

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

**704-1-53**

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 700 м<sup>3</sup>

**Альбом V**

ОБОРУДОВАНИЯ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ СЖИЖЕННЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП  
АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-53

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 700 м<sup>3</sup>

СОСТАВ ПРОЕКТА

<i>Альбом</i>	I	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ РЕЗЕРВУАРА
<i>Альбом</i>	II	РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ КМ ПОЛТОНА
<i>Альбом</i>	III	ОСНОВАНИЕ И ФУНДАМЕНТЫ
<i>Альбом</i>	IV	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА С ПОЛТОНОМ ДЛЯ НЕФТИ И БЕНЗИНА
<i>Альбом</i>	V	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
<i>Альбом</i>	VI	ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ
<i>Альбом</i>	VII	СМЕТЫ

Альбом V

Разработан  
институтом  
Гипрнефтепровод

Казахский филиал  
Алма-Ата

Введен в действие институтом  
ЦНИИпроектстальконструкция  
приказ № 221 от 29 декабря 1962г

## СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
1	Обложка	-	1
2	Содержание альбома	С-1	2
3	Пояснительная записка	ПЗ-1, ПЗ-2	3, 4, 5
4	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (крайне дизтоплива).	М-1	6
5	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (крайне дизтоплива) спецификация.	М-2	7
6	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива.	М-3	8
7	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива спецификация.	М-4	9
8	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 150. Узел "А".	М-5	10
9	Установка приема-раздаточного патрубка Ду 200. Узел "Б".	М-6	11
10	Установка клапана негерметизирующего воздушного типа НКМ-200.	М-7	12
11	Установка клапана предохранительного парового типа КПГ-200.	М-8	13
12	Установка огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150.	М-9	14
13	Установка огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200.	М-10	15
14	Расположение секционных подогревателей дished поверхности нагрева ИМ.	М-11	16
15	Подогревательный элемент ПЗ-2	М-12	17
16	Подогревательная система Стайка С-1.	М-13	18

№	НАИМЕНОВАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	№№ ЛИСТОВ	№№ СТРАНИЦ
17	Подогревательная система. Стайка С-4.	М-14	19
18	Подогревательная система. Стайка С-5.	М-15	20
19	Узел ввода теплоносителя	М-16	21
20	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Общий вид.	М-17	22
21	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Узлы.	М-18	23
22	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-19	24
23	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-20	25
24	Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	М-21	26
25	Установка термометра технического ртутного. Общий вид узла детали.	М-22	27
26	Принципиальная схема автоматизации (без подогрева).	А-1	28
27	Принципиальная схема автоматизации (с подогревом).	А-2	29
28	Установка указателя уровня УКУ-5.	А-3	30
29	Прозошита и заземление.	ЭО-1	31

СССР ГИПРОТРУБПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Листов, пр. 704-1
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов ёмк. 700 м <sup>3</sup>	Содержание альбома	Альб

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## I Общая часть

Настоящий типовый проект разработан институтом Гипротрубопровод в соответствии с планом типового проектирования, утвержденным Госстроем СССР на 1969 год, взамен типового проекта П-02 99 „сварной вертикальный цилиндрический резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м<sup>3</sup>“.

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

Строительная часть проекта выполнена институтом ЦНИИПроектСтальконструкция<sup>2</sup>

В проекте применено оборудование, освоенное отечественной промышленностью.

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

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

## II Технологическое оборудование

Для производства операции по приему хранению и отпуску светлых нефтепродуктов резервуар оснащается следующим оборудованием

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

Производительность приема-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 приема-раздаточных операций.

### Дыхательное устройство

Дыхательным устройством резервуара служат дыхательные клапаны типа НККМ и предохранительные клапаны типа КПГ, устанавливаемые на крыше резервуара.

При хранении дизельного топлива устанавливаются вентилиционные патрубки с огневыми предохранительными диаметры дыхательной аппаратуры определяются в зависимости от производительности заправки и выгрузки.

### Вспомогательное оборудование

На резервуаре устанавливается ряд люков для монтажа приборов автоматики, замерный световой люк-позы.

## Система подогрева

/только для дизельного топлива/

Резервуар для хранения дизельного топлива оборудуется секционными подогревателями

Параметры паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту Т-02 103 7 02 95/62 Альбом III лист ПЗ-1,2 разработанному институтом Гипротрубопровод

Параметры паросекционных подогревателей для подогрева дизельного топлива

Таблица 1

№ п/п	Емкость резервуара м <sup>3</sup>	Температура наружного воздуха С	Поверхность нагрева подогревателя м	Расход пара для подогрева кг/час	Время подогрева час
1	700	-20	10	475	58
2	700	-30	10	475	65,5
3	700	-40	10	475	198

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

Крышка резервуара теплоизолируется не покрывается.

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

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Пояснительная записка	Альбом V
		Лист ПЗ 1

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

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

термометра сопряжения для измерения средней температуры нефтепродукта, который разработан институтом ЗНИКА Нефтегаз, принят межведомственной комиссией, но еще не освободен производством. Регулятор температуры подогрева проектом не регламентирован и подлежит выбору при привязке резервуара для конкретного объекта.

В проекте предусмотрена возможность установки вместо пробоотборника ПСР-4, более совершенного пробоотборника ПСР-8, который намечается к изготовлению в ближайшее время. Места установки приборов смотри листы А-1,2, М-1,3.

Б-1<sup>г</sup> (по „ЛУЭ“ 1966г), а по молниезащитным мероприятиям - к III категории (по СН305-65)

Согласно „СН305-65“ и типового проекта №М3566 „ТПЭП“ 1967г. металлический резервуар емкостью 700 м<sup>3</sup> для хранения светлых нефтепродуктов, оборудованный огнепреградителями на газоотводных и дыхательных трубах, при толщине стального покрытия 2,5 мм подлежит защите от прямых ударов молнии.

Такая защита осуществляется молниевододами, установленными на резервуаре, причём роль токоотводов выполняют его металлические стенки.

Металлическая конструкция резервуара должна быть присоединена к заземляющим устройствам с сопротивлением растеканию тока не более 50 ом, причём число присоединений и соответственно количество заземлителей должно быть таким, чтобы присоединения располагались по периметру на расстоянии не более 30 м одно от другого и количество их в любом случае было не менее двух. (п.51 „СН305-65“)

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 магнитные и электрические поля практически отсутствуют.

III Аппаратура автоматизации и контроля

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

Кроме того, для резервуаров с подогревом предусматривается:

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

Все приборы автоматики и контроля предусмотренные в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью за исключением,

Условия привязки.

- При привязке проекта необходима:
1. Уточнить объем освидетельствования резервуара аппаратурой контроля и автоматики в соответствии с требованиями автоматизации объекта.
  2. Выбрать принципиальную схему автоматизации (лист А-1 или А-2) в зависимости от наличия подогрева
  3. Уточнить принципиальную схему контроля и автоматизации, а также спецификацию на приборы в соответствии с принятым в реальном проекте объемом автоматизации и номенклатурой приборов, изготавливаемых промышленностью.

IV Электротехническая часть

Гроозащита и заземление.

Резервуары для хранения светлых нефтепродуктов по степени взрывоопасности относятся к наружным взрывоопасным установкам класса

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 700-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м <sup>3</sup>	Пояснительная записка	Альбом V Лист ПЗ-2

Противопожарные мероприятия

1. Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емк. 700 м<sup>3</sup> в соответствии с утвержденными указаниями ГУПО МВД СССР, производится высокократной воздушно-механической пеной.

Приготовление высокократной пены предусматривается переносными генераторами типа ГВП-600, а подача - пенопод емниками системы Трофимова

2. Для получения высокократной пены используется 5% водный раствор пенообразователя ПО-1

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для светлых нефтепродуктов - 0,08 л/сек.м<sup>2</sup>

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3-кратный, из расчета возможности тушения пожара в течение 30 минут.

5. Определение расходов воды потребной на охлаждение резервуаров должно производиться из расчета охлаждения горящего резервуара с интенсивностью орошения 0,5 л/сек. на 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 3 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 взамен противопожарного водопровода противопожарные водоемы или резервуары, с подачей воды жетопомпами или автонасосами.

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

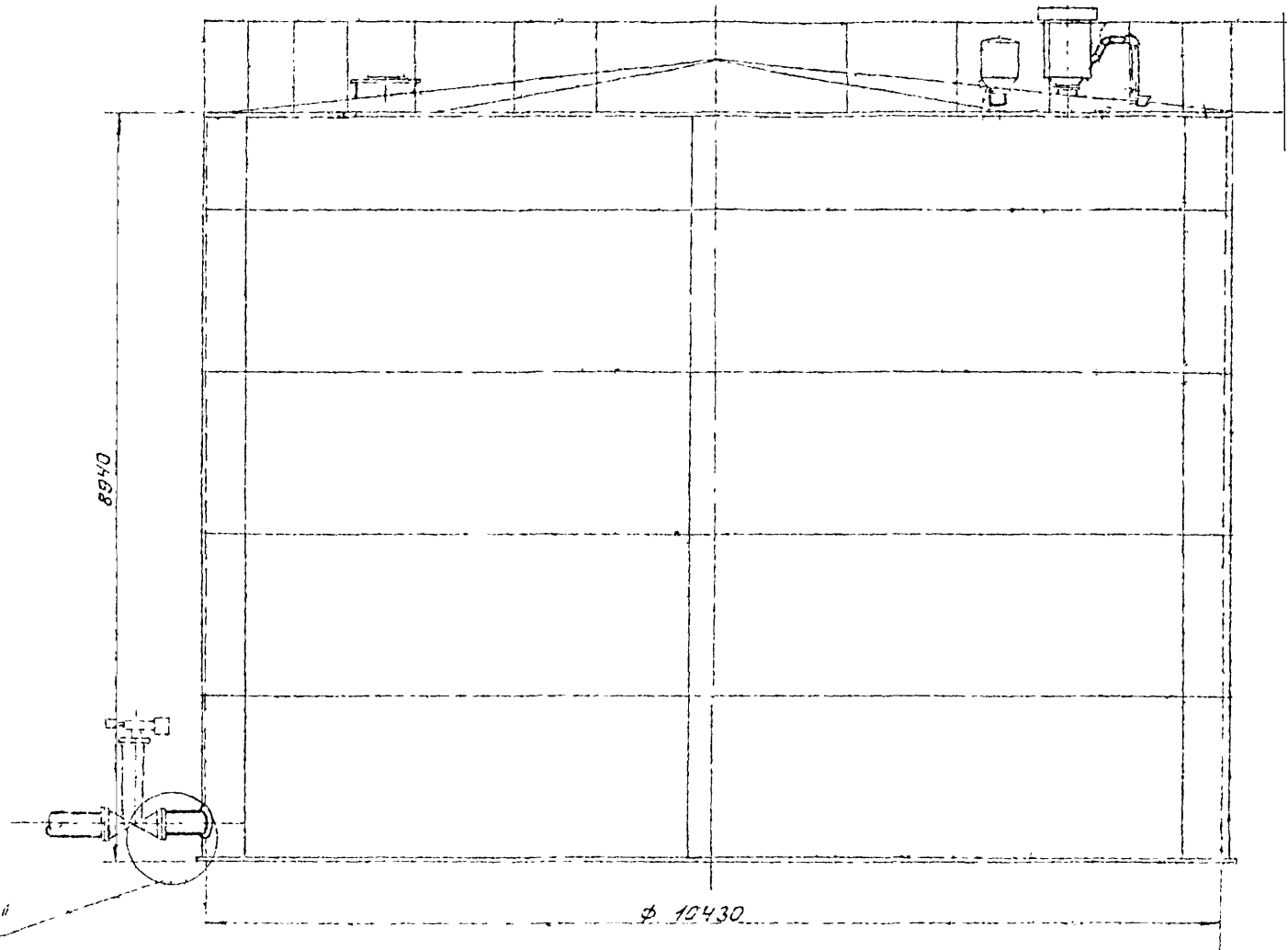
Расчет средств тушения

№ п/п	Наименование	Един. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Параметры резервуара		
	а) емкость,	м <sup>3</sup>	700
	б) диаметр	м	10,43
	в) площадь "зеркала"	м <sup>2</sup>	85,4
	г) длина окружности	м	32,8
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	10,72
3	Расходы воды		
	а) на приготовление раствора пенообразователя	"	10,0
	б) на охлаждение одного горящего резервуара	"	19,4
	в) на охлаждение соседних резервуаров	"	Определяется при привязке проекта

1	2	3	4
4	Количество пенообразователя ПО-1 на одно тушение - 10 минут	тонн	0,48
5	Запас пенообразователя на 30 минут	"	1,44
6	Запас воды:		
	а) на тушение - 30 минут.	м <sup>3</sup>	18,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	"	354,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	"	Определяется при привязке проекта
<u>Противопожарное оборудование</u>			
7	Переносные пеногенераторы ГВП-600	шт	2
8	Переносные пеноемники системы Трофимова	"	2
9	Эксектор-смеситель переносный ВЭЖ-17	"	1
10	Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-20	"	1
При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления, требуется дополнительно.			
11	Пожарный автонасос	"	1

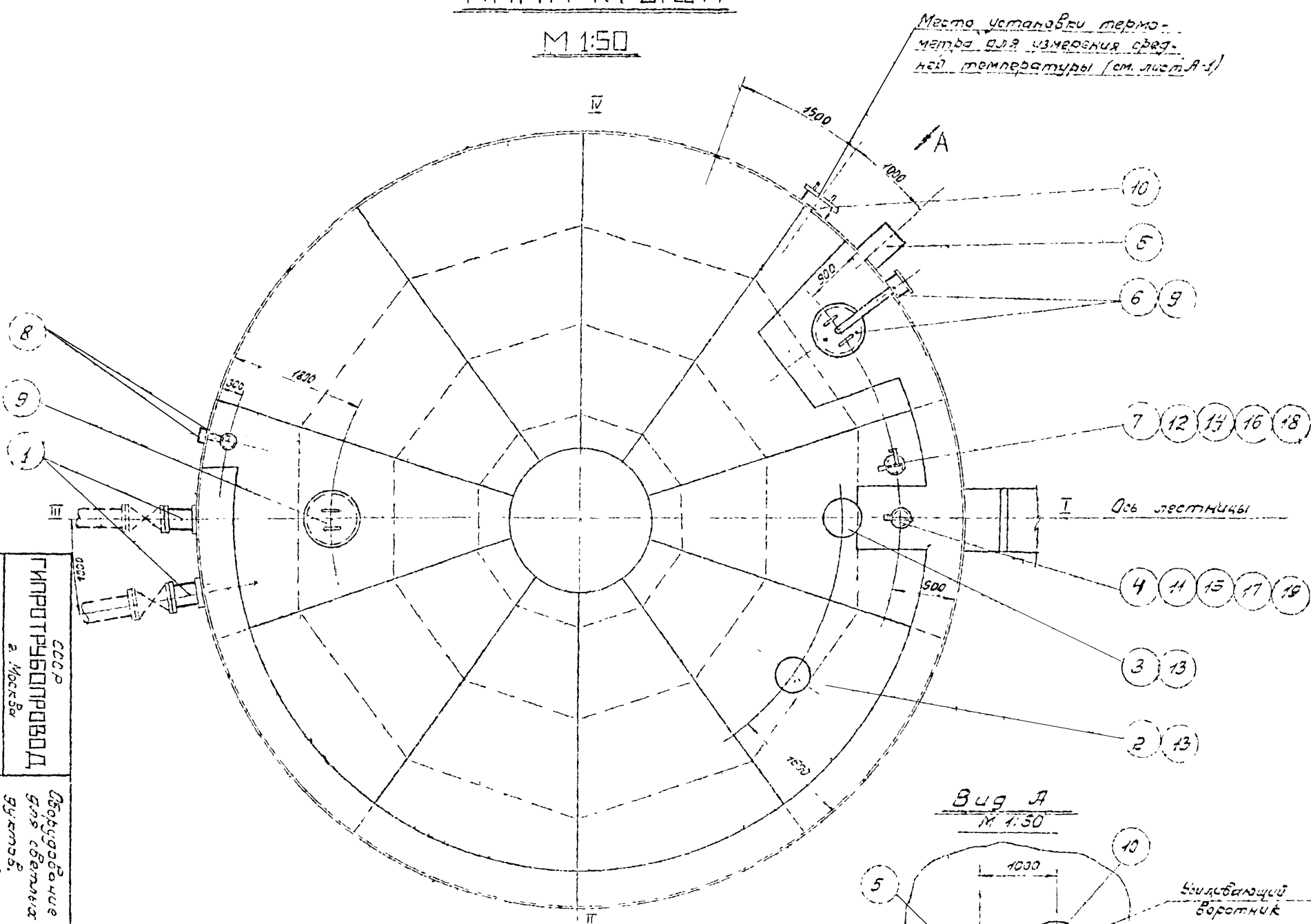
Примечания: 1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности пеногенератора  
 2. Цистерно-рукавный прицеп доставляется к месту пожара на буксире любой автомобилью.  
 3. Тип пожарной машины уточняется на месте по согласованию с органами пожарного надзора при привязке проекта.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	типовой проект 704-1-53.
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Пояснительная записка	Альбом V Лист 13-3



**ПЛАН КРЫШИ**

М 1:50



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-2.
2. Узел установки трчежа-раздаточного ; патрубке Узел „А“ см. лист М-5, лист М-6.
3. Привязка люков дана по  $R = 5215$  мм.
4. Конструкцию площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД, г. Москва	Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Технический проект 704-1-53 Лист М-1
	Оборудование резервуара для хранения нефти и нефтепродуктов.	
Маслом В	Лист М-1	

# ПРИМЕЧАНИЯ:

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

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

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

Таблица

выбора приема-раздаточного патрубков ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки (м <sup>3</sup> /час)	Приемо-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
150	150	2
250	200	2

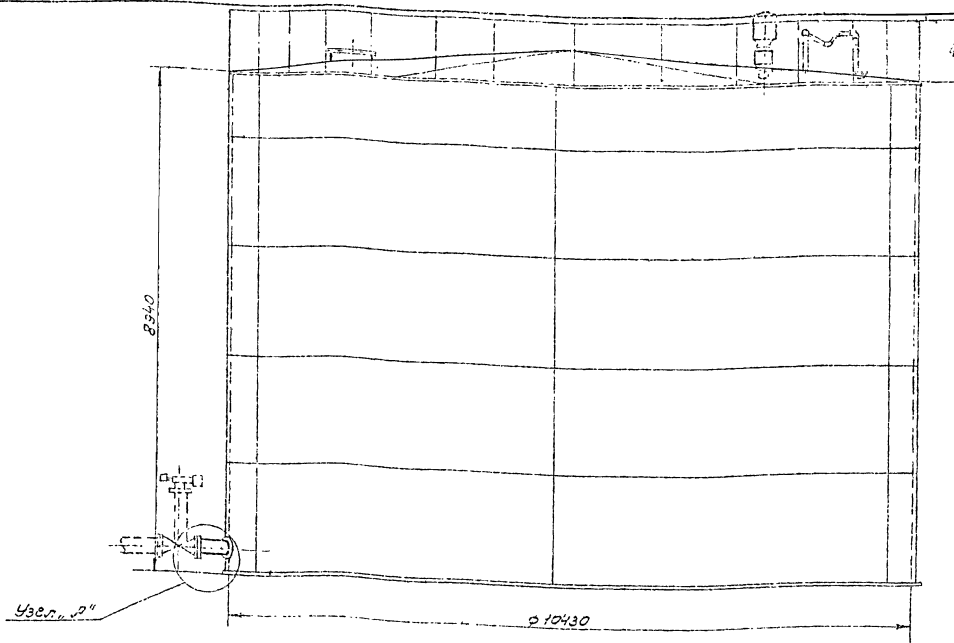
№ п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ. Вес в кг	Примечание
20	Прокладочный материал δ=3мм	Паро-нит	М <sup>2</sup>	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
19	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,041	0,088	ГОСТ 11371-69
18	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,021	0,168	ГОСТ 11371-69
17	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,014	0,272	ГОСТ 5915-62
16	Гайка М20	Ст.	шт.	8	0,065	0,52	ГОСТ 5915-62
15	Болт М16х60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62
14	Болт М20х80	Ст.	шт.	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62

№ п/п	Наименование	Мат	Ед. изм.	Кол.	Ед.	Общ. Вес в кг	Примечание
13	Патрубок Ду 200 для установки КРГ-200 и НКМ-200	Ст.	шт.	2	—	—	По черт. в. жом. строительной части
12	Патрубок для установки сигнализатора уровня СУЖ-1	Ст.	шт.	1	—	—	проект
11	Патрубок для установки замерного люка Ду 150	Ст.	шт.	1	—	—	Альбом I
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.	46,2	—	—	Кубовский 3-д монтаж. закл.
8	Преобразователь стержневый ПСР-4	—	шт.	1	—	—	Учтено проектом автоматики
7	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт.	1	—	—	Альбом V
6	Прибор для замера уровня УДЗ-5	—	шт.	1	—	—	Ростовский котельно-мех.зд.
5	Сифонный кран СК-50	Ст. чуг.	шт.	1	44,0	44,0	Севастопольский 3-д. предприятия
4	Люк замерный Ду 150	Ст. чуг.	шт.	1	13,2	13,2	
3	Клапан предохранительный гидравлический с огневым предохранителем типа КРГ-200 на давление 200 мм в.ст. и вакуум 40 мм в.ст.	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-8
2	Клапан избыточный с огневым предохранителем типа НКМ-200 на давление 200 мм в.ст. и вакуум 25 мм в.ст.	Ст.	Комп.	1	—	—	Лист М-7
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП (см. таблицу)	Ст.	Комп.	2	—	—	Лист М-5
М-Б	М-Б	Ст.	Комп.	2	—	—	М-6

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

ОСР ГИПРОТРУБОПРОВОД, г. Ростов	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) спецификация	Альбом V
		Лист М-2



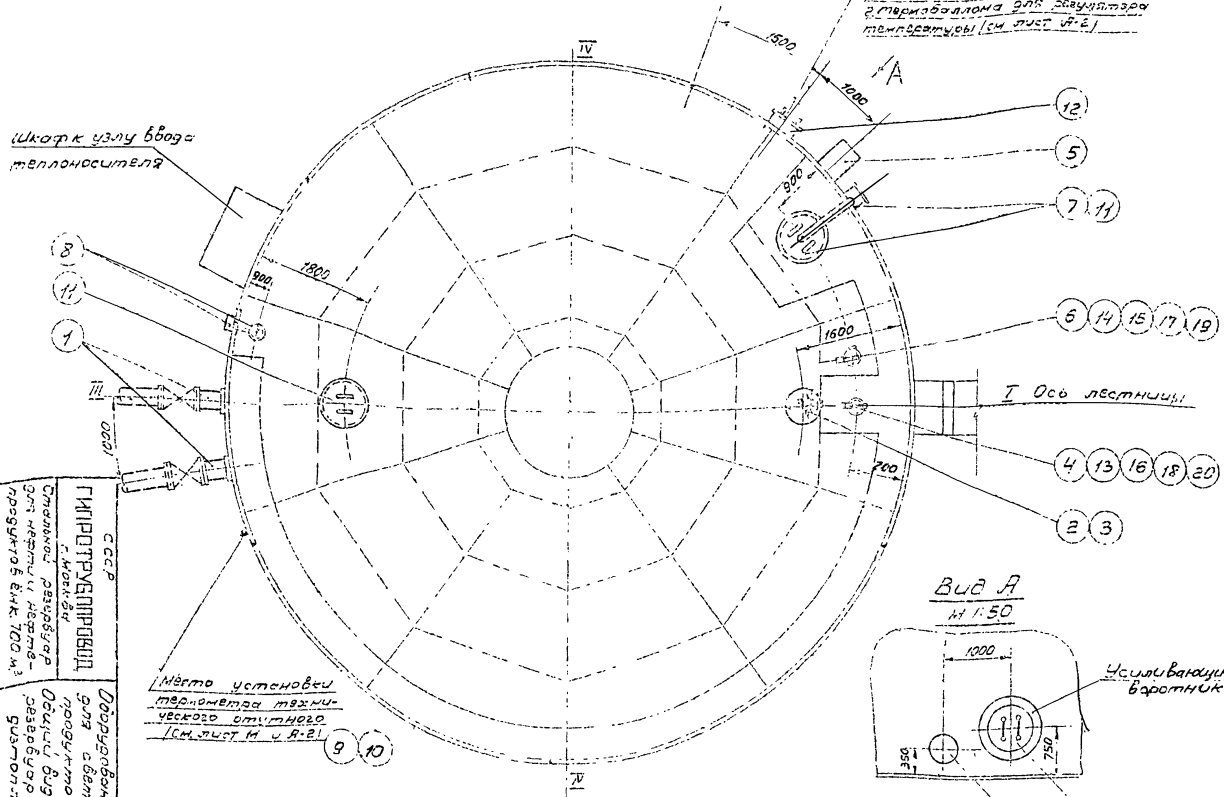


**ПЛАН КРЫШИ**

М 1:50

Место установки 1. Термометра на сопоставления для измерения средней температуры 2. Термобаллона для измерения температуры (см лист А-Б)

Шкаф узлу ввода теплоносителя



**Вид А**  
М 1:50

Усили вращение барометра

**ПРИМЕЧАНИЯ**

1. Данный чертеж разрабатывать совместно с чертежом лист М-2
2. Узел установки прием-раздаточного патрубка Узел, А'' см. лист М-5 лист М-б.
3. Привязка люков дана по R<sub>к</sub> = 5215 мм.
4. Конструкцию площадок на крыше обзорщика см. в строительной части проекта.

С С С Р  
ГИДРОТРАСПОРТ  
См. лист М-5  
Стальной резервуар для нефти и керосина - резервуар емк. 100 м<sup>3</sup>

Место установки термометра среднего оптического (см. лист М и А-В)

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов  
Литера В  
Литера Г  
Литера Д  
Литера Е  
Литера Ж  
Литера З  
Литера И  
Литера К  
Литера Л  
Литера М  
Литера Н  
Литера О  
Литера П  
Литера Р  
Литера С  
Литера Т  
Литера У  
Литера Ф  
Литера Ц  
Литера Ч  
Литера Ш  
Литера Щ  
Литера Ъ  
Литера Ы  
Литера Ъ  
Литера Ы  
Литера Ъ  
Литера Ы

# Примечания;

1. Строительная часть резервуара (Альбом I) выполнена институтом "ЦНИИ" Проектостальконструкция;
2. Расположение оборудования на резервуаре принято по ГОСТ 3746-47 действующим нормативным документом
3. Выдар и установка запорной трудоправой арматуры, расположенной снаружи емкости производится при привязке резервуара и в спецификациях настоящего проекта не учитываются
4. При привязке резервуаров, строящихся в сейсмических районах, в узлах ввода в резервуар трудоправов с запорной арматурой должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие прочность и надежность указанного соединения.

5. Люк световой и люк лаз могут располагаться в любом положении по отношению к оси лестницы с соблюдением условия диаметрально противоположного их размещения в плане
6. Оборудование резервуара, остающееся постоянным при различных диаметрах прието-раздаточных патрубков (см. табл. выдара 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-11

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

№ пп.	Наименование	Мат. изм.	Ед. изм.	Кол.	Ед. обш.	Вес кг	Примечание
3	Патрубок для установки вентиляц. аннел патрубков с овневыт. пруд. Ду 200	Ст.	шт.	1	—	—	См. таблицу пр. 704-1 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 200	—	—	—	—	—	Лист М-10
1	Прието-раздаточный патрубок ПРП-200	Ст.	колп.	2	—	—	Лист М-6

№ пп.	Наименование	Мат. изм.	Ед. изм.	Кол.	Ед. обш.	Вес кг	Примечание
3	Патрубок для установки венти. лрацион патр. с овневыт. пруд. Ду 150	Ст.	шт.	1	—	—	См. таблицу пр. 704-1 Альбом I
2	Вентиляционный патрубок Ду 150	—	—	—	—	—	Лист М-9
1	Прието-раздаточный патрубок ПРП 150	Ст.	колп.	2	—	—	Лист М-5

**Таблица**  
**выдара прието-раздаточного**  
**патрубка ПРП**  
**по максимальной производительности**

Производительность заочки - выкачки (м <sup>3</sup> /час)	прието-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт)
150	150	2
250	200	2

№	Прокладочный материал д-з мм	Порок мат.	м <sup>2</sup>	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
20	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,88	ГОСТ 11971-68
19	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,021	0,168	ГОСТ 11971-68
18	Гайка М16	Ст.	шт.	8	0,014	0,112	ГОСТ 5915-62
17	Гайка М 20	Ст.	шт.	8	0,028	0,52	ГОСТ 5915-62
16	Болт М 16 x 60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
15	Болт М 20 x 80	Ст.	шт.	8	0,261	2,1	ГОСТ 7798-62*
14	Патрубок для установки выно- лизатора уровня СУЖ-1	Ст.	шт.	1	—	—	по чертежам
13	Патрубок для установки затерного люка Ду 150	Ст.	шт.	1	—	—	строительн. части проекта
12	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	Альбом I
11	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.	2	45,2	82,4	Куйбышевский завод котлом. 302
10	Обработка термометру 6-90°-250-500	—	шт.	1	—	—	Учтено
9	Термометр 6-90°-М3-19-220-550	—	шт.	1	—	—	Учтено
8	Подоботворник сниженный ПРП-1	—	шт.	1	—	—	проектот
7	Прибор для затера уровня ЧУС	—	шт.	1	—	—	автоматики
6	Сигнализатор уровня СУЖ-1	—	шт.	1	—	—	—
5	Слронный кран СК-50	Ст. чуче.	шт.	1	44,0	44,0	растовский котельномонтаж
4	Люк затерный Ду 150	Ст. чуче.	шт.	1	13,2	15,2	Саратовский завод "Нефтеплав"
М/П	Наименование	Мат. изм.	Кол.	Ед. обш.	Вес кг	—	Примечание

Общая спецификация оборудования резервуара

СССР ГИПРОТРУБОПРОЗД Г. Москва	Оборудования резервуара для светлых нефтепродуктов	таблицы пр. 704-1 53
Стальной резервуар для хранения дизельного топлива емкостью 700 м <sup>3</sup>	Общий вид оборудования резервуара для хранения дизельного топлива	Альбом I Лист М-1

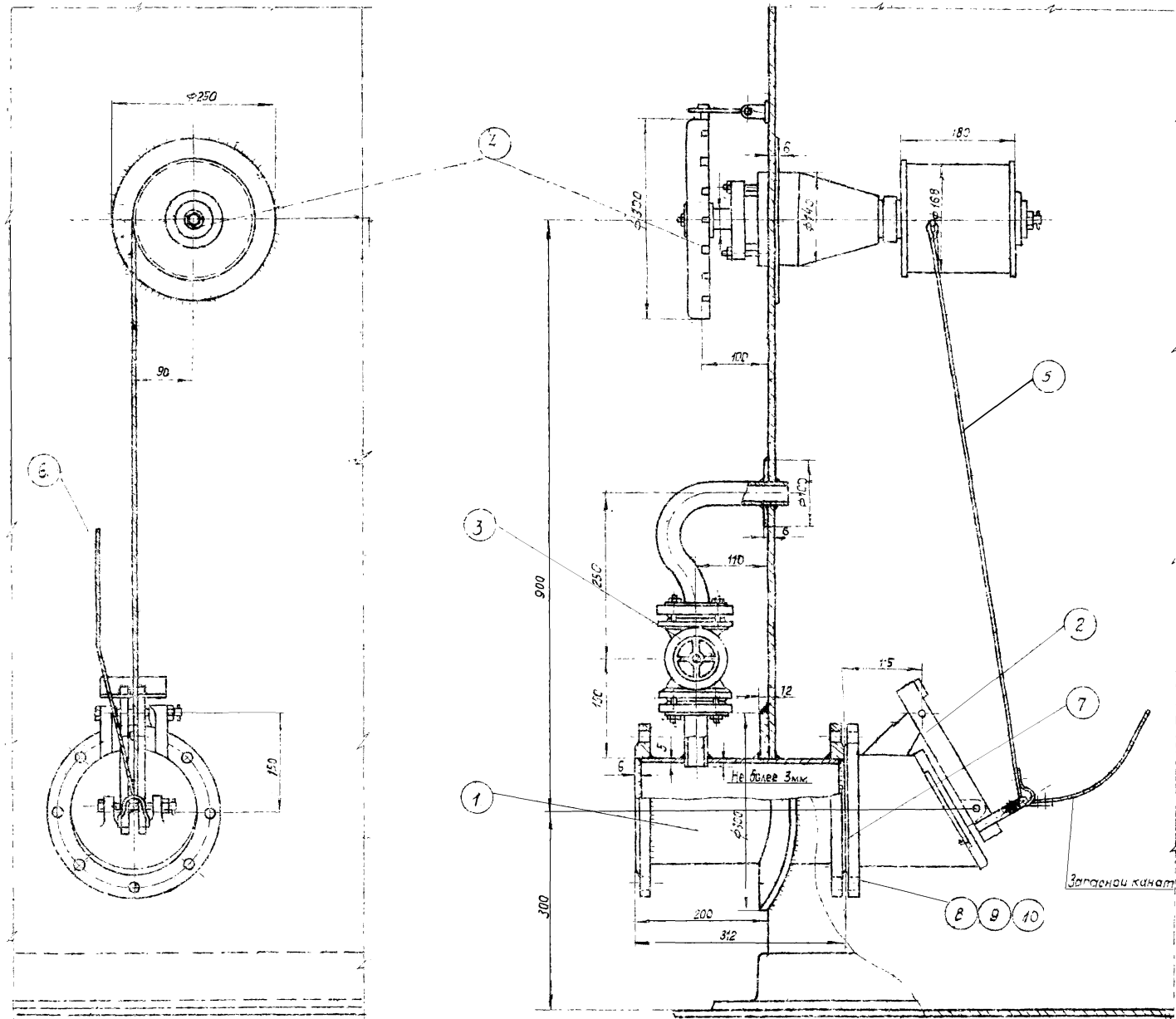
Таблица выдара прието-раздаточного патрубков ПРП по максимальной производительности

# УЗЕЛ А

М. 5

## ПРИМЕЧАНИЯ:

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



Общий вес ~ 93,2 кг

№ п/п	Наименование	Мат.	ед.изм.	Кол.	ед.	Вес в кг.	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	8	0,04	0,32	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,034	0,272	ГОСТ-5915-62
8	Болт М16х60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ-7798-62*
7	Прокладочный материал	парт.шт	м <sup>2</sup>	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-В-СС В=15м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ-3063-66
5	Канат 6-120-П-СС В=3м оцинкованный	ст	шт	1	0,591	0,565	ГОСТ-3063-66
4	Зарявление клапункой	—	шт	1	38	38	Саратовский завод Нефтемаш
3	Перекусное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Ростовский завод Котельно-механический завод Саратовский
2	Клапанка Х150	чугун	шт	1	21	21	Саратовский Нефтемаш
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-150	ст	шт	1	21,91	21,91	ГОСТ 3690-47
Итого							

### С п е ц и ф и к а ц и я

ОСОР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Установка приемно-раздаточного патрубка Ду 150 УЗЕЛ "А"	Типовой проект 704-1-53 Альбом V Лист М-5
---------------------------------------	--	--

Ст. Умкнел. Проектная Ш. 1007  
Инж. В.С.С.С.С.

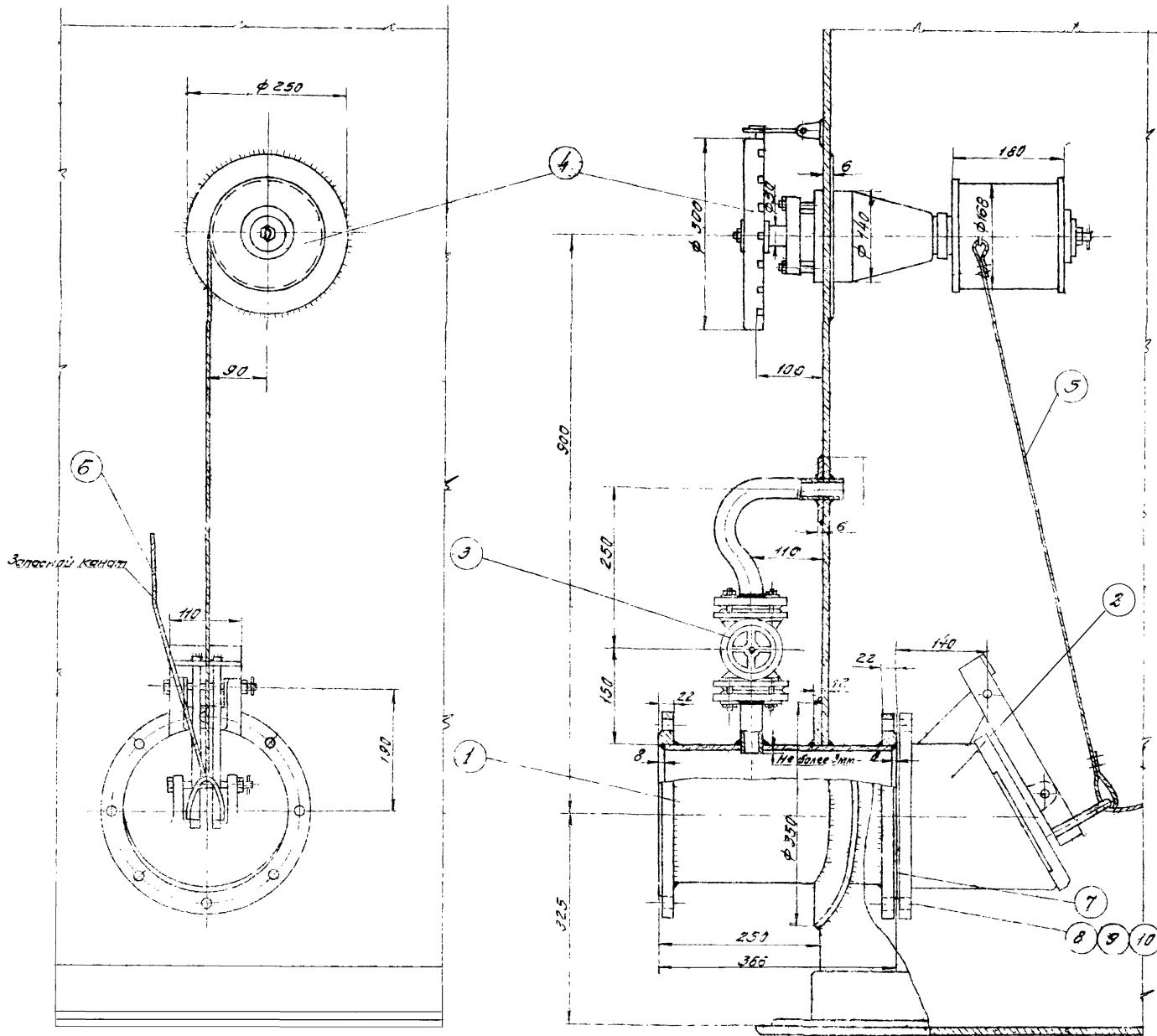
ПРИМЕЧАНИЯ:

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

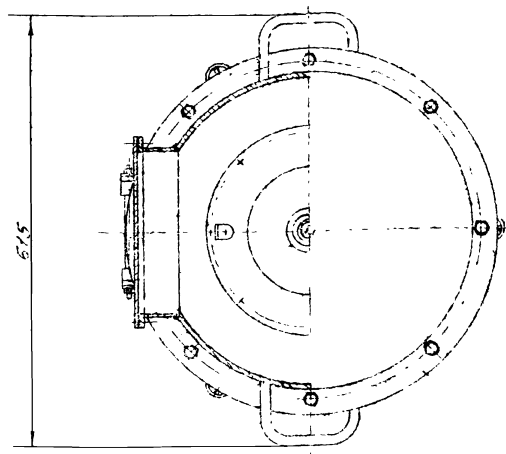
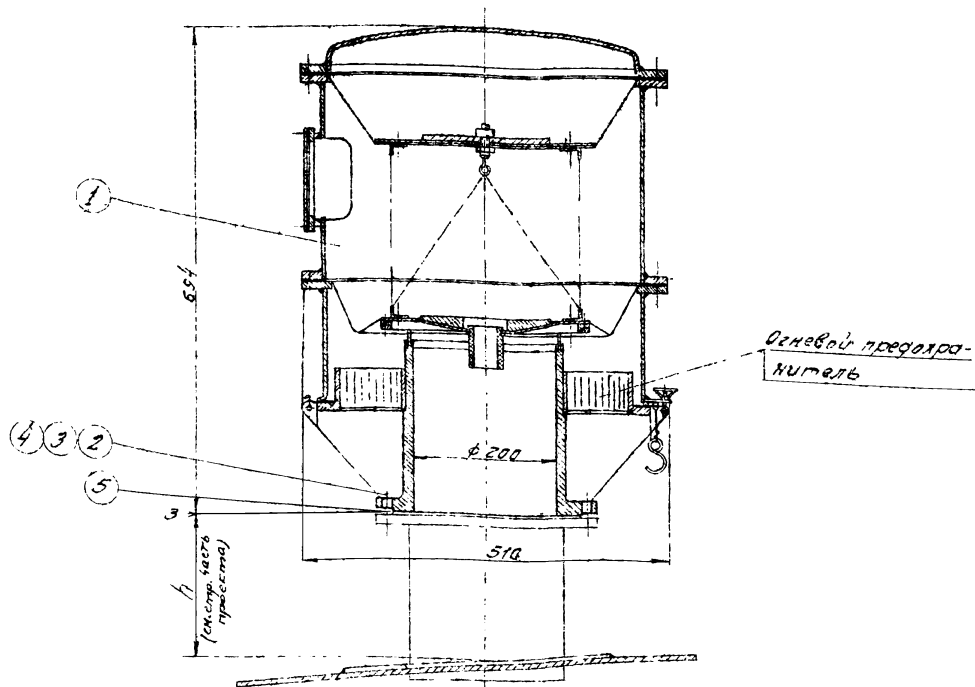
Общий вес ~ 117 кг

10	Шайба 16	ст	шт	8	0,11	0,088	ГОСТ-11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	8	0,23	0,272	ГОСТ-5915-62
8	Болт М16x60	ст	шт	8	0,125	1,00	ГОСТ-7798-62*
7	Прокладочный материал	перлит	м <sup>2</sup>	0,21	—	—	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС $\varnothing=15$ м оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ.3063-66
5	Канат 6-120-II-СС $\varnothing=3$ м оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ.3063-66
4	Управление хлопушкой	—	шт	1	3,8	3,8	Саратовский завод "Нефтемаш"
3	Перепускное устройство	—	шт	1	8,31	8,31	Саратовский завод "Нефтемаш"
2	Хлопушка $\varnothing 200$	чугун	шт	1	34,3	34,3	Саратовский завод "Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРП-100	ст	шт	1	3,170	3,170	ГОСТ.3690-47
м.п.	Наименование	Мат.	ед.изм.	Кол.	97,18 кг Вес в ст.		Примечание

Спецификация



СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Установка приемо-раздаточного патрубка Ду200 Узел "А"	Альбом V
		Лист М-5



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

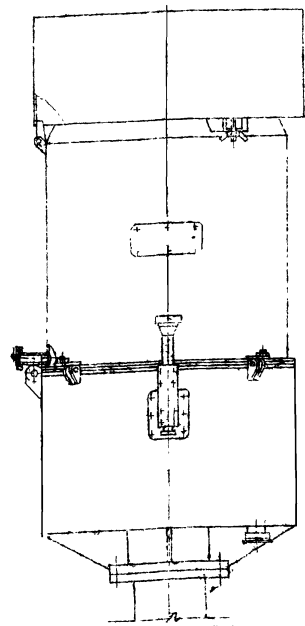
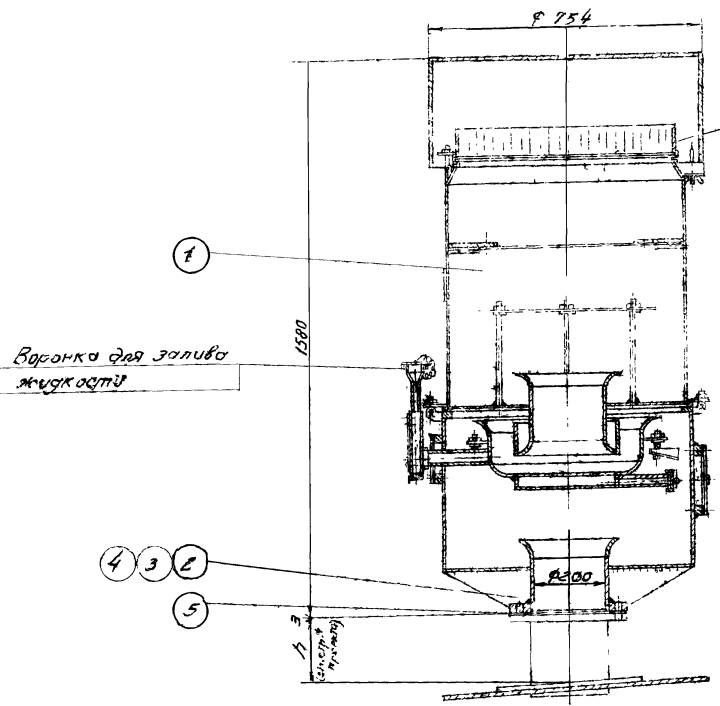
1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИ Транснефть п. Уфа № 125 00.00 01.
2. Конструкция монтажного патрубка для установки клапана дыхательного НКМ-200 см в строительной части проекта.

5	Прокладочный материал	пар. шт	МЭ	0,4	-	-	ГОСТ 481-58
4	Шайба 16	ст	шт	12	0,011	0,032	ГОСТ-11371-58
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,024	0,036	ГОСТ 5915-62
2	Болт М16х70	ст	шт	12	0,144	1,632	ГОСТ 7798-62
1	Клапан непериметрический двухмембранный НКМ-200	-	шт	1	35,5	350	НИИ Транснефть п. Уфа
И/п	Наименование	Мат	Ед. изм	Кол	Объ	Вес	Примечание

Итого: 0,195 т

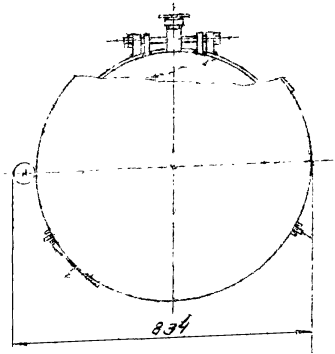
СССР	Оборудование резервуара для сырых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
ГИПРОТРУБОПРОВОД	Установка клапана непериметрического двухмембранного НКМ-200	Льбом В
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк 700 м <sup>3</sup>		Лист М-7

М 110



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Детальный чертеж разработан на основании чертежа института. НЦИТранснефть г. Уфа. Я = 172.000.000.-3
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки предохранительного клапана КПГ-200 см в строительной части проекта.



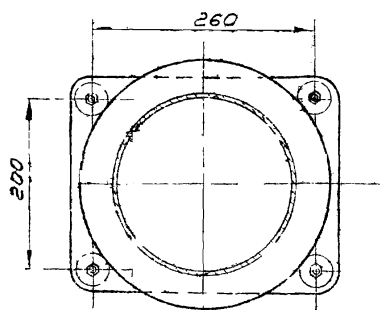
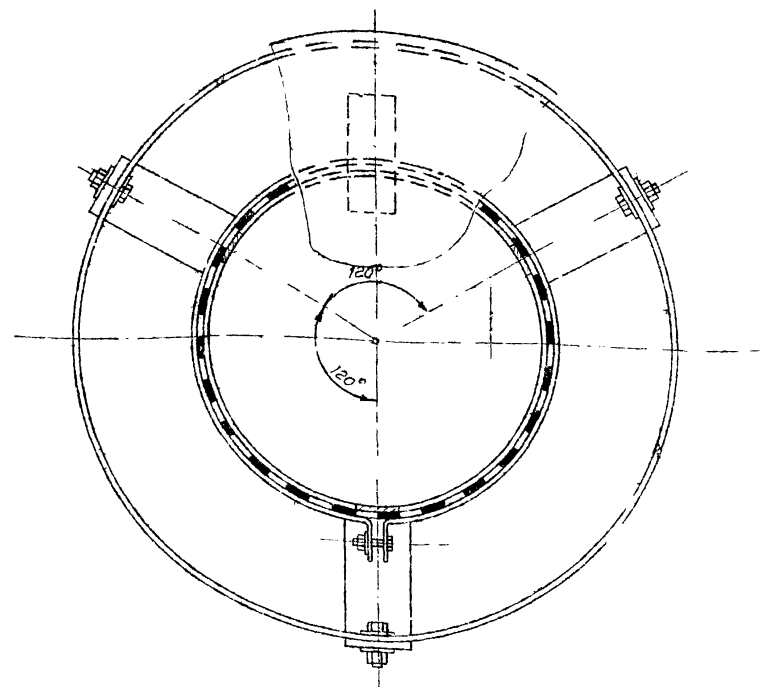
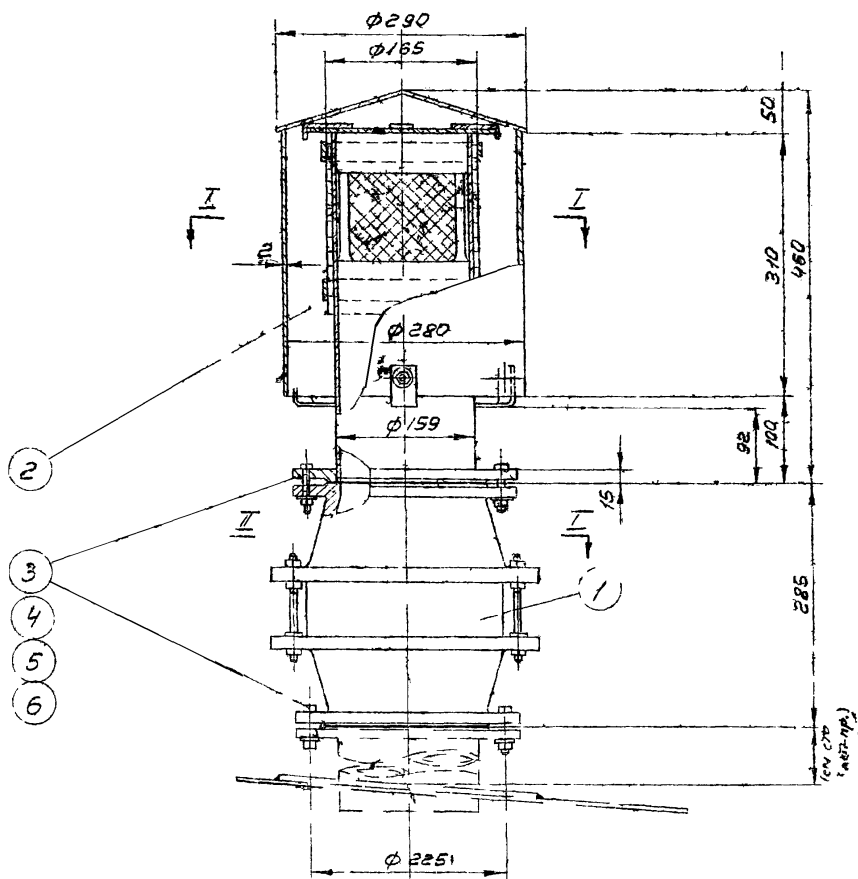
5	Прокладочный материал	гара нит	м <sup>2</sup>	50	-	-	Гост 481-53
4	Шайба 16	ст	шт	12	011	0,142	Гост 11377-68
3	Гайка М16	ст	шт	12	021	0,101	Гост 5915-52
2	Болт М16 35	ст	шт	12	011	0,142	Гост 7798-62
1	Клапан предохранитель- ный запорный КПГ-200	-	шт	1	600	600	НЦИТранснефть г. Уфа
М 110	Чашеобразные	лат	шт	кап	80	80	По чертежу
<b>Спецификация</b>							

осер	Оборудование резервуара	Типовой проект
ГИПРОТРУБОПРОВОД	для светлых нефте- продуктов	704-1-53
Вспомогательный резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 500 м <sup>3</sup>	Установка клапана предохранительного гидравлического. КПГ-200	Лист М-2

M 1:5

I-I  
M 1:2

4



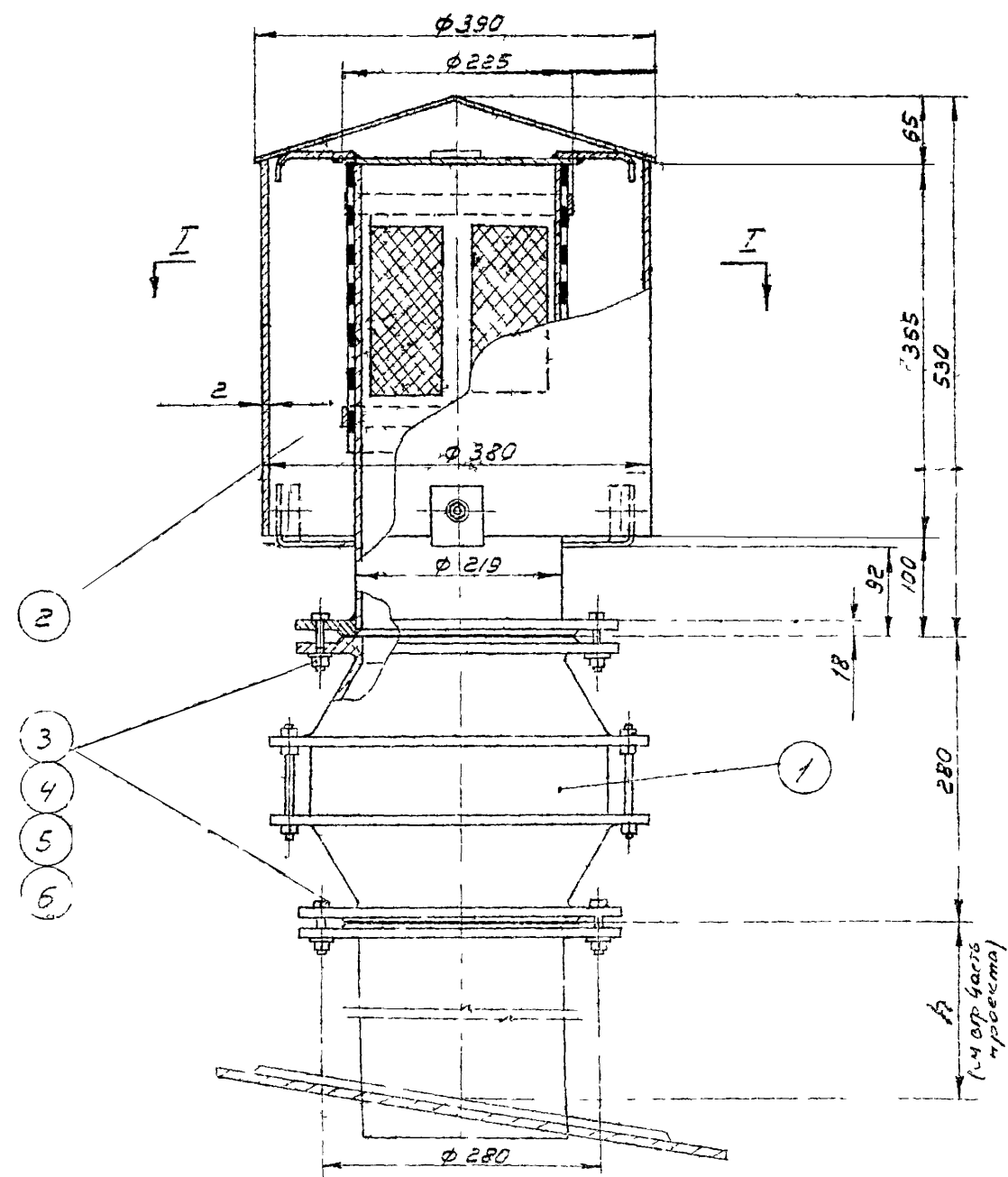
Примечания:

1. Вентиляционный патрубок ВП-150 изготавливается на месте организации монтирующей резервуар по ГОСТ 3688-47.
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150 см в строительной части проекта (Альбом- I I).

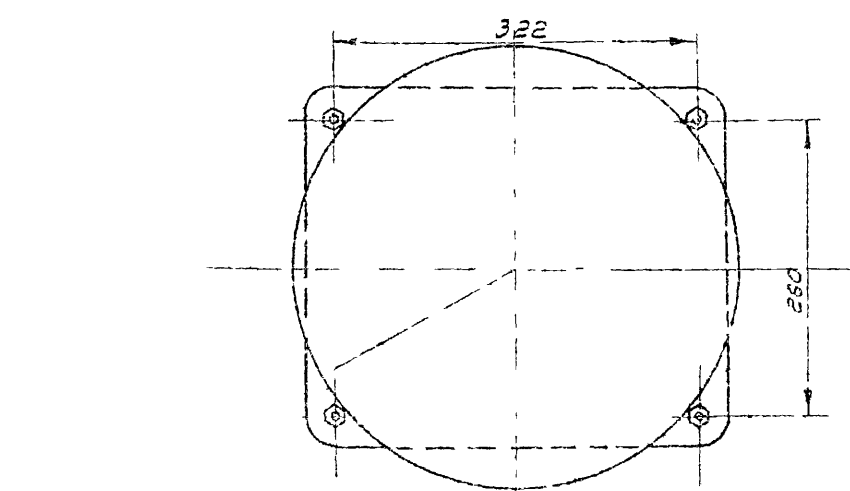
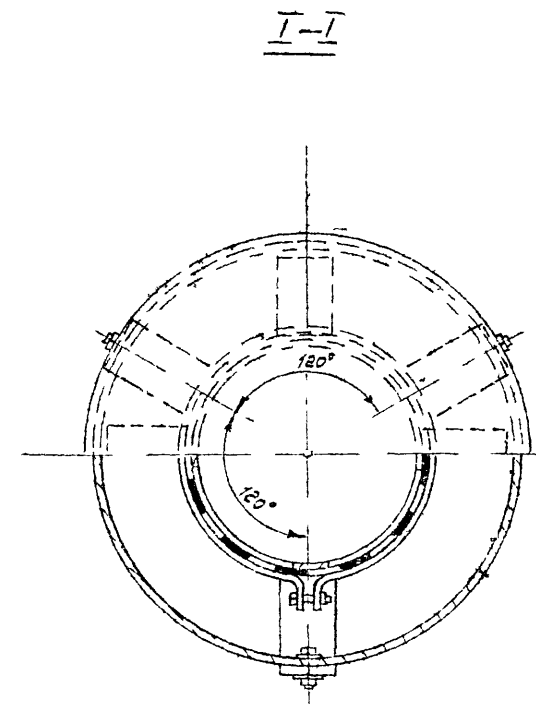
№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Мат.	кол.	ед.	общ.	Бес. в. в. в.	Примечан.
6	Прокладочный материал $\varnothing = 3$ мм	м²	0,1	—	—	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	шт	16	0,011	0,176	—	—	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М 16	шт	16	0,034	0,544	—	—	ГОСТ 5915-62
3	Болт М 16 x 60	шт	16	0,125	2,00	—	—	ГОСТ 7798-62*
2	Вентиляционный патрубок ВП-150	шт	1	18,41	18,41	—	—	Гипроцветметизм
1	Огневой предохранитель ОП-150	шт	1	312	312	—	—	Архангельский завод
Итого								

**Спецификация**

СССР <b>Гипроцветметизм</b> в. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов. Установка огневого предохранителя ОП-150 с вентиляционным патрубком ВП-150	Технический проект 704-1-53 Альбом V Лист М-9
--	---	--



MIS



**ПРИМЕЧАНИЯ**

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

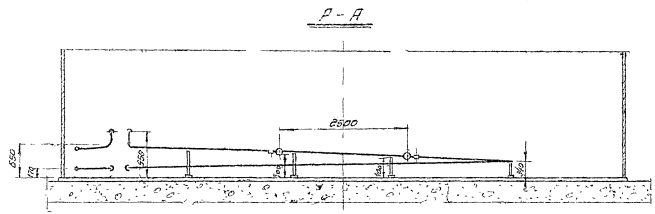
6	Прокладочный материал	ЗМК	ГОСТ	42	0,2	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	ст	шт	16	0,013	0,176	—	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	2,544	—	ГОСТ 5915-62
3	Болт М16х60	ст	шт	16	0,125	2,00	—	ГОСТ 7796-62
2	Вентиляционный патрубок ВП-200	ст	шт	1	27,75	27,75	—	ГОСТ 3689-47
1	Огневой предохранитель ОП-200	ст	шт	1	40,0	40,0	—	Ормо 34р-ст. 50-67
Итого	Наименование	Мат. изм.	кол.	вес	объем	вес	объем	Примечание
СПЕЦИФИКАЦИЯ								

СССР	Оборудование резервуаров для хранения нефтепродуктов	Минский проект 704-1-53
ГИПРОТРУБОПРОЗД	Установка огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200.	Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов вместимостью 700 м³		Лист 14-10



### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей принять в соответствии проекту № 7-02-99 альбом IV лист 77, разработанному институтом «Нефтегазоборуд».
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стрелки которых привариваются к днищу резервуара.
3. Трубы охлаждать с учетом в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать  $0,6 \frac{MPa}{bar}$ .
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением  $10 \frac{MPa}{bar}$ .
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э42А по ГОСТ 3467-60.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист №-16.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист №-15.

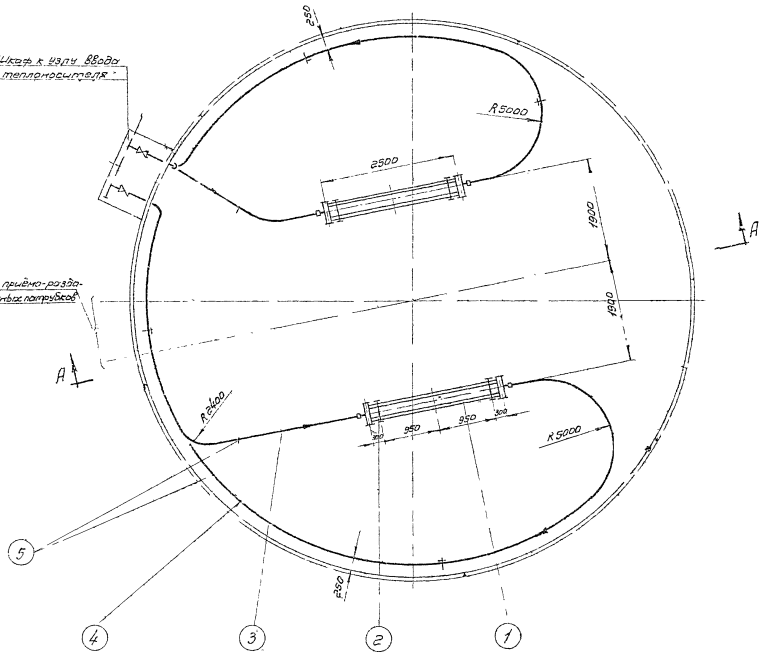


План подогревателей

М 1:50

Шкаф к узлу ввода теплоносителя

Оси привно-раздаточных трубопроводов



Площадь нагрева

1. Секционных подогревателей	4,12 м²
2. Паропровода и конденсатопровода	5,88 м²
Полная поверхность нагрева	10,0 м²

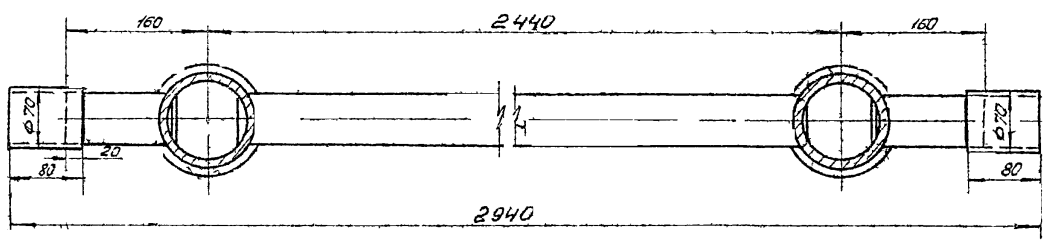
5	Труба 60х3,5	Ст	шт	310	4,88	4,92	ГОСТ 8732-58
4	Стойка С-5	Ст	шт	5	3,83	3,95	Лист №-15
3	Стойка С-4	Ст	шт	3	4,95	4,85	Лист №-14
2	Стойка С-1	Ст	шт	4	9,87	9,95	Лист №-13
1	Подогревательный элемент ПД-2	Ст	шт	2	607	616	Лист №-12
м	начисленные	вс	шт	23	82	100	Лист №-11
поз		по	шт	8	6	6	Лист №-11

СПЕЦИФИКАЦИЯ

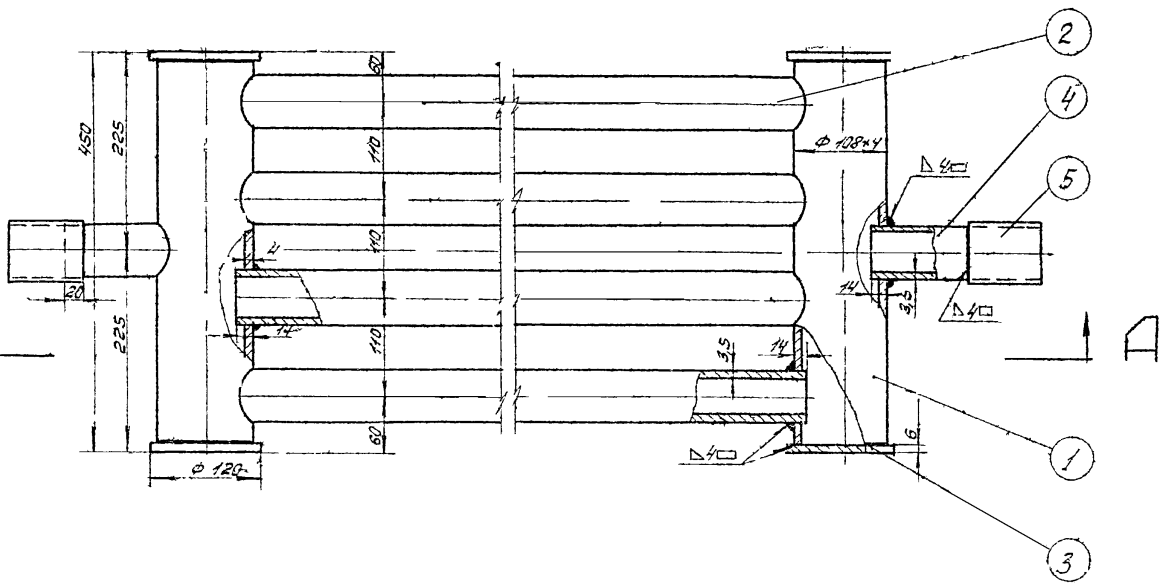
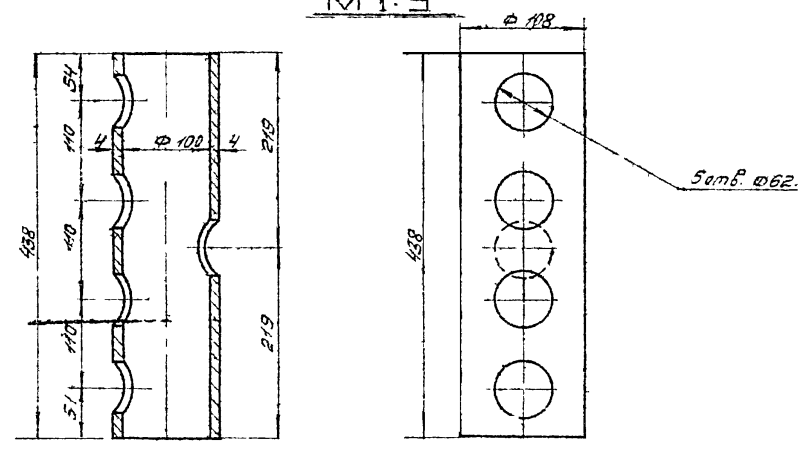
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Гипроб проект 704-1-33
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 100 м³	Расположение секционных подогревателей	Альбом V
	общей площадью нагрева 10 м²	Лист №-11

М.С. Фрилин, инженер  
И.А. Шендеров, инженер  
В.И. Шендеров, инженер  
И.А. Шендеров, инженер  
В.И. Шендеров, инженер  
М.С. Фрилин, инженер  
И.А. Шендеров, инженер  
В.И. Шендеров, инженер  
И.А. Шендеров, инженер  
В.И. Шендеров, инженер

РАЗРЕЗ по А-А  
М 1:5



ДЕТАЛЬ по з 1  
М 1:5

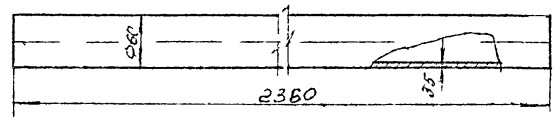


ПРИМЕЧАНИЯ:

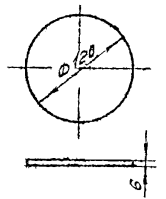
1. Сварку подогревательный элемент ПЗ-2 производить электродами типа Э-42.А по ГОСТ 9467-60
  2. Технические требования на изготовление по ТУ 550.51
  3. Поверхность нагрева подогревателя 2,06 м<sup>2</sup>.
- Общий вес: 60,5 кг

5	Муфта $\phi 70 \times 4$ ; $l=80$	—	—	2	0,58	1,16	ГОСТ 8732-58
4	Патрубок $\phi 60 \times 3,5$ ; $l=120$	—	—	2	0,59	1,18	ГОСТ 8732-58
3	Заглушка $\delta = 6 \text{ мм}$ $\phi 120$	—	—	4	0,55	2,2	ГОСТ 5681-5*
2	Труба $\phi 60 \times 3,5$ ; $l=2360 \text{ мм}$	—	—	4	1,9	4,76	ГОСТ 8732-58
1	Труба $\phi 108 \times 4$ ; $l=438 \text{ мм}$	от 3 шт	шт	2	4,04	8,08	ГОСТ 8732-58
ИИ П/П	Наименование	Мат.	изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечан.
					Вес	в кг.	

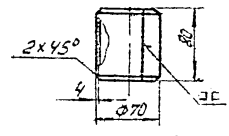
ДЕТАЛЬ / по з 2 /  
М 1:5



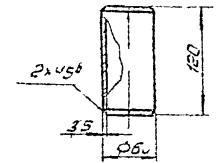
ДЕТАЛЬ / по з 3 /  
М 1:5



ДЕТАЛЬ / по з 5 /  
М 1:5



ДЕТАЛЬ / по з 4 /  
М 1:5

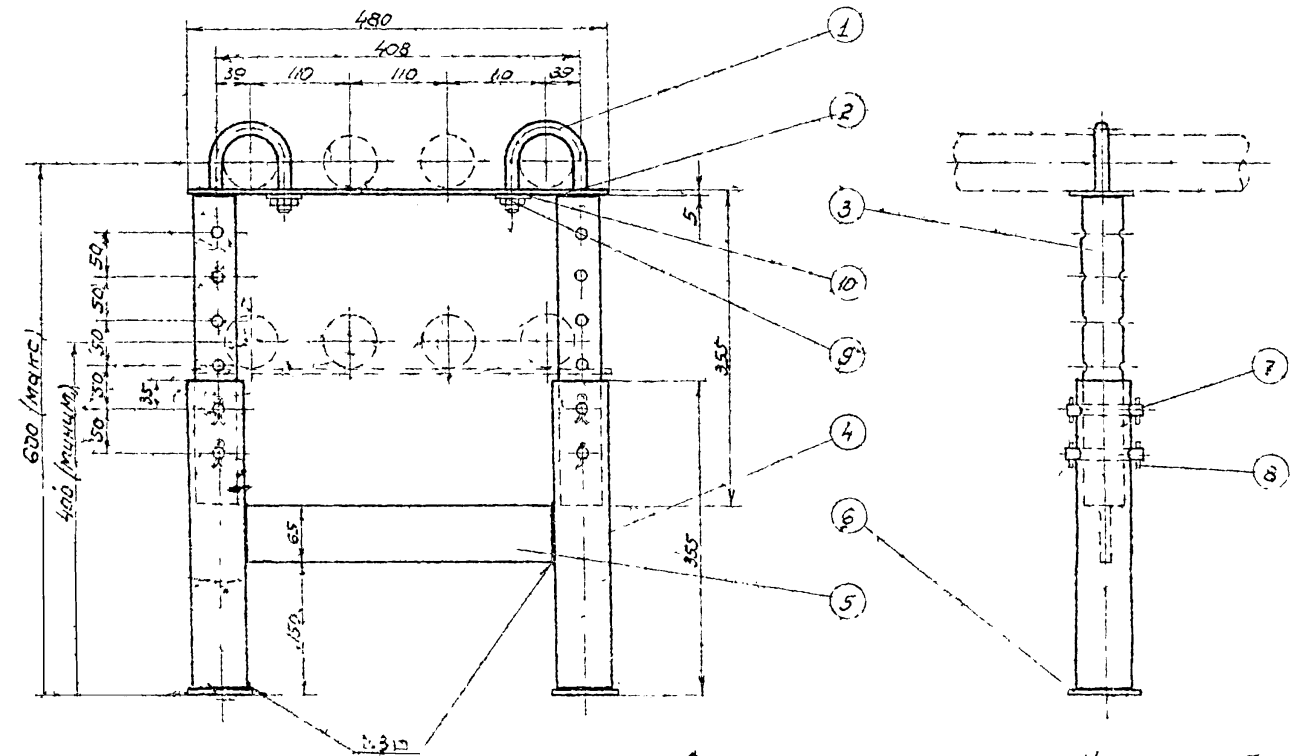


СПЕЦИФИКАЦИЯ

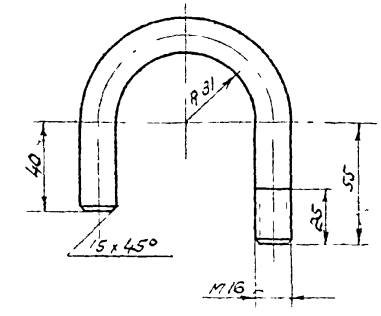
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для хранения нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
Сталь из резервуара для хранения нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Подогревательный элемент ПЗ-2	Лист М-12

№ 1-53  
Лист  
№ 17  
№ 1-53  
Лист  
№ 17

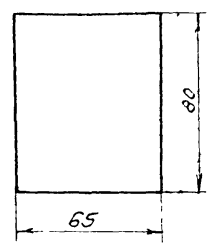
Общий вид стойки С-1  
М. 1:5



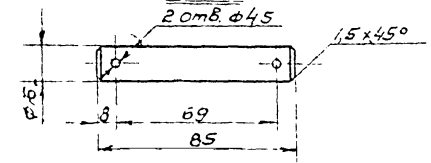
Хомут (поз. 1)  
М. 1:2



Плита (поз. 6)  
М. 1:2



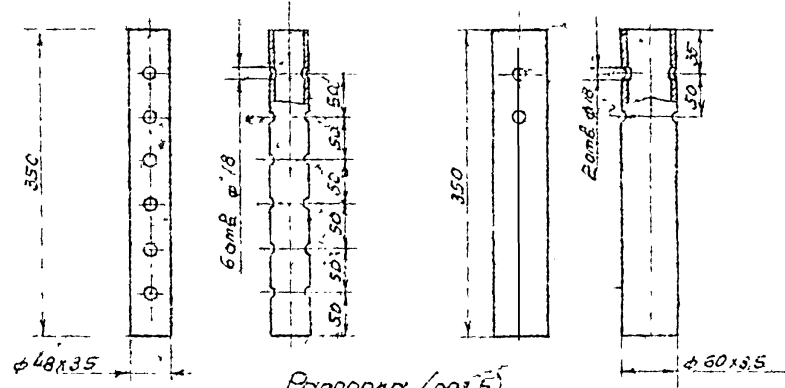
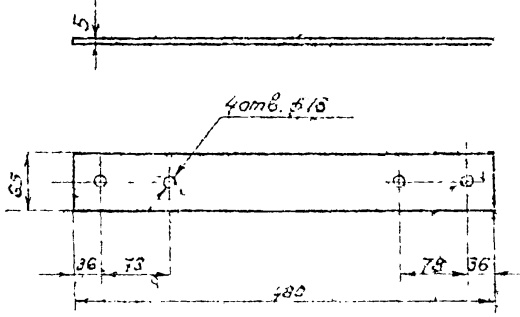
Палец (поз. 7)  
М. 1:2



Верхняя стойка (поз. 3)  
М. 1:5

Нижняя стойка (поз. 4)  
М. 1:5

Полоса (поз. 2)  
М. 1:5



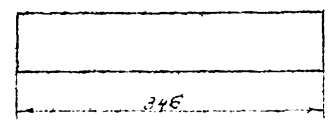
Распорка (поз. 5)  
М. 1:5

Общий вес ~ 9,87 кг.

№	Наименование	Ст.	шт.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	Гост	Примечания
10	Шайба 16	Ст.	шт.	2	0,011	0,022	11371-68	
9	Гайка М 16	Ст.	шт.	2	0,033	0,066	5915-62	
8	Шпатель 4 x 28	Ст.	шт.	8	0,003	0,024	397-66	
7	Палец	Ст.	шт.	4	0,125	0,5	2590-57	
6	Плита	Ст.	шт.	2	0,2	0,4	103-57	*
5	Распорка	Ст.	шт.	1	0,38	0,88	103-57	*
4	Нижняя стойка	Ст.	шт.	2	1,7	3,4	8732-58	**
3	Верхняя стойка	Ст.	шт.	2	1,34	2,68	8734-58	**
2	Полоса	Ст.	шт.	1	1,22	1,22	103-57	*
1	Хомут	Ст.	шт.	2	0,34	0,68	2590-57	
Итого	Наименование	Ст.	шт.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг.	0,84	9,87

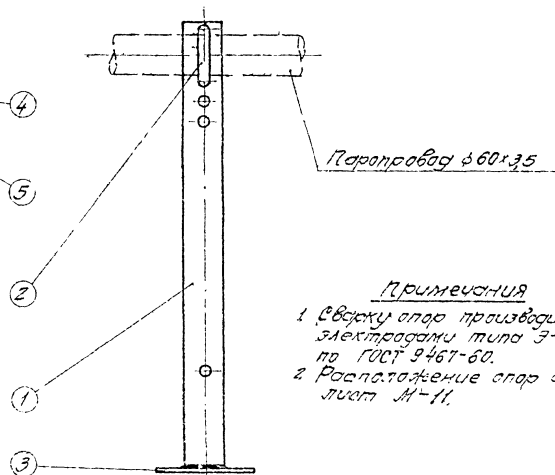
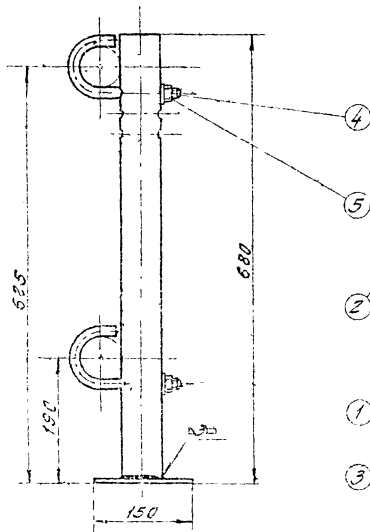
Примечания.

1. Сварку опор производить электродом типа Э-42 А по ГОСТ 9487-60.
2. Расположение опор и монтаж лист М-11.



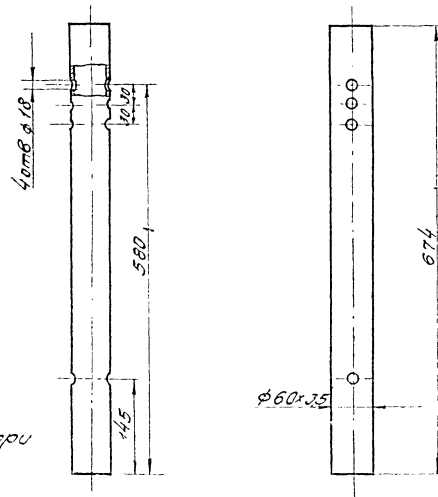
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Подогревательная система Стойка С-1	Типовой проект 704-1-53 Альбом V Лист М-13
--	--	--

Общий вид стойки С-5  
МТ-5

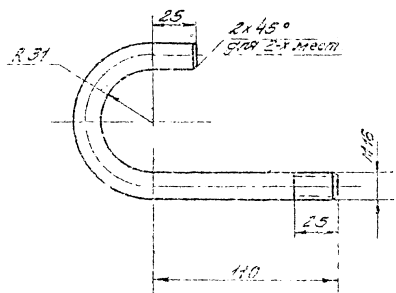


Примечания  
1. Сварку опор производить электродом типа Э-42Л по ГОСТ 9467-60.  
2. Расположение опор сматри лист М-11.

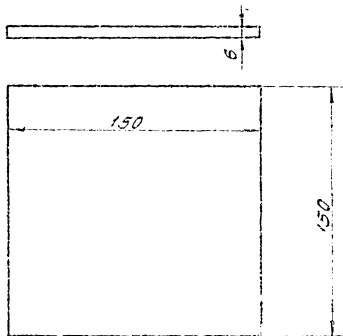
Стойка (поз.1)  
МТ-5



Хомут (поз.2)  
МТ-2



Пята (поз.3)  
МТ-2

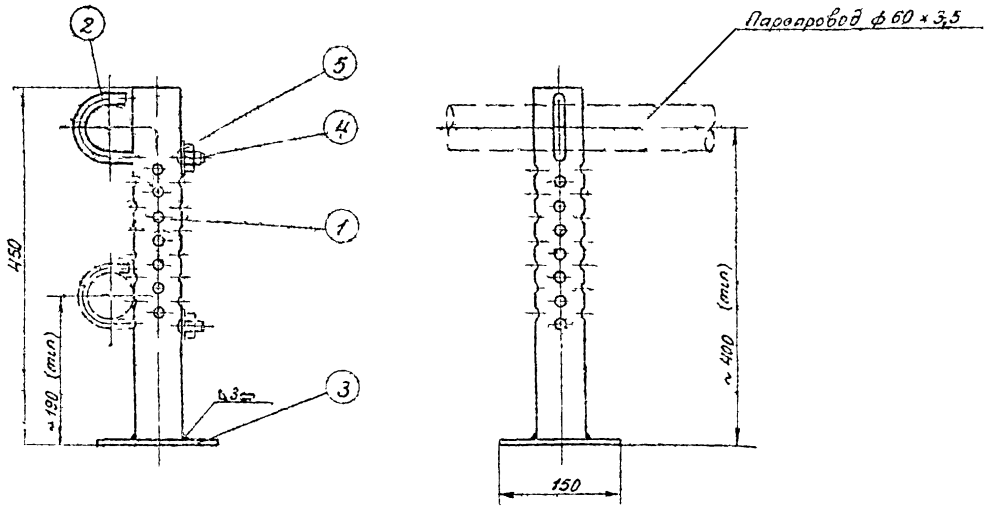


Общий вес ~ 4,95 кг

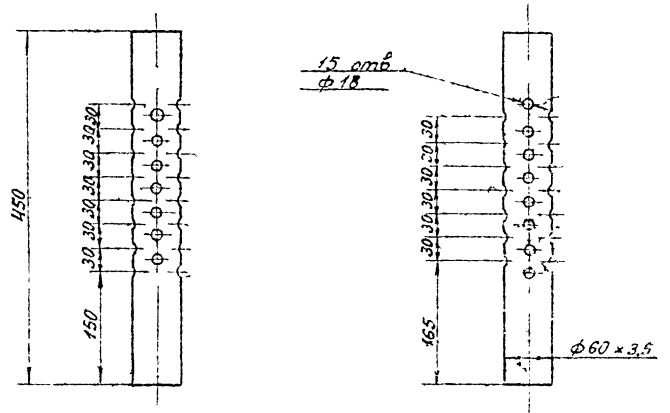
5	Шайба 16	ст.	шт.	2	0013	00226	11371-68	ГОСТ
4	Гайка М16	ст.	шт.	2	00335	0067	5216-62	ГОСТ
3	Пята	ст.	шт.	1	106	106	103-57*	ГОСТ
2	Хомут сварот. ≈ 258 мм	ст.	шт.	2	0,54	1,08	2580-57	ГОСТ
1	Стойка	ст.	шт.	1	3,29	3,29	6752-58**	ГОСТ
ИИ ИТ	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Эк.	Знач.	Вес в кг	Примечание
<u>Спецификация</u>								

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для свѣтлых нефтепродуктов	Полковник проект 704-1-53 Альбом II
Стальной резервуар для нефти и нефте- продуктов емк. 100 м <sup>3</sup>	Паросогревательная система Стойка-4	Лист ИТ-14

Общий вид стойки С-5  
М 1:5



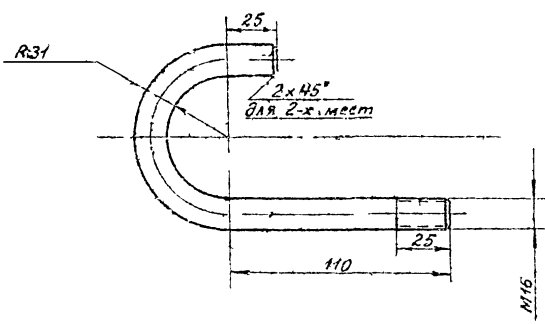
Стойка (поз 1)  
М 1:5



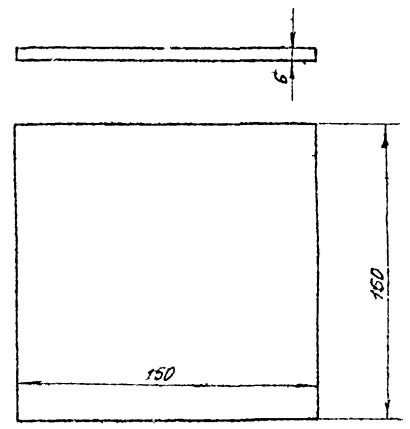
Примечания

1. Сварку опор производить электродом типа Э-42 по ГОСТ 3467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-11.

Хомут (поз. 2)  
М 1:2



Пята (поз 3)  
М 1:2



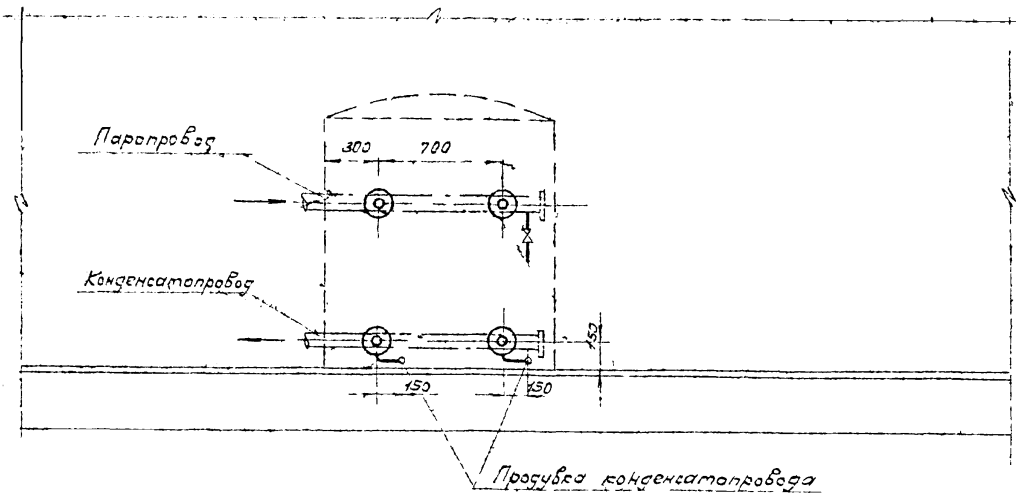
Общий вес  $\approx 3,83$  кг

№	п/п	Наименование	Мат	ед	изм	кол	ед	объ	вс	в	кг	Примечание
5		Шайба 16	ст	шт	1	0,013	0,013				11,371-68 ГОСТ	
4		Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335				5,915-62 ГОСТ	
3		Пята	ст	шт	1	1,06	1,06				103-57 ГОСТ*	
2		Хомут $\text{взгет} \approx 258$ мм	ст	шт	1	0,54	0,54				2590-57 ГОСТ*	
1		Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18				8732-55*	
<u>Спецификация</u>												

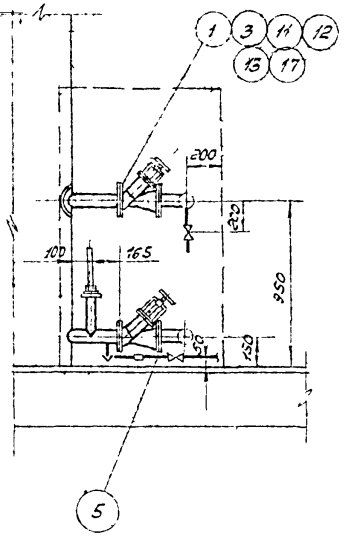
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепро- дуктов	типовой проект 704-1.53 Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродук- тов емк. 700 м <sup>3</sup>	Стойка С-5 к подогрева- тельным элементам	лист М-15

# ПРИМЕЧАНИЯ

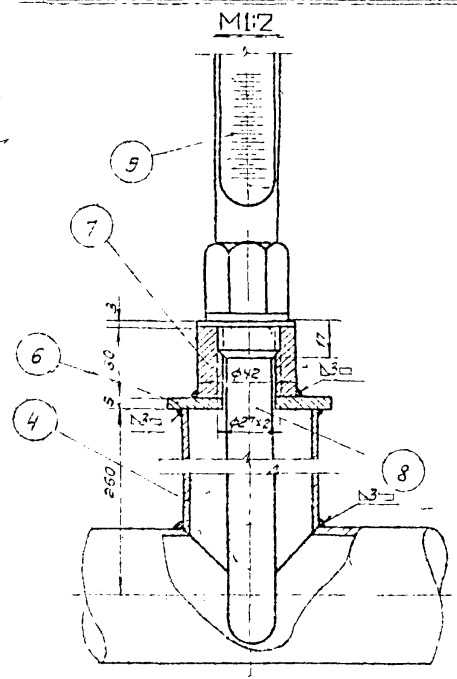
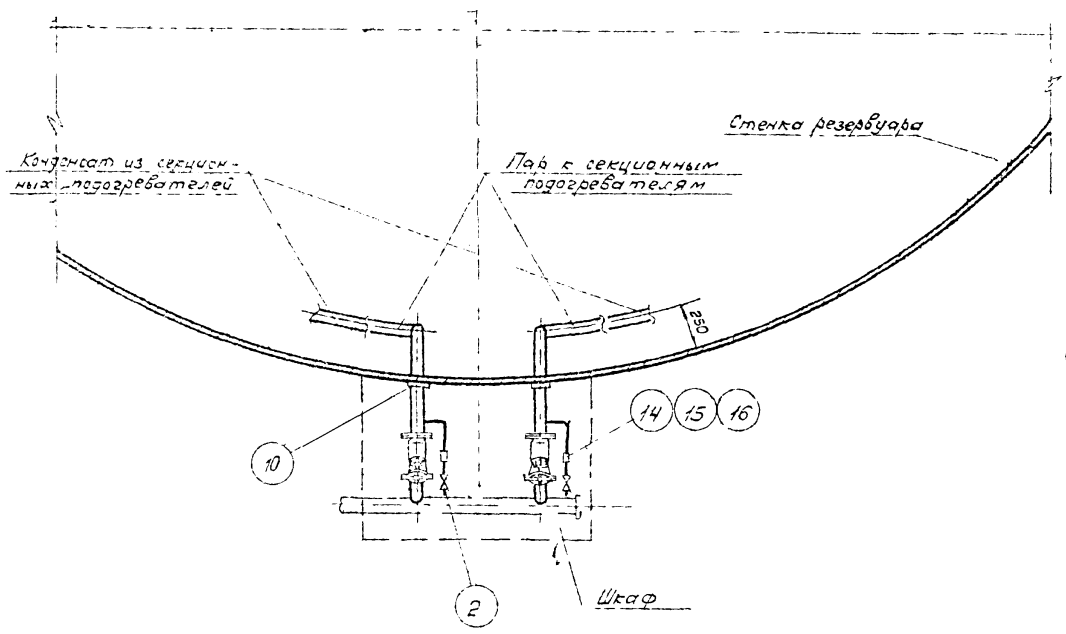
1. Диаметры паропровода и конденсатопровода устанавливаются при привязке проекта.
2. Сварку производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
3. Штеф к паровому узлу подогревателей см. лист М-17.
4. Место установки шкафа на резервуаре см. лист М-14.
5. Термометры установить на каждом конденсатопроводе до вентиля.



ПЛАН  
М1:25



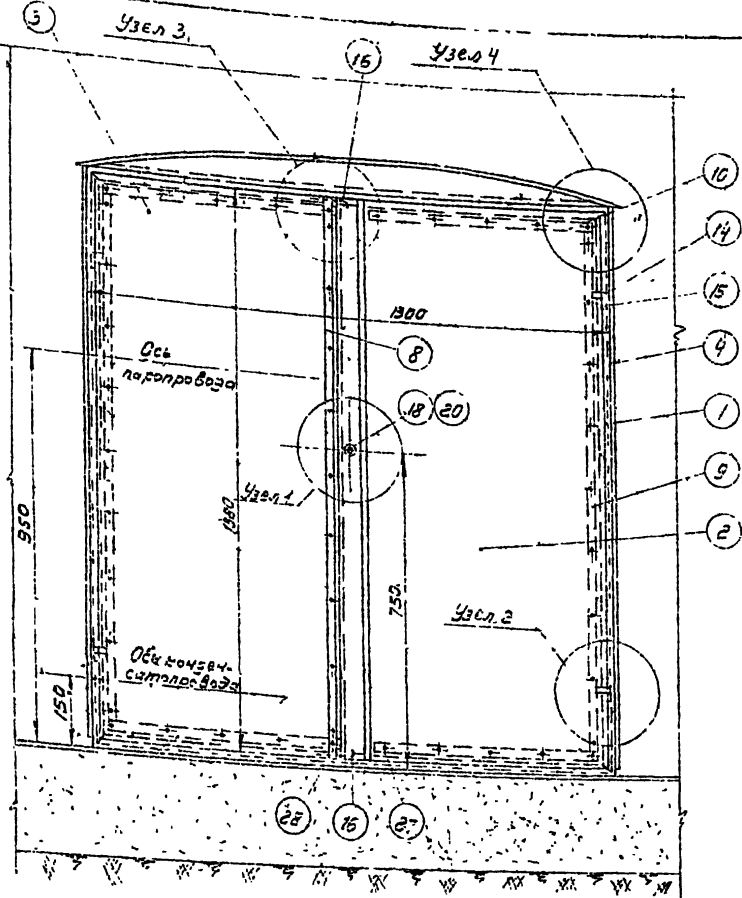
УЗЕЛ УСТАНОВКИ ТЕРМОМЕТРА



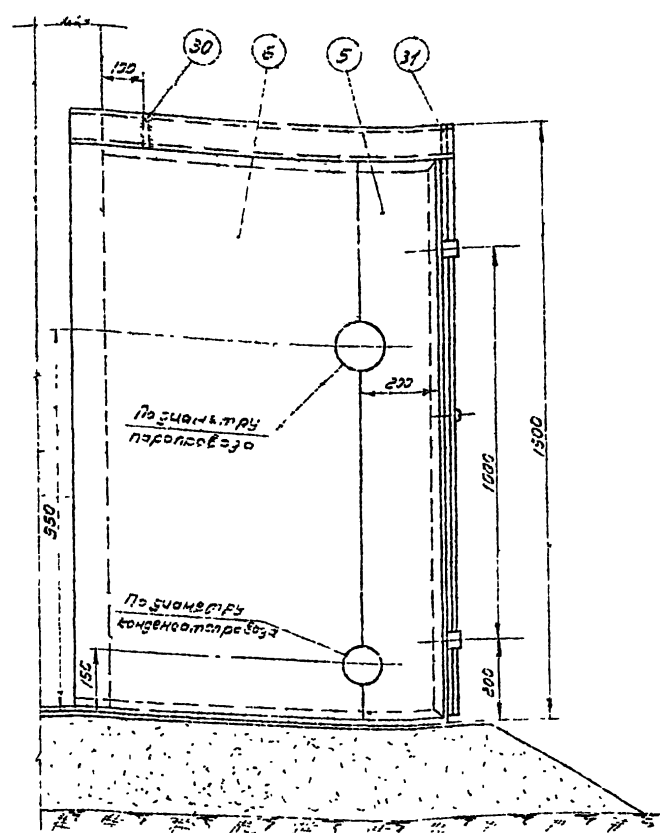
№	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес	Примечание
17	Прокладочный материал	паро-ч.м.	м <sup>2</sup>	0,5	—	—	ГОСТ 481-58
16	Контррейка 25	ст.	шт.	2	0,082	0,164	ГОСТ 8968-59
15	Муфта короткая 25	чуг.	шт.	2	0,152	0,304	ГОСТ 8954-59
14	Сгон 25	ст.	шт.	2	0,176	0,352	ГОСТ 8969-59
13	Шайба 16	ст.	шт.	32	0,011	0,352	ГОСТ 11371-68
12	Гайка М16	ст.	шт.	32	0,034	1,088	ГОСТ 5915-62
11	Болт М16 х 70	ст.	шт.	32	0,148	4,736	ГОСТ 7798-62*
10	Воротник для трубы Ø 10 Дн = 120; обж. = 62; δ = 5	ст.	шт.	4	0,33	1,32	ГОСТ 5684-57*
9	Термометр АНУ-4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	Уточ- нено проектом автоматизации
8	Обложка защитная АН220-320 для термометра АНУ-4-2°-160-320	—	шт.	2	—	—	
7	Бобышка с резьбой М27 х 2	—	шт.	2	0,6	1,2	ГОСТ 2590-57
6	Заглушка Дн = 70; обж = 28; δ = 5	ст.	шт.	2	0,18	0,32	ГОСТ 5684-57*
5	Труба Ø 32 х 3,5	ст.	г.м.	1	2,43	2,43	ГОСТ 8134-58**
4	Труба Ø 60 х 3,5	ст.	г.м.	2	4,88	9,76	ГОСТ 8134-58**
3	Фланец 50-16-Вентиль запорный муфтовый 155 18, 25-16	ст.	шт.	8	2,61	20,88	ГОСТ 1255-57
2	Вентиль запорный фланцевый 150х58 кж, 50-16	ст.	шт.	3	1,1	3,3	
1	Вентиль запорный фланцевый 150х58 кж, 50-16	ст.	шт.	4	1,46	5,84	
Итого	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес	Общ. вес	Примечание

Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Техобой проект 704-1-53 Львов М-14
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 700 м <sup>3</sup>	Узел сброса теплоносителя	Лист М-16



ПЛАН  
М 1:10



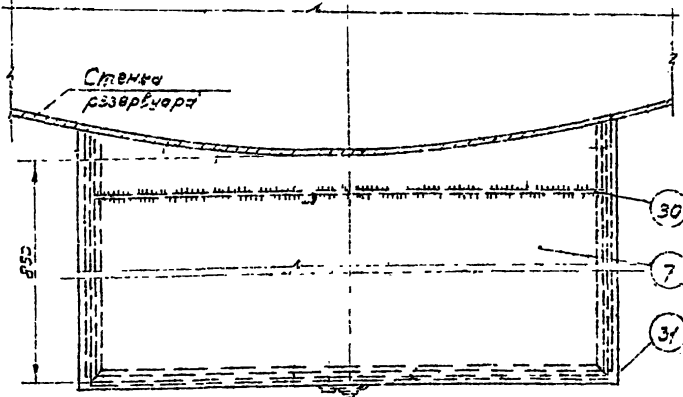
ПРИМЕЧАНИЯ:

- Изготовление шкафа производить на месте после монтажа узла 3 без теплоносителя на резервуаре
- Раму из уголков (поз 1) боковые стенки (поз 4 и 6) и крышку (поз 7) шкафа приварить к стенке резервуара сплошным швом 2 мм
- После сборки шкафа боковых стенок (поз 4 и 6) сварить между собой встык
- Сварку шкафа производить электродами типа Б-42 по ГОСТ 3487-59
- После сборки и приварки шкафа окрасить масляной краской в два слоя, между сварочными швами его по возможности до металлического блеска

31	Рёбра жесткости б-4мм	1	2,1	2,1		
30	Рёбра жесткости б-4мм	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57	
29	Гайка М6	1	0,002	0,002	ГОСТ 5915-62	
28	Защелка ф5; б-20 мм	2	0,004	0,008		
27	Защелка ф5; б-16 мм	Ст. шт	44	0,023	0,12	ГОСТ 10232-62

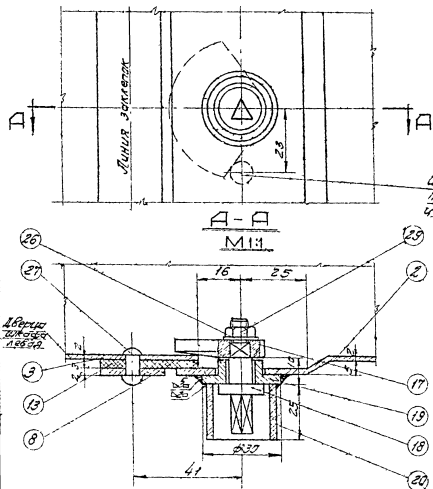
26	Шайба пружинная			1	0,002	0,002	ГОСТ 3917-66	22
25	Шпикет 2x1/2 (равновозной)			2	0,0005	0,001	ГОСТ 3917-66	
24	Шпилька ф10; б-12 мм			1	0,007	0,007	ГОСТ 5651-57	
23	Защелка ф8; б-40 мм			4	0,02	0,08	ГОСТ 10232-62	
22	Направляющая скоба			4	0,002	0,008		
21	Защелка скоба			2	0,02	0,04	ГОСТ 5651-57	
20	Кольцо из трубы ф25x2,5			1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58	
19	Втулка			1	0,02	0,02	ГОСТ 5651-57	
18	Ось			1	0,02	0,02	ГОСТ 2530-57	
17	Подшипник клиновидный			1	0,06	0,06	ГОСТ 5651-57	
16	Защелка из круглой стали ф6 мм			3	0,02	0,06	ГОСТ 2530-57	
15	Петля ручки			4	0,04	0,16		
14	Петля дверцы	Ст.		4	0,03	0,12	ГОСТ 5651-57	
13	Прокладка вертикальная			1				
12	Прокладка горизонтальная			4				
11	Прокладка вертикальная	Латунная		2			ГОСТ 481-58	
10	Накладка горизонтальная			4	0,19	0,76		
9	Накладка вертикальная			2	0,37	0,74		
8	Накладка вертикальная			1	0,4	0,4		
7	Крышка			1	20,3	20,3		
6	Стенка боковая левая			1	12	~12		
5	Стенка боковая правая			1	~4,5	~4,5		
4	Стенка боковая правая			1	~20	~20		
3	Дверца левая			1	13	13		
2	Дверца правая			1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57	
1	Рамка из уголков 36x36x4	Ст. шт		1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8508-57	
НК		ЭД			ЭДЧН	Общ.		
п.п	Наименование	Мат	Изм.	Кол	Возв	В кг	Примечания	

Спецификации



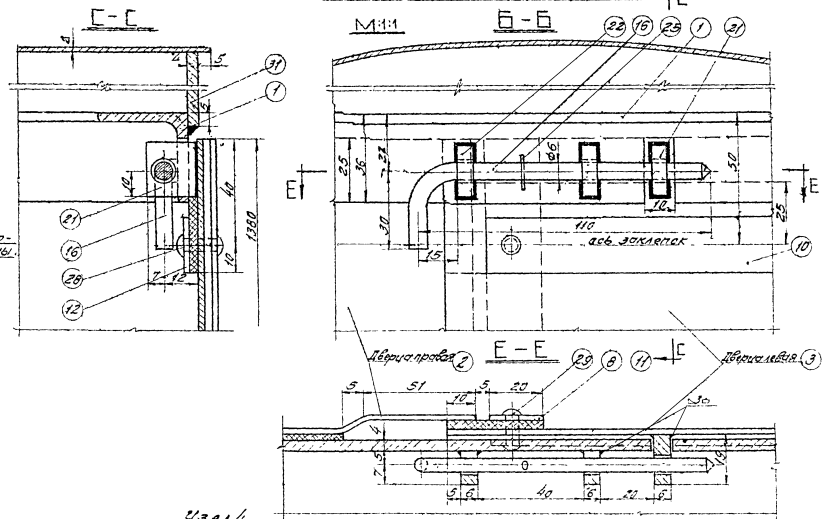
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для хранения жидкого парафина при температуре ниже 0°C. Углы всех ребер и стенок обработаны. Облицовка в/д	План № 1 проект 704-Т-5А Л. Яковлев Лист 1-1
--------------------------	--	--

Узел 1



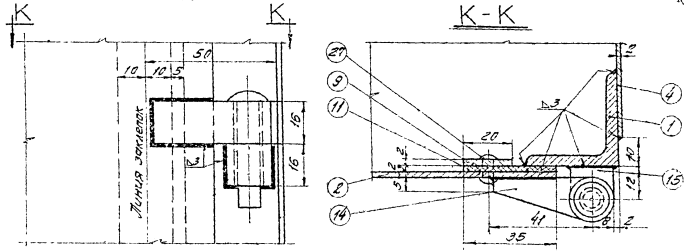
Штырь по 24  
переворачивать к правой стороне  
с внутренней стороны

Узел 3  
вид с внутренней стороны шкафа



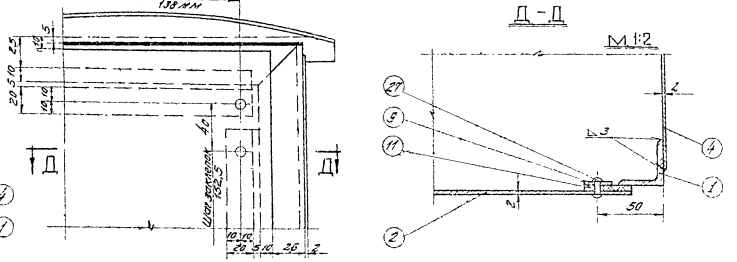
Узел 2

M 1:1



Узел 4

Шлях запяток  
108 мм



СССР  
ГИПРОТРУБОПРОЕКТ  
Львово  
Стальной резервуар  
для хранения и обработки  
продуктов эм. ТООС.

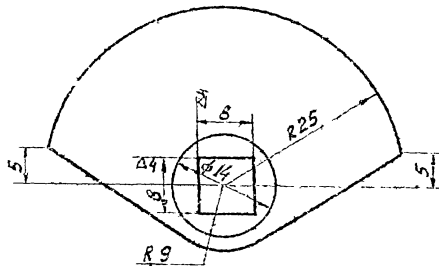
Оборудование резервуара  
для хранения неметалло-  
продуктов  
Шкафы узлы ввода  
теплоносителя  
Узлы

Листов проект  
704-1-53  
Листов II  
Лист №-1



ДЕТАЛЬ/поз.17/

M 2:1



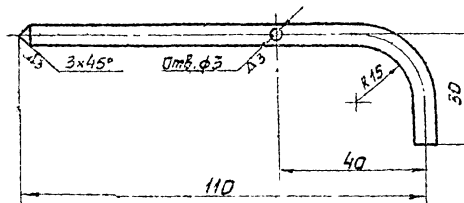
▽3 остальное



ДЕТАЛЬ/поз.16/

M 1:1

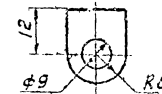
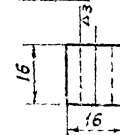
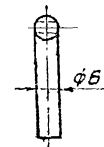
~ остальное



ДЕТАЛЬ/поз.15/

M 1:1

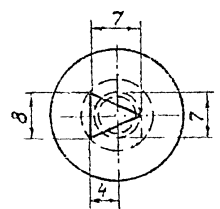
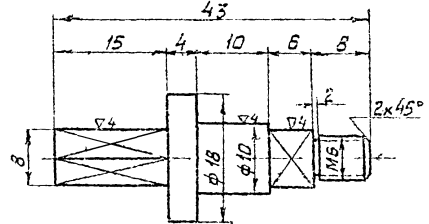
▽3-кругом



ДЕТАЛЬ/поз.18/

M 2:1

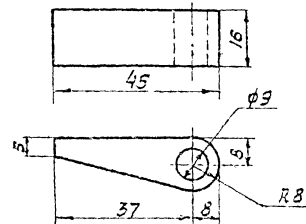
▽3 остальное



ДЕТАЛЬ/поз.14/

M 1:1

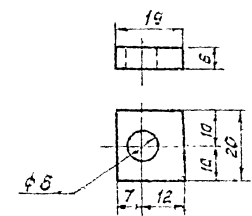
▽3-кругом



ДЕТАЛЬ/поз.21/

M 1:1

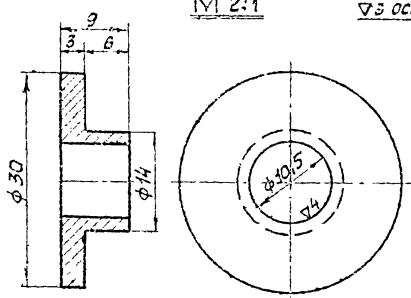
▽3-Кругом



ДЕТАЛЬ/поз.19/

M 2:1

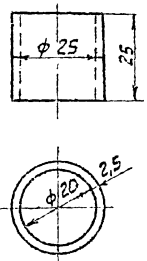
▽3 остальное



ДЕТАЛЬ/поз.20/

M 1:1

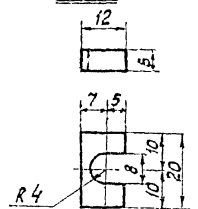
▽3 остальное



ДЕТАЛЬ/поз.22/

M 1:1

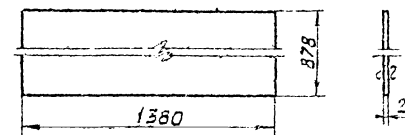
▽3-Кругом



ДЕТАЛЬ/поз.4/

M 1:20

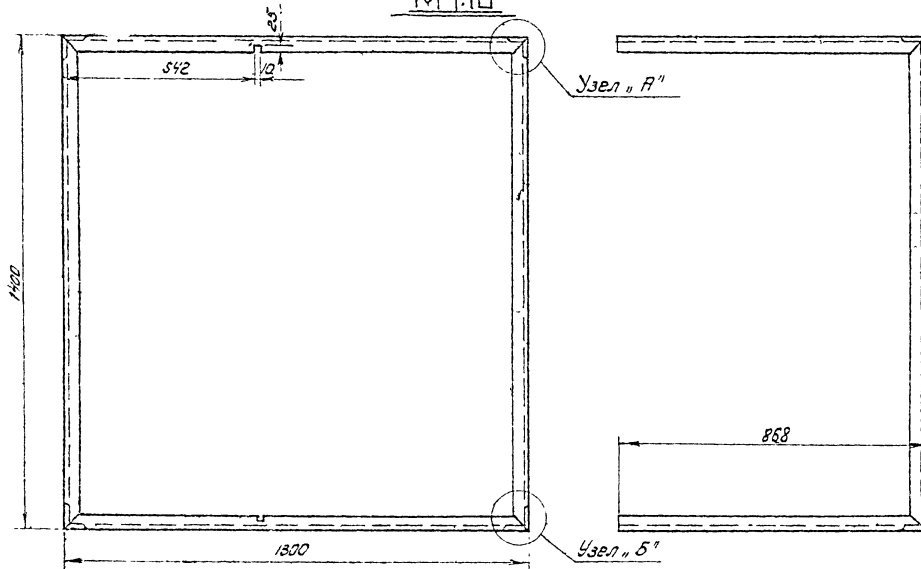
▽3 остальное



ГИПРОТРЕУБОПРАВД с. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-53 Альбом V Лист М-19
--	--	---

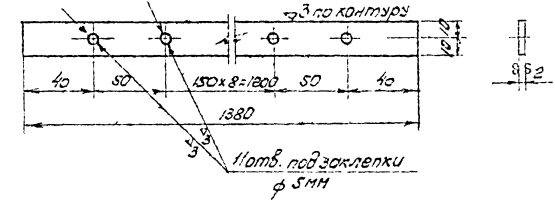
ДЕТАЛЬ ПОЗ. 1

M 1:10



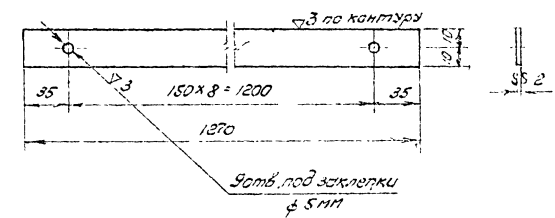
ДЕТАЛЬ ПОЗ. 8

M 1:2



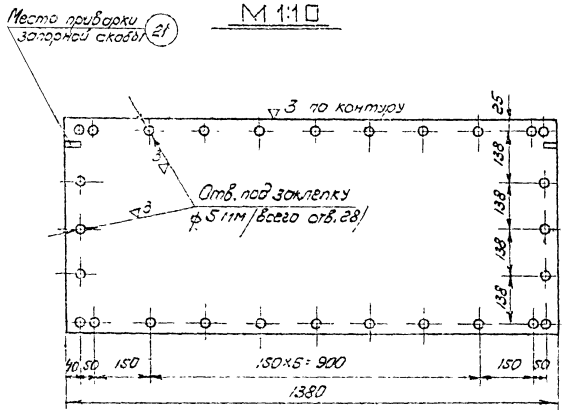
ДЕТАЛЬ ПОЗ. 9

M 1:2



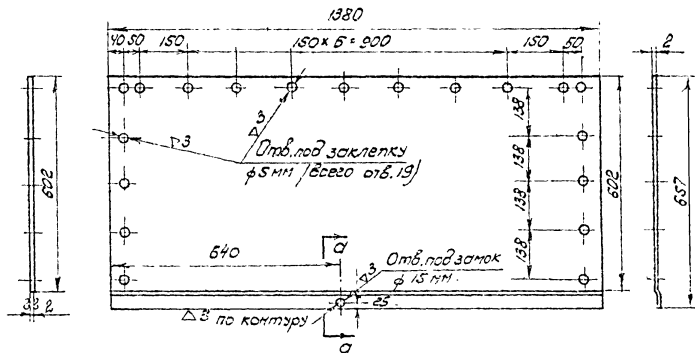
ДЕТАЛЬ ПОЗ. 3

M 1:10

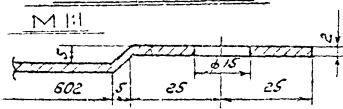


ДЕТАЛЬ ПОЗ. 2

M 1:10

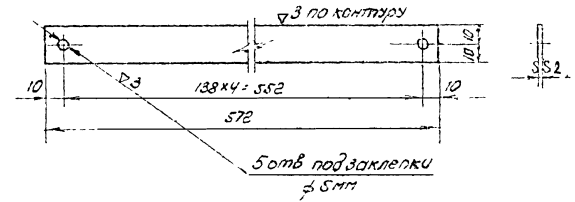


БЕЧЕНИЕ А-А



ДЕТАЛЬ ПОЗ. 10

M 1:2

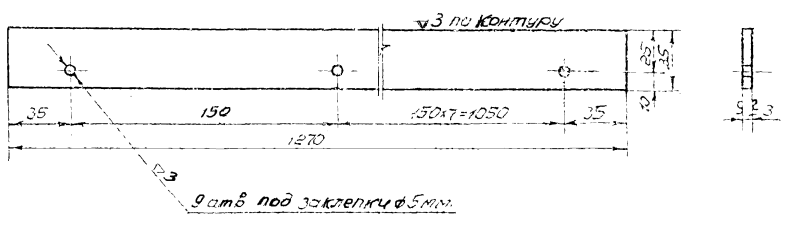


Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9487-60.

СССР ГИПРОТРАЧЕОПРОВОД г. МОСКВА Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкаф к узлу ввода теплоносителя Детали	Типовой проект 704-1-53 Альбом V Лист М-20
---	---	--

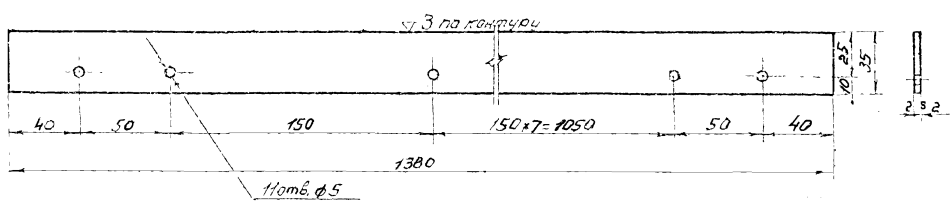
ДЕТАЛЬ/поз. 11/

М 1:2



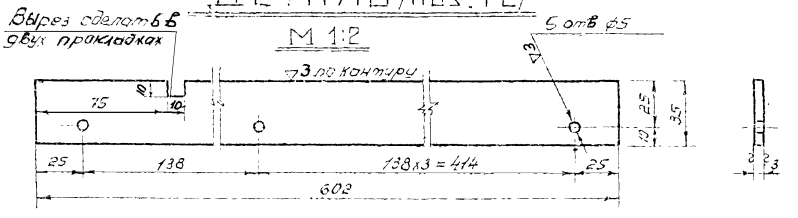
ДЕТАЛЬ/поз. 13/

М 1:2



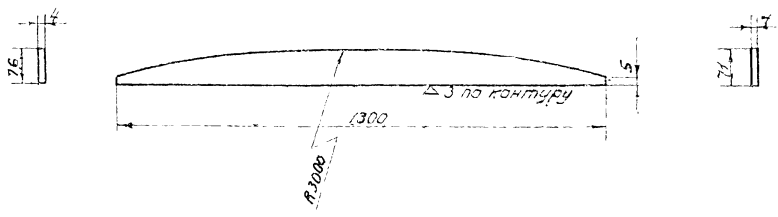
ДЕТАЛЬ/поз. 12/

М 1:2



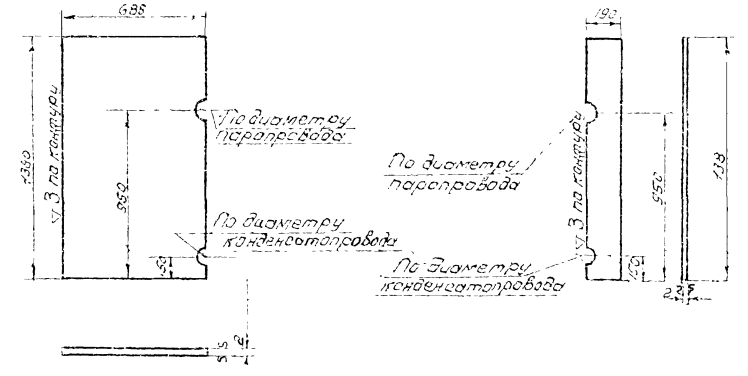
ДЕТАЛЬ/поз. 31/

М 1:10



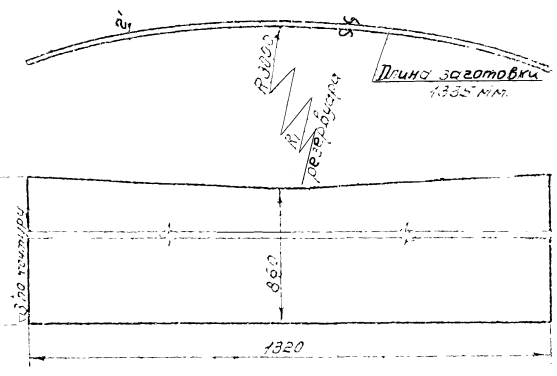
ДЕТАЛЬ/поз. 6/

М 1:20



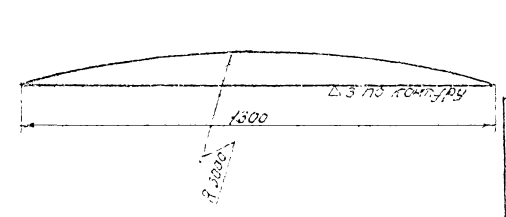
ДЕТАЛЬ/поз. 7/

М 1:10



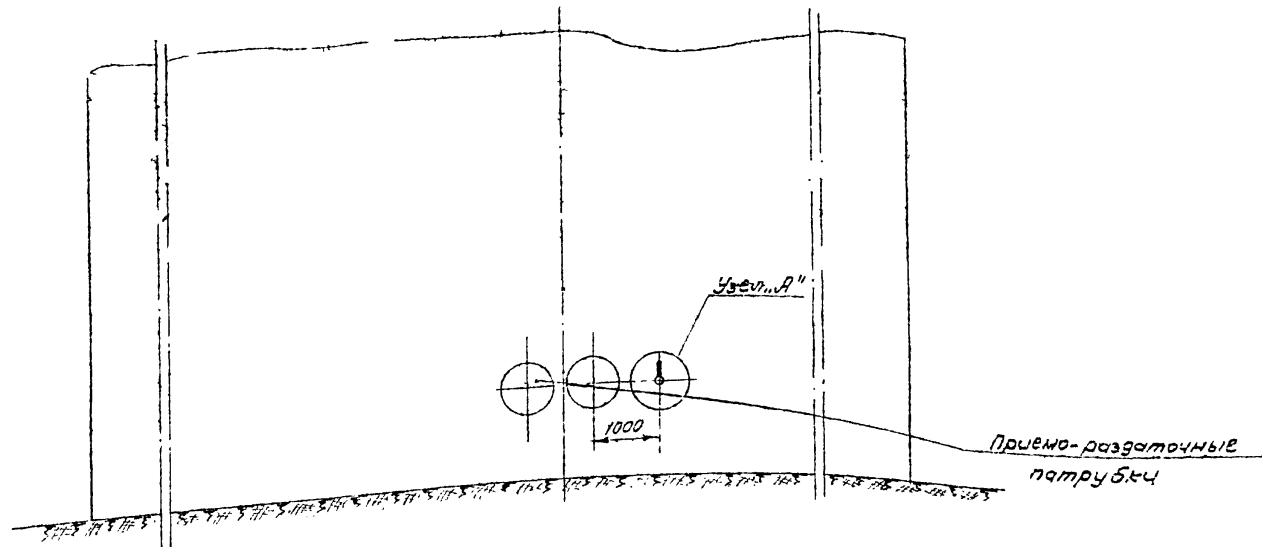
ДЕТАЛЬ/поз. 30/

М 1:10

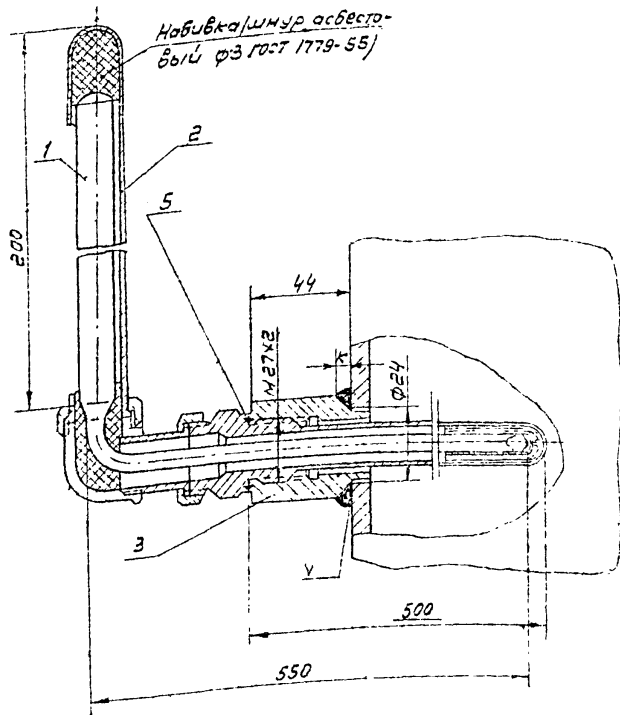


СССР ГИПРОТРУВОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м <sup>3</sup>	Обработка резервуара в я темных нефтепродуктов Шкаса к узлу ввода теплоносителя Детали.	Типовой проект 704-1-53 Я.А.Бом.У. Лист М-21
--	---	--

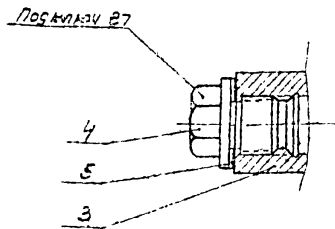
Схема установки термометра на резервуаре



Узел А



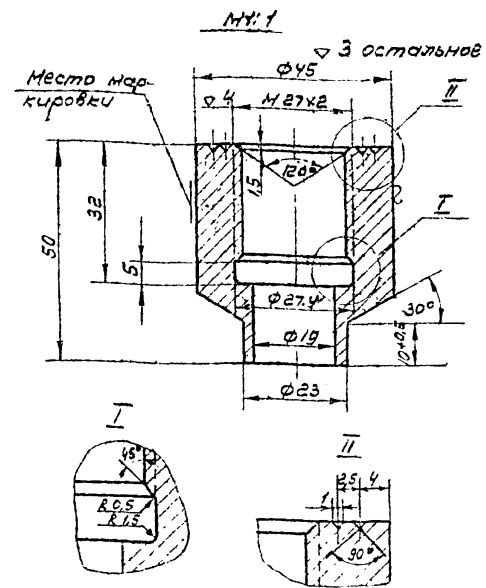
Пробку ставить при испытании и при отсутствии опоры



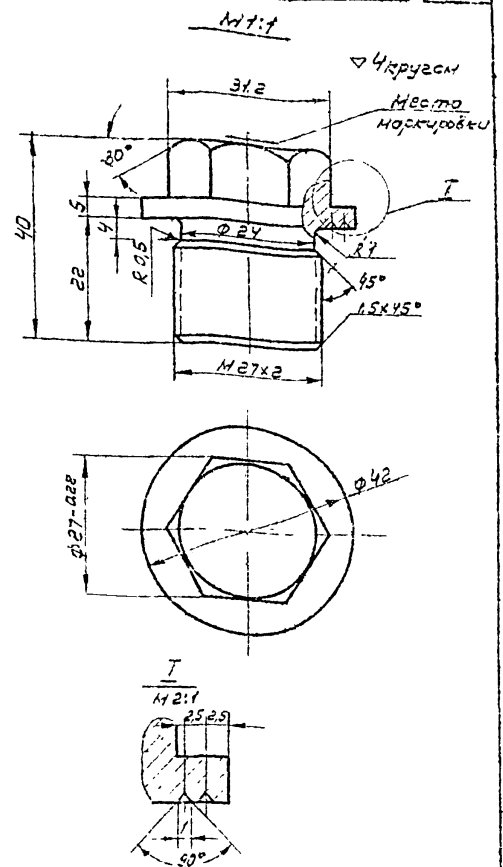
Примечания:

1. Приварку бобышки производить электродами Э42 ГОСТ 3467-60. Размер катета шва «к» должен быть равен толщине стенки резервуара.

Бобышка 20-метка (поз.3)



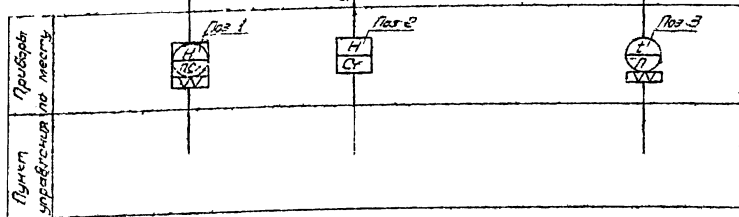
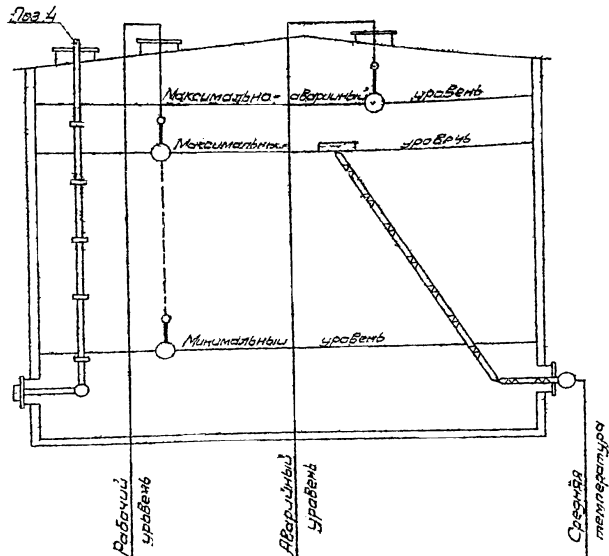
Пробка 35-метка (поз.4) 27



5	Прокладка б=2	пар.шт	шт	1	0,002	0,002	ГОСТ 481-58
4	Пробка 35-М27х2	Ст35	шт	1	0,2	0,2	Материал ГОСТ 2522-57
3	Бобышка 20-М27х2	ст20	шт	1	0,526	0,526	Материал ГОСТ 2590-57
2	Оправа термометра типа Б-80-250-500	Ст	шт	1	—	—	Учет
1	Термометр, типа Б-80ИЗ-1°-220-550	—	шт	1	—	—	проектном автоматике
N	Наименование	Мат	Ед. изм.	кол.	Ед. обм.	Вес кг.	Примечание

Спецификация

СССР	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-53
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Установка термометра тяжелого ртутного общего вида узлы, детали.	Альбом Э.
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³		Лист М-22



Спецификация - приборов

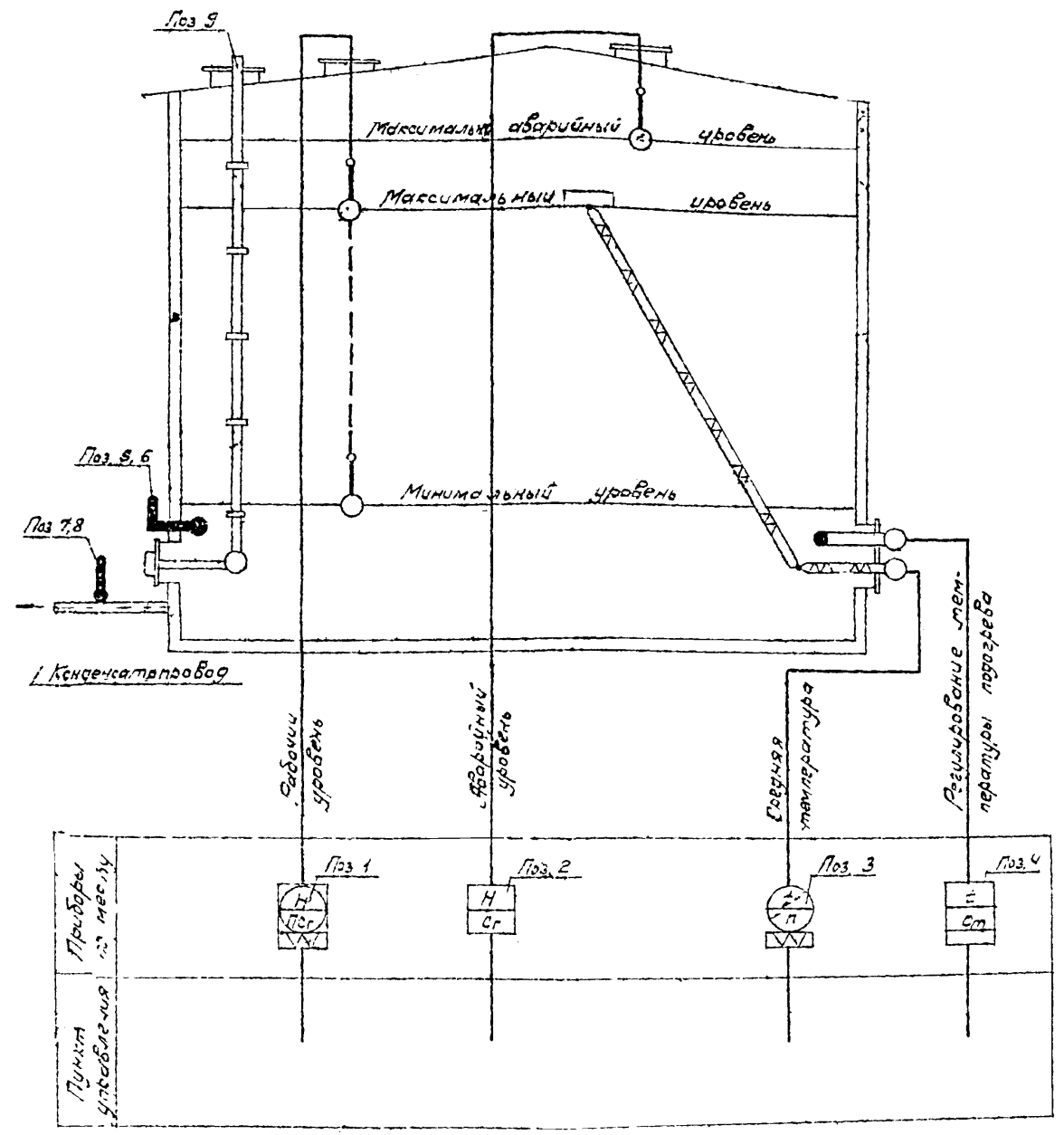
№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол	Завод извещения или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня	УДЛ-5	1	Завод жидкостных светочувствительных	в Ливне
2	---	Патрубок специальный	Сенсоризатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод Теплоприбор г. Разом	
3	Средняя температура нефтепродукта	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 9м	АТС-5 02 СО 00-2	1		
4		Крышка и стенка	Преобразователь для отбора средней пробы из резервуара высотой резервуара 9м	ПОР-4	1	Завод жидкостных светочувствительных	в Ливне

Примечание

Места установки приборов, см лист М-1.

ОСР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (3-х резервуаров)	Типовой проект 704-1-53
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 150 м³	Принципиальная схема автоматизации	Лобов И
		Лист № 1

Спецификация приборов



№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня	УДЛ-5	1	Завод Жидкост. маг. Тел. Машиностр.	
2	—	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод Тепла-прибор г. Разом	
3	Средняя температура нефтепродукта	Люк-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 9м	АТС-5 00 СД 00-2	1		
4	Регулирование температуры подогрева	—					
5	Температура бобышка на стенке	Бобышка	Термометр технический, стеклянный, ручной, угловой 45°, с пределами измерения 0+120°С, точности 1°С, длиной верхней части 220 мм, нижней 550 мм	Б-50 №3-1-220-550	1	Клинский термометро-завод	ГОСТ 2823-59
6	—	—	Оправа к термометру поз. 5	Б-50-260-500	1	—	ГОСТ 3029-59
7	—	Конденсатопровод	Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой с пределами измерения 0+150°С, шкалы деления 2°С, длиной верхней части 160 мм, нижней — 320 мм	А №4-29 160-320	2	—	ГОСТ 2823-59
8	—	—	Оправа к термометру поз. 7	А-200-320	2	—	ГОСТ 3029-59
9	—	Крышка и стенка	Прообразчик для отбора средней пробы из резервуара Высота резервуара 9 м	ПОР-4	1	Завод Жидкост. маг. свет. машиностр.	2 Л. 5 м. 5 в.

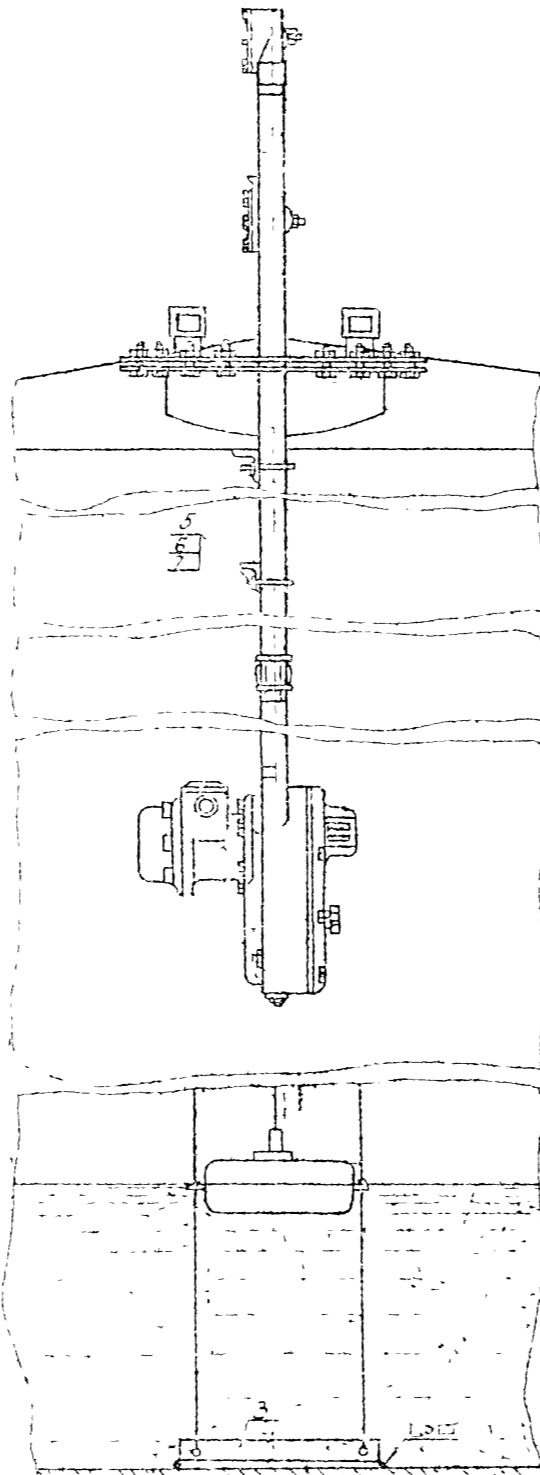
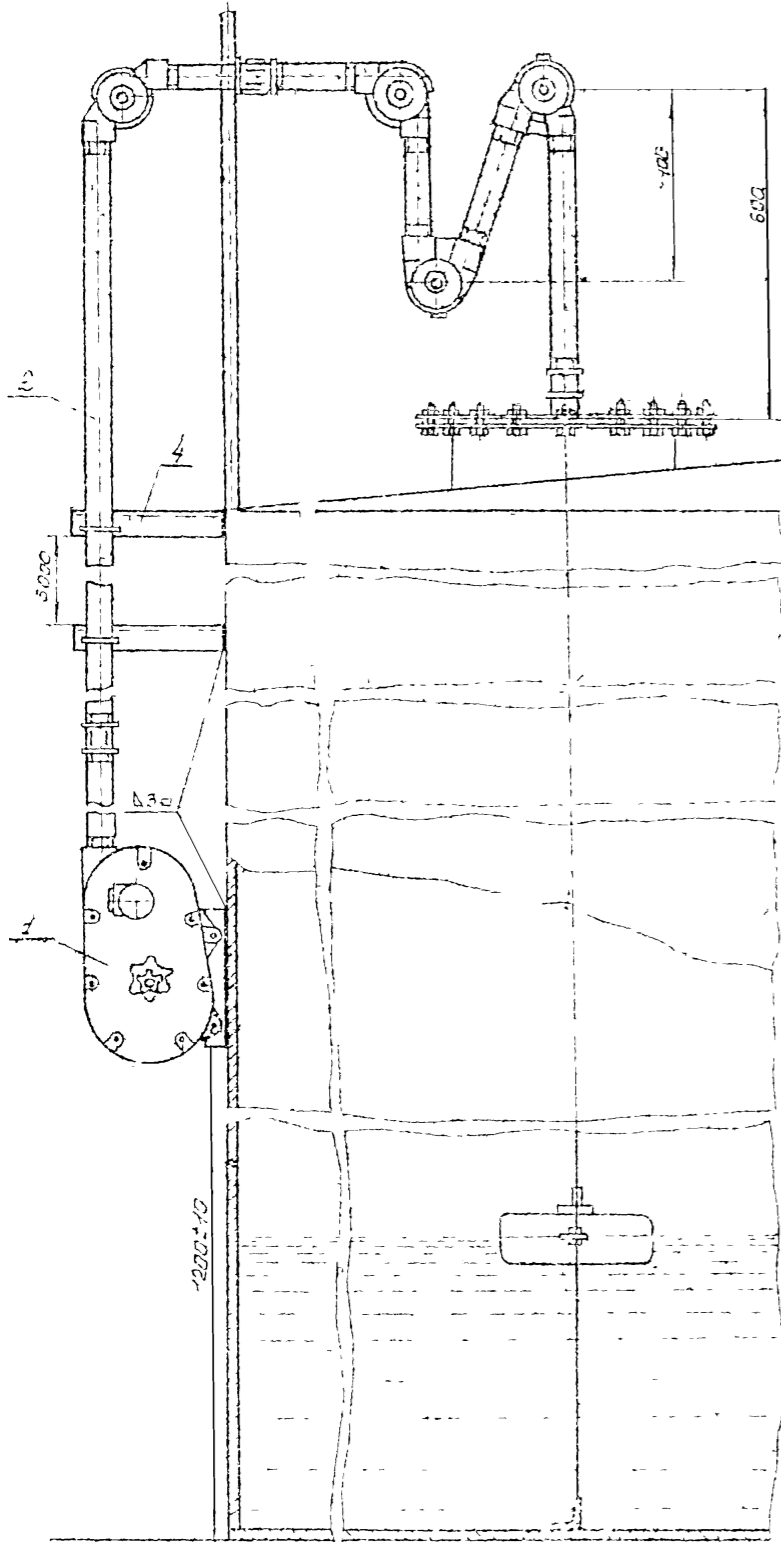
Примечание.

Места установки приборов см лист М-1.

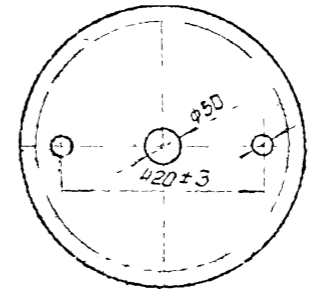
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 780 м³	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (с подогревом) Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-53 Альбом I Лист А-2
--	---	--

Примечания

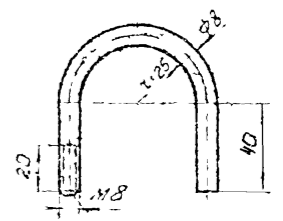
- 1 Световой маяк для указателя уровня см лист М-1
- 2 Трубопровод для направляющих трос натяжные устройства и угловые ролики входят в комплект поставки указателя уровня
- 3 Уголок поз 3 приварить к днищу резервуара после тщательной проверки вертикальности направляющих трос.



Разметка крышки люка  
М 110



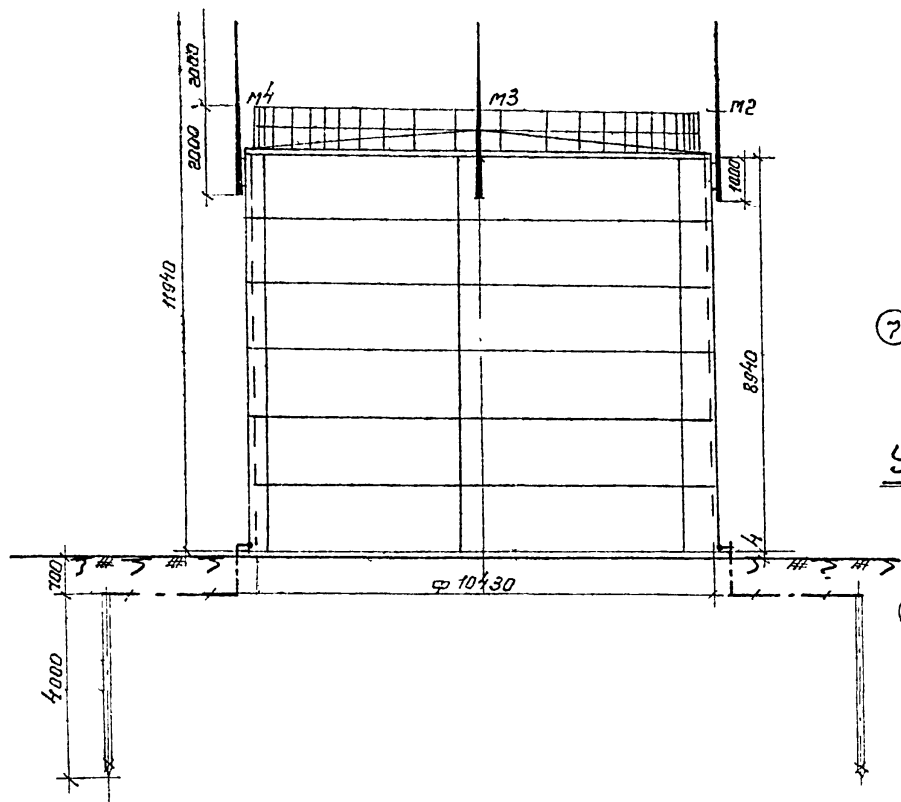
Защит (поз. 5)  
М 12



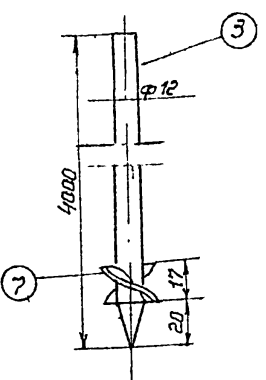
7	Шайба 5	шт	шт	3	0,002	0,008	ГОСТ-11371-68
6	Гайка М8	шт	шт	3	0,006	0,018	ГОСТ-5915-62
5	Защит 48	шт	шт	3	0,018	0,24	Материал ГОСТ 28.90-57
4	Уголок 50×50×3 L=400мм	шт	шт	3	0,93	2,79	ГОСТ 8509-57
3	Уголок 50×50×3 L=500мм	шт	шт	1	1,15	1,15	ГОСТ 8509-57
2	Трос оцинкованный Ø=40	шт	шт	10	384	62,12	ГОСТ 3262-62
1	Указатель уровня УДУ-5						
кв	Наименование	ед.	ед.	ед.	ед.	ед.	Примечание
п/л		Мат.	изм.	Кол.	З.с	б.с	
Перечень аппаратуры							

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 700 м³	Оборудование резервуара для светлых нефтепра- дуктов Установка указателя уровня УДУ-5	Технический проект 704-1-53
		Альбом № А 3

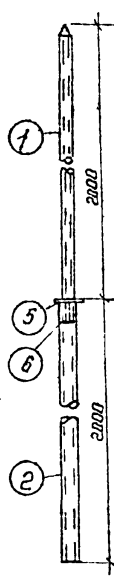
Фронт  
M 1:100



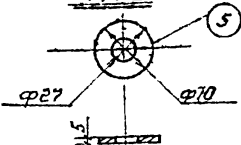
Ввинчиваемый заземлитель  
M 1:2



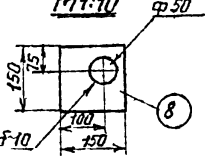
Молниеприемник  
M 1:10



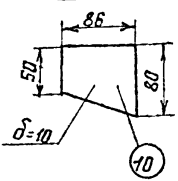
Кольцо  
M 1:5



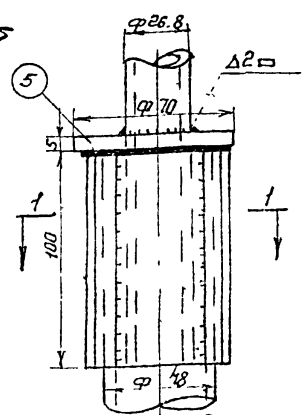
Полка  
M 1:10



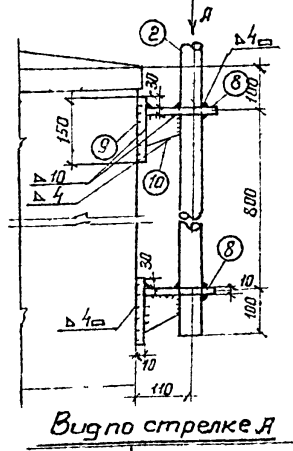
Косынка  
M 1:5



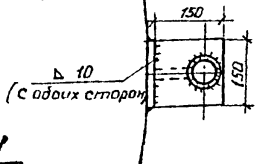
Узел соединения труб  
M 1:2



Эскиз крепления молниеприемника к резервуару



Вид по стрелке А



План  
M 1:100

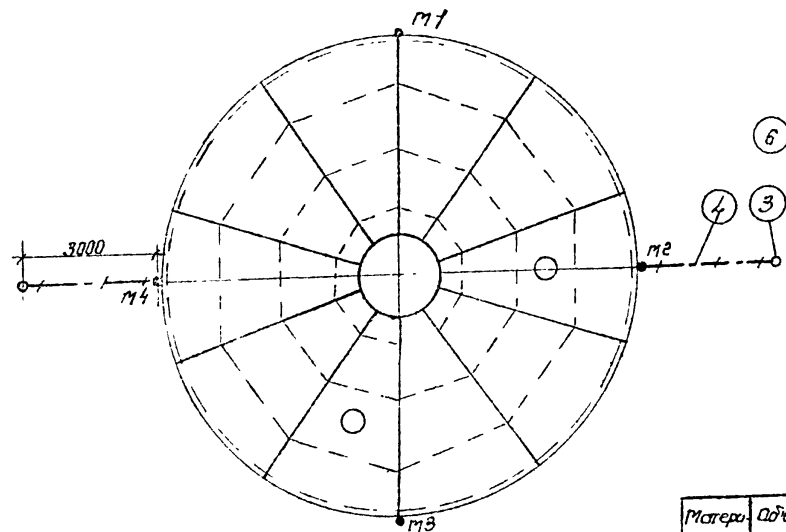
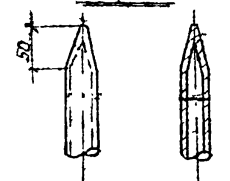


Таблица № 1

Материал	Объем, м <sup>3</sup>	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина на металл, мм	Удельная масса, кг/м <sup>3</sup>	Удельная масса по отношению к базису, кг/м <sup>3</sup>	Диаметр, мм	Плотность, кг/м <sup>3</sup>	Плотность, кг/м <sup>3</sup>
сталь	100	10,43	8,94	33,00	4	25	0,2	7500	+	-

Верхушка молниеприемника  
M 1:5



Примечания:

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

Спецификация

№ по з	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во	Вес, кг		Примечание
					Ед.	общ.	
1	Труба водовоздушная усиленная $\phi 70 \text{ мм}$ , $E = 2100 \text{ мм}$	сталь	шт	4	3,91	15,64	ГОСТ 2522-62
2	Труба водовоздушная усиленная $\phi 40 \text{ мм}$ , $E = 2000 \text{ мм}$	"	"	4	8,68	34,72	"
3	Сталь круглая $\phi 12 \text{ мм}$ , $E = 4000 \text{ мм}$	"	"	2	3,52	7,04	ГОСТ 2590-57
4	Сталь полосовая размерами $40 \times 4 \text{ мм}$	"	м	9	1,26	11,34	ГОСТ 103-57
5	Кольцо $\phi 70 \text{ мм}$	сталь, полосовая $5 \text{ мм}$	шт.	4	0,28	1,04	"
6	ребра размерами $100 \times 18 \text{ мм}$	ГОСТ 11371	"	12	0,08	0,96	"
7	Шайба $\phi 16 \text{ мм}$	Сталь	шт	2			ГОСТ 11371-68
8	Полка $(150 \times 150 \times 10 \text{ мм})$	ст. полос.	"	8	1,77	14,16	ГОСТ 103-57
9	Основание $(150 \times 150 \times 10 \text{ мм})$	"	"	8	1,77	14,16	"
10	Косынка $(6 \times 10 \text{ мм})$	"	"	8	0,44	3,52	"

СССР  
**гипротрубопровод**  
г. Москва

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.  
Грозовозщита и заземление

Титульный проект  
**704-1-53**  
Альбом V  
лист Э0-1