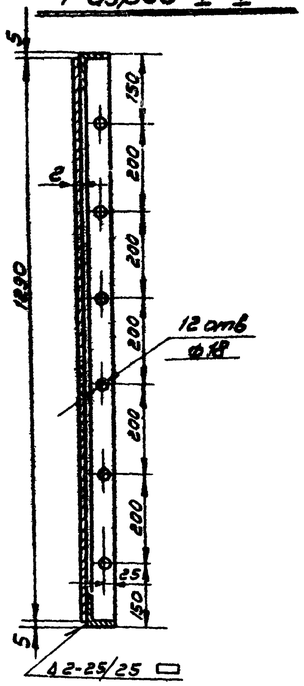
Типовой пр. 704-1-52
Инв. № подл. М-23
Взам. инв. № 46
Дата № №

## Щит Щ-3 поз 3

М 1:10



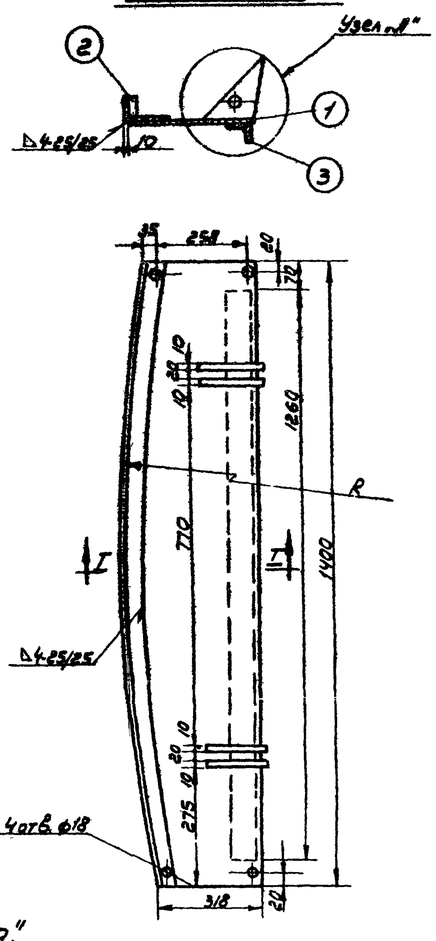

### Разрез I-I




## Крышка К-3 поз 7

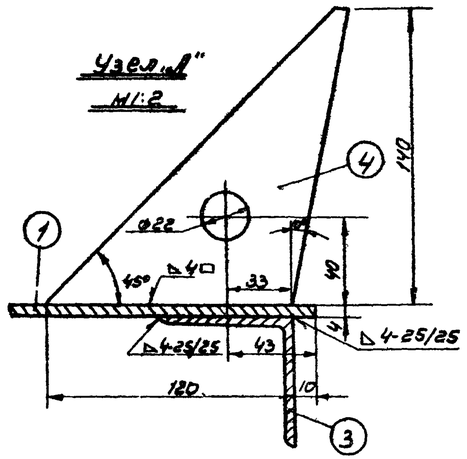
М 1:10

### Разрез I-I



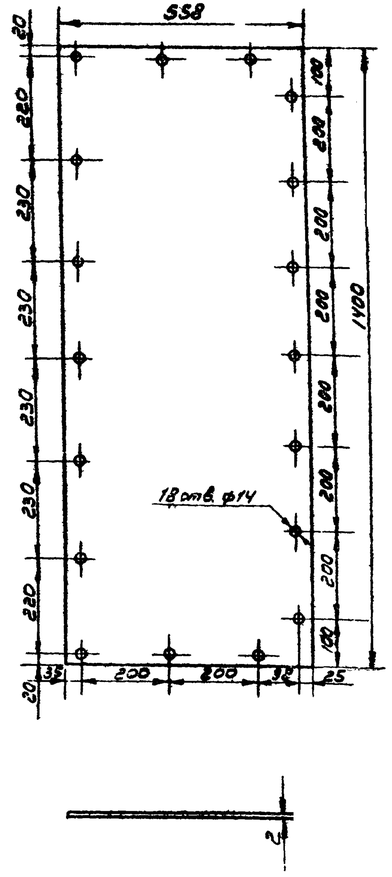

### Узел "а"

М 1:2




## Крышка К-2 поз. 6

М 1:10




### Примечания:

1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-19 и Т-21 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод."
2. По чертежу (поз 3) изготавливаются два щита, причем, один – в зеркальном отображении.
3. Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-20.
4. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ≈ 29,4 кг

| NN п.п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. | Вес общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Уголь ник 63×63×5 ℓ заг = 570 мм. | ст | шт | 2 | 2,74 | 5,48 | ГОСТ 8509-57 |
| 2 | Уголь ник 63×63×5 ℓ заг = 1300 мм | ст | шт | 2 | 6,25 | 12,5 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Лист 1290×560×2 (толстолистовая сталь) | ст | шт | 1 | 11,4 | 11,4 | ГОСТ 3680-57* |

Спецификация щита Щ-3 поз. 3

Общий вес ≈ 32,5 кг

| NN п.п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. | Вес общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Петля | ст | шт | 4 | 0,65 | 2,6 | ГОСТ 5681-57* |
| 3 | Уголь ник 63×63×5 ℓ заг. | ст. | шт | 1 | 6,07 | 6,07 | ГОСТ 8509-57 |
| 2 | Уголь ник 63×63×5 ℓ заг. | ст | шт | 1 | 6,96 | 6,96 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Лист 1400×385×4 (толстолистовая сталь) | ст | шт | 1 | 16,9 | 16,9 | ГОСТ 5681-57* |

Спецификация крышки К-3 поз. 7

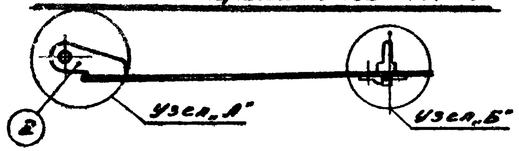
| NN п.п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес ед. | Вес общ. | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Лист 1400×558×2 (тонколистовая сталь) | Ст | шт | 1 | 12,2 | 12,2 | ГОСТ 3680-57* |

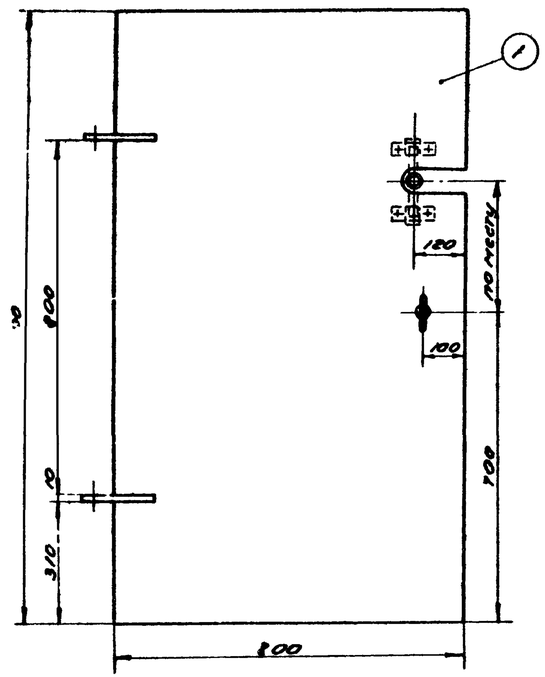
Спецификация крышки К-2 поз. 6

| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод г. Москва 1962 г. | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F = 11,6 м². Экран. Детали. | Типовой проект 704-1-52 Альбом VII |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Лист М-23 |

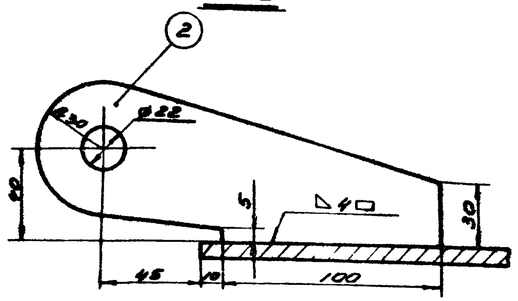
Исполнили: Тростин, Копцев, Осипова
Нач. отдела Лапшин, Рук. группы Асафьин, Гл. инженер Тростина, Гл. конструктор Балуцкая, 1962 г.

Откидная крышка поз 8 М1:10

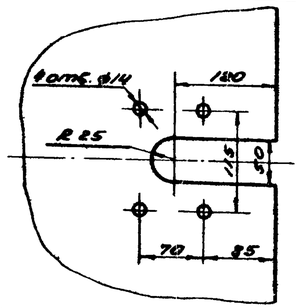


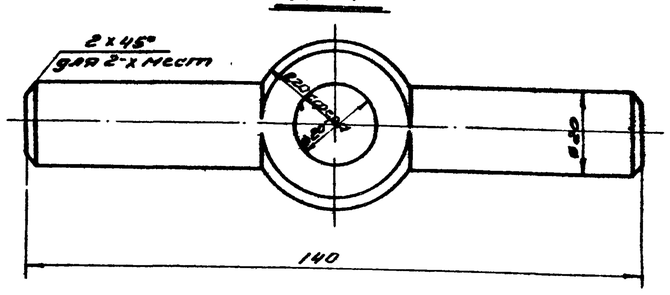

Узел „А"
М1:2

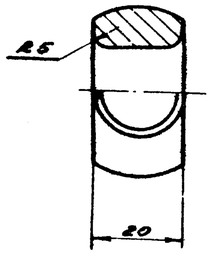



Разбивка отверстий под самоустанавливающееся кольцо М1:5

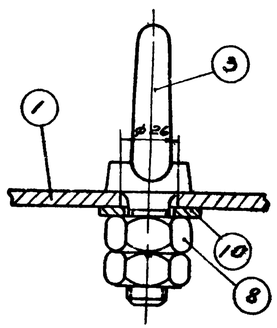



Самоустанавливающееся кольцо дет. 4
М1:1

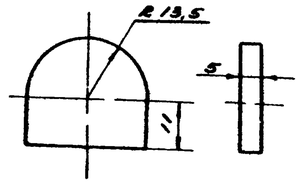


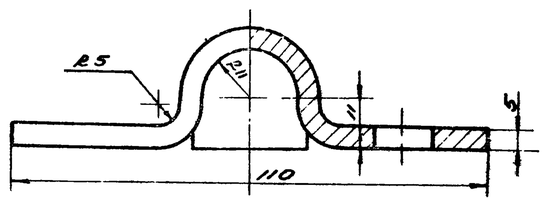

Узел „Б"
М1:2

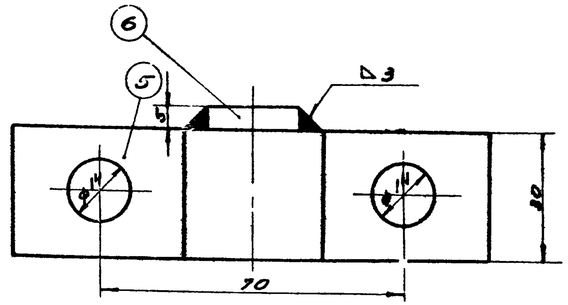



Упор дет 6 М1:1




Хомут дет. 5 М1:1



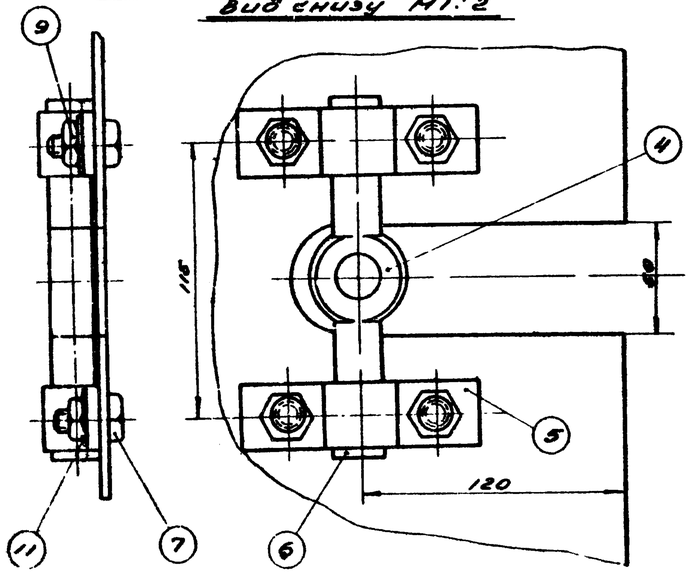




Общий вес ≈ 55,75кг

| N | Наименование | Ед. изм | Кол | Вес 6 кг Ед | Вес 6 кг Общ | Примечан. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Шайба 12 | сталь | шт | 4 | 0,0063 | 0,0252 | ГОСТ 11371-68 |
| 10 | Шайба 20 | сталь | шт | 1 | 0,0229 | 0,0225 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М12 | сталь | шт | 4 | 0,0172 | 0,0688 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Гайка М20 | сталь | шт | 2 | 0,0645 | 0,129 | ГОСТ 5915-62 |
| 7 | Болт М12х25 | сталь | шт | 4 | 0,0378 | 0,151 | ГОСТ 7798-68* |
| 6 | Упор | сталь | шт | 2 | 0,017 | 0,034 | ГОСТ 5681-57* |
| 5 | Хомут | сталь | шт | 2 | 0,2 | 0,4 | ГОСТ 103-57* |
| 4 | Самоустанавливающееся кольцо | сталь | шт | 1 | 0,34 | 0,34 | ГОСТ 2590-57* |
| 3 | Рым-болт М20 | сталь | шт | 1 | 0,47 | 0,47 | ГОСТ 4751-67 |
| 2 | Петля | сталь | шт | 2 | 0,7 | 1,4 | ГОСТ 5681-57* |
| 1 | Лист 1400х800х6 | сталь | шт | 1 | 52,7 | 52,7 | ГОСТ 5681-57* |

Спецификация откидной крышки поз 8

Узел самоустанавливающегося кольца
Вид снизу М1:2



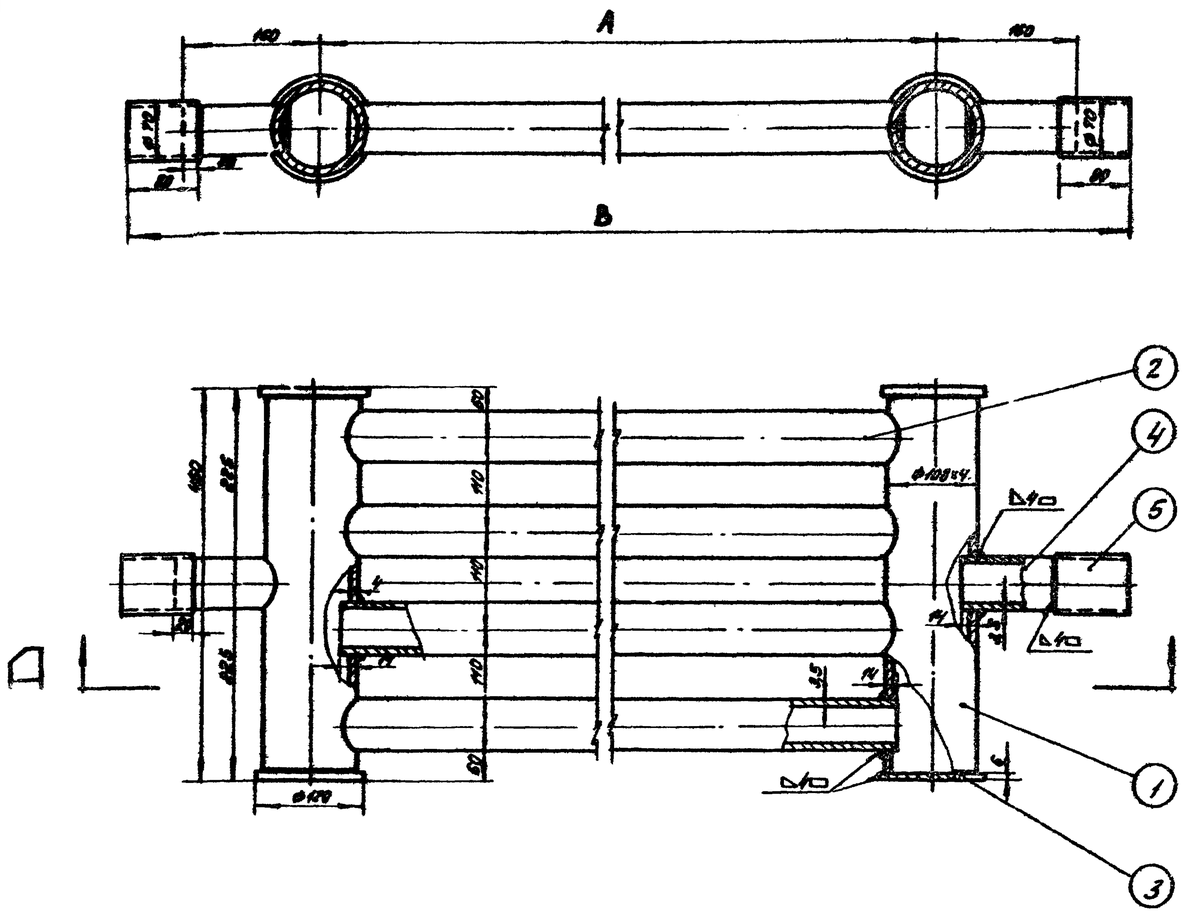

Примечания:

1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-14 и Т-13 типового проекта 7-02-103÷7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом „Южгипротрубопровод".
2. Общий вид экрана см. лист М-20.
3. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГипроТрубопровод г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5м². Экран Детали. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³ | | Альбом VII |
| | | Лист М-24 |

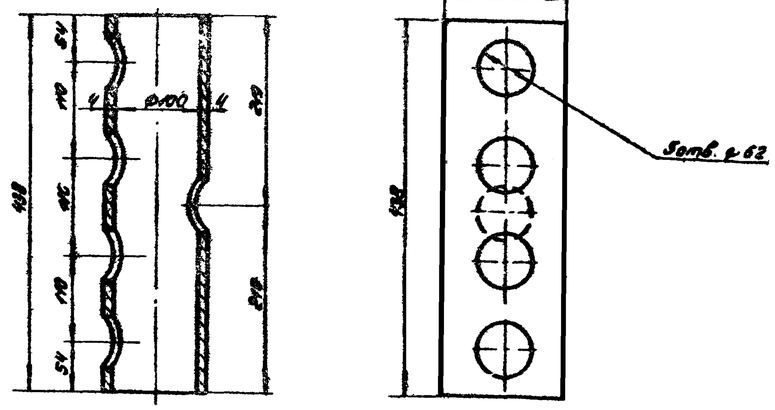
# Разрез по А-А

М 1:5




# Деталь поз 1

М 1:5

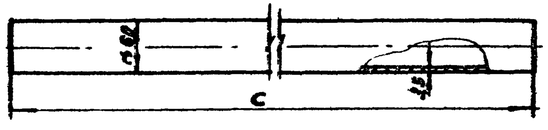



## Примечания:

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

# Деталь /поз 2/

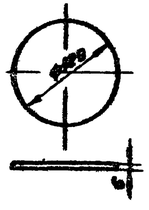
М 1:5




| Тип подогревательного элемента | А мм | В мм | С мм | Поверхность нагрева м² | Вес кг |
|---|---|---|---|---|---|
| ПЭ-0,7 | 1300 | 1740 | 1220 | 1,2 | 38,52 |
| ПЭ-1 | 2000 | 2440 | 1920 | 1,7 | 50,9 |
| ПЭ-4 | 4000 | 4440 | 3920 | 3,14 | 90,1 |

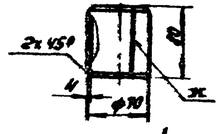
# Деталь /поз 3/

М 1:5



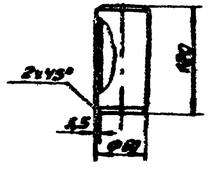
# Деталь /поз 5/

М 1:5




# Деталь /поз 4/

М 1:5



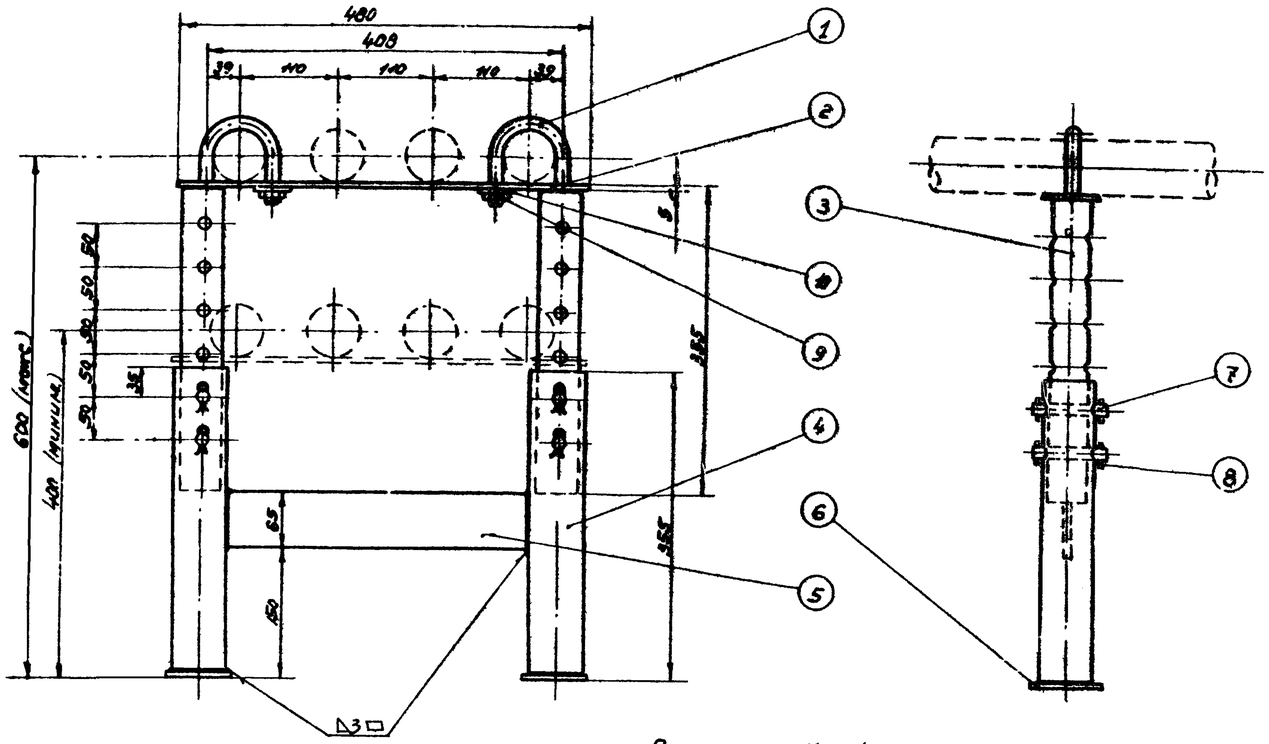

Спецификация

| № п/п | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. | Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Вес 1 кг. | Общий вес см табл. | |
| 5 | Муфта ф 70 х 4; δ=80 | — | — | 2 | 0,53 | 1,16 | ГОСТ 8732-58 |
| 4 | Патрубок ф 60 х 3,5; 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 60 х 3,5; ℓ = 1220 / 1720 / 3920 мм | — | — | 4 | 6,0 / 8,3 / 17,3 | 35,0 / 33,2 / 77,2 | ГОСТ 8732-58 |
| 1 | Труба ф 108 х 4; ℓ= 438 мм | Ст.3 | шт. | 2 | 4,04 | 8,08 | ГОСТ 8732-58 |

| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
|---|---|---|
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вмк. 400 м³ | Подогревательный элемент ПЭ-0,7; ПЭ-1, ПЭ-4 | Альбом VII |
| | | Лист М-25 |

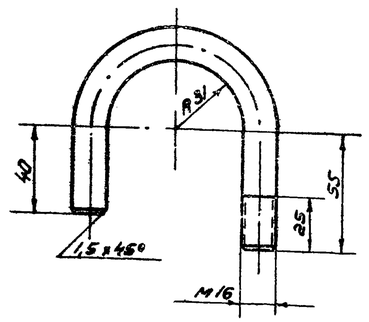
## Общий вид стойки С-1

М. 1:5



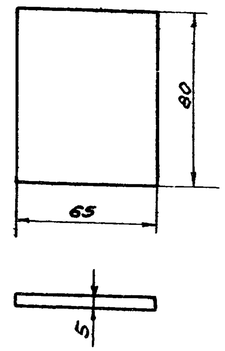

## Хомут (поз. 1)

М. 1:2



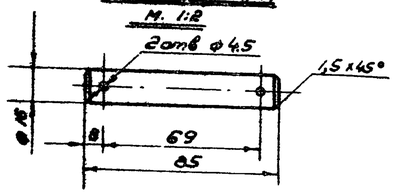

## Плита (поз. 6)

М. 1:2




## Палец (поз. 7)

М. 1:2



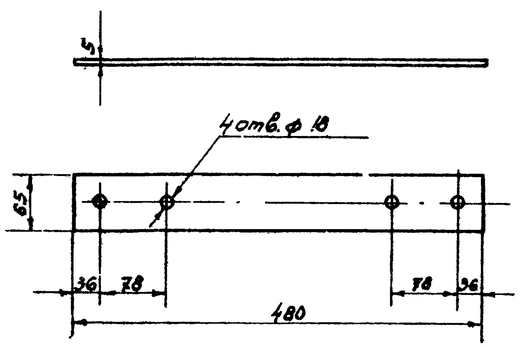

Общий Вес ~ 9,87 кг.

| № | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг. Ед. | Вес в кг. Общ. | 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 4х28 | 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.

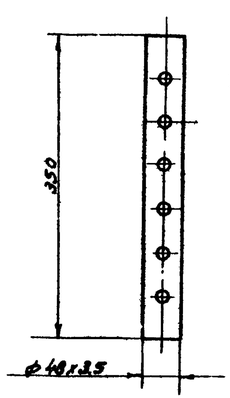
## Полоса (поз. 2)

М. 1:5



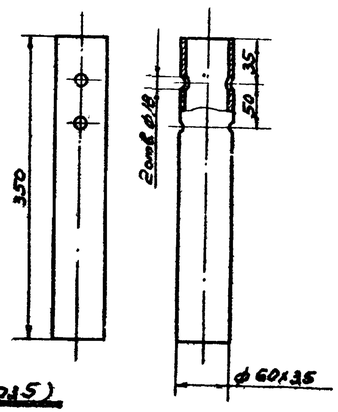

## Верхняя стойка (поз. 3)

М. 1:5



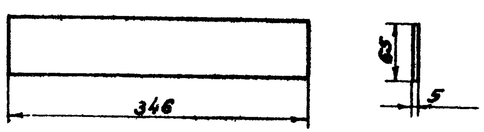

## Нижняя стойка (поз. 4)

М. 1:5




## Распорка (поз. 5)

М. 1:5

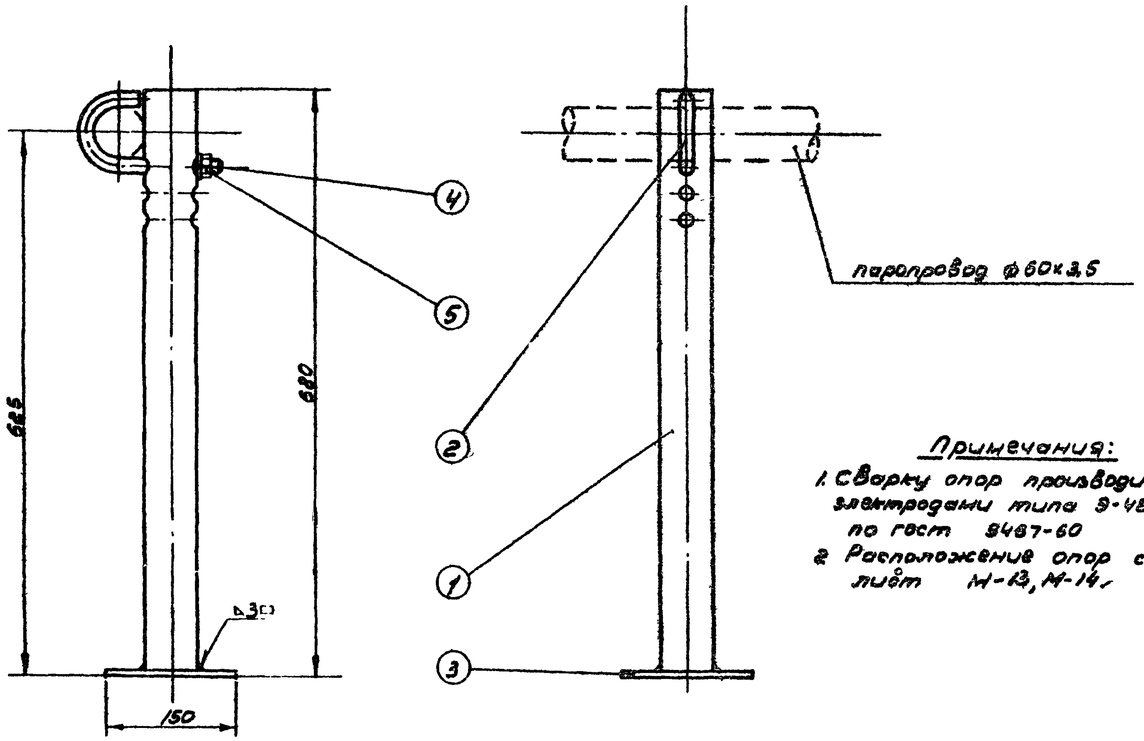



### Примечания:

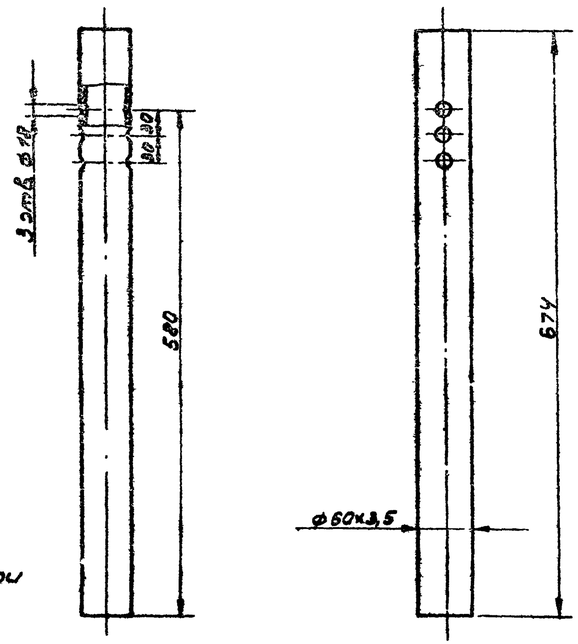
1. Сварку опор производить электродами типа Э-42 А по Гост 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-13.

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-52 |
| | | Альбом VII |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | Подогревательная система Стойка С-1 | Лист М-12 |

## Общий вид стойки С-4
М 1:5



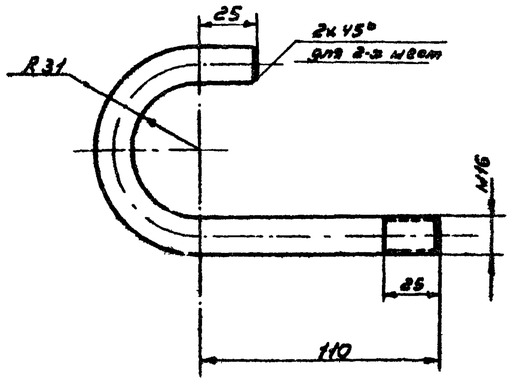

## Стойка (поз 1)
М 1:5



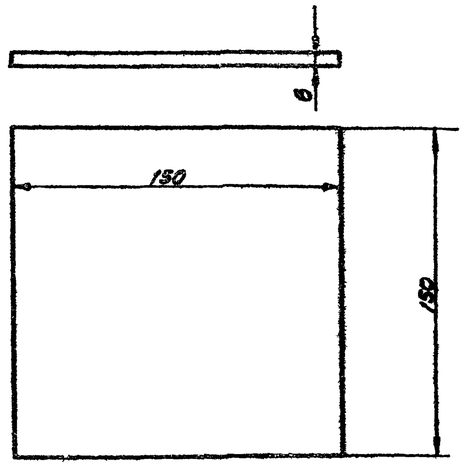

**Примечания:**

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по гост 9467-60
2. Расположение опор смотри лист М-13, М-14.

## Хомут (поз. 2)
М 1:2




## Пята (поз. 3)
М 1:2



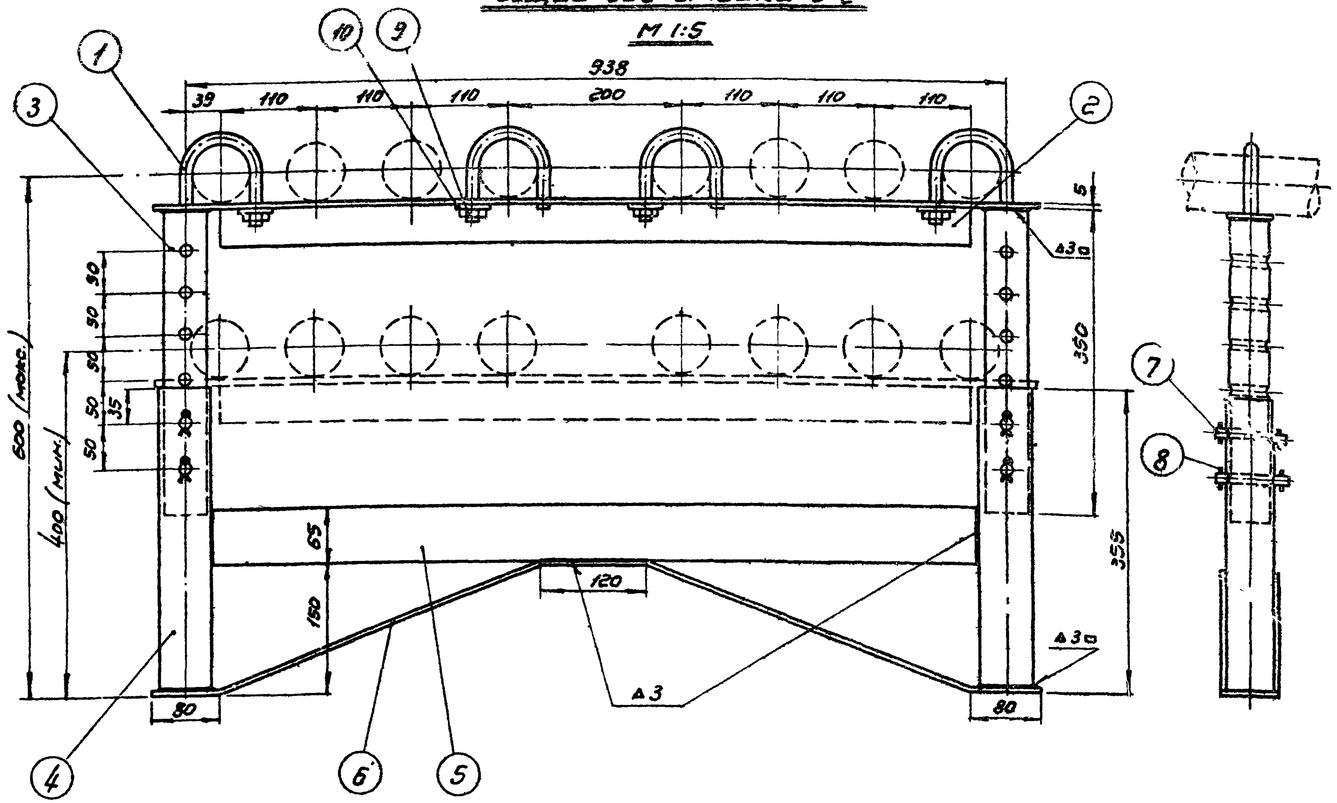

Общий вес ≈ 4,95 кг

| NN п/п | Наименование | Материал | Ед. изм. | Кол. | Вес 1 ед. | Общий вес | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Спецификация** | | | | | | |
| 5 | Шайба 16 | ст | шт | 1 | 0,0113 | 0,0113 | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Гайка М16 | ст | шт | 1 | 0,0335 | 0,0335 | ГОСТ 5915-62 |
| 3 | Пята | ст | шт | 1 | 1,06 | 1,06 | ГОСТ 103-57 * |
| 2 | Хомут 2загот. ≈ 258мм | ст | шт | 1 | 0,54 | 0,54 | ГОСТ 2590-57 |
| 1 | Стойка | ст | шт | 1 | 3,29 | 3,29 | ГОСТ 8732-58 ** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | Подогревательная система Стойка С-4 | Лист | |

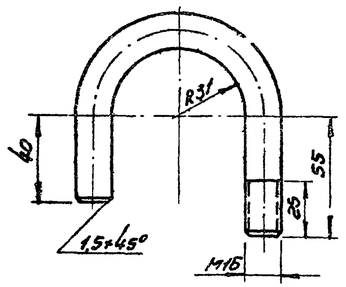
## Общий вид стойки С-2

М 1:5



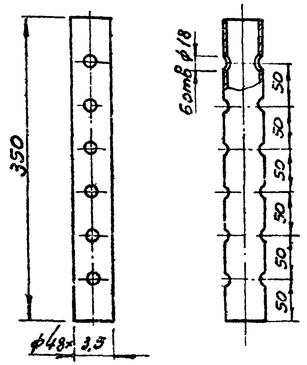

## Хомут (поз 1)

М 1:2



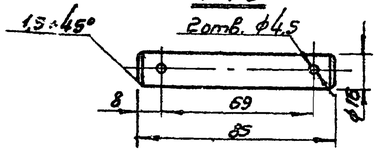

## Верхняя стойка (поз. 3)

М 1:5




## Палец (поз. 7)

М 1:2




### Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор см. лист М-14.

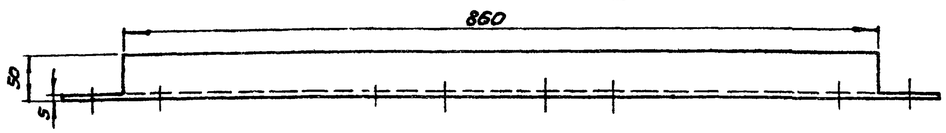
Общий вес ≈ 16,57 кг.

| NN п.п | Наименование | Материал | Ед. изм. | Кол. | Ед. | Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Вес в кг. | | |
| 10 | Шайба 16 | Ст | шт | 4 | 0,011 | 0,044 | ГОСТ 11371-68 |
| 9 | Гайка М16 | Ст | шт. | 4 | 0,033 | 0,132 | ГОСТ 5915-62 |
| 8 | Шплинт 4×28 | Ст | шт | 8 | 0,003 | 0,024 | ГОСТ 397-66 |
| 7 | Палец | Ст. | шт. | 4 | 0,125 | 0,5 | ГОСТ 2590-57 |
| 6 | Поддерживающая пластина 65×5 ℓ=1070 | Ст. | шт. | 1 | 2,73 | 2,73 | ГОСТ 103-57* |
| 5 | Распорка 65×5×878 | Ст. | шт. | 1 | 2,2 | 2,2 | ГОСТ 103-57* |
| 4 | Нижняя стойка труба ф60×3,5 ℓ=350 мм | Ст. | шт. | 2 | 1,7 | 3,4 | ГОСТ 8732-58** |
| 3 | Верхняя стойка труба ф48×3,5 ℓ=350 мм | Ст. | шт. | 2 | 1,34 | 2,68 | ГОСТ 8734-58** |
| 2 | Уголок 50×50×5 | Ст. | шт. | 1 | 3,5 | 3,5 | ГОСТ 8509-57 |
| 1 | Хомут ф 16 | Ст | шт. | 4 | 0,34 | 1,36 | ГОСТ 2590-57 |

Спецификация

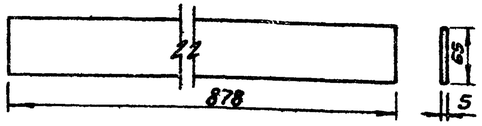
## Уголок (поз. 2)

М 1:5



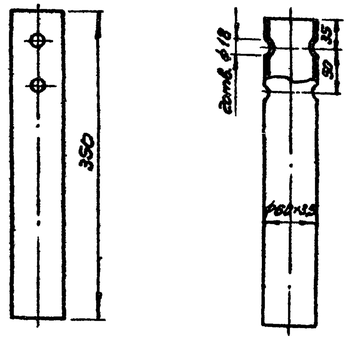

## Распорка (поз. 5)

М 1:5



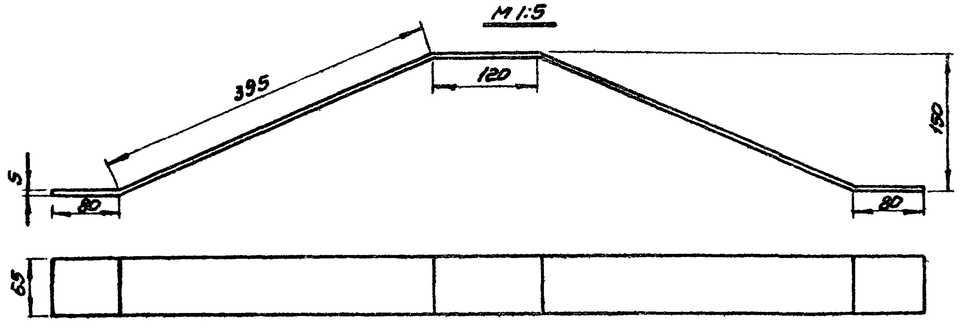

## Нижняя стойка (поз. 4)

М 1:5




## Поддерживающая пластина (поз. 6)

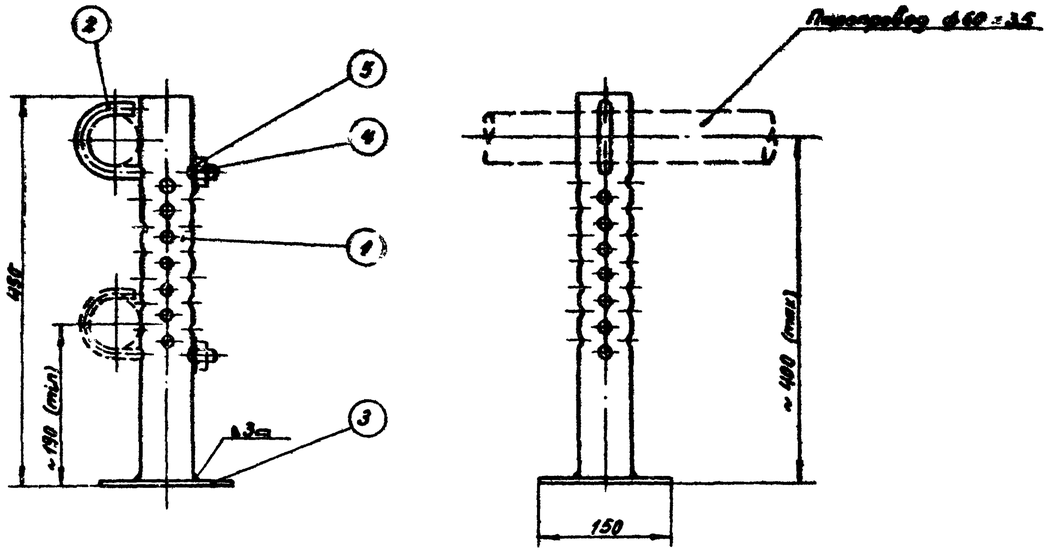
М 1:5



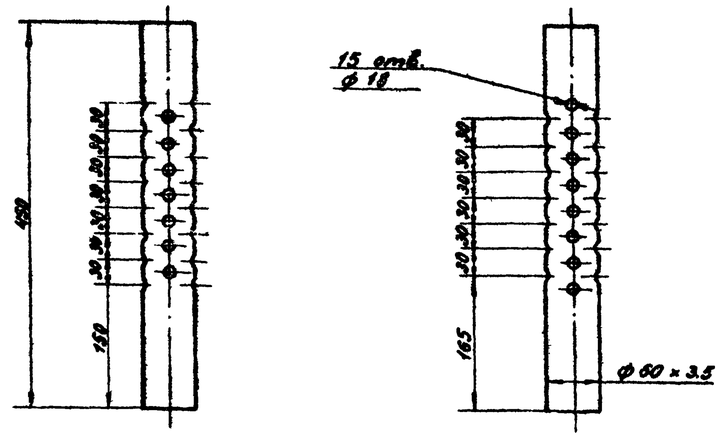

| | | | |
|---|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-52 | |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | Подогревательная система. Стойка С-2. | Альбом VI | |
| | | Лист М-28 | |

Вых. здесь 1961 | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | Гипротрубопровод 1961 | Ст. инженер | Пост. | Выпуск 2

## Общий вид стойки С-5
М 1:5



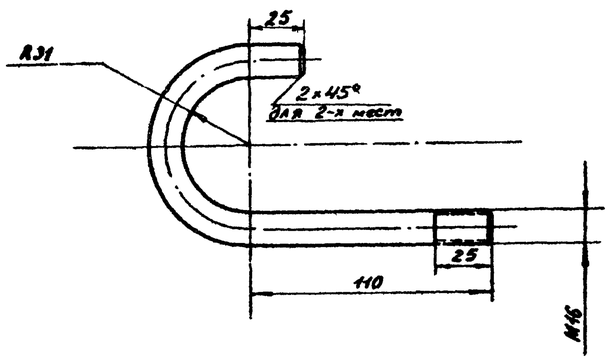

## Стойка (поз.1)
М 1:5



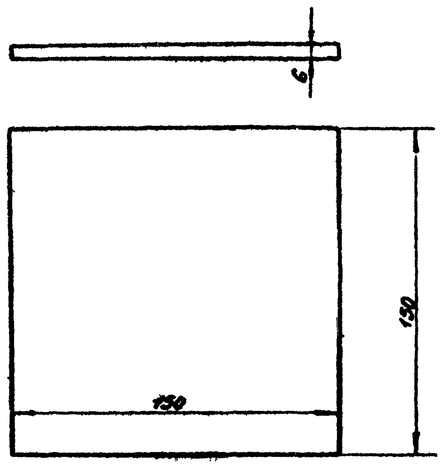

Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-13, М-14.

## Хомут (поз. 2)
М 1:2




## Пята (поз. 3)
М 1:2




Общий вес ≈ 3,83 кг

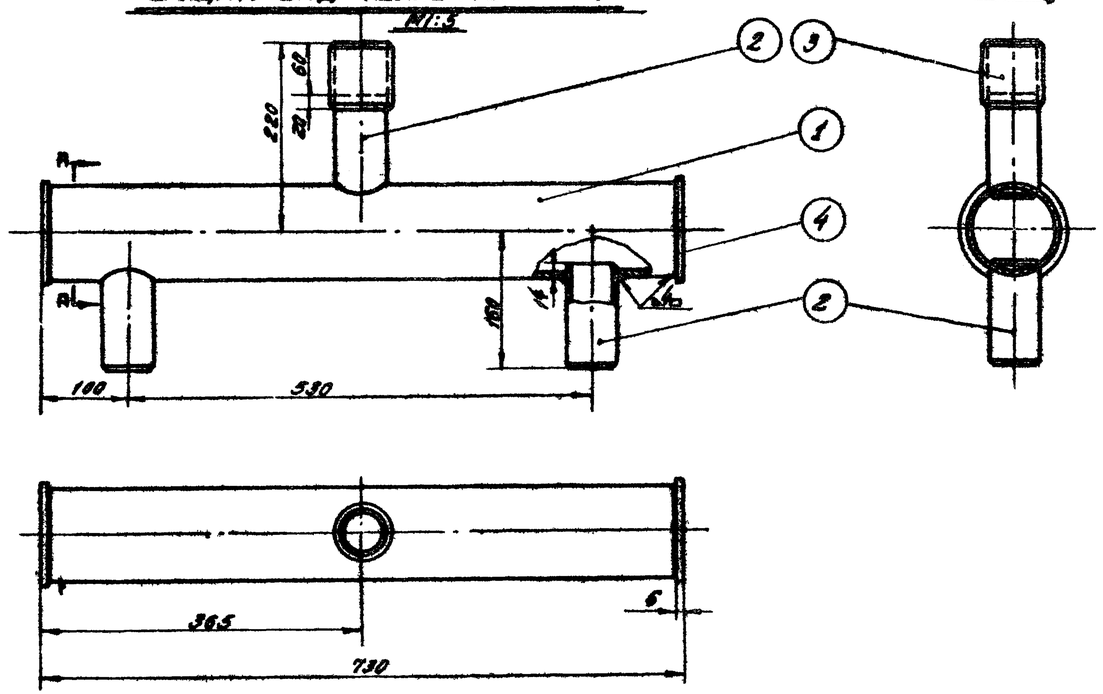
| NN п/п | Наименование | Мат. | ед. изм. | Кол. | ед. вес в кг | общ. вес в кг | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Шайба 16 | ст | шт | 1 | 0,0113 | 0,0113 | ГОСТ 11371-68 |
| 4 | Гайка М16 | ст | шт | 1 | 0,0335 | 0,0335 | ГОСТ 5915-62 |
| 3 | Пята | ст | шт | 1 | 1,06 | 1,06 | ГОСТ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

Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для мазута и нефтепродуктов емк. 400 м³ | Стойка С-5 к подогревательным элементам. | Альбом VI |
| | | Лист |

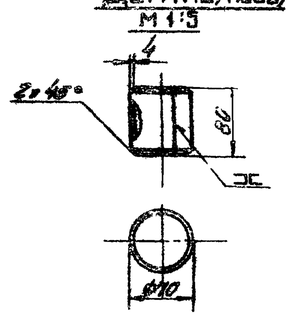
## ОБЩИЙ ЗИД КОЛЛЕКТОРА К-1

М1:5



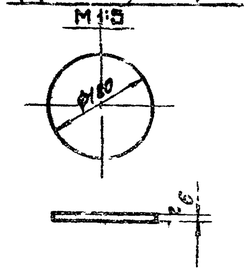

## ДЕТАЛЬ/поз3/

М 1:5




## ДЕТАЛЬ/поз4/

М 1:5

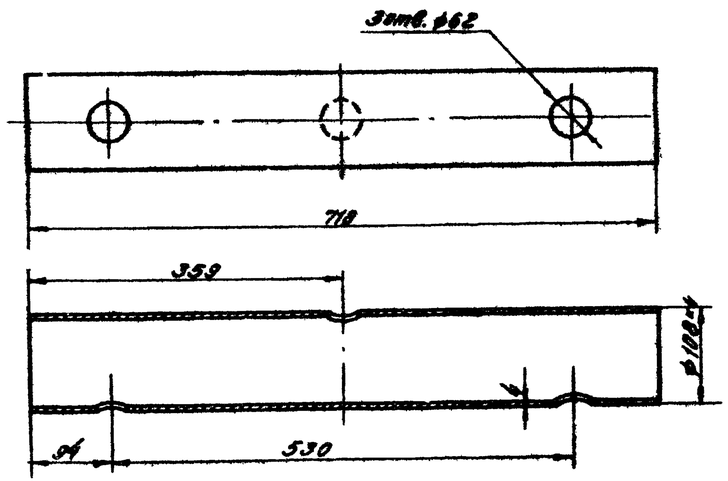



## ПРИМЕЧАНИЯ:

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

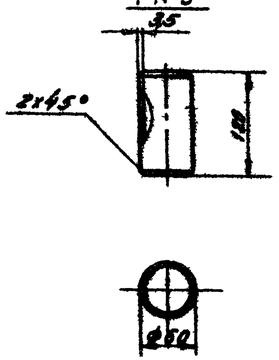
## ДЕТАЛЬ/поз1/

М 1:5




## ДЕТАЛЬ/поз2/

М1:5



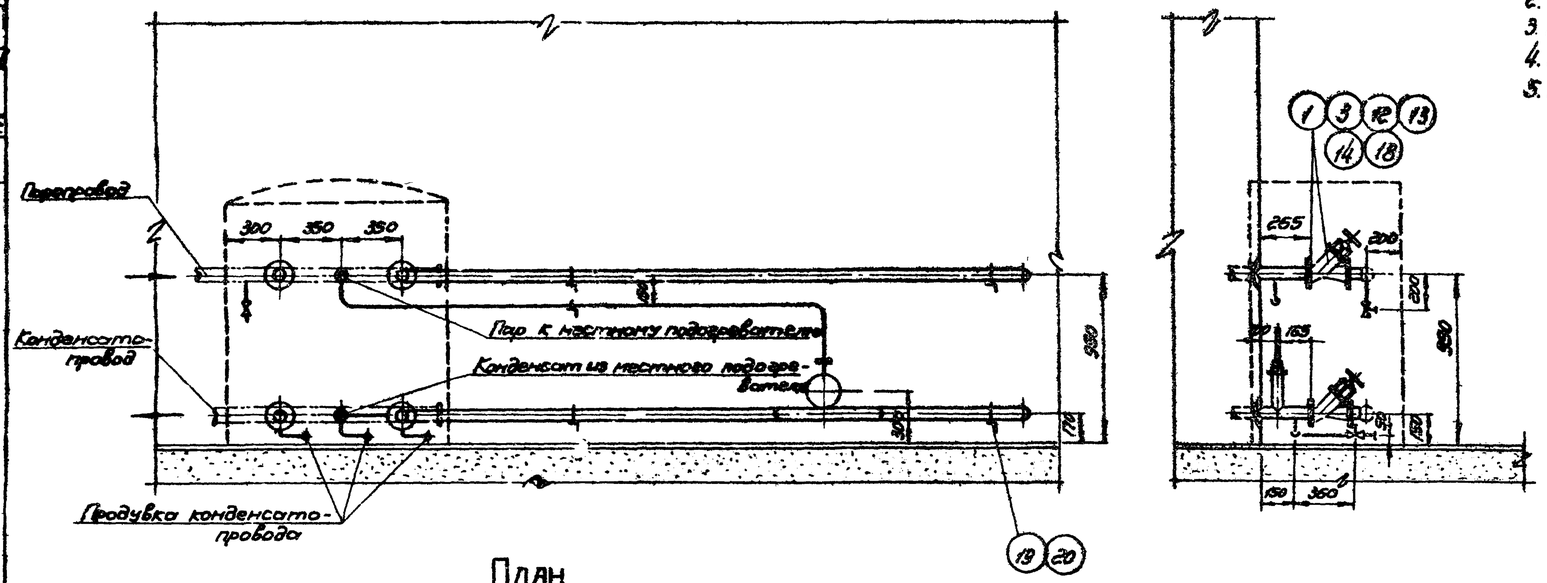

Общий вес: 10,30 кг.

| № поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг Ед. | Вес в кг Общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Заглушка δ=6 мм; ф120 мм | ст | шт. | 2 | 0,55 | 1,10 | Гост 5681-57* |
| 3 | Муфта ф70x4; l=80 мм | ст. | шт. | 1 | 0,58 | 0,58 | Гост 5681-57* |
| 2 | Патрубок ф60x3,5; l=120 мм | ст | шт. | 3 | 0,48 | 1,44 | Гост 8732-58* |
| 1 | Труба ф108x4; L=718 мм | ст. | шт | 1 | 7,18 | 7,18 | Гост 8732-58* |

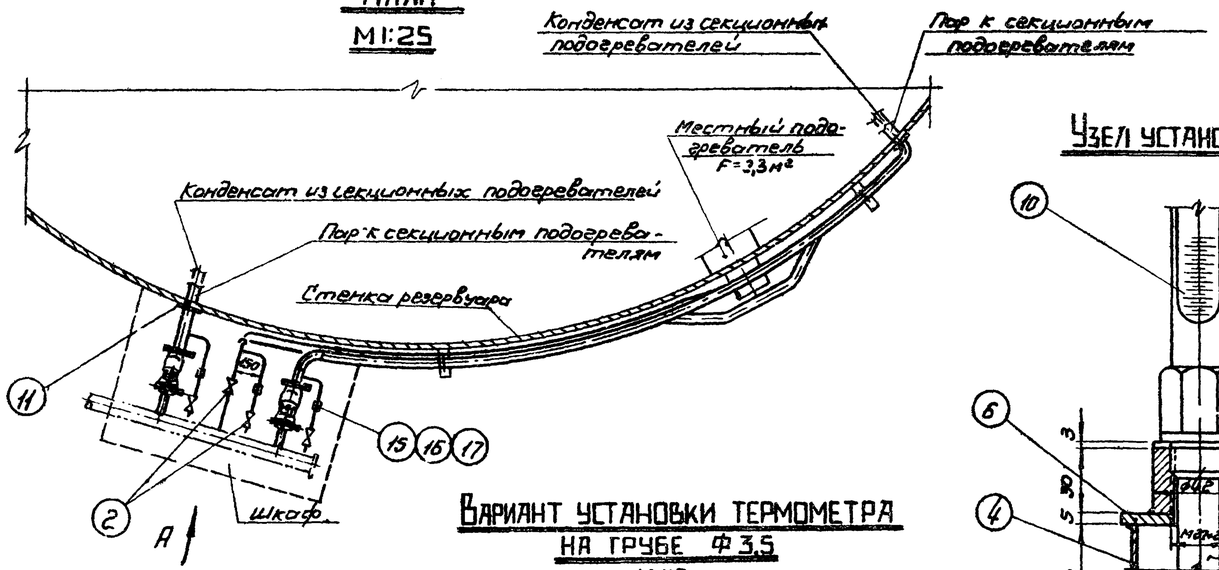
Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Коллектор К-1 для сборки двух подогревателей секционных. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Альбом VI |
| | | Лист М-30 |

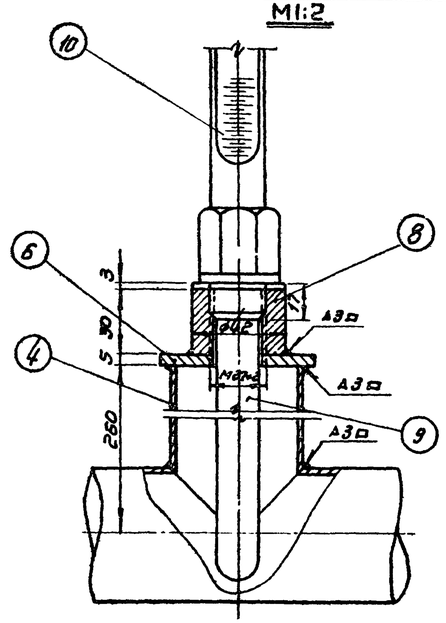
## Вид по А



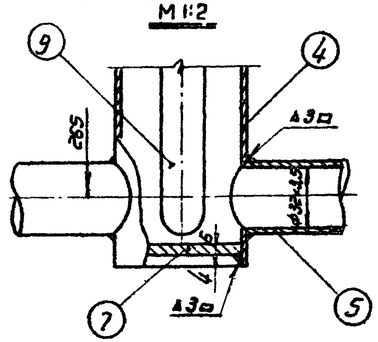

## План
М1:25




## Узел установки термометра
М1:2




## Вариант установки термометра на трубе Ф3,5
М1:2




## Примечания:

1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-50
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-33
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-13
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

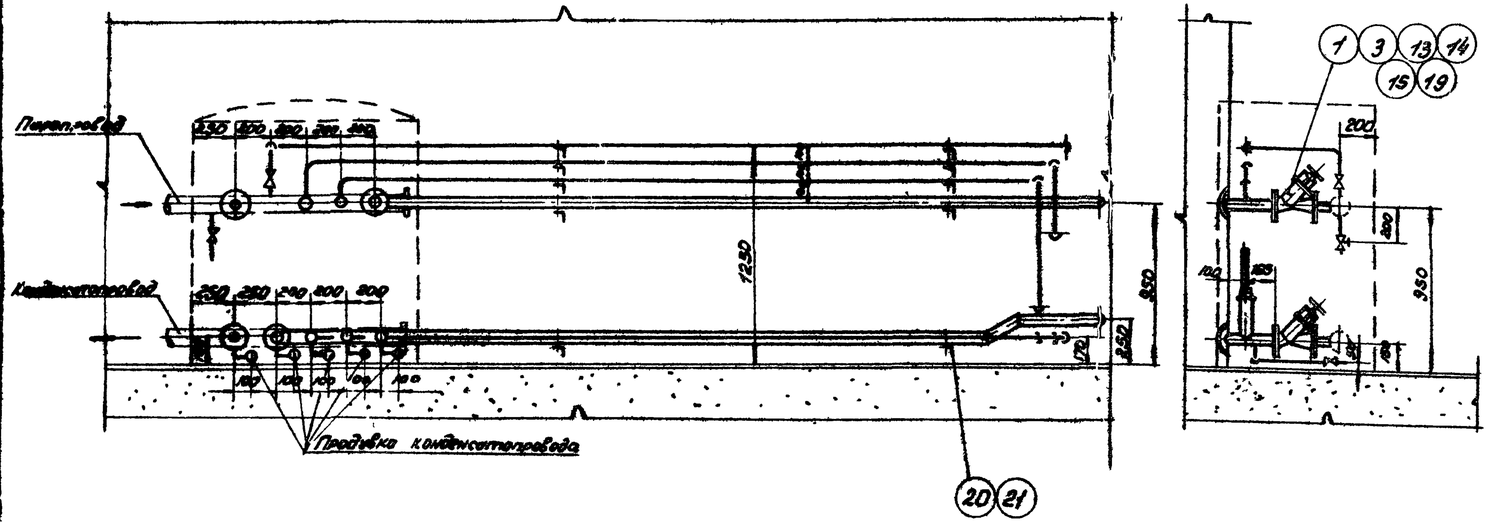
| № поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг. Ед | Вес в кг. Общ | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | Материал для крепления труб, ф 8 | Ст. | п.м. | 1,5 | 0,395 | 0,6 | ГОСТ 1133-41 |
| 19 | Уголок 36×36×3 | Ст. | п.м | 1,5 | 1,65 | 2,475 | ГОСТ 8509-57 |
| 18 | Прокладочный материал | Паронит | м² | 1,5 | – | – | ГОСТ 481-58 |
| 17 | Контргайка 25 | Ст. | шт | 3 | 0,082 | 0,246 | ГОСТ 8968-59 |
| 16 | Муфта короткая 25 | Чуг. | шт. | 3 | 0,152 | 0,456 | ГОСТ 8954-59 |
| 15 | Сгон 25 | Ст. | шт. | 3 | 0,176 | 0,528 | ГОСТ 8969-59 |
| 14 | Шайба 16 | Ст. | шт. | 32 | 0,011 | 0,352 | ГОСТ 11371-65 |
| 13 | Гайка М16 | Ст. | шт | 32 | 0,034 | 1,088 | ГОСТ 5915-62 |
| 12 | Болт М16×70 | Ст. | шт. | 32 | 0,148 | 4,736 | ГОСТ 7798-62* |
| 11 | Воротник для трубы ф 60 Дн-120; dвн=62, δ=5 | Ст. | шт. | 4 | 0,33 | 1,32 | ГОСТ 5681-57* |
| 10 | Термометр АN 4-2°-160-320 | – | шт | 3 | – | – | Учтен проектом автоматики |
| 9 | Оправа защитная А200-320 мм для термометра АN 4-2°-160-320 | – | шт | 3 | – | – | |
| 8 | Бобышка с резьбой М27×2 | Ст. | шт | 3 | 0,6 | 1,8 | ГОСТ 2590-57 |
| 7 | Днище 25×50 | Ст. | шт | 1 | 0,089 | 0,089 | МН 2890-62 |
| 6 | Заглушка Дн=70, dвн=28; δ=5 | Ст. | шт. | 3 | 0,18 | 5,4 | ГОСТ 5681-57* |
| 5 | Труба ф 32×3,5 | Ст. | п.м. | 10 | 2,43 | 24,3 | ГОСТ 8734-58** |
| 4 | Труба ф 60×3,5 | Ст. | п.м | 12 | 4,88 | 58,56 | ГОСТ 8734-58** |
| 3 | Фланец 50-16 | Ст. | шт | 8 | 2,61 | 0,88 | ГОСТ 1259-67 |
| 2 | Вентиль запорный муфтовый 25-16, 15б1бр | Сб. | шт | 6 | 1,1 | 6,6 | |
| 1 | Вентиль запорный фланцевый 15с58нж, 50-16 | Сб. | шт. | 4 | 14,6 | 58,4 | |

Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Узел ввода теплоносителя | Альбом VI |
| | | Лист М-3 |

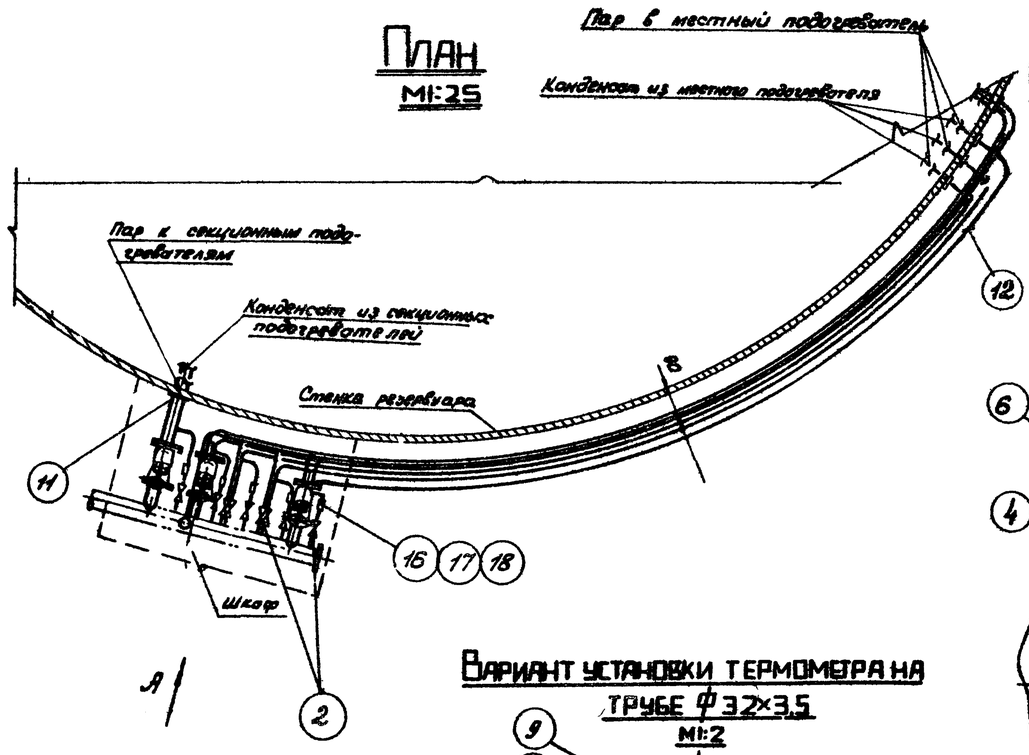
Дата выпуска XI-1969г.

# Вид по А



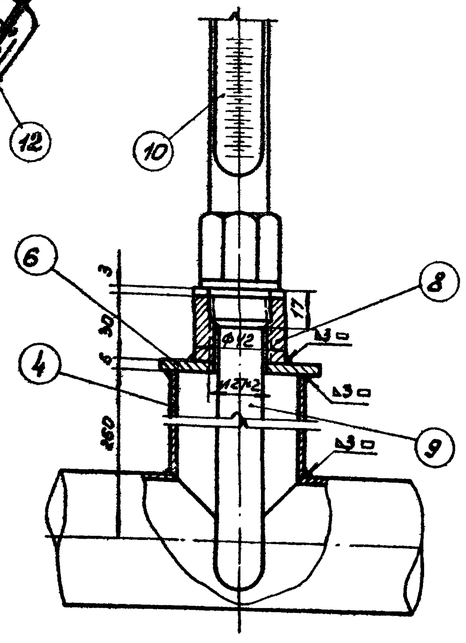

# План

М1:25



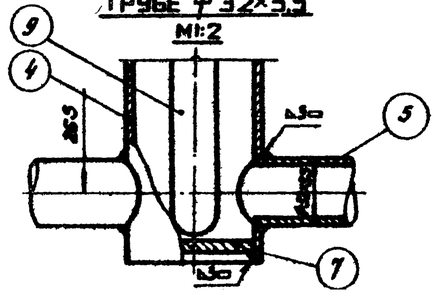

# Узел установки термометра

М1:2




# Вариант установки термометра на трубе ф32×3,5

М1:2




# Примечания:

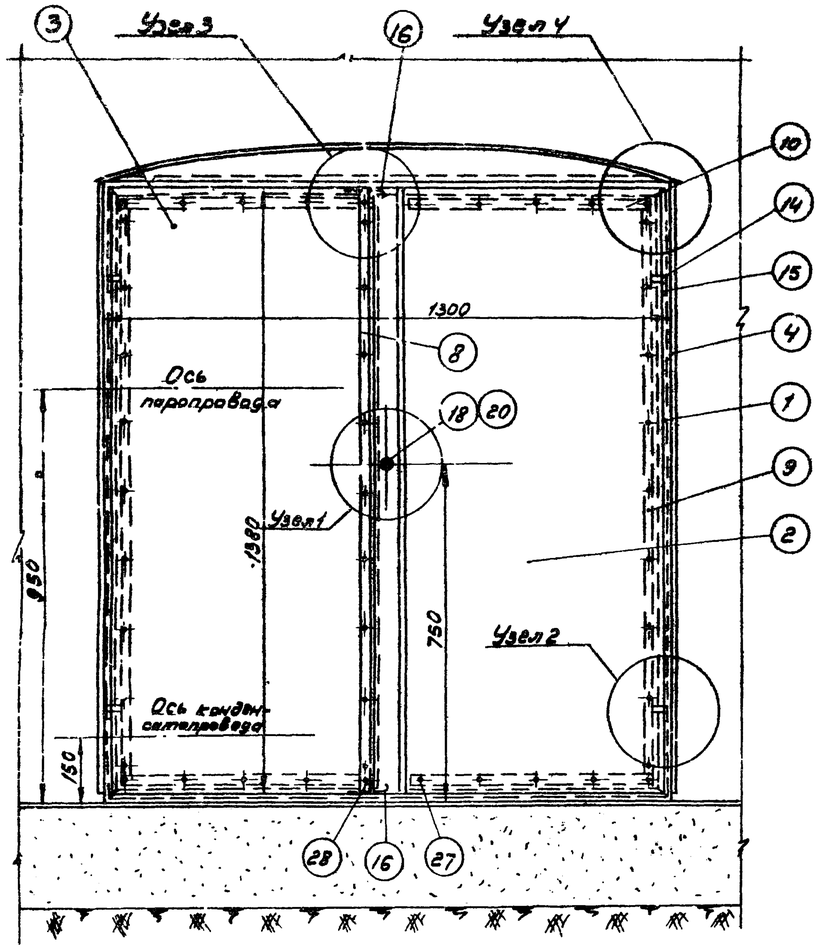
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист М-33.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-15.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.

| № поз. | Наименование | Мат | Ед. изм | Кол | Вес в кг ед | Вес в кг общ | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | Материал для крепления труб, ф8 | Ст | п м | 2,5 | 0,395 | 0,975 | ГОСТ 1133-41* |
| 20 | Уголок 36×36×3 | Ст | п м | 3 | 1,65 | 4,95 | ГОСТ 8509-57 |
| 19 | Прокладочный материал | пароним | м² | 1,5 | - | - | ГОСТ 481-58 |
| 18 | Контргайка 25 | Ст | шт | 5 | 0,082 | 0,41 | ГОСТ 8968-59 |
| 17 | Муфта короткая 25 | чуг | шт | 5 | 0,152 | 0,76 | ГОСТ 8954-59 |
| 16 | Сгон 25 | Ст | шт | 5 | 0,176 | 0,88 | ГОСТ 8969-59 |
| 15 | Шайба 16 | Ст | шт | 32 | 0,011 | 0,352 | ГОСТ 11371-68 |
| 14 | Гайка м 16 | Ст | шт | 32 | 0,034 | 1,088 | ГОСТ 5915-62 |
| 13 | Болт м 16×70 | Ст | шт | 32 | 0,148 | 4,736 | ГОСТ 7798-62* |
| 12 | Воротник для трубы ф32, dн = 60, dвн = 34, δ=5 | Ст | шт | 6 | 0,1 | 0,6 | ГОСТ 5681-57* |
| 11 | Воротник для трубы ф60, Дн = 120, dвн = 62, δ=5 | Ст | шт | 4 | 0,33 | 1,32 | ГОСТ 5681-57* |
| 10 | Термометр А N°-4-2°160-320 | - | шт | 5 | - | - | Учтен проектом автоматики |
| 9 | Оправа защитная А200-320 для термометра А N°4-2°-160-320 | - | шт | 5 | - | - | |
| 8 | Бобышка с резьбой М 27×2 | - | шт | 5 | 0,6 | 3,0 | ГОСТ 2590-57* |
| 7 | Днище 25×50 | Ст | шт | 3 | 0,089 | 0,267 | МН 2890-62 |
| 6 | Заглушка Дн=70, dвн.=28, δ=5 | Ст | шт | 5 | 0,18 | 0,90 | ГОСТ 5681-57* |
| 5 | Труба ф32×3,5 | Ст | п м | 30 | 2,43 | 72,9 | ГОСТ 8734-58** |
| 4 | Труба ф60×3,5 | Ст | п м | 10 | 4,88 | 48,8 | ГОСТ 8734-58** |
| 3 | Фланец 50-16 | Ст | шт | 8 | 2,61 | 20,88 | ГОСТ 1255-67 |
| 2 | Вентиль запорный муфтовый 15б 16р, 25-16 | сб | шт | 11 | 1,1 | 12,1 | |
| 1 | Вентиль запорный фланцевый 15с 58 нж 50-16 | сб | шт | 4 | 14,6 | 58,4 | |

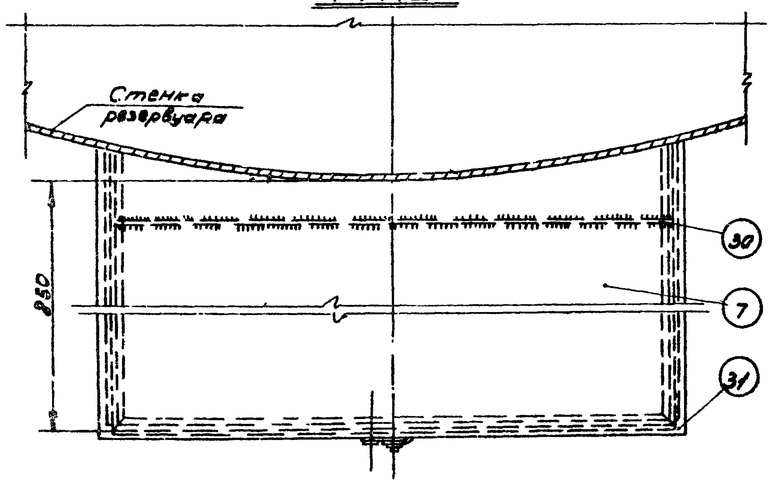
Спецификация

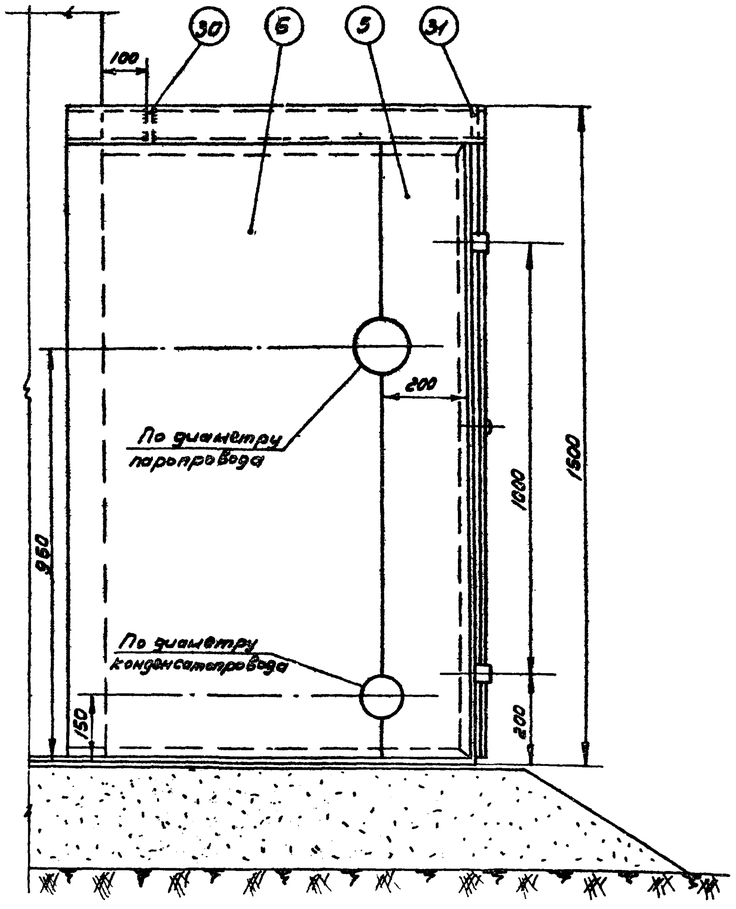
| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод | Оборудование резервуаров для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³ | Узел ввода теплоносителя | Альбом I VI |
| | | Лист М-32 |

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




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-42 А по ГОСТ 9467-60
5. После сборки и приварки шкаф окрасить масляной краской в два слоя, предварительно зачистив его поверхность до металлического блеска

| Поз. | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Масса Един. кг | Масса Общ. кг | Примеч. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | Шайба пружинная | —"— | —"— | 1 | 0,007 | 0,007 | ГОСТ 6402-70 |
| 25 | Шплинт 2×12 (разводной) | —"— | —"— | 2 | 0,0028 | 0,0056 | ГОСТ 397-66 |
| 24 | Штырь ф 10; ℓ=12 мм | —"— | —"— | 1 | 0,007 | 0,007 | ГОСТ 2590-57* |
| 23 | Заклепка ф 8; ℓ=40 мм | —"— | —"— | 4 | 0,03 | 0,08 | ГОСТ 10299-68 |
| 22 | Направляющая скоба | —"— | —"— | 4 | 0,008 | 0,032 | —"— |
| 21 | Запорная скоба | —"— | —"— | 2 | 0,013 | 0,026 | ГОСТ 5624-57* |
| 20 | Кожух из трубы ф 25×2,5 | —"— | —"— | 1 | 0,035 | 0,035 | ГОСТ 8734-58* |
| 19 | Втулка | —"— | —"— | 1 | 0,02 | 0,02 | ГОСТ 5687-57* |
| 18 | Ось | —"— | —"— | 1 | 0,02 | 0,02 | ГОСТ 2590-57* |
| 17 | Полудиск клиновый | —"— | —"— | 1 | 0,06 | 0,06 | ГОСТ 5631-57* |
| 16 | Задвижка из круг. стали ф 6 мм | —"— | —"— | 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 5687-57* |
| 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 3680-57* |
| 1 | Рама из уголков 36×36×4 | Ст. | шт | 1 | ~18,5 | ~18,5 | ГОСТ 8509-57 |

Спецификация

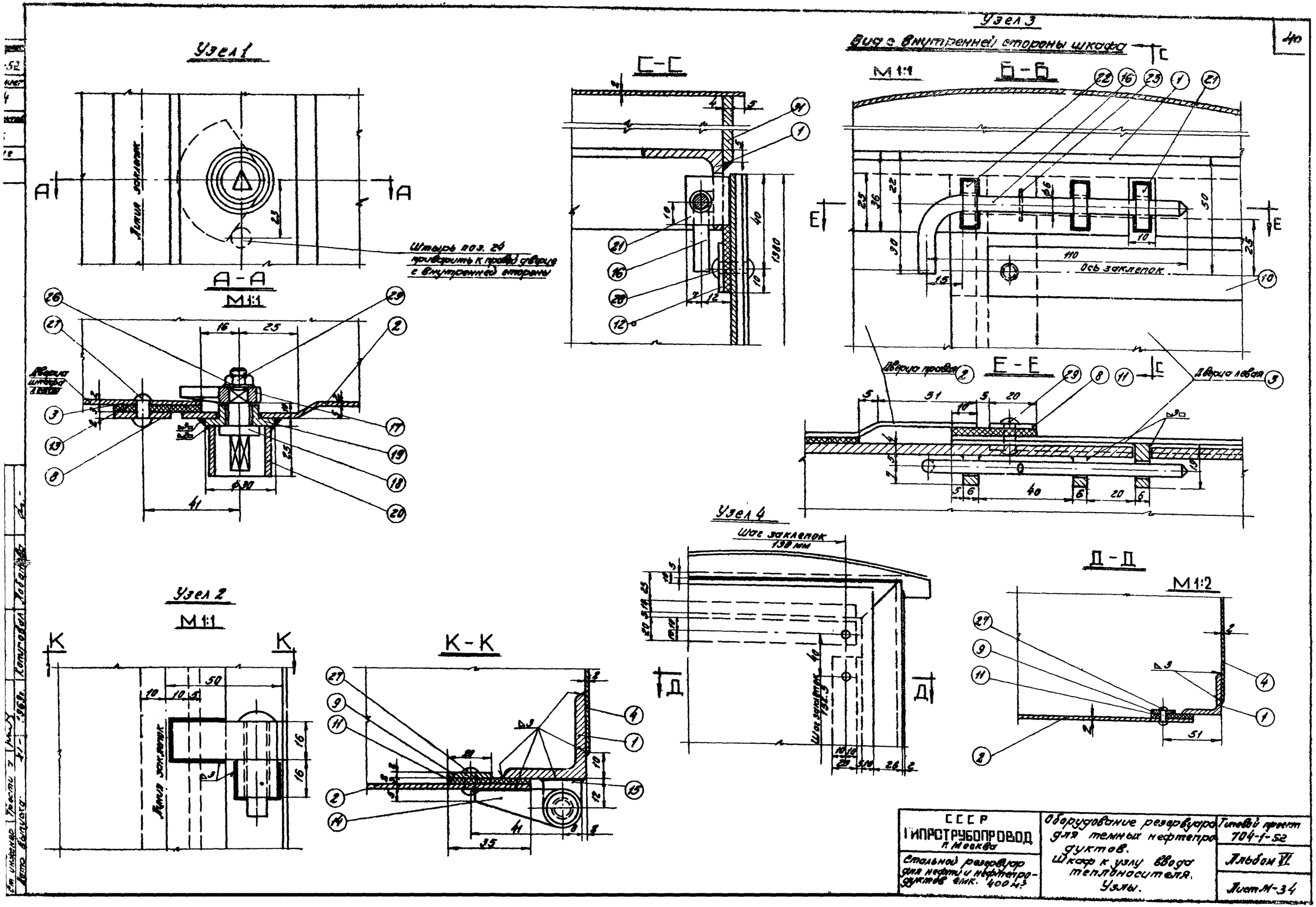
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | Ребро жесткости б=4 мм | —"— | —"— | 1 | 2,1 | 2,1 | —"— |
| 30 | Ребро жесткости б=4 мм | —"— | —"— | 1 | 2,1 | 2,1 | ГОСТ 3680-57* |
| 29 | Гайка М 6 | —"— | —"— | 1 | 0,003 | 0,003 | ГОСТ 5915-62 |
| 28 | Заклепка ф 5; ℓ=20 мм | —"— | —"— | 2 | 0,004 | 0,008 | —"— |
| 27 | Заклепка ф 5; ℓ=16 мм | Ст | шт | 44 | 0,003 | 0,13 | ГОСТ 10299-68 |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³

Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов
Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид

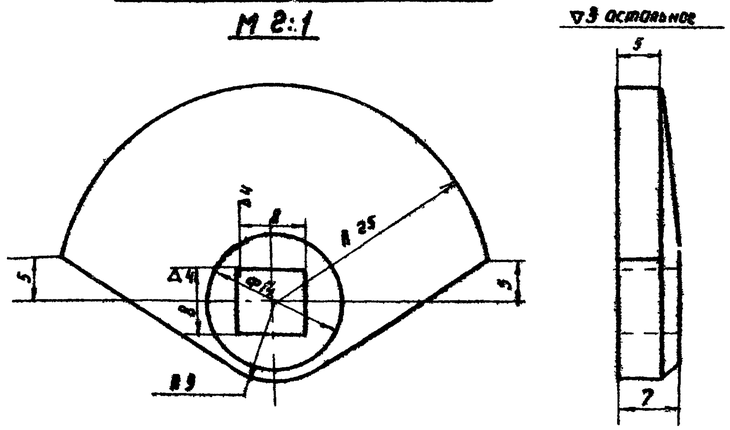
Типовой проект 704-1-52
Альбом VI
Лист М-33



Узел 1
А-А
М1:1
Линия заклепок
Штырь поз. 24 приварить к правой дверце с внутренней стороны
Дверца шкафа левая
Узел 2
М1:1
К-К
Линия заклепок
Узел 3
Вид с внутренней стороны шкафа
М1:1
Б-Б
Ось заклепок
Дверца правая
Дверца левая
Е-Е
Узел 4
Шаг заклепок 138 мм
Шаг заклепок 132.5
Д-Д
М1:2
СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 400 м³
Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.
Шкаф к узлу ввода теплоносителя.
Узлы.
Типовой проект 704-1-52
Альбом VI
Лист М-34

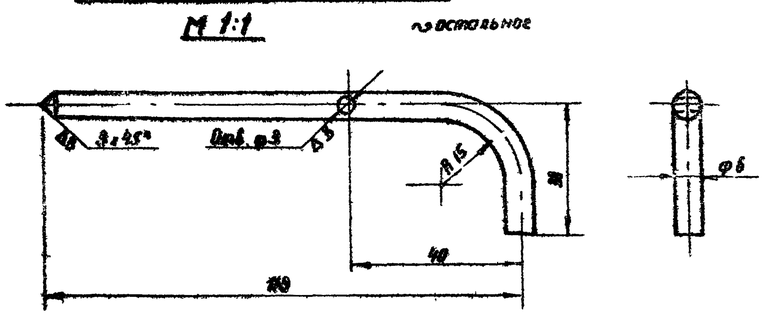
## Деталь /поз. 17/

М 2:1



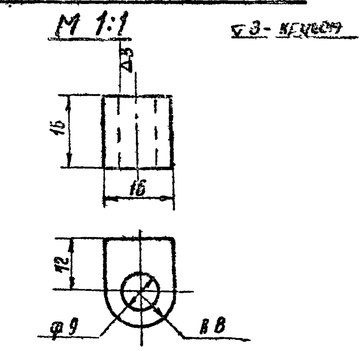

## Деталь /поз. 16/

М 1:1



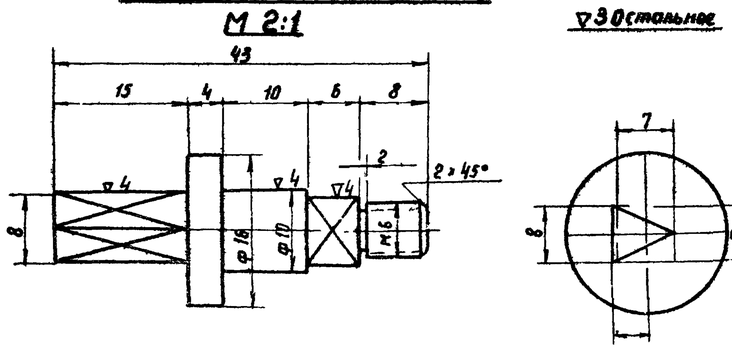

## Деталь /поз. 15/

М 1:1



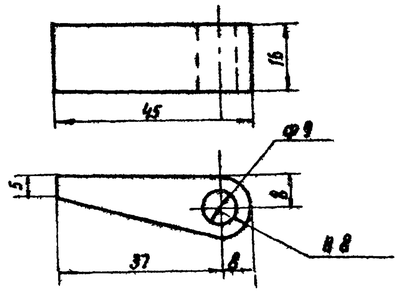

## Деталь /поз. 18/

М 2:1



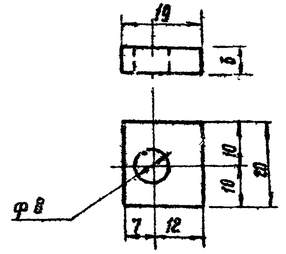

## Деталь /поз. 14/

М 1:1



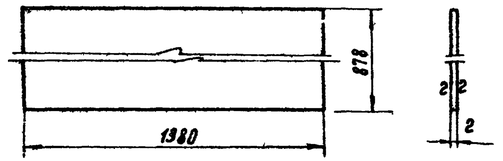

## Деталь /поз. 21/

М 1:1



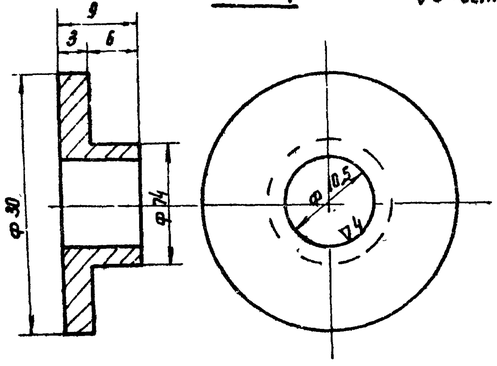

## Деталь /поз. 4/

М 1:20



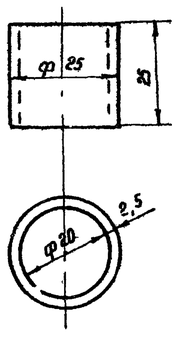

## Деталь /поз. 19/

М 2:1



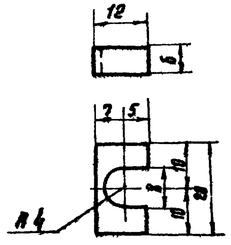

## Деталь /поз. 20/

М 1:1




## Деталь /поз. 22/

М 1:1

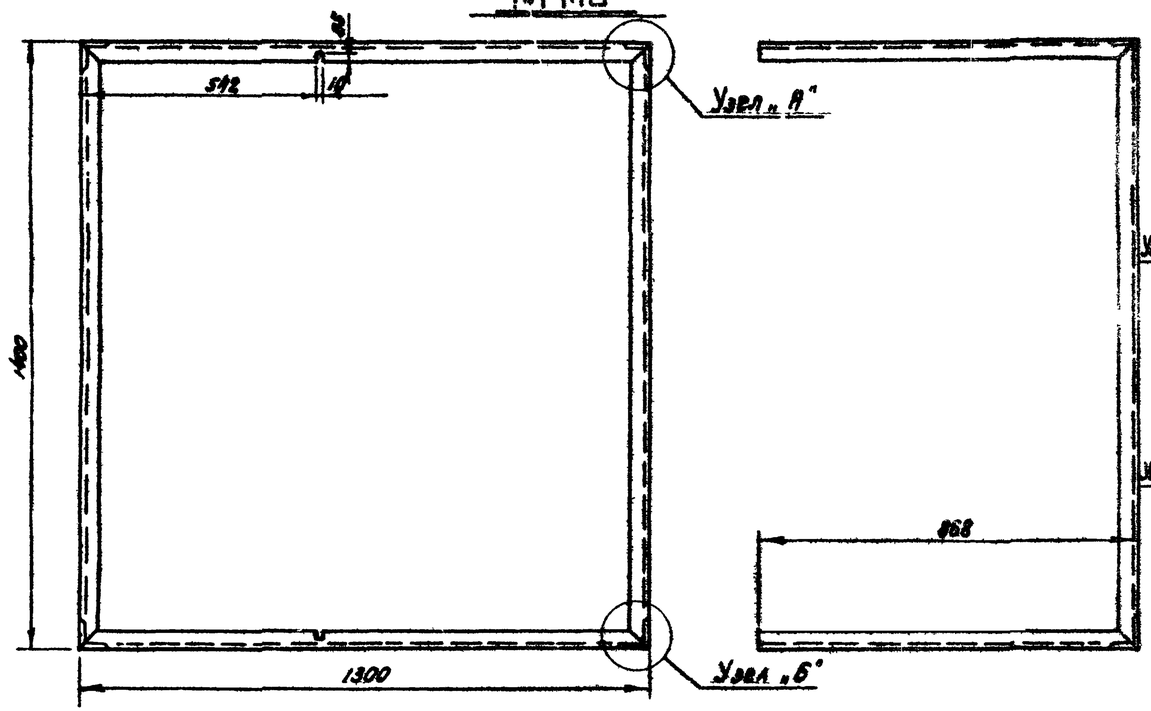



| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Альбом VI |
| | | Лист М-35 |

Сп. инженер Тростина
Дата выпуска XI 1969 г

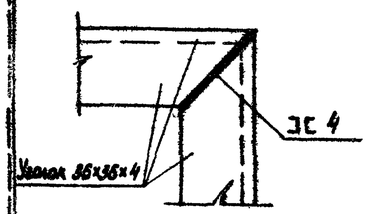
## Деталь поз. 1

М 1:10



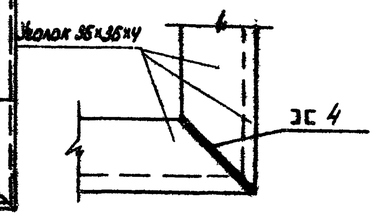

### Узел „А"

М 1:2



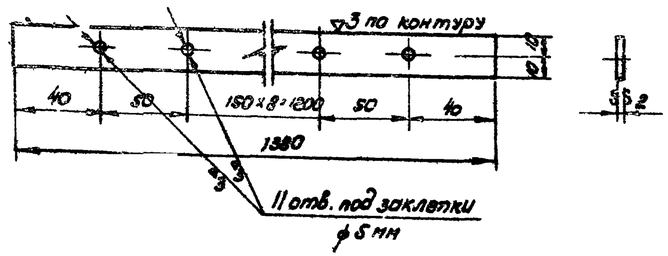

### Узел „Б"

М 1:2



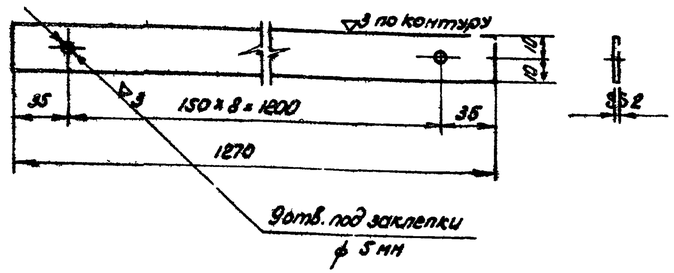

## Деталь поз. 8

М 1:2



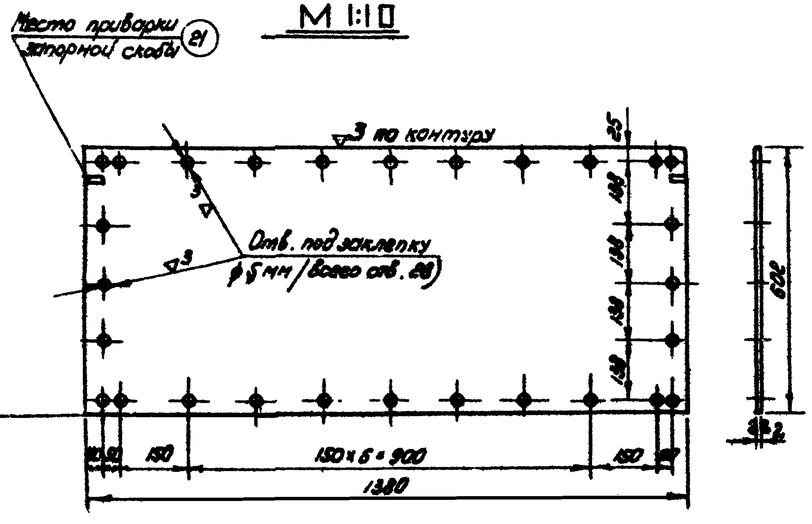

## Деталь поз. 9

М 1:2



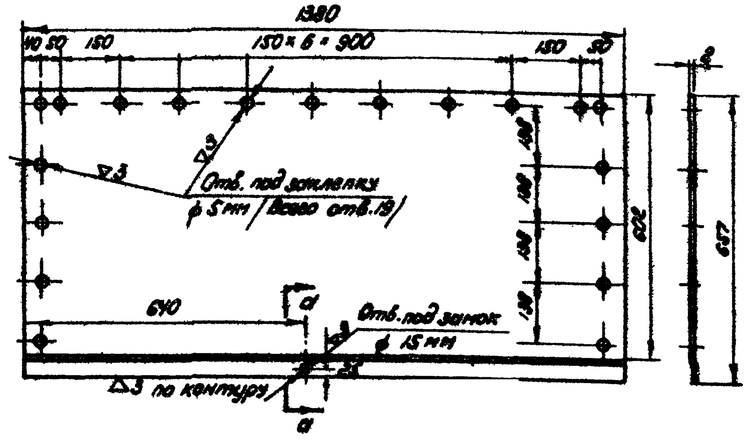

## Деталь поз. 3

М 1:10



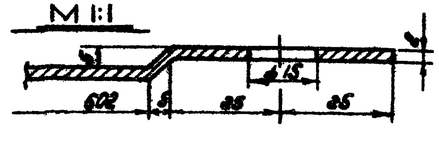

## Деталь поз. 2.

М 1:10



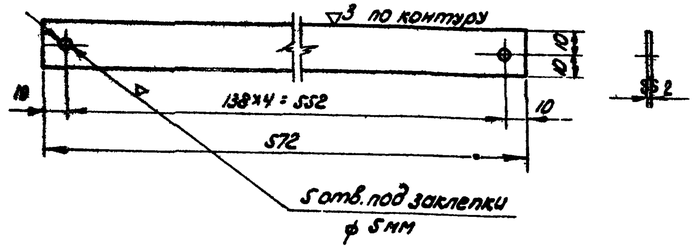

### Сечение а-а

М 1:1




## Деталь поз. 10

М 1:2

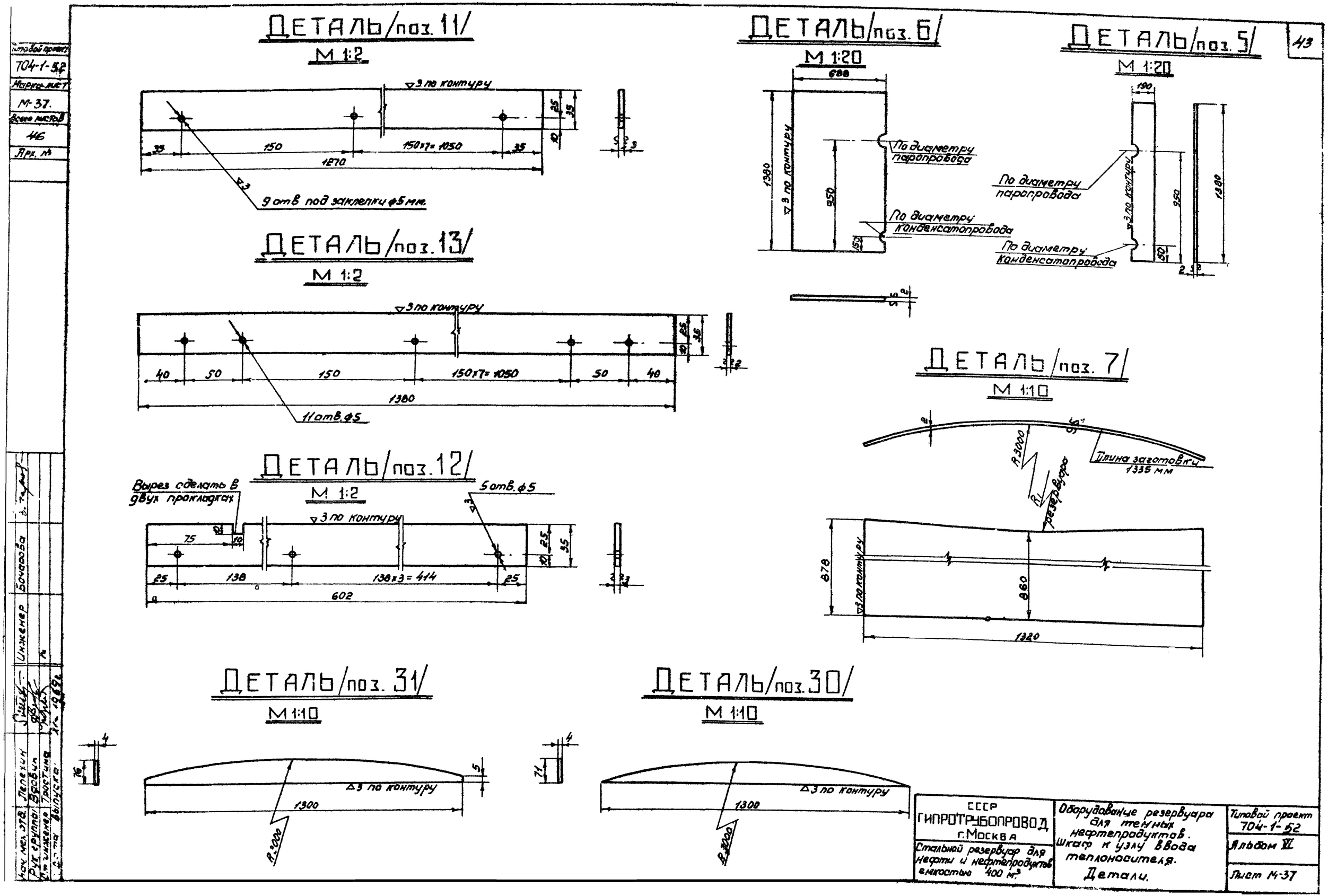



Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-60

| | | |
|---|---|---|
| СССР Гипротрубопровод г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | | Альбом VI |
| | | Лист М-36 |

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

Гл. инженер проекта Тростянко
Нач. отдела Кононов
Конструктор Новичихина
Проверил Кудрявцев
Н. контр. Шкурко




| | | | |
|---|---|---|---|
| Типовой проект | 704-1-52 | | |
| Марка лист | М-37. | | |
| Всего листов | 46 | | |
| Арх. № | | | |
| Нач. мех. отд. | Лепехин | Инженер | Бочарова |
| Рук. группы | Вдовин | | |
| Ст. инженер | Тростина | | |
| Дата выпуска | 1969 г. | | |

СССР
ГИПРОТРУБОПРОВОД
г. Москва

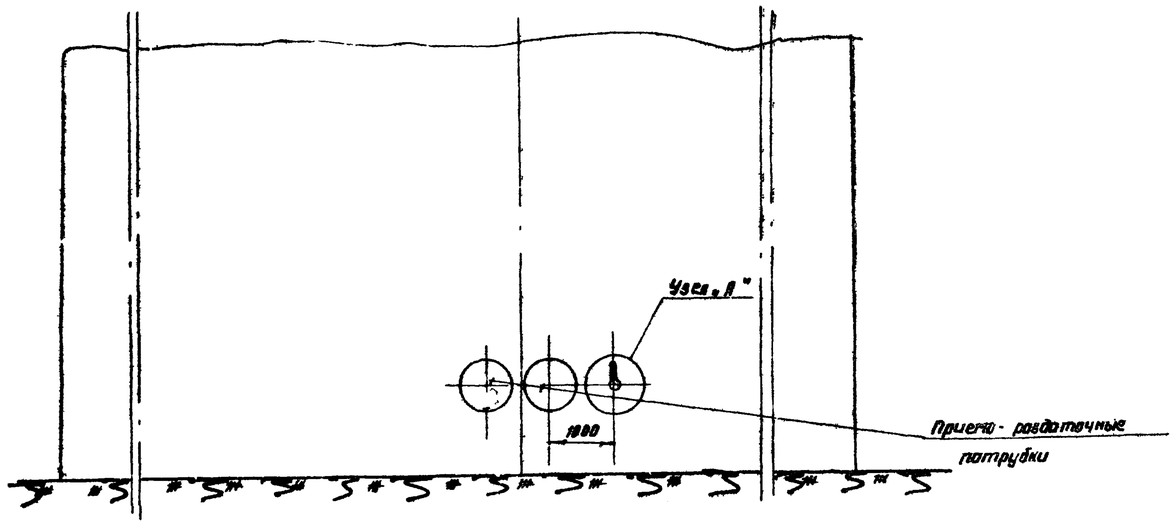
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³

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

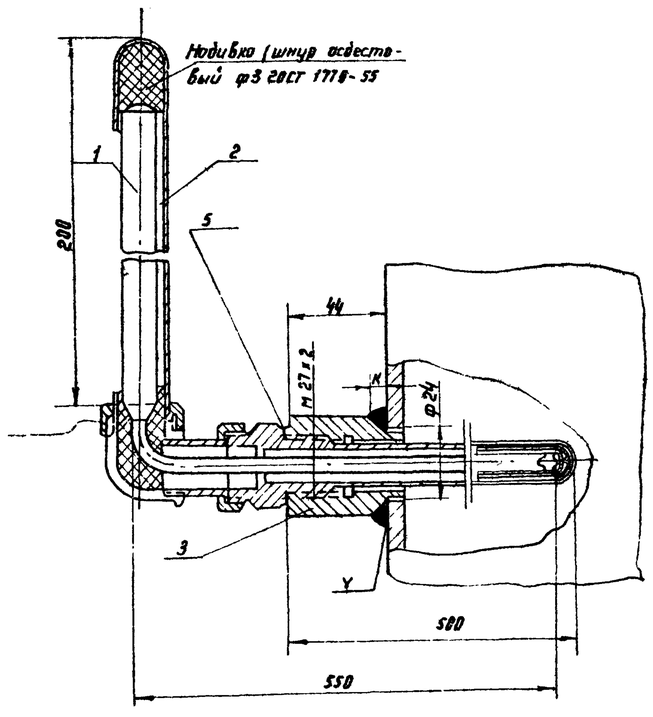
Типовой проект 704-1-52
Альбом VI
Лист М-37

| | |
|---|---|
| Типовой пр-т | 704-1-52 |
| Марка-лист | М-38 |
| Всего листов | 46 |
| Арх. № | |

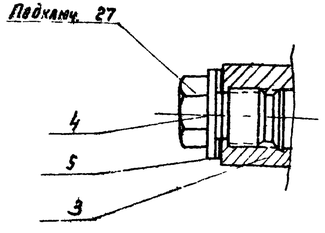
## Схема установки термометра на резервуаре




## Узел А




Пробку ставить при испытании и при отсутствии опровы



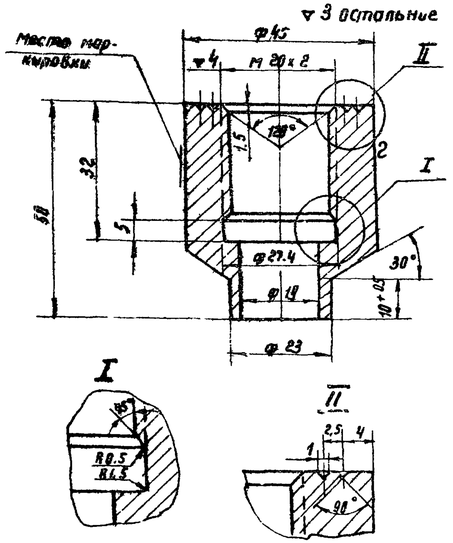

## Примечания:

1. Приварку бобышки производить электродами Э42 20СТ 9467-60

Размер катета шва „К" должен быть равен толщине стенки резервуара

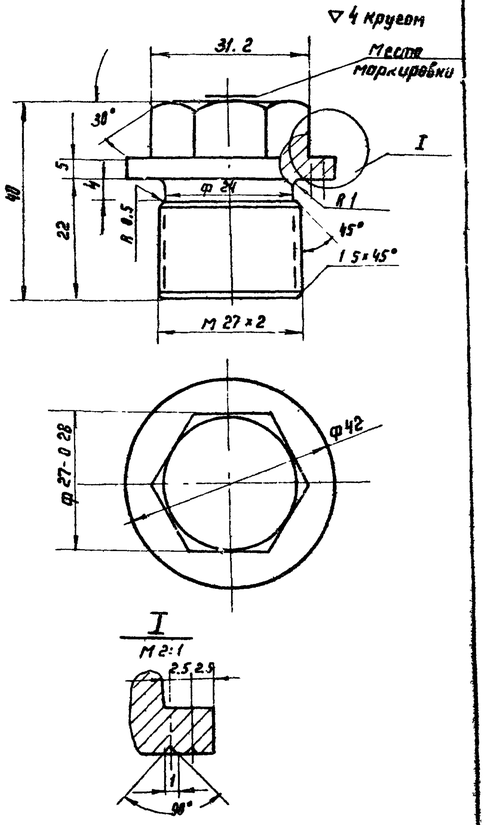
## Бобышка 20-М27×2 (поз 3)

М 1:1




## Пробка 35-М27×2 (поз 4)

М 1:1

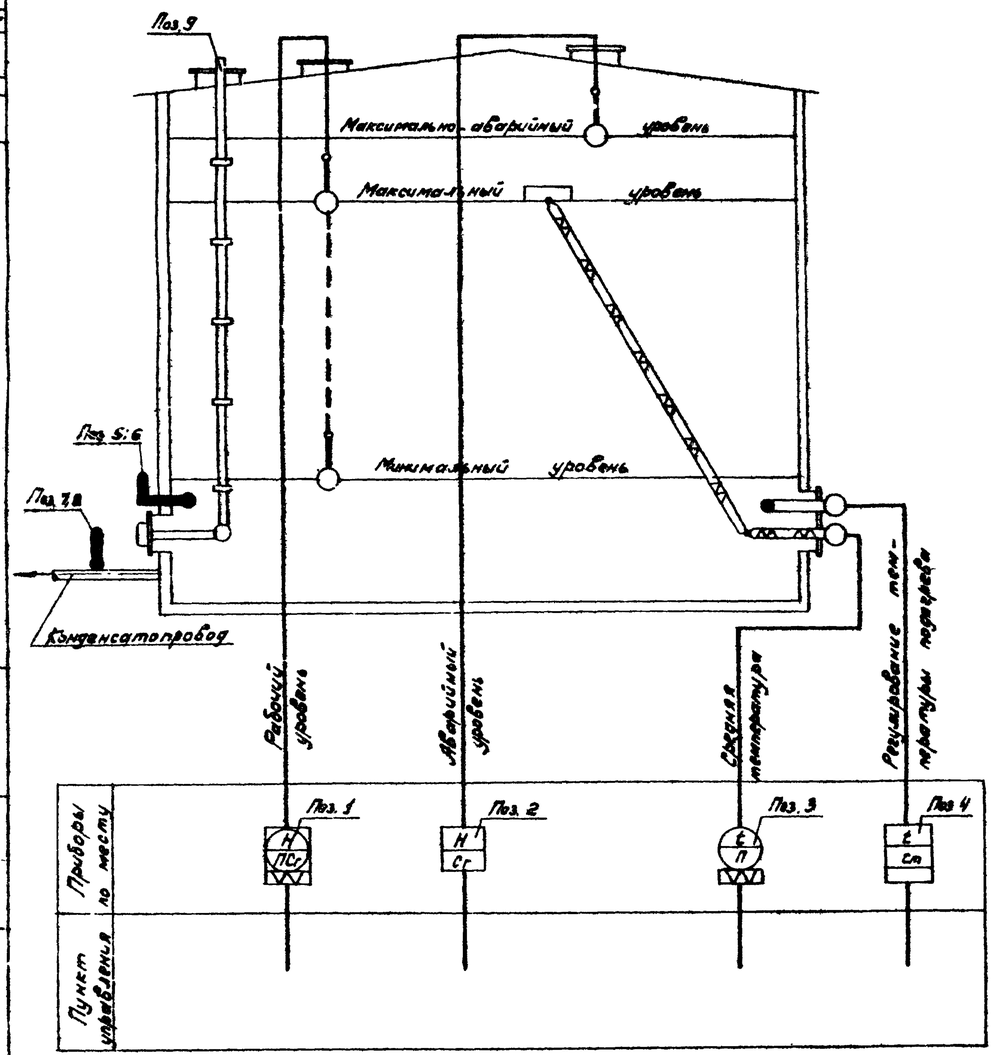



| № № | Наименование | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Вес в кг. ед. | Вес в кг. общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Прокладка δ=2 | паронит | шт. | 1 | 0.002 | 0.002 | ГОСТ 481-58 |
| 4 | Пробка 35-М 27×2 | Ст.35 | шт. | 1 | 0,2 | 0,2 | Материал ГОСТ 2590-57 |
| 3 | Бобышка 20-М 27×2 | Ст.20 | 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 №3-1°220-550 | | шт | 1 | — | — | |

Спецификация

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400 м³ | Установка термометра технического ртутного | Альбом VI |
| | Общий вид. Узлы. Детали. | Лист М-38 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Нач. мех. отд. | Лепехин | Копир. | Осипова |
| Рук. группы | Вдовин | | |
| Дата | выпуска 1969 г. | | |




## Спецификация приборов

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

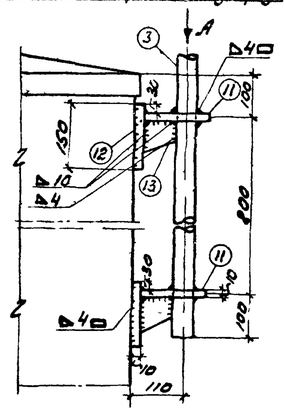
### Примечание.

Места установки приборов см. лист М-1.

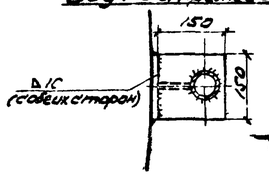
| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 400м³ | Принципиальная схема автоматизации. | Альбом VI |
| | | Лист А-1 |

Типовой проект
№ 704-1-52
Марка-лист
ЭО-1
Всего листов
46
Арх. №

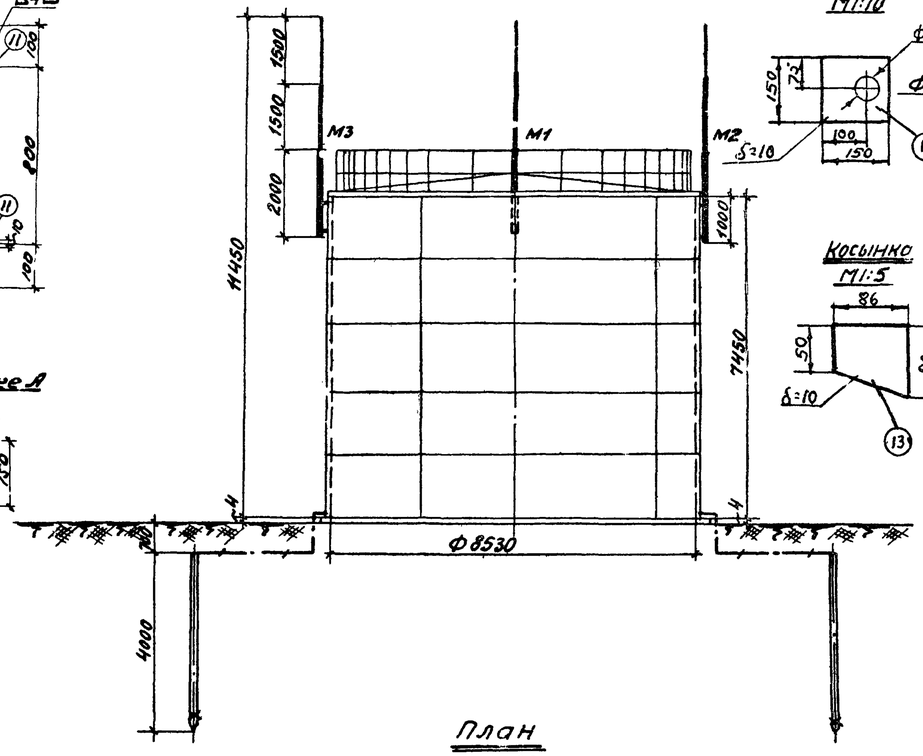
## Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



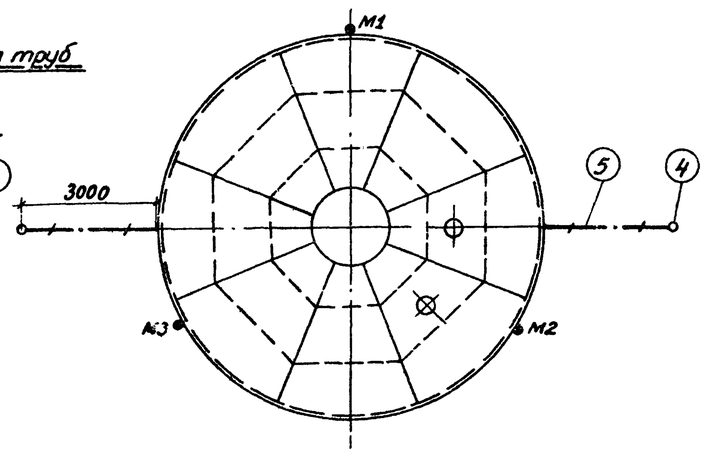

## Вид по стрелке А




## Фасад
М1:100



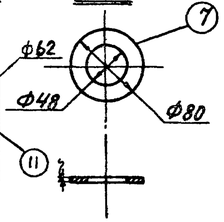

## План
М1:100



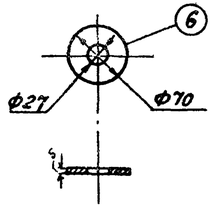

## Полка
М1:10




## Кольцо
М1:5



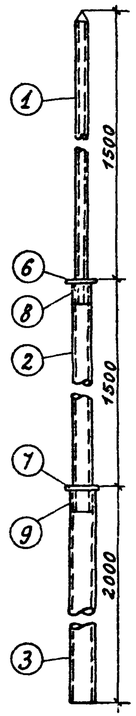

## Кольцо
М1:5



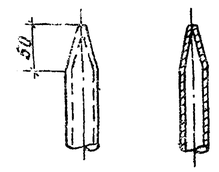

## Косынка
М1:5



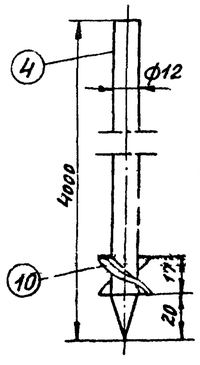

## Молниеприемник
М1.10



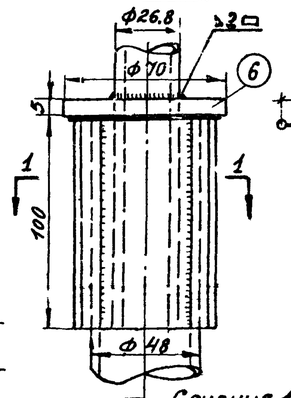

## Верхушка молниеприемника
М1:5



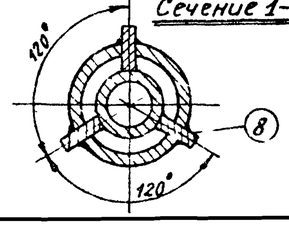

## Ввинчиваемый заземлитель
М1:2




## Узел соединения труб
М1:2




## Сечение 1-1




## Примечания:

1. При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:
   а) грунт - суглинок;
   б) удельное сопротивление грунта ρ=1 $10^4$ 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 три прореза для рёбер.

## Таблица №1

| Материал | Объем, м³ | Диаметр, м | Высота, м | Периметр, м | Толщина стенки, мм | Толщина неметаллич. кровли, мм | Избыточное давление газа, ати | Уд. вес газа по отношению к воздуху | Диам. конич. колпака, мм | Наличие газоотводных труб, оборудованных | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | огнепреградит. | Конич. колпак. |
| Сталь | 400 | 8,53 | 7,45 | 27,0 | 4 | 2,5 | 0,2 | тяжелее воздуха | >500 | — | + |

## Спецификация

| №№ поз. | Наименование | Материал | Ед. изм. | Количество | Вес, кг ед. | Вес, кг общ. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Труба водогазопроводная усиленная; $d_y$=20мм; ℓ=1600мм | Сталь | шт | 3 | 2,98 | 8,94 | ГОСТ 3262-66 |
| 2 | Труба водогазопроводная усиленная; $d_y$=40мм; ℓ=1600мм | —"— | —"— | 3 | 6,94 | 20,82 | —"— |
| 3 | Труба водогазопроводная усиленная; $d_y$=50мм; ℓ=2000мм | —"— | —"— | 3 | 12,32 | 36,96 | —"— |
| 4 | Сталь круглая ф 12мм; ℓ=4000 мм | —"— | —"— | 2 | 3,52 | 7,04 | ГОСТ 2590-57 |
| 5 | Сталь полосовая размером 40×4 мм | — | м | 9 | 1,26 | 11,34 | ГОСТ 103-57 |
| 6 | Кольцо ф 70мм | Ст. полосов толщ. 5мм | шт | 3 | 0,26 | 0,78 | |
| 7 | Кольцо ф 80мм | —"— | —"— | 3 | 0,25 | 0,75 | |
| 8 | Ребро размером 100×18мм | —"— толщ 4мм | —"— | 9 | 0,08 | 0,72 | |
| 9 | Ребро размером 100×14мм | —"— | —"— | 9 | 0,05 | 0,45 | |
| 10 | Шайба ф 16мм. | Сталь | шт | 2 | | | ГОСТ 11371-66 |
| 11,12 | Полка и основание (150×150×10мм) | Ст полос | —"— | 1/1 | 1,77 | 10,62 / 10,62 | ГОСТ 103-57 |
| 13 | Косынка (δ=10мм) | —"— | —"— | 6 | 0,44 | 2,64 | —"— |

| | | |
|---|---|---|
| СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва | Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов. Грозозащита и заземление. | Типовой проект 704-1-52 |
| Стальной резервуар для темных нефтепродуктов емк. 400м³ | | Альбом VI |
| | | Лист ЭО-1 |

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

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Гип. | Ясина | | | | |
| Нач. отд. | Дегтярев | | | | |
| Гл. инженер | Сорокина | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

Дата выпуска 1969г.