

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-55

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 2000 м<sup>3</sup>

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 IV

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ  
ГИПРОТРУБОПРОВОД

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ  
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
ГОРОДА АЛМА-АТА

Введен в действие институтом  
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЙ  
ПРИКАЗ № 221 от 29 ДЕКАБРЯ 1969 г.

Типовой проект  
704-1-55  
Москва-МД  
С-1  
Листов 32  
Архив №

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

| №  | НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ   | №№ ЛИСТОВ | №№ СТРАНИЦ |
|----|---|-----------|------------|
| 1  | Обложка   |           | 1          |
| 2  | Содержание альбома  | С-1       | 2          |
| 3  | Пояснительная записка   | ПЗ-1+ПЗ-4 | 3+5        |
| 4  | Общий вид оборудования резервуара                                   | М-1       | 7          |
| 5  | Спецификация  | М-2       | 8          |
| 6  | Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 250; Узел А               | М-3       | 9          |
| 7  | Установка приемно-раздаточного патрубка Ду 250; Узел А              | М-4       | 10         |
| 8  | Установка приемно-раздаточного патрубка Ду 250; Узел Б              | М-3       | 11         |
| 9  | Установка огневого предохранителя ОП-250                            | М-5       | 12         |
| 10 | Установка огневого предохранителя ОП-350                            | М-7       | 13         |
| 11 | Установка винтовых мешалок  | М-8       | 14         |
| 12 | Подогревательная система и система предотвращения выпадения осадков | М-9       | 15         |
| 13 | Общий вид «размыывающей головки»                                    | М-10      | 16         |
| 14 | Опора скользящая под трубу Ду 250                                   | М-11      | 17         |
| 15 | Опора скользящая под трубу Ду 300                                   | М-12      | 18         |

| №  | НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ   | №№ ЛИСТОВ | №№ СТРАНИЦ |
|----|---|-----------|------------|
| 16 | Подогреватель секционный ПЗ-3                                   | М-13      | 19         |
| 17 | Опора под секционный подогреватель. Опора для трубопровода      | М-14      | 20         |
| 18 | Узел ввода теплоносителя  | М-15      | 21         |
| 19 | Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Детали          | М-16      | 22         |
| 20 | Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Узел            | М-17      | 23         |
| 21 | Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Детали          | М-18      | 24         |
| 22 | Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Детали          | М-19      | 25         |
| 23 | Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей. Детали          | М-20      | 26         |
| 24 | Принципиальная схема автоматизации для резервуара с подогревом  | А-1       | 27         |
| 25 | Принципиальная схема автоматизации для резервуара без подогрева | А-2       | 28         |
| 26 | Установка указателя уровня УКУ-5                                | А-3       | 29         |
| 27 | Установка проработки ПСР-7                                      | А-4       | 30         |
| 28 | Прозащита и защита от статического электричества. Общий вид     | ЭО-1      | 31         |
| 29 | Прозащита и защита от статического электричества. Детали        | ЭО-2      | 32         |

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| СССР<br>ГИПРОТРУБПРОВОД<br>г. Москва<br>Специальный резервуар для хранения и переработки углеводородов емкостью 2000 м <sup>3</sup> | Оборудование резервуара с пантонем для нефти и бензина | Типовой проект |
|   |  | 704-1-55       |
|   | Содержание альбома                                     | Альбом №       |
|   |  | Лист С1        |

## Пояснительная записка

### I Общая часть

Настоящий типовый проект разработан институтом „Гипротрубопровод“ в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1968 год, взамен типового проекта 7-02-97/62.

Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м<sup>3</sup>.

Чертежи и сметы на оборудование разработаны применительно к вертикальному стальному резервуару со щитовой кровлей с понтоном для хранения нефти и бензина.

Строительная часть проекта выполнена институтом „ЦНИИПроктестальконструкция“.

В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

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

Кроме оборудования по ГОСТ 3746-47 в резервуарах для хранения нефти устанавливаются секционные подвешиватели и устройства для предотвращения выпадения осадков

### II Технологическое оборудование

Для производства операций по приему, хранению и отпуску бензина и нефтей резервуар оснащается следующим оборудованием:

1. Приемно-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.

3. Устройством для предотвращения выпадения осадков (только при хранении нефти).

4. Системы подвешива в резервуаре (только при хранении нефти)

5. Вспомогательным оборудованием.

Производительность приема-раздаточных операций принята в оптимальных пределах. Увеличение производительности выше принятой в проекте для данной емкости резервуара нежелательно, т.к. максимальная скорость движения понтона не должна превышать 35 м в час.

Размеры приемно-раздаточных патрубков и диаметральной аппаратуры определяются при привязке проекта исходя из производительности приемно-раздаточных операций, указанных на чертежах

В настоящее время институт „Гипротрубопровод“ разрабатывает новую конструкцию управления мотушками приемно-раздаточных устройств, которая позволит понтону опускаться значительно ниже, чем в данном проекте

После освоения отечественной промышленностью эти устройства могут устанавливаться на резервуаре при его привязке.

### Устройства для предотвращения выпадения осадков

Во время эксплуатации на дне резервуаров с нефтью будут скапливаться значительные осадки парафина и других примесей. Процесс выпадения осадков происходит достаточно медленно (1-2 месяца), а уплотнение (спекание) в твердую массу еще медленнее (6 и более месяцев).

В настоящее время существуют два метода

борьбы с отложениями осадков из нефти в резервуарах: 1. Периодическое удаление накопившегося осадка после опорожнения резервуара от нефти и соответствующей подготовки резервуара.

2. Применение устройств предотвращающих выпадения осадка.

В связи с недостатками метода периодической очистки резервуара (уменьшение товарной емкости резервуара, потеря нефтепродуктов, содержащихся в осадке, сложность, трудоемкость и опасность работ по очистке резервуара) в настоящем проекте разрабатан второй метод.

Содержащиеся в нефти парафин и другие примеси искусственно поддерживаются во взвешенном состоянии и удаляются совместно с нефтью из резервуара.

Проектом предусматривается два варианта устройств предотвращающих выпадение осадков: система винтовых перемешивающих устройств; система „размывающих головок“.

### I вариант.

#### Винтовые перемешивающие устройства

Предотвращение выпадения осадков осуществляется перемешиванием нефти в резервуаре винтовым устройством, с приводом от электродвигателя во взрывобезопасном исполнении, которое монтируется на моке-лазе.

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва                                      | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина. | Типовой проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м <sup>3</sup> | Пояснительная записка.                                  | Альбом IY<br>Лист ПЗ-1.    |

Исполн. № 704-1-66  
 М.П. ГИПРОТРУБОПР.  
 Лист 2  
 Взаимосвязь 32  
 Дата 8.1.82

Максимальная эффективность перемешивания нефти достигается изменением угла наклона вращающегося устройства (см. лист М-8)  
 В настоящее время такие перемешивающие устройства разрабатываются Ленинградским филиалом СКБ, Транснефтьавтоматика и институтом Гипрнефтемаш.

II вариант.

Система размывающих головок

Предотвращение выпадения осадков осуществляется перемешиванием нефти в резервуаре специальными «размывающими головками» конструкции ИИТ транснефть. Сущность этого метода заключается в следующем: при давлении в резервуар нефть подается через специальный отвод от одного из приемно-раздаточных патрубков на «размывающую головку», сопло которой расположено над днищем резервуара. Выходя из головки в виде верхней струи, нефть смывает днище резервуара осадок, который распределяется по всему объему нефти в резервуаре.

Подача нефти через размывающие головки, как правило, должна производиться при заполнении резервуара.  
 Если при определенных условиях эксплуатации (например, малая адорачиваемость резервуара) возможно выпадение парафина, рекомендуется установить специальный насос для осуществления периодической циркуляции нефти через размывающие головки. На подающей линии к «размывающим головкам» должен быть установлен фильтр.  
 Подавая через «размывающие головки» подогреваемую нефть, можно подогревать весь объем нефти в резервуаре.

Дыхательное устройство

Дыхательным устройством резервуара с пантоном служат огневые предохранители типа «ОП» устанавливаемые на крыше резервуара. Их количества и диаметр определяются в зависимости от производительности заказки и выкочки.

Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков для монтажа приборов автоматики; замерный/монтируется на перфорированной трубе световые, люк-лазы и монтажные люк.

Люк-лазы в первом поясе предназначены для проникновения внутрь резервуара под пантом, а люк-лаз в третьем поясе - для проникновения на пантом.

Оборудование резервуара устройствами подогрева (только для нефти)

В данном проекте в качестве теплоносителя принят насыщенный пар давлением 4 кгс/см<sup>2</sup>. Узел ввода теплоносителя (узел ввода пара и выхода конденсата) размещается в стационарном шкафу на стенке резервуара.

Трубопроводы узла ввода теплоносителя изолируются минераловатными скрутками на фланцевой связке и покрываются алюмоцинковыми листами ДА-1-4. Арматура изолируется съемными металлическими фланцами, установленными минераловатными матами в оболочке из сетки. Изоляция трубопроводов и арматуры принята по чертежам серии ТС-02-11 альбом 1, 2, 3.

Резервуар для хранения нефти оборудуется съемными подогревателями в зоне приемно-раздаточных патрубков.

Расчет подогревательной системы выполнен из условий поддержания температуры нефти, обеспечивающей проведение приемно-раздаточных операций.

Для расчета нарезки подогревателей были приняты следующие данные:

1. Вязкость нефти -  $\gamma_{14} 5^{\circ}\text{C} = 0,65 \text{ см}^2/\text{сек}$   
 $\gamma_{0^{\circ}\text{C}} = 0,90 \text{ см}^2/\text{сек}$   
 $\gamma_{15^{\circ}\text{C}} = 1,30 \text{ см}^2/\text{сек}$

2. Объем разогретой нефти - емкость резервуара.
3. Начальная температура — (-) 5°С
4. Конечная температура разогрева нефти 0°С
5. Температура наружного воздуха - (-) 40°С
6. Температура пара (теплоносителя) - (+) 150°С
7. Давление пара - 4 кгс/см<sup>2</sup>

Аппаратура автоматизации и контроля

Предусмотренная аппаратура автоматизации обеспечивает:

1. Местный контроль уровня в резервуаре
2. Дистанционное измерение уровня
3. Сигнализация в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре
4. Отбор средних проб нефти или бензина из резервуара при помощи сниженное проб-отборника.
5. Дистанционное измерение средней температуры нефтепродукта в резервуаре. Кроме того, для резервуаров с подогревом предусматривается:
  1. Местный контроль температуры нефти и нефтепродукта в резервуаре в зоне приемно-раздаточных патрубков.
  2. Местный контроль температуры конденсата после подогревателей.

Исполн. № 704-1-66  
 М.П. ГИПРОТРУБОПР.  
 Лист 2  
 Взаимосвязь 32  
 Дата 8.1.82

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| СРР   | Оборудование резервуара спонтаном для нефти и бензина. | Исп. № 704-1-66 |
| ГИПРОТРУБОПР.<br>г. Москва  | Пояснительная записка                                  | Лист 2          |
| Стационарный резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 6000м <sup>3</sup> |  |                 |

|                |
|----------------|
| Типовой проект |
| 704-1-55       |
| Марка листа    |
| ПЗ-3           |
| Вес листа      |
| ЭЭ             |
| Држ. №         |

Все приборы автоматики и контроля, предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью, за исключением прибора измерения средней температуры нефти или бензина, который в настоящее время разрабатывается институтом ВНИКНЕФТЕГАЗ. Чертежи установки приборов и крепления их на резервуаре даны на листах А-3, А-4

Условия привязки.

- При увязке проекта необходимо:
1. Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта
  2. Выбрать принципиальную схему автоматизации (лист А-1 или А-2) в зависимости от сорта хранимой жидкости.
  3. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым в реальном проекте объемом автоматизации.
  4. Определить настройку срабатывания сигнализатора предельного уровня, исходя из условия недопущения перелива нефти или бензина из резервуара за время закрытия секющих задвижек при максимальной подаче.

Молниезащита и защита от статического электричества

В соответствии с "временными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН 305-65 молниезащита резервуара выполнена четырьмя телескопическими молниеотводами высотой 6 м каждый.

Молниеотводы изготовленные из стальных труб устанавливаются на стенке резервуара по его периметру

Данные расчета молниезащиты приведены в таблице на листе Э0-1. Расчет контура заземления для молниеотводов произведен для грунтов с удельным сопротивлением  $\rho = 10^4 \text{ ом/см}$  (суеулинок). Контур заземления каждого молниеотвода состоит из 3х прутковых заземлителей (сталь круглая ф 12мм, l=5м), соединенных между собой стальной полосой сечением 4х4мм. Токоотводом является стенка резервуара, соединенная с контурами заземления полосовой сталью сечением 4х4мм. Прутковые заземлители вбиваются в грунт на глубину 5,8м. Соединительная полоса прокладывается в земле на глубине 0,8 м от поверхности. При привязке проекта контур заземления молниеотвода должен быть пересчитан для соответствующего грунта.

Для защиты от статического электричества пантон соединен с корпусом резервуара в четырех точках по периметру резервуара гибким шланговым кабелем марки КРПТ сечением 3х 10 кв.мм

Контур заземления принят общий от прямых ударов молнии и от статического электричества.

Величина импульсного сопротивления растеканию тока должна быть не более 10 ом.

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров в резервуаре производится высокочастотной воздушно-механической пеной, в соответствии с утвержденными указаниями и рекомендациями ГУПО МСП СССР. Согласно этим указаниям, подача раствора пенообразователя предусматривается переносными пеногенераторами ГВП-600, при помощи пеноподъемников системы Трофимова.
2. Для получения высокочастотной пены при помощи пеногенераторов ГВП-600, используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.
3. Интенсивность подачи 6% раствора для бензина принимается  $0,08 \text{ л/м}^2/\text{сек}$ , для нефти -  $0,05 \text{ л/м}^2/\text{сек}$ .
4. Расчетное время тушения пожара 10 минут. Запас пенообразователя ПО-1 на объекте предусматривается 3± кратный.
5. Кроме средств пожаротушения, необходимо предусмотреть возможность откачки нефти и бензина из горящего резервуара в свободную емкость, оснащенную технологической насосной проектного объема.

|          |        |
|----------|--------|
| Инженер  | И.И.И. |
| Проверил | В.В.В. |
| Директор | Г.Г.Г. |
| М.П.     |        |
| Дата     | 1988   |

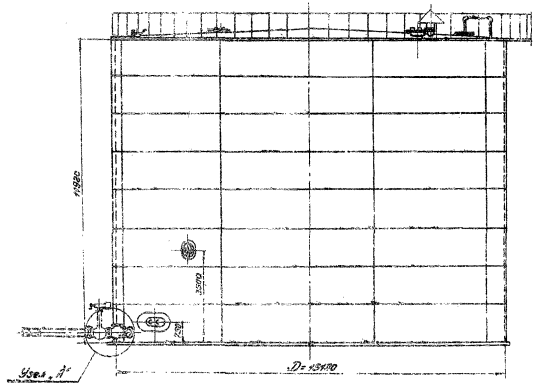
|                                       |   |  |
|---------------------------------------|---|--|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва | Оборудование резервуара с пантоном для нефти и бензина<br>Пояснительная записка | Типовой проект<br>704-1-55<br>Альбом IV<br>Лист ПЗ-3 |
|---------------------------------------|---|--|



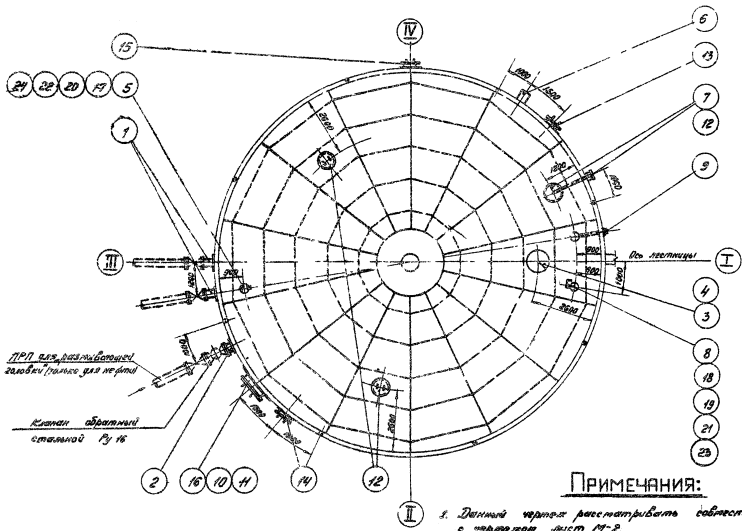
|             |              |        |  |  |  |  |  |
|-------------|--------------|--------|--|--|--|--|--|
| Исполн. 1-2 | Техник       | В.И.И. |  |  |  |  |  |
| Проверен    | Инженер      | И.И.И. |  |  |  |  |  |
| Проектант   | Инженер      | И.И.И. |  |  |  |  |  |
| Утвержден   | Промоисполн. | И.И.И. |  |  |  |  |  |
| Согласован  | Инженер      | И.И.И. |  |  |  |  |  |

|             |        |              |        |
|-------------|--------|--------------|--------|
| Лист №      | 1      | Всего листов | 1      |
| № документа | 1      | № проекта    | 1      |
| Исполн.     | И.И.И. | Проверен     | И.И.И. |
| Утвержден   | И.И.И. | Согласован   | И.И.И. |

**ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА**  
M 1:100



**ПЛАН**



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Детали чертежа распространить согласно с чертёжом лист М-2.
2. План днища с разбивкой секционных перегородок и разбивкой колодезием см. лист М-3.
3. Узел крепления тросов-разгрузочных патрубков (Узел А) см. листы М-3, М-4, М-5.
4. Привязки листов даны по R = 7530 мм.

|                                  |   |                        |
|----------------------------------|---|------------------------|
| СЭПР<br>ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЙ<br>УЗЕЛ | Дорожная конструкция<br>с высотой для неровности<br>и бетон | Полоса из<br>дерева №1 |
| Станция<br>понижения<br>давления | Детали из<br>стали №1                                       |                        |
| Узел<br>подключения<br>к сети    | Детали из<br>стали №1                                       |                        |

Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, расположенной снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации монтажного проекта не учитывается.

При привязке резервуаров строится в соответствии с районной в плане ввода в резервуар трубопроводов с запорной арматурой диаметры димтр предусматриваются устройством, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения. В строительной части проекта разработанной цехом проектной конструкторской фундамента под резервуар выполнен со специально предусмотренным расширением для ввода/вывода установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.

ТАБЛИЦА  
ВЫБОРА ПРИЕМО-РАЗДАТОЧНОГО  
ПАТРУБКА ПРП  
ПО МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

| Производительность<br>закачки - выкопки<br>м <sup>3</sup> /час | Прием-раздаточный<br>патрубок<br>Ду ПРП/мм | Количество<br>ПРП<br>/шт/ |
|--|--|---------------------------|
| 450  | 250  | 2                         |
| 600  | 300  | 2                         |
| 850  | 350  | 2                         |

|  |   |     |          |     |         |     |      |           |   |                                     |
|--|---|-----|----------|-----|---------|-----|------|-----------|---|-------------------------------------|
| 4  | Патрубок для установки ОП-350                               | ст  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | См. чертёж части резервуара Лябам I |
| 3  | Огневод предохранитель ОП-Э                                 | мм  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 6                            |
| 2  | Прием-раздаточный патрубок ПРП-300 для размыкающей задвижки | ст  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 4                            |
| 1  | Прием-раздаточный патрубок ПРП-300                          | ст  | шт       | 2   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 3                            |
| № п/п  | Наименование  | Мат | Ед. изм. | Кол | ед. общ | Вес | В кг | Примечан. |   |                                     |
| Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкопки 450 м <sup>3</sup> /час. |   |     |          |     |         |     |      |           |   |                                     |

|  |   |     |          |     |         |     |      |           |   |                                     |
|--|---|-----|----------|-----|---------|-----|------|-----------|---|-------------------------------------|
| 4  | Патрубок для установки ОП-300                               | ст  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | См. чертёж части резервуара Лябам I |
| 3  | Огневод предохранитель ОП-Э                                 | мм  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 6                            |
| 2  | Прием-раздаточный патрубок ПРП-300 для размыкающей задвижки | ст  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 4                            |
| 1  | Прием-раздаточный патрубок ПРП-300                          | ст  | шт       | 2   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 4                            |
| № п/п  | Наименование  | Мат | Ед. изм. | Кол | ед. общ | Вес | В кг | Примечан. |   |                                     |
| Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкопки 600 м <sup>3</sup> /час. |   |     |          |     |         |     |      |           |   |                                     |

|  |   |     |          |     |         |     |      |           |   |                                     |
|--|---|-----|----------|-----|---------|-----|------|-----------|---|-------------------------------------|
| 4  | Патрубок для установки ОП-350                               | ст  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | См. чертёж части резервуара Лябам I |
| 3  | Огневод предохранитель ОП-Э                                 | мм  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 7                            |
| 2  | Прием-раздаточный патрубок ПРП-300 для размыкающей задвижки | ст  | шт       | 1   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 5                            |
| 1  | Прием-раздаточный патрубок ПРП-350                          | ст  | шт       | 2   | —       | —   | —    | —         | — | Лист № 5                            |
| № п/п  | Наименование  | Мат | Ед. изм. | Кол | ед. общ | Вес | В кг | Примечан. |   |                                     |
| Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки - выкопки 850 м <sup>3</sup> /час. |   |     |          |     |         |     |      |           |   |                                     |

### ПРИМЕЧАНИЯ:

- Строительная часть резервуара см. Лябам I выделена инвентаризацией ЦНИИПрокметальконструкция.
- Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 2168-49 и действующим нормативным документам.
- Резервуар с патноманом оборудуется не менее чем двумя люками - левыми в первом поясе, которые могут располагаться в любом положении по отношению к оси левыми с соблюдением уклона их диаметра по противоположного размещения.
- Оборудование резервуара размещается

постоянным при различных диаметрах прием-раздаточных патрубков (см. таблицу выбора ПРП), учтено в общей спецификации монтажного чертежа.

Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях монтажного чертежа.

В резервуарах для хранения нефти предусматривается установка прожекторных устройств (см. лист № 9). Кроме того такие резервуары оборудуются устройствами для предотвращения выпадения осадков (см. левый выделенный вынос).

|  |  |                |          |     |         |       |                        |           |
|--|--|----------------|----------|-----|---------|-------|------------------------|-----------|
| 25   | Прокладочный материал б-3 мм                                     | м <sup>2</sup> | шт       | 1   | 20      | 20    | Гост 181-58            |           |
| 24   | Шайба 16   | ст             | шт       | 8   | 0,041   | 0,068 | Гост 11371-61          |           |
| 23   | Шайба 20   | ст             | шт       | 8   | 0,065   | 0,183 | Гост 11371-61          |           |
| 22   | Гайка М 16   | ст             | шт       | 8   | 0,054   | 0,272 | Гост 5915-62           |           |
| 21   | Гайка М 20   | ст             | шт       | 8   | 0,065   | 0,36  | Гост 5915-62           |           |
| 20   | Болт М 16x60   | ст             | шт       | 8   | 0,125   | 1,2   | Гост 7798-62           |           |
| 19   | Болт М 20x80   | ст             | шт       | 8   | 0,267   | 2,1   | Гост 7798-62           |           |
| 18   | Патрубок для установки СУЖ-1                                     | ст             | шт       | 1   | —       | —     | По чертежам            |           |
| 17   | Патрубок для установки замкнутого люка                           | ст             | шт       | 1   | —       | —     | строительный           |           |
| 16   | Люк овальный 600x300   | ст             | шт       | 1   | —       | —     | части                  |           |
| 15   | Люк-роз Ду 500 для установки винтовой машины (таблица диаметров) | ст             | шт       | 1   | —       | —     | проект                 |           |
| 14   | Люк-роз Ду 500 в первом поясе                                    | ст             | шт       | 1   | —       | —     | Лябам I                |           |
| 13   | Люк-роз Ду 500 в первом поясе                                    | ст             | шт       | 1   | —       | —     | —                      |           |
| 12   | Люк овальный Ду 500  | ст             | шт       | 3   | 46,2    | 1386  | Кубовый люк по проекту |           |
| 11   | Отвертка к термометру б-50-200-300 (таблица диаметров)           | —              | шт       | 1   | —       | —     | —                      |           |
| 10   | Термометр б-50-13-120-350 (таблица диаметров)                    | —              | шт       | 1   | —       | —     | Учтено                 |           |
| 9  | Преобразователь импульсов ПР-7                                   | —              | шт       | 1   | —       | —     | Проектант              |           |
| 8  | Светометр улов. СУЖ-1  | —              | шт       | 1   | —       | —     | автоматич.             |           |
| 7  | Прибор для измерения уровня ПУ-5                                 | —              | шт       | 1   | —       | —     | —                      |           |
| 6  | Сферный тран. СК-50  | ст             | шт       | 1   | 440     | 440   | Противопожарный забор  |           |
| 5  | Люк зазорный Ду 150  | ст             | шт       | 1   | 13,2    | 13,2  | с-д. Металлич.         |           |
| № п/п                                      | Наименование   | Мат            | Ед. изм. | Кол | ед. общ | Вес   | В кг                   | Примечан. |
| Общая спецификация оборудования резервуара |  |                |          |     |         |       |                        |           |

|  |   |                            |
|--|---|----------------------------|
| ВЕР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва   | Оборудование резервуара с патноманом для нефти и бензина. | Льбовой проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м <sup>3</sup> | Общий вид оборудования резервуара.                        | Льбовой IV                 |
|  | Спецификация  | Лист № 2                   |

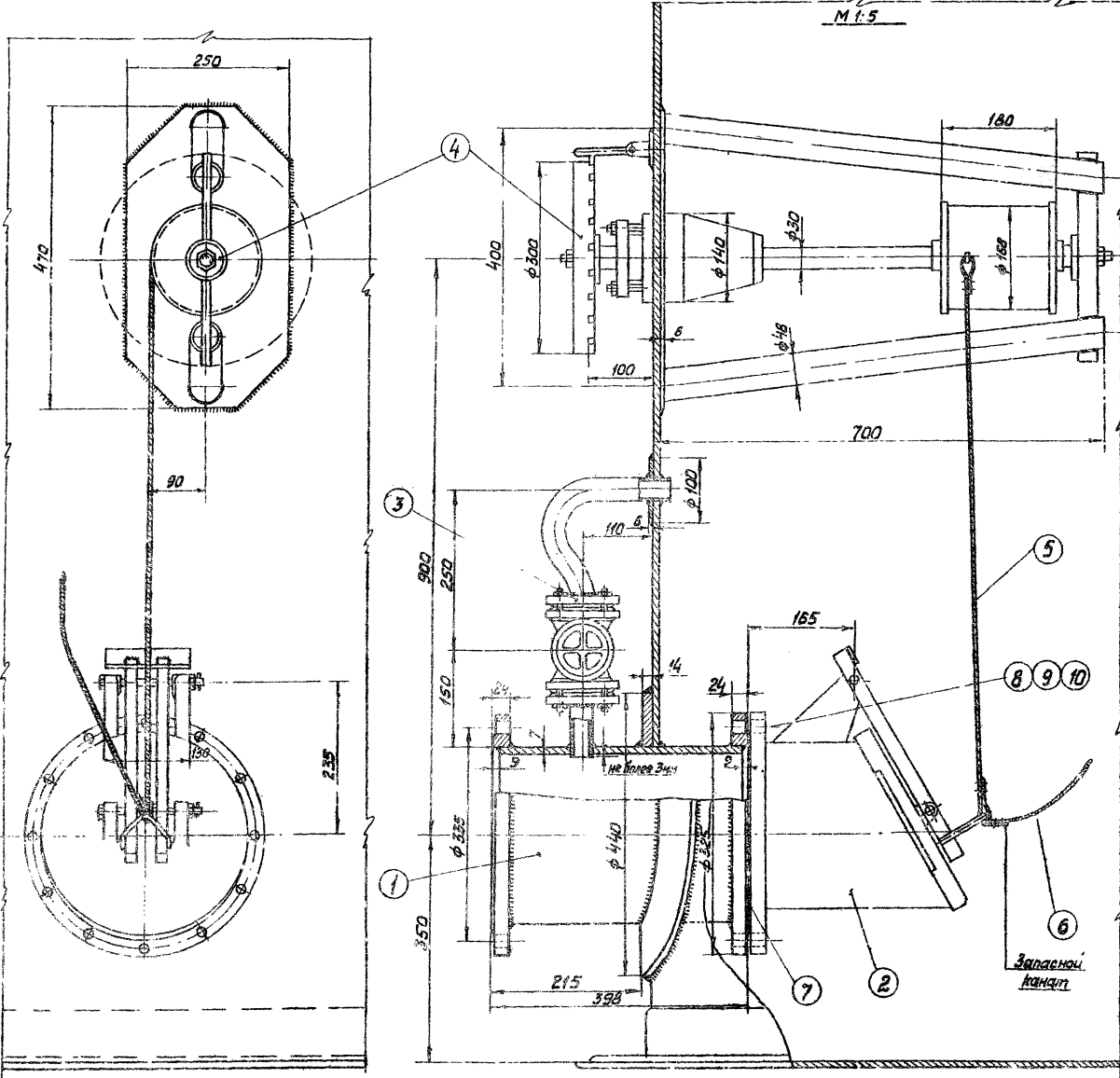
Льбовой проект  
704-1-55  
Монтаж-лист  
№ 2  
Всего листов  
32  
Лист №  
Льбовой проект  
704-1-55  
Монтаж-лист  
№ 2  
Всего листов  
32  
Лист №



# Узел А

М 1:5

|                  |          |
|------------------|----------|
| Титульный проект | 704-1-55 |
| Марка-лист       | М-9      |
| Всего листов     | 32       |
| Арх. №           |          |
| Исполнитель      |          |
| Проверенный      |          |
| Утвержденный     |          |
| Составитель      |          |
| Корректор        |          |
| Копировщик       |          |
| Материал         |          |
| Склад            |          |
| Дата             |          |
| Исполнитель      |          |
| Проверенный      |          |
| Утвержденный     |          |
| Составитель      |          |
| Корректор        |          |
| Копировщик       |          |
| Материал         |          |
| Склад            |          |
| Дата             |          |



## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приема-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр. части пр.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес 173,2 кг

| №     | Наименование                         | Мат     | Ум | Км   | Вес в кг | Примечание |                               |
|-------|--------------------------------------|---------|----|------|----------|------------|-------------------------------|
| 10    | Шайба 16                             | ст      | шт | 12   | 0,012    | 0,044      | ГОСТ 1871-68                  |
| 9     | Гайка М 16                           | ст      | шт | 12   | 0,085    | 0,78       | ГОСТ 5915-62                  |
| 8     | Болт М 16x70                         | ст      | шт | 12   | 0,246    | 2,976      | ГОСТ 7798-82*                 |
| 7     | Прокладочный материал                | Пара шт | №  | 0,32 | -        | -          | ГОСТ 481-58                   |
| 6     | Канат 6-120-II-СС Р=15м оцинкованный | ст      | шт | 1    | 2,75     | 2,75       | ГОСТ 3063-65                  |
| 5     | Канат 6-120-II-СС Р=3м оцинкованный  | ст      | шт | 1    | 0,35     | 0,35       | ГОСТ 3063-66                  |
| 4     | Управленье хлапушкой                 | -       | шт | 1    | 52       | 52         | Саратовский ЭФ, Нефтемаши     |
| 3     | Перепускное устройство               | -       | шт | 1    | 8,31     | 8,31       | Ростовский и/или Копейский ЭФ |
| 2     | Хлапушка Х 250                       | чугун   | шт | 1    | 58       | 58         | Саратовский ЭФ, Нефтемаши     |
| 1     | Прием-раздаточный патрубок ПРП 250   | ст      | шт | 1    | 47,66    | 47,66      | ГОСТ 3690-47*                 |
| № п/п | Наименование                         | Мат     | Ум | Км   | Вес в кг | Примечание |                               |

## Спецификация

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва                          | Оборудование резервуара с пантоном для нефти и бензина | Типовой проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Установка приема-раздаточного патрубка Ду 250 Узел А   | Альбом IV<br>Лист М-3      |

# УЗЕП.А'

## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка прямо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТ'ов: Гост 3744-67; Гост 3745-67; Гост 3690-47;
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к обечайке люка на крыше резервуара. Трубу см. в стр. части проекта.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-80.

Общий вес ~226,4 кг.

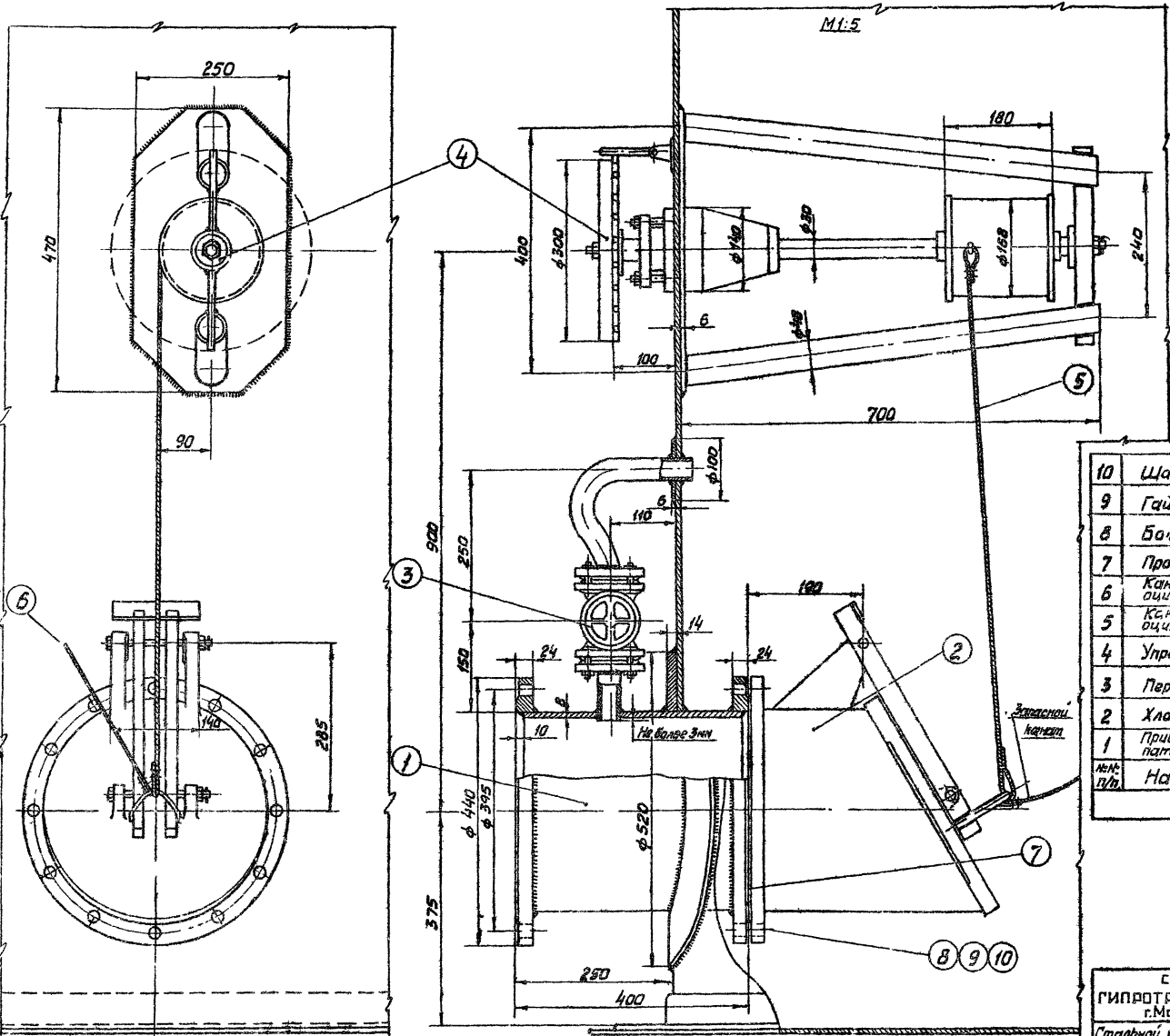
| №      | Наименование                         | Мат.    | Ед.изм.        | Кол. | Вес в кг     | Примечание                            |
|--------|--------------------------------------|---------|----------------|------|--------------|---------------------------------------|
| 10     | Щайба 20                             | ст      | шт             | 12   | 0,020, 194   | ГОСТ 11371-68                         |
| 9      | Гайка М20                            | ст      | шт             | 12   | 0,084, 0,78  | ГОСТ 5915-62                          |
| 8      | Болт М20x75                          | ст      | шт             | 12   | 0,245, 2,976 | ГОСТ 7798-62                          |
| 7      | Прокладочный материал оцинкованный   | парошит | м <sup>2</sup> | 0,4  | —            | ГОСТ 481-58                           |
| 6      | Канат 6-120-II-СС 2=15 м             | ст      | шт             | 1    | 2,75-2,75    | ГОСТ 3063-56                          |
| 5      | Канат 6-120-II-СС 2=3 м оцинкованный | ст      | шт             | 1    | 0,55-0,55    | ГОСТ 3063-66                          |
| 4      | Управление клапучкой                 | —       | шт             | 1    | 52           | 52 Саратовский 3-9 "Нефтемаши"        |
| 3      | Перепускное устройство               | —       | шт             | 1    | 8,31         | 8,31 Ростовский ИДЛУ "Кал механ. 3-3" |
| 2      | Клапучка Х300                        | чугун   | шт             | 1    | 86           | 86 Саратовский 3-9 "Нефтемаши"        |
| 1      | Прямо-раздаточный патрубок ПРП-300   | ст      | шт             | 1    | 92,25        | 62,85 ГОСТ 3690-47                    |
| Итого: | Наименование                         | Мат.    | Ед.изм.        | Кол. | Всего в кг   | Примечание                            |

### Спецификация

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОВОД<br>г.Москва  | Оборудование резервуара с пантомом для нефти и бензина | Типовой проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м <sup>3</sup> | Установка прямо-раздаточного патрубка Ду300 Узел "А"   | Альбом IV<br>Лист М-4      |

Типовой проект  
**704-1-55**  
 Марка-лист  
 М-4  
 Всего листов  
 32  
 Арх. №

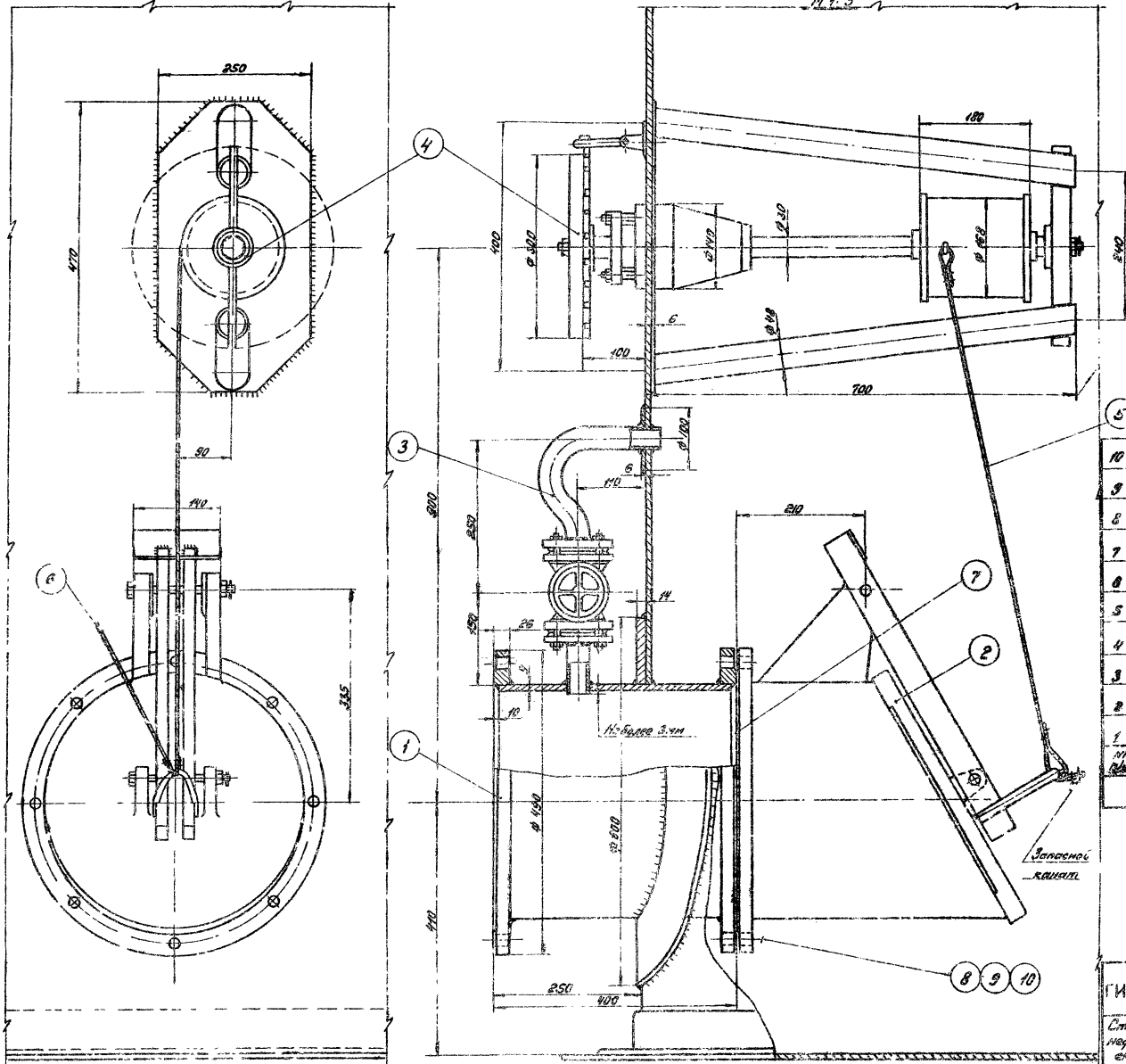
Листовой материал  
 Художник  
 Инженер  
 Конструктор  
 Разработчик  
 Проект  
 Проверка  
 Внесение  
 Испытание  
 Приемка  
 Дата выпуска  
 1965 г.



Титульный лист  
704-1-55  
М-5  
Всего листов  
32  
Лист №

Инженер  
Проверено  
Специально  
Согласовано  
Лист №

Узел А'  
М 1:5



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка прямо-раздаточного патрубков выполняется на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат пропускается через трубу ручного замера уровня и крепится к абелайке люка на крыше резервуара. Трубу от ветр части люка.
3. Обверку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес ~ 262,9 кг.

|       |  |          |                |      |           |           |  |
|-------|--|----------|----------------|------|-----------|-----------|--|
| 10    | Шайба 20                               | ст.      | шт.            | 12   | 0,006     | 0,144     | ГОСТ 11371-68                              |
| 9     | Гайка М20                              | ст.      | шт.            | 12   | 0,005     | 0,178     | ГОСТ 5915-62                               |
| 8     | Болт М20x75                            | ст.      | шт.            | 12   | 0,216     | 0,276     | ГОСТ 7798-62*                              |
| 7     | Прокладочный материал                  | паро-нит | м <sup>2</sup> | 0,42 | -         | -         | ГОСТ 181-58                                |
| 6     | Канат 6-120-III-СС; l=15м оцинкованный | ст.      | шт.            | 1    | 2,75      | 2,75      | ГОСТ 3063-68                               |
| 5     | Канат 6-120-III-СС; l=3м оцинкованный  | ст.      | шт.            | 1    | 0,59      | 0,95      | ГОСТ 3063-68                               |
| 4     | Управление элоушкой                    | -        | шт.            | 1    | 52        | 52        | Саратовский З-Б, Нертемай*                 |
| 3     | Перелусное устройство                  | -        | шт.            | 1    | 8,31      | 8,31      | Ростовский и Дон. сталелит.-механич. завод |
| 2     | Элоушка х 350                          | -        | шт.            | 1    | 118       | 118       | Саратовский З-Б, Нертемай*                 |
| 1     | Прямо-раздаточный патрубок ПРП-350     | ст.      | шт.            | 1    | 0,138     | 0,139     | ГОСТ 3690-47                               |
| Итого | Наименование                           | Мат.     | Ед. изм.       | Кол. | Вес в кг. | Вес в кг. | Примечание                                 |

Спецификация

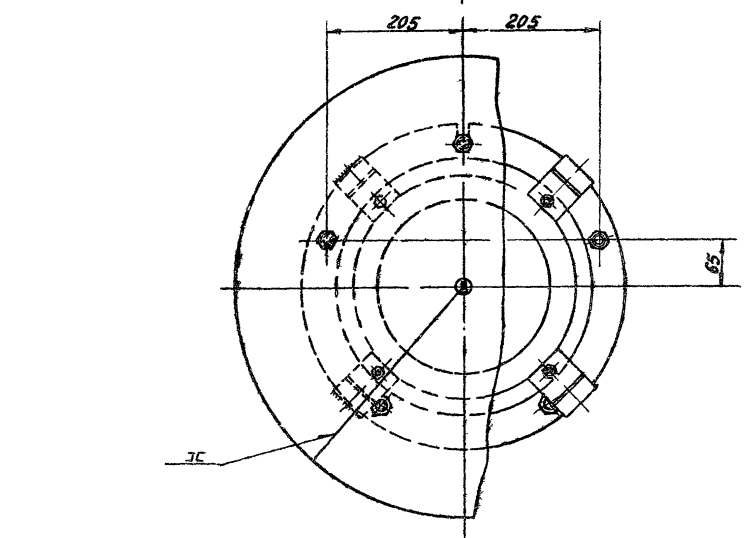
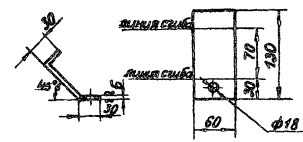
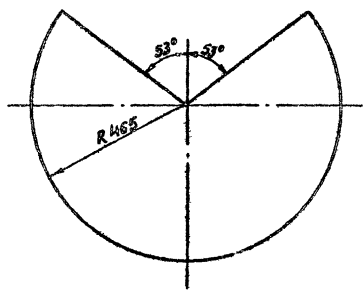
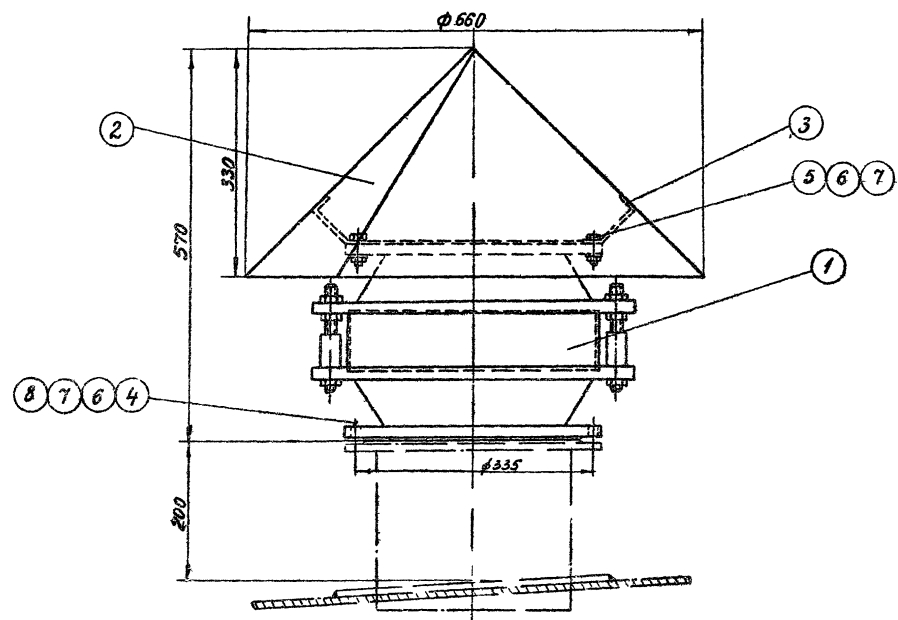
|  |   |                              |
|--|---|------------------------------|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>в. Москва                                    | Оборудование резервуара с люком для нефти и бензина     | Титульный проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкость 8000м <sup>3</sup> | Установка прямо-раздаточного патрубка Ду 350<br>Узел А' | Листом IV<br>Лист М-5        |

Типовой проект  
704-1-55  
Морса-лист  
М-6  
Всего листов  
32  
Лист №2

М 1:5

Деталь /рис. 2/  
М 1:10

Деталь /рис. 3/  
М 1:5



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 1 Конструкция монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-250 см. в остроконечной части проекта.
- 2 Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Общий вес 72,7 кг

| №     | Наименование                  | Мат. Единиц    | Кол. Вес в кг | Примечание         |
|-------|-------------------------------|----------------|---------------|--------------------|
| 8     | Враждачный материал           | м <sup>2</sup> | 0,5           | ГОСТ 481-58        |
| 7     | Шайба 16                      | ст шт          | 16 0,04       | ГОСТ 11371-68      |
| 6     | Гайка М16                     | ст шт          | 16 0,034      | ГОСТ 5215-62       |
| 5     | Болт М16×50                   | ст шт          | 4 0,105       | ГОСТ 7798-62*      |
| 4     | Болт М16×70                   | ст шт          | 12 0,141      | ГОСТ 7798-62*      |
| 3     | Лопка 60×130 б-6мм            | ст шт          | 4 0,37        | ГОСТ 5684-57*      |
| 2     | Зонит б=16мм                  | ст шт          | 1 6,4         | ГОСТ 3680-57*      |
| 1     | Огневой предохранитель ОП-250 | шт             | 1 62,0        | Промышленный завод |
| Итого | Наименование                  | Мат. Единиц    | Кол. Вес в кг | Примечание         |

**Спецификация**

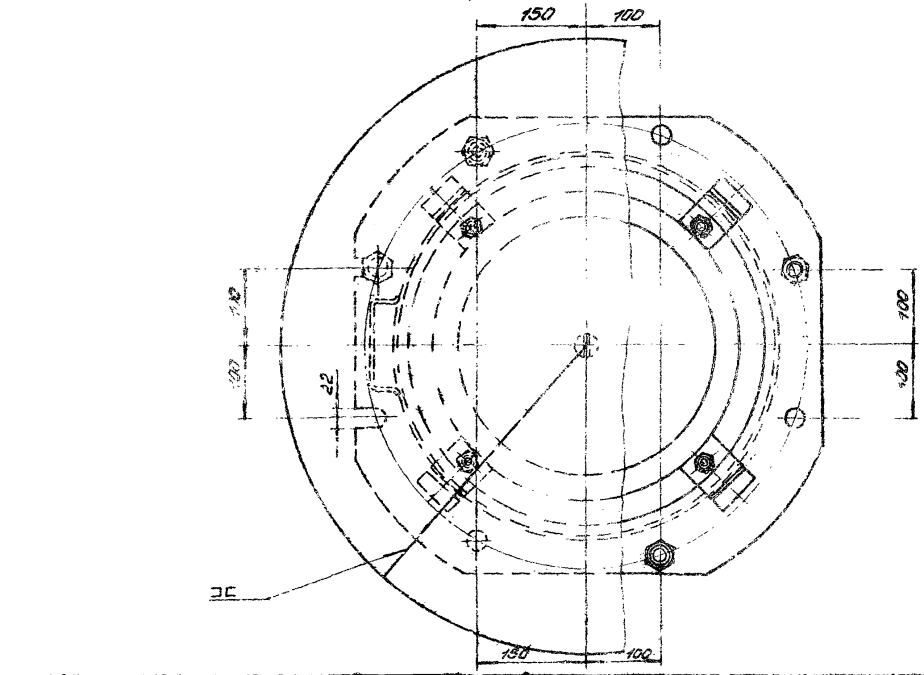
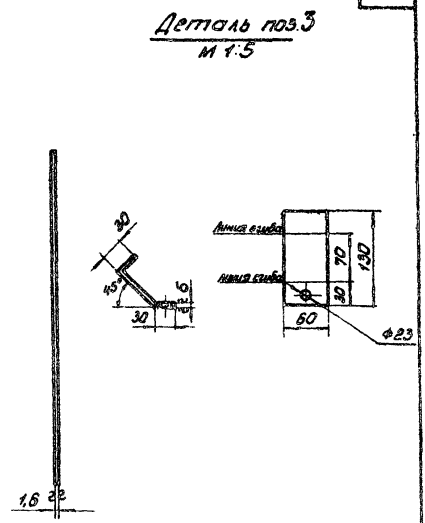
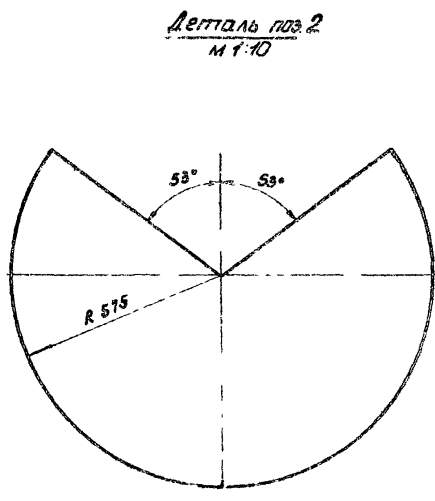
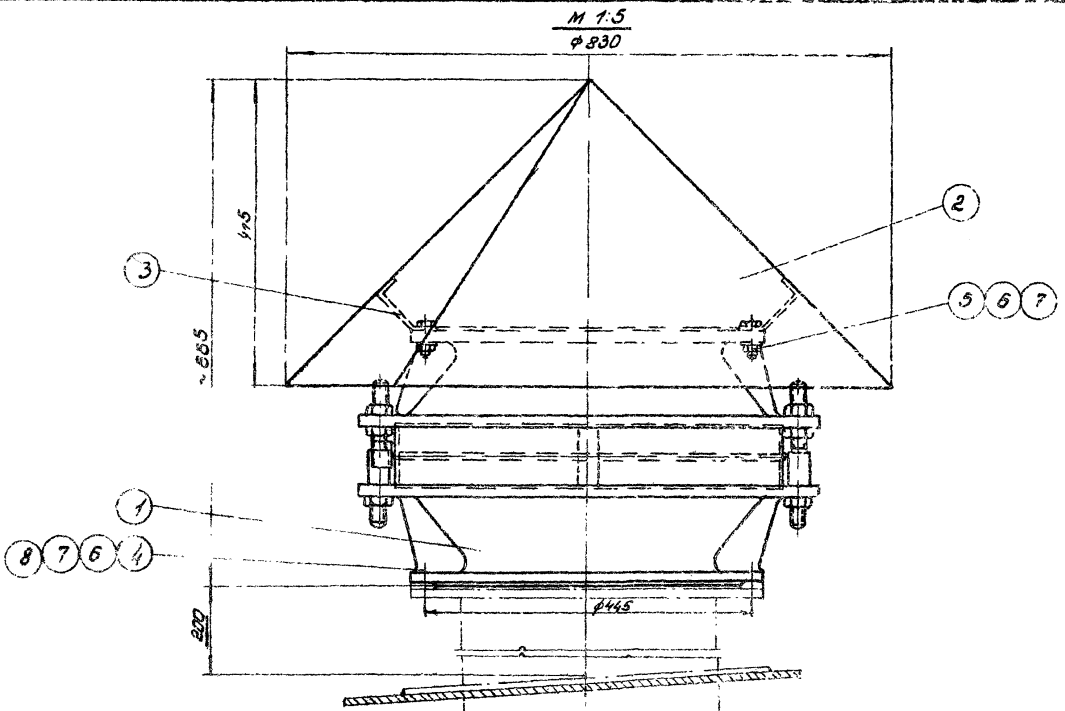
Ин. проект № 10. Утвержден  
16.03.60. М. Леперкин  
Ин. проект № 10. Утвержден  
16.03.60. М. Леперкин  
Ин. проект № 10. Утвержден  
16.03.60. М. Леперкин  
Ин. проект № 10. Утвержден  
16.03.60. М. Леперкин

|  |   |                         |
|--|---|-------------------------|
| Г.С.С.Р.<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва                              | Оборудование резервуара с понтонном для нефти и бензина | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 2000 м <sup>3</sup> | Установка огневого предохранителя ОП-250                | Рельеф IV<br>Лист М-6   |

Типовой проект  
704-1-55  
Марка лист  
М-7  
Всего листов  
32  
Лист №

Инженер: Калашин  
Проверил: Мещеряков  
Рис.: Зинков, Евдоким  
Дата: 1968г.

Диаметр боковой обечайки  
толщина обечайки  
Диаметр фланца  
Диаметр обечайки  
Диаметр фланца



**ПРИМЕЧАНИЯ.**

1. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-350 см. в строительной части проекта.
2. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467-60.

Общий вес 158,3 кг

| №        | Наименование                  | Мат. ед. | кол. | вес   | ед.   | вес | ед. | Примечание                 |
|----------|-------------------------------|----------|------|-------|-------|-----|-----|----------------------------|
| 8        | Покладочный материал          | кв. м    | 0,5  | -     | -     | -   | -   | ГОСТ 481-58                |
| 7        | Шайба 20                      | шт       | 16   | 0,023 | 0,368 | -   | -   | ГОСТ 11371-58              |
| 6        | Гайка М 20                    | шт       | 16   | 0,065 | 1,04  | -   | -   | ГОСТ 5915-62               |
| 5        | Болт М 20×45                  | шт       | 4    | 0,115 | 0,46  | -   | -   | ГОСТ 7798-62*              |
| 4        | Болт М 20×75                  | шт       | 12   | 0,219 | 2,68  | -   | -   | ГОСТ 7798-62*              |
| 3        | Лопка 80×130 δ=6мм            | шт       | 4    | 0,37  | 1,48  | -   | -   | ГОСТ 5631-57*              |
| 2        | Зонты δ=1,6мм                 | шт       | 1    | 0,75  | 0,75  | -   | -   | ГОСТ 3680-57*              |
| 1        | Огнебой предохранитель ОП-350 | шт       | 1    | 140   | 140   | -   | -   | Арматура для машин. Забудо |
| пос. др. | Наименование                  | Мат. ед. | кол. | вес   | ед.   | вес | ед. | Примечание                 |

Спецификация

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>СССР<br/>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br/>г. Москва</p> <p>Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м<sup>3</sup></p> | <p>Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина<br/>Установка огневого предохранителя ОП-350</p> | <p>Типовой проект<br/>704-1-55</p> <p>Альбом IV</p> <p>Лист М-7</p> |
|---|--|---|

Литовый пр.  
Н704-153  
Оборудован  
М-8  
Коллектор  
32  
Лит. М-8

Винтовые мешалки с переменным  
углом наклона 10°-60°

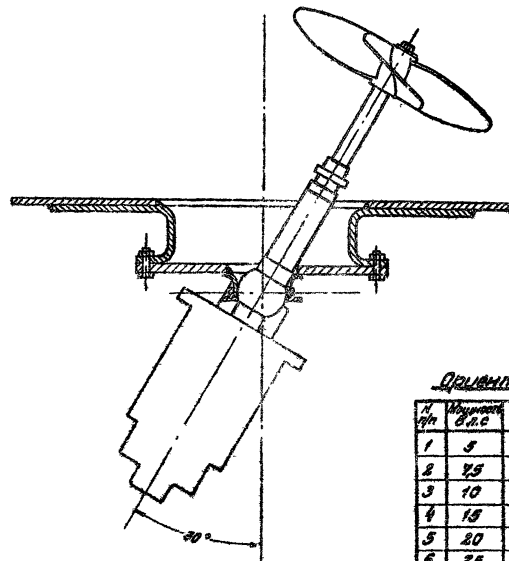
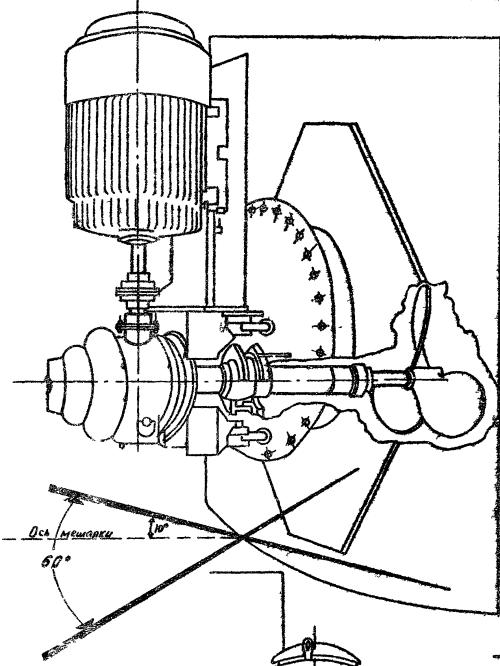


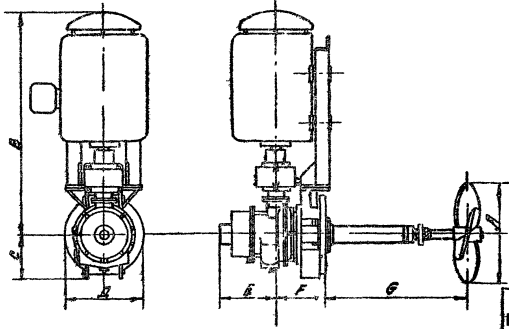
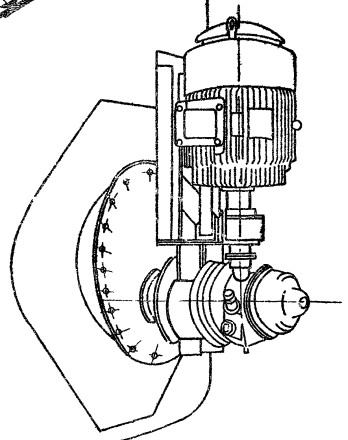
Таблица зависимости мощности  
мешалок от диаметра резервуаров

| № | Диаметр резервуара в м | Количество мешалок | Мощность в л.с. |
|---|------------------------|--------------------|-----------------|
| 1 | 90-12                  | 1                  | 5               |
| 2 | 15                     | 1                  | 7,5             |
| 3 | 18                     | 1                  | 10              |
| 4 | 24                     | 1                  | 15              |
| 5 | 27                     | 1                  | 20              |
| 6 | 30-36                  | 1                  | 25              |
| 7 | 42-48                  | 2                  | 25              |

Ориентировочные размеры винтовых мешалок

| № | Мощность в л.с. | A   | B    | C   | D   | E   | F   | G   | Всего в шт. |
|---|-----------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| 1 | 5               | 460 | 830  | 200 | 350 | 250 | 250 | 550 | 315         |
| 2 | 7,5             | 510 | 850  | 200 | 350 | 250 | 250 | 550 | 330         |
| 3 | 10              | 560 | 1000 | 200 | 350 | 250 | 250 | 550 | 33,5        |
| 4 | 15              | 610 | 1050 | 250 | 400 | 300 | 300 | 750 | 390         |
| 5 | 20              | 635 | 1100 | 250 | 400 | 300 | 300 | 750 | 395         |
| 6 | 25              | 660 | 1150 | 250 | 400 | 300 | 300 | 750 | 400         |

Винтовые мешалки с постоянным  
углом наклона



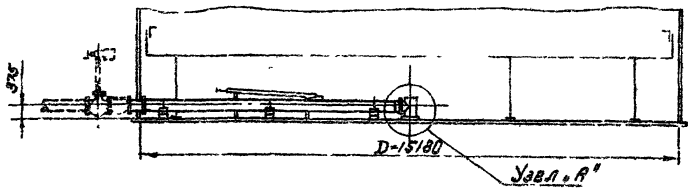
Примечание  
2. Место установки винтовых мешалок см. лист М-1.

Литовый пр.  
Н704-153  
Оборудован  
М-8  
Коллектор  
32  
Лит. М-8

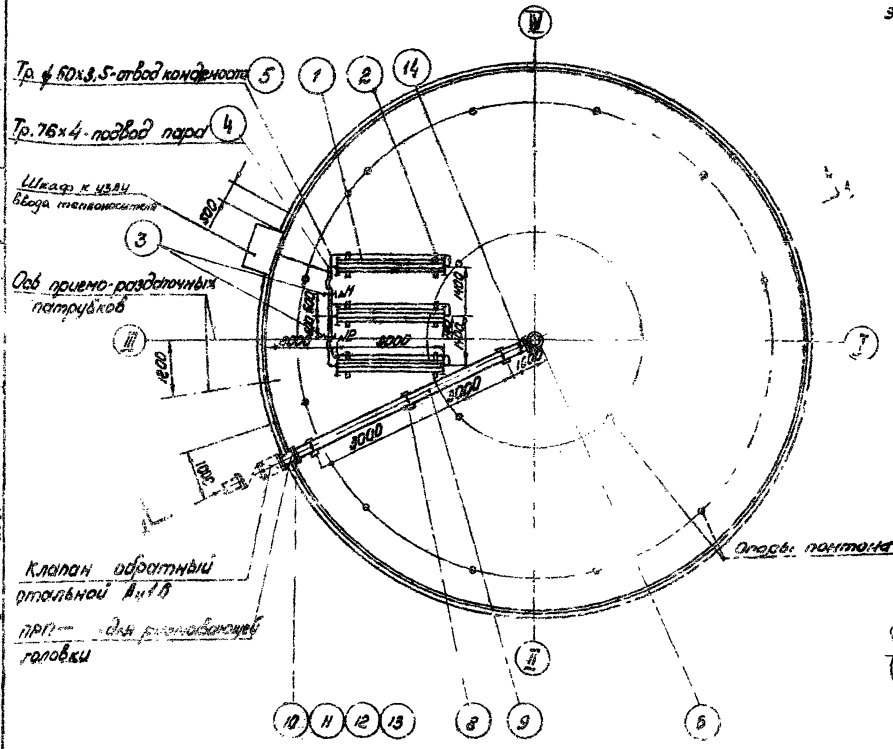
|  |   |   |
|--|---|---|
| СССР<br>ГИПРОТРЕБПРОЕКТ<br>Г. Москва<br>Аттестованная в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 2000-76 | Оборудование резервуара в пантонах для нефти и бензина.<br>Установка винтовых мешалок | Литовый проект<br>Н704-153<br>Альбом IV<br>Лист М-8 |
|--|---|---|

Книжка проекта  
704-1-55  
Листов 10  
М-9  
Коды листов  
32  
Архив. №

**РАЗРЕЗ ПО I-I**  
**М 1:100**

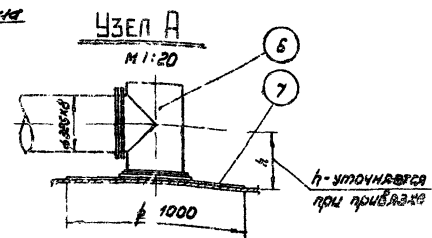


**ПЛАН**



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привериваются к днищу резервуара.
2. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
3. Давление пара не должно превышать  $6 \text{ кгс/см}^2$ .
4. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением  $10 \text{ кгс/см}^2$ .
5. Сварку трубопроводов производить электродом типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
6. Радиус гнуть труб принять равным  $10D$ .
7. Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей см. лист М-16
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-15.
9. Для предотвращения выпадения осадков в резервуаре предусмотрен ватный утяжеляющий элемент, размывающий головки, см. пояснительную записку.



|  |   |    |    |    |       |       |               |    |
|--|---|----|----|----|-------|-------|---------------|----|
| 14   | Переход $325 \times 9 - 273 \times 7$               | ст | шт | 1  | 16,6  | 16,6  | МН 2833-62    | 15 |
| 13   | Шайба 16  | ст | шт | 12 | 0,011 | 0,132 | ГОСТ 11371-68 |    |
| 12   | Гайка М 16  | ст | шт | 12 | 0,034 | 0,408 | ГОСТ 5915-62  |    |
| 11   | Болт М 16x70  | ст | шт | 12 | 0,141 | 1,69  | ГОСТ 7798-62  |    |
| 10   | Фланец Ду 250 Ру 2,5                                | ст | шт | 1  | 7,32  | 7,32  | ГОСТ 1653-67  |    |
| 9  | Труба $\phi 273 \times 9$                           | ст | пм | 7  | 52,28 | 365,9 | ГОСТ 1701-63  |    |
| 8  | Опора скользящая Ду 250                             | ст | шт | 3  | ~19,0 | 57,0  | Лист М-11     |    |
| 7  | Лист $\phi 1000 \text{ мм}$ $\delta = 3 \text{ мм}$ | ст | шт | 1  | 38,5  | 38,5  | ГОСТ 1581-57  |    |
| 6  | Размыкающая головка Ду 300                          | ст | шт | 1  | ~53,0 | 53,0  | Лист М-10     |    |
| Спецификация оборудования системы, предостережения по п. 107-250 |   |    |    |    |       |       |               |    |

|  |   |           |                |     |       |       |               |  |
|--|---|-----------|----------------|-----|-------|-------|---------------|--|
| 15   | Прокладочный материал $\delta = 3 \text{ мм}$       | Порок лит | м <sup>2</sup> | 0,5 | 2,0   | 1,0   | ГОСТ 481-58   |  |
| 13   | Шайба 20  | ст        | шт             | 12  | 0,023 | 0,28  | ГОСТ 11371-68 |  |
| 12   | Гайка М 20  | ст        | шт             | 12  | 0,065 | 0,78  | ГОСТ 5915-62  |  |
| 11   | Болт М 20x75  | ст        | шт             | 12  | 0,25  | 3,0   | ГОСТ 7798-62  |  |
| 10   | Фланец Ду 300 Ру 2,5                                | ст        | шт             | 1   | 9,4   | 9,4   | ГОСТ 1653-67  |  |
| 9  | Труба $\phi 325 \times 8$                           | ст        | пм             | 7,5 | 70,14 | 526,0 | ГОСТ 1701-63  |  |
| 8  | Опора скользящая Ду 300                             | ст        | шт             | 3   | 20    | 60    | Лист М-12     |  |
| 7  | Лист $\phi 1000 \text{ мм}$ $\delta = 3 \text{ мм}$ | ст        | шт             | 1   | 38,5  | 38,5  | ГОСТ 1581-57  |  |
| 6  | Размыкающая головка Ду 300                          | ст        | шт             | 1   | ~53,0 | 53,0  | Лист М-10     |  |
| Спецификация оборудования системы, предостережения по п. 107-300 |   |           |                |     |       |       |               |  |

|  |   |     |    |     |      |                  |              |  |
|--|---|-----|----|-----|------|------------------|--------------|--|
| 5  | Труба $\phi 60 \times 3,5$                                  | ст  | пм | 15  | 4,88 | 73,20            | ГОСТ 8732-68 |  |
| 4  | Труба $\phi 76 \times 4$                                    | ст  | пм | 6   | 7,1  | 42,6             | ГОСТ 8732-68 |  |
| 3  | Опора N 1,2   | ст  | шт | 2   | 8,5  | 17,0             | Лист М-14    |  |
| 2  | Опора под подогревательный элемент                          | ст  | шт | 3   | 76,0 | 228,0            | Лист М-14    |  |
| 1  | Подогреватель секционный ПСЗ<br>Емкость: $2,12 \text{ м}^3$ | ст  | шт | 3   | 70,5 | 211,5            | Лист М-13    |  |
| МН<br>п/л  | Наименование  | Мат | шт | Кол | Зем  | Общ.<br>Вес в кг | Примечан     |  |
| Спецификация оборудования подогревательной системы |   |     |    |     |      |                  |              |  |

|    |                       |       |     |                |     |     |     |             |
|----|-----------------------|-------|-----|----------------|-----|-----|-----|-------------|
| 15 | Прокладочный материал | Порок | лит | м <sup>2</sup> | 0,5 | 2,0 | 1,0 | ГОСТ 481-58 |
|----|-----------------------|-------|-----|----------------|-----|-----|-----|-------------|

|  |   |                           |
|--|---|---------------------------|
| СССР<br>ГИПРАТРУБОПРОВОД<br>г. Москва                                      | Оборудование резервуара с пантоном для нефти и бензина              | Книжка проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м <sup>3</sup> | Подогревательная система и система предотвращения выпадения осадков | Лист М-9                  |

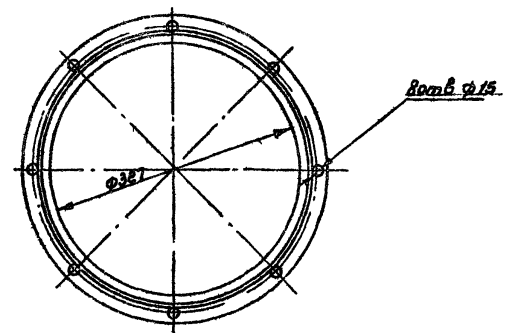
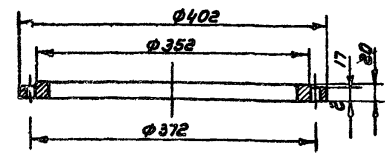
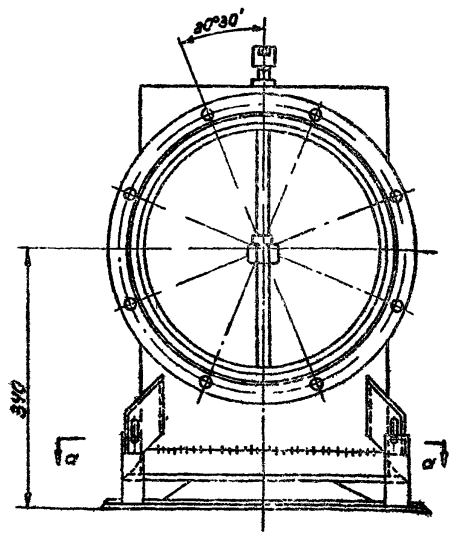
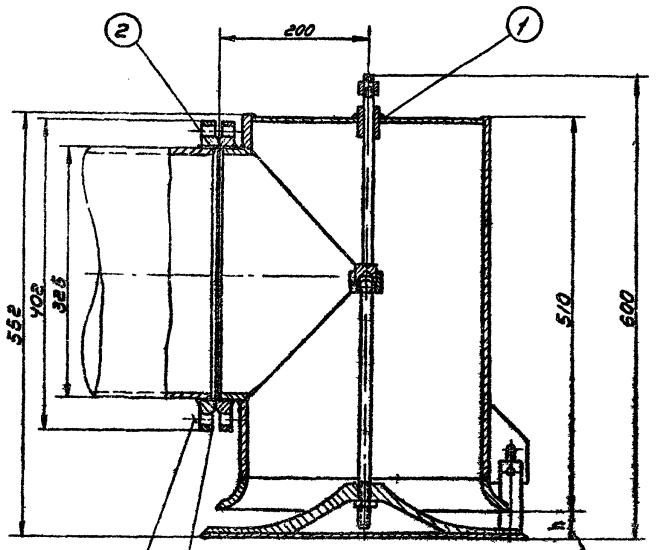
Инженер-проектировщик  
Л. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
В. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
С. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
А. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Б. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
В. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Г. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Д. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Е. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ж. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
З. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
И. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
К. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Л. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
М. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Н. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
О. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
П. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Р. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
С. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Т. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
У. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ф. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Х. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ц. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ч. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ш. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Щ. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ъ. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ы. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Э. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Ю. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик  
Я. И. Сидорова  
Инженер-проектировщик

Типовой пр.  
704-1-55  
Нормативная  
М-10  
Августов  
32  
Дос. №

**M1:5**

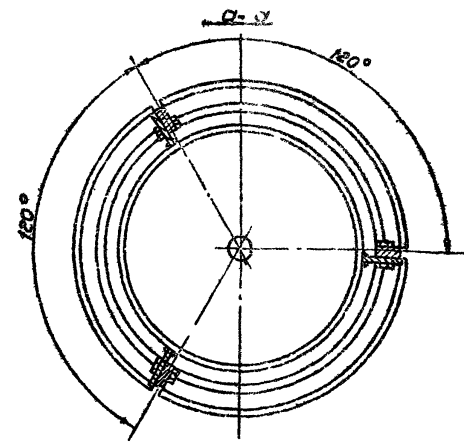
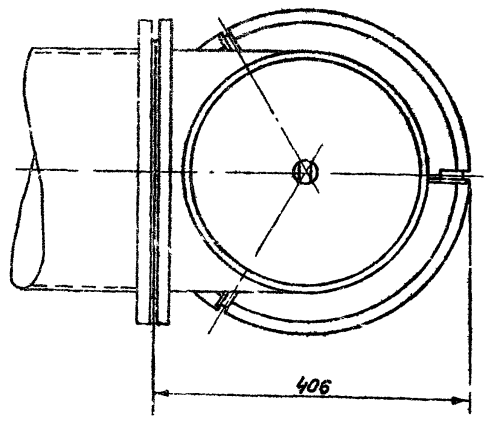
Ответный фланец поз. 2  
№ 5

из стали 16Х



5 4 3 6

Устанавливается по  
приближе проекту



|                     |                              |     |         |     |       |       |                           |                 |
|---------------------|------------------------------|-----|---------|-----|-------|-------|---------------------------|-----------------|
| 3                   | Предварочный материал в мм   | пер | шт      | № 2 | 0,5   | —     | —                         | ГОСТ 481-53     |
| 5                   | Шайба 12                     | ст  | шт      | 8   | 0,005 | 0,048 | ГОСТ 11371-68             |                 |
| 4                   | Гайка М 12                   | ст  | шт      | 2   | 0,017 | 0,14  | ГОСТ 5915-62              |                 |
| 3                   | Болт М 12x75                 | ст  | шт      | 2   | 0,08  | 0,64  | ГОСТ 7798-62*             |                 |
| 2                   | Ответный фланец Ду 300       | ст  | шт      | 1   | 2,32  | 2,32  | Материал<br>ГОСТ 5681-57* |                 |
| 1                   | "Размыкающая головка" Ду 300 | —   | шт      | 1   | 50    | 50    | НИИ Транснефть<br>г. Уфа  |                 |
| Итого               | Наименование                 | Мат | ед. изм | Кол | вз    | общ   | Вес                       | Вкл. Примечание |
| <b>СПЕЦИФИКАЦИЯ</b> |                              |     |         |     |       |       |                           |                 |

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Данный чертеж разработан в соответствии с чертежом института НИИ Транснефть г. Уфа за № 283 ВКС 01.00.000.
2. Общий вид установки "размыкающей головки" в резервуаре см лист М-9.

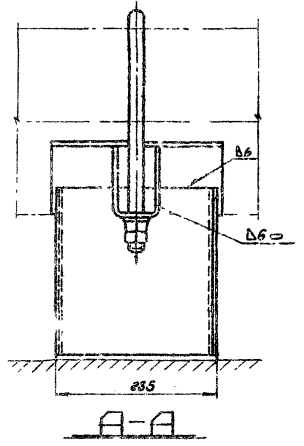
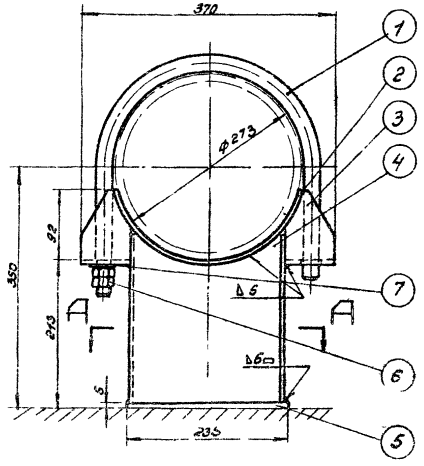
|   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| СССР<br>ГИПРОТРАНСНЕФТЬ<br>г. Москва 1268с                                | Обоснование резервуара с люком для нефти и бензина. | Типовой проект 704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 600 м <sup>3</sup> | Общий вид "размыкающей головки."                    | Альбом IV               |
|   |   | Лист М-10               |

Инженер: Сидоров  
Проверил: Петров  
Рисовал: Иванов  
М.Ш. Уполномоченный  
Копировать  
Дата выпуска: 4-1968г.

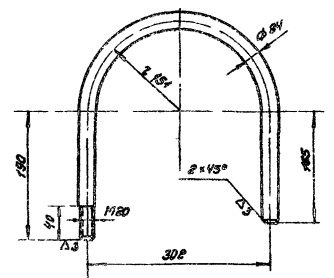


Типовой проект  
704-1-55  
Марка Лист  
М-11  
Всего листов  
32  
Лист №

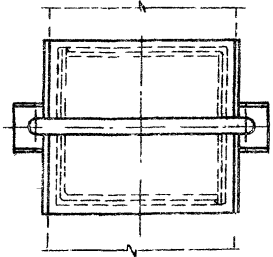
М 1:5



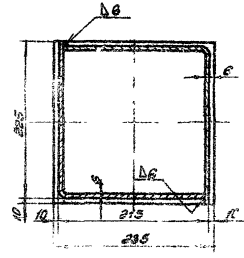
Деталь поз 1  
М 1:5 - остальное



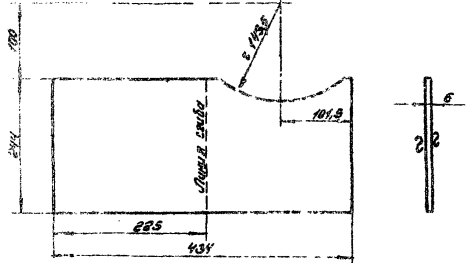
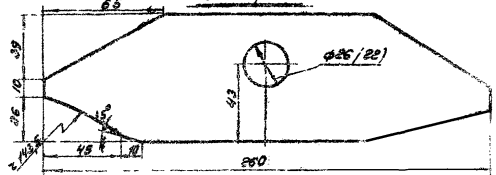
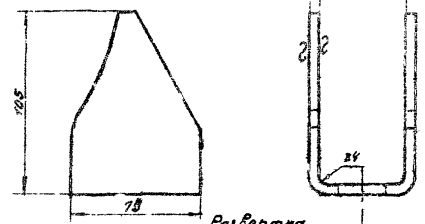
Деталь поз 2  
М 1:5 - остальное



Деталь поз 3  
М 1:5 - остальное



Деталь поз 4  
М 1:5 - остальное



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Сварку опоры производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 5467-60.
2. Перед сваркой стыкуемые кромки и поверхность металла на ширине не менее 10мм от края должны быть тщательно очищены от окислы, грязи, масла и т.д.
3. Заусенцы на всех деталях снять, острые кромки притупить.
4. При сборке деталей опоры под сварку должно быть обеспечено правильное их расположение в соответствии с данным чертежом.
5. Изготовить одну проушину (поз.3) с отверстием  $\phi 26$ мм, дружно с  $\phi 22$ мм.

Общий вес ~ 13кг.

| №       | Наименование                    | Мат. изм. | Кол.  | Вес в кг.   | Примечан.    |
|---------|---------------------------------|-----------|-------|-------------|--------------|
| 7       | Шайба 20                        | ст.       | шт. 1 | 0,025 0,025 | ГОСТ 1137-68 |
| 6       | Гайка М20                       | ст.       | шт. 2 | 0,085 0,13  | ГОСТ 5915-80 |
| 5       | Пластина опоры $\delta = 6$ мм  | ст.       | шт. 1 | 2,6 2,6     | ГОСТ 5034-57 |
| 4       | Ребра опоры $\delta = 6$ мм     | ст.       | шт. 2 | 4,52 8,04   | ГОСТ 5034-57 |
| 3       | Проушина $\delta = 6$ мм        | ст.       | шт. 2 | 0,78 1,58   | ГОСТ 5034-57 |
| 2       | Подушка $L = 352 \delta = 6$ мм | ст.       | шт. 1 | 3,28 3,28   | ГОСТ 5034-57 |
| 1       | Конус $\phi 24$                 | ст.       | шт. 1 | 2,83 2,83   | ГОСТ 2561-57 |
| ИИ п.п. | Наименование                    | Мат. изм. | Кол.  | Вес в кг.   | Примечан.    |

**Спецификация**

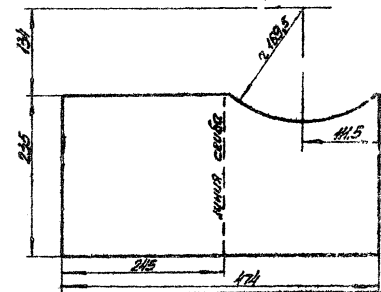
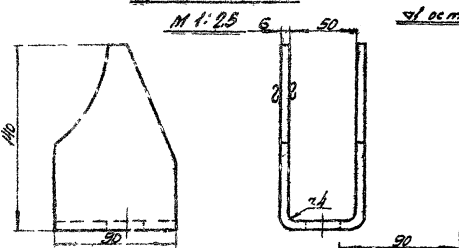
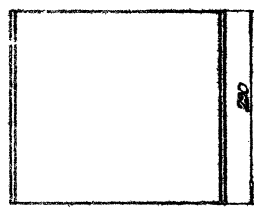
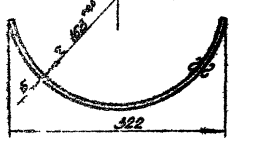
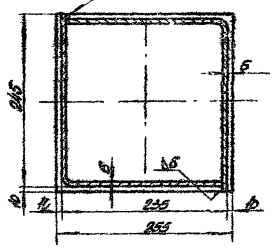
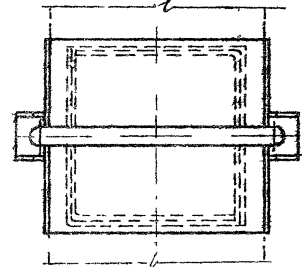
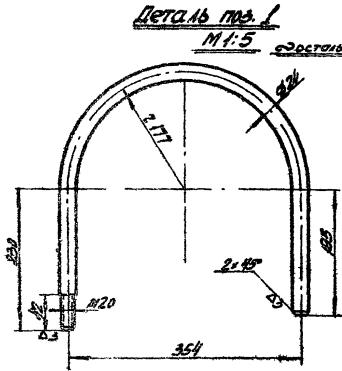
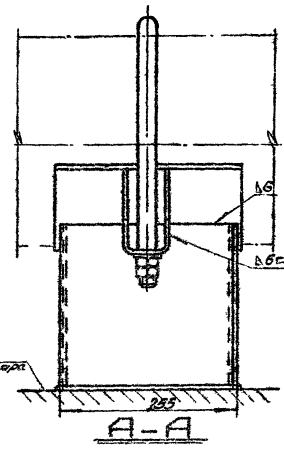
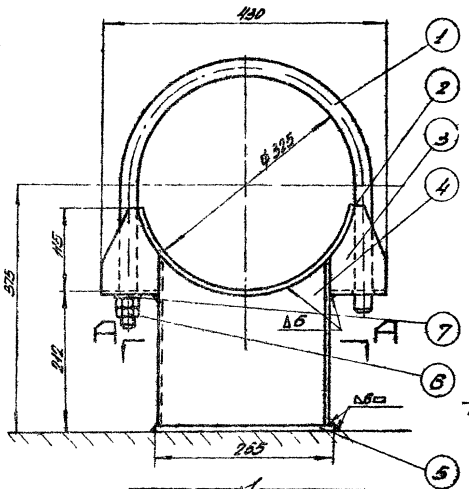
Лист № 11  
Рис. 20/11  
Всего листов 32  
Лист № 11  
Дата выданы: 11.11.68.

|   |  |  |
|---|--|--|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОД<br>г. Москва<br>Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 500м³ | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.<br>Опоры скользящая под трубу Ду 250 | Типовой проект<br>704-1-55<br>Листом IV<br>Лист М-11 |
|---|--|--|

**M15**

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

Типовой проект  
704-1-55  
Марка шп.с  
M-12  
Всего листов  
32  
Лист №



1. Сварку опоры производить электродами типа Э-421 по ГОСТ 9167-60.
2. Перед сваркой стыкуемые кромки и поверхность металла на ширине не менее 10мм от края должны быть тщательно очищены от окалины, грязи, масла и т.д.
3. Зусенцы на всех деталях снять, острые кромки притупить.
4. При сборке деталей опоры под сварку должно быть обеспечено правильное их расположение в соответствии с данным чертежом.
5. Изготовить одну проушину (№3) с отверстием  $\phi 26$  мм, дугоуго с  $\phi 22$  мм.

Общий вес: ~ 20 кг

| №        | Наименование                   | Мат. | Шт. | Кол. | Ед.   | Общ.  | Вес в кг      | Примечания |
|----------|--------------------------------|------|-----|------|-------|-------|---------------|------------|
| 7        | Шайба 20                       | Ст   | шт  | 1    | 0,025 | 0,025 | ГОСТ 11371-60 |            |
| 8        | Гайка M20                      | Ст   | шт  | 2    | 0,085 | 0,17  | ГОСТ 5915-62  |            |
| 9        | Пластина опоры $\delta=6$ мм   | Ст   | шт  | 1    | 2,1   | 2,1   | ГОСТ 5981-67  |            |
| 4        | Резьба опоры $\delta=6$ мм     | Ст   | шт  | 2    | 3,93  | 7,86  | ГОСТ 5981-67  |            |
| 5        | Проушина $\delta=6$ мм         | Ст   | шт  | 2    | 1,08  | 2,16  | ГОСТ 5981-67  |            |
| 2        | Проушина L=422мм $\delta=6$ мм | Ст   | шт  | 1    | 4,43  | 4,43  | ГОСТ 5981-67  |            |
| 1        | Хомут $\phi 24$                | Ст   | шт  | 1    | 3,4   | 3,4   | ГОСТ 28390-67 |            |
| ит. п.о. | Наименование                   | Мат. | шт. | кол. | Ед.   | Общ.  | Вес в кг      | Примечания |

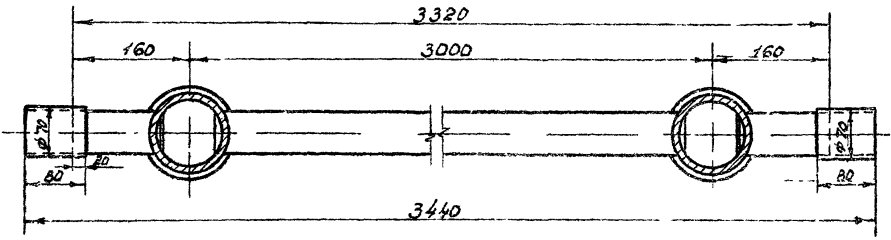
Спецификация.

Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Утвердил: [Signature]  
Дата: [Date]

|                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| СССР<br>ГИПРОТРУБПРОЕКТ<br>Москва | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина Опора скважинная по тр. трубу ДУ 300 | Типовой проект<br>704-1-55<br>А1660М IV<br>Лист М-12 |
|-----------------------------------|---|--|

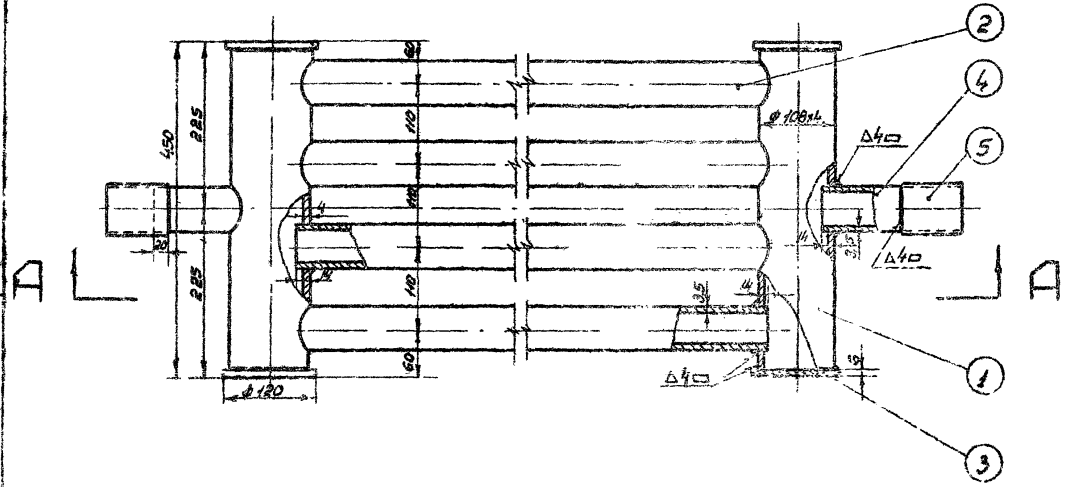
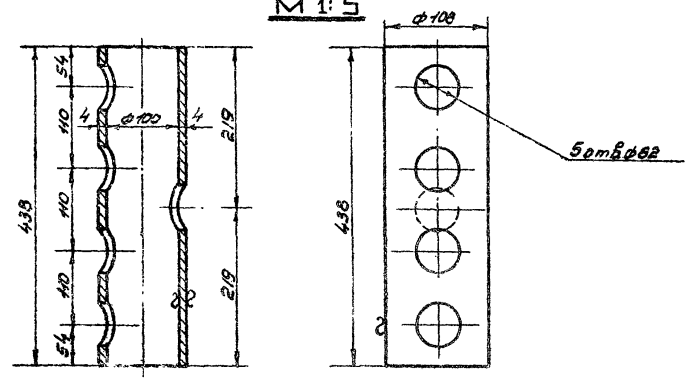
**РАЗРЕЗ по А-А**

M 1:5



**ДЕТАЛЬ поз.1**

M 1:5



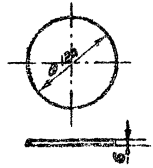
**ДЕТАЛЬ /поз.2/**

M 1:5



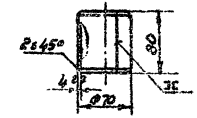
**ДЕТАЛЬ /поз.3/**

M 1:5



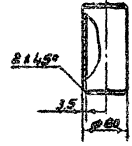
**ДЕТАЛЬ /поз.5/**

M 1:5



**ДЕТАЛЬ /поз.4/**

M 1:5



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Сварку подогревателя селекционного ПС-3 производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60. Технические условия на изготовление по И 550-51.
2. Площадь нагрева подогревателя 4,58 м<sup>2</sup>.

Общий Вес: ~ 70 кг.

| №     | Наименование                             | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. общ. Вес в кг. | Примеч.      |              |
|-------|--|------|----------|------|--------------------|--------------|--------------|
| 5     | Муфта $\phi 70 \times 4$ ; $l=80$        |      | 2        | 0,58 | 1,16               | ГОСТ 8732-58 |              |
| 4     | Патрубок $\phi 60 \times 3,5$ ; $l=120$  |      | 2        | 0,59 | 1,18               | ГОСТ 8732-58 |              |
| 3     | Заглушка $\delta=6$ мм; $\phi 120$       |      | 4        | 0,55 | 2,2                | ГОСТ 3601-57 |              |
| 2     | Труба $\phi 60 \times 3,5$ ; $l=2920$ мм |      | 4        | 1,44 | 57,6               | ГОСТ 8732-58 |              |
| 1     | Труба $\phi 108 \times 4$ ; $l=438$ мм   | Ст.3 | шт       | 2    | 4,04               | 8,08         | ГОСТ 8732-58 |
| Итого |  |      |          |      |                    |              |              |

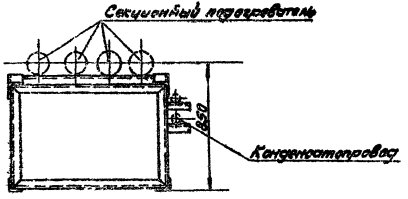
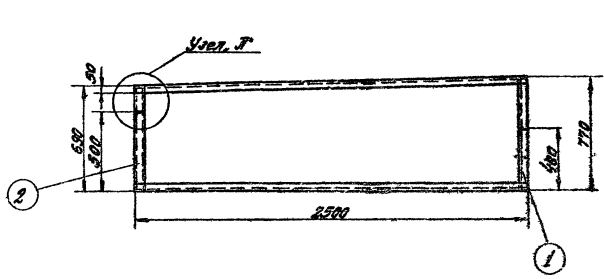
Спецификация.

|   |  |  |
|---|--|--|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва<br>Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м <sup>3</sup> | Оборудование резервуара с пантоном для нефти и бензина.<br><br>Подогреватель селекционный ПС-3 | Литевой проект<br>704-1-55<br>Альбом IV<br><br>Лист М-13 |
|---|--|--|

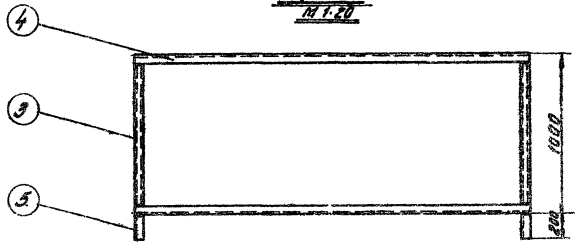
Литовый пр. 704-1-55  
 Черт. № 32  
 М-13  
 Всего листов 32  
 Лист № 19

Исполнитель: Грочев Е.И.  
 Проверил: Сидик В.В.  
 Рук. проект. Воббин В.В.  
 Дата: Внученко ст. 1968г.

Титловый про.  
704-1-55  
Исполнитель  
М-14  
Время листов  
32  
Лист 1



ПЛАН  
М 1:20



Примечания:  
1. Обработку опор производить электродами, типа Э-421 по ГОСТ 9467-60.  
2. Готовые опоры не должны иметь перекосов и короблений.

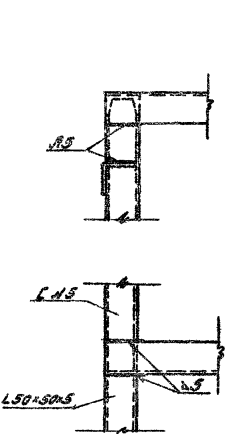
Общий вес - 8,5 кг

|     |                        |      |          |      |                   |              |
|-----|------------------------|------|----------|------|-------------------|--------------|
| 8   | Плиты 100x100 s=6мм    | шт   | 2        | 0,65 | 1,3               | Гост 8581-57 |
| 7   | Уголок 50x50x5 L=100мм | шт   | 2        | 0,4  | 0,8               | Гост 8502-57 |
| 6   | Уголок 50x50x5 L=950мм | шт   | 2        | 3,2  | 6,4               | Гост 8502-57 |
| №/п | Наименование           | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. общ. вес в кг | Примечан.    |

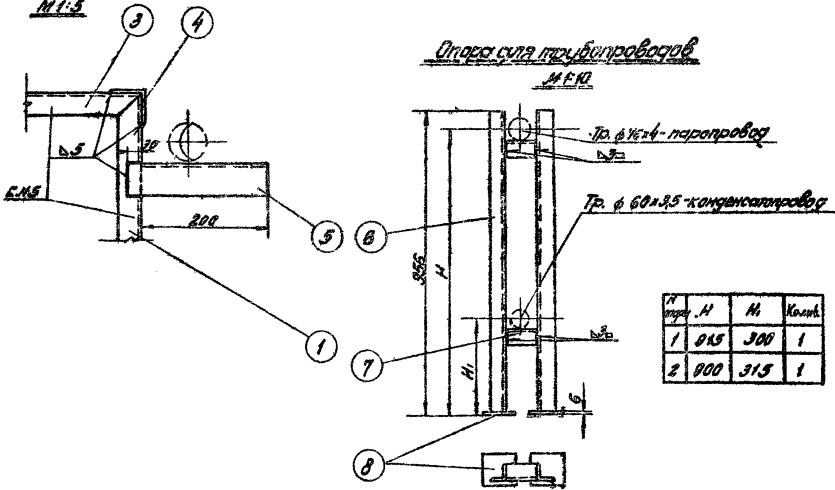
Спецификация опоры для трубопроводов

Исполнитель  
М-14  
Время листов  
32  
Лист 1

Узел Т  
М 1:5



Опоры для трубопроводов  
М 1:10



Общий вес - 76 кг

|     |                        |      |          |      |                   |              |
|-----|------------------------|------|----------|------|-------------------|--------------|
| 5   | Уголок 50x50x5 L=230мм | шт   | 2        | 0,25 | 1,70              | Гост 8502-57 |
| 4   | Уголок 50x50x5 L=250мм | шт   | 4        | 2,42 | 3,76              | Гост 8502-57 |
| 3   | Швеллер №5 L=900мм     | шт   | 4        | 4,25 | 19,4              | Гост 8240-36 |
| 2   | Швеллер №5 L=680мм     | шт   | 2        | 4,2  | 8,4               | Гост 8240-36 |
| 1   | Швеллер №5 L=760мм     | шт   | 2        | 4,43 | 8,9               | Гост 8240-36 |
| №/п | Наименование           | Мат. | Ед. изм. | Кол. | Ед. общ. вес в кг | Примечан.    |

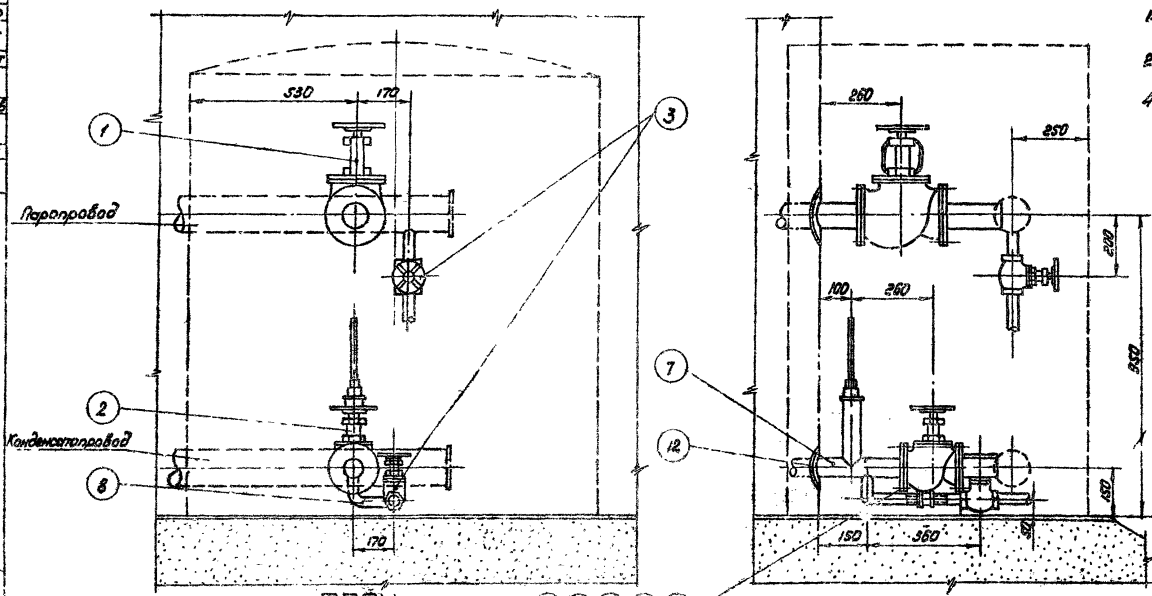
Спецификация опоры под вакуумный пароэвaporатор

|   |      |     |      |
|---|------|-----|------|
| № | Н    | М   | Кол. |
| 1 | 0,25 | 300 | 1    |
| 2 | 0,00 | 315 | 1    |

|   |   |   |
|---|---|---|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва<br>Стальная резервуар для нефти и бензина емкостью 2.000 м³ | Оборудование резервуара в Нойнтаном для нефти и бензина.        | Титловый проект<br>704-1-55<br>Лист 0.М IV. |
|   | Опора под вакуумный пароэвaporатор.<br>Опора для трубопроводов. | Лист М-14                                   |

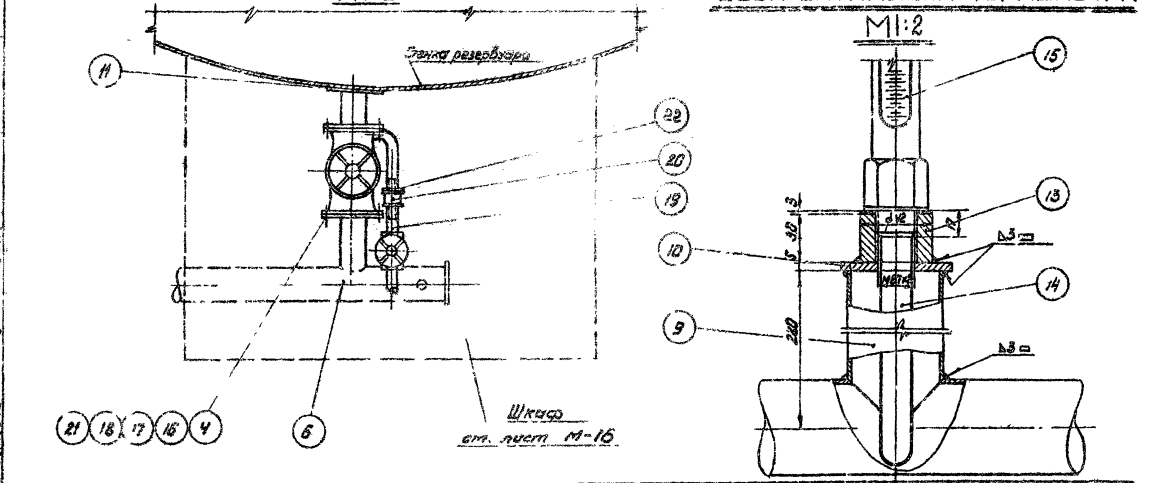
Типовой пр.  
704-1-55  
Марка-лист  
М-15  
Возмо место  
32  
Книжки. 19

Исполнитель  
Конструктор  
Проверен  
Согласован  
Изначально  
Датум



ПЛАН  
М:1:0

УЗЕЛ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА



Шкала  
ст. лист М-15

|    |                 |          |   |       |       |              |
|----|-----------------|----------|---|-------|-------|--------------|
| 22 | Контрогайка 2.5 | ст. лист | 1 | 0.082 | 0.082 | ГОСТ 9968-59 |
|----|-----------------|----------|---|-------|-------|--------------|

1. Диаметры паропровода и конденсатпровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродными типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
4. Место установки шкалы на резервуаре см. лист М-9.

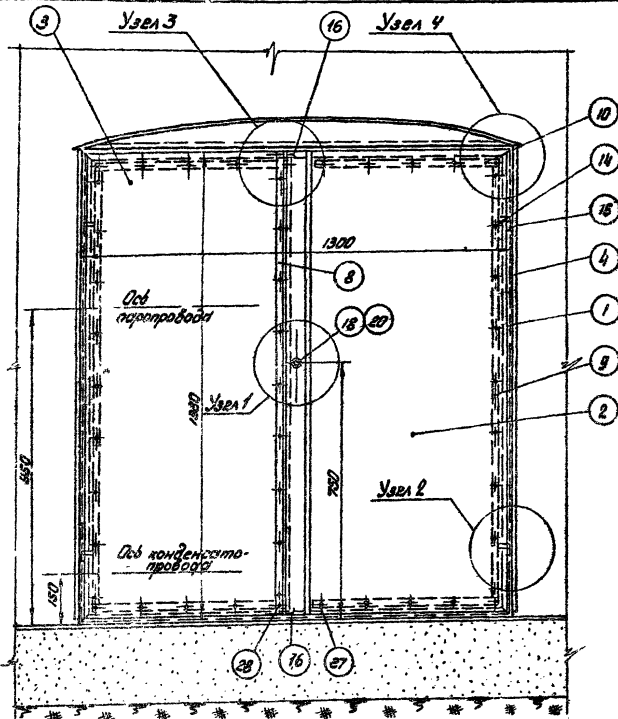
| №     | Прокладочный материал  | паропит | м <sup>2</sup> | 0.5  | —     | ГОСТ  | 481-58                     |
|-------|--|---------|----------------|------|-------|-------|----------------------------|
| 20    | Муфта короткая 25  | Чуе.    | шт.            | 1    | 0.182 | 0.182 | ГОСТ 8964-59               |
| 19    | Сгон 25  | Ст      | шт.            | 1    | 0.176 | 0.176 | ГОСТ 8969-59               |
| 18    | Шайба 16   | ст.     | шт.            | 16   | 0.011 | 0.176 | ГОСТ 11371-68              |
| 17    | Гайка М 16   | ст.     | шт.            | 16   | 0.034 | 0.034 | ГОСТ 5915-62               |
| 16    | Болт М 16x75   | ст.     | шт.            | 16   | 0.178 | 2.37  | ГОСТ 7788-62*              |
| 15    | Термометр А № 4-2° -160-320                                      | —       | шт.            | 1    | —     | —     | Учитан<br>проектон         |
| 14    | Справка защитная А 200-320мм<br>для термометра А № 4-2° -160-320 | —       | шт.            | 1    | —     | —     | автоматики                 |
| 13    | Бобышка с резьбой М 27х2   | ст      | шт.            | 1    | 0.6   | 0.6   | ГОСТ 8590-57*              |
| 12    | Воротник для трубки φ 60<br>ДН=120 мм В=62 Ч=5                   | ст      | шт.            | 1    | 0.33  | 0.33  | ГОСТ 5681-57*              |
| 11    | Воротник для трубки φ 70<br>ДН=140 мм В=78 Ч=5                   | ст      | шт.            | 1    | 0.31  | 0.31  | ГОСТ 5681-57*              |
| 10    | Заглушка ДН=70; обн=82; В=5                                      | ст      | шт.            | 1    | 0.18  | 0.18  | ГОСТ 5681-57*              |
| 9     | Патрубок φ 60х3,5  | ст      | п.м            | 0.23 | 4.88  | 1.13  | ГОСТ 8732-58**             |
| 8     | Труба φ 34х3,5   | ст      | п.м            | 0.6  | 2.53  | 1.6   | ГОСТ 8734-58**             |
| 7     | Труба φ 60х3,5   | ст      | п.м            | 0.5  | 4.88  | 2.44  | ГОСТ 8732-58**             |
| 6     | Труба φ 78х4   | ст      | п.м            | 0.5  | 7.10  | 3.5   | ГОСТ 8732-58**             |
| 5     | Фланец Ду 50; Ру 16  | ст      | шт.            | 2    | 2.81  | 5.22  | ГОСТ 1255-64               |
| 4     | Фланец Ду 70 Ру 16   | ст      | шт.            | 2    | 3.46  | 6.90  | ГОСТ 1255-67               |
| 3     | Вентиль запорный муфтовый<br>15х 8 др Ду 25; Ру 16               | Чуе.    | шт.            | 2    | 1.75  | 3.5   | Диаметр труб<br>окуй завод |
| 2     | Вентиль запорный фланцевый<br>15х 9 др Ду 50; Ру 16              | Чуе.    | шт.            | 1    | 10.8  | 10.8  | Лобдичевский<br>завод      |
| 1     | Вентиль запорный фланцевый<br>15х 14 др Ду 70; Ру 16             | Чуе.    | шт.            | 1    | 24    | 24    | Славгородский<br>завод     |
| № 103 | Наименование   | Мат.    | ед             | кол  | ед.   | объем | Примечания                 |

Спецификация

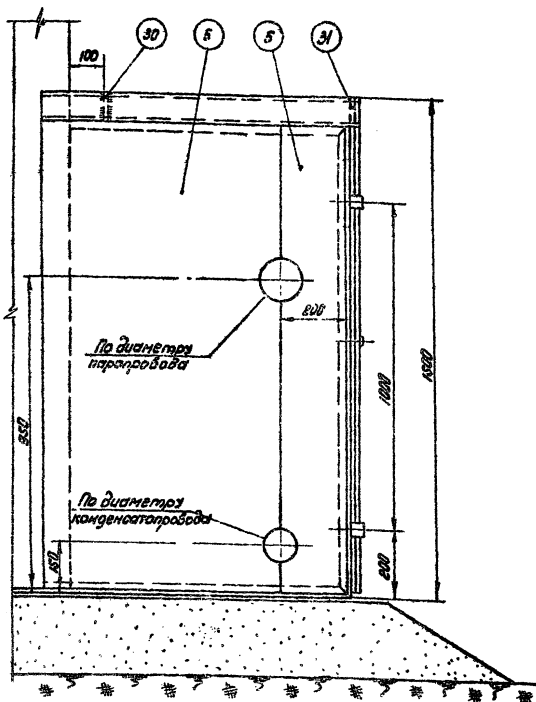
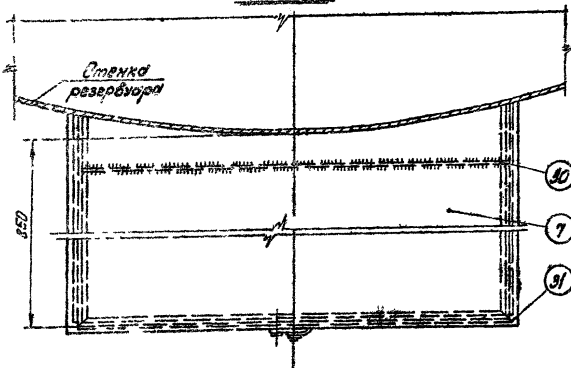
|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| С.С.С.Р.<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва   | Оборудование резервуара<br>с пантоном для нефти<br>и бензина. | Типовой проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для<br>нефти и нефтепродуктов<br>емкостью 1000 м. <sup>3</sup> | Узел ввода<br>теплоносителя.                                  | Лист М-15                  |

Типовой проект  
704-1-55  
Марка-мат  
М-16  
Всего листов  
32  
Арх №

Инв. №, отп.  
Ср. проект.  
Дата разработки  
С. И. Смирнов  
Л. М. Смирнов  
С. И. Смирнов  
Л. М. Смирнов  
Л. М. Смирнов  
Л. М. Смирнов



ПЛАН  
М 1:10



ПРИМЕЧАНИЯ:

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

|    |                                      |     |    |    |       |       |               |   |
|----|--------------------------------------|-----|----|----|-------|-------|---------------|---|
| 31 | Ребро жесткости $\delta \times 4$ мм | —   | —  | 1  | 2,1   | 2,1   | —             | — |
| 30 | Ребро жесткости $\delta \times 4$ мм | —   | —  | 1  | 2,1   | 2,1   | ГОСТ 3600-57  | — |
| 29 | Гайка М6                             | —   | —  | 1  | 0,003 | 0,003 | ГОСТ 5915-60  | — |
| 26 | Защелка $\phi 5$ ; $\delta = 20$ мм  | —   | —  | 2  | 0,007 | 0,008 | —             | — |
| 27 | Защелка $\phi 5$ ; $\delta = 16$ мм  | Ст. | шт | 94 | 0,003 | 0,13  | ГОСТ 10289-62 | — |

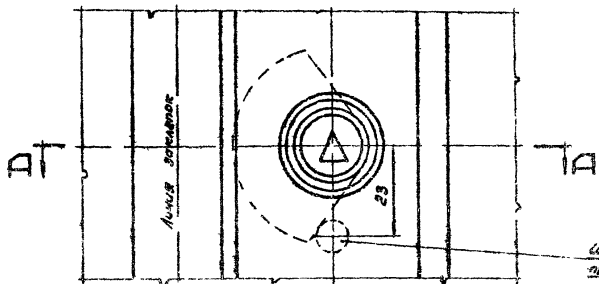
| №  | Наименование                           | Мат      | изм | кол. | Вес в кг | Примечан |               |    |
|----|--|----------|-----|------|----------|----------|---------------|----|
| 26 | Шайба пружинная                        | —        | —   | 1    | 0,007    | 0,007    | ГОСТ 3025-60  | 22 |
| 25 | Шпилька 2x12 (разводной)               | —        | —   | 2    | 0,0005   | 0,001    | ГОСТ 397-66   | —  |
| 24 | Штырь $\phi 10$ ; $\delta = 12$ мм     | —        | —   | 1    | 0,007    | 0,007    | ГОСТ 2590-57  | —  |
| 23 | Защелка $\phi 8$ ; $\delta = 40$ мм    | —        | —   | 4    | 0,02     | 0,08     | ГОСТ 10289-62 | —  |
| 22 | Направляющая скоба                     | —        | —   | 4    | 0,008    | 0,032    | —             | —  |
| 21 | Запорная скоба                         | —        | —   | 2    | 0,013    | 0,026    | ГОСТ 1581-57  | —  |
| 20 | Квадрат из трубки $\phi 25 \times 2,5$ | —        | —   | 1    | 0,035    | 0,035    | ГОСТ 8734-58  | —  |
| 19 | Втулки                                 | —        | —   | 1    | 0,02     | 0,02     | ГОСТ 1581-57  | —  |
| 18 | Обр                                    | —        | —   | 1    | 0,02     | 0,02     | ГОСТ 2590-57  | —  |
| 17 | Полудиск клиновидный                   | —        | —   | 1    | 0,06     | 0,06     | ГОСТ 1581-57  | —  |
| 15 | Задвижка из круглой стали $\phi 6$ 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 1581-57  | —  |
| 13 | Прокладка вертикальная                 | —        | —   | 1    | —        | —        | —             | —  |
| 12 | Прокладка горизонтальная               | —        | —   | 4    | —        | —        | —             | —  |
| 11 | Прокладка вертикальная                 | Поро-лит | —   | 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 3600-57  | —  |
| 1  | Рама из уголков 36x36x4                | Ст. шп.  | шт  | 1    | ~18,5    | ~18,5    | ГОСТ 6529-57  | —  |
| ИД | Наименование                           | Мат      | изм | кол. | Вес в кг | Примечан |               |    |

Спецификация

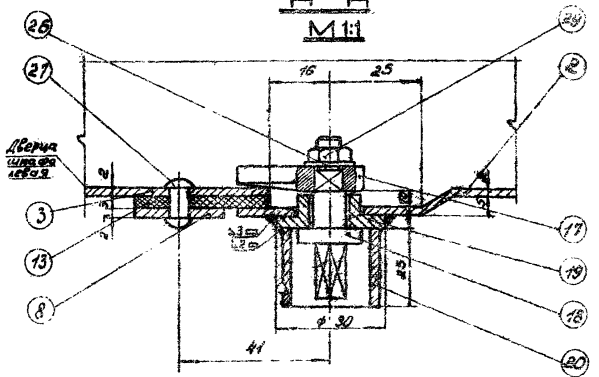
|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва  | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина.  | Типовой проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м <sup>3</sup> . | Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей Общ. Вид. | Ансамбль IV                |
|  |  | Лист М-16                  |

Типовой проект  
 Т04-1-55  
 Норма. лист  
 М-17  
 Объем листов  
 32  
 Арх. №2

Узел 1



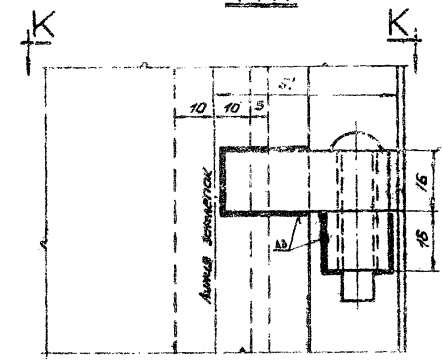
А-А  
М11



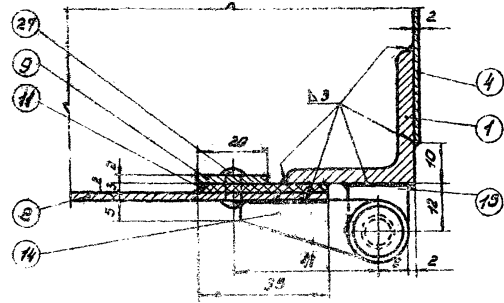
Штырь от 24  
 приваривается к фланцу сверху  
 с внутренней стороны

Узел 2

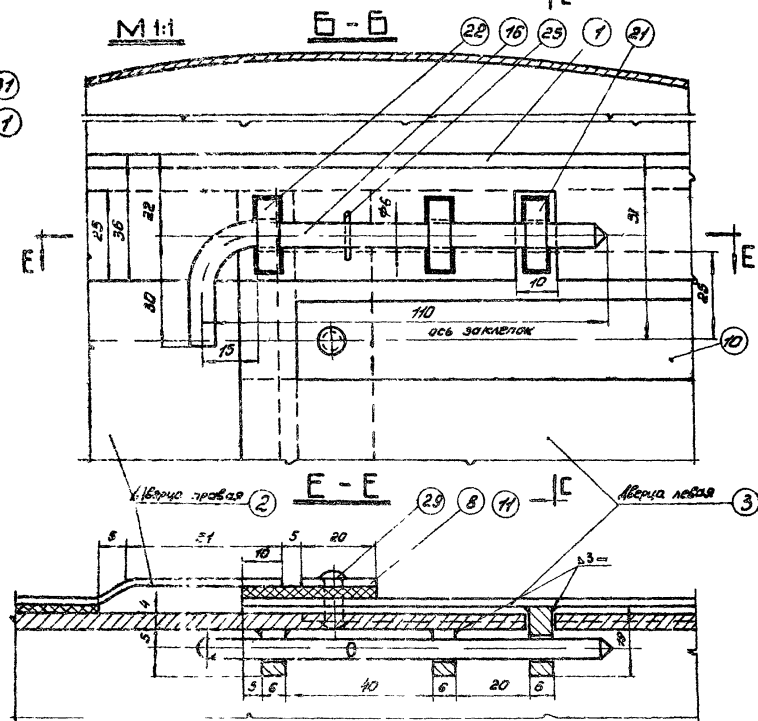
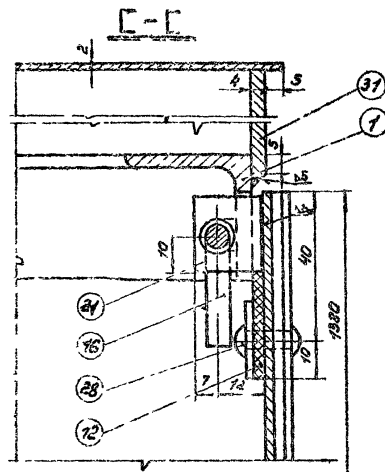
М11



К-К

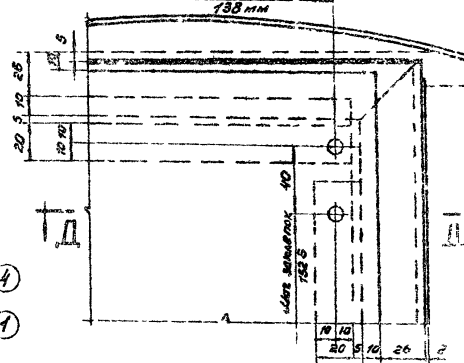


Узел 3  
 Вид с внутренней стороны шкафа

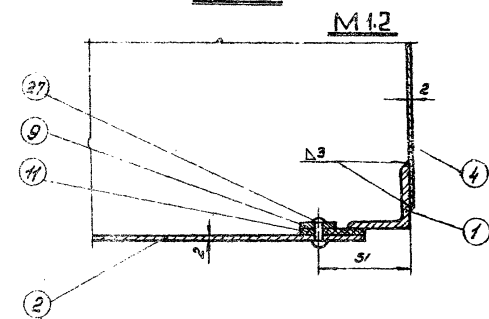


Узел 4

Шов заклепок 138 мм



Д-Д



|   |  |  |
|---|--|--|
| СССР<br>ГИПРОТРУБПРОВОД<br>Г. Москва<br>Отделной ревербуар<br>для нефти и нефтепро-<br>дуктов мощностью 3000 м <sup>3</sup> | Оборудование ревербуара<br>с понтонном для нефти и<br>бензина.<br>Шкафы к паровому узлу<br>секционных подогревателей.<br>Узлы. | Типовой проект<br>Т04-1-55<br>Альбом IV<br>Лист М-17 |
|---|--|--|

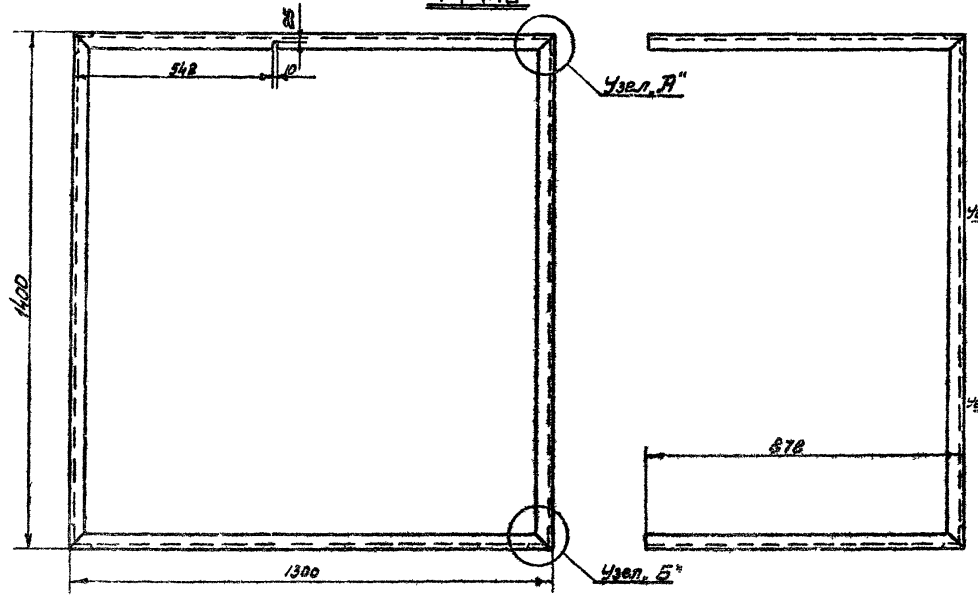
Инженер Белкин В.В.  
 Белкин В.В.  
 Проектировщик  
 Дата составления 27.12.88г.

Исходный проект  
704-1-55  
Исполнитель  
М-18  
Лист № 32

Инж. А. С. Дегенев  
Инж. В. С. Шварц  
Инж. В. С. Шварц  
Инж. В. С. Шварц

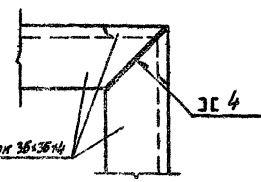
### ДЕТАЛЬ поз. 1

М 1:10



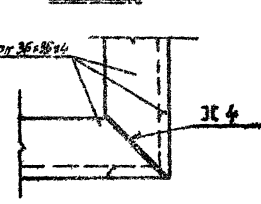
### УЗЕЛ А"

М 1:2



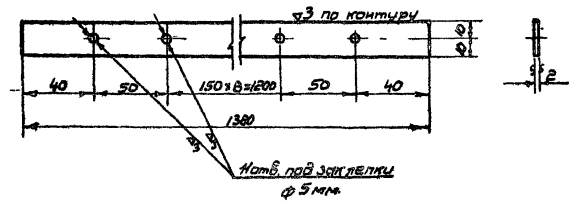
### УЗЕЛ Б"

М 1:2



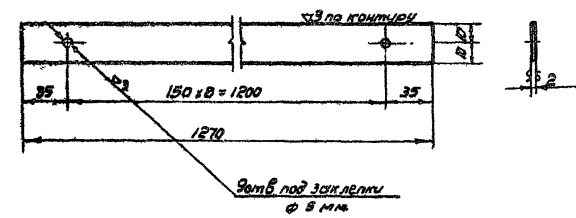
### ДЕТАЛЬ поз. 8

М 1:2



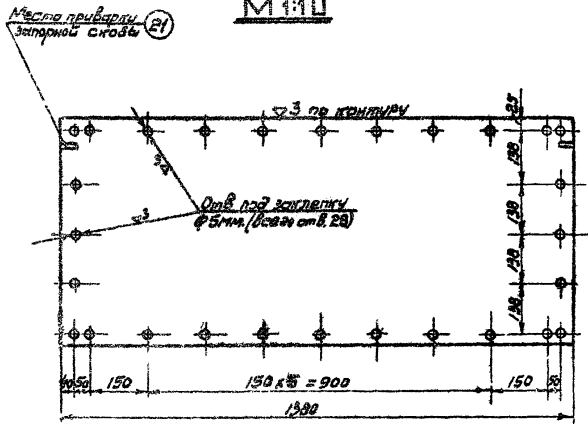
### ДЕТАЛЬ поз. 9

М 1:2



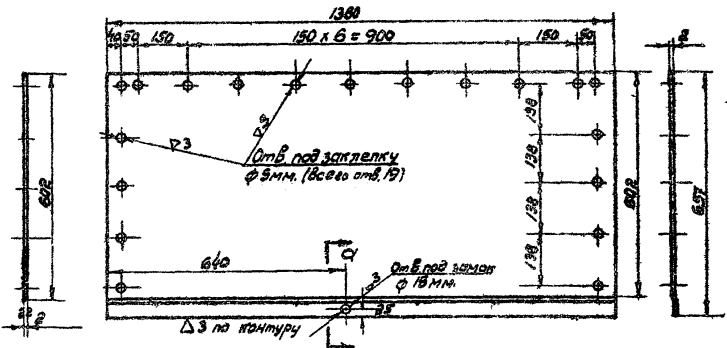
### ДЕТАЛЬ поз. 3

М 1:10



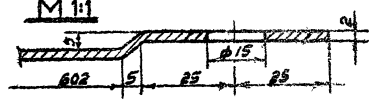
### ДЕТАЛЬ поз. 2

М 1:10



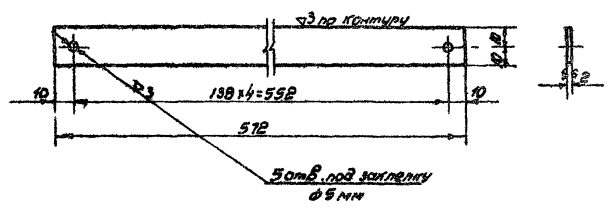
### СЕЧЕНИЕ А-А

М 1:1



### ДЕТАЛЬ поз. 10

М 1:2



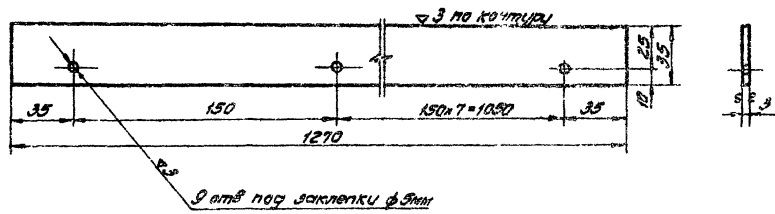
Сварку производить электродом типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.

|   |   |   |
|---|---|---|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва<br>Стальной резервуар для нефти и керосина емкостью 2000 м <sup>3</sup> | Оборудование резервуара с люком для нефти и бензина.<br>Шкаф к паровой устью секционных подогревателей. | Главная проект<br>704-1-55<br>Листом №<br>Лист М-18 |
|---|---|---|



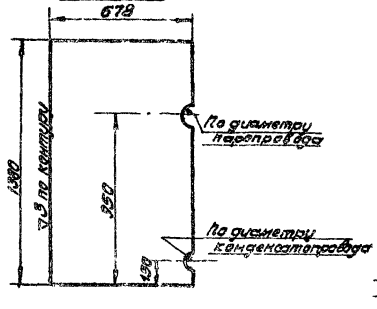
ДЕТАЛЬ/поз.11/

М 1:2



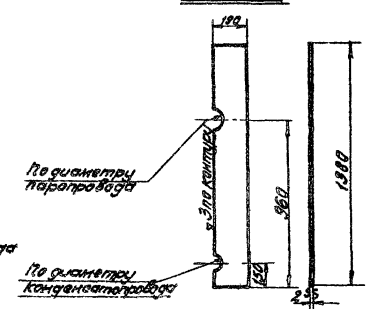
ДЕТАЛЬ/поз.6/

М 1:20



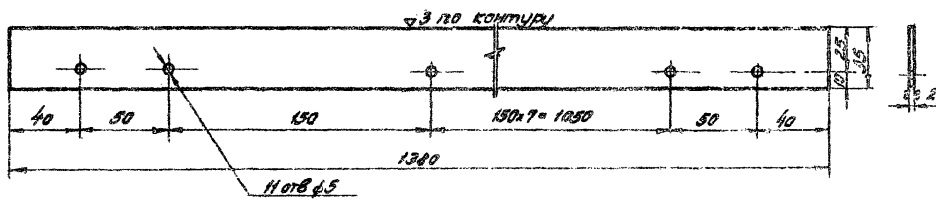
ДЕТАЛЬ/поз.5/

М 1:20



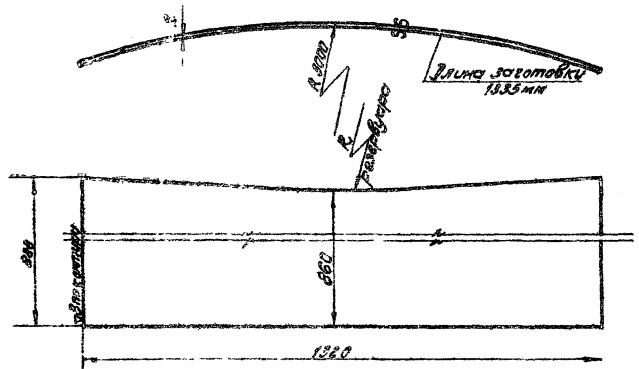
ДЕТАЛЬ/поз.13/

М 1:2



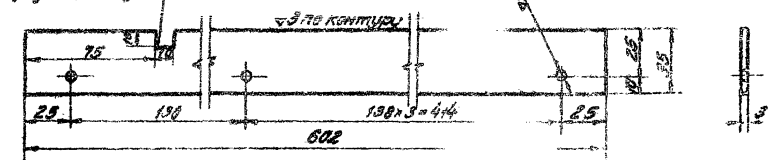
ДЕТАЛЬ/поз.7/

М 1:10



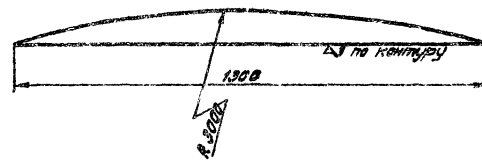
ДЕТАЛЬ/поз.12/

М 1:2



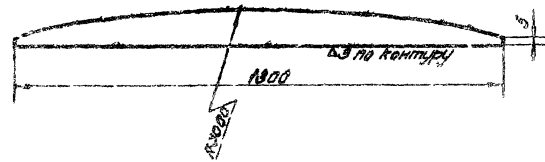
ДЕТАЛЬ/поз.30/

М 1:10



ДЕТАЛЬ/поз.31/

М 1:10



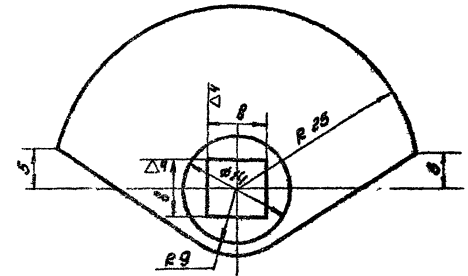
|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br/>г. Москва</p> <p>Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м<sup>3</sup></p> | <p>Оборудование резервуара с контуром для нефти и бензина.</p> <p>Шкаф к паровому узлу секционных подогревателей</p> <p>Детали.</p> | <p>Листовой проект 704-1-55</p> <p>Л.Я.Бам II</p> <p>Лист М-19</p> |
|--|---|--|

Исполнитель: 704-1-55  
 Проект: М-19  
 Проверка: 32  
 Дата: 1/5

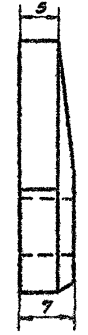
Лист М-19  
 Р.Я.Бам II  
 Лист М-19

Титловый проект  
 704-1-55  
 Марка-лист  
 М-20  
 Всего листов  
 32  
 Вяз. №

ДЕТАЛЬ/поз. 17/  
 М 2:1

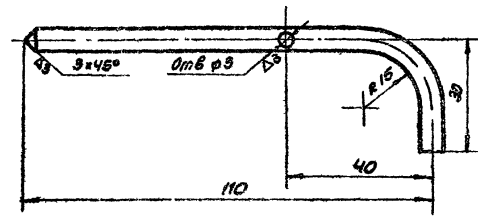


УЗ-остальное



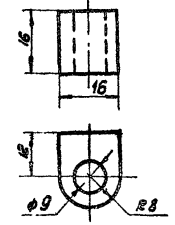
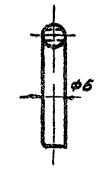
ДЕТАЛЬ/поз. 16/  
 М 1:1

УЗ-остальное



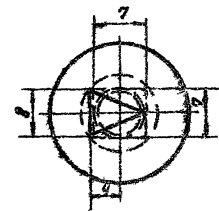
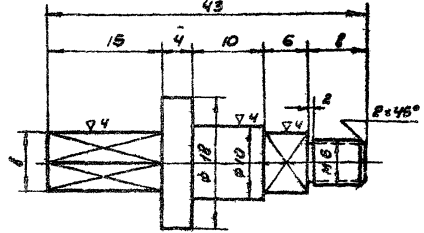
ДЕТАЛЬ/поз. 15/  
 М 1:1

УЗ-КРУГОМ



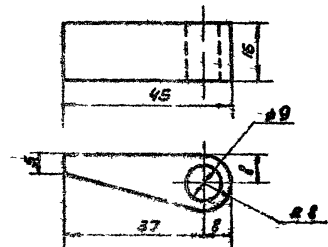
ДЕТАЛЬ/поз. 18/  
 М 2:1

УЗ-остальное



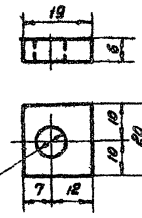
ДЕТАЛЬ/поз. 14/  
 М 1:1

УЗ-КРУГОМ



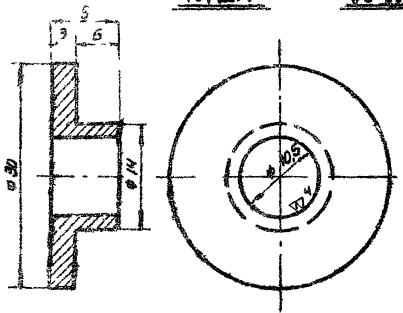
ДЕТАЛЬ/поз. 21/  
 М 1:1

УЗ-КРУГОМ



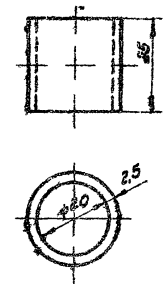
ДЕТАЛЬ/поз. 19/  
 М 2:1

УЗ-детальное



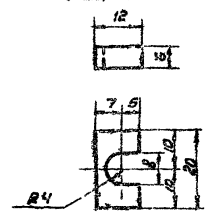
ДЕТАЛЬ/поз. 20/  
 М 1:1

УЗ-остальное



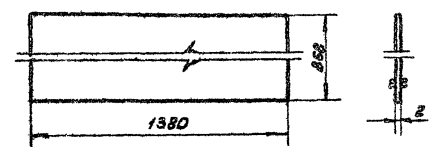
ДЕТАЛЬ/поз. 22/  
 М 1:1

УЗ-КРУГОМ



ДЕТАЛЬ/поз. 4/  
 М 1:20

УЗ-остальное



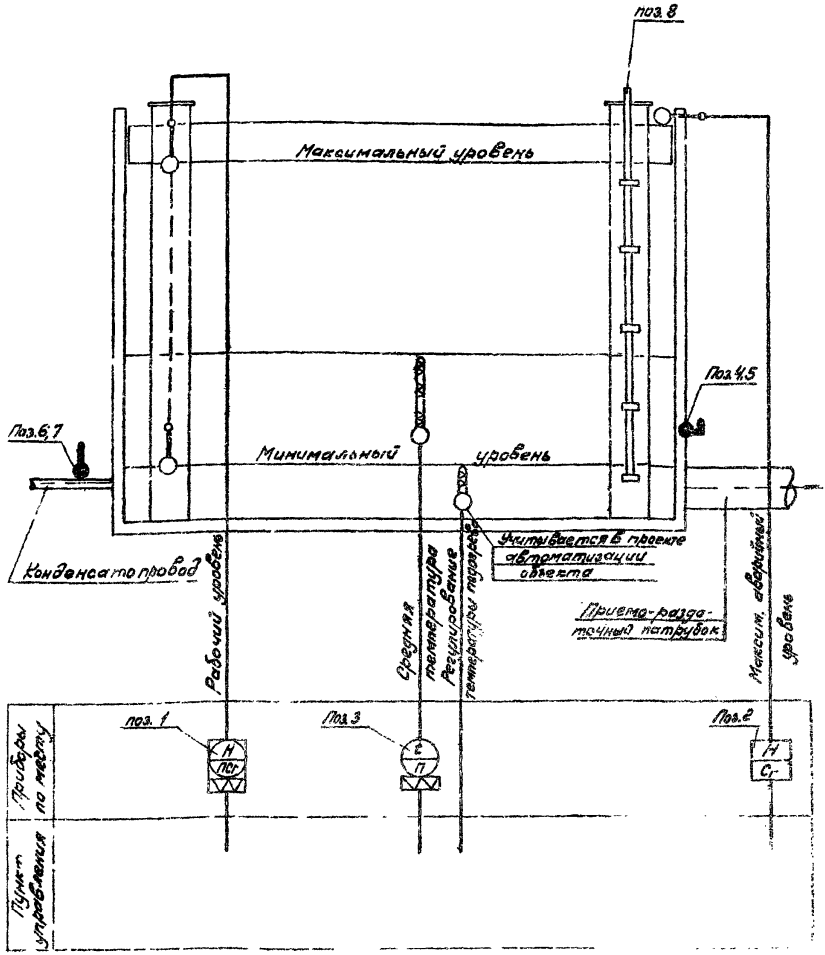
Иск. №, подл.  
 Р.И. В.И.И.  
 Дата выпуска: 8.1.1967г.

|  |   |                             |
|--|---|-----------------------------|
| ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. Москва  | Оборудование резервуара с пантоном для нефти и бензина. | Титловый проект<br>704-1-55 |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м <sup>3</sup> . | Шкоф к паровому узлу секционных подогревателей.         | Лист М-20                   |
|  | ДЕТАЛИ.   |                             |

Спецификация приборов

Типовой проект  
704-I-55  
Марка-Лист  
А-1  
Всего листов  
32  
Лист № 27

Лицевая сторона  
Исполнитель  
Ермоленко И. В.  
Дата  
1983 г.



Примечания

1. Установку указателя уровня и конструкции его крепления на резервуаре см. лист А-3
2. Прибор для контроля уровня подтоварной воды на схеме не показан, так как он не разработан и не изготавливается промышленностью.

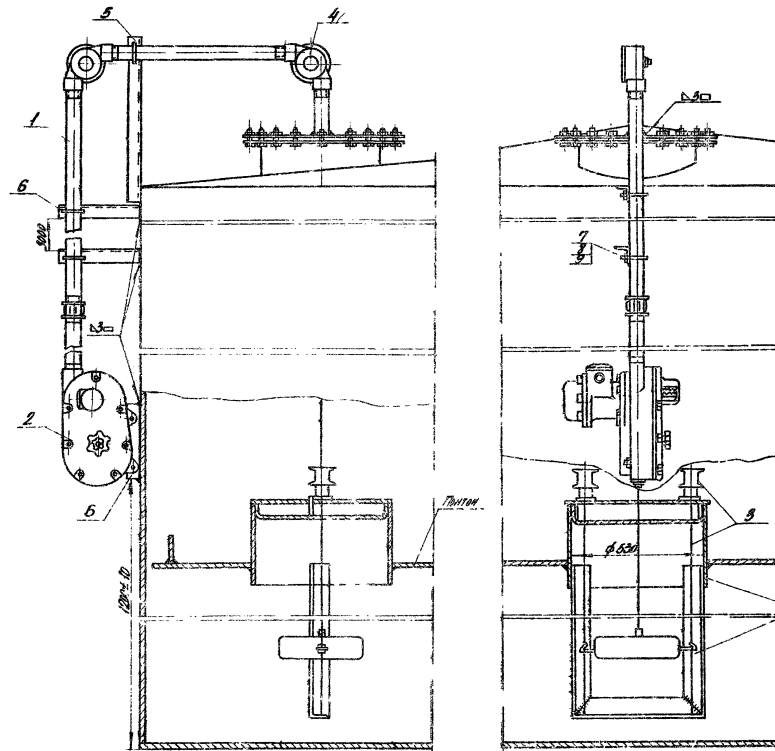
| №№ п/п | Что измеряет или регулирует | Место установки  | Наименование   | Тип                | Кол | Завод изготовитель или поставщик   | Примечан.    |
|--------|-----------------------------|------------------|--|--------------------|-----|------------------------------------|--------------|
| 1      | Уровень                     | Резервуар        | Указатель уровня для резервуара  | УД54,...           | 1   | Завод жидкостных счетчиков в Ливны | —            |
| 2      | —                           | —                | Сигнализатор уровня жидкости   | СУЖ-1              | 1   | Завод "Теплоприбор" в Рязань       | —            |
| 3      | Температура                 | —                | —  | —                  | 1   | —                                  | —            |
| 4      | —                           | —                | Термометр технический стеклянный ртутный угловой L 90° с пределами измерения 0 ± 100°С, ценой деления 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней - 550 мм  | Б-90°НЗ-1°-220-550 | 1   | Клинский термометровый завод       | ГОСТ 2823-59 |
| 5      | —                           | —                | Оправа к термометру поз. 4   | Б-90-260-500       | 1   | —                                  | ГОСТ 3029-59 |
| 6      | —                           | Конденсатопровод | Термометр технический стеклянный ртутный прямой с пределами измерения 0 ± 150°С, с ценой деления шкалы 2°С, длиной верхней части 160 мм, нижней - 320 мм | А НЧ-2°-160-320    | 1   | —                                  | ГОСТ 2823-59 |
| 7      | —                           | —                | Оправа к термометру поз. 6   | А-200-320          | 1   | —                                  | ГОСТ 3029-59 |
| 8      | —                           | —                | Проба отборник для отбора проб из резервуара с понтоном  | —                  | 1   | —                                  | —            |
|        |                             |                  | Высота резервуара 12 м.  |                    |     |                                    |              |

|  |   |   |
|--|---|---|
| СССР<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>г. МОСКВА                          | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина (с подогревом) | Типовой проект<br>704-I-55<br>Альбом IV |
| Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м³ | Принципиальная схема автоматизации для резервуара с подогревом        | А-1                                     |

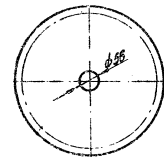


## Примечания

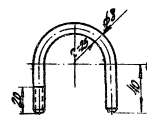
1. Размещение люка для указателя уровня на крыше резервуара дано на чертежах оборудования (см. л. №-1).
2. Конструкцию патрубков в понтоне для УИУ-5 см. строительную часть проекта.



## Крышка люка



## Заполнит (таб. 9)



|   |                             |                        |          |    |             |              |
|---|-----------------------------|------------------------|----------|----|-------------|--------------|
| 9 | Любка 8                     | ГОСТ 1871-69           | Ст. шты  | 3  | 0,022 0,006 | Противост.   |
| 8 | Гайка М-8                   | ГОСТ 5298-69           | Ст. шты  | 3  | 0,020 0,008 | откры завд   |
| 7 | Заполнит ф8                 | (материал ГОСТ 280-57) | Ст. шты  | 3  | 0,08 0,24   | для шкел     |
| 6 | Указат. 20x40x3             | Е-400 мм ГОСТ 5310-57  | Ст. шты  | 3  | 0,29 2,79   | бител. 9     |
| 5 | Указат. 50x10x3             | Е-800 мм ГОСТ 5310-57  | Ст. шты  | 1  | 0,93 0,70   | с приваркой  |
| 4 | Узеловые детали             |                        | Ст. шты  | 2  | —           | —            |
| 3 | Натяжные устройства         |                        | Ст. балк | 1  | —           | УИУ-5        |
| 2 | Указатель уровня УИУ-5      |                        | —        | 1  | —           | —            |
| 1 | Труба стальной оцинкованная | 40-40                  | Ст. пч   | 17 | 3,1 65,3    | ГОСТ 3202-62 |
|   | Нержавеющая                 |                        | Ст. пч   | 12 | 12 10,6     | ГОСТ 1062    |
|   |                             |                        | Ст. пч   | 12 | 12 10,6     | ГОСТ 1062    |

Спецификация

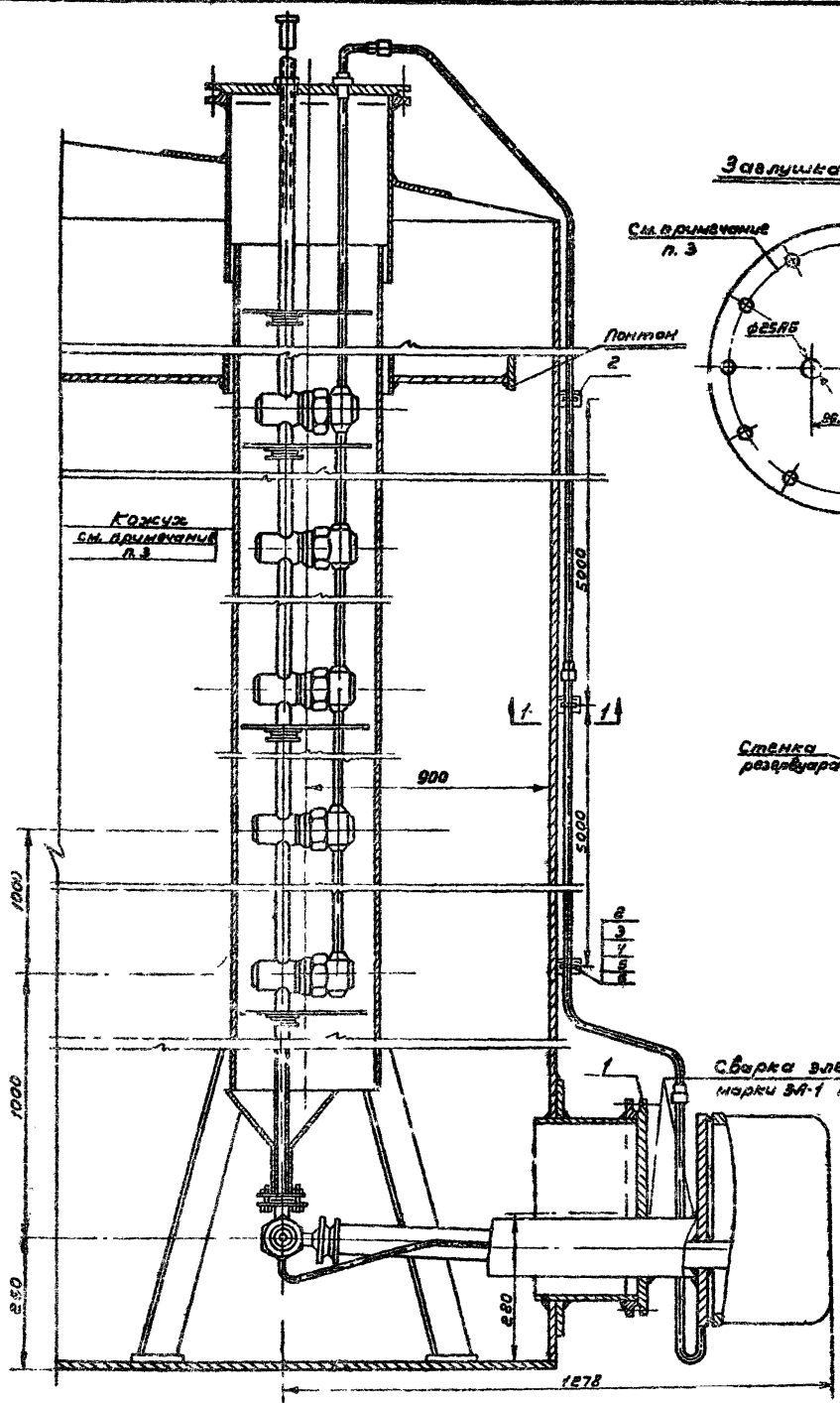
|  |                                  |                |
|--|----------------------------------|----------------|
| СВЕР   | Оборудование резервуара          | Типовой проект |
| ГИПОПРОЕКТОПРОВ  | станционал для керосина          | 704-1-55       |
| Мельба   | и бензина.                       | Лядом II       |
| Стальной резервуар для керосина и бензина с устройством для измерения уровня | Установка указателя уровня УИУ-5 | Л-3            |

Лист № 3  
704-1-55  
Лист № 3  
Лист № 3  
Лист № 3

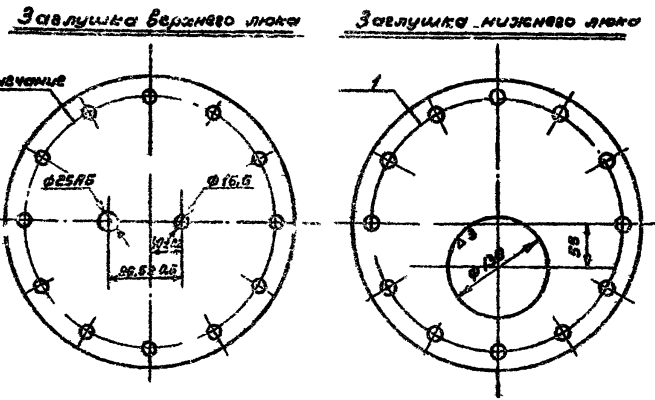
Лист № 3  
Лист № 3  
Лист № 3  
Лист № 3

Литовский проект  
 710-Г-55  
 Чертеж-лист  
 А-4  
 Всего листов  
 32  
 Арх №

Инженер: Е.М.Коваль, И.С.Савельев  
 Конструктор: О.С.Савельев  
 Дата выдачи проекта: январь 1968г.

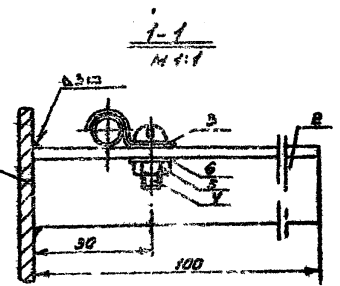


Разметка отверстий  
 М 1:80



Примечания

1. Размещение люка для пробоотборника на резервуаре см на листе М-1  
 2. Комплект поставки пробоотборника взорвать: узел слива, клапанные сборки  
 3. Кожух пробоотборника и люка см строительную часть проекта



| № п/п | Наименование              | Мат                 | Единица | кол | Объём | Вес   | Примечание    |
|-------|---------------------------|---------------------|---------|-----|-------|-------|---------------|
| 6     | Шайба 4                   | Ст                  | ---     | 3   | 0,001 | 0,003 | ГОСТ 1437-68  |
| 5     | Гайка М4                  | Ст                  | ---     | 3   | 0,002 | 0,006 | ГОСТ 5915-62  |
| 4     | Винт М4х12                | Ст                  | ---     | 3   | 0,002 | 0,006 | ГОСТ 1489-62  |
| 3     | Скоба СО-6                | Ст                  | ---     | 3   | 0,003 | 0,009 | ---           |
| 2     | Уголок 20х20х3, Сх 100 мм | Ст                  | ---     | 3   | 0,09  | 0,27  | ГОСТ 8509-67  |
| 1     | Заглушка I 25-250         | Ст                  | шт.     | 1   | 11    | 11    | ГОСТ 18036-67 |
|       |                           | Мат                 | Единица | кол | Объём | Вес   | Примечание    |
|       |                           | <b>Спецификация</b> |         |     |       |       |               |

|   |  |  |
|---|--|--|
| СССР<br><b>ГИПРОТРУБОПРОВОД</b><br>Москва<br>Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 2000 м³ | Оборудование резервуара с понтоном для нефти и бензина<br>Установка пробоотборника ПСР-7 | Литовский проект<br>704-Г-55<br>Альбом IV<br>А-4 |
|---|--|--|

Таблица расчета эрозозащиты  
Размеры в метрах

| №   | Длина<br>полосы<br>защиты<br>L <sub>з</sub> | Высота<br>полосы<br>защиты<br>H <sub>з</sub> | Абсолютная<br>высота<br>плотности<br>грунта<br>H <sub>г</sub> | Радиус<br>защиты<br>R <sub>з</sub> | $\frac{a}{H_г}$ | a   | $\frac{b_1}{H_г}$ | b <sub>с</sub> |
|-----|---|--|---|------------------------------------|-----------------|-----|-------------------|----------------|
| 1-2 | 18,305                                      | 13,305                                       | 5,0   | 46                                 | 2,2             | 140 | 0,8               | 40             |
| 2-3 | 18,305                                      | 13,305                                       | 5,0   | 46                                 | 2,2             | 110 | 0,8               | 40             |
| 3-4 | 18,305                                      | 13,305                                       | 5,0   | 46                                 | 2,2             | 110 | 0,8               | 40             |
| 4-1 | 18,305                                      | 13,305                                       | 5,0   | 46                                 | 2,2             | 110 | 0,8               | 40             |

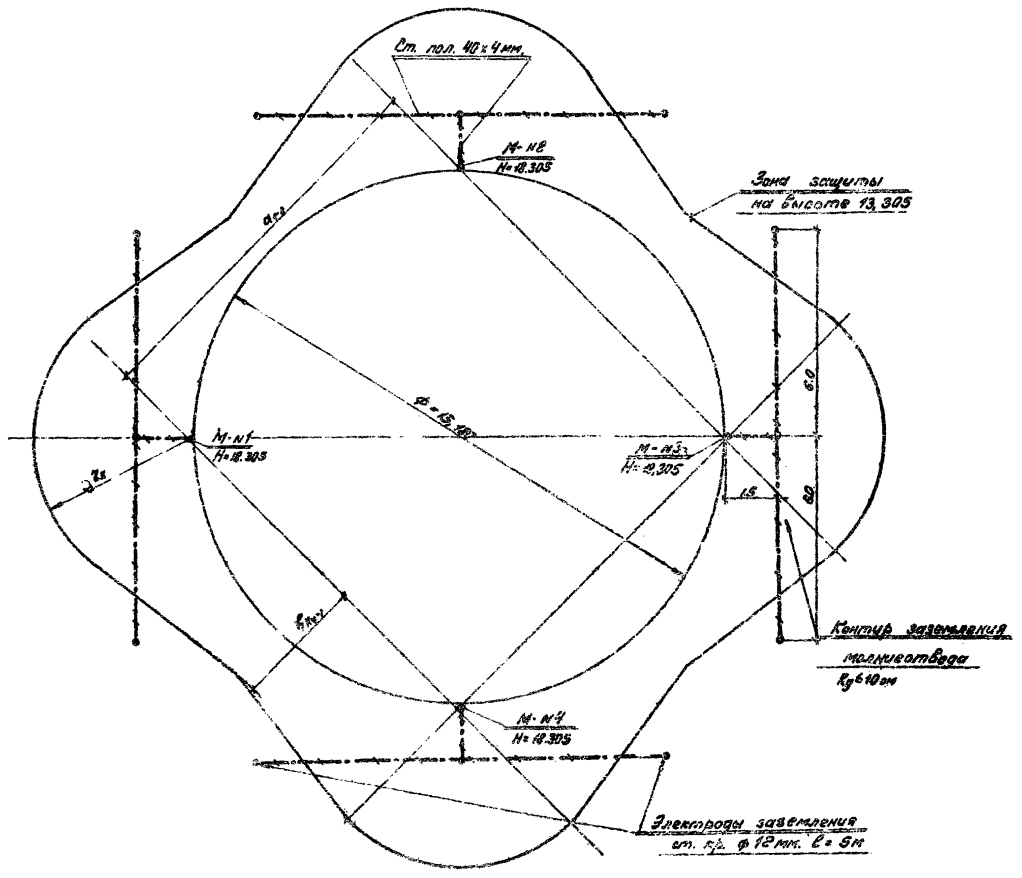
Расчет эрозозащиты произведен

по формуле  $R_z = \frac{16 \cdot H_z}{1 + \frac{H_z}{H_г}}$

Спецификация

| № | Наименование                          | ГОСТ<br>или<br>марка | Ед.<br>изм. | Кол.<br>шт.<br>в<br>зд. | Материал | Вес в кг.<br>Единиц<br>изм. | Масса<br>чистого |
|---|---------------------------------------|----------------------|-------------|-------------------------|----------|-----------------------------|------------------|
| 1 | Сталь круглая в 40 мм L=5м            | ГОСТ<br>P530-57      | шт.         | 12                      | Ст. 3    | 410                         | 535              |
| 2 | Сталь полосовая сечени-<br>ем 40x4мм. | ГОСТ<br>103-57       | м           | 40                      | Ст. 3    | 157                         | 630              |

ПЛАН  
М-Б 1:100



Типовой пр.  
704-1-55  
Масштаб лист  
30-1  
Всего листов  
32  
Лист №2

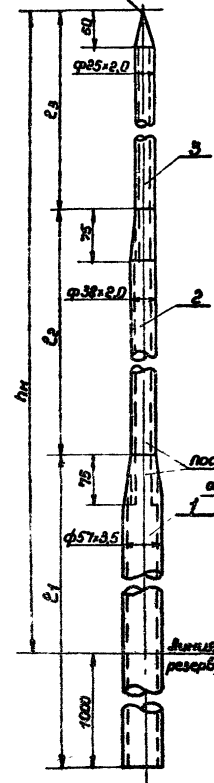
Инженер  
Механик  
Сварщик  
Электрик  
Монтажник  
Инженер  
Механик  
Сварщик  
Электрик  
Монтажник  
Инженер  
Механик  
Сварщик  
Электрик  
Монтажник

|   |   |   |
|---|---|---|
| ОБЩ<br>ГИПРОТРУБОПРОВОД<br>С МОСКВА   | Оборудование резервуара<br>с полем для нефти<br>и бензина<br>Эрозозащита<br>и защита от статиче-<br>ского электричества | Типовой проект<br>704-1-55<br>Альбом I<br>Лист 30-1 |
| Стальной резервуар для<br>нефти и нефтепродук-<br>тов емкостью<br>2000 м <sup>3</sup> |   |   |

Таблица применения малометаллов

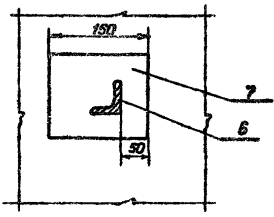
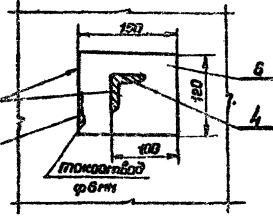
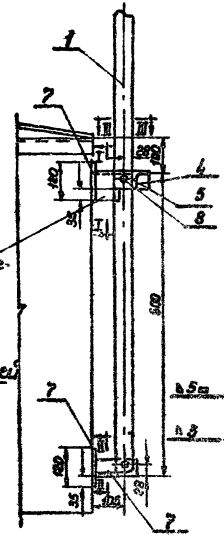
| Емкость резервуара м <sup>3</sup> | h мм | Длина ст. | Длина ст.т. | Вес (кг) | Длина ст.т. | Вес (кг) | Длина наварки отвода | Вес наварки отвода | Число малометаллов |
|-----------------------------------|------|-----------|-------------|----------|-------------|----------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 2000                              | 5000 | 3000      | 1500        | 14,75    | 15000       | 2,67     | 6000                 | 19,2               | 4                  |

Заварить на конус

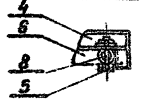


Токотвод φ 6 мм приварить к контактной приемнику

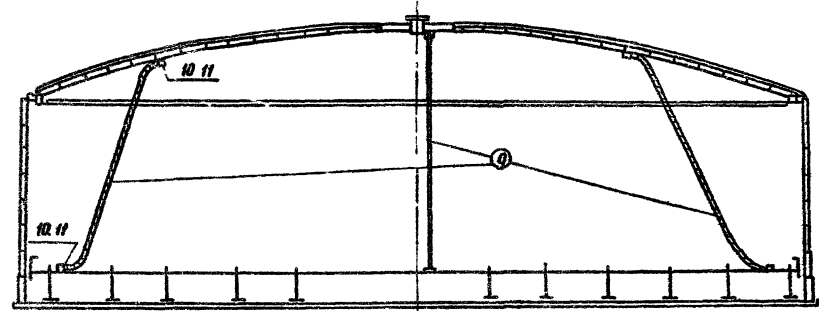
Деталь крепления кабеля КРПТ к пантоны и внутренней стороне крыш резервуара



по II-II



Защита от статического электричества



**Примечания:**

- 1, 8 детали по п. 1, 4, 5 сверлить отверстия φ 14 мм.
- 2 Сварные работы производить электродом Э-42 по ГОСТу-9467-60
- 3 Крепление кабеля к пантону и крыше резервуара производится при помощи кабельных монтажных сварков.

| № п/п | Наименование                                      | ГОСТ или ОСТ               | Единица измерения | Кол-во | Материал        | Вес в кг. Единица | Примечание |
|-------|---|----------------------------|-------------------|--------|-----------------|-------------------|------------|
| 1     | Труба φ57×3,5; Е-Е <sub>1</sub>                   | ГОСТ 8734-58               | шт                | 1      | Ст              | 4,80              | см         |
| 2     | Труба φ38×2,0 Е-Е <sub>2</sub>                    | —                          | шт                | 1      | Ст              | 3,13              | таблицу    |
| 3     | Труба φ25×2,0 Е-Е <sub>3</sub>                    | —                          | шт                | 1      | Ст              | 2,42              |            |
| 4     | Уголок 50×50×5 Е-180                              | ГОСТ 8509-57               | шт                | 1      | Ст              | 0,68 0,68         |            |
| 5     | Уголок 50×50×5 Е-60                               | —                          | шт                | 1      | Ст              | 0,23 0,23         |            |
| 6     | Уголок 50×50×5 Е-290                              | —                          | шт                | 1      | Ст              | 1,09 1,09         |            |
| 7     | Лист 150×120; δ=5,0                               | ГОСТ 5981-57               | шт                | 2      | Ст              | 871 1,42          |            |
| 8     | Болт М12-0,8 с гайкой и шайбой                    | ГОСТ 7808-57 ГОСТ 10917-57 | кол.              | 2      | Ст              | 0,22 0,24         |            |
| 9     | Кабель медный эмалированный сечением 3×10 кв. мм  | КРПТ                       | м                 | 44     | Медь            | —                 |            |
| 10    | Кабельные монтажные для кабеля сечением 10 кв. мм | ПБ-6                       | шт.               | 24     | Медь            | —                 |            |
| 11    | Переходная планка стальная 140×60×5               | —                          | шт                | 8      | Сталь мед. кол. | —                 |            |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>СССР<br/>ГИПРОТРАБОПРОЕКТ<br/>г. Москва</p> <p>Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 2000 м<sup>3</sup></p> | <p>Оборудование резервуара с пантоном для нефтяной дегазации</p> <p>Грозозащита. Крепление малометаллов к корпусу резервуара</p> <p>Защита от статического электричества. Детали</p> | <p>Типовой проект<br/>704-1-55</p> <p>Льдом IV</p> <p>Лист 30-2</p> |
|---|--|---|

Табл. № 1  
704-1-55  
Проект № 30-2  
1988 г.