

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-1-54

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 1000 м

Альбом V

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ

КАЗАХСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТП

АЛМА-АТА

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

704-I-54

СТАЛЬНОЙ ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВУАР  
ДЛЯ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ  
ЕМКОСТЬЮ 1000 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 V

РАЗРАБОТАН  
ИНСТИТУТОМ  
ГИПРОТРУБОПРОВОД

АЛМА-АТА

Введен в действие институтом  
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ  
ПРИКАЗ № 221 от 29 декабря 1969 г.







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.

Противопожарные мероприятия

Тушение пожаров нефти и нефтепродуктов в стальном наземном резервуаре емкостью 1000 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- пеноподъемниками системы Трофимова

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

3. Интенсивность подачи раствора пенообразователя для светлых нефтепродуктов- 0,4 л/сек м<sup>2</sup>

4. Запас воды и пенообразователя принимается 3-5 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 в часоб  
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 мотопомпами или автомасосами

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

Расчет средств тушения

№ п/п	Наименование	Единиц изм.	Количество
1	2	3	4
1	Параметры резервуары		
	а) емкость	м <sup>3</sup>	1000
	б) диаметр	м	12,35
	в) площадь "зеркала"	м <sup>2</sup>	118,8
	г) длина окружности	м	38,7
2	Расход раствора пенообразователя	л/сек	10,72
3	Расходы воды:		

1	2	3	4
	а) на приготовление раствора пенообразователя, л/сек		10,0
	б) на охлаждение горящего резервуара	"	19,4
	в) на охлаждение соседних резервуаров	Определяется при привязке проекта	
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	"	420,0
	в) на охлаждение соседних резервуаров	Определяется при привязке проекта	
<u>Противопожарное оборудование</u>			
7	Переносные пеногенераторы ГВП-600	шт	2
8	Переносные подъемники системы Трофимова	"	2
	Эжектор-смеситель переносный ВЭЖ-17	"	1
10	Автомобильный цистерно-рукавный прицеп ЦРП-20	"	1
	При отсутствии на территории склада водопровода высокого давления требуется дополнительно:		
11	Прицепная пожарная мотопомпа МН-1200А	шт	2
12	Стендер- колонка	"	2

Примечания

1. Расчетные расходы воды и пенообразователя приняты по производительности пеногенератора  
2. Мотопомпы и цистерно-рукавный прицеп доставляются к месту пожара на буксире любым автомобилем.

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-54
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup>	Пояснительная записка	Альбом V
		Лист 173-3

Типовой проект 704-1-54  
Масштаб лист 173-3  
Всего листов 37  
Лист №  
Исполнитель: Мачаляев К.С., Кобелев К.С., Гордон Ш.И., Осипова Д.И., Копил, Ш-1989г.  
Проверил: Яценский Л.И., Лепешин М.И.  
Назначение: Лепешин М.И.  
Дата выпуска: Ш-1989г.



Типовой проект  
704-1-54  
Мерка-лист  
М-2  
Всего листов  
35  
Прожив. №

# ПРИМЕЧАНИЯ:

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

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

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

Таблица  
выбора приемно-раздаточного патрубков ПРП по максимальной производительности

Производительность закачки-выкачки (м³/час)	Приемно-раздаточный патрубок Ду ПРП (мм)	Количество ПРП (шт.)
250	200	2
450	250	2
600	250	2

21	Прокладочный материал	Лист	М²	1	2,0	2,0	ГОСТ 481-58*
20	Шайба 16	Ст.	шт.	8	0,011	0,088	ГОСТ 11371-68
19	Шайба 20	Ст.	шт.	8	0,021	0,168	ГОСТ 11371-68
18	Гайка М 16	Ст.	шт.	8	0,014	0,272	ГОСТ 5915-62
17	Гайка М 20	Ст.	шт.	8	0,055	0,52	ГОСТ 5915-62
16	Болт М16*60	Ст.	шт.	8	0,125	1,0	ГОСТ 7798-62*
15	Болт М20*80	Ст.	шт.	8	0,251	2,1	ГОСТ 7798-62*
XXI	ПРП	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ.	Примечание

14	Патрубок Ду 200 для установки КПГ-200 и НКМ-200	Ст.	шт.	2	—	—	По чертежам
13	Патрубок для установки СЧЖ-1	Ст.	шт.	1	—	—	строительной части
12	Патрубок для установки замерного люка Ду 150	Ст.	шт.	1	—	—	проекта
11	Люк-лаз овальный 600*900	Ст.	шт.	1	—	—	Альбом I
10	Люк-лаз Ду 500	Ст.	шт.	1	—	—	
9	Люк световой Ду 500	Ст.	шт.	4	46,2	184,8	Куйбышевский 3-д. монтаж. зав.
8	Проботборник стержневой ПСР-4	—	шт.	1	—	—	Учтено
7	Сигнализатор уровня СЧЖ-1	—	шт.	1	—	—	проект автоматизации
6	Прибор для замера уровня ЧДЧ-5	—	шт.	1	—	—	Альбом I
5	Сифонный кран СК-50	Ст.	шт.	1	44,0	44,0	Ростовский котельно-мех. зав.
4	Люк замерный Ду 150	Ст.	шт.	1	13,2	13,2	Саратовский 3-д. нефтенос.
3	Клапан предохранительный гидравлический с огневым предохранителем типа КПГ-200 на давление 200 мм. в.ст. и вакуум 40 мм. в.ст.	Ст.	Кол.	1	—	—	Лист М-9
2	Клапан дыхательный с огневым предохранителем типа НКМ-200 на давление 200 мм. в.ст. и вакуум 25 мм. в.ст.	Ст.	Кол.	1	—	—	Лист М-8
1	Приемно-раздаточный патрубок ПРП (ст. таблица)	Ст.	Кол.	2	—	—	Лист М-5 М-6, М-7
XXI	ПРП	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. Вес в кг	Общ.	Примечание

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

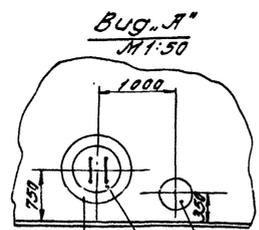
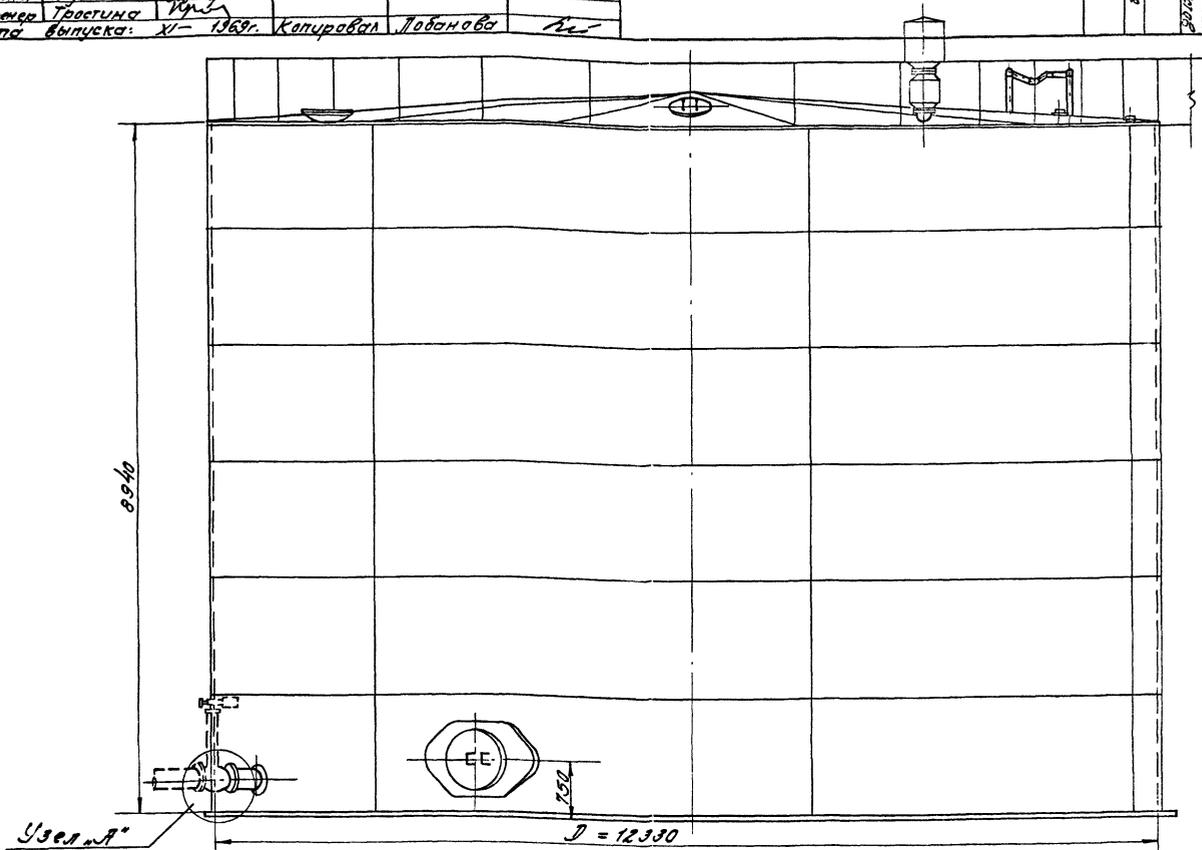
ОБСР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Общий вид оборудования резервуара для хранения светлых нефтепродуктов (кроме дизтоплива) СПЕЦИФИКАЦИЯ	Типовой проект 704-1-54 Альбом I Лист М-2
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³		

Исполнители: Рязанский Литейный завод, г. Рязань  
Дата выпуска: XI-1969г.

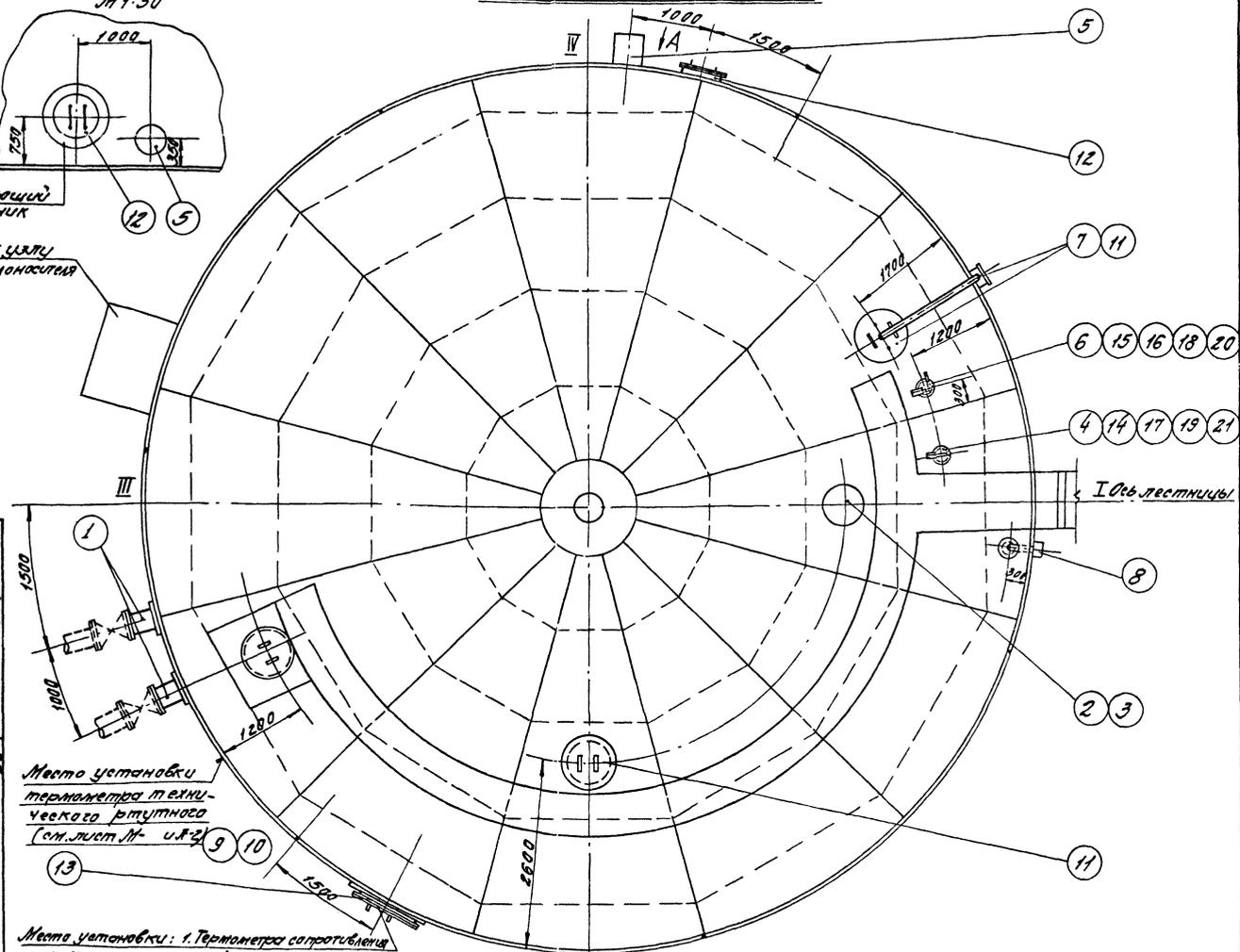
Копирован Ларжева Д.И.

Уч. инж. проекта	Ясинский	Инж. Бахарова	Богород
Нач. отдела	Лепехин		
Рук. группы	Брагин		
Ст. инженер	Трастуня		
Дата выпуска	XI-1969	Копировал	Лобанова

Генеральный проект	104-1-54
Объект-лист	М-3
Величина	35
Лист №	



ПЛАН КРЫШИ М:50



ГИПРОТРУБОПРОВОД  
 Обслуживание резервуара для нефти и нефтепродуктов емк. 1000 м³  
 Обслуживание резервуара для светлых нефтепродуктов емк. 1000 м³  
 Лобанов И  
 Лист М-3

Место установки термометра технического ртутного (см. лист М-4 и М-5)

Место установки: 1. Термометры со протиранием для измерения средней температуры.  
 2. Теплооболочка для регулятора температуры (см. лист М-2)

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Данный чертеж рассматривать совместно с чертежом лист М-4.
2. Узел установки прямо-раздаточного патрубка Узел „А“ см. листы М-5 ; М-6 ; М-7.
3. Привязка люков дана по R = 6165 мм.
4. Конструкция площадок на крыше резервуара см. в строительной части проекта.





# Узел "А"

М 1:5

## ПРИМЕЧАНИЯ:

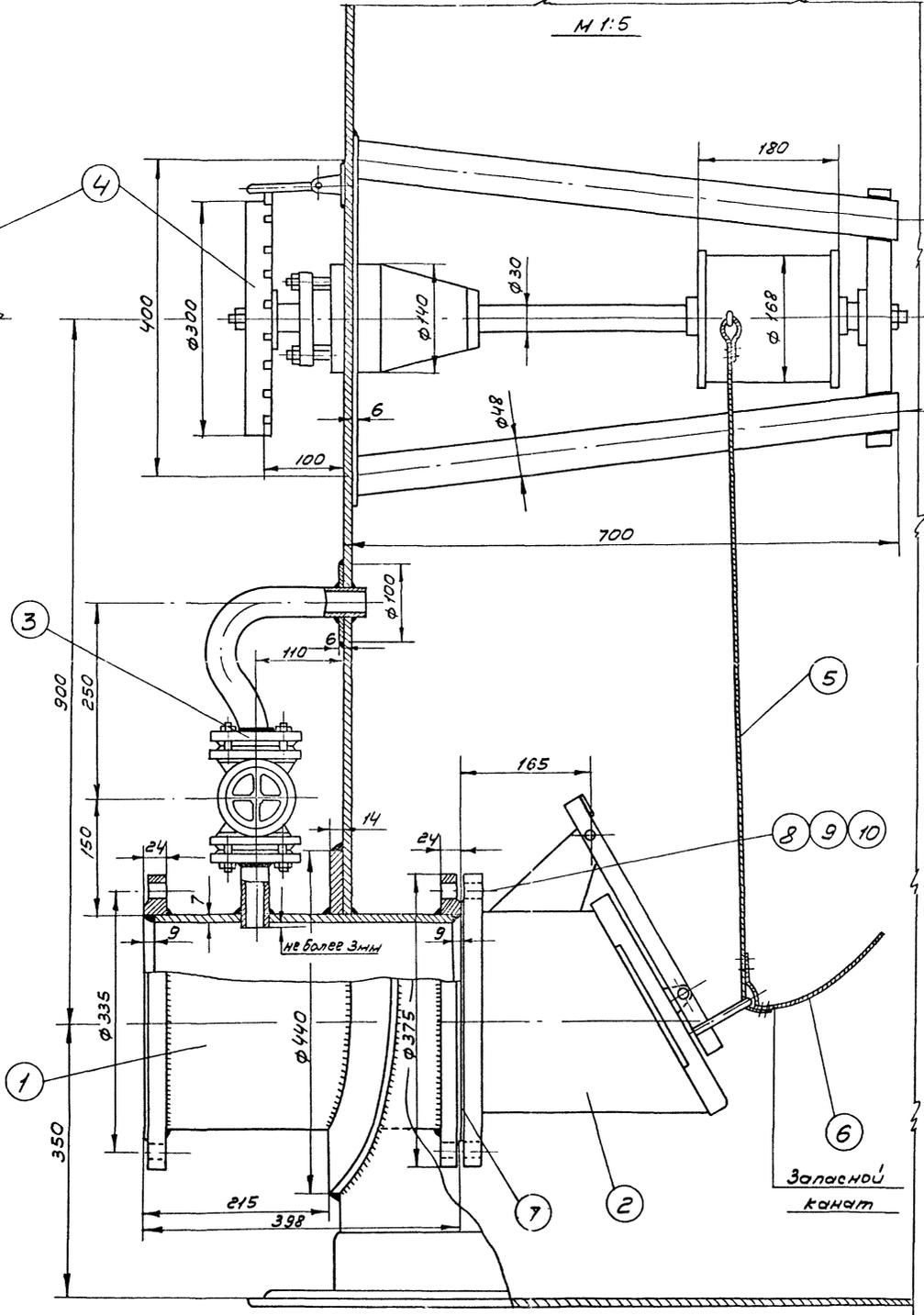
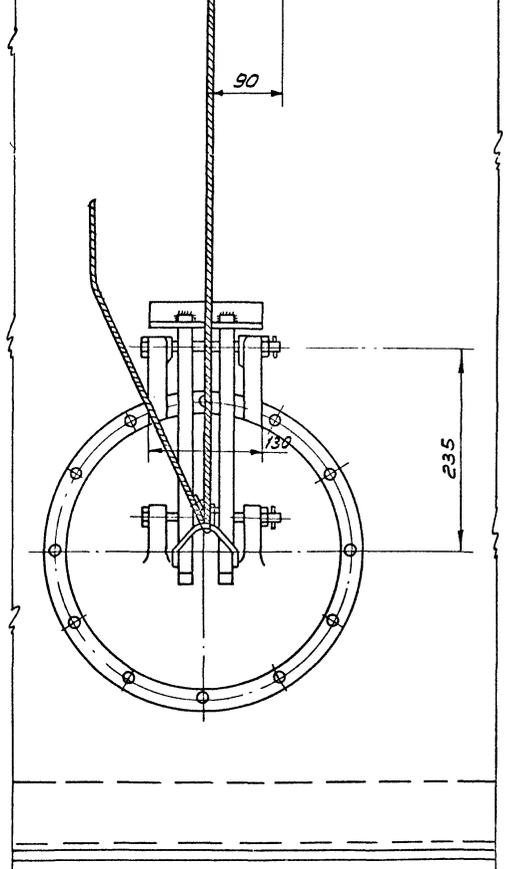
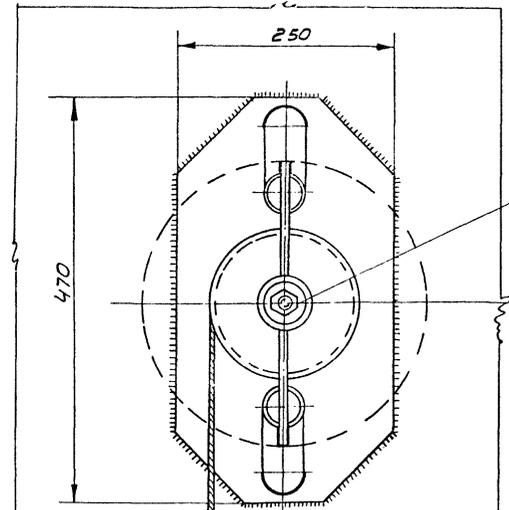
1. Установка приемо-раздаточного патрубка выполнена на основании следующих ГОСТов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67; ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлупшки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42 А по ГОСТ 9467-60.

Общий вес 173,2 кг

№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес	Всего	Примечание
10	Шайба 16	ст	шт	12	0,012	0,144	ГОСТ 11371-68
9	Гайка М16	ст	шт	12	0,065	0,78	ГОСТ 5915-62
8	Болт М16х70	ст	шт	12	0,248	2,976	ГОСТ 7798-62*
7	Прокладочный материал	Пороцит	м <sup>2</sup>	0,32	-	-	ГОСТ 481-58
6	Канат 6-120-II-СС В=15М оцинкованный	ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66
5	Канат 6-120-II-СС В=3М оцинкованный	ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66
4	Управление хлупшкой	-	шт	1	52	52	Саратовский 3-д, Нефтемаш"
3	Переключное устройство	-	шт	1	8,31	8,31	Ростовский И/Дом котельно-механик заво
2	Хлупшка Х 250	чугун	шт	1	58	58	Саратовский 3-д, Нефтемаш"
1	Приемо-раздаточный патрубок ПРА 250	ст.	шт.	1	47,66	47,66	ГОСТ 3690-47
№ п/п	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Вес	Всего	Примечание

### Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г.Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка приемо-раздаточного патрубка Ду 250 Узел "А"	Типовой проект 704-1-54 Альбом V Лист М-6
--------------------------------------	---	--



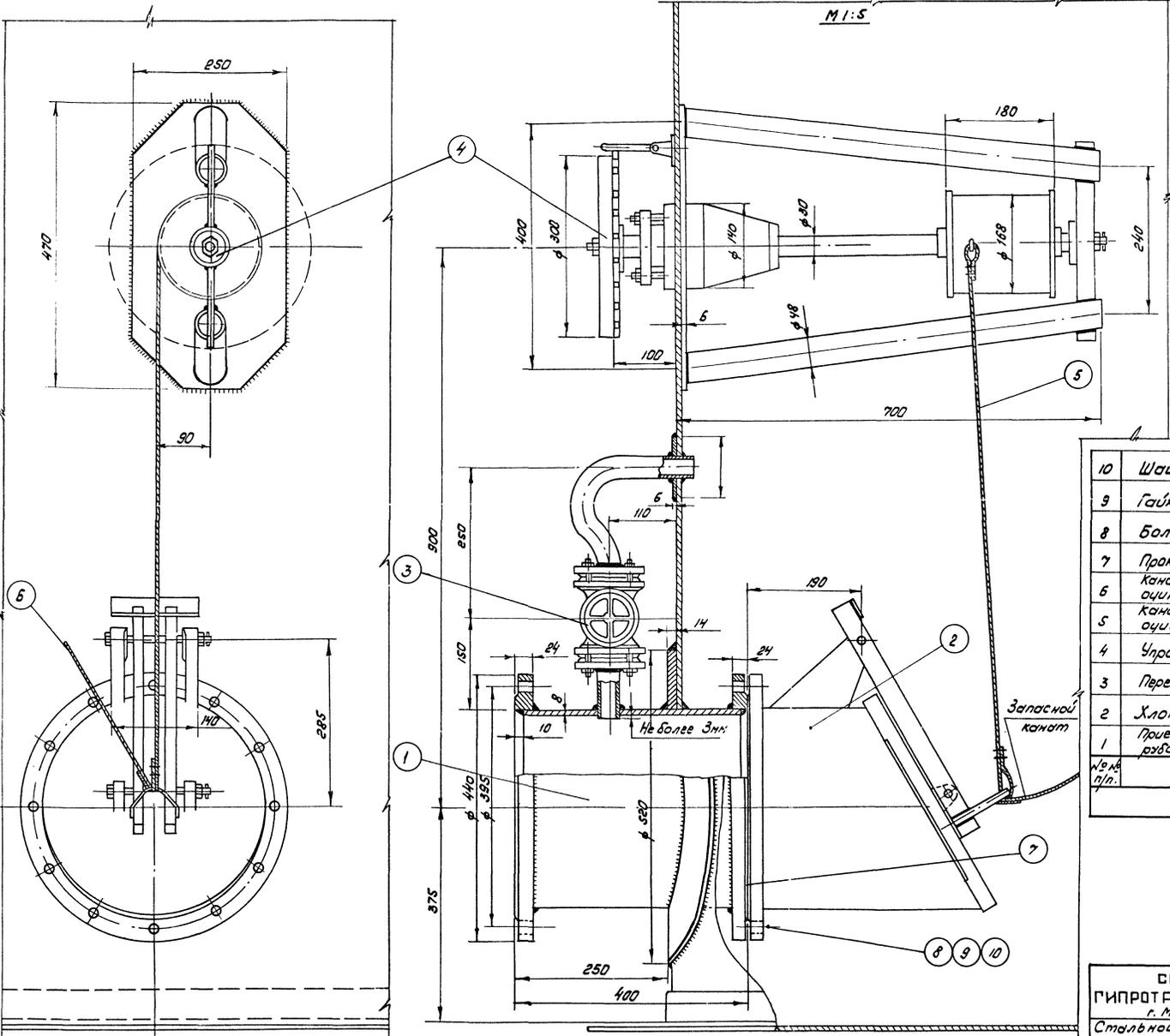
Типовой проект  
 704-1-54  
 М-6  
 Всесоюзный  
 35  
 Арх. №

Инженер  
 Конца  
 Бочарова  
 Осипова  
 Лепезин  
 Вавилин  
 Тросткина  
 Дата выпуска: 18.12.1969г.

Титульный лист  
704-1-54  
Марка лист  
М-7  
Всего листов  
35  
Арх. №

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Установка приемно-раздаточного патрубка выполняется на основании следующих ГОСТ'ов: ГОСТ 3744-67; ГОСТ 3745-67, ГОСТ 3690-47.
2. Запасной канат предназначен для аварийного открытия хлопушки и крепится к обечайке люка на крыше резервуара.
3. Сварку производить электродами Э-42А по ГОСТ 9457-80.



Общий вес = ~ 226,4 кг

№ п/п	Наименование	Мат	ед. изм.	кол.	вес	ед. изм.	вес в кг	Примечание
10	Шайба 20	Ст	шт	12	0,02	0,24	ГОСТ 11371-68	
9	Гайка М 20	Ст	шт	12	0,053	0,78	ГОСТ 5915-62	
8	Болт М 20x75	Ст	шт	12	0,218	2,976	ГОСТ 7798-62*	
7	Прокладочный материал	Асб/нит	м <sup>2</sup>	0,4	-	-	ГОСТ 481-58	
6	Канат 6-120-7-СС в-15 м оцинкованный	Ст	шт	1	2,75	2,75	ГОСТ 3063-66	
5	Канат 6-120-7-СС в-3 м оцинкованный	Ст	шт	1	0,55	0,55	ГОСТ 3063-66	
4	Управление хлопушкой	-	шт	1	52	52	Саратовский завод «Нефтеком»	
3	Переключное устройство	-	шт	1	8,31	8,31	Саратовский завод «Нефтеком»	
2	Хлопушка Х 300	Узел	шт	1	86	86	Саратовский завод «Нефтеком»	
1	Приемно-раздаточный патрубок ПРП-300	Ст	шт	1	52,85	52,85	ГОСТ 3590-47	
Итого								
Итого								

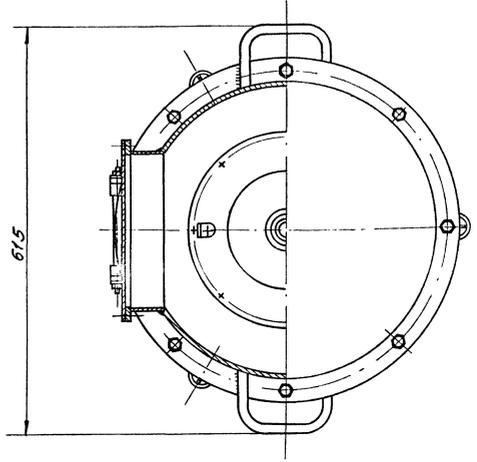
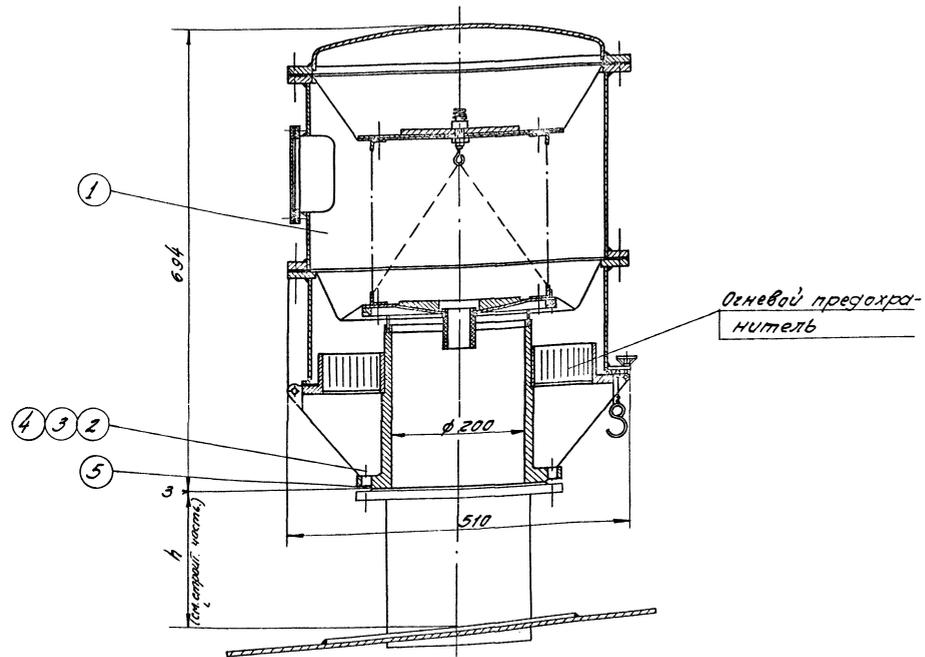
Спецификация

ОССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Установка приемно-раздаточного патрубка Ду 300 Узел А	Титульный проект 704-1-54
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup>		Рядом V
		Лист М-7

Инженер  
Бондаров В.С.  
Копировала  
Лиза  
Лексин  
Варшавин  
Сп. инженер  
Трастнико  
Дата выпуска:  
11-1989

Итого стр. 704-1-54  
 М-8  
 35  
 Лр. №

M 1:5



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Данный чертеж разработан на основании чертежа института НИИ Транснефть г. Уфа № 125.00.00.01.
2. Конструкция монтажного патрубка для установки клапана двухмембранного НДКМ-200 см. в строительной части проекта.

№	Наименование	Мат.	ед.изм.	кол.	вес в кг	Примечание
5	Прокладочный материал	пара нит	м <sup>2</sup>	0,4	—	Гост 401-58
4	Шайба 16	ст	шт	12	0,011	Гост 11371-68
3	Гайка М16	ст	шт	12	0,034	Гост 5915-62
2	Болт М16х70	ст	шт	12	0,141	Гост 7798-62
1	Клапан неперемещаемый двухмембранный НДКМ-200	—	шт	1	350	350 "НИИ Транснефть" г. Уфа
Итого					59,084	

**Спецификация**

Инженер Белокоров Л.А.  
 Проектировщик Л.А.  
 Проверенный Л.А.  
 Утвержденный Л.А.

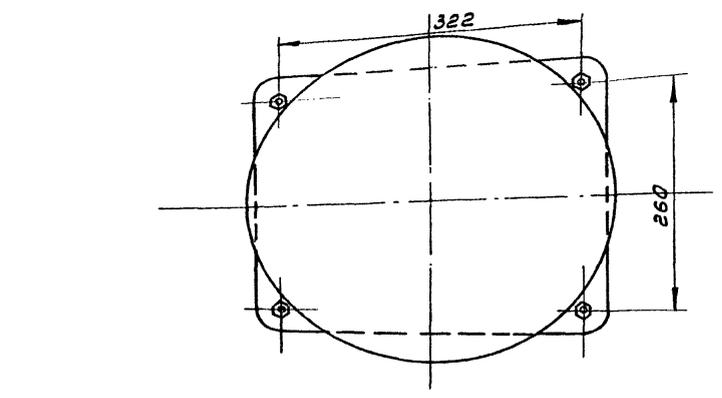
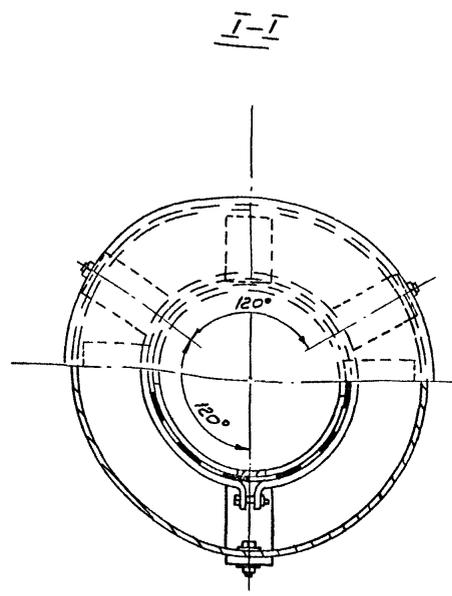
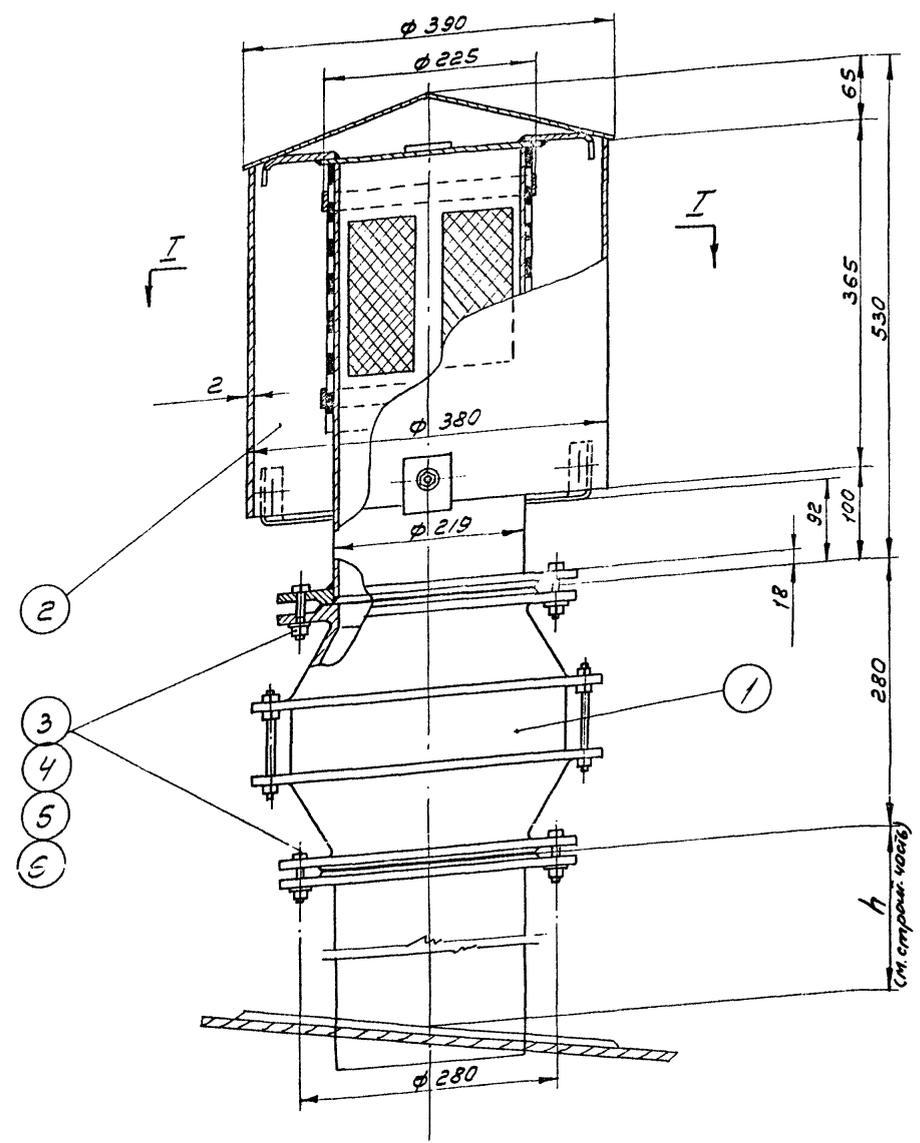
всеп	Оборудование резервуара для легких нефтепродуктов	Итого стр. 704-1-54
ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Установка клапана неперемещаемого двухмембранного НДКМ-200	Льбов И
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 1000 м <sup>3</sup>		Лист М-8



Типовой пр.  
704-1-54  
Марка-лист  
М-10  
Всега листы  
35  
Арх. №

Исполнит. Проектир. Основа  
Копир. Дата выпуска  
Легких Лезин  
Рук. в.уч. В.В.В.В.  
Сталькивая Тростинка  
Л-1989г.

M:5



**ПРИМЕЧАНИЯ:**  
1. Вентиляционный патрубок ВП-200 изготавливается на месте организацией монтирующей резервуар по ГОСТ 3689-47.  
2. Конструкцию монтажного патрубка для установки огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200 см. в строительной части проекта /Альбом I/.

6	Прокладочный материал $\delta = 3 \text{ мм}$	перо мит	м <sup>2</sup>	0,2	—	—	ГОСТ 481-58
5	Шайба 16	ст	шт	16	0,0113	0,176	ГОСТ 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	16	0,034	0,544	ГОСТ 5915-62
3	Болт М16х60	ст	шт	16	0,125	2,00	ГОСТ 7798-62
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	армавирский завод
ИИ п.п.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	кол.	ед.	Общ. Вес. В.кг.	Примечан.
Спецификация							

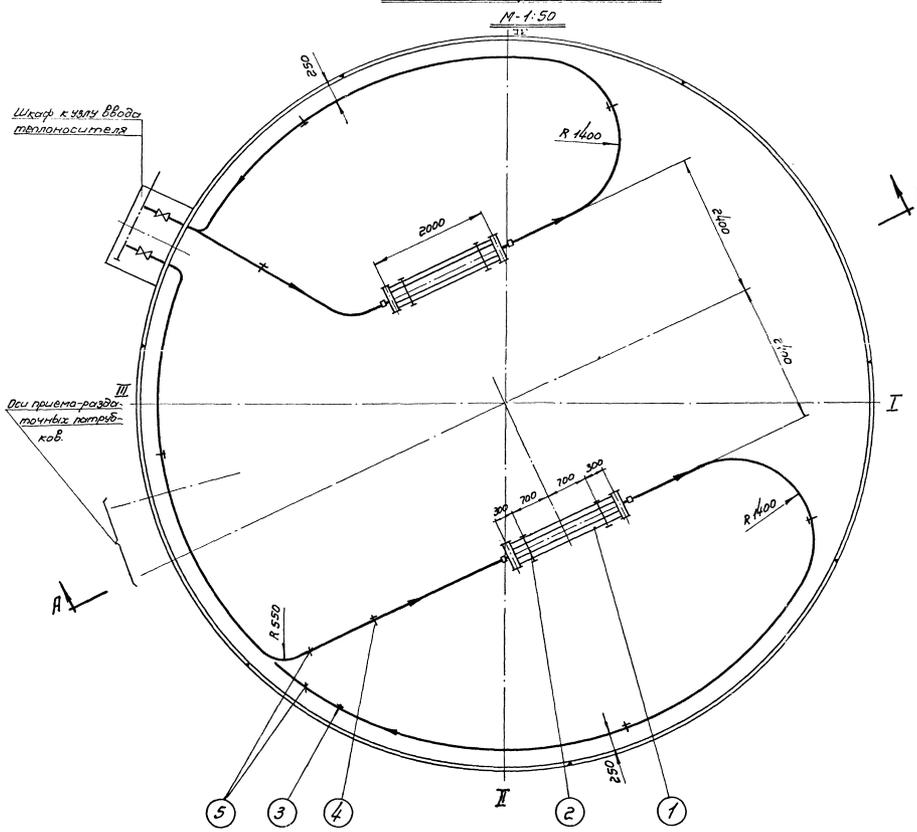
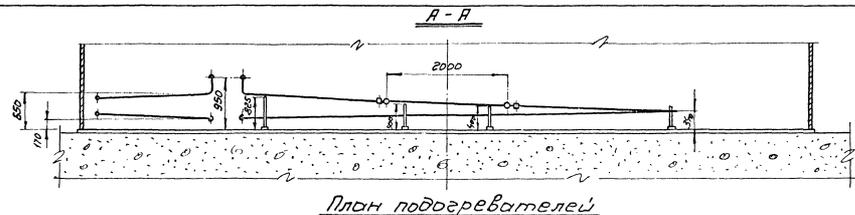
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуаров для светлых нефтепродуктов Установка огневого предохранителя ОП-200 с вентиляционным патрубком ВП-200.	Типовой проект 704-1-54 Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup>		Лист М-10



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Параметры и компоновка поперечных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-98, альбом I, лист Т-8, разработанному институтом «Кужелтрубопровод».
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются к дну резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в стороны движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать  $6 \frac{кгс}{см^2}$ .
5. Подогревательная система после сварки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением  $10 \frac{кгс}{см^2}$ .
6. Сварку трубопроводов производить электродами типа Э-42А по ГОСТ 9467-60.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-21.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-20.

**Поверхность нагрева:**  
 1. Секционных подогревателей - 3,4 м<sup>2</sup>  
 2. Паропровода и конденсато-провода - 8,6 м<sup>2</sup>  
 Полная поверхность нагрева - 12,0 м<sup>2</sup>



№ поз.	Наименование	Мат.	Ед. изм.	Кол.	Ед. вес в кг	Объем	Примечание
5	Труба ф 60x3,5	Ст	п.м	45	4,88	219,5	ГОСТ 8732-58
4	Стойка С-4	Ст	шт	3	4,95	4,85	Лист М-17
3	Стойка С-5	Ст	шт	5	3,83	19,15	Лист М-18
2	Стойка С-1	Ст	шт	4	9,87	39,48	Лист М-15
1	Подогревательный элемент ПЗ-1	Ст	шт	2	50,85	101,9	Лист М-14

**С п е ц и ф и к а ц и я**

СССР <b>ГИПРОТРУБОПРОВОД</b> и ПЗСЗ.Кв Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью емк. 1000 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Расположение секционных подогревателей. общей поверхностью нагрева 12,0 м <sup>2</sup>	Типовой проект 704-1-54 Альбом I Лист М-12
---	--	--

Типовой проект  
 704-1-54  
 Чертеж - лист  
 М-12  
 Всего листов  
 35  
 Архивный №

Инженер  
 Конструктор  
 Б.С.С.С.  
 Д.П.П.

Инженер-проектировщик  
 Л.С.С.С.  
 Д.П.П.  
 1-1988

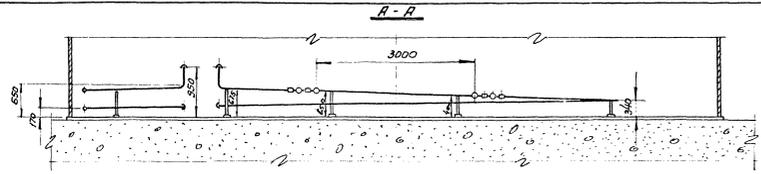
Типовой проект  
704-1-54  
Корпус лист  
М-13  
Всего листов  
35  
Корпус №

Инженер  
Архитектор  
Проектировщик  
Монтажник  
Электромонтажник  
Сварщик  
Мастер  
Рабочий

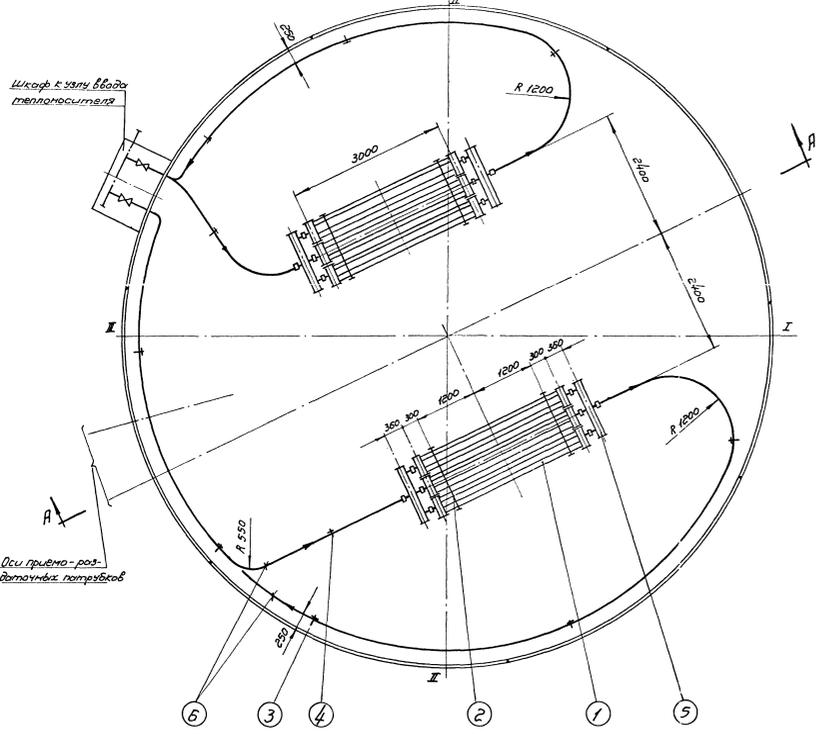
Исполнитель  
Архитектор  
Проектировщик  
Монтажник  
Электромонтажник  
Сварщик  
Мастер  
Рабочий

Исполнитель  
Архитектор  
Проектировщик  
Монтажник  
Электромонтажник  
Сварщик  
Мастер  
Рабочий

Исполнитель  
Архитектор  
Проектировщик  
Монтажник  
Электромонтажник  
Сварщик  
Мастер  
Рабочий



**План подогревателей**  
М 1-50  
И



**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Параметры и компоновка паросекционных подогревателей приняты по типовому проекту № 7-02-98, альбом V, лист 7, разработанному ин.там. Нефтепротрубопровод.
2. Монтаж подогревательной системы производить на опорах, стойки которых привариваются к днищу резервуара.
3. Трубы укладываются с уклоном в сторону движения теплоносителя.
4. Давление пара не должно превышать  $5 \frac{кгс}{см^2}$ .
5. Подогревательная система после сборки должна быть испытана на прочность и плотность сварных швов водой давлением  $10 \frac{кгс}{см^2}$ .
6. Сварку трубопроводов производить электродом типа Э-42Р по ГОСТ 5467-50.
7. Шкаф к узлу ввода теплоносителя см. лист М-21.
8. Узел ввода теплоносителя см. лист М-20.

**Поверхность настила:**

1. Секционных подогревателей и коллекторов	—	16,52 м <sup>2</sup>
2. Перепрода и конденсатопровода	—	7,38 м <sup>2</sup>
Полная поверхность настила		23,9 м <sup>2</sup>

№ поз.	Наименование	Материал	Кол.	Вес в кг.	Примечание
6	Труба $\phi 60 \times 3,5$	Ст.п.п.	49	4,88 1952	ГОСТ 8732-58 **
5	Коллектор К-2	Ст.шт.	4	16,8 67,2	Лист М-19
4	Стойка С-4	Ст.шт.	4	4,95 19,8	Лист М-17
3	Стойка С-5	Ст.шт.	5	3,83 22,98	Лист М-18
2	Стойка С-3	Ст.шт.	4	2,85 102,4	Лист М-16
1	Подогревательный элемент ПЗ-3	Ст.шт.	5	18,54 110,8	Лист М-14
Итого		ЕВ	62	128,4	
		Материал	Кол.	Вес в кг.	

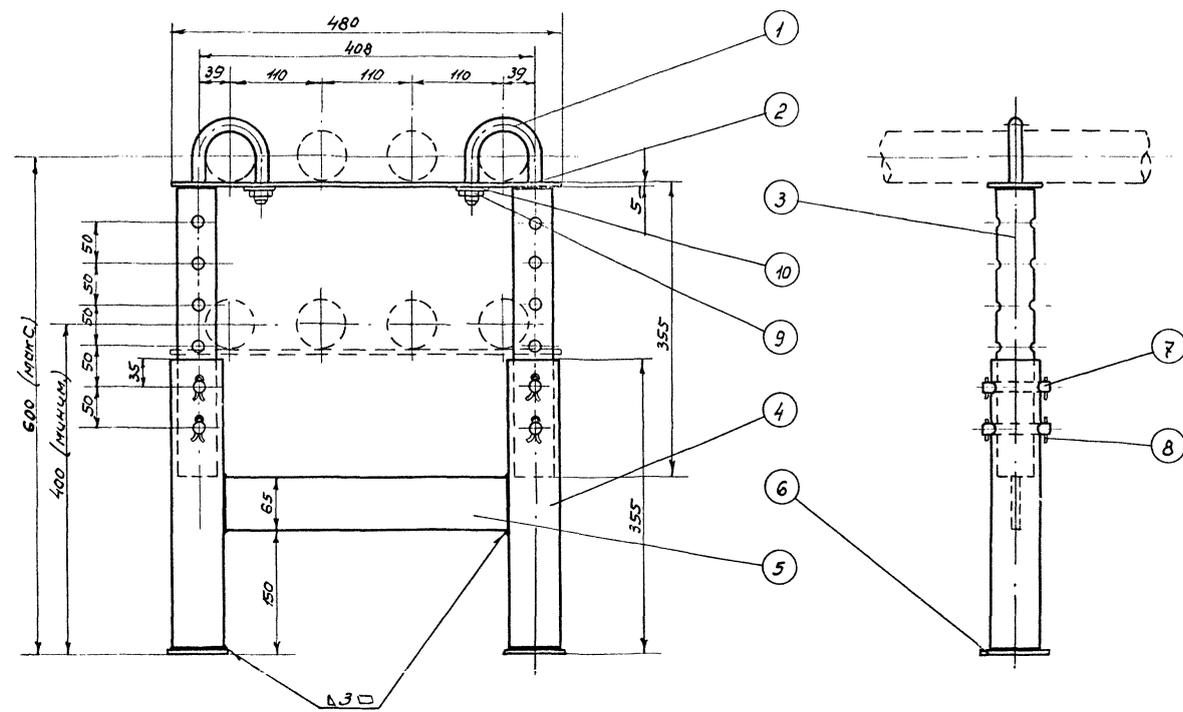
**С П Е Ц И Ф И К А Ц И Я**

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-54
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup>	Расположение секционных подогревателей. Общая поверхность настила 23,9 м <sup>2</sup>	Альбом V Лист М-13

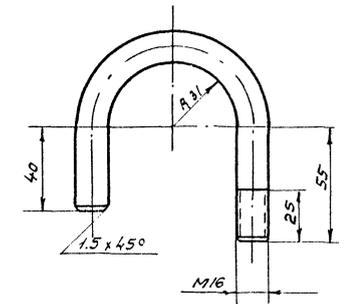


Типовой пр  
704-1-54  
Марка лист  
М-15  
Вес лист  
35  
Арх. в.ч. №

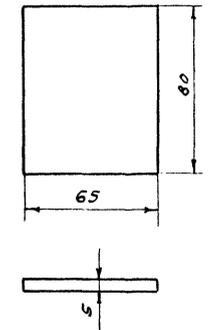
Общий вид стойки С-1  
М. 1:5



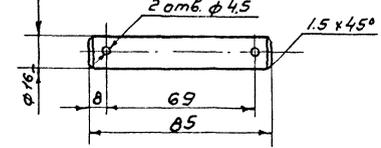
Хомут (поз. 1)  
М. 1:2



Плита (поз. 6)  
М. 1:2



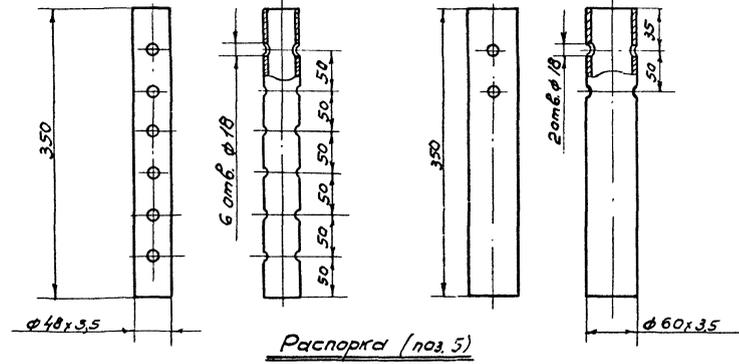
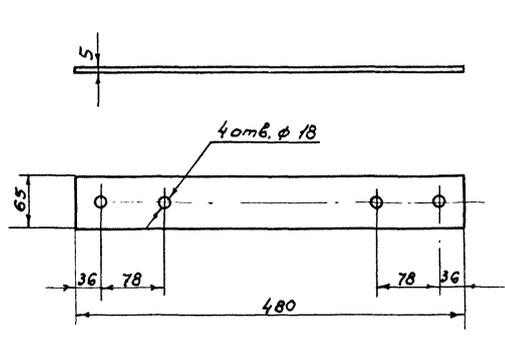
Палец (поз. 7)  
М. 1:2



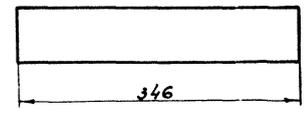
Верхняя стойка (поз. 3)  
М. 1:5

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

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

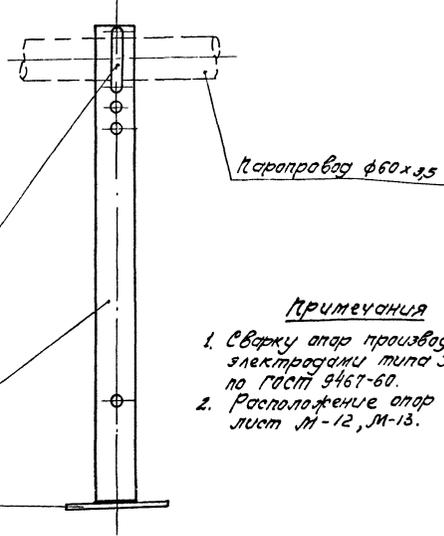
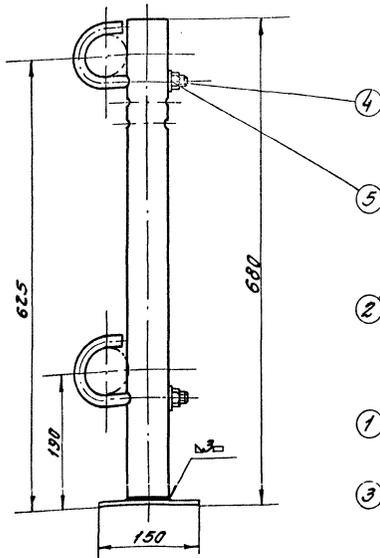
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 1000 м <sup>3</sup>	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Поддерживательная система Стойка С-1	Типовой проект 704-1-54 Альбом V Лист М-15
---	---	--

Исполнитель  
Проверенный  
Утвержденный  
Дата выпуска: 11-1969г.

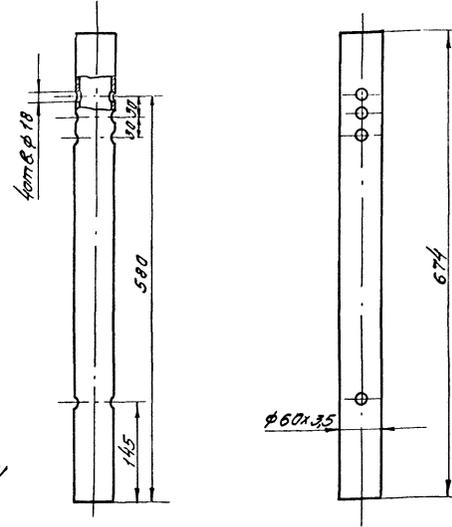


Типовой пр.  
704-1-54  
Проект-лист  
М-17  
Всего листов  
35  
Лист №

Общий вид стойки С-5  
М:5



Стойка (ноз.1)  
М:5



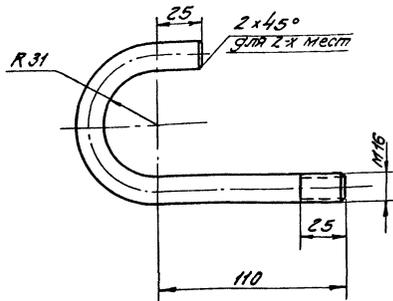
Примечания

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

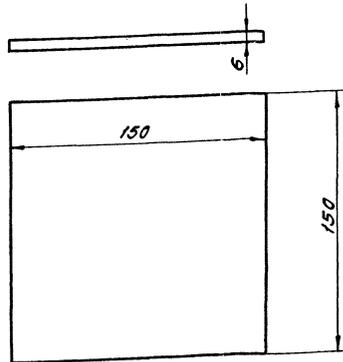
Общий вес ~ 4,95 кг

5	Шайба 16	ст	шт	2	0,003	0,0226	11371-68	Гост
4	Гайка М16	ст	шт	2	0,0233	0,067	5915-62	Гост
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06	103-57*	Гост
2	Хомут Сэгат. ≈ 258 мм	ст	шт	2	0,54	1,08	2590-57	Гост
1	Стойка	ст	шт	1	3,29	3,29	8732-58**	Гост
Итого	Наименование	Мат.	шт	Кол.	Эф.	Общ.	Вес в кг.	Примечание
<b>спецификация</b>								

Хомут (ноз.2)  
М:2



Пята (ноз.3)  
М:2

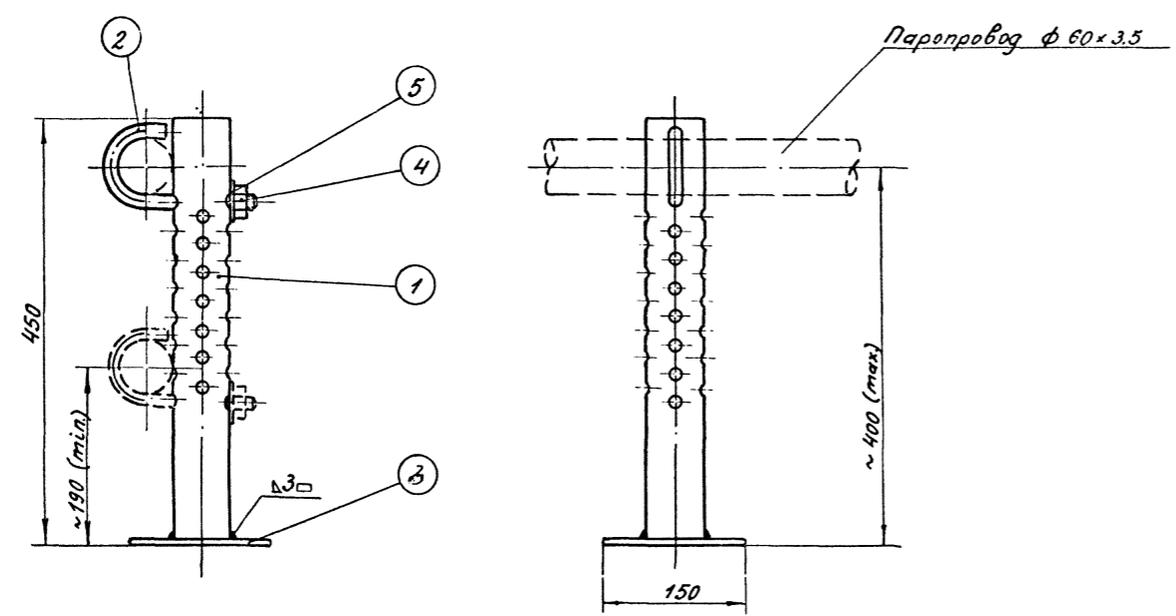


СССР ГипроТрЕБПровод г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов	Голова, проект 704-1-54
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью	Подогревательная система	Льбом I
	Стойка С-4	Лист М-17

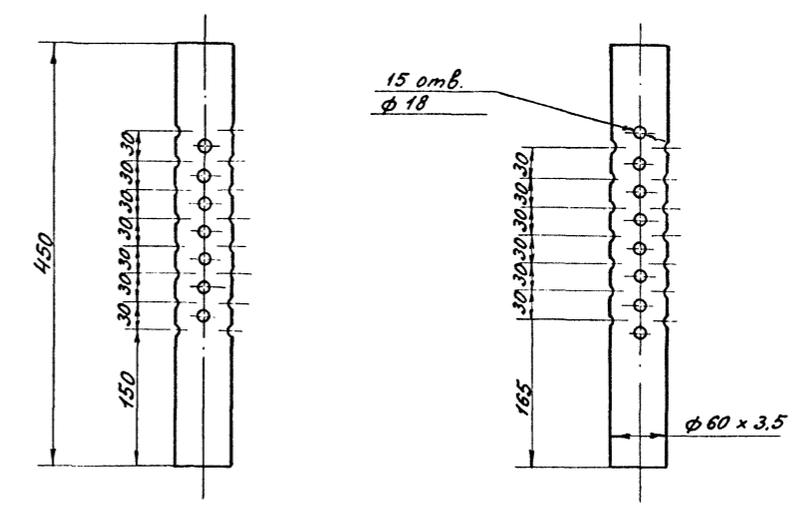
Исполнитель: [Signature]  
Проверил: [Signature]  
Специалист: [Signature]  
Дата выпуска: 1989 г.

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

Общий вид стойки С-5  
М 1:5



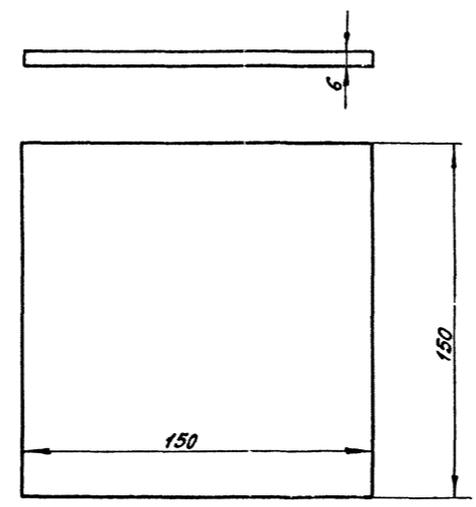
Стойка (поз.1)  
М 1:5



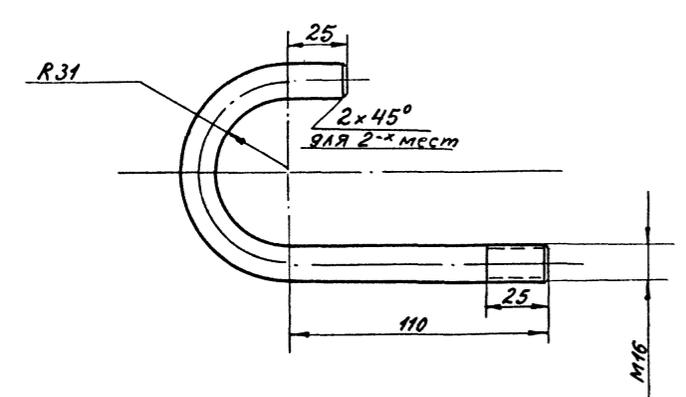
Примечания:

1. Сварку опор производить электродами типа Э-42А по 20ст 9467-60.
2. Расположение опор смотри лист М-12, М-13.

Пята (поз.3)  
М 1:2



Хомут (поз.2)  
М 1:2



Общий вес  $\approx$  3,83 кг

№ п/п	Наименование	Мат.	ед. изм.	Кол.	ед. общ. вес в кг	Примечание
5	Шайба 16	ст	шт	1	0,0113	0,0113 20ст 11371-68
4	Гайка М16	ст	шт	1	0,0335	0,0335 20ст 5915-62
3	Пята	ст	шт	1	1,06	1,06 20ст 103-57 *
2	Хомут с загот $\approx$ 258 мм	ст	шт	1	0,54	0,54 20ст 2590-57
1	Стойка	ст	шт	1	2,18	2,18 20ст 8732-58 **
<b>Спецификация</b>						

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.	Типовой проект 704-1-54 Альбом V
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емк. 1000 м <sup>3</sup>	Стойка С-5 к подогревательным элементам.	Лист М-18

Целевик  
Легких  
рук. группы  
Ст. инженер  
Дата выпуска: XI-1969г.

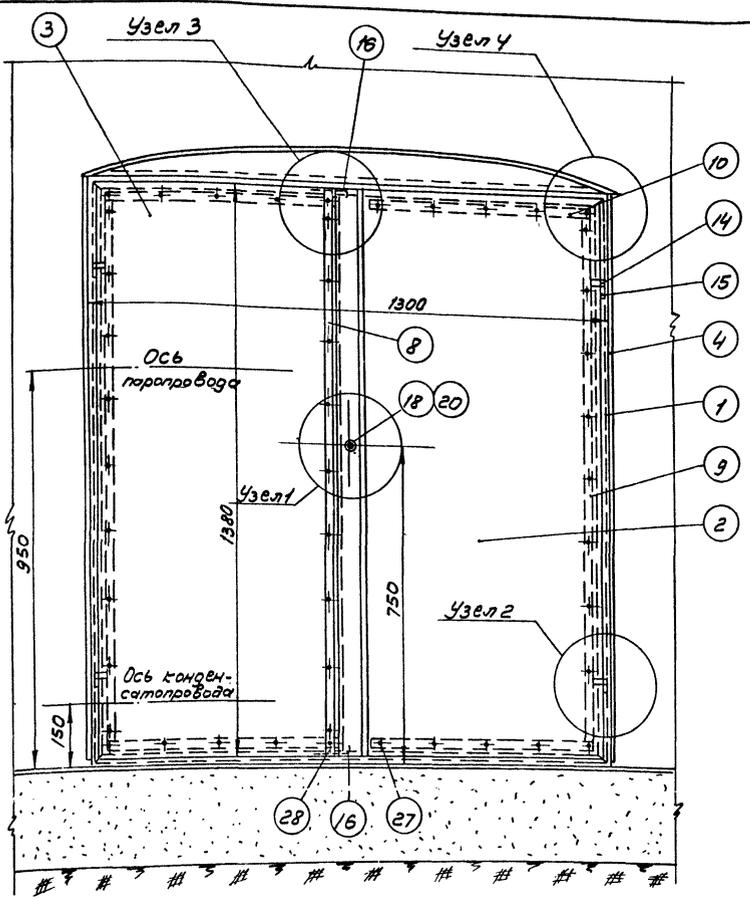




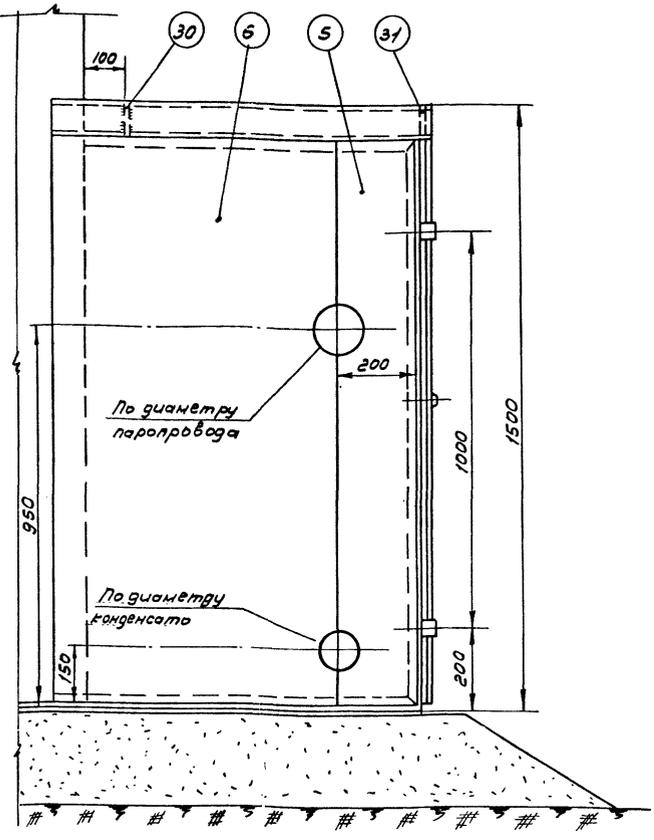
Типовой проект  
704-1-54  
Марка-лист  
М-21  
Всего листов  
35  
Лист №

Инженер Бочарова В.И.  
Ст. инженер Дегтярев С.И.  
Инженер Рук. работы Воробин С.И.  
Ст. инженер Троицкая М.И.  
Дата выпуска: 11-1989г.

Олепова О.И.  
Белца М.И.

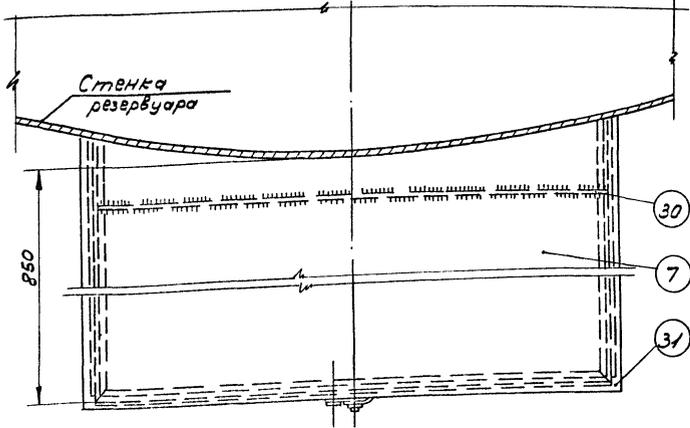


ПЛАН  
М:1:0



ПРИМЕЧАНИЯ:

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



31	Ребро жесткости б=4мм	шт	1	2,1	2,1	—	—
30	Ребро жесткости б=4мм	шт	1	2,1	2,1	ГОСТ 3680-57	—
29	Гайка М 6	шт	1	0,003	0,003	ГОСТ 5015-62	—
28	Защелка φ 5; с=20мм	шт	2	0,004	0,008	—	—
27	Защелка φ 5; с=16мм	Ст. шт	44	0,003	0,13	ГОСТ 10299-62	—

26	Шайба пружинная	шт	1	0,007	0,007	ГОСТ 5102-66	26
25	Шплинт 2x12 (разводной)	шт	2	0,0005	0,001	ГОСТ 397-66	—
24	Штырь φ 10; с=12 мм	шт	1	0,007	0,007	ГОСТ 2590-57	—
23	Защелка φ 8; с=40 мм	шт	4	0,02	0,08	ГОСТ 10299-62	—
22	Направляющая скоба	шт	4	0,008	0,032	—	—
21	Запорная скоба	шт	2	0,013	0,026	ГОСТ 5681-57	—
20	Кожух из трубы φ 25x2,5	шт	1	0,035	0,035	ГОСТ 8734-58	—
19	Втулка	шт	1	0,02	0,02	ГОСТ 5681-57	—
18	Ось	шт	1	0,02	0,02	ГОСТ 2590-57	—
17	Полудиск клиновидный	шт	1	0,06	0,06	ГОСТ 5681-57	—
16	Забивка из круг. стали φ 6мм	шт	2	0,03	0,06	ГОСТ 2590-57	—
15	Петля рамы	шт	4	0,04	0,16	—	—
14	Петля двери	Ст. шт	4	0,03	0,12	ГОСТ 5681-57	—
13	Прокладка вертикальная	шт	1	—	—	—	—
12	Прокладка горизонтальная	шт	4	—	—	—	—
11	Прокладка вертикальная	Паронит	2	—	—	ГОСТ 481-58	—
10	Накладка горизонтальная	шт	4	0,19	0,76	—	—
9	Накладка вертикальная	шт	2	0,37	0,74	—	—
8	Накладка вертикальная	шт	1	0,4	0,4	—	—
7	Крыша	шт	1	20,3	20,3	—	—
6	Стенка боковая левая	шт	1	~12	~12	—	—
5	Стенка боковая левая	шт	1	~4,5	~4,5	—	—
4	Стенка боковая правая	шт	1	~20	~20	—	—
3	Дверца левая	шт	1	13	13	—	—
2	Дверца правая	шт	1	14,3	14,3	ГОСТ 3680-57	—
1	Рамы из уголков 36x36x4	Ст. шт.	1	~18,5	~18,5	ГОСТ 8509-57	—
И/П	Наименование	Мат. изм. кол.	Ев.	Б.с.	Общ.	В.с.	Примечан.

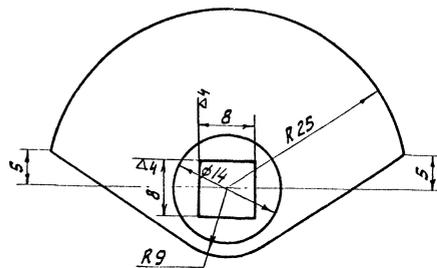
Спецификация

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для взятых нефтепродуктов	Типовой проект 704-1-54
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Шкаф к узлу ввода теплоносителя, общий вид.	Альбом V
		Лист М-21

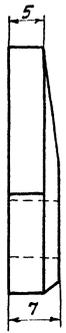


Типовой проект  
704-1-54  
Марка-лист  
М-23  
Всего листов  
35  
Арх. №

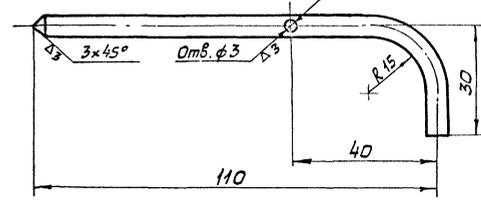
ДЕТАЛЬ/поз.17/  
М 2:1



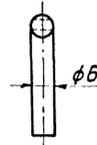
▽3-остальное



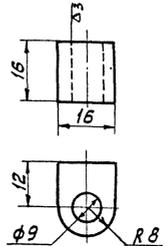
ДЕТАЛЬ/поз.16/  
М 1:1



~остальное

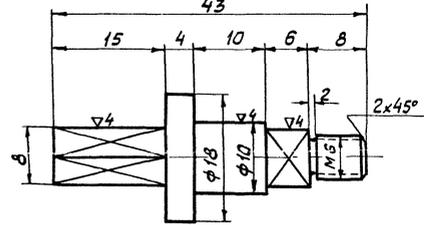


ДЕТАЛЬ/поз.15/  
М 1:1

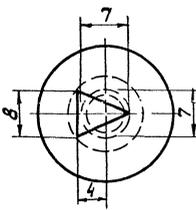


▽3-кругом

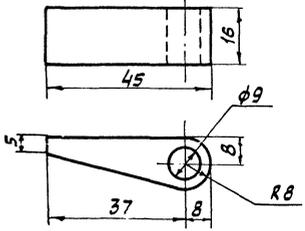
ДЕТАЛЬ/поз.18/  
М 2:1



▽3-остальное

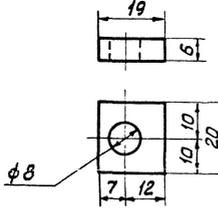


ДЕТАЛЬ/поз.14/  
М 1:1



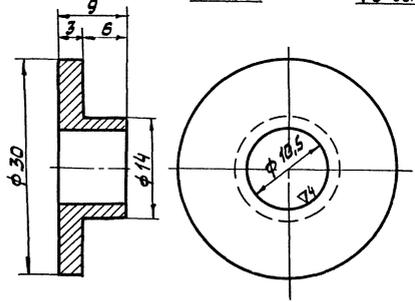
▽3-кругом

ДЕТАЛЬ/поз.21/  
М 1:1



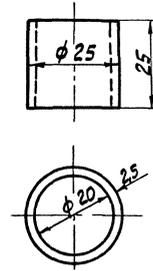
▽3-кругом

ДЕТАЛЬ/поз.19/  
М 2:1



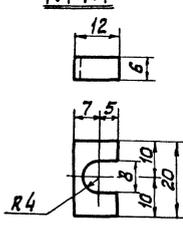
▽3-остальное

ДЕТАЛЬ/поз.20/  
М 1:1



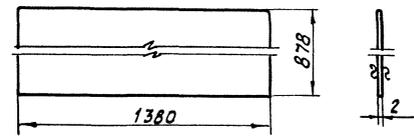
▽3-остальное

ДЕТАЛЬ/поз.22/  
М 1:1



▽3-кругом

ДЕТАЛЬ/поз.4/  
М 1:20



▽3-остальное

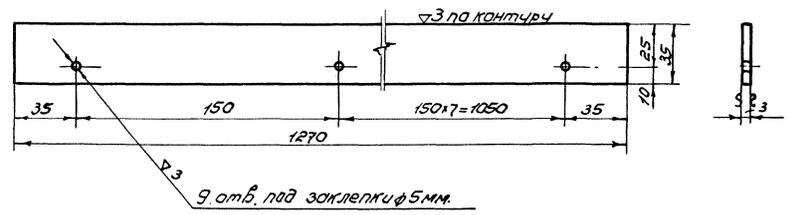
Инженер  
Шкафер  
Бочарова  
Кузнецова  
Калачева  
Лелекин  
Вавилин  
Ст.инженер  
Трастична  
Дата выпуска: XI - 1969 г.

ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов Шкафер к узлу ввода теплоносителя. Детали	Типовой проект 704-1-54 Альбом V Лист М-23
---	---	--



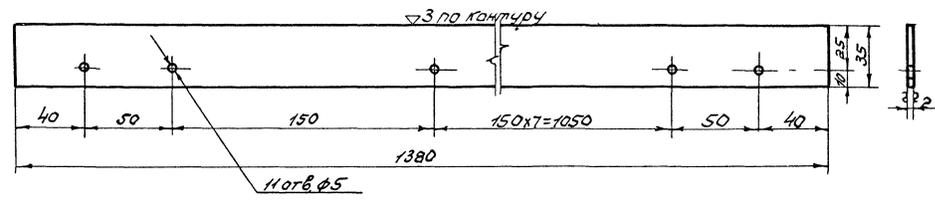
ДЕТАЛЬ/поз.11/

М 1:2



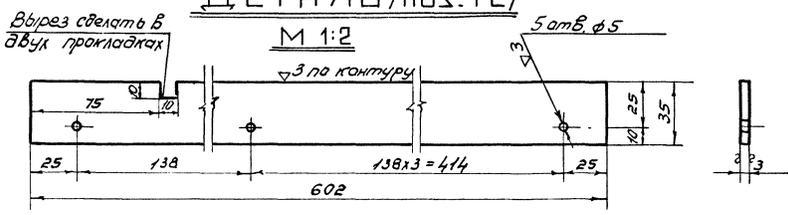
ДЕТАЛЬ/поз.13/

М 1:2



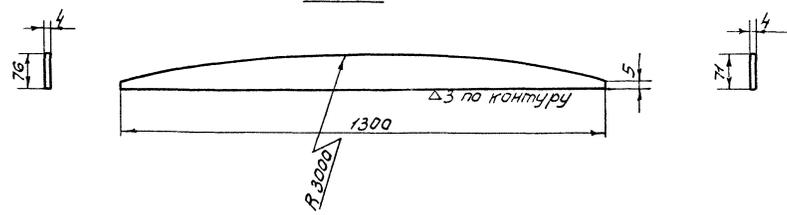
ДЕТАЛЬ/поз.12/

М 1:2



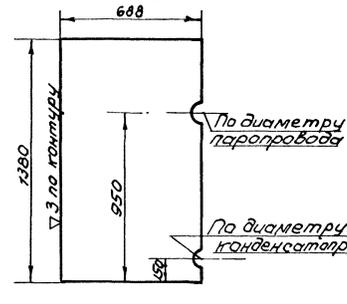
ДЕТАЛЬ/поз.31/

М 1:10



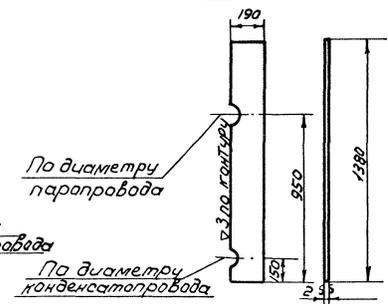
ДЕТАЛЬ/поз.6/

М 1:20



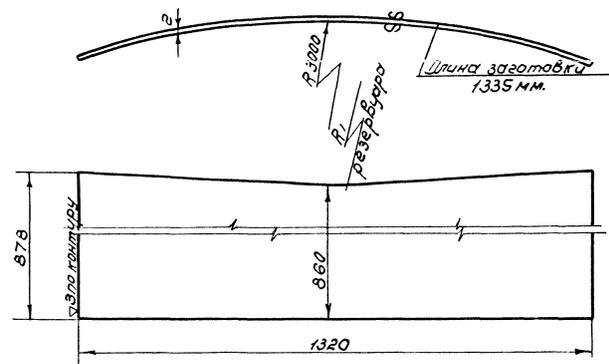
ДЕТАЛЬ/поз.5/

М 1:20



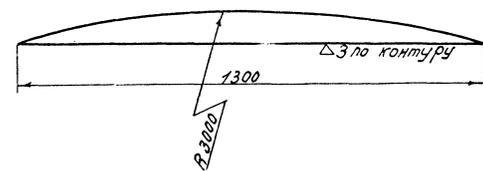
ДЕТАЛЬ/поз.7/

М 1:10



ДЕТАЛЬ/поз.30/

М 1:10

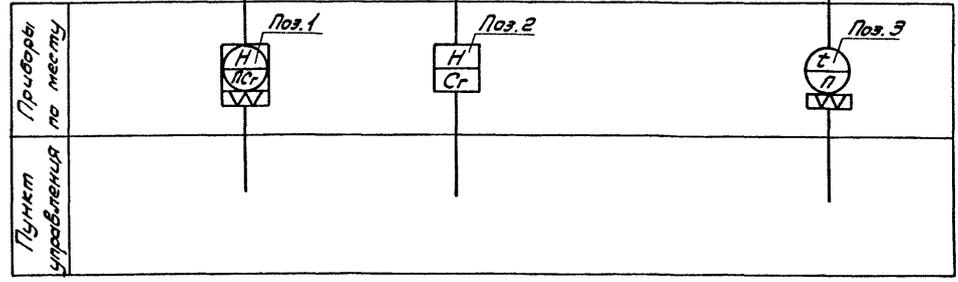
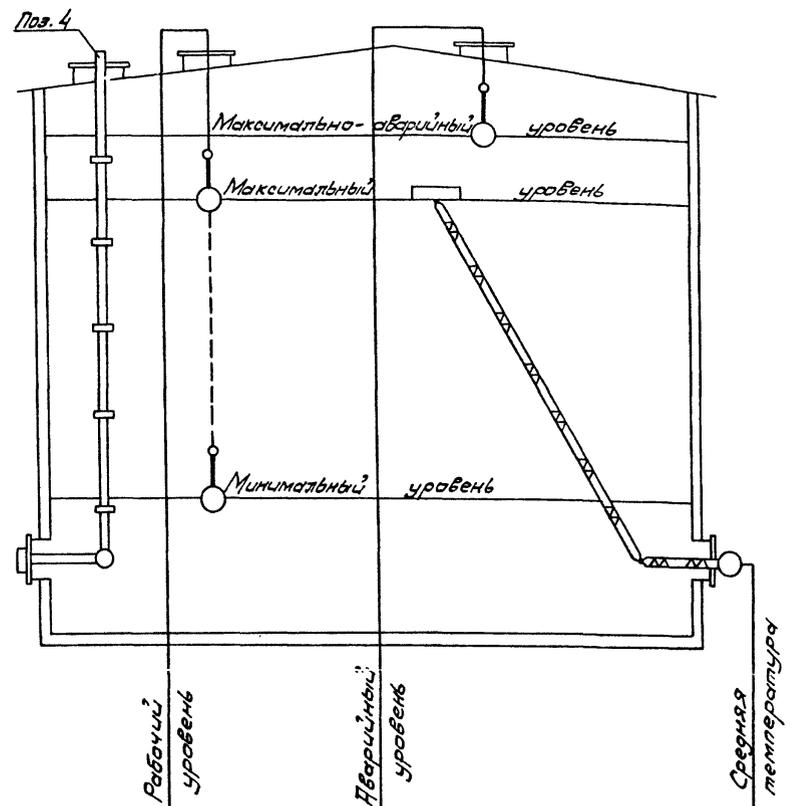


СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД, г.Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Шкаф к узлу ввода теплоносителя. Детали.	Типовой проект 704-1-54 Альбом V Лист М-25
---------------------------------------	---	---

Условный проект  
 704-1-54  
 Марка листа  
 М-25  
 Всего листов  
 35  
 Арх. №  
 Бочарова  
 Инженер  
 Лелекин  
 Руководитель  
 Вдовин  
 Старший  
 Ткаченко  
 Старший  
 Волынецкий



Типовой проект  
704-1-54  
Марка-лист  
А-1  
Всего листов  
35  
Држ. №



Спецификация приборов

№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод-изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Лук световой	Указатель уровня	УДУ-5...	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	—
2	—	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод "Теплоприбор" г. Рязань	—
3	Средняя температура нефтепродукта	Лук-лаз	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой до 9 м.	АТС-5-00.00.00.2	1		
4	—	Крыша и стенка из резервуара	Пробоотборник для отбора средней пробы	ПОР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	

Примечание

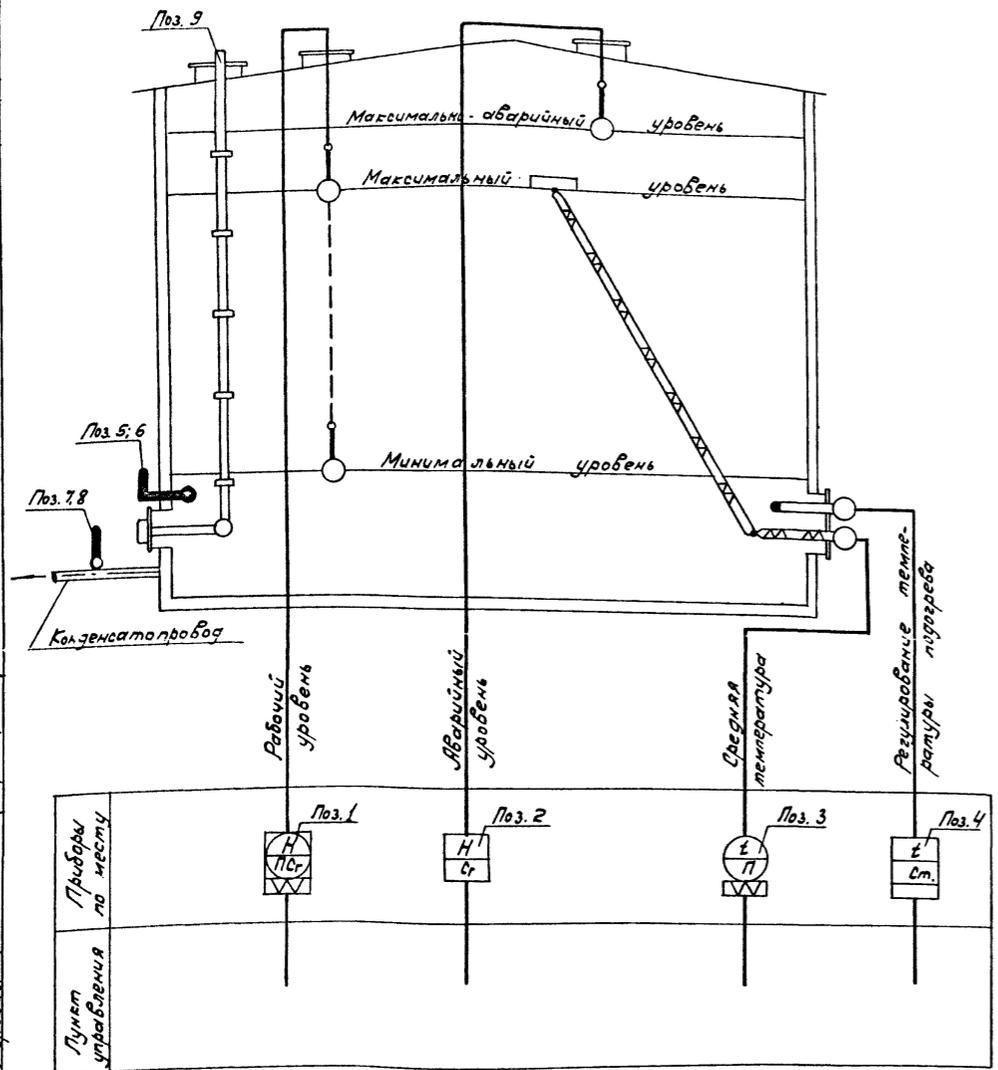
Места установки приборов см. лист М-1.

Ст. инж. пр.-т. Якимович И.И.  
Нах. отдела Кабелъ  
Ин. специалист Дроздовский  
Рук. группа Шлепачева  
Дата выдачи: 10.09.66 г.

Ст. инженер Вазер  
Конструктор Бухарская

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (без подогрева). Принципиальная схема автоматизации	Типовой проект 704-1-54 Альбом Лист А-1
---	---	--

Типовой проект  
704-1-54  
Марка-лист  
А-2  
Всего листов  
35  
Арх. №



Примечание.

Места установки приборов см. лист М-1.

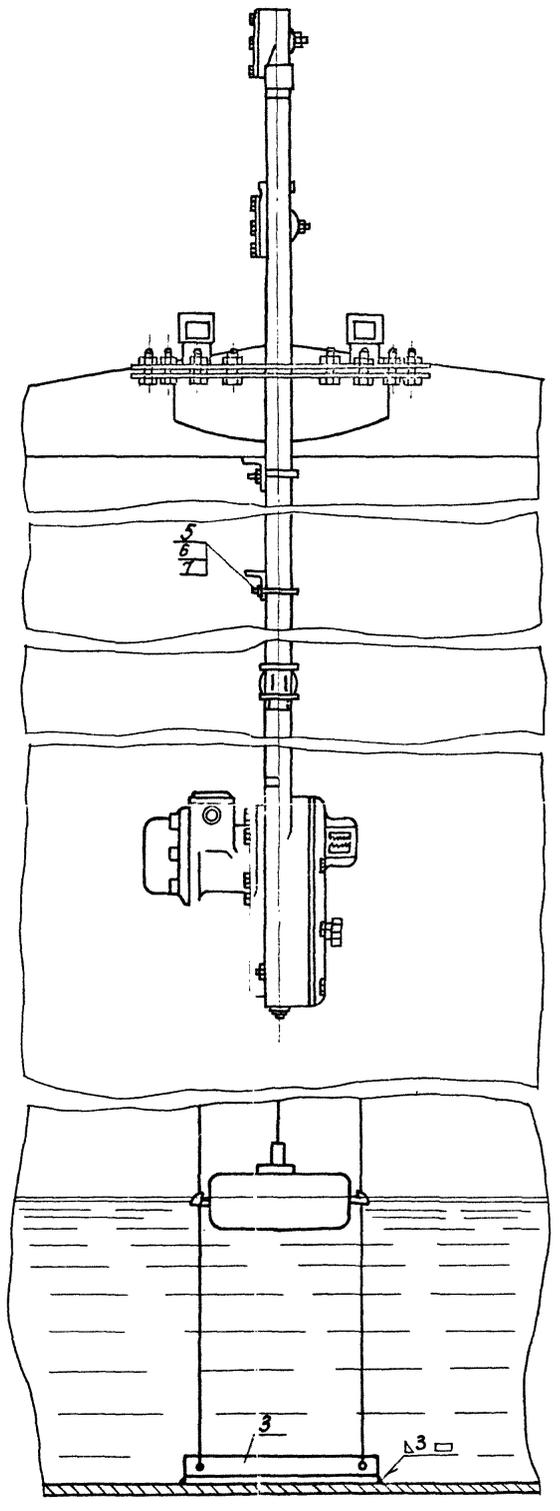
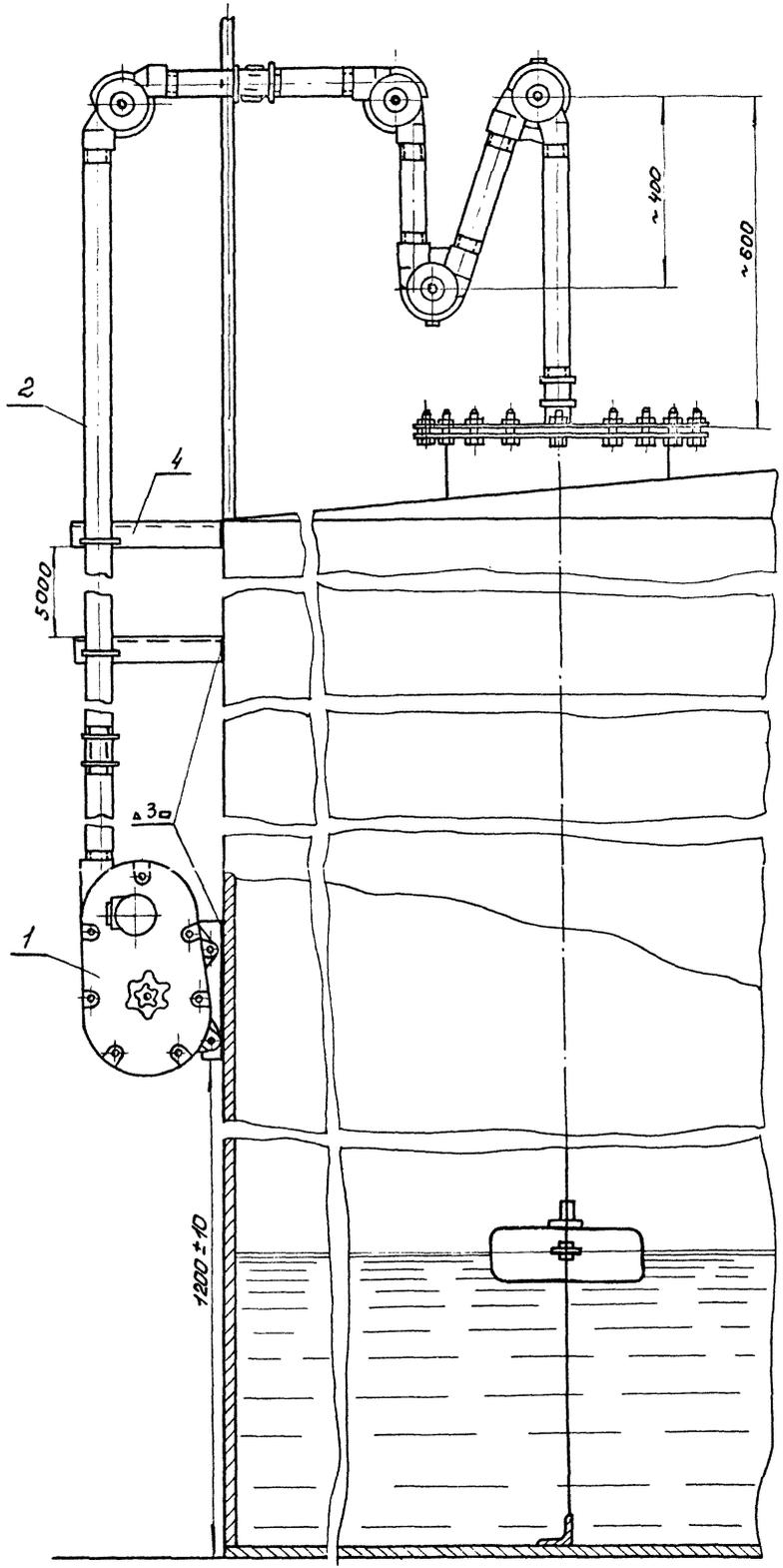
№ п/п	Что измеряет или регулирует	Место установки	Наименование	Тип	Кол.	Завод изготовитель или поставщик	Примечание
1	Уровень	Люк световой	Указатель уровня	УДУ-5	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	
2	—	Патрубок специальный	Сигнализатор уровня жидкости	СУЖ-1	1	Завод, Теплоприбор г. Рязань	
3	Средняя температура нефти и нефтепродуктов	Люк-лаз ртутная неф. терпродуктов	Термометр сопротивления с арматурой для измерения средней температуры в резервуаре высотой 9 м.	ЯТС-5. -00-00-00-2	1		
4	Регулирование температуры подогрева	—			1		
5	Температура	Бобышка на стенке	Термометр технический, стеклянный, ртутный, цельной L90°, с пределами измерения 0 ± 100°C, ценой деления 1°C, длиной верхней части 220 мм, нижней 550 мм.	Б-90 №3- -1-220-550	1	Клинский термометро-вып завод	ГОСТ 2823-59
6	—	—	Оправка к термометру поз. 5	Б-90-260-500	1		ГОСТ 3029-59
7	—	Коллекторный пробоод	Термометр технический, стеклянный, ртутный, прямой с пределами измерения 0 ± 150°C, ценой деления 2°C, длиной верхней части 160 мм, нижней - 320 мм	А №4-2°- -160-320	2		ГОСТ 2823-59
8	—	—	Оправка к термометру поз. 7	А-200-320	2		ГОСТ 3029-59
9	—	Крыша и стенка резервуара	Пробоотборник для отбора проб из резервуара. Высота резервуара 9 м.	ПСР-4	1	Завод жидкостных счетчиков г. Ливны	

Инж. пр-та Ясинский  
Нач. отдела Коваль  
В. слесарь Драновский  
Рук. работ Шелоборова  
Дата выдачи: 10.05.1969г.

Инж. Вазер  
Инж. Романов

СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД г. Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов (с подогревом). Принципиальная схема автоматизации.	Типовой проект 704-1-54 Альбом V Лист А-2
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м³		

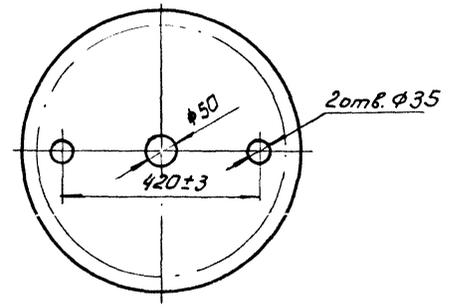
Типовой проект  
704-1-54  
Марка-лист  
Л-3  
Всего листов  
35  
Лист №2



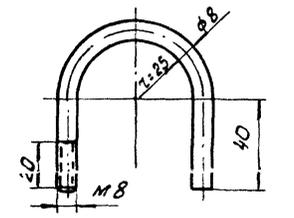
Примечания

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

Разметка крышки люка  
М 1:10



Замут (поз.5)  
М 1:2



7	Шайба 8	Ст	шт	3	0,002	0,006	ГОСТ 11371-68
6	Гайка М8	Ст	шт	3	0,006	0,018	ГОСТ 5915-62
5	Замут ф8	Ст	шт	3	0,08	0,24	ГОСТ 2590-57 Материал*
4	Уголок 50×50×3 L=400 мм	Ст	шт	3	0,93	2,79	ГОСТ 8509-57
3	Уголок 50×50×3 L=500 мм	Ст	шт	1	1,16	1,16	ГОСТ 8509-57
2	Труба оцинкованная ДУ-40	Ст	м	13	3,84	69,12	ГОСТ 3262-62
1	Указатель уровня УДУ-5	-	ком	1	-	-	-
н/п	Наименование	Мат.	изм.	Кол.	Ед.	Общ.	Примечание
					вес	кг	

Перечень аппаратуры

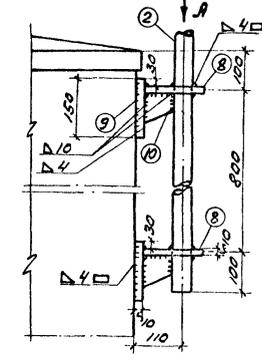
Нац. отдел  
Ковель  
Сл. специалист  
Прок. группа  
Шелобаба  
А.И. Вилыска  
И 1969г

Ст. инженер  
Копыракал  
Возер  
Бонская

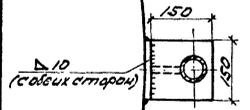
СССР ГИПРОТРУБОПРОВОД Москва	Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов. Установка указателя уровня УДУ-5	Типовой проект 704-1-54 Льбом V Л-3
Стальной резервуар для нефти и нефтепродуктов емкостью 1000 м <sup>3</sup>		

**Эскиз крепления молниеприемника к резервуару**

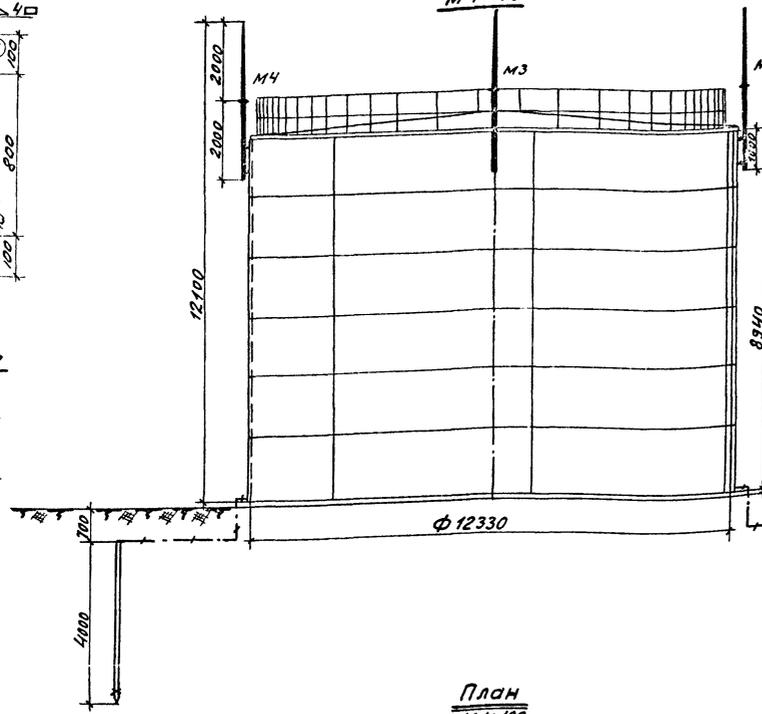
Типовой проект  
М 704-1-54  
Марка-лист  
ЭО-1  
Всего листов  
35  
Арх. №



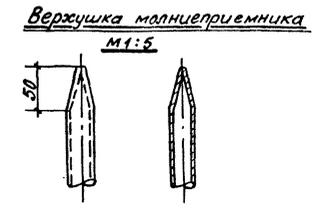
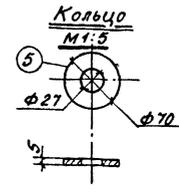
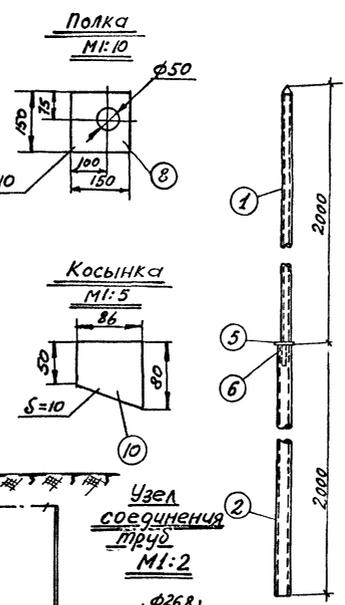
Вид по стрелке А



**Фасад**  
М 1:100



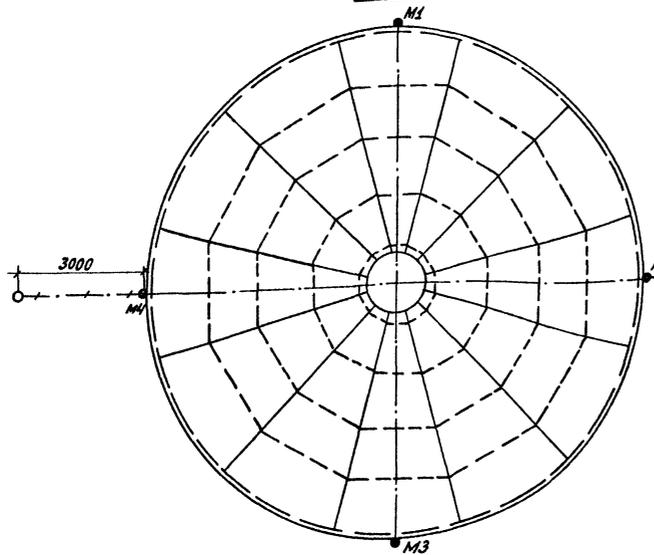
**Молниеприемник**  
М 1:20



**Примечания:**

- При расчете заземляющего устройства приняты следующие исходные данные:  
а) грунт - суглинок;  
б) удельное сопротивление грунта  $\rho = 1 \cdot 10^4 \text{ ом} \cdot \text{см}$ ;  
в) 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.

**План**  
М 1:100



**Ввинчиваемый заземлитель**  
М 1:2

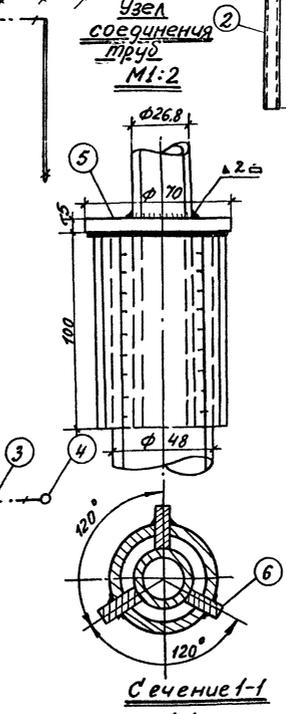
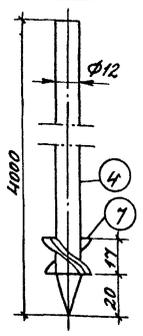


Таблица №1

№№ поз.	Наименование	Материал	Ед. изм.	Кол-во	Вес, кг	Примечание
				шт.	сг. общ.	
1	Труба водопроводная усиленная $\phi 4 = 20 \text{ мм}$ ; $E = 2100 \text{ мм}$	Сталь	шт	4	3,9 15,6	ГОСТ 3262-62
2	Труба водопроводная усиленная $\phi 4 = 40 \text{ мм}$ ; $E = 2000 \text{ мм}$	—	—	4	8,68 34,7	—
3	Сталь полосовая сеч. $40 \times 4 \text{ мм}$	—	м	9	1,26 11,3	ГОСТ 103-57
4	Сталь круглая $\phi 12 \text{ мм}$ ; $E = 4000 \text{ мм}$	—	шт	2	3,52 7,04	ГОСТ 2590-57
5	Кольцо $\phi 70 \text{ мм}$	Сталь листовая	—	4	0,26 1,04	
6	Ребро разм. $100 \times 18 \text{ мм}$	Сталь листовая	—	12	0,08 0,96	
7	Шайба $\phi 16 \text{ мм}$	Сталь	—	2	—	ГОСТ 11371-68
8	Полка $(150 \times 150 \times 10) \text{ мм}$	Сталь полосов.	—	8	1,77 14,16	ГОСТ 103-57
9	Основание $(150 \times 150 \times 10) \text{ мм}$	—	—	8	1,77 14,16	—
10	Косынка ( $\delta = 10 \text{ мм}$ )	—	—	8	0,44 3,52	—

Материал	Объем, м³	Диаметр, м	Высота, м	Периметр, м	Толщина стенки, мм	Толщина материала, мм	Удельное сопротивление, Ом·см	Удельный вес, кг/м³	Диаметр, мм	Материал
Сталь	1000	12,33	8,94	38,72	4	2,5	0,2	7500	+	—

СССР  
ГИПРОТРУБОПРОВОД  
г. Москва

Оборудование резервуара для светлых нефтепродуктов.  
Грозозащита и заземление.

Типовой проект  
704-1-54  
Альбом V  
Лист ЭО-1

Исполнитель: Волжский  
Проверено: Сергеев  
1969г.