

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704 I-SI

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 300 м<sup>3</sup>

Альбом VI

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕПЛОХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

10372-06

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-51

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 300 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 VI

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ  
ГИПРОТРУБОПРОВОД

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
МОСКВА

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ИНСТИТУТОМ  
ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
ПРИКАЗ № 221 ОТ 29 ДЕКАБРЯ 1969 Г.

# СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	НАИМЕНОВАНИЕ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
1	Обложка	—	1
2	Содержание альбома.	С-1	2
3	Пояснительная записка.	ПЗ-1+ПЗ-2	3,4,5,6
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов.	М-1	7
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов. Спецификация	М-2	8
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов (без подземной трубы) Спецификация	М-3	9
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения темных нефтепродуктов (без подземной трубы) Спецификация	М-4	10
8	Установка вентилляционного патрубка ВП-150	М-5	11
9	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 150.	М-6	12
10	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 200	М-7	13
11	Установка подземной трубы Ду 150.	М-8	14
12	Установка подземной трубы Ду 200.	М-9	15
13	Узел крепления каната к подземной трубе. Общий вид. Детали. Спецификация	М-10	16
14	Опора подземной трубы. Общий вид. Детали. Спецификация	М-11	17
15	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 14,8 м <sup>2</sup>	М-12	18
16	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверхностью нагрева 23,5 м <sup>2</sup>	М-13	19
17	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м <sup>2</sup> Общий вид. Узлы.	М-14	20
18	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м <sup>2</sup> Детали.	М-15	21
19	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=2,3 м <sup>2</sup> Детали.	М-16	22
20	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м <sup>2</sup> Общий вид	М-17	23
21	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м <sup>2</sup> Спора. повеска для конденсатопроводов.	М-18	24
22	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м <sup>2</sup> Экран. Общий вид	М-19	25
23	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м <sup>2</sup> Экран. Детали.	М-20	26
24	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м <sup>2</sup> Экран. Детали	М-21	27
25	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м <sup>2</sup> Экран. Детали.	М-22	28
26	Местный подогреватель поверхностью нагрева F=11,5 м <sup>2</sup> Экран. Детали	М-23	29
27	Подогревательный элемент ПЭ-0,1; ПЭ-1; ПЭ-4.	М-24	30

№	НАИМЕНОВАНИЕ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
28	Подогревательная система. Стойка С-1.	М-25	31
29	Подогревательная система. Стойка С-2.	М-26	32
30	Подогревательная система. Стойка С-3.	М-27	33
31	Коллектор К-1 для сборки двух подогревательных элементов секционных.	М-28	34
32	Узел ввода теплоносителя	М-29	35
33	Узел ввода теплоносителя.	М-30	36
34	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	М-31	37
35	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	М-32	38
36	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	М-33	39
37	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	М-34	40
38	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-35	41
39	Установка термометра тахиметрического ртутного. Общий вид. Узлы. Детали.	М-36	42
41	Принципиальная схема автоматизации	А-1	43
42	Грозащита и заземление.	ЭО-1	44

СССР Гипротрубопровод г. Москва Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов общей емкостью 300 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Содержание альбома	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI лист С-1
---	---	---

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## I. Общая часть

Настоящий проект разработан институтом «Гипротрубопровод» в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969г. взамен типового проекта 7-02-101 «Сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м<sup>3</sup>».

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

Строительная часть проекта выполнена институтом «ЦНИИПроектстальконструкция».

В проекте применено оборудование освоенное отечественной промышленностью.

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

## II. Технологическое оборудование

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

1. Приемно-раздаточным устройством.
2. Дыхательным устройством.
3. Системой подогрева в резервуаре.
4. Вспомогательным оборудованием.

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

### Дыхательное устройство

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

### Вспомогательное оборудование

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

## Система подогрева

Резервуар для хранения темных нефтепродуктов оборудуется секционными пароподогревателями.

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

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

№ по пар.	Емкость резервуара м <sup>3</sup>	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м <sup>2</sup>	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	300	-20°	12,8	90	256
2	300	-30°	23,5	225	70
3	300	-40°	23,5	225	7

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

№ по пар.	Емкость резервуара м <sup>3</sup>	Температура наружного воздуха °С	Поверхность нагрева подогревателя м <sup>2</sup>	Расход пара для разогрева кг/час	Время разогрева час
1	300	-20°	12,8	150	86
2	300	-30°	12,8	150	9
3	300	-40°	23,5	365	31

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Листы проекта 704-1-51
Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup>	Пояснительная записка	Альбом VI Лист ПЗ-1

Дата выписки 1969 г. Копия № 1

Расходы пара и время подогрева в таблицах 1 и 2 определены из условия теплоизоляции корпуса резервуара.

Крыша резервуара теплоизоляцией не покрывается.

В данном проекте в качестве теплоносителя принят насыщенный пар давлением от 3 до 5 атм. Узел ввода теплоносителя / узел ввода пара и вывода конденсата / размещаются в специальном шкафу на стенке резервуара.

Трубопроводы узла ввода теплоносителя изолируются минераловатными скорлупами на френальной связке и покрываются алюминиевыми листами АД1-4.

Арматура изолируется съемными металлическими футлярами, заполненными минераловатными матами в оболочке из сетки. Изоляция трубопроводов и арматуры принята по чертежам серии ТС-02-11, альбомы 1, 2 и 3.

### III. Аппаратура автоматизации и контроля

Предусмотрена возможность установки аппаратуры для обеспечения:

1. Местного контроля уровня в резервуаре.
2. Дистанционного измерения уровня.
3. Сигнализации в пункт управления максимального и минимального рабочих уровней, а также максимального аварийного уровня в резервуаре.
4. Отбора средних проб нефтепродукта из резервуара при помощи сниженного пробоотборника.

5. Дистанционного измерения средней температуры нефтепродукта в резервуаре.

6. Местного контроля температуры нефтепродукта в резервуаре в зоне приема-раздаточных патрубков.

7. Местного контроля температуры конденсата после подогревателей.

8. Автоматического регулирования подогрева нефтепродукта.

Требуемые приборы указаны в спецификации на листе А-1.

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

Указатель уровня для нефтепродуктов вязкостью более 0,11 сПз, по которому в спецификации не указан тип прибора, разрабатывается ВНИИАНефтегаз.

Для нефтепродуктов вязкостью до 0,11 сПз устанавливается указатель уровня УДУ-5.

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

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

### Условия привязки

При привязке проекта необходимо:

1. Уточнить объем оснащения резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответ-

ствии с требованиями автоматизации объектов.

2. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию приборов в соответствии с принятым в реальном проекте объемом автоматизации и номенклатурой приборов, изготавливаемых промышленностью.

### IV. Электротехническая часть Защита и заземление

Резервуары для хранения темных нефтепродуктов по степени пожарной опасности относятся к классу П-1 (по ПУЭ<sup>1</sup> 1966г.), а по молниезащитным мероприятиям — к III<sup>кат</sup> категории (по СН 305-65<sup>1</sup>).

Согласно СН 305-65<sup>1</sup> и типового проекта № М3566 "ТПЭП" 1967г. металлический резервуар емкостью 300 м<sup>3</sup>. с кровлей из листовой стали толщиной 2,5 мм, с газоотводными и двигательными трубами, не оборудованными огнепреградителями, должен быть защищен от прямых ударов молнии молниезащитными, установленными на резервуаре.

Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющему устройству с сопротивлением растеканию тока не более 50 ом, причем число присоединений и соответственно количество заземлителей должно быть таким, чтобы

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-31
Сталинский резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup>	Пояснительная записка	Альбом VI Лист ПЗ-2

присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30 м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух (А51 „СН 395-65“).

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

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

### Противопожарные мероприятия

Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 300 м<sup>3</sup>, в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокочрезвычайной воздушно-механической пеной.

1. Подготовка высокочрезвычайной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача пеноподземниками системы Трфимова.
2. Для получения высокочрезвычайной пены используется 6% водный раствор пенообразователя ПО-1.

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для тушения нефтепродуктов — 0,25 л/сек · м<sup>2</sup>.

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3<sup>кратный</sup>, из расчета возможности тушения пожара в течение 30 минут.

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

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

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

7. Подача расчетного расхода воды на тушение и охлаждение резервуаров должна быть обеспечена из противопожарного водопровода высокого давления.

На складах общей емкостью резервуаров до 6000 м<sup>3</sup> допускается устраивать вместо противопожарного водопровода противопожарные водоемы или резервуары с подачей воды насосными или автоматическими.

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

### Расчет средств тушения

№ п/п	Наименование	Един. измер.	Кол-во
1	2	3	4
1	Параметры резервуара:		
	а) емкость	м <sup>3</sup>	300
	б) диаметр	м	7,58
	в) площадь „зеркала“	м <sup>2</sup>	45,1
	г) длина окружности	м	23,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	5,36

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД, г Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов	Типовой проект 704-1/31
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup>	Пояснительная записка	Альбом VI
		Лист ПЗ-3

Расчет средств тушения

1	2	3	4
3	Расходы воды:		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	л/сек.	50
	б) на охлаждение горячего резервуара	л/сек.	11,9
	в) на охлаждение соседних резервуаров	определяется при привязке проекта	
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение - 10 минут	тонн	0,24
5	Запас пенообразователя на 30 минут	тонн	0,72
6	Запас воды:		
	а) на тушение - 30 минут	м <sup>3</sup>	90
	б) на охлаждение горячего резервуара	м <sup>3</sup>	258,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	определяется при привязке проекта	

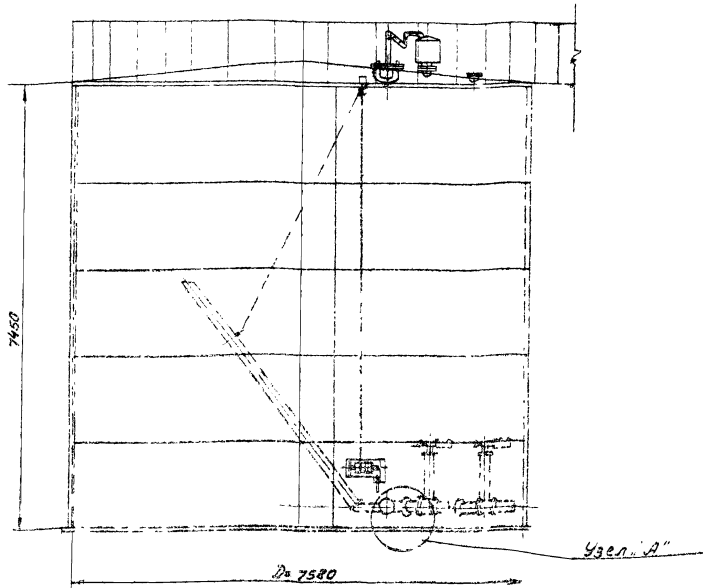
1	2	3	4
	<u>Противопожарное оборудование</u>		
7	Переносные пеногенераторы ГВП-600	шт	1
8	Переносные подъемники системы Трофимова	шт	1
9	Пеносмеситель переносный ПС-5	шт.	1
10	Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦПР-20 При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления требуется дополнительно: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

- Примечания:
1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производителю насосно-генератора.
  2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любой автомашиной, имеющим буксирное устройство
  3. Тип пожарной машины уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта

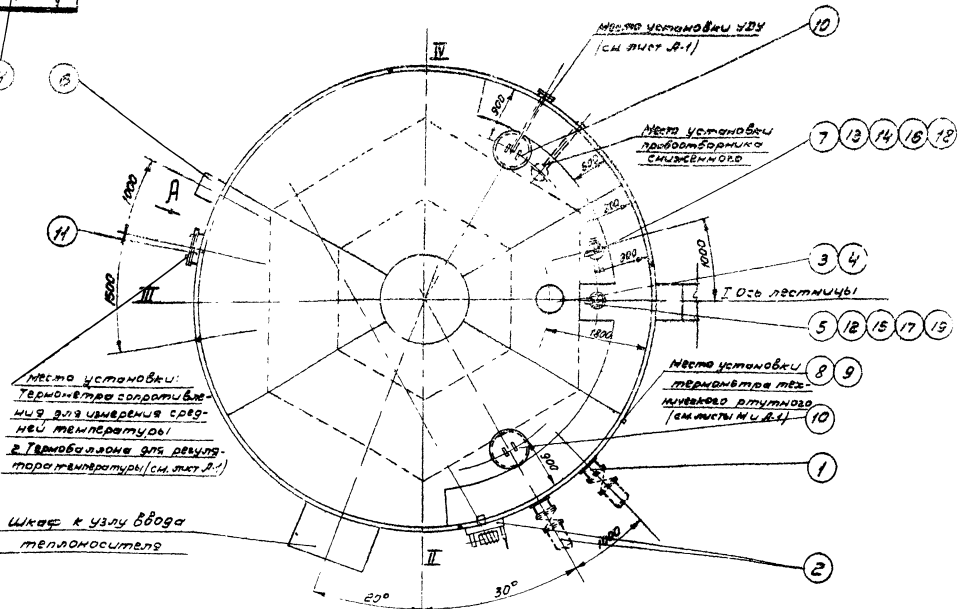
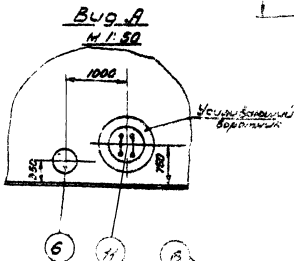
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов	Титуловый проект 704-1-51
Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов	Пеносмесительная записка	Альбом VI

# ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

М 1:50



## ПЛАН КРЫШИ



## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узел установки прямо-раздаточного патрубка узла "А" см. чертеж М-4 М-7.
3. Привязка люков дана по R=3750 мм.
4. Конструкцию лючков на крыше резервуара см. встраиваемой части проекта.

СЭСТ	ГЕНДИЗАВЕРШЕНИЕ	Оборудование резервуара	Лист М-1
	Специальное задание		
СЭСТ	Общий вид резервуара	Лист М-1	Лист М-1
	Общий вид резервуара		
СЭСТ	Оборудование резервуара	Лист М-1	Лист М-1
СЭСТ	Оборудование резервуара	Лист М-1	Лист М-1



№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Примечания
4	Патрубок для устано- новки ВП-150	Ст. лист	шт	1	Листом I
3	Вентиляционный				
	патрубок ВП-150	Ст. лист	шт	1	Лист М-5
2	Прямо-раздаточный патрубок ПРП-150	Ст. лист	шт	1	Лист М-8
1	с подъемной трубой Прямо-раздаточный патрубок ПРП-150	Ст. лист	шт	1	Лист М-8
	с хлопучкой	Ст. лист	шт	1	Лист М-6
Итого	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Примечания

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Примечания
4	Патрубок для устано- новки ВП-150	Ст. лист	шт	1	Листом I
3	Вентиляционный				
	патрубок ВП-150	Ст. лист	шт	1	Лист М-5
2	Прямо-раздаточный патрубок ПРП-200	Ст. лист	шт	1	Лист М-9
1	с подъемной трубой Прямо-раздаточный патрубок ПРП-200	Ст. лист	шт	1	Лист М-9
	с хлопучкой	Ст. лист	шт	1	Лист М-7
Итого	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Примечания

Спецификация оборудования резервуара при производительности заочки-выкочки 100 м³/час

Спецификация оборудования резервуара при производительности заочки-выкочки 170 м³/час

Таблица выбора прямо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность заочки-выкочки / м³/час /	Прямо-раздаточный патрубок (в. ПРП) / шт /	Количество при / шт /
100	150	2
170	200	2

### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительная часть резервуара (Листом I) выполнена институтом ЦНИИПроктстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3745-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства,

- обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.
- В строительной части проекта фундамент под резервуар выполнен со специальным местным расширением для возможности установки на нем, в необходимых случаях, запорной арматуры.
3. Люк световой и люк-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах прямо-раздаточных патрубков (см. табл. выбора 107), учтено в общей спецификации настоящего чертежа.
- Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.
7. Расположение подогревателей приведено на чертеже лист М-12, лист М-13.

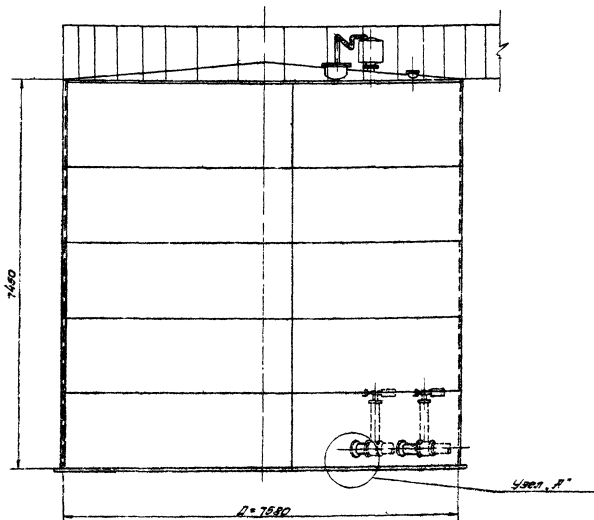
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Примечания
20	Прокладочный материал		м²	1	2,0 2,0 ГОСТ 431-58
19	Шайба 15	Ст. лист	шт	8	0,011 0,008 ГОСТ 14371-58
18	Шайба 20	Ст. лист	шт	8	0,025 0,186 ГОСТ 14371-58
17	Гайка М16	Ст. лист	шт	8	0,034 0,278 ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	Ст. лист	шт	8	0,065 0,52 ГОСТ 5915-62
15	Болт М16*80	Ст. лист	шт	8	0,125 1,0 ГОСТ 7798-62
14	Болт М20*80	Ст. лист	шт	8	0,261 2,1 ГОСТ 7798-62
13	Патрубок для установки сигнализатора уровня	Ст. лист	шт	1	По чертежам строительной части
12	Патрубок для установки замерного люка	Ст. лист	шт	1	-18,0 -18,0 проекта
11	Люк-лаз Ду 500	Ст. лист	шт	1	Листом I
10	Люк-световой Ду 500	Ст. лист	шт	1	48,2 Кубический объем защитного капота
9	Арматура к термометру типа Б-90-280-500	Ст. лист	шт	1	Учтено проектом
8	Термометр типа Б-90МЗ-1°-280-550		шт	1	- - - автоматик Лист М-1
7	Сигнализатор уровня СЗК-1		шт	1	25,0 25,0
6	Сферич. кран СК-50	Ст. лист	шт	1	44,0 44,0 Расстояние от центра шарика
5	Люк зачерпный Ду 150	Чуг.	шт	1	13,2 13,2 Сферический объем шарика
Итого	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Примечания

Общая спецификация оборудования резервуара

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкость 300 м³	Оборудование резервуара для танковых нефтепродуктов Общий вид оборудования резервуара. Спецификация	Типовой проект 704-1-51 Листом VI Лист М-7
--	---	---

# ОБЩИЙ ВИД РЕЗЕРВУАРА

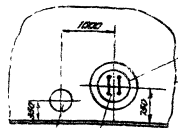
M 1:50



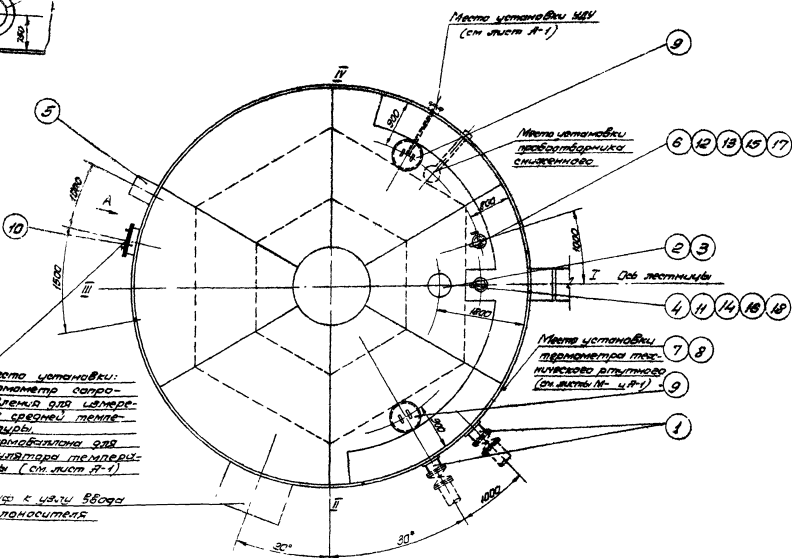
Узел А  
M 1:50

Узел Б

## ПЛАН КРЫШИ



Узел вентиляционного  
Вертикаль



### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4
2. Узел установлен на фланце-раздаточного патрубка (Узел А) см. чертеж М-8, М-3, М-6, М-7.
3. Привязка узлов дана по R=3790 мм.
4. Конструкция площадок на крыше резервуара см. в архитектурной части проекта.

02329 ГИПРОУЗБОРОПРОД Специально разработанный проект и инженерно-техническое описание резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара
	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара
02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара	02329 Проектирование и разработка для хранения нефти и нефтепродуктов резервуара

3	Патрубок для установки						Ст. табл. № 704-1-51
	новки ВП-150	Ст. шт	1	-	-	-	Альбом I
2	Вентиляционный						
	патрубок ВП-150	Ст. шт	1	-	-	-	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный						
	патрубок ПРП-50	Ст. шт	2	-	-	-	Лист М-6
И/П	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. вес в кг.	Примечания	

3	Патрубок для уста-						Ст. табл. № 704-1-50
	новки ВП-150	Ст. шт	1	-	-	-	Альбом I
2	Вентиляционный						
	патрубок ВП-150	Ст. шт	1	-	-	-	Лист М-5
1	Приемо-раздаточный						
	патрубок ПРП-200	Ст. шт	2	-	-	-	Лист М-7
И/П	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. вес в кг.	Примечания	

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки

Спецификация оборудования резервуара при производительности закачки-выкачки

Таблица выбора приемо-раздаточного патрубка ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки $\chi$ , м <sup>3</sup> /час	Приемо-раздаточн. патрубок (ДхПРП) (мм)	Кол. шт ПРП
100	150	2
170	200	2

обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.

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

5 Лок световой и лок-лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане.

6 Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах приемо-раздаточных патрубков (ст. табл. выбора ПРП), учтено в общей спецификации настоящего чертежа. Оборудование, изменяющееся при различных диаметрах ПРП, учтено в отдельных спецификациях настоящего чертежа.

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

### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Строительная часть резервуара  $\chi$  Альбом I  $\chi$  выполнена институтом ЦНИИпроектстальконструкция.
2. Расположение оборудования на резервуаре принята по ГОСТ 3745-47 и действующим нормативным документам.
3. Выбор и установка запорной трубопроводной арматуры, располагаемой снаружи емкости, производится при привязке резервуара и в спецификации настоящего проекта не учитывается.
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в трубопроводах с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства,

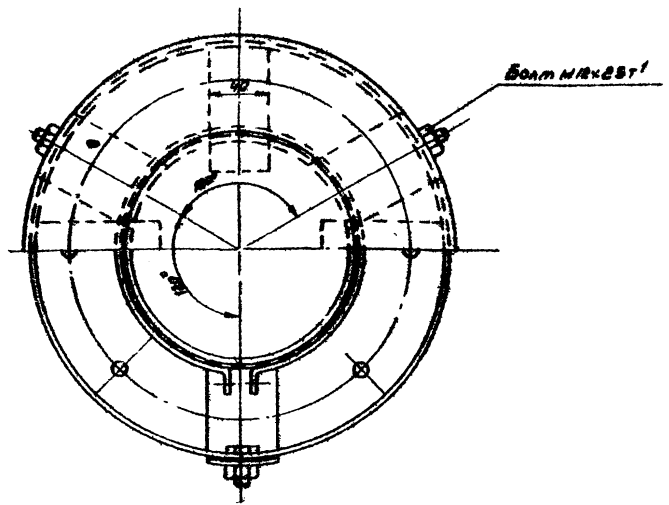
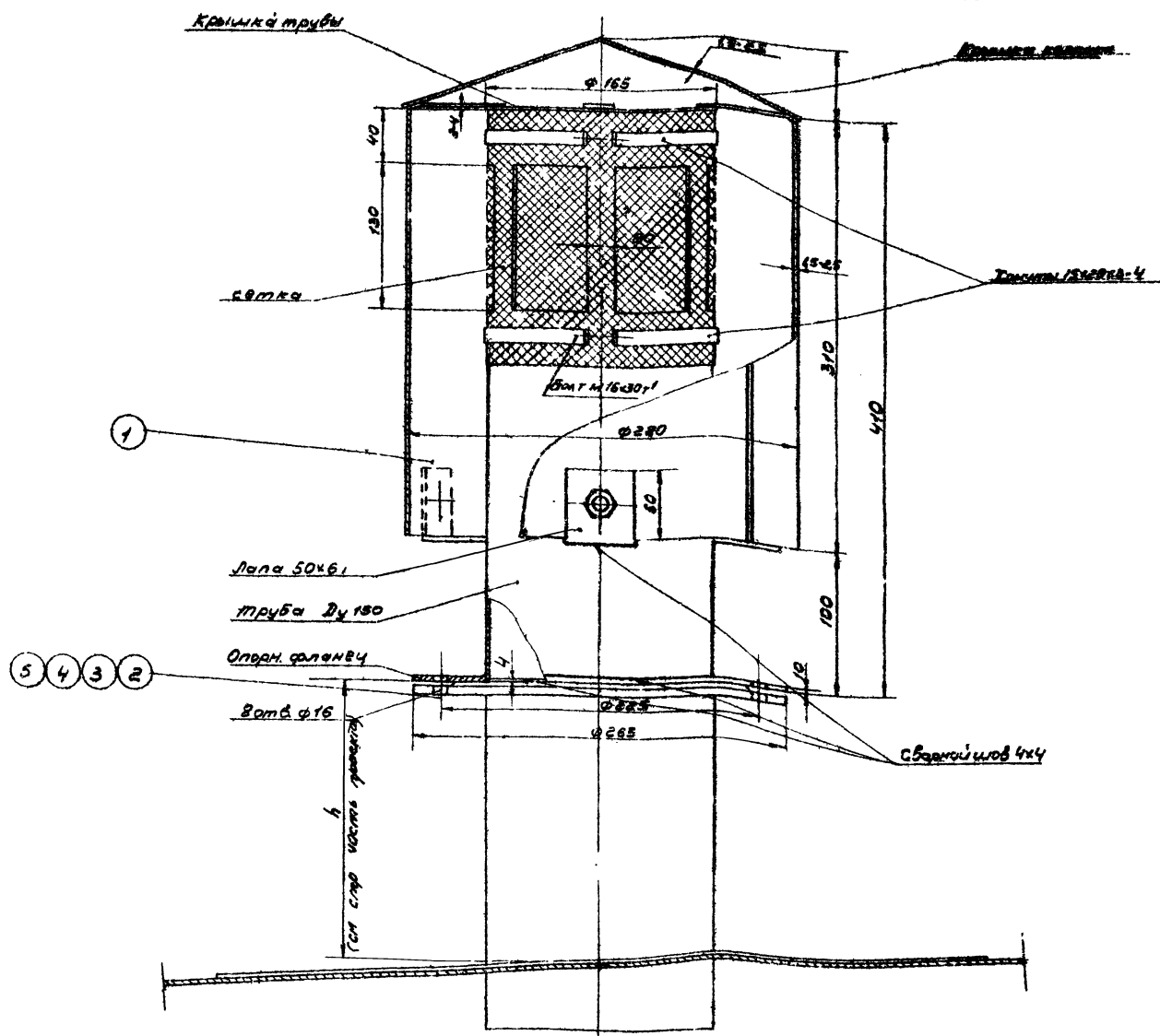
19	Прокладочный материал В-Этн	Порог. лист	м <sup>2</sup>	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58
16	Шайба 16	Ст. шт	8	0,04	0,088		ГОСТ 11371-68
17	Шайба 20	Ст. шт	8	0,023	0,184		ГОСТ 11371-68
18	Гайка М16	Ст. шт	8	0,034	0,272		ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	Ст. шт	8	0,055	0,52		ГОСТ 5
14	Болт М16х80	Ст. шт	8	0,125	1,0		ГОСТ 7798-62
13	Болт М20х80	Ст. шт	8	0,261	2,1		ГОСТ 7798-62
12	Патрубок для установки						По чертежам
	сигнализатора уровня	Ст. шт	1	-18,0	-18,0		строительной
11	Патрубок для установки						части
	замерного люка	Ст. шт	1	18,0	-18,0		проекта
10	Лок-лаз Дх 500	Ст. шт	1	-	-		Альбом I
9	Лок световой Дх 500	Ст. шт			46,2		Качество металла заготовок
8	Оправа термометру						Учтено
	типа Б-90-250-500	Ст. шт	1	-	-		проектом
7	Термометр типа						обстановки
	Б-90МЗ-1°-220-550	- шт	1	-	-		Лист А-1
6	Автоматизатор уровня С50х-1	- шт	1	25,0	25,0		
5	Сифонный кран СК-50	Ст. шт	1	44,0	44,0		Ростовский котельно-тех завод
4	Лок затворный Дх 150	Чуг. шт	1	13,2	13,2		Саратовск-ЭД Мехтемакс
И/П	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. общ. вес в кг.	Примечания	

Общая спецификация оборудования резервуара

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов Общий вид оборудования резервуара. Спецификация.	Типовой проект 704-1-51. Альбом II Лист М-4
---------------------------------------	--	---

Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м<sup>3</sup>

М.И. В.В.



5 4 3 2

5	Прокладочный материал	пар. шт м <sup>2</sup>	0,3	-	-	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст. шт	8	0,01	0,008	ГОСТ 1137-68
3	Гайка М16	ст. шт	8	0,03	0,028	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16х60	ст. шт	8	0,185	1,0	ГОСТ 7798-62*
1	Вентиляционный патрубок ВП-150	- шт	1	1,4	1,2	ГОСТ 3689-47
И. поз.	Наименование	ед. изм.	количество	вз. обь.	вес кг.	Примечание
Спецификация						

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготавливается на месте, организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3389-47
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки вентиляционного патрубка ВП-150 см. в строительной части проекта.

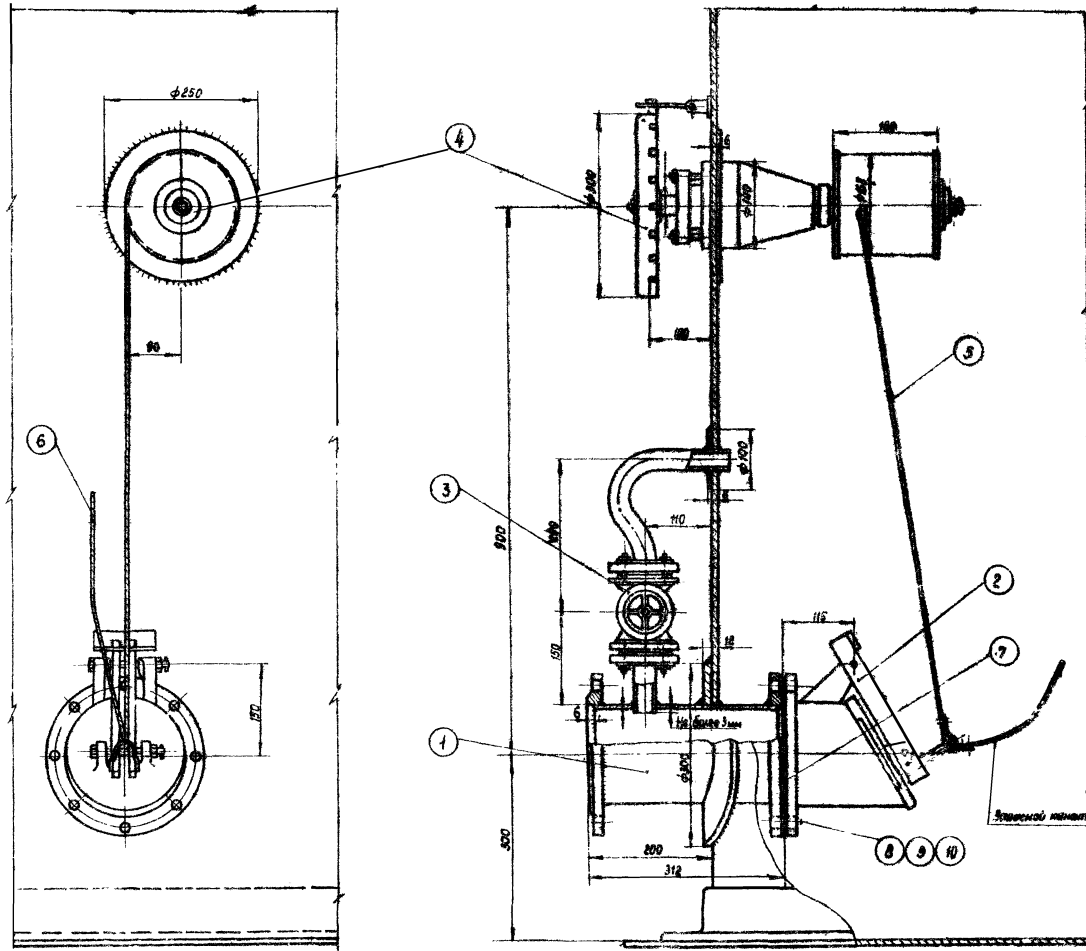
СССР	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов	Установки вентиляционного патрубка ВП-150	Угловои, проект 704-1-51
ГИПРОТРУБОПРОВОД с Москва	Стальной резервуар для хранения нефтепродуктов емк. 300 м <sup>3</sup>	Установка вентиляционного патрубка ВП-150	Альбом V
			Лист М-5

# Узел А

М1-5

## ПРИМЕЧАНИЯ

1. Установка приема-раздаточной трубки выполнена по основным сведениям ГОСТ 28744-87; ГОСТ 3743-87; ГОСТ 2880-87.
2. Запасный винт предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э 42 А по ГОСТ 9467-82.



Общий вес - 53,2 кг

№	Шпайба 16	ст	шт	8	0,04	0,008	ГОСТ 1937-68
8	Гайка М16	ст	шт	8	0,04	0,272	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х60	ст	шт	8	0,18	1,44	ГОСТ 7798-62
7	Прокладочный материал	пара шт	м <sup>2</sup>	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-Д-СС l=15 м стальной	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-Д-СС l=3 м стальной	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	38	38	ГОСТ 3063-66
3	Переходное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	ГОСТ 3063-66
2	Хлопушка Х150	чугун	шт	1	21	21	ГОСТ 3063-66
1	Приема-раздаточная трубка ПРП-150	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3880-47
А)	Наименование	Мат	ед.изм	кол	вес	объем	Примечание

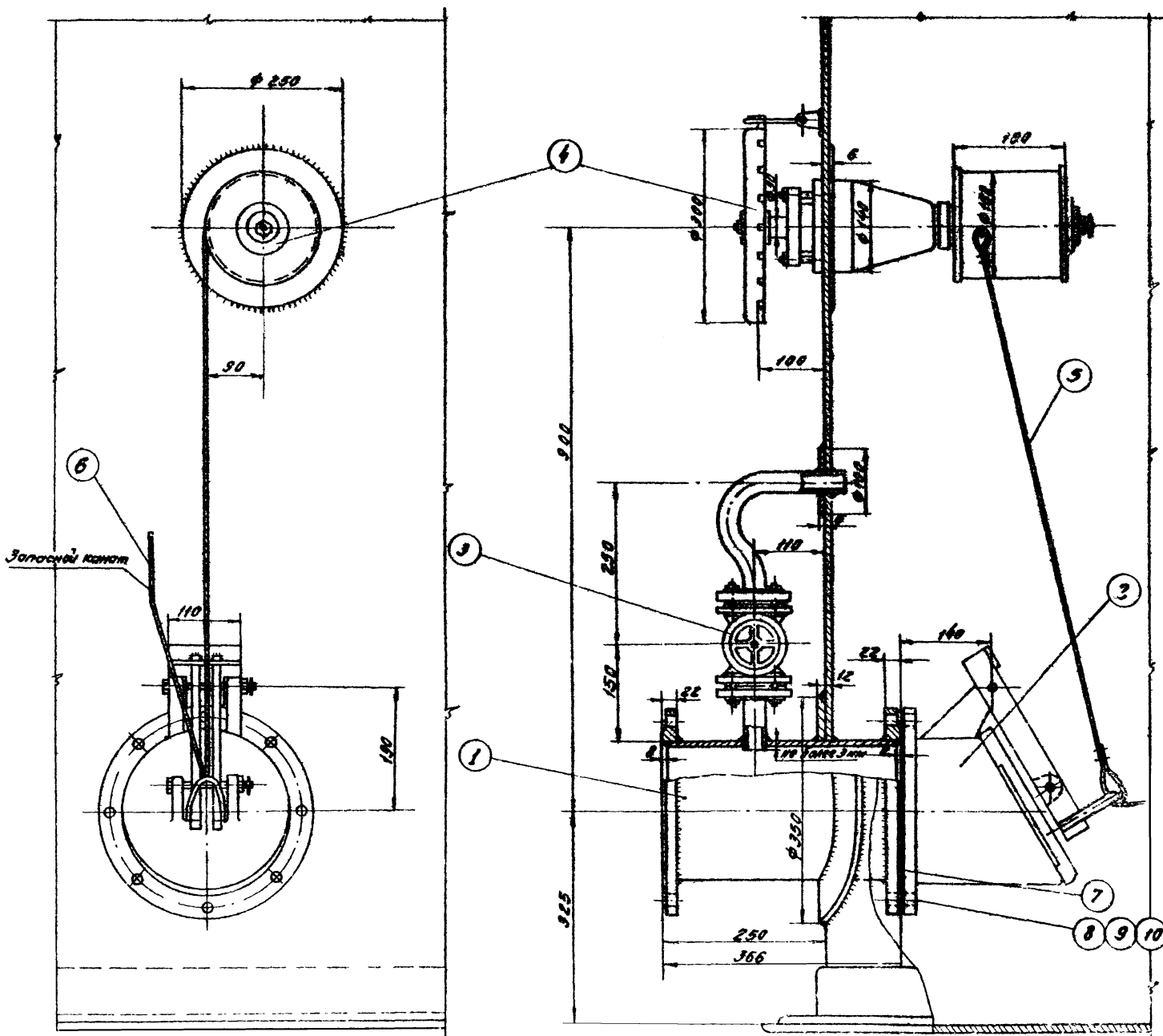
## Спецификация

СССР ГИПРОТРУБПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для тяжелых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup>	Установка приема-раздаточной трубки Дн 150. Узел А.	Листом VI
		Лист М-6

**УЗЕЛ А'**

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Установка приема-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов: ГОСТ 3746-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия клапана и крепится к обечайке люка на крышке резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9457-68.

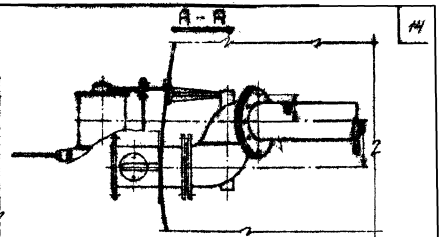
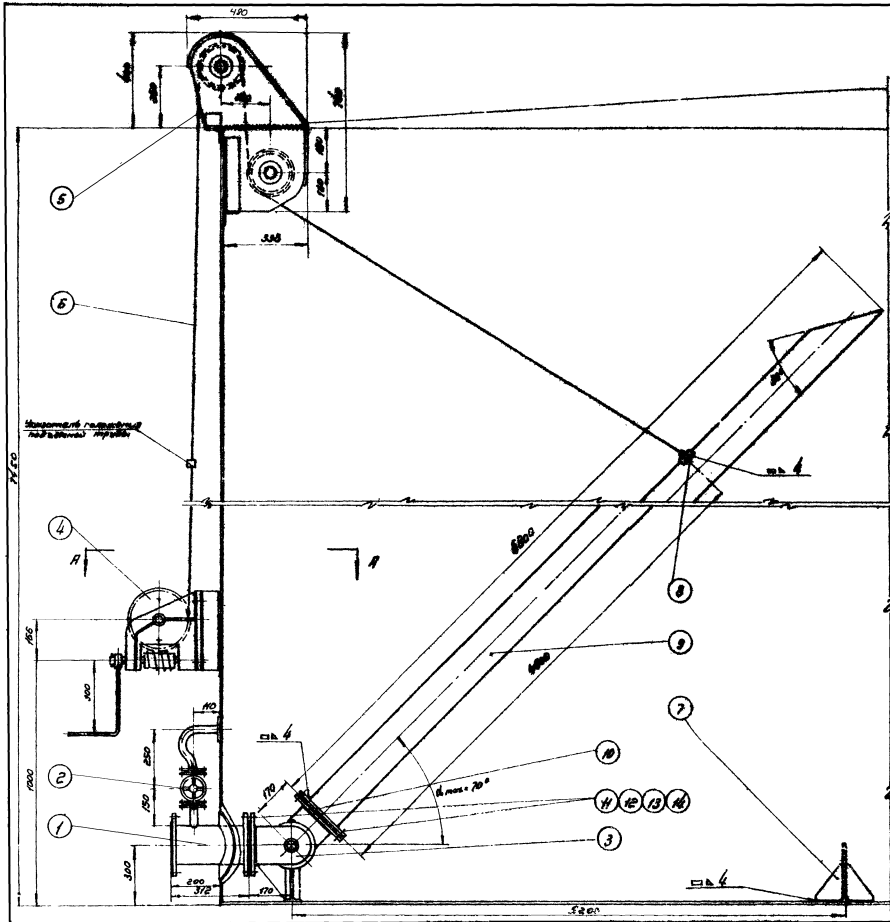


Общий вес ~ 117 кг

№	Наименование	ед	шт	в	длина	ГОСТ	Примечание	
10	Шайба 16	ст	шт	8	ГОСТ 11371-68			
9	Гайка М16	ст	шт	8	ГОСТ 5915-62			
8	Болт М16х60	ст	шт	8	ГОСТ 7798-62			
7	Прокладочный материал	пара	шт	1	ГОСТ 491-58			
6	Канат 6-120-В-СС В=15м оцинкованный	ст	шт	1	ГОСТ 3065-66			
5	Канат 6-120-В-СС В=3м оцинкованный	ст	шт	1	ГОСТ 3065-66			
4	Управление клапаном	шт	1	38	39		Ростовский НП-МУ, Ленинградский ЦНТИ, Ленинградский ЦНТИ	
3	Пропускное устройство	шт	1	8,31	8,31		Ростовский НП-МУ, Ленинградский ЦНТИ, Ленинградский ЦНТИ	
2	Клапан Х-200	шт	1	343	343		Ростовский НП-МУ, Ленинградский ЦНТИ, Ленинградский ЦНТИ	
1	Прием-раздаточный патрубок ПРП-200	шт	1	3178	3178	ГОСТ 3690-47		
№ п/п	Наименование	Мат	ед	шт	в	длина	ГОСТ	Примечание

**Спецификация**

СССР ГИПРОТРУБПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 200 Узел А'	Лист №



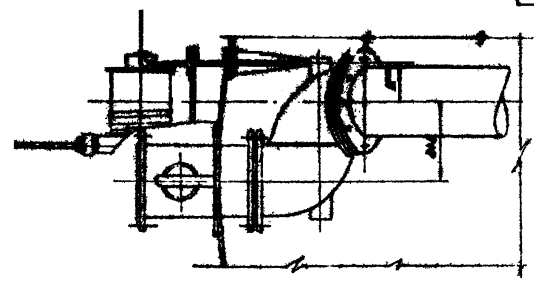
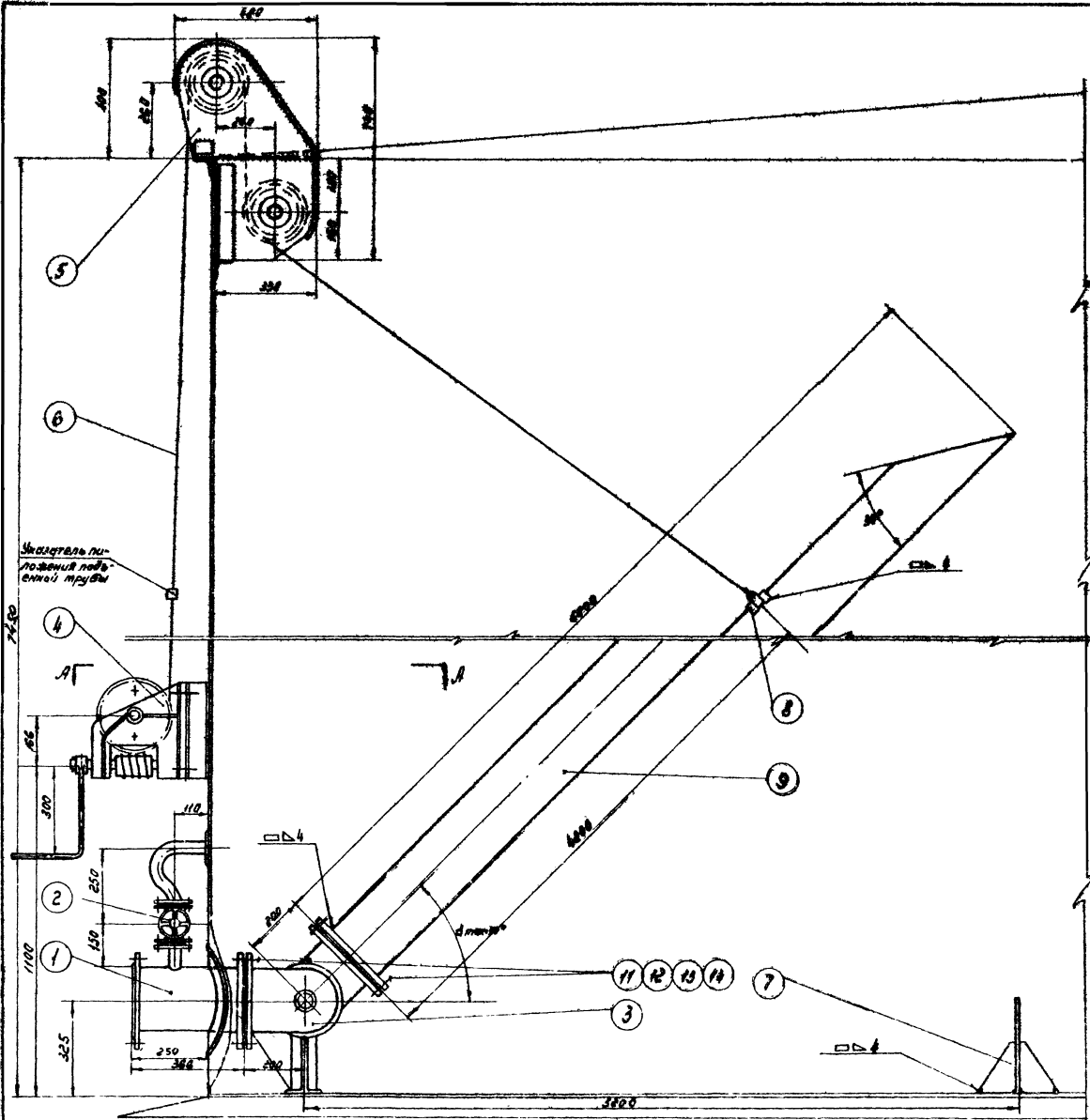
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Конструкция подшипных трубок принята по чертежам Т-10 типовой серии Т-8239, разработанного институтом «Ленгипрорыбхозмаш».
2. Диаметр стальных подшипных трубок указан в скобках.
3. Подшипная трубка изготовлена из стали 40Х, закаленной и водит в стандартной поточной обработке (ГОСТ 3050-67).
4. Ступица подшипников изготовлена из стали 40Х по ГОСТ 3050-67.

№	Применяемый материал	Ед. изм.	М	Д	С	ГОСТ
1	Шпилька 16	шт.	16	0,011	0,176	ГОСТ 1037-69
2	Гайка М 16	шт.	16	0,024	0,265	ГОСТ 5915-62
3	Болт М 16 × 60	шт.	16	0,106	2,06	ГОСТ 7798-62
4	Шпилька 2119, Рr 2,5 ст 30	шт.	1	3,43	3,43	ГОСТ 1255-57
5	Труба φ 159 × 4,5	шт.	6,0	7,15	116,8	ГОСТ 8730-58
6	Шпилька 2119, Рr 2,5 ст 30	шт.	1	1,87	1,87	Лист М-10
7	Шпилька подшипной трубки	шт.	1	38,9	38,9	Лист М-11
8	Контри 72 150-Г-С	шт.	28	412	5,50	ГОСТ 3055-68
9	Резьбовый вил	шт.	1	47	47	ГОСТ 1037-69
10	Кабель 3 × 10-500	шт.	1	96	96	ГОСТ 1037-69
11	Шпилька подшипной трубки	шт.	1	30	30	Лист М-11
12	Поршневое устройство	шт.	1	8,31	8,31	Лист М-11
13	Подшипниковый патрубок 2119	шт.	1	21,91	21,91	ГОСТ 3050-67
14	Полуподшипник	шт.	28	12	12	ГОСТ 3050-67
15	Полуподшипник	шт.	28	12	12	ГОСТ 3050-67

**С П Е Ч И Ф И К А Ц И Я**

СССР ГИДРОТРУБОПРОВОД в. Мелько	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов	Типовой проект ТМБ-Р-51
Стальной резервуар для хранения и транспортировки емкостью 500 м³	Установка подшипной трубы	Калькуляция Лист М-8



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. Конструкция подъемной трубы принята по чертежу 7-11 типового проекта Г-82-319....., разработанного институтом «Нефтегазтрубопровод».
2. Допускается изготовление трубы из нескольких отрезков.
3. Подъемная труба изготавливается намоточной проволокой и вводится в стволность намоточной реверсирной (ГОСТ 3843-47).
4. Сварку производить электродом типа Э-421 по ГОСТ 5467-60.

№	Прокладочный материал	мат	шт	№	ГОСТ	
14	Шайба 16	ст	шт	16	ГОСТ 11371-68	
12	Лайка М16	ст	шт	16	ГОСТ 5915-62	
11	Болт М16-60	ст	шт	16	ГОСТ 7798-62	
10	Фланец Ду=200 Ру=2,5 МПа	ст	шт	1	ГОСТ 1235-67	
9	Труба Ф219x6	ст	п.м	5,8	ГОСТ 8732-58	
8	Узел крепления каната к трубе	ком	шт	1	Лист М-10	
7	Опора подъемной трубы	об	шт	1	Лист М-11	
6	Канат 72-150-Г-СС	—	п.м	5	ГОСТ 3065-66	
5	Роликовый блок	—	шт	1	47 47 Саратовский завод Нефтемаши	
4	Лебедка ручная ЛР-500	—	шт	1	96 96 Турьковский завод Нефтемаши	
3	Шарнир подъемной трубы ШШ-20	шт	1	136 136 Саратовский завод Нефтемаши		
2	Переключное устройство	—	шт	1	331 331 Росгобнефть	
1	Присоединительный патрубок ППТ-200	ст	шт	1	3178 3178 ГОСТ 3890-47	
№	Наименование	Мат	Объем	Ком	Вес в кг	Примечание

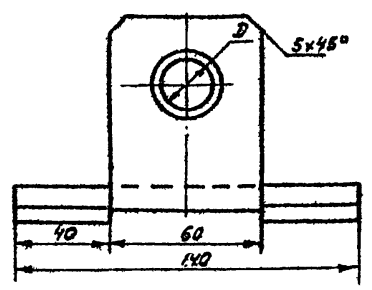
**СПЕЦИФИКАЦИЯ**

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г Москва	Оборудование резервуара для темных нефтепродуктов.	Типовой проект 704.-1-51 А.Лоботкин
Итальянский резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м <sup>3</sup>	Установка подъемной трубы Ду 200.	Лист М-9

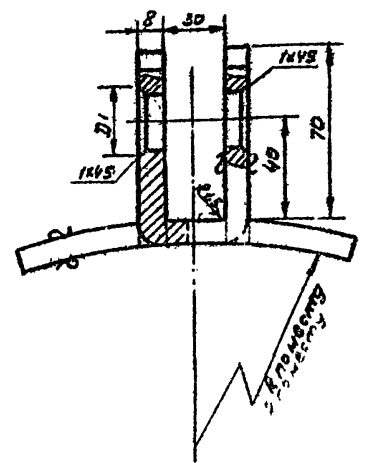


№ 1-51  
лист  
10  
черт  
№ 2

Деталь поз. 1



из стали



Деталь поз. 4

из стали

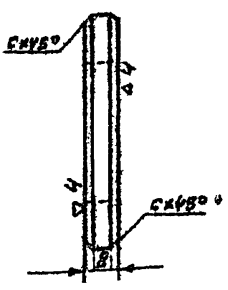
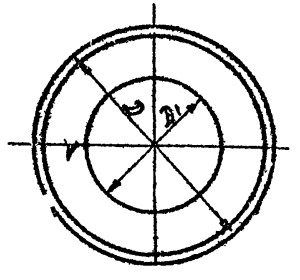


Таблица 4 поз. 4

Диаметр каната	мм				кг
	D	D <sub>1</sub>	S	E	
72	25	50	8	20	0,092

Заготовка №13

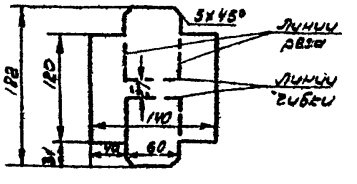
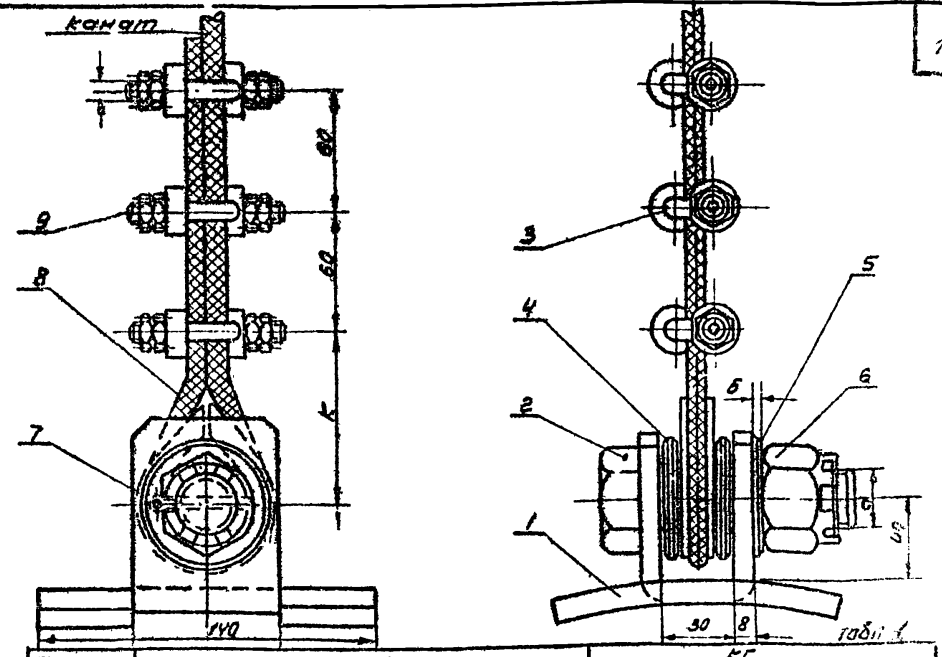


Таблица 2 поз. 1

Диаметр каната	мм		кг
	D	D <sub>1</sub>	
72	17	25	1,1



Диаметр каната	мм							кг						
	a	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	b	D	d <sub>3</sub>	L	K	Вес поз. 5	Вес поз. 6	Вес поз. 7	Вес поз. 8	Вес поз. 9	Вес узла
72	116	18	16	3	26	4	35	70	0,013	0,049	0,0038	0,044	0,005	1,27

Деталь поз. 2

из стали

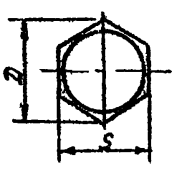
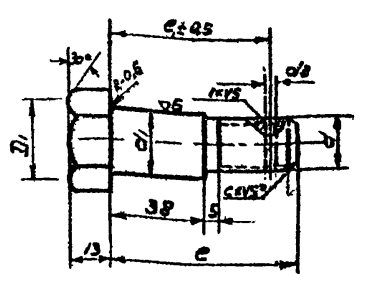


Таблица 3 поз. 2

Диаметр каната	мм											кг
	a <sub>1</sub>	a	D <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	D	S <sub>1</sub>	S	H	e	P	C	
72	24	116	25	16	26	18	30	12	64	75	2,0	0,22

Деталь поз. 3

из стали

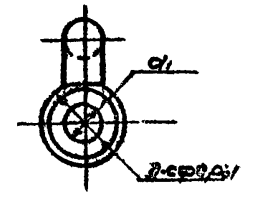
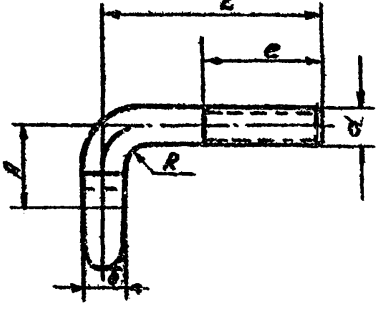


Таблица 5 поз. 3

Диаметр каната	мм										кг
	a	b	L	e	a <sub>1</sub>	2-ср.д <sub>1</sub>	R	b	2-ср.д <sub>1</sub>		
72	18	8	16	45	30	9	18	4	62	1,022	

9	Гайка М а <sub>1</sub>	ст.	шт.	12	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
8	Кожух	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 2224-43
7	Шплинт d <sub>3</sub> x L	ст.	шт.	2	см. табл. 1	—	ГОСТ 397-64
6	Гайка М а (оцинков.)	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 5915-62
5	Шайба d <sub>2</sub> x d <sup>в</sup>	ст.	шт.	1	см. табл. 1	—	ГОСТ 11311-62
4	Шайба специальная	ст.	шт.	6	см. табл. 4	—	ГОСТ 2590-57*
3	Штырь зажимной	ст.	шт.	2	см. табл. 5	—	ГОСТ 2590-57*
2	Палец (оцинков.)	ст.	шт.	1	см. табл. 3	—	ГОСТ 2590-57*
1	Хомут приварной	ст.	шт.	1	см. табл. 2	—	ГОСТ 5621-57*
№ поз.	Наименование	Мат.	ед. изм.	коп.	ед. табл.	Вс. в кг.	Примечание

Спецификация

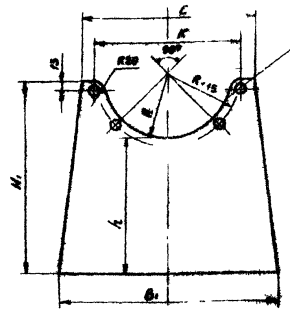
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- Настоящий чертёж скапирован с листа Т-9: типового проекта 7-02-319/62 Альбом VI, разработанного институтом Южсибпротрубопровод.
- Общий вид установки подземной трубы см. лист М-3,3.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов. Узел крепления каната к подземной трубе. Общий вид детали спецификация.	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI Лист М-10
---------------------------------------	--	--

Ст. инженер-проектировщик  
В.И.М.  
Лист М-10

Деталь №2.2



у 3 октавное

Контракт сдан в сборку с полной комплектацией по 4 листа и 5 деталей по листу №2.2

Таблица 2 к №2.2

Исполнение адрес изготовитель прод. бу	мм								кг
	H	B	C	D	K	L	R	вес	
150	200	300	300	4	200	25	200	3.6	
200	215	350	350	6	202	25	210	6.27	

Общий вид

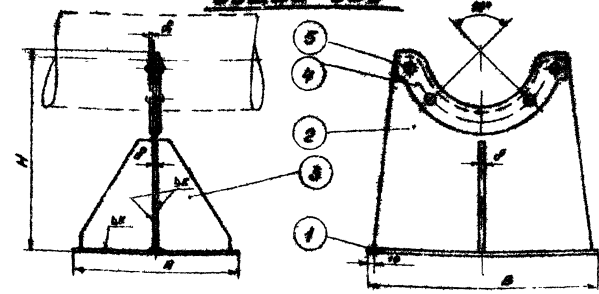


Таблица 1 к общему виду

Исполнение адрес изготовитель прод. бу	мм										кг				
	H	A	B	D	K	KL	KL	D	E	вес по 2.2	вес по 2.3	вес по 2.5	вес по 2.6	вес по 2.7	
150	300	200	300	6	4	330	75	6	30	4.1	0.43	0.29	0.2	0.57	
200	325	270	470	6	4	510	76	6	30	6.0	0.66	0.24	0.3	1.58	

Деталь №3.3

у 3 октавное

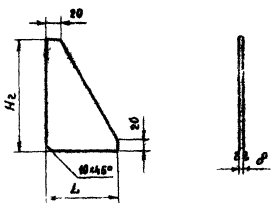


Таблица 3 к №3.3

Исполнение адрес изготовитель прод. бу	мм				кг
	H	L	D	вес	
150	170	110	6	0.57	
200	165	120	6	0.6	

№ таб.	Наименование	Ед. изм.	шт.	изм.	коп.	ед. изм.	вес в кг.	Примечание
5	Заклепка №2	Ст	шт.	4	см. табл. 1	-	ГОСТ 10259-62	
4	Лента алюминевая для окантовки L x B, x P.	Лист	шт.	1	см. табл. 1	-	ГОСТ 1946-50	
3	Редра жесткости	Ст	шт.	2	см. табл. 3	-	---	
2	Лист фасонный	Ст	шт.	1	см. табл. 2	-	ГОСТ 5681-57*	
1	Листа нижняя.	Ст	шт.	1	см. табл. 2	-	ГОСТ 5681-57*	

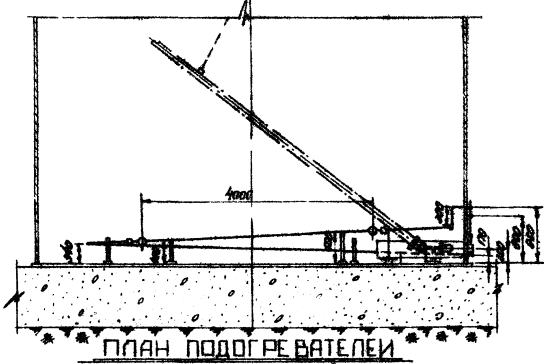
С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я

П Р И М Е Ч А Н И Я:

1. Настоящий чертеж стандартизован с листом Т-7 т. 104-1-51 проекта Т-02-20/82 Альбом В, разработанного институтом «Инженерпроектстрой»
2. Установку опоры в резервуаре см. лист М-1
3. Сборку производить электросваркой типа Э-820 по ГОСТ 9467-80.

СССР	Оборудование резервуара для горячих нефтепродуктов.	пилотный проект 704-1-51
ГИПРОТРУБПРОЕКТ	Опора подземной трубы	Альбом В
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м³	Общий вид детали Спецификация	Лист М-11

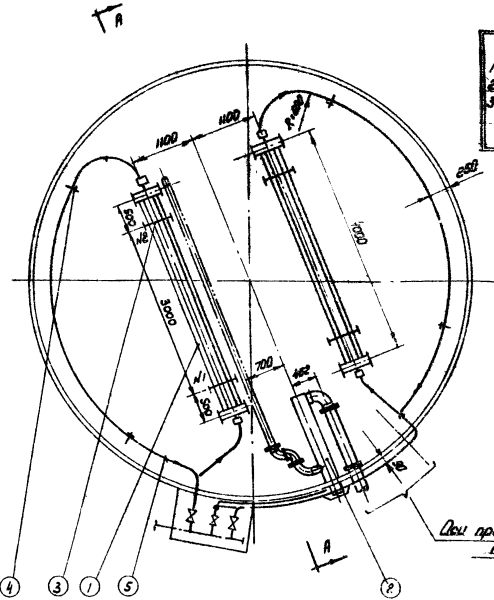
по А-А



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Параметры и компоновка паровых элементов приняты по типовому проекту № Т-02-31, лист № 11, разработанному институтом Нефтепромпред.
2. Монтаж подогревательной системы производить не вперек, стички которых производятся ко дни резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должна превышать 6 кг/см<sup>2</sup>.
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением 10 кг/см<sup>2</sup>.
6. Сварку трубопроводов производить электродомы типа Э-42А по ГОСТ 9487-60.
7. Узел ввода теплоносителя см. лист М-29.
8. Шифр к узлу ввода теплоносителя см. лист М-31.

Поверхность нагрева  
 1 Секционных подогревателей - 6,0 м<sup>2</sup>  
 2 Местного подогревателя - 6,3 м<sup>2</sup>  
 3 Паропроводы и конденсатопроводы на площади поверхности нагрева - 12,8 м<sup>2</sup>



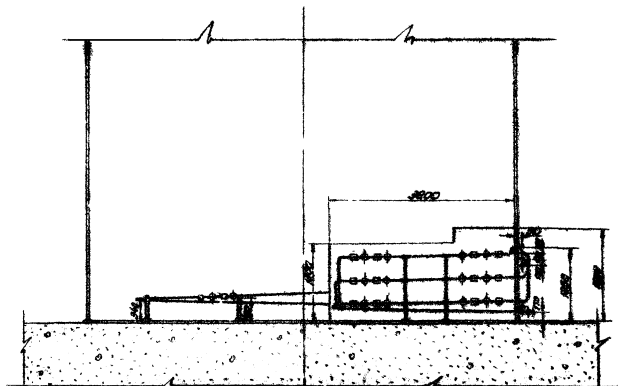
5	Труба ф 60х3,5	Ст	шт	25	4,88	244	ГОСТ 8732-58
4	Стойка С-5	Ст	шт	4	3,83	15,32	лист М-27
3	Стойка С-1	Ст	шт	4	9,87	38,18	лист М-25
2	Местный подогреватель поверх местного нагрева F = 6,3 м <sup>2</sup>	Ст	шт	1	-	-	лист М-14
1	Подогревательный элемент ПЗ-4	Ст	шт	2	4,931	17,726	лист М-24
N поз	Наименование	Мат	ед	изм	кал	едм	объем вес кг Примечания

Спецификация

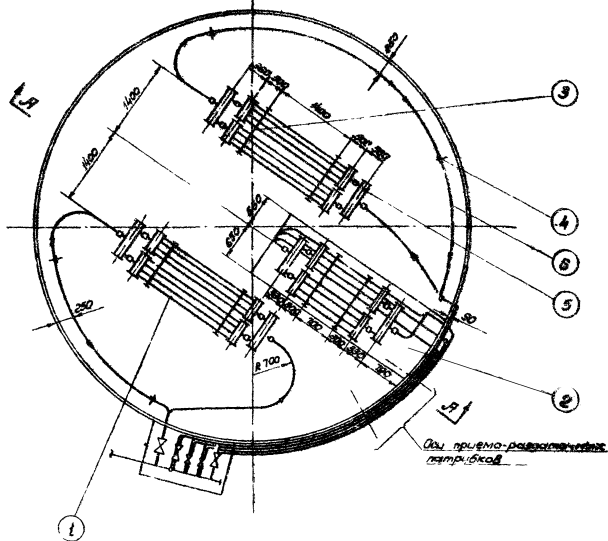
СССР	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов	Типовой проект 20У-1-51
ГИПРОТРУБОПРОВОД с Песквы	Расположение секционных и местного подогревателей	Янбон XII
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м <sup>3</sup>	Общая поверхность нагрева - 12,8 м <sup>2</sup>	лист М-1

Ст. инженер-проектировщик Ин. 51 - 1989  
 Копирование запрещено  
 Ин. 51

по АА



ПЛАН ПОДОГРЕВАТЕЛЕЙ



## ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Производство м.печенкиных пересекционных подогревателей принять по типовому проекту № 7-02-318, альбом I лист Т-12, заводскому, институту «Южгипротрубопровод»
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых приварены по оси резервуара
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать 6 кг/см<sup>2</sup>.
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой, давлением 10 кг/см<sup>2</sup>.
6. Сверху трубопроводов производить электрозащиту типа Э-42.1 по ГОСТ 9467-80.
7. Угол ввода теплоносителя см. лист М-30.
8. Шкаф к учету ввода теплоносителя см. лист М-31.

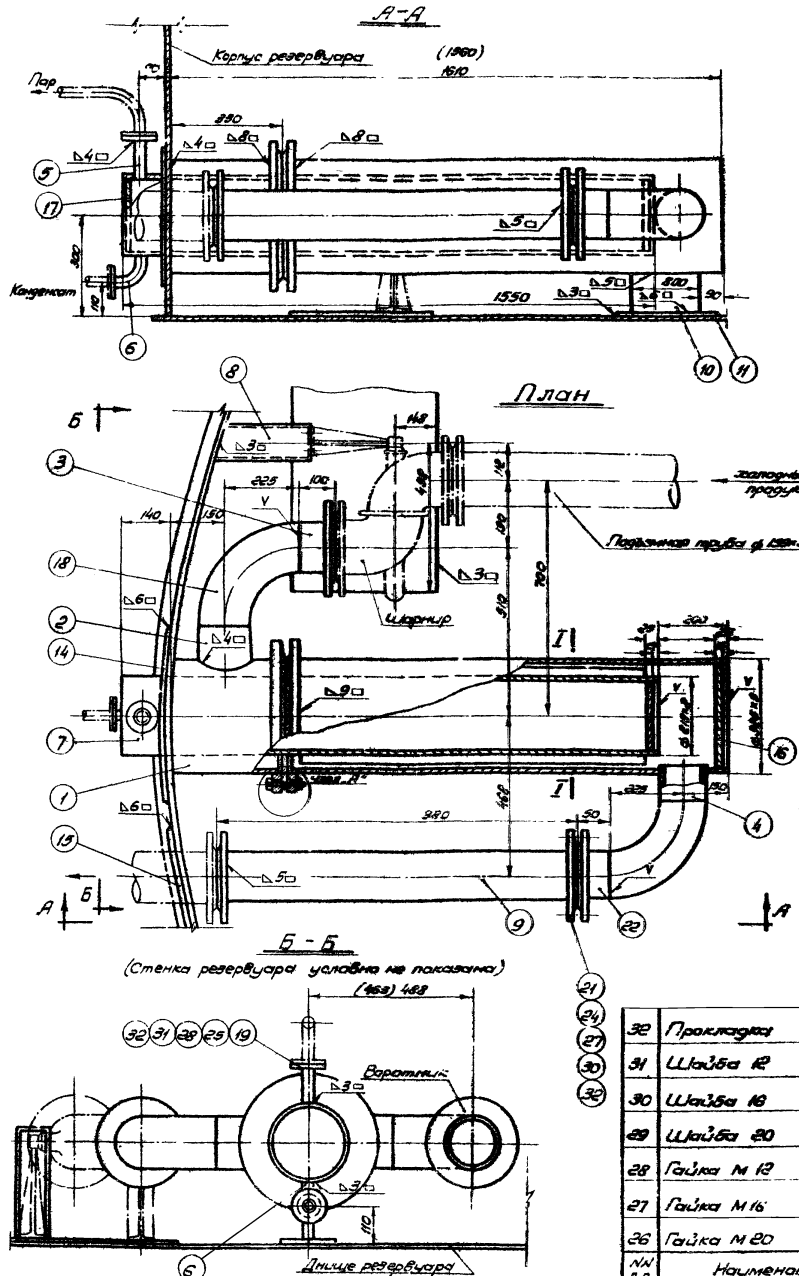
## Площадь нагрева:

1. Секционных подогревателей и коллекторов	— 60 м <sup>2</sup>
2. Местного подогревателя	— 25,0 м <sup>2</sup>
3. Паропровода и конденсатопровода	— 14,1 м <sup>2</sup>
полная поверхность нагрева	— 105,5 м <sup>2</sup>

№	Трубы 60×4,5	ст	шт	шт	4,28 м/шт	ГОСТ 9467-80	№
3	Коллектор К-1	ст	шт	4	10,3	41,2	лист М-28
4	Стойки С-5	ст	шт	1	9,85	15,32	лист М-27
3	Стойки С-2	ст	шт	4	16,57	68,28	лист М-26
2	Местный подогреватель с теплоносительной поверхностью F=11,9 м <sup>2</sup>	ст	шт	1	—	—	лист М-1
1	Подогревательный элемент ПЭ-1	ст	шт	4	9,79	40,3	лист М-24
Итого	Наименование	Мат. группа	к.шт.	шт	м	кг	Примечание

## Спецификация

СССР	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов	Литовый проект 704-г-51
ГИПРОТРУБОПРОВОД	Расположение секционных и местного подогревателей общей поверх. теплоносительной F=23,5 м <sup>2</sup>	Альбом II
Секционный резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м <sup>3</sup>		лист М-13



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1 Настоящий чертеж местного подогревателя скелетирован с листа Т-24 типолового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62 сериям III, разработанным институтом «Южгипротрубопровод».

2 Местный подогреватель после изготовления и установки в резервуаре должен быть подвергнут апрессовке водой на давление 8 кг/см².

Общий в. 328,0 кг

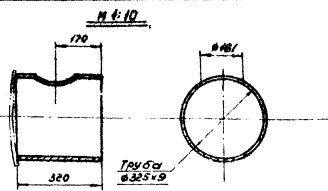
32	Прокладка	шт	1	—	—	ГОСТ 481-53
31	Шайба 12	шт	8	0,009	0,08	ГОСТ 14371-68
30	Шайба 16	шт	24	0,019	0,27	ГОСТ 14371-68
29	Шайба 20	шт	24	0,029	0,68	ГОСТ 14371-68
28	Гайка М 12	шт	8	0,072	0,97	ГОСТ 5285-62
27	Гайка М 16	шт	24	0,089	0,8	ГОСТ 5285-62
26	Гайка М 20	шт	24	0,046	1,55	ГОСТ 5210-62
МН	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. вес в кг	Примечание

25	Болт М 12 × 80	шт	8	0,039	0,47	ГОСТ 7798-62
24	Болт М 16 × 65	шт	24	0,039	0,48	ГОСТ 7798-62
23	Болт М 20 × 67	шт	24	0,061	0,29	ГОСТ 7798-62
22	Труба φ 159 × 5	шт	1	0,25	0,85	ГОСТ 8732-58*
21	Фланец Ру 6 Ду 150	шт	4	4,39	17,5	ГОСТ 1255-67
20	Фланец Ру 6 Ду 300	шт	2	11,28	20,56	ГОСТ 1255-67
19	Фланец Ру 10 Ду 25	шт	4	0,29	3,56	ГОСТ 1255-67
18	Отвод 90° φ 159 × 6	шт	2	8,0	16,0	МН 8918-62
17	Защелка φ 203	шт	2	3,09	6,7	ГОСТ 5681-57*
16	Защелка φ 305	шт	1	8,6	8,6	ГОСТ 5681-57*
15	Воротник для трубы φ 159 × 6	шт	1	2,27	2,27	ГОСТ 5681-57*
14	Воротник для трубы φ 219 × 7	шт	1	7,48	7,40	ГОСТ 5681-57*
13	Редра подогревателя	шт	16	1,25	20,0	ГОСТ 5681-57*
12	Кожух подогревателя из трубы φ 325 × 9	шт	1	89,0	89,6	ГОСТ 8732-58*
11	Пластина для опоры подогревателя	шт	1	3,53	3,53	ГОСТ 5681-57*
10	Опора для подогревателя	шт	1	3,0	3,0	ГОСТ 5681-57*
9	Труба φ 159 × 5	шт	1	18,4	18,4	ГОСТ 8732-58*
8	Опорная стойка	шт	1	5,69	7,68	ГОСТ 8240-56*
7	Подогреватель из трубы φ 219 × 7	шт	1	56,79	56,79	ГОСТ 8732-58*
6	Нижний патрубок из трубы φ 34 × 8,5	шт	1	4,75	4,75	ГОСТ 8734-58*
5	Патрубок из трубы φ 34 × 8,5	шт	1	3,15	3,15	ГОСТ 8734-58*
4	Патрубок из трубы φ 159 × 5	шт	1	4,8	4,8	ГОСТ 8732-58*
3	Патрубок из трубы φ 159 × 5	шт	1	2,08	2,08	ГОСТ 8732-58*
2	Патрубок из трубы φ 159 × 5	шт	1	2,94	2,94	ГОСТ 8732-58*
1	Патрубок φ 325 × 9	шт	1	20,08	20,08	ГОСТ 8732-58*
№	Наименование	Мат.	ед. изм.	кол.	ед. вес в кг	Примечание

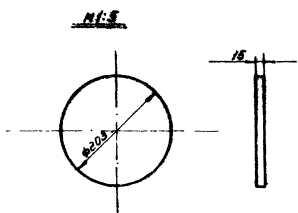
**Спецификация**

<b>СССР</b> <b>ГИПРОТРУБОПРОВОД</b> с. Москва  Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкости 300 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов. Местный подогреватель по поверхности нагрева F = 2,5 м <sup>2</sup>  Общий в.д. 4,9 т.	Условный проект 704-1-51
		Альбом № 1
		Лист № 1

Патрубок  $\phi 325 \times 9$  поз.1



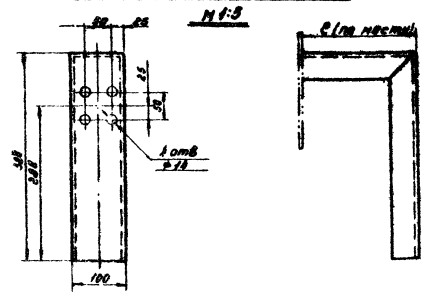
Заглушка  $\phi 203$  поз.2



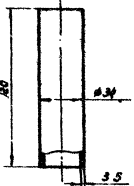
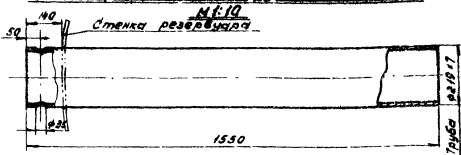
Патрубок из трубы  $\phi 34 \times 3.5$  поз.5

М 1:2

Воронка стальная поз.8

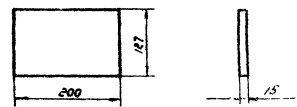


Подогреватель из трубы  $\phi 219 \times 7$  поз.7



Опора для подогревателя поз.10

М 1:3

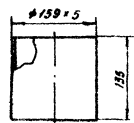


Воротник для трубы  $\phi 219$  поз.4

М 1:10

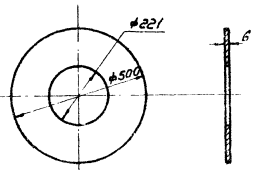
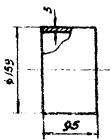
Патрубок из трубы  $\phi 159 \times 5$  поз.2

М 1:5



Патрубок из трубы  $\phi 159 \times 5$  поз.4

М 1:5



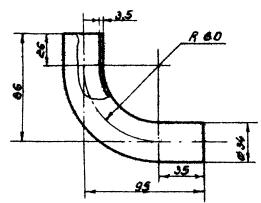
Примечание

Настоящий чертеж разработан с листа Т-25 типового проекта 7-02-103-7-02-95/82. Листов №1, разработанного институтом, Южгипротрубопровод.

СЕР ГИПРОТРУБОПРОВОД Магква	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов. Настоящий подогреватель поваренной соли.	Типовой проект 708-1-57 Листов №1
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов. Сварный 300 м³.	Поваренная соль.	Листов №15

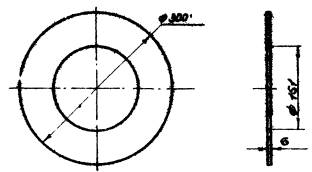
Нижний патрубок из трубы  $\phi 341,35$  поз 6

М. 1:8



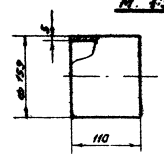
Воротник для трубы  $\phi 159 \times 5$  поз 15

М. 1:5



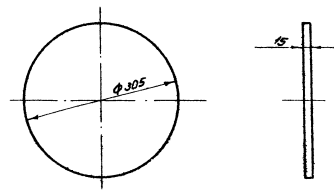
Патрубок из трубы  $\phi 159 \times 5$  поз 3

М. 1:5



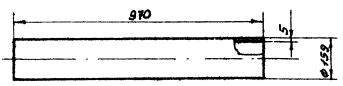
Заглушка  $\phi 307$  поз 16

М. 1:5



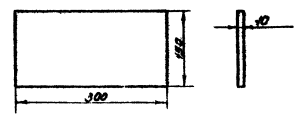
Труба  $\phi 159 \times 5$  поз 9

М. 1:10



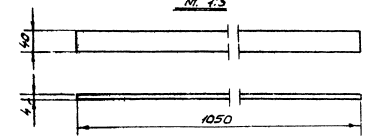
Пластина для опоры подогревателя поз 11

М. 1:5



Ребро подогревателя поз 13

М. 1:5



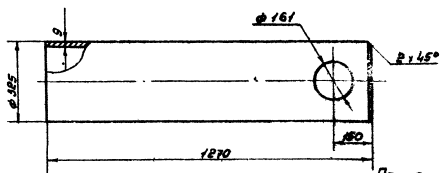
Труба  $\phi 159 \times 5$  поз 22

М. 1:5



Колесико подогревателя из трубы  $\phi 325 \times 5$  поз 12

М. 1:10

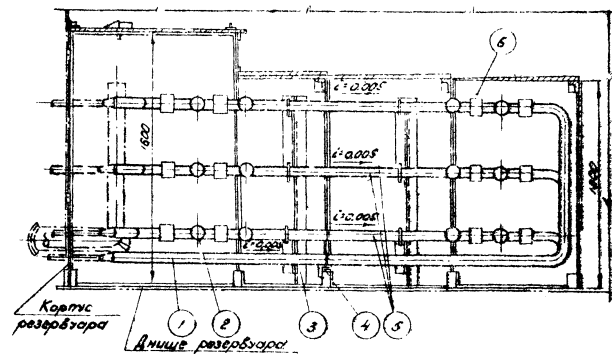


Примечание

Настоящий чертеж разработан с листе Т. 26 технологического проекта Т-08-1037-7-02-93/62 Яльдом III, разработанного институтом «Южгидроэнергопроект».

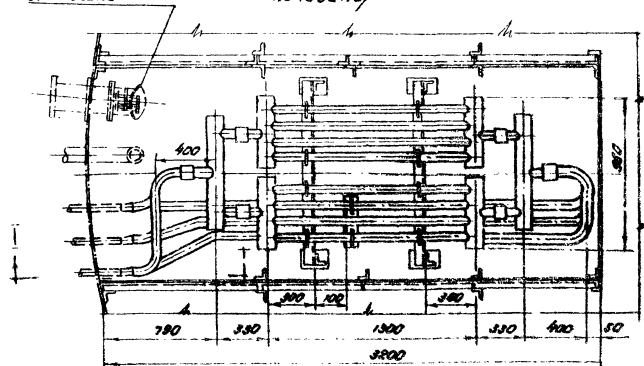
СССР <b>ГИДРОЭНЕРГОПРОЕКТ</b> - Москва Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 300 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов Местный подогреватель поверхности нагрева. F = 2,3 м <sup>2</sup> Сталь	Типовой проект Т04-1-51
		Лист № 16

Разрез I-I

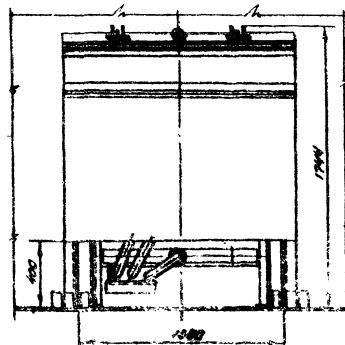


План

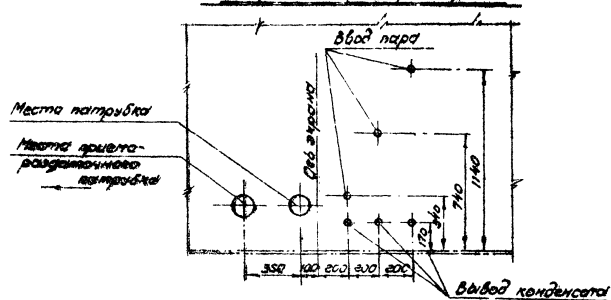
Хлопушка / крышка и распорка условно не показана



Вид по стрелке А



Разбивка отверстий под штуцеры на корпусе резервуара



Примечания:

- Общий вид местного подогревателя спроектирован с чертежа лист Т-18 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/52 Альбом II, разработанного институтом «Южгипрогазопровод».
- Установку местного подогревателя в резервуаре см. лист М-13.

Общий вес  $\approx 1061$  кг

6	Экран	Ст	шт	1	539,7	539,7	Лист М-19-М-21
5	Подогревательный элемент $F = 1,2 \text{ м}^2$	Ст	шт	6	50,95	305,7	Лист М-24
4	Полоска для конденсатопровода		шт	2	9,87	19,74	Лист М-16
3	Опора для крепления местных подогревателей		шт	2	40,4	80,8	Лист М-18
2	Коллектор К-1	Ст	шт	6	10,51	63,0	Лист М-28
1	Трубы $\phi 60 \times 3,5$	Ст	п.м	13,5	4,81	64,9	Лист 0732-58
Итого	Наименование	Материал	Кол		228	228	Общ. Вес в кг
	Спецификация						

СССР	Обработка резервуара для точной изготовления местных подогревателей	Типовой проект 704-1-51
ГИПРОГАЗОПРОВОД Москва 1958	Местный подогреватель варильностию нагретой $F = 1,2 \text{ м}^2$ общий вид.	Альбом II
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м <sup>3</sup>		Лист 1-17

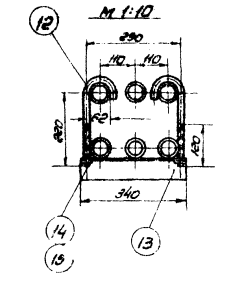


Опоры для крепления подогревательных элементов М 1:10

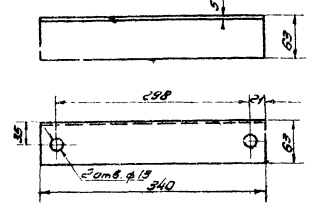
Распорки большие гет. 4  
М 1:10

Стойка гет. 2  
М 1:10

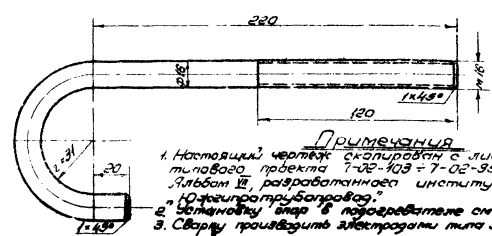
Подвеска для конденсатопровода  
М 1:10



Узелок гет. 13  
М 1:5



Хомут гет. 12  
М 1:2



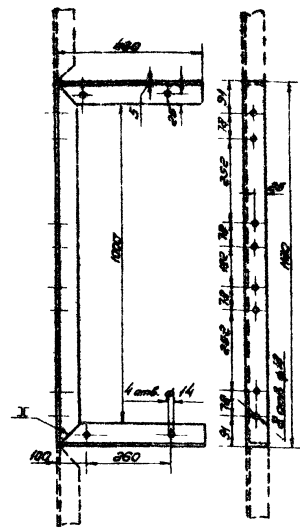
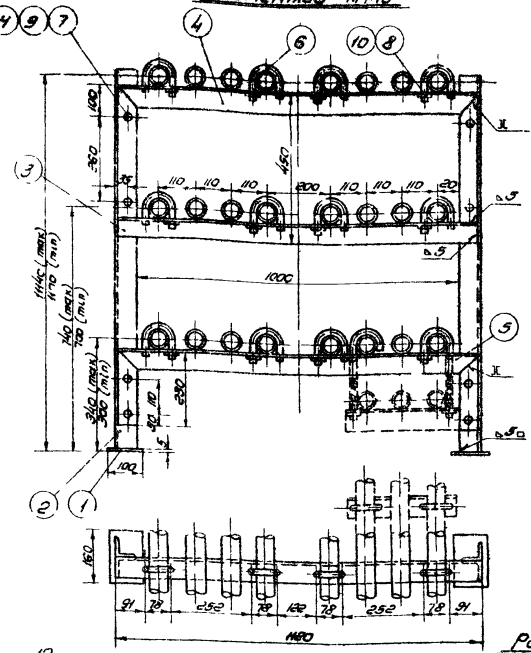
ПРИМЕЧАНИЯ

- Настоящий чертеж спроектирован с листа Т-17 тепловоза проекта Т-02-103 = Т-02-35/82 Албам II, разработанное институтом «Одентрансгазпробас».
- Забранную часть в подогревателе см. лист М-1.
- Сварку производить электродом типа Э-40А по ГОСТ 947-60.

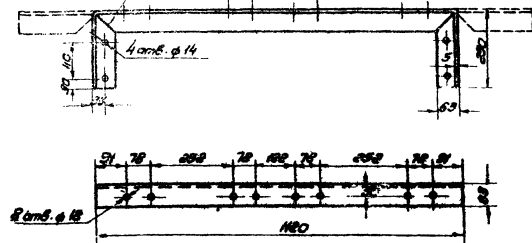
Общий вес ± 2,8 кг.

№	Наименование	Мат	Ед	Кол.	Общ. вес в кг	Примечание
15	Шайба 16	ст	шт	2	0,008	Гост 11571-68
14	Гайка М 16	ст	шт	2	0,008	Гост 5915-62
13	Узелок 63x63x5 (выс=340 мм)	ст	шт	1	1,63	Гост 8309-57
12	Хомут	ст	шт	2	0,57	Гост 8309-57*
№	Наименование	Мат	Ед	Кол.	Общ. вес в кг	Примечание

Спецификация подвески поз. 4



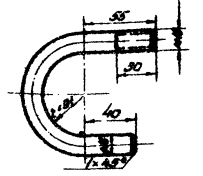
Распорки малая гет. 5  
М 1:10



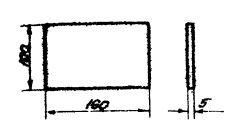
Распорки гет. 3  
М 1:10



Хомут гет. 6  
М 1:2,5



Плита гет. 1  
М 1:5

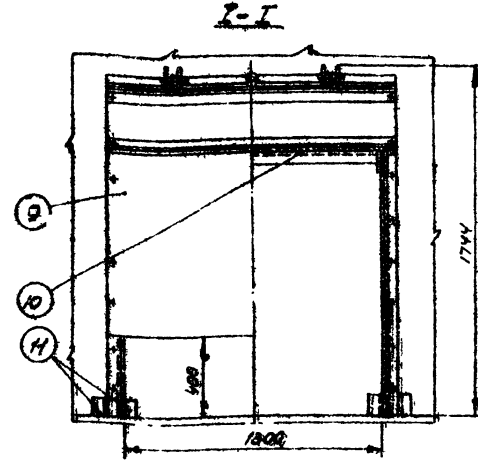
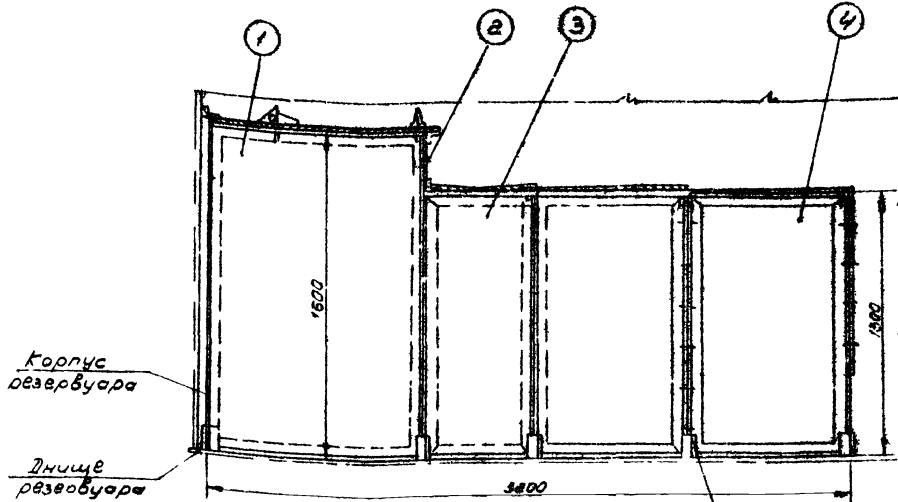


Общий вес ± 40,4 кг.

№	Наименование	Мат	Ед	Кол.	Общ. вес в кг	Примечание
11	Шайба 12	ст	шт	8	0,008	Гост 11571-68
10	Шайба 16	ст	шт	12	0,012	Гост 11571-68
9	Гайка М 12	ст	шт	8	0,012	Гост 5915-62
8	Гайка М 16	ст	шт	12	0,036	Гост 5915-62
7	Болт М 12x30	ст	шт	8	0,042	Гост 7798-62*
6	Хомут	ст	шт	12	0,54	Гост 103-57
5	Распорки малая выс = 1580 мм	ст	шт	1	7,6	Гост 8309-57
4	Распорки большая выс = 2040 мм	ст	шт	1	10,00	Гост 8309-57
3	Распорка	ст	шт	1	5,33	Гост 8309-57
2	Стойка	ст	шт	2	5,58	Гост 8309-57
1	Плита 160x100x5	ст	шт	2	0,228	Гост 5681-57*
№	Наименование	Мат	Ед	Кол.	Общ. вес в кг	Примечание

Спецификация опоры поз. 3

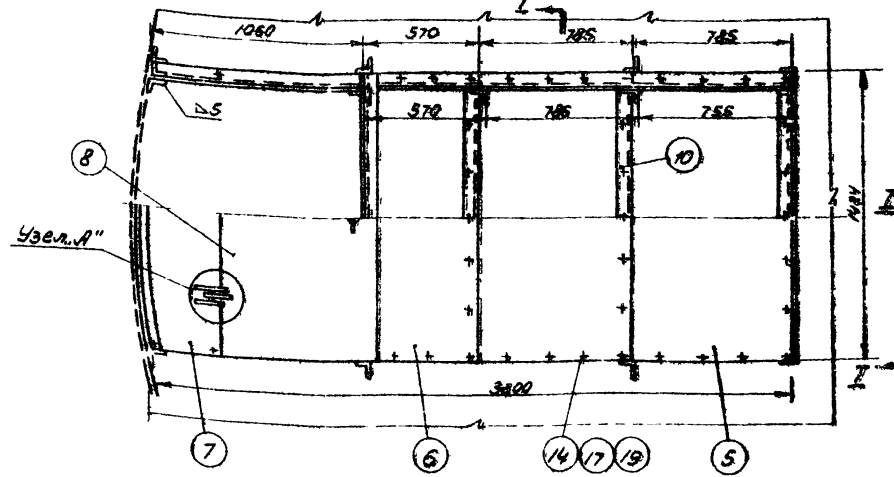
СССР Одентрансгазпробас	Оборудование реверсивное для тепловых электростанций. Местный подогреватель паровозных двигателей F=11,5 м <sup>2</sup>	Тепловоз проект 704-1-51
М. Маг. № 1382		Албам II
С. Сидоркин	Опоры для крепления подогревательных элементов	Лист М-18



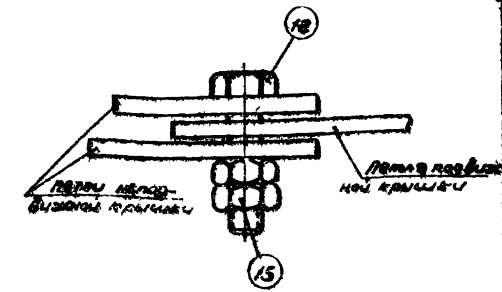
Общий вес  $\approx 53,9,7$  кг

19	Шайба 12	ст	шт	44	0,063	0,28	ГОСТ 11371-68
18	Шайба 16	ст	шт	58	0,013	0,655	ГОСТ 11371-68
17	Гайка М12	ст	шт	44	0,072	0,757	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М16	ст	шт	58	0,025	1,94	ГОСТ 5915-62
15	Гайка М20	ст	шт	4	0,0045	0,25	ГОСТ 5915-62
14	Болт М12х25	ст	шт	37	0,0376	1,39	ГОСТ 7798-62*
13	Болт 4/16х30	ст	шт	58	0,0784	4,55	ГОСТ 7798-62*
12	Болт М20х30	ст	шт	2	0,2629	0,53	ГОСТ 7798-62*
11	Стойка из угловой стали 63х63х5 $F=100$ мм	ст	шт	18	0,48	8,66	ГОСТ 8509-57
10	Распорка	ст	шт	3	7,4	22,2	Лист М-21
9	Задняя стенка	ст	шт	1	40,0	40,0	Лист М-21
8	Откидная крышка	ст	шт	1	55,75	55,75	Лист М-23
7	Крышка К-3	ст	шт	1	32,5	32,5	Лист М-22
6	Крышка К-2	ст	шт	1	12,2	12,2	Лист М-22
5	Крышка К-1	ст	шт	2	17,3	34,6	Лист М-20
4	Щит Щ-4	ст	шт	4	35,68	142,7	Лист М-21
3	Щит Щ-3	ст	шт	2	29,4	58,8	Лист М-22
2	Щит Щ-2	ст	шт	1	20,3	20,3	Лист М-20
1	Щит Щ-1	ст	шт	2	50,82	101,64	Лист М-20
И	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. объ.	Общ. вес	Примечание

План  
/на половине экрана крышки/  
условно не показаны /



Узел А"  
Присоединение откидной крышки М1.25



Спецификация

Примечания:

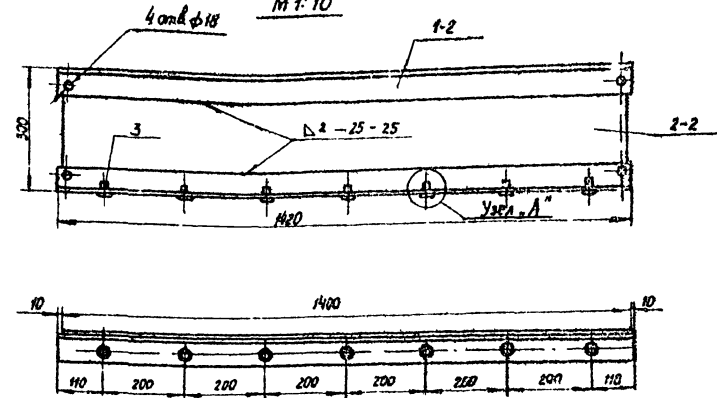
- 1 Экран местного подогревателя скопирован с листа Т-20 типового проекта 7-02-103-7-02-95/62 Альбом VI, разработанного институтом "Южгипротрубопровод."
- 2 Экран собирается из отдельных элементов на болтах
- 3 Стойки (поз. 11) привариваются при монтаже к днищу резервуара.

СССР Гипротрубопровод Москва 1969г.	Оборудование резервуара для местного подогревателя поверхности нагрева $F=11,5$ м <sup>2</sup> ЭКР	Типовой проект 704-1-51 Альбом VI Лист М-19
---	--	--

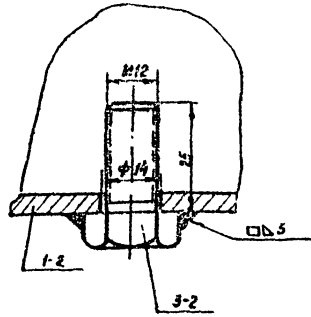
Типовой проект  
704-1-51  
Марка-лист  
М-20  
Всего листов  
44  
Лист №

Инженер  
Бондарова  
1963г.  
Нач. отдела  
Рук. групп  
Ст. инженер  
Метел. Вилухина  
1963г.

Узел поз 2 (щит - Ц-2)



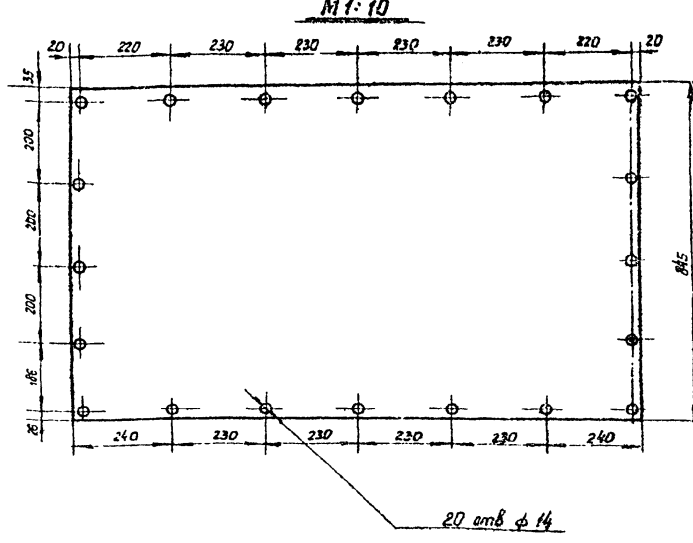
Узел А  
М 1:1



Общий вес = 19,5 кг

3-2	ГОСТ 7798-62	Болт М12х25	шт	1	Ст 3	2,837	0,26			
2-2	ГОСТ 3680-57	Лист 1400х290х2 (тонколистовая сталь)	шт	1		6,4	6,4			
1-2	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая L50х50х5	кг	2,0	Ст. 2	4,57	12,8			
№ п/п	№ черт. ГОСТ тип	Наименование	ед	кол	Материал	ед	общ	Вес в кг	Примеч.	
<b>С п е ц и ф и к а ц и я узла поз 2</b>										

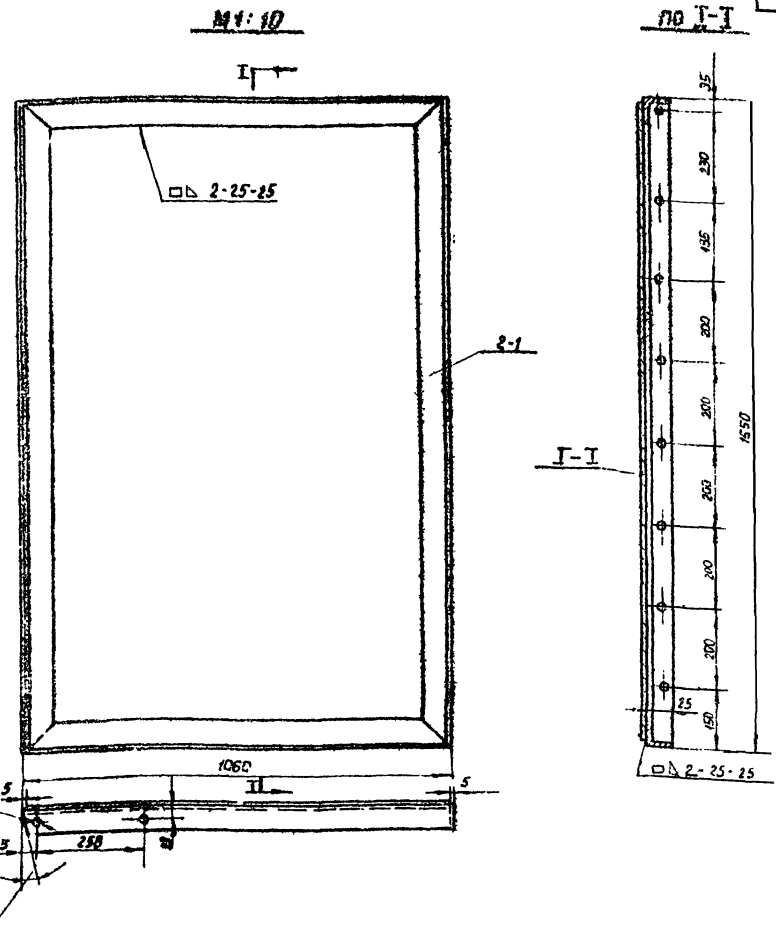
Деталь поз 5 (крышка К-1)



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертёж скопирован с листа Т-19, Т-21, Т-22 технического проекта 7-02-103-7-02-3962 Альбом № разработанного институтом «Южнефтегазстрой».
2. По чертежу Ц-2 изготавливается один щит, второй изготавливается в зеркальном отражении.
3. Общий вид экрана местного подогревателя см. лист М-19.
4. Сварку производить электродами тип Э-42А по ГОСТ 9487-60.

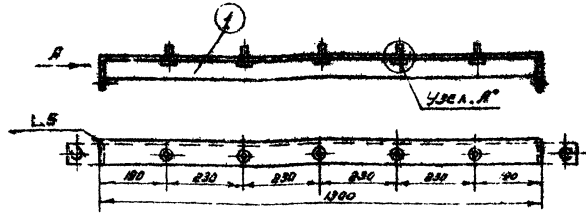
Узел поз 1 (щит Ц-1)



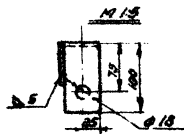
2-1	ГОСТ 8509-57	Сталь угловая равнобокая L60х60х5	м	3,35	Ст. 3	4,57	24,4			
1-1	ГОСТ 3680-57	Лист 1590х1050х2 (тонколистовая сталь)	шт	1	Ст. 2	26,2	26,2			
№ п/п	№ черт. ГОСТ	Наименование	ед	кол	Материал	ед	общ	Вес в кг	Примеч.	
<b>С п е ц и ф и к а ц и я узла поз. 1</b>										

СССР <b>НЕФТЕПРОМ</b> г. Москва	Оборудование резервуаров для тёмных нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м <sup>3</sup>	Местный подогреватель поверхности нагрева F = 11,5 м <sup>2</sup> Экран детали.	Альбом VI
		Лист М-2

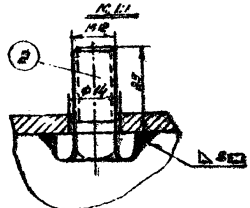
Распорки по 10 № 4-10



Вид по стр. II



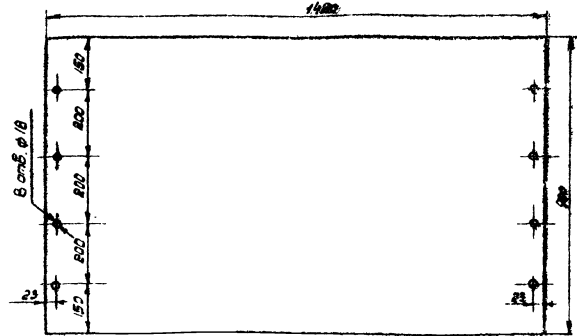
Узел А



Общий вес 2,4 кг

2	Болт М 12 x 25	Ст.	шт.	5	0,055	0,130	ГОСТ 17708-68
1	Угольник 63x63x5 L загот. = 1300 мм	Ст.	шт.	1	7,22	17,22	ГОСТ 8509-57
И п.п.	Наименование	Мат.	ЕВ	Кол.	ЕЗ	Общ.	Примечание
	Спецификация распорки по 10					Вес в кг	

№ 4-10

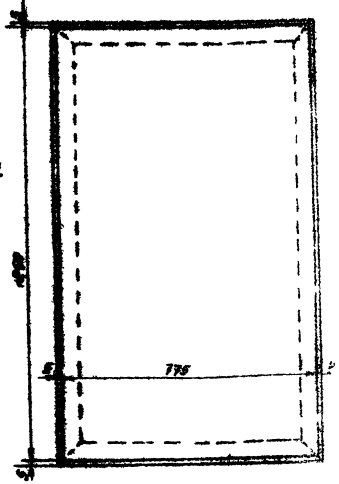
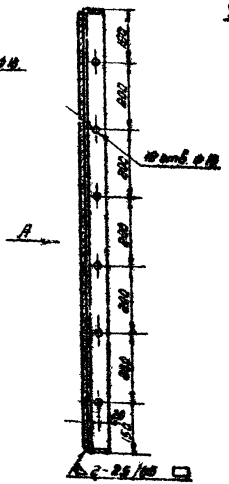
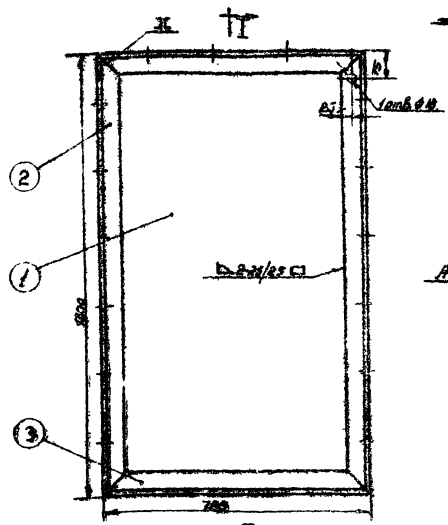


1	Вст 1420 x 900 x 4	Ст.	шт.	1	4,0	4,0	ГОСТ 6661-57
И п.п.	Наименование	Мат.	ЕВ	Кол.	ЕЗ	Общ.	Примечание
	Спецификация задней стенки по 9					Вес в кг	

Щит Щ-4 по 4 № 4-10

Разрез I-I

Вид по стр. II



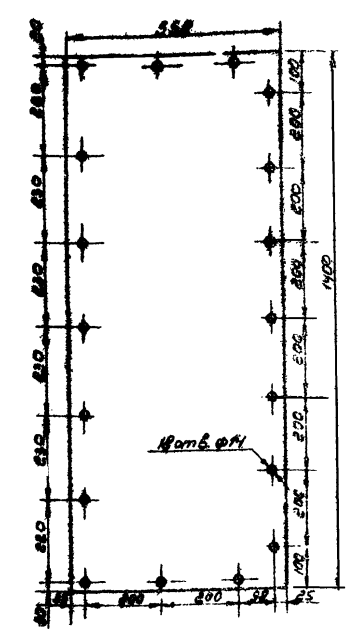
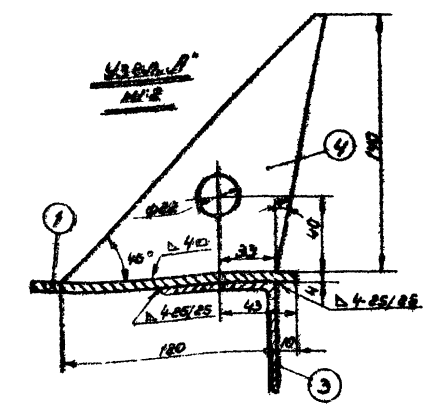
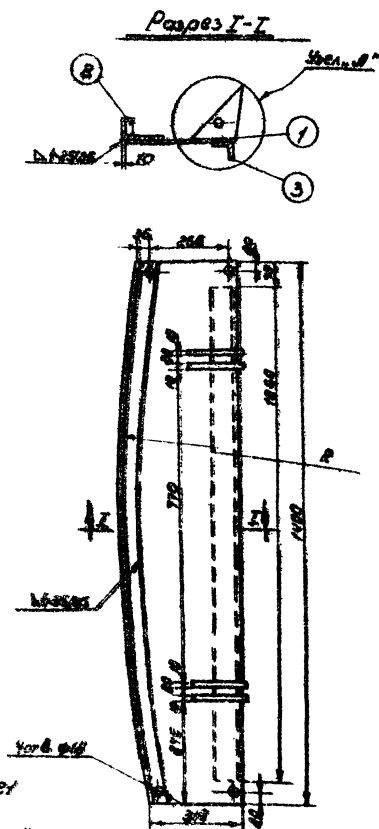
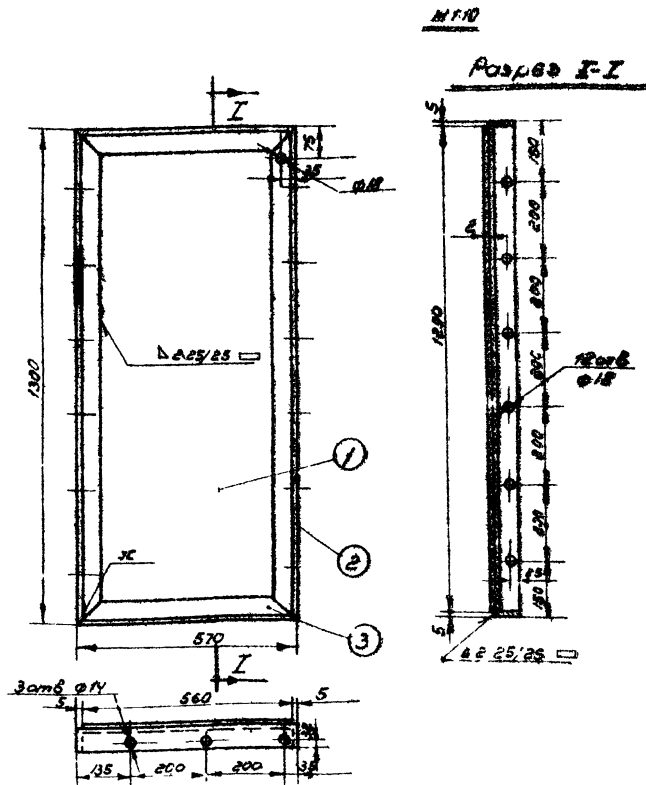
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Настоящий чертеж выполнен с листов 7-22, Т-19 типового проекта 7-02-103 ÷ 7-02-95/62. Лядом III, разработанное институтом «Взвешпротрубопровод».
2. По чертежу (по 4) изготовить вместе 4 щита, причем половина из них - в зеркальном отображении.
3. Общий вид экрана см. лист 7-19
4. Сварку производить электродами типа Э-4РА по ГОСТ 9467-60

Общий вес 35,68 кг

3	Угольник 63x63x5 L загот. = 785 мм	Ст.	шт.	2	3,77	7,54	ГОСТ 8509-57
2	Угольник 63x63x5 L загот. = 1300 мм	Ст.	шт.	2	6,82	12,44	ГОСТ 8509-57
1	Лист 1290 x 775 x 2	Ст.	шт.	1	15,7	15,7	ГОСТ 3800-57
И п.п.	Наименование	Мат.	ЕВ	Кол.	ЕЗ	Общ.	Примечание
	Спецификация щита Щ-4 по 4					Вес в кг	

СССР	Оборудование резервуаров для теплых нефтяных жидкостей	Типовой проект 704-1-51
Гипротрубопровод г. Москва 1969г.	Местный подорядитель	Лядом III
Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов литровой 300 л?	Поверхностная температура F = 115 м?	Лист М-21



**Примечания**

1. Настоящий чертеж скопирован с листов Т-1947-21 типового проекта 7-02-103-7-02-95/62 Альбом VII, разработанного институтом «Южгипротрубопровод».
2. По чертежу (поз 3) изготавливаются два щита, причем, один - в зеркальном отображении.
3. Облицый вид экрана местного подогревателя см. лист М-19.
4. Сварку производить электродами типа Э-42 А по ГОСТ 9467-60.

1	Лист 1400 x 560 x 2 (тонколистовая сталь)	ст.	шт.	1	12,2	12,2	ГОСТ 3657-57
ИИ И.П.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вс.	Общ. Вес	Примечан
Спецификация крышки К-2 поз 6							

Общий вес ≈ 29,4 кг

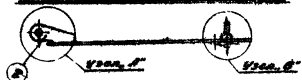
3	Угольник 63x63x5 Сварот = 370 мм	ст.	шт.	2	274	548	ГОСТ 8508-57
2	Угольник 63x63x5 Сварот = 1300 мм	ст.	шт.	2	625	1250	ГОСТ 8508-57
1	Лист 1290 x 560 x 2 (тонколистовая сталь)	ст.	шт.	1	124	124	ГОСТ 3657-57*
ИИ И.П.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вс.	Общ. Вес	Примечание
Спецификация щита Ш-3 поз 3							

Общий вес ≈ 32,5 кг

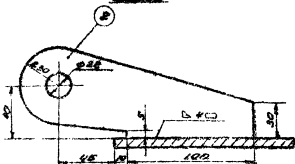
4	Петля	ст.	шт.	4	268	268	ГОСТ 5687-57*
3	Угольник 63x63x5 Сварот	ст.	шт.	1	607	607	ГОСТ 8508-57
2	Угольник 63x63x5 Сварот	ст.	шт.	1	596	696	ГОСТ 8508-57
1	Лист 1400x 370x 2 (тонколистовая сталь)	ст.	шт.	1	16,9	16,9	ГОСТ 3657-57*
ИИ И.П.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вс.	Общ. Вес	Примечание
Спецификация крышки К-3 поз 7							

ЕССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва 1869.	Оборудованье резервуара для хранения нефтепродуктов	Типовой проект 704-4-51
Стальны резервуар для нефти и нефтепродуктов емкость 300 м <sup>3</sup>	Местный подогреватель поверхности нагрева	Альбом VII
	Фн 1/5 м <sup>2</sup>	Лист М-23
	Здесь вставили	

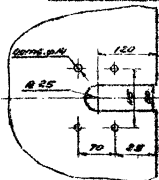
Отделочная крышка поз. 2 и 1: 20



Узел 1  
М1:2



Разъемное отверстие под соединительный кабель в корпусе М1:5



Корпус поз. 5 М1:1

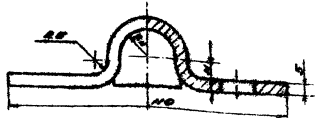
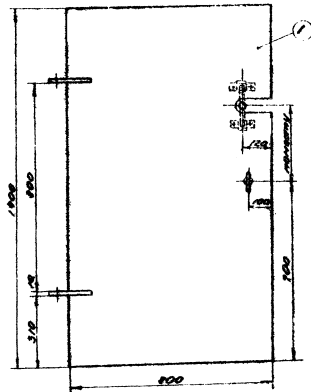
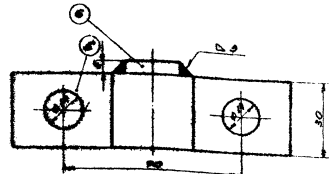
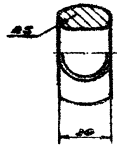
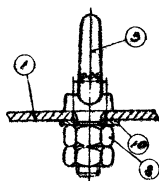


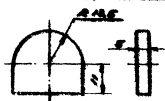
Схема установки в корпусе М1:1



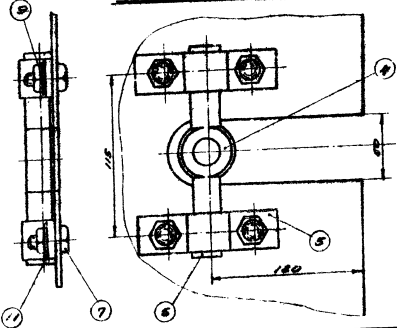
Узел 2  
М1:2



Узел поз. 6 М1:1



Узел соединительного кабеля в корпусе М1:2



Объемы вкл. в 55, 55 кг

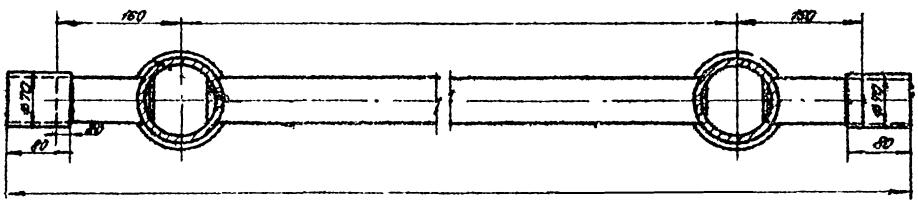
№	Шифр	шт	шт	в	количество	ГОСТ
1	Шпилька 20	шт	шт	1	ГОСТ 9148	1871-82
2	Втулка М12	шт	шт	4	ГОСТ 2017-80	5215-82
3	Втулка М20	шт	шт	2	ГОСТ 2017-80	5215-82
4	Втулка М12x15	шт	шт	4	ГОСТ 2017-80	7122-82
5	Уголок	шт	шт	2	ГОСТ 8024	103-82
6	Хомут	шт	шт	2	ГОСТ 8024	103-82
7	Соединительный кабель	шт	шт	1	ГОСТ 234	5215-82
8	Резиновый уплотнитель	шт	шт	1	ГОСТ 947	4781-67
9	Патка	шт	шт	2	ГОСТ 97	5215-82
10	Лист 100x100x1	шт	шт	1	ГОСТ 527	5215-82
11	Монтажные материалы	шт	шт	50	ГОСТ	ГОСТ 527

Выводы:

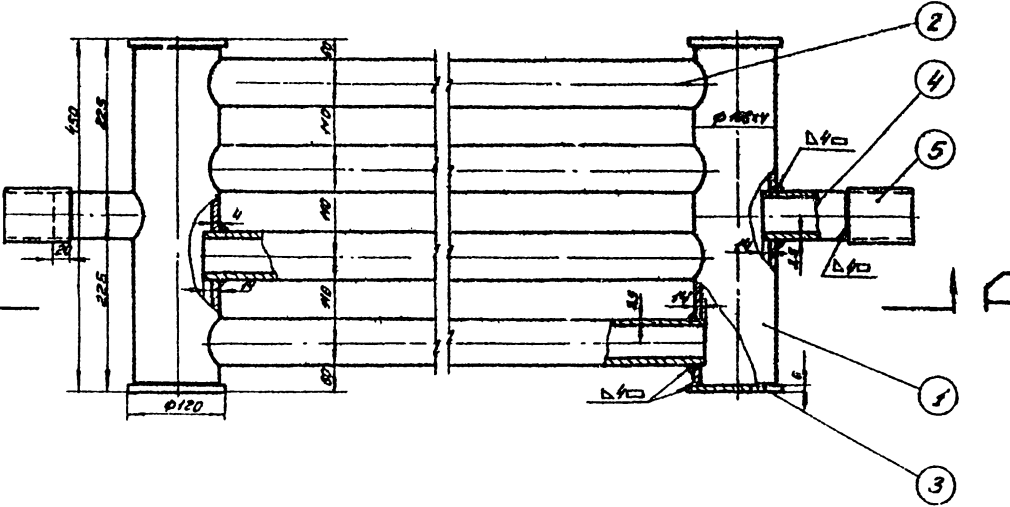
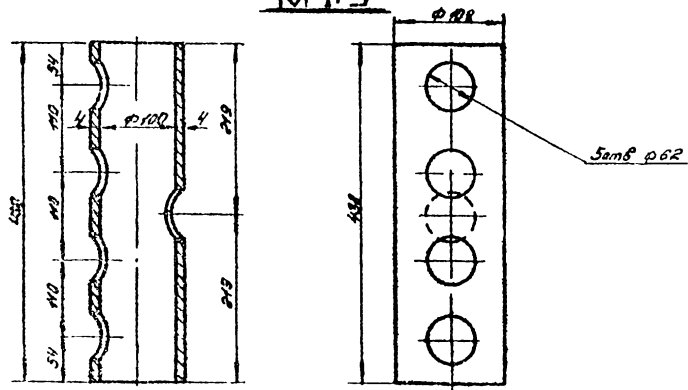
1. Изготовленный чертеж электрической схемы Т-М1:2 типовой проекции Т-00-003: Т-00-004: Являясь разработанным институтом «Академтрубопровод».
2. Общий вид изделия см. лист М-19.
3. Сборку производить электромонтажники типа 3-92А по ГОСТ 527-80.

Центр	Оборудование	Листовой проект
ПИЛПРОВАРОСЛ	Оборудование раз. и сборка для техники металлургического завода. Местный завод-производитель оборудования	704/1-51
Иркутский завод	Иркутский завод-производитель оборудования	Являясь 21
Иркутский завод	Иркутский завод-производитель оборудования	Лист № 23

**РАЗРЕЗ по А-А**  
М 1:5



**ДЕТАЛЬ поз 1**  
М 1:5

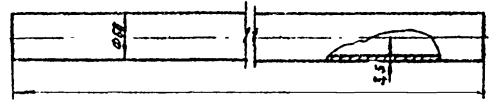


**ПРИМЕЧАНИЯ:**

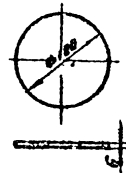
1. Сварку подогревательного элемента производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60
2. Технические требования на изготовление по Н.550-51
3. Поверхность нагрева подогревателя см. табл. Общий вес, см. табл.

№	Наименование	Мат.	изм.	шт.	Вес	Общ.	Примечан
5	Муфта $\phi$ 70x4; $l=80$			2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-5
4	Патрубок $\phi$ 60x3,5; $l=120$			2	4,59	1,18	ГОСТ 8732-58
3	Заглушка $\delta=6$ мм $\phi$ 120			4	0,55	2,2	ГОСТ 3601-57
2	Труба $\phi$ 60x3,5; $l=120$ мм			4	6,0	24,0	ГОСТ 8732-58
1	Труба $\phi$ 108x4; $l=438$ мм	Ст.3	шт.	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58
AM		Ер.				Общ.	
PH		Мат.	изм.	шт.	Вес	Общ.	Примечан

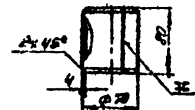
**ДЕТАЛЬ /поз 2/**  
М 1:5



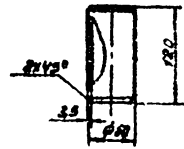
**ДЕТАЛЬ /поз 3/**  
М 1:5



**ДЕТАЛЬ /поз 5/**  
М 1:5



**ДЕТАЛЬ /поз 4/**  
М 1:5

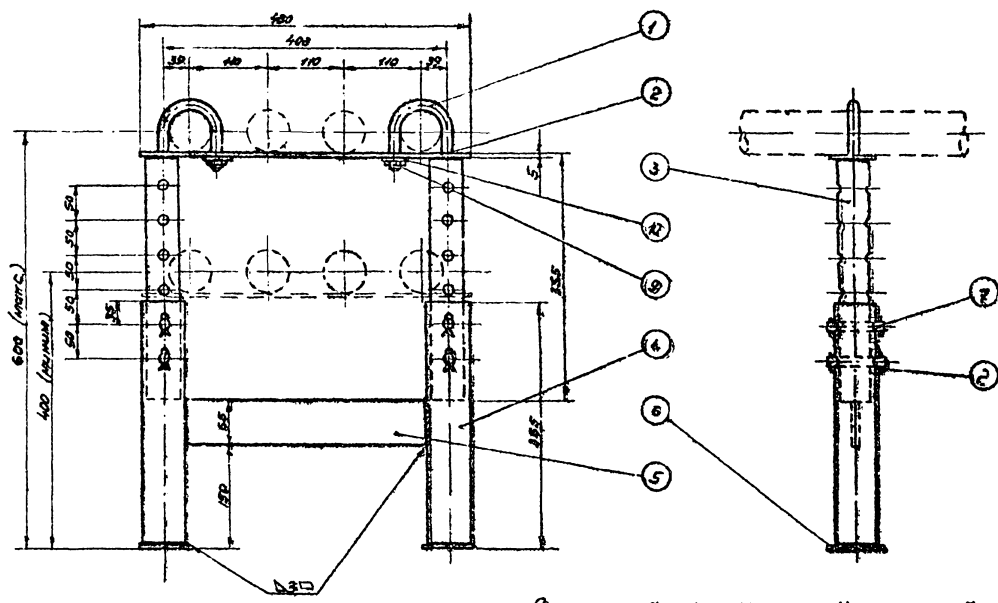


Тип резервуара	A	B	C	Подогреватель №	Вес кг
ПЗ-07	1300	1740	1220	1,2	37,3
ПЗ-1	2000	2440	1920	1,7	58,9
ПЗ-4	4000	4440	3920	3,14	90,1

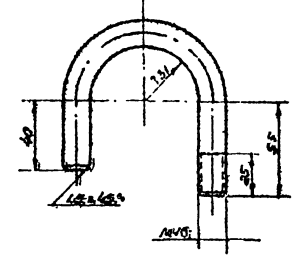
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Подогревательный элемент ПЗ-07, ПЗ-1, ПЗ-4	Типовой проект 704-1-51 Любом VI Лист М-24
---------------------------------------	--	--

См. также: Двухконт. АМН  
 Двухконт. ВЛС-1, ВЛС-2

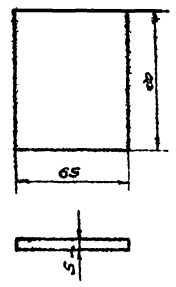
Общий вид стойки С-1  
М. 1:5



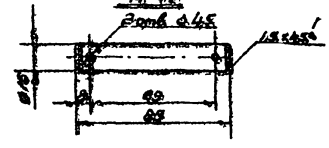
Коммут (ноз 1)  
М. 1:2



Плита (ноз 6)  
М. 1:2



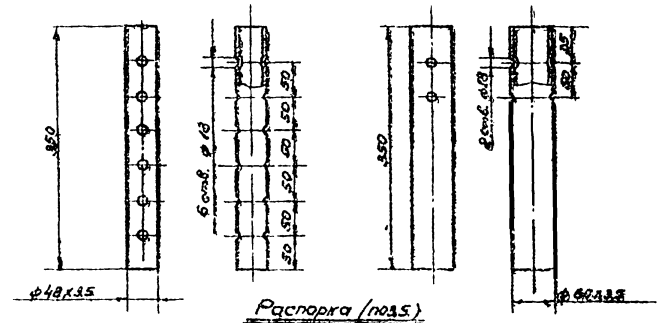
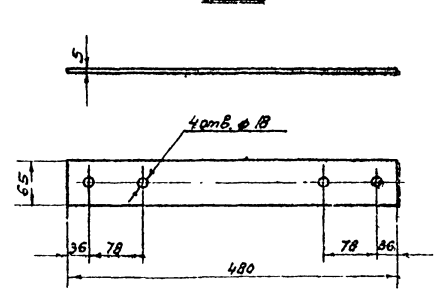
Палец (ноз 7)  
М. 1:5



Верняя стойка (ноз 3)  
М. 1:5

Нижняя стойка (ноз 4)  
М. 1:5

Полоса (ноз 2)  
М. 1:5

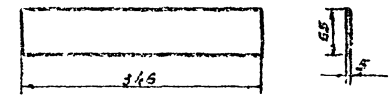


Общий вес ~ 987 кг

№	Наименование	Ст	шт	м	г	кг	ГОСТ	Примечания
10	Шайба 16	Ст	шт	2	0,01	0,028	11971-68	
9	Гайка М16	Ст	шт	2	0,033	0,066	5915-62	
8	Шплицы 4x28	Ст	шт	8	0,003	0,024	397-66	
7	Палец	Ст	шт	4	0,125	0,5	2580-57	
6	Плита	Ст	шт	2	0,2	0,4	103-57	
5	Распорка	Ст	шт	1	0,88	0,88	103-57	
4	Нижняя стойка	Ст	шт	2	1,7	3,4	8732-58	
3	Верняя стойка	Ст	шт	2	1,34	2,68	8734-58	
2	Полоса	Ст	шт	1	1,22	1,22	103-57	
1	Коммут	Ст	шт	2	0,34	0,68	2590-57	
№	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Ед. изм.	Общ. Вес в кг	ГОСТ	Примечания

Спецификация.

Примечания:  
1. Сварку опор производить электродами типа Э42А по ГОСТ 9467-60.  
2. Расположение опор см. лист М-12.



СССР  
ГИПРОТРУБОПРОВОД  
г. МОСКВА  
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м<sup>3</sup>

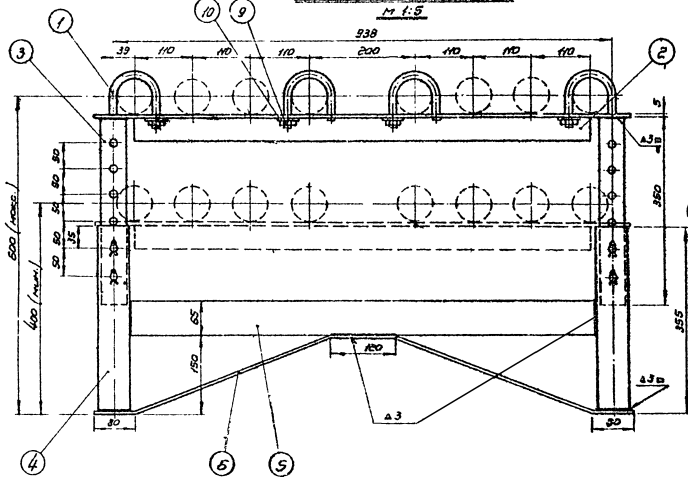
Оборудование резервуара для теплых нефтепродуктов  
Подогрев стенка  
Стойка С-1

Титловый проект  
704-1-51  
Льбом В  
Лист

Лист № 31 от 11-1969г

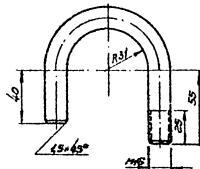


Общий вид стойки С-2



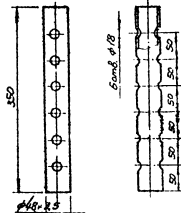
Хомут (ноз. 1)

М 1:2



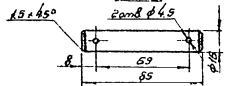
Верхняя стойка (ноз. 3)

М 1:5



Попец (ноз. 7)

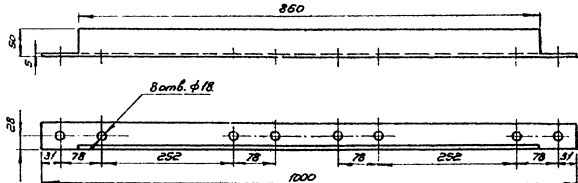
М 1:2



**Примечания:**  
 1. Сборку опор производить электродными тигля №42Р по ГОСТ 9467-60.  
 2. Расположение опор см лист М-12

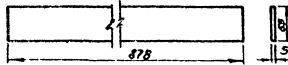
Узелок (ноз. 2)

М 1:5



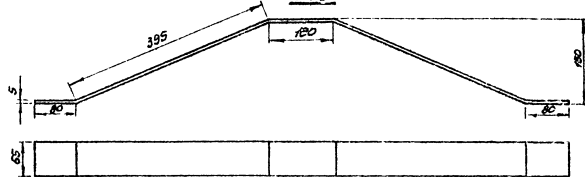
Рассекача (ноз. 5)

М 1:5



Поддерживающая пластина (ноз. 6)

М 1:5

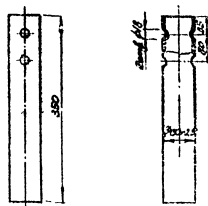


Общий вес = 16,57 кг

10	Шайба 16	Ст	шт	4	0,011	0,044	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М 16	Ст	шт	4	0,033	0,132	ГОСТ 5945-62
8	Шпилька 4*28	Ст	шт	8	0,003	0,024	ГОСТ 397-65
7	Попец	Ст	шт	4	0,105	0,42	ГОСТ 2890-51
6	Поддерживающая пластина 65*5 8: 1070	Ст	шт	1	2,78	2,78	ГОСТ 103-52
5	Рассекача 65*5*878	Ст	шт	1	2,2	2,2	ГОСТ 103-57
4	Нижняя стойка труба φ 60*3,5 l: 350 мм	Ст	шт	2	1,7	3,4	ГОСТ 8132-58
3	Верхняя стойка труба φ 48*3,5 l: 350 мм	Ст	шт	2	1,34	2,68	ГОСТ 8734-58
2	Узелок 50*50*15	Ст	шт	1	3,5	3,5	ГОСТ 8509-57
1	Хомут φ 16	Ст	шт	4	0,34	1,36	ГОСТ 9590-57
Итого	Наименование	Материал	Ед. изм.	количество	вес кг	объем л	Примечания
<b>СПЕЦИФИКАЦИЯ</b>							

Нижняя стойка (ноз. 6)

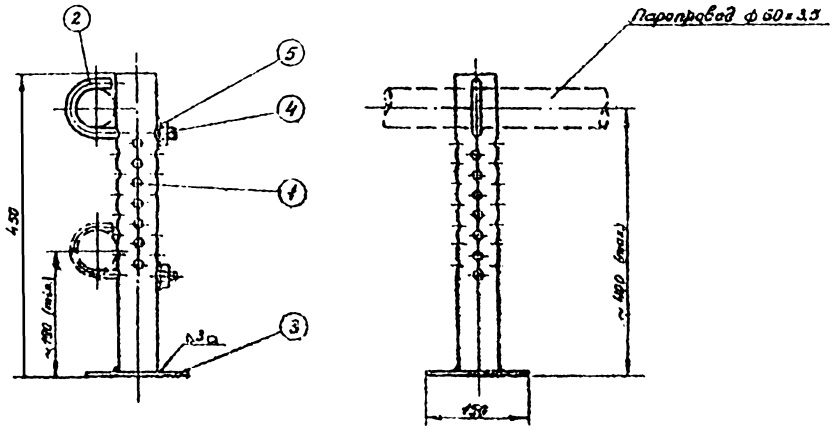
М 1:5



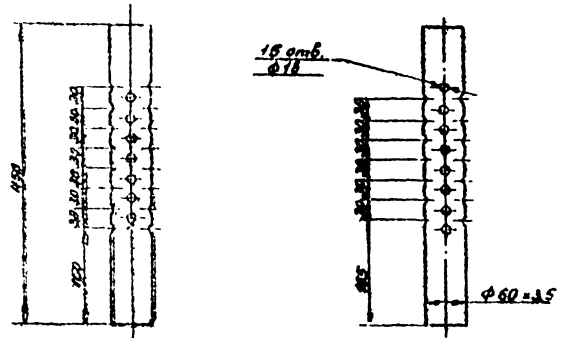
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД с. Москва	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов	Генеральный проект 104-1-51
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м <sup>3</sup>	Поддерживающая система Стойки С-2	Рлб50м-IV
		Лист М-26

№ проекта  
У-1-51  
лист  
М-21  
лист  
У  
лист №1

Общий вид стойки С-5  
М 1:5

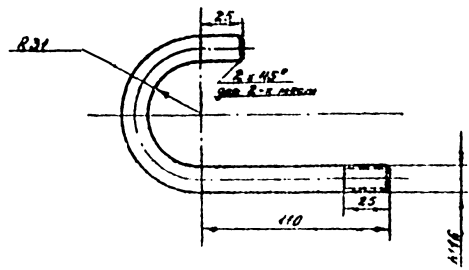


Стойка (ноз.1)  
М 1:5

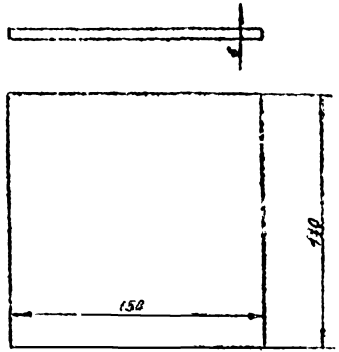


Примечания:  
1. Сборку опор производить электродными типами 9-112А по ГОСТ 5107-60  
2. Расположение опор смотри лист М-12, 13.

Защит (ноз.2)  
М 1:2



Пята (ноз.3)  
М 1:2



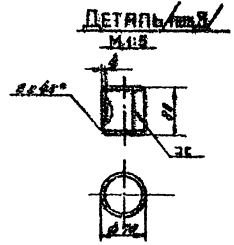
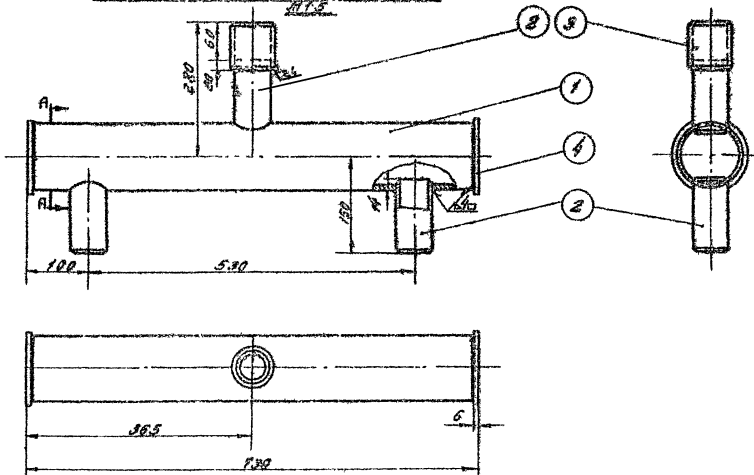
Общий вес 3,83 кг

№	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Вес	Всего	Вост.
3	Шайба 16	шт	1	0,003	0,013	11371-68
4	Сайка М16	шт	1	0,0335	0,0335	ГОСТ 5915-62
3	Пята	шт	1	1,05	1,05	ГОСТ 103-57
2	Защитный колпачок №258 мм	шт	1	0,54	0,54	ГОСТ 2590-57
1	Стойка	шт	1	2,18	2,18	ГОСТ 8732-58
Итого	Итого	шт	5	3,83	3,83	Примечание

С п е ц и ф и к а ц и я

СССР ГИПРОТРАНСОБЩАВОД г. Москва	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов.	Титовый проект ТМ-1-51
резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 300 м³	Стойка С-5 к подогревателю	Альбом №
		лист М 27

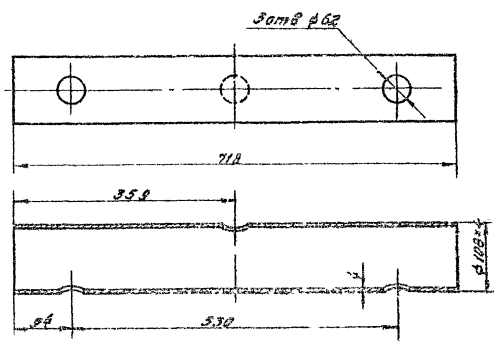
**ОБЩИЙ ВИД КОЛЛЕКТОРА К-1**



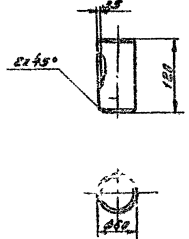
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 1 Сварку коллектора производить электродами типа Э-42Л по ГОСТ 3467-60
- 2 Поверхность нагрева коллектора 0,3 м²

**ДЕТАЛЬ / поз 1 /**  
М15Б



**ДЕТАЛЬ / поз 2 /**  
М15Б



Общий вес 10,30 кг

№	Наименование	ед. изм.	количество	материал	стандарт	замечание
4	Заглушка в=6 мм; ф120 мм	шт.	2	0,53	Гост 5681-57	
3	Муфта ф70x4; L=80 мм	шт.	1	0,58	Гост 5981-57	
2	Патрубок ф60x3,5; L=120 мм	шт.	3	0,48	Гост 8732-58	
1	Труба ф100x6; L=718 мм	шт.	1	7,18	Гост 8732-58	
Итого		шт.		8,77		

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Отдел разработки для нефтяных и нефтепродуктовых объектов 300 м³	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов К коллектор К-1 для сборки труб подогревателей секционных	Типовой проект 704-4-51 Л.А.Б.М. VI Лист М-28
---	--	--

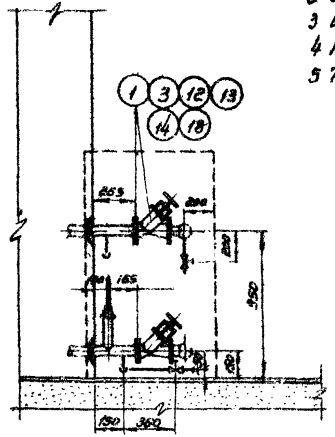
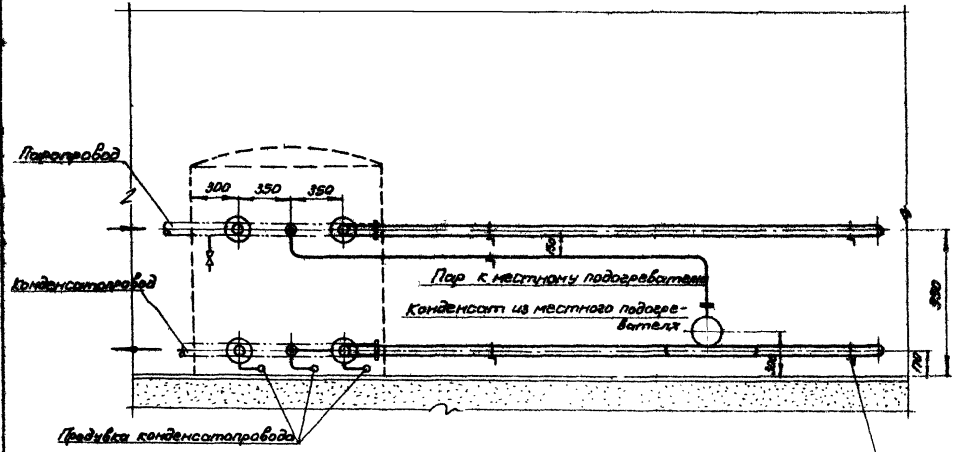
1-51  
28  
4  
10

Лист М-28  
Л.А.Б.М. VI  
1960  
Коллектор К-1

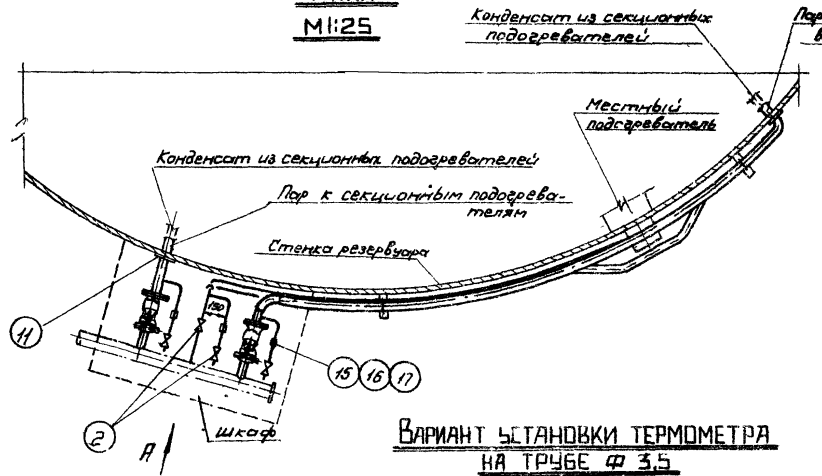
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 1 Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются только при привязке проекта
- 2 Сварку производить электродом типа ЭЦА по ГОСТ 9451
- 3 Шкаф к паровому узлу подогревателей см. лист 11
- 4 Место установки шкафа на резервуаре см. лист 11
- 5 Термометры установить на каждом конденсатопроводе

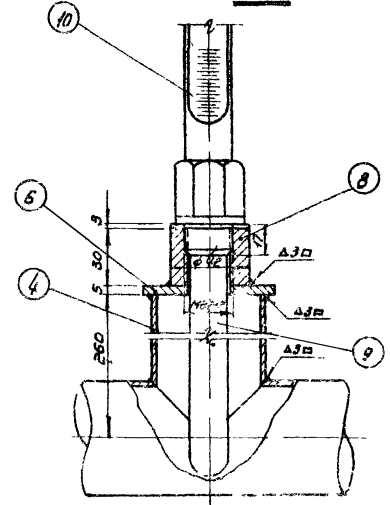
**Вид по А**



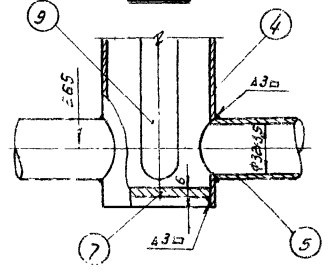
**ПЛАН  
М1:25**



**УЗЕЛ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА  
М1:2**



**ВАРИАНТ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА  
НА ТРУБЕ Ф 3,5  
М1:2**



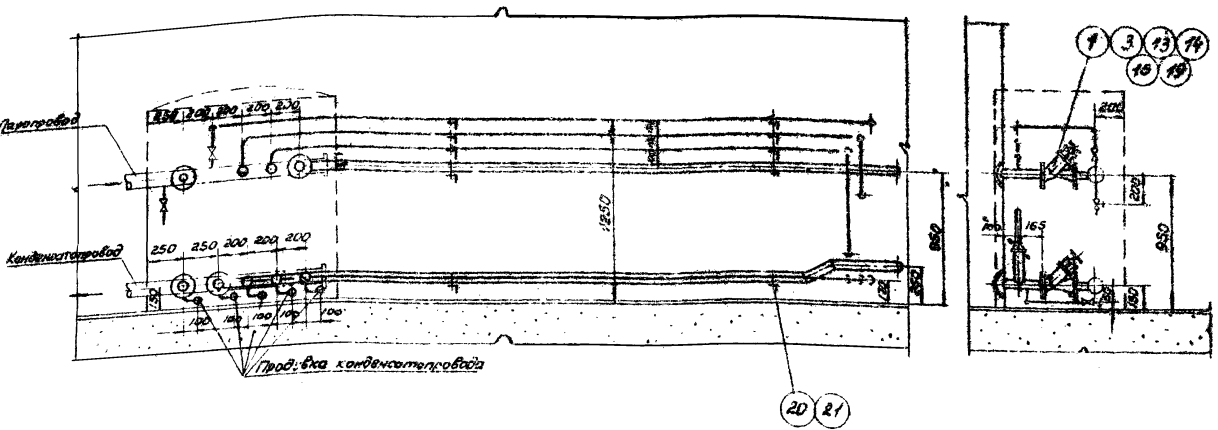
№	Наименование	Ст	ЛН	Д396		
20	Материал для крепления трубы, ф8	Ст	ЛН	0,396		
19	Уголок 36x36x3	Ст	ЛН	1,5	1,65	
18	Прокладочный материал	Порошк.	М <sup>2</sup>	1,5		
17	Контршайба 25	Ст	шт	3	0,64	
16	Муфта короткая 25	Чуг.	шт	3	0,650	
15	Сгон 25	Ст	шт	3	0,116	0,570
14	Шайба 16	Ст	шт	5	0,32	
13	Гайка М16	Ст	шт	0,280	0,9	
12	Болт М16x70	Ст	шт	4	0,4	
11	Воротник для трубы ф60 Dн = 120 Dвн = 62 S = 5	Ст	шт	1	1,0	
10	Термометр АН 4-2° 150-320	-	шт	-	-	
9	Оправа защитная АБД-320мм для термометра в 4-2° 150-320	-	шт	-	-	
8	Бобышка с резьбой М2x2	Ст	шт			
7	Линице 25x5					
6	Заглушка Дн					
5	Труба ф 32x3,5					
4	Труба ф 60x3					
3	Фланец 50-					
2	Вентиль запор 25-15, 1551					
1	Вентиль запорный 15 с 58 мм ж, 50					
М 103	Наименование					
	Спецификация					

СССР	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов и газа к узлу ввода теплоносителя.	Техпроект 704-1-51
ГИПРОТРУБОПРОВОД	Шкаф к узлу ввода теплоносителя.	Альбом №
Стационарный резервуар для нефти и нефтепродуктов	Д. И. П. И. И.	Лист М-35

1-51  
29  
4  
и.л.

Инженер  
Ст. инженер  
М. А. Тросткина  
Л. А. Вилькина  
1989

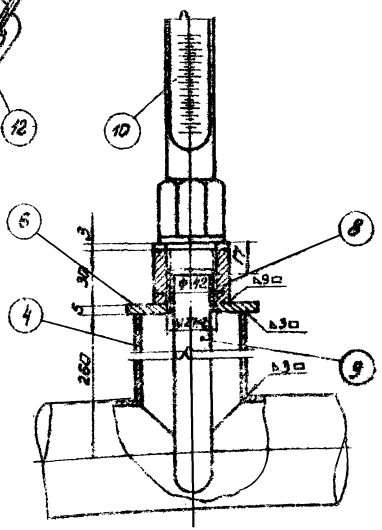
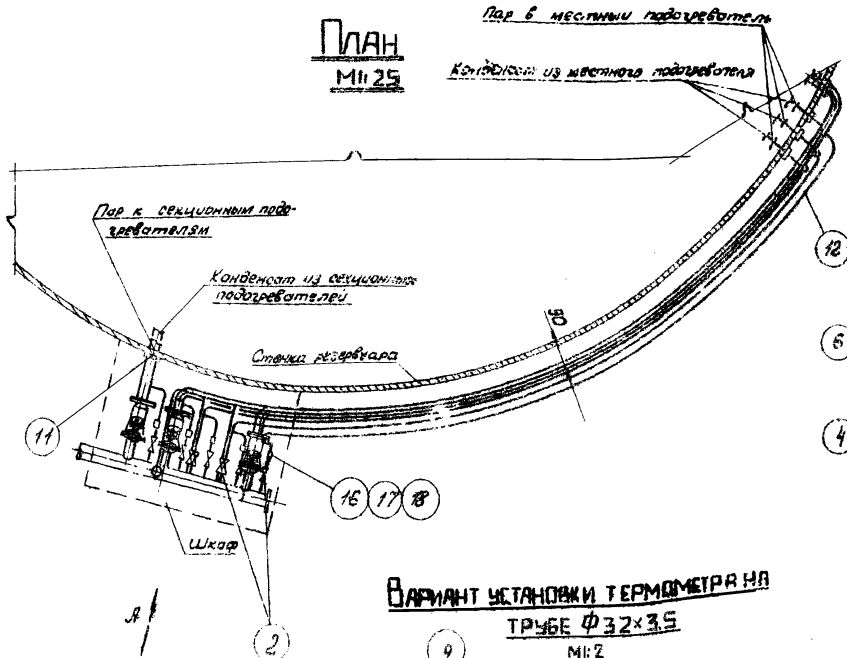
51  
50  
49



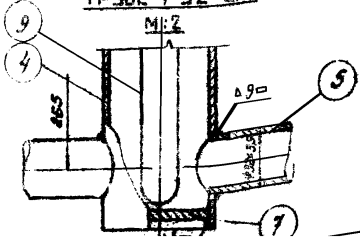
- Диаметры парогоризонта и конденсатогоризонта устанавливать при покупке прола
- Сварки производить электродом типа Э-42А по ГОСТ 3167-82
- Уклон к паробану или конденсатобану в лист М-31
- Места установки шкафа на резервуаре см лист М-13
- Термометры установить на любом конденсатостояльнике до диаметра

ПЛАН  
М 1:25

УЗЕЛ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА  
М 1:2



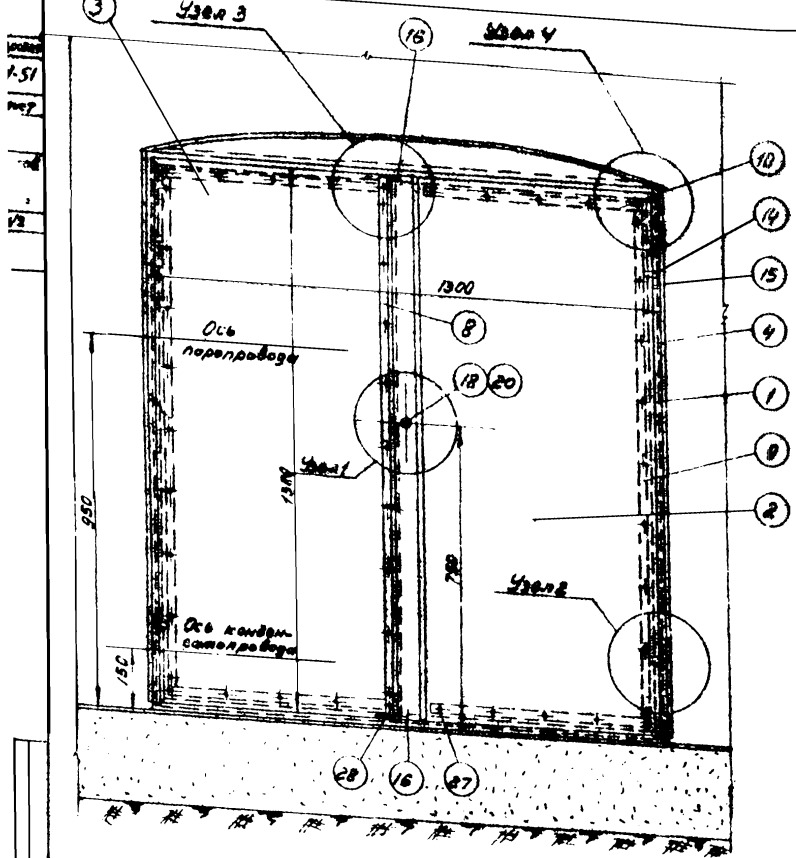
ВАРИАНТ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА НА  
ТРУБЕ Ф 32x3,5



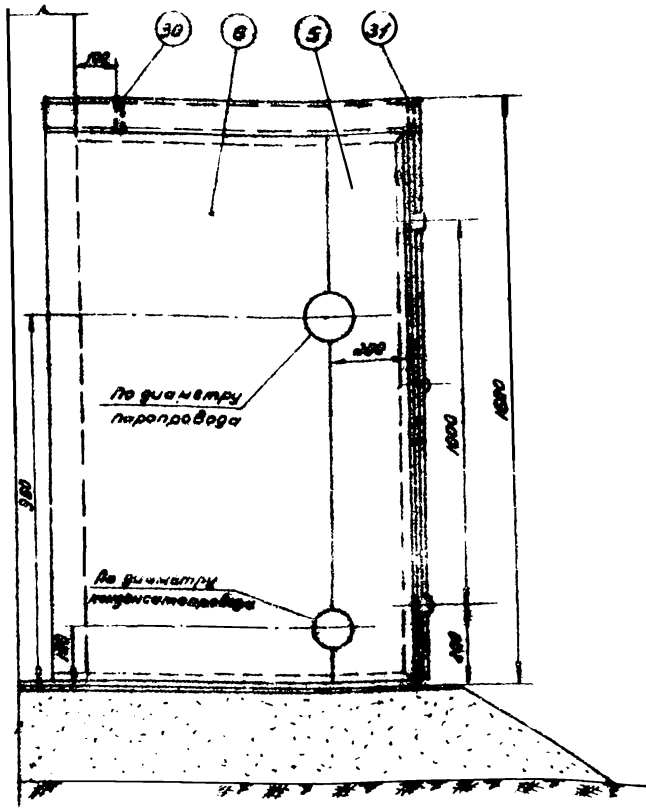
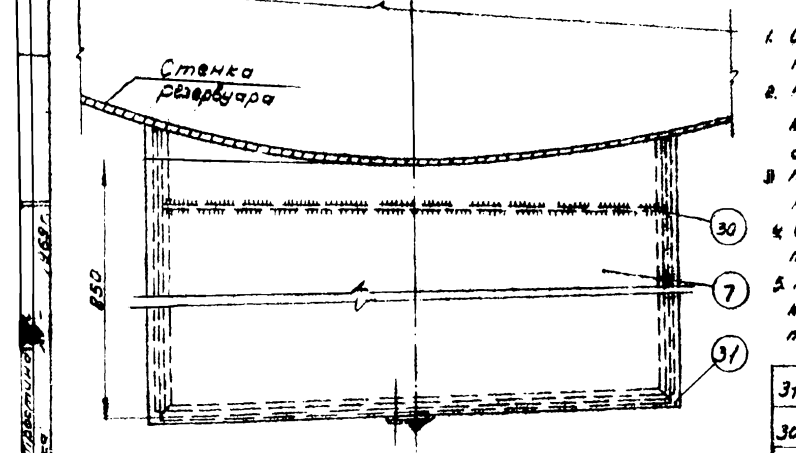
21	Материал для крепления труб, Ф 8	Ст	п.м	2,9	0,3259	1,70	ГОСТ 1133-41*
20	Уголж 36x36x3	Ст	п.м	3	165	4,95	ГОСТ 8509-57
19	Прокладочный материал паронит	м <sup>2</sup>	15	—	—	—	ГОСТ 481-58
18	Контрлодка 25	Ст	шт	5	0,082	0,41	ГОСТ 4968-59
17	Муфта короткая 25	Чуг	шт	5	0,152	0,76	ГОСТ 8954-59
16	Сгон 25	Ст	шт	5	0,176	0,88	ГОСТ 8989-59
15	Штуба 18	Ст	шт	32	0,011	0,352	ГОСТ 4371-69
14	Гайка М 18	Ст	шт	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
13	Болт М 18x70	Ст	шт	32	0,448	1,264	ГОСТ 7798-62*
12	Воротник для трубы Ф 32, d <sub>н</sub> = 67, d <sub>вн</sub> = 34, s = 5	Ст	шт	6	0,1	0,6	ГОСТ 3681-57*
11	Воротник для трубы Ф 60, d <sub>н</sub> = 120, d <sub>вн</sub> = 62, s = 5	Ст	шт	4	0,30	1,32	ГОСТ 3681-57*
10	Термометр А М 4-2-150-320	—	шт	5	—	—	34-ти градусная шкала с делениями по 1 град
9	Орбушка защитная Ø 280-320 для термометра А М 4-2-150-320	—	шт	5	—	—	тщаны
8	Бобышка с резьбой М 27x2	—	шт	5	0,6	3,0	ГОСТ 2690-57
7	Лицевая 25x50	Ст	шт	3	0,089	0,267	МН 3950-62
6	Штулка d <sub>н</sub> = 10, d <sub>вн</sub> = 28, s = 5	Ст	шт	5	0,18	0,90	ГОСТ 3681-57*
5	Труба Ф 32x3,5	Ст	п.м	30	2,43	72,9	ГОСТ 8734-58*
4	Труба Ф 60x3,5	Ст	п.м	10	4,88	4,88	ГОСТ 8734-58*
3	Фланец 50-18	Ст	шт	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-67
2	Вентиль запорный муфтаевой 155 14x, 39-15	Св	шт	11	1,1	12,1	
1	Вентиль запорный фланцевый 155 58x4x, 50-16	Св	шт	4	14,6	58,4	
М 1:2	Номенклатура	Мат.	Ед. изм.	кол	Ед. вес	вес	Примечание

Спецификация

СССР	Оборудование резервуаров для хранения жидких металлов и сплавов с температурой выше 300 °C	Технический проект 104-1-51
ГИПОТРУБОПРОВОД	Узел ввода термометра	Листовой №
		М 30



ПЛАН  
М1:0



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Изготовление шкатора проводить на месте после монтажа узла ввода теплоносителя на резервуаре
2. Раму из уголков (поз. 1) боковые стенки (поз. 4 и 5) и крышу (поз. 7) шкатора приварить к стенке резервуара; сварочным швом в 3 мм.
3. После сборки шкатора боковые стенки (поз. 5 и 6) сварить между собой, встык.
4. Сверху шкатора проложить электроды типа Э-42 по ГОСТ 3487-60
5. После сборки и приварки шкар окрасить масляной краской в два слоя предварительно зачистив всю поверхность до металлического блеска.

31	Ребра жесткости 6x4 мм	2	2,1	2,1	
30	Ребра жесткости 6x4 мм	1	2,1	2,1	ГОСТ 3687-57
29	Гайка М6	1	0,003	0,003	ГОСТ 3025-60
28	Защелка Ø5; 6x20 мм	2	0,004	0,008	
27	Защелка Ø5; 6x10 мм	Ст. шты	44	0,13	ГОСТ 10293-92

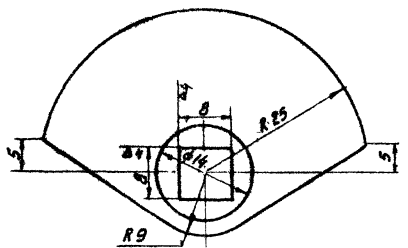
26	Шайба ступенчатая		1	0,007	0,007	ГОСТ 9045-80	37
25	Шпатель 2x12, разогнутой		2	0,008	0,007	ГОСТ 2650	
24	Шайба Ø10; 6x12 мм		1	0,007	0,007	ГОСТ 2890	
23	Защелка Ø5; 6x40 мм		4	0,02	0,08	ГОСТ 10293-92	
22	Направляющая шкоба		4	0,008	0,008		
21	Запорная шкоба		2	0,013	0,008	ГОСТ 5621-57	
20	Котушка из трубы Ø25x2,5		1	0,035	0,035	ГОСТ 8784-58	
18	Втулка		1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57	
18	Ось		1	0,02	0,02	ГОСТ 2530-57	
17	Полудиск конический		1	0,05	0,05	ГОСТ 10011-60	
16	Защелка из нержавеющей стали Ø 6 мм		2	0,03	0,06	ГОСТ 2530-57	
15	Лента рамы		4	0,04	0,16		
14	Лента сварцы	Ст.	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57	
13	Прокладка вертикальная		1				
12	Прокладка горизонтальная		4				
11	Прокладка вертикальная	Мед. шты	2			ГОСТ 489-60	
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	1,12	1,12		
5	Стенка боковая левая		1	4,5	4,5		
4	Стенка боковая правая		1	1,20	1,20		
3	Зварца левая		1	13	13		
2	Зварца правая		1	14,3	14,3	ГОСТ 3684-57	
1	Рамы из уголков 36x36x4	Ст. шты	1	18,5	18,5	ГОСТ 8508-57	
ИМ		ЕВ					
ИП	Наименование	Мат. изм. код		Един. общ.		Зав. вкл.	Примечания

СПЕЦИФИКАЦИЯ

СССР ГИПРОТРУБОПРОЕКТ МОСКВА	Оборудование резервуара для хранения жидкого азота к узлу ввода теплоносителя. Общий вид	Литовой проект ЭОУ-1-51 Литович И
Составлены чертежи для изготовления и монтажа 300 м <sup>2</sup>		



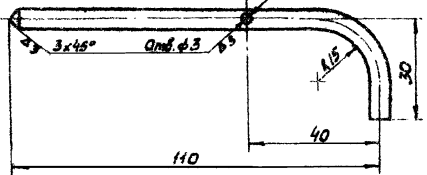
**ДЕТАЛЬ/поз. 17/**  
М 2:1



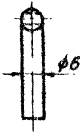
$\nabla 3$  Остальное



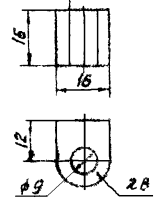
**ДЕТАЛЬ/поз. 16/**  
М 1:1



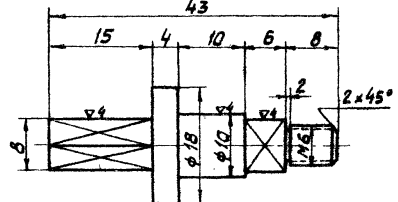
с остальное



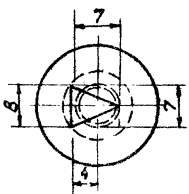
**ДЕТАЛЬ/поз 15/**  
М 1:1



**ДЕТАЛЬ/поз. 18/**  
М 2:1

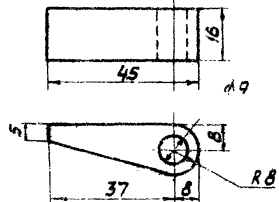


$\nabla 3$  Остальное

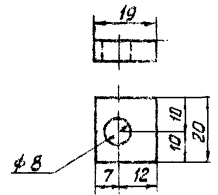


**ДЕТАЛЬ/поз. 14/**  
М 1:1

$\nabla 3$ -Кругом

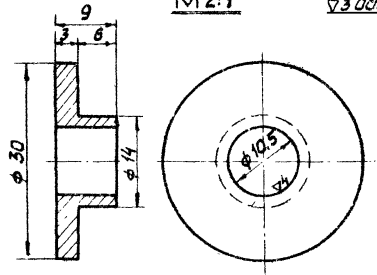


**ДЕТАЛЬ/поз 21/**  
М 1:1



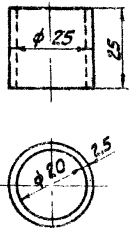
**ДЕТАЛЬ/поз. 19/**  
М 2:1

$\nabla 3$  Остальное



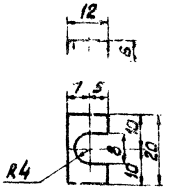
**ДЕТАЛЬ/поз. 20/**  
М 1:1

$\nabla 3$  Остальное

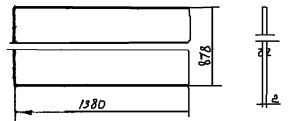


**ДЕТАЛЬ/поз. 22 /**  
М 1:1

$\nabla 3$ -Кругом



**ДЕТАЛЬ/поз. 4 /**



Инженер  
И.И. Григорьев  
17-0892

ГИПРОРУБOPPOB.  
г. Москва  
Спальной резервуар  
нефти и керосина  
ёмкостью 300 м<sup>3</sup>

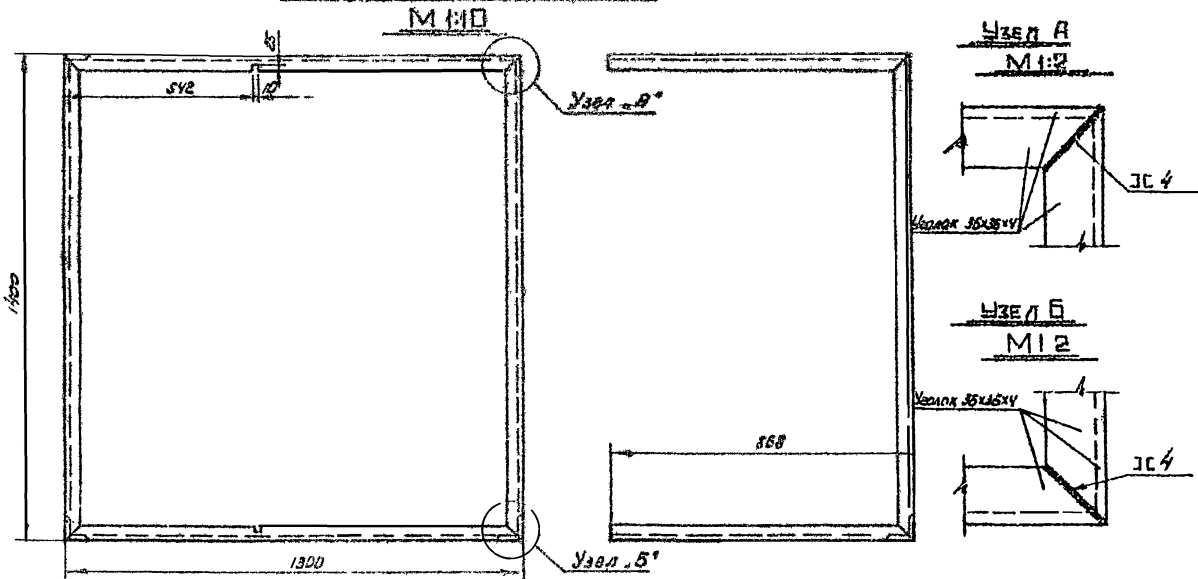
Оборудование емкостного резервуара  
темных нефтей  
Шкаф к умывальнику  
и туалету  
детали

Титовский проект  
ТМ-1-51  
Рылов В.  
Лист М-33

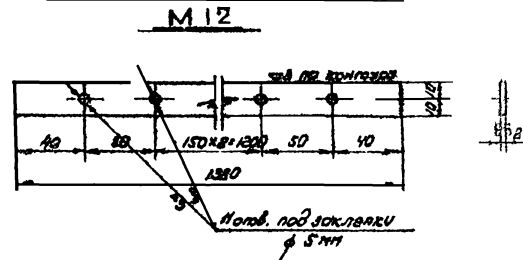


1-51  
Лист  
3/4  
Метр

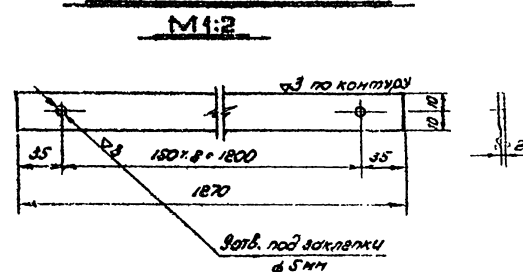
**ДЕТАЛЬ поз. 1**



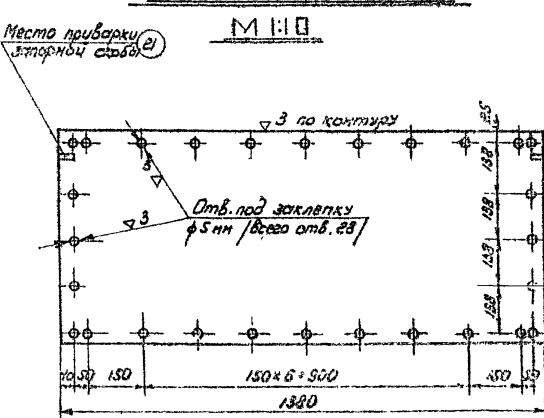
**ДЕТАЛЬ поз. 8**



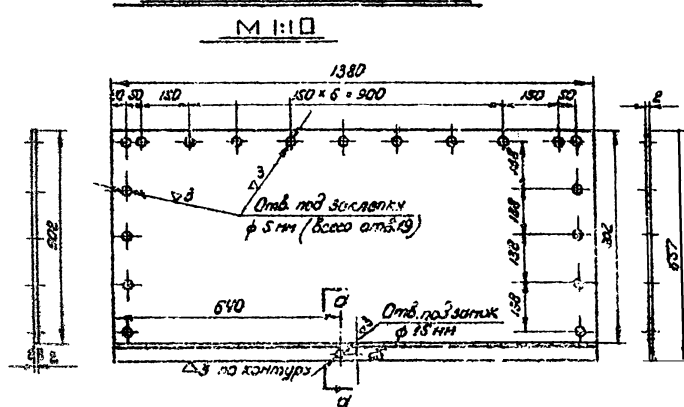
**ДЕТАЛЬ поз. 9**



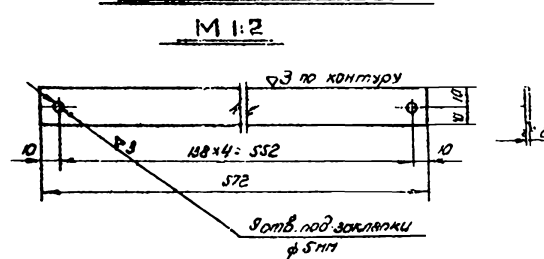
**ДЕТАЛЬ поз. 3**



**ДЕТАЛЬ поз. 2**



**ДЕТАЛЬ поз. 10**



**СЕЧЕНИЕ А-А**



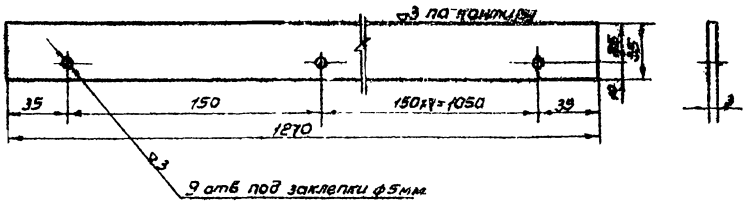
Сверху производить электроды.  
тип 3-42 по ГОСТ 9467-60.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Специальный резервуар для нефти и нефтепродуктов диаметром 3000 мм	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов шпигол к узлу ввода теплоносителя детали	Типовой проект 704-1-51 Равбом У Лист М-34
---	--	---

Рис. 1-51  
Специальный резервуар  
для светлых нефтепродуктов  
диаметром 3000 мм

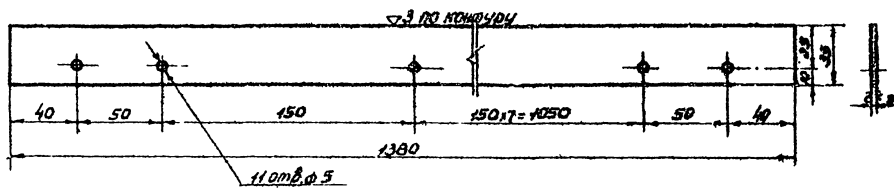
ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 11/

М 1:2



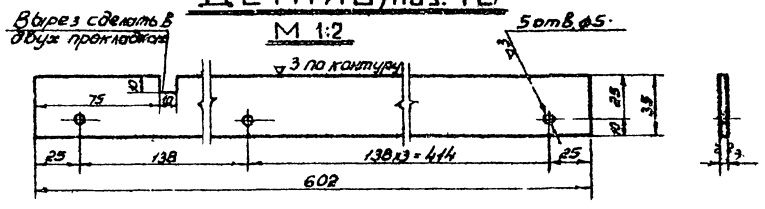
ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 13/

М 1:2



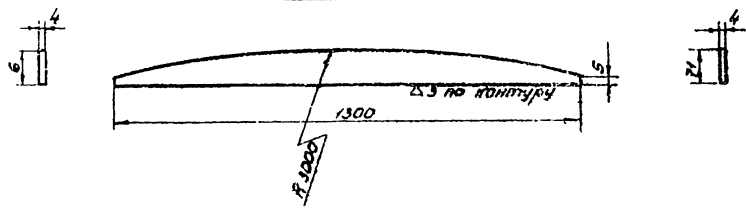
ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 12/

М 1:2



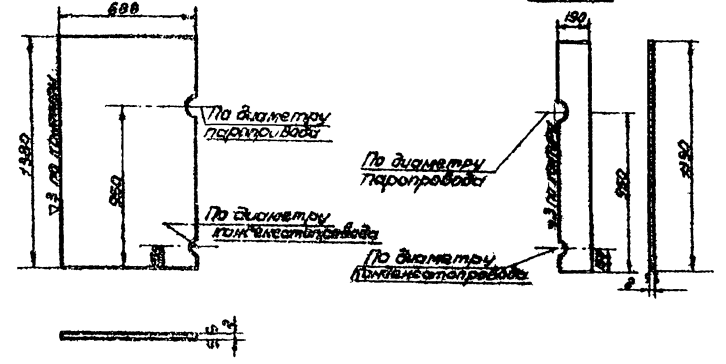
ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 31/

М 1:10



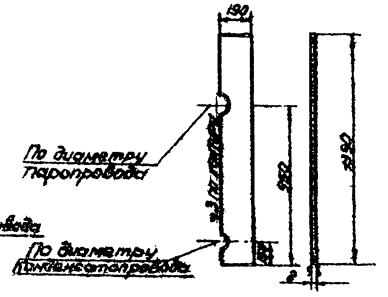
ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 6/

М 1:20



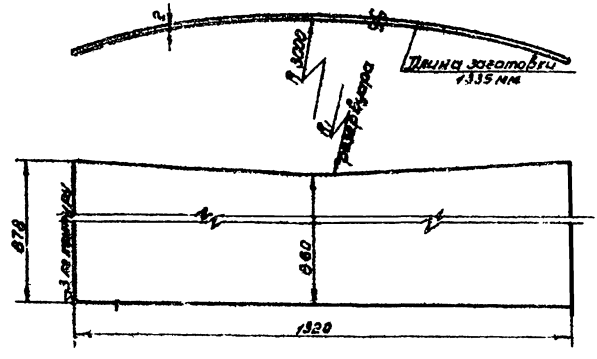
ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 5/

М 1:20



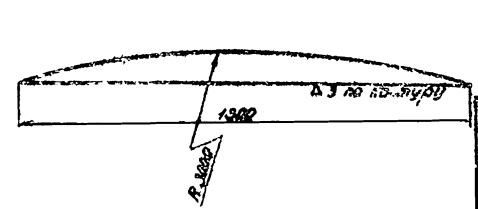
ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 7/

М 1:10



ДЕТАЛЬ/ПОЗ. 30/

М 1:10

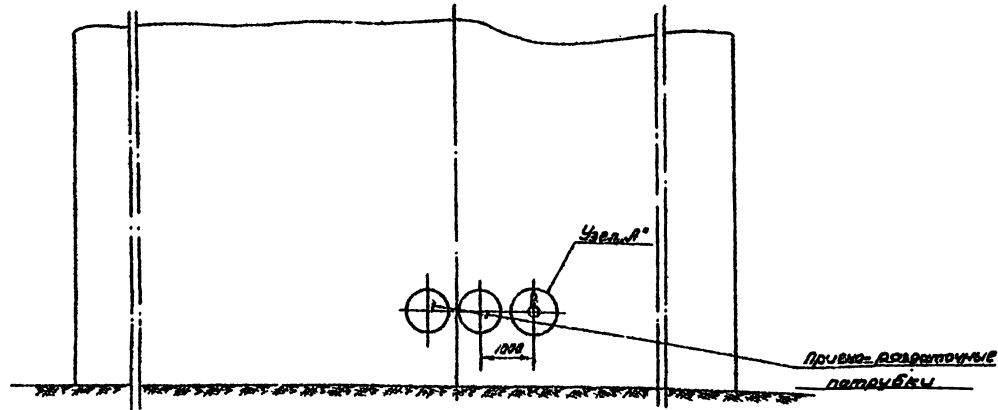


СССР ГИПРОУРБОПРОВОД г Москва	Оборудование разраб/стро для световых нертепроводящих шкафов и узлу ввода теплоносителя	Типовой проект 704-1-51
	Отдельный разраб/стро для камеры и нертепроводящих деталей	Ялбдам VI
	в. т. м. 3000 м <sup>2</sup>	Лист М-35

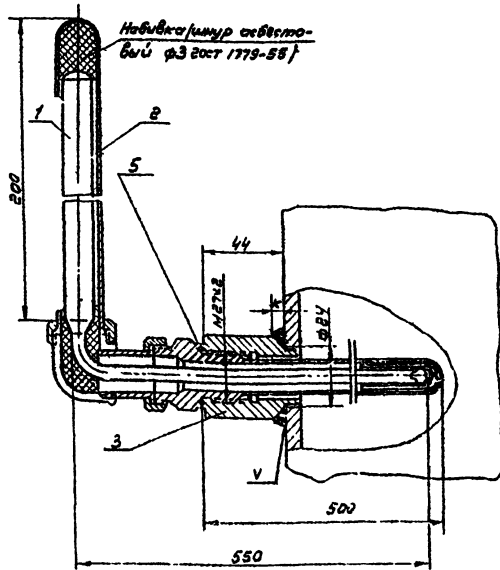
Дата выдачи: 1 1982

51  
52  
36  
30  
№

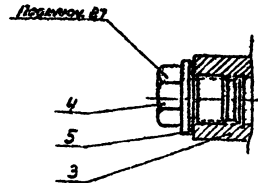
# Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



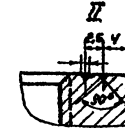
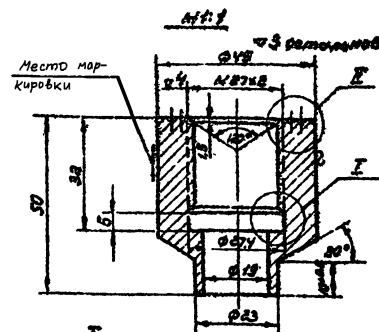
Пробку ставить при испытании и при отсуствии пара



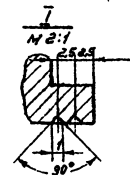
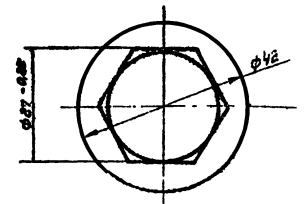
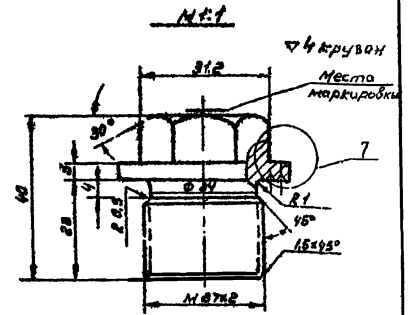
### Примечания:

- 1. Проверку бобышки производить электродом Э42 ГОСТ 942-60.
- 2. Размер катета шва «к» должен быть равен толщине стенки резервуара.

Бобышка 20-метка (пос. 3)



Пробка 35-метка (пос. 4) 42



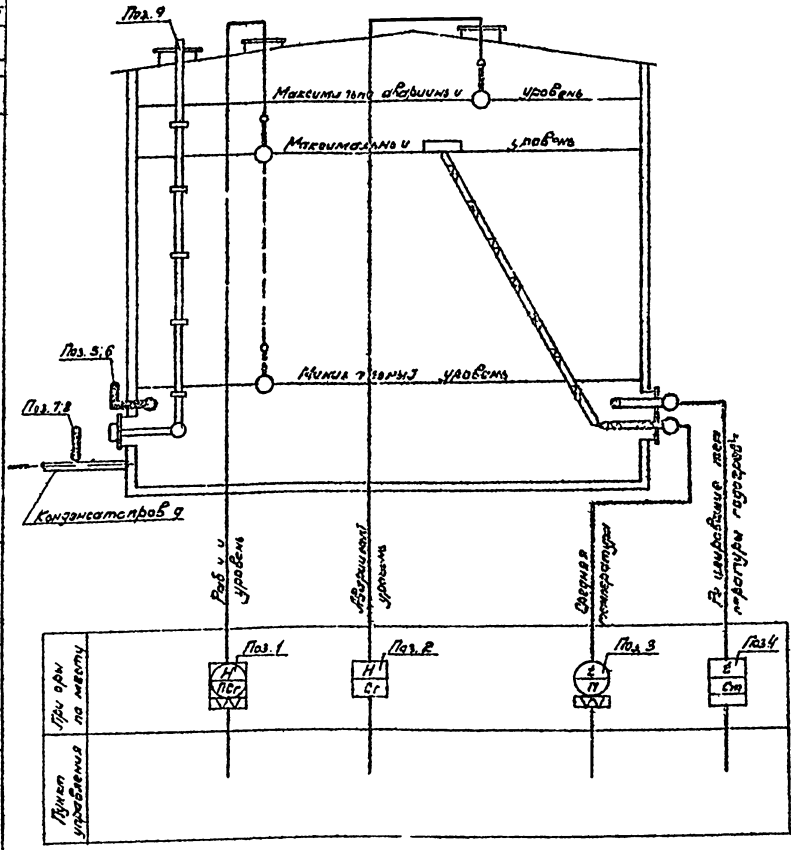
№	Наименование	Мат.	Бр. изм.	Кол.	Ед. общ. Вес в кг.	Примечание	
							шт.
5	Прокладка 6x2	перл. нит	шт.	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-метка	Ст.35	шт.	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2530-57
3	Бобышка 20-метка	Ст.20	шт.	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2530-57
2	Пара к термометру типа Б-80-260-500	Ст.	шт.	1	-	-	Упаков.
1	Термометр типа Б-80Л3-1°-220-550	-	шт.	1	-	-	правком автоматик
И							
И							

**Спецификация**

СССР ГИДРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для теплых нефтепродуктов. Установка термометра танкерского типа.	Типовой проект 704-1-57 Альбом II
---------------------------------------	--	---

Дата выдачи: 11. 1987.

Спецификация приборов



Примечание.

Места установки приборов см лист М-2.

№ п/п	№ изобретения или патента	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Удобство монтажа и обслуживания	Примечание
1		Мех. св.-табля	Указатель уровня				
2		Патрубок специальный	Сигнализатор уровня газа отп	СУЖ-1	1	Завод Тензорки Бор' в. Вязьмо	
3		Средняя часть катушки пер-термодуэтов	Термометр спиртовой с формулой для измерения разности температур резервуара вышлеу 7м	ТС-5	1	00-00-00-1	
4		Резервуар температурный газоразрядный			1		
5		Температура в вышке по стержню	Термометр спиртовой, стеклянный, ртутный, ч. лобов 150°, с лезв. ламы измерения 0-100°C, ч. лоб. деления 1°C, длина вставки 220 мм, нижний 550 мм.	Б-90 м3	1		Калинский перманентный ГОСТ 2823-59
6			Оправка к термометру поз. 5	Б-90-260-500	1		ГОСТ 3023-59
7		Конденсатный прибор	Термометр спиртовой, стеклянный, ртутный, ч. лобов 150°C, ч. лоб. деления 2°C, длина вставки 170 мм, нижний - 320 мм.	М N° 4-2°	5		ГОСТ 2823-59
8			Оправка к термометру поз. 7	Б-200-320	5		ГОСТ 3023-59
9		Каналы и стенка	Пробороторник для отбора проб из резервуара вышлеу резервуара 7м	ТСР-В	1		

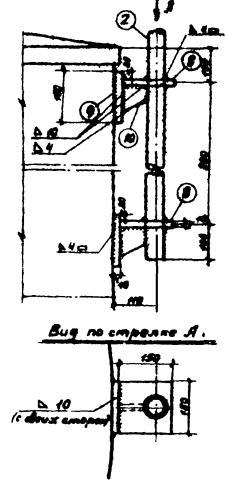
Выпущено в соответствии с проектом  
 № 104-1-51

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 300 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов Принципиальная схема автоматизации	Запасной проект 104-1-51 Альбом № 1 лист № 1
--	---	---

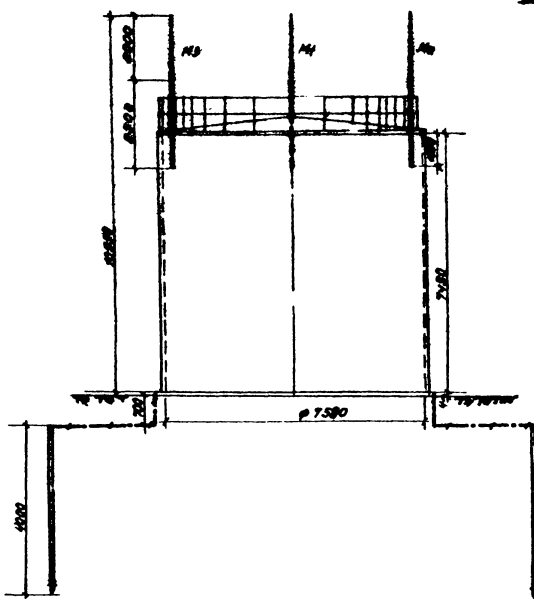
Листовой проект  
№ 704-1-51  
Масляно-бенз.  
30-1  
Высота 44  
Лист № 1

Исполнитель: [Имя]  
Проверенный: [Имя]  
Составитель: [Имя]  
Дата: [Дата]

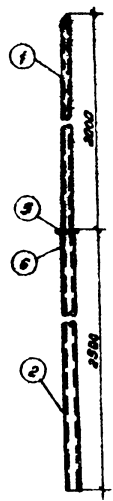
**Узел соединения мануш-приводов и резервуаров**



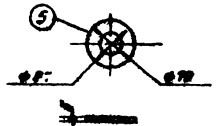
**Фасад №1:100**



**Манушпривод №1:100**



**Кольцо №1:3**



**Ввинчиваемый манушпривод №1:3**



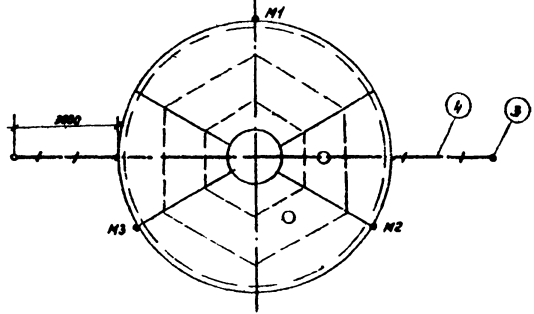
**Примечания:**

- При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:
  - тип - сульфид
  - углубление сопротивлению грунта  $\rho = 10^4$  ом см
  - климатическая зона - I
- Сопротивление растительности между каждым заземляющим устройством должно быть не более 300 м
- В качестве контактов от манушприводов до заземляющих устройств служат металлические стержни резервуаров
- Для грунтов средней твердости вертикальные заземлители прилипаются  $\phi 16$  мм
- Климатические и технологические данные резервуара необходимые для определения магнитозащитных мероприятий приведены в таблице 1
- В месте соединения труб между собой в трубе большего диаметра делаются три прореза для реввер.

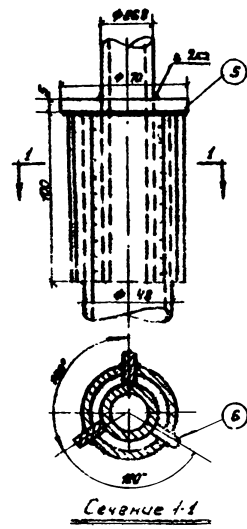
Таблица №1

Материал	Объем, м³	Дли., метр	Высо., м	Периметр, м	Радиус, мм	Углубление, мм	Углубление, мм	Углубление, мм	Углубление, мм	Углубление, мм	Углубление, мм	Углубление, мм	Углубление, мм
сталь	200	7,50	2,45	24	4	2,5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

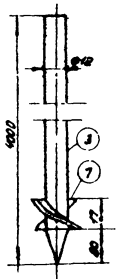
**План №1:100**



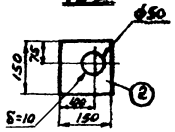
**Узел соединения труб №1:2**



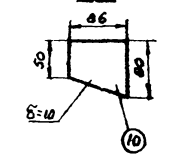
**Ввинчиваемый заземлитель №1:8**



**Прокла №1:8**



**Косынка №1:8**



**Спецификация**

№№ поз.	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол. во	Вес, кг	Примеч.	
1	Труба водопроводная, диаметр 48 мм, L=2500 мм	сталь	шт.	3	3,9	ГОСТ 3262-4	
2	Труба водопроводная, диаметр 48 мм, L=2500 мм	сталь	шт.	3	10,85	32,25	
3	Сталь проволока $\phi 16$ мм; L=1000 мм	сталь	шт.	2	3,6	7,2	ГОСТ 2580-5
4	Сталь проволока, диаметр 10-14 мм	сталь	шт.	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
5	Кольцо $\phi 70$ мм	сталь, толщина 5 мм	шт.	3	0,26	0,78	
6	Реввер размерам 100x16 мм	сталь, толщина 5 мм	шт.	9	0,08	0,72	
7	Шайба $\phi 16$ мм	сталь	шт.	2	—	—	ГОСТ 11377-69
8	Пластина (подкладка) 100x16 мм	сталь, толщина 5 мм	шт.	6	1,77	10,62	ГОСТ 103-57
9	Основание (подкладка) 100x16 мм	сталь, толщина 5 мм	шт.	6	1,77	10,62	—
10	Косынка (8x10) мм	сталь	шт.	6	0,44	2,64	—

СССР  
ГИПРОТРУБОПРОВОД  
г. Москва

Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов  
Грозгазита и заземление

Листовой проект № 704-1-51  
Альбом VII  
Лист 30-1